

## The Effect of Explicit Instruction Integrated with Cooperative Learning on Mathematics Learning and Retention among Elementary Students

Morteza Samiee Zafargandi\*<sup>1</sup>, Kobra Abdi Navideh<sup>2</sup>

1. (**Corresponding Author**) Associate Professor of Organization for Educational Research and Planning (OERP). Tehran, iranmosamie41@gmail.com,  <http://orcid.org/0000-0002-7063-5349>

2. Ph.D. Student, Department of Educational Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Kobraabdinavideh@iau.ir

### Article Info

### ABSTRACT

**Article type:**  
Research Article

**Keywords:**

Explicit instruction;  
cooperative learning;  
mathematics learning;  
retention; elementary  
students

This study aimed to investigate the effect of explicit instruction integrated with a cooperative learning approach on mathematics learning and retention among sixth-grade elementary students. The study employed a quasi-experimental design with pretest–posttest control groups. The statistical population consisted of sixth-grade elementary students, from whom 50 students were selected through convenience sampling and randomly assigned to experimental and control groups. Data were collected using a mathematics achievement test. The experimental group received instruction through explicit teaching integrated with cooperative learning, whereas the control group was taught using the conventional teaching method. Data were analyzed using descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (analysis of covariance). The findings revealed a significant difference between the experimental and control groups in posttest scores of mathematics learning and retention. The results suggest that integrating explicit instruction with cooperative learning can enhance students' understanding and retention of mathematical concepts by combining structured cognitive guidance with active learner interaction. This instructional approach may therefore provide an effective framework for improving mathematics instruction at the elementary level and can be utilized by teachers and curriculum planners.

**Article history:**

Received: 25 October 2025

Reviewed: 26 January 2026

Accepted: 25 February 2026

Published: 08 June 2026

**Citation (APA):** Samiee Zafargandi, M. & Abdi Navideh.K , (2026). The Effect of Explicit Instruction Integrated with Cooperative Learning on Mathematics Learning and Retention among Elementary Students .**Iranian Journal of curriculum studies**. 21 (80),  <https://doi.org/10.22034/jcs.2026.527801.2444>



© The Author(s).

Publisher: Iranian Curriculum Studies Association

## Extended Abstract

### Introduction

One of the principal goals of educational systems is to create conditions under which students can acquire academic concepts in a deep, meaningful, and enduring manner and apply what they have learned across a variety of contexts. Mathematics, in particular, poses considerable challenges for many elementary school students because of its abstract, hierarchical, and conceptually demanding nature. The use of traditional, teacher-centered instructional methods, in which students primarily assume the role of passive recipients of information, may lead to superficial learning, reduced academic engagement, and limited retention and recall of mathematical concepts. Explicit instruction is a structured instructional strategy in which learning objectives are clearly articulated, instructional content is divided into small and manageable units, and the teacher systematically guides students' learning through direct explanation, modeling, guided practice, continuous feedback, and formative assessment. By contrast, cooperative learning emphasizes purposeful interaction among students, individual and group accountability, the exchange of ideas, collaborative problem-solving, and active participation in the learning process. The integration of explicit instruction with cooperative learning may therefore combine the clarity and systematic organization of teacher-guided instruction with the cognitive and social benefits of active student participation. Accordingly, the present study aimed to investigate the effect of explicit instruction integrated with a cooperative learning approach on sixth-grade elementary school students' learning and retention of mathematical concepts.

### Method

This study was applied in purpose and employed a quasi-experimental research design. More specifically, a pretest–posttest design with an experimental group and a control group was used. The statistical population consisted of sixth-grade elementary school students. From this population, 50 students were selected through convenience sampling and were subsequently assigned randomly to the experimental and control groups. Efforts were made to ensure that the two groups were as comparable as possible with respect to variables relevant to the study.

### Data were collected

using a mathematics learning achievement test designed to assess students' learning at the pretest and posttest stages. In addition, students' performance was assessed in terms of retention in order to determine the extent to which the acquired knowledge was maintained over time. Prior to the implementation of the instructional intervention, both groups completed the pretest. Students in the experimental group received instruction through an explicit instruction strategy integrated with cooperative learning over 12 instructional sessions. In contrast, students in the control group were taught the same content through the conventional instructional method. In the control condition, the teacher assumed the primary role in presenting the instructional content, while opportunities for structured student participation were more limited than in the experimental group. Upon completion of the instructional sessions, both groups completed the posttest, and their performance was compared.

### Data analysis:

was conducted at both descriptive and inferential levels. At the descriptive level, indices such as the mean and standard deviation were calculated. At the inferential level, analysis of covariance was employed to compare the performance of the experimental and control groups in learning and retention while controlling for the effect of pretest scores.

## Findings

The findings indicated that, after controlling for pretest scores, there was a statistically significant difference between the experimental and control groups in their posttest mean scores for both learning and retention. In other words, students who were taught through explicit instruction integrated with cooperative learning demonstrated superior performance in learning mathematical concepts compared with students who received conventional instruction. Moreover, the experimental group exhibited higher levels of retention and recall than the control group. These findings suggest that the systematic organization of instructional content, the clear communication of learning objectives, the step-by-step presentation of concepts, guided practice, and immediate feedback, when combined with students' active participation in cooperative group activities, can foster deeper understanding and more effective consolidation of learning. Interaction among students may also have enabled them to examine concepts from multiple perspectives, articulate and justify their answers and solution strategies, and identify and correct errors with the support of their peers and teacher. Such processes may enhance cognitive processing, improve attention and concentration, and facilitate the transfer of information into long-term memory.

## Conclusion

Based on the findings of the present study, the integration of explicit instruction with cooperative learning can be regarded as an effective instructional model for improving elementary school students' learning and retention of mathematical concepts. By establishing a balance between direct teacher guidance and active learner participation, this approach provides the structure required for conceptual understanding while simultaneously engaging students more actively in the learning process. Within this instructional framework, the teacher is not merely a transmitter of information but serves as a guide, facilitator, and provider of constructive feedback. Students, in turn, move beyond a passive role and actively participate in the construction and consolidation of knowledge through collaboration, dialogue, problem-solving, and shared responsibility. It is therefore recommended that elementary school teachers, particularly those involved in mathematics instruction, implement this strategy in a planned and systematic manner and adapt it to students' cognitive and academic characteristics. Curriculum planners and educational authorities are also encouraged to provide professional development opportunities through which teachers can become familiar with the principles and practical stages of explicit instruction and cooperative learning. The informed and purposeful application of this integrated approach may substantially contribute to improving instructional quality, enhancing student engagement, deepening learning, and promoting the long-term retention of academic content.

## تأثیر راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی بر یادگیری و یاد داری دانش‌آموزان دوره ابتدایی

مرتضی سمیعی زفرقندی\*<sup>۱</sup>، کبرا عبدی نویده<sup>۲</sup>

۱. (نویسنده مسئول) دانشیار پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی (OERP)، تهران، ایران،

[mosamie41@gmail.com](mailto:mosamie41@gmail.com)

۲. دانشجوی دکتری گروه مدیریت آموزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، [kobraabdinavideh@iaui.ir](mailto:kobraabdinavideh@iaui.ir)

| اطلاعات مقاله | چکیده |
|---------------|-------|
|---------------|-------|

نوع مقاله:

مقاله اصیل پژوهشی

این مطالعه باهدف تعیین تأثیر راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی بر یادگیری و یاد داری مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان دوره ابتدایی انجام شد. روش تحقیق، طرح نیمه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون، گروه‌های کنترل و گواه بود و جامعه آماری مورد مطالعه دانش‌آموزان پایه ششم بودند. حجم نمونه ۵۰ دانش‌آموز پایه ششم بود بر اساس روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، آزمون یادگیری بود. گروه آزمایش طبق روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی ۱۲ جلسه آموزش گذراند، اما به دانش‌آموزان گروه کنترل تدریس به روش سنتی انجام گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و آمار استنباطی (تحلیل کوواریانس) استفاده شد. یافته‌ها نشان داد: بین میانگین نمرات پس‌آزمون دو گروه کنترل و آزمایش در متغیر وابسته یادگیری و یادداری تفاوت معناداری وجود دارد. نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که تلفیق تدریس صریح با یادگیری مشارکتی می‌تواند با ایجاد توازن میان ساختارمندی آموزش و تعامل فعال یادگیرندگان، به ارتقای یادگیری و یادداری دانش‌آموزان منجر شود. بر این اساس، بهره‌گیری آگاهانه از این راهبرد در تدریس می‌تواند به عنوان الگویی کارآمد در بهبود کیفیت آموزش در دوره ابتدایی مورد توجه معلمان و برنامه‌ریزان درسی قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها:

تدریس صریح، رویکرد مشارکتی، یاد داری، یادگیری، آموزش

تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۱۸

استناد به این مقاله: سمیعی زفرقندی، مرتضی و عبدی نویده، کبرا (۱۴۰۵). تأثیر راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی بر یادگیری و یاد داری دانش‌آموزان دوره ابتدایی، فصلنامه مطالعات برنامه درسی ایران. ۲۱ (۸۰)، ۲۸-۱. <https://doi.org/10.22034/jcs.2026.527801.2444>

© نویسندگان

ناشر: انجمن مطالعات برنامه درسی ایران



هدف اصلی نظام آموزش و پرورش، ایجاد یادگیری معنادار، پایدار و عمیق در دانش‌آموزان است و این هدف از طریق طراحی و اجرای تدریس اثربخش محقق می‌شود. تدریس فرایندی هدفمند، منظم و از پیش طراحی شده است که در آن تعامل آگاهانه و نظام‌مند میان معلم و دانش‌آموز، زمینه‌ساز ایجاد تغییر نسبتاً پایدار در رفتار، توانایی‌ها و ساختارهای شناختی فراگیران می‌شود (Sha'bani, 2023)؛ (Mirsafti, 2024). پژوهش‌ها نشان می‌دهند کیفیت تدریس، یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر یادگیری دانش‌آموزان است و تدریس مطلوب می‌تواند به افزایش درک مفهومی و تثبیت یادگیری منجر شود (Karimi, 2022).

روش تدریس صریح به عنوان یکی از روش‌های مؤثر و مبتنی بر شواهد پژوهشی مورد توجه قرار گرفته است. تدریس صریح روشی ساختارمند و نظام‌مند است که در آن معلم با تعیین اهداف روشن، ارائه مرحله به مرحله محتوا، مدل‌سازی چگونگی انجام فعالیت‌ها، تمرین‌های هدایت‌شده و ارائه بازخورد فوری، فرایند یادگیری را به طور آگاهانه هدایت می‌کند (Dejkan, 2025)؛ (Bani-Hosseini et al., 2025). مبنای نظری این روش بر یادگیری آگاهانه، فعال‌سازی حافظه کاری و کاهش ابهام‌های شناختی استوار است و به دانش‌آموز کمک می‌کند بداند «چه چیزی»، «چرا» و «چگونه» باید آموخته شود (Mirsafti, 2024). یافته‌های پژوهش‌ها نشان داد که تدریس صریح به‌ویژه در آموزش مفاهیم پایه و ساختارمند مانند ریاضیات، نقش مؤثری در افزایش درک مفهومی، کاهش خطاهای شناختی و بهبود یاد داری مطالب دارد (Afri, 2018)؛ (Asbalaghi et al., 2024). با این حال، استفاده انحصاری از این روش ممکن است فرصت تعامل اجتماعی، تبادل اندیشه و رشد مهارت‌های ارتباطی دانش‌آموزان را محدود کند (Hajand, 2025). با توجه به اینکه یادگیری فرایندی فعال و پویا است که از طریق تجربه، تمرین، تعامل اجتماعی و پردازش شناختی شکل می‌گیرد و صرفاً به تغییرات سطحی و موقتی محدود نمی‌شود صاحب‌نظران تعلیم و تربیت بر این باورند که یادگیری زمانی عمیق و ماندگار خواهد بود که دانش‌آموز به صورت فعال و مسئولانه در فرایند یاددهی-یادگیری مشارکت داشته باشد و نقش فعالی در ساخت دانش ایفا کند (Sha'bani, 2023).

در مقابل، آموزش حافظه محور که همچنان در بسیاری از کلاس‌های درس رایج است، اگرچه ممکن است به موفقیت کوتاه مدت در آزمون‌ها منجر شود، اما توانایی تحلیل، استدلال، خلاقیت و حل مسئله را در دانش‌آموزان پرورش نمی‌دهد (Afri, 2018). از این رو، یادگیری مشارکتی به عنوان رویکردی مکمل در کنار تدریس صریح مطرح می‌شود. یادگیری مشارکتی رویکردی آموزشی است که بر مشارکت فعال دانش‌آموزان، تعامل مستمر، کارگروهی، مسئولیت‌پذیری فردی و گروهی و وابستگی مثبت متقابل تأکید دارد (Sulaymani, 2024)؛ (Arman, 2024). این رویکرد با فراهم کردن محیطی حمایتی و انگیزشی، موجب افزایش انگیزه، کاهش اضطراب یادگیری، تقویت اعتماد به نفس و تعمیق درک مفاهیم می‌شود (Sha'bani, 2023).

ترکیب تدریس صریح با یادگیری مشارکتی رویکردی نوآورانه در آموزش محسوب می‌شود که امکان بهره‌گیری هم‌زمان از مزایای ساختارمندی، شفافیت و هدایت معلم‌محور از یک سو، و تعامل اجتماعی و یادگیری فعال از سوی دیگر را فراهم می‌سازد (Arman, 2024). در این رویکرد، مفاهیم ابتدا به صورت شفاف و نظام‌مند ارائه می‌شوند و سپس دانش‌آموزان در قالب فعالیت‌های گروهی، بحث و حل مسئله، فرصت بازسازی، تعمیق و تثبیت آموخته‌های خود را می‌یابند. عمل تدریس<sup>۱</sup> سلسله فعالیت‌های مرتب، منظم، هدف‌دار و پیش‌طراحی شده است. به عبارت دیگر، تدریس عبارت است از تعامل یا رفتار متقابل معلم و شاگرد، بر اساس طراحی منظم و هدف‌دار معلم برای ایجاد تغییر در رفتار شاگرد (Leo, 2022). هدف از

تدریس افزایش توانایی یادگیری است و تدریس خوب نتیجه‌اش یادگرفتن است. دانش‌آموزانی خوب یاد می‌گیرند که راهبردهای خوب یادگرفتن و کسب آموزش و پرورش را در خود توسعه می‌دهند (Mir Safi, 2024). الگوی تدریس<sup>۱</sup> به دانش‌آموزان کمک می‌کند که ذخایر این راهبردها در آنان توسعه یابد، این الگوها به رشد دانش‌آموزان به مثابه فردی با توانایی افزایش تفکر و رفتار عاقلانه و ساختن مهارت‌ها و تعهدات اجتماعی یاری می‌رساند، در مدارس موجود چندان توجهی به این اصل نمی‌شود. در آموزش و پرورش متکی به حافظه، بالارفتن شناخت و قدرت درک دانش‌آموزان کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، در این نوع کلاس درس ممکن است فراگیران به آزمون‌های حافظه محور پاسخ صحیح بدهند؛ ولی استعدادها ذاتی آنها شکوفا نمی‌شود زیرا دانش‌آموزان در فرایند یادگیری مشارکت مسئولانه ندارند. یادگیری، یک تغییر سطحی و موقتی نیست. لازمه یادگیری، تجربه مستقیم یا غیرمستقیم است و بدون تجربه، حتی اگر تغییری حاصل شود، آن را یادگیری نمی‌نامند (Tariq, 2025). هیلگارد در یک تعریف جامع یادگیری را این‌گونه تعریف می‌کند: تغییرنسبتاً پایدار در رفتار که بر اثر تجربه در توانایی‌های بالقوه فرد به وجود می‌آید. یادگیری<sup>۲</sup> را می‌توان به عنوان تغییری به نسبت پایدار در رفتار و معلومات و مهارت‌هایی که تجربه در به دست آمدن آنها نقش دارد تعریف کرد (Sha'bani, 2023). موفقیت یا شکست در دستیابی به اهداف آموزشی بسیار وابسته به فرایند است یادگیری که دانش‌آموزان چه در مدرسه و چه در محیط اطراف تجربه می‌کنند (Darfin et al., 2025).

یکی از روش تدریس‌هایی که باعث برانگیختن استعداد و مشارکت دانش‌آموز در فرایند یادگیری است، استفاده از روش تدریس صریح است روش تدریس صریح یکی از مؤثرترین روش‌های آموزشی است که در آن معلم به طور مستقیم و شفاف مفاهیم، مهارت‌ها و دانش مورد نظر را به دانش‌آموزان ارائه می‌دهد. این روش معمولاً شامل مراحل دقیق و گام‌به‌گام آموزش، ارائه نمونه‌های روشن، و تمرین و بازخورد منظم است که به افزایش انگیزه، پیشرفت تحصیلی و تثبیت یادگیری کمک می‌کند روش تدریس صریح<sup>۳</sup> که در برخی منابع با عنوان «تدریس مستقیم» نیز شناخته می‌شود، بر انتقال آشکار و منظم محتوا تأکید دارد؛ به‌گونه‌ای که دانش‌آموز به صورت واضح بداند چه چیزی باید یاد بگیرد و چگونه باید آن را انجام دهد. این روش در آموزش مفاهیم پیچیده و مهارت‌های پایه مانند ریاضیات، زبان و مهارت‌های فنی بسیار کاربردی است؛ چرا که به رفع ابهامات کمک می‌کند و یادگیری را تسریع می‌کند (Emmanuel & Tavarshima, 2025). این روش موجب می‌شود که یادگیری معنادارتر و ماندگارتر رخ دهد و میزان دغدغه و اضطراب یادگیری کاهش یابد از ویژگی‌های اساسی این روش می‌توان به شفافیت هدف‌ها، بیان واضح و قابل فهم مطالب، ساختارمند بودن مراحل آموزش، مدل‌سازی یا نمایش چگونگی انجام یک فعالیت توسط معلم، تمرین کنترل شده دانش‌آموزان، و دریافت بازخورد مستمر جهت اصلاح و تثبیت یادگیری اشاره کرد. در این راستا، آموزش مفاهیم پایه، ساختار جملات، قواعد علمی یا مهارت‌های مهم در مرحله نخست ارائه می‌شوند، سپس معلم با مثال‌سازی، حل مسئله عملی، یا اجرای فعالیت‌های نمونه، یادگیری عمیق‌تر را ایجاد می‌کند و در گام بعدی فرصت تمرین و تکرار هدفمند برای دانش‌آموزان فراهم می‌آورد. اصول بنیادین روش تدریس صریح عبارت‌اند از: (۱) تعیین و شفاف‌سازی اهداف آموزشی؛ (۲) ارائه مطالب به صورت قدم به قدم و بدون ابهام؛ (۳) پشتیبانی مداوم با توضیح و تشریح

---

۱. Teaching model

۲. Learning

۳. Explicit Teaching

موضوعات دشوار؛ ۴) فراهم آوردن تمرین‌های منظم و هدایت‌شده؛ ۵) ارائه بازخورد فوری نسبت به عملکرد دانش‌آموزان برای تصحیح اشتباهات و تثبیت دانش (Emma, 2025).

با این حال، اتکای صرف به تدریس صریح ممکن است کلاس را بیش از حد معلم‌محور کند و فرصت توضیح‌دادن، استدلال‌کردن، پرسش‌گری، شنیدن راه‌حل‌های دیگر و بازسازی اجتماعی معنا را کاهش دهد. در مقابل، یادگیری مشارکتی با اتکا بر گروه‌های کوچک، وابستگی مثبت متقابل، مسئولیت‌پذیری فردی، تعامل چهره‌به‌چهره، توضیح راه‌حل و بازخورد همسالان، فرصت مناسبی برای فعال‌سازی زبان ریاضی و آشکار شدن تفکر دانش‌آموز فراهم می‌کند. با وجود این، یادگیری مشارکتی اگر بدون هدایت ساختارمند معلم اجرا شود، می‌تواند به پراکندگی شناختی، مشارکت نامتوازن یا تثبیت برداشت‌های نادرست منجر شود. ترکیب روش تدریس صریح با رویکرد مشارکتی<sup>۱</sup> تلاش نوآورانه‌ای برای کیفیت‌بخشی یادگیری دانش‌آموزان محسوب می‌شود. روش تدریس با رویکرد یادگیری مشارکتی در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی این احساس را پدید می‌آورد که تنها نیستند. تنها نبودن داشتن حس مشترک، عزت‌نفس و شجاعت را در آنان بالا می‌برد و روحیه آنان را در برابر موضوعاتی که ممکن است در فهم آنها دچار مشکل باشند، یاری می‌کند. همچنین در آنان انگیزه ایجاد می‌کند که به صورت پویا به انجام تکالیف و حل مسائل بپردازند؛ بنابراین مشخصه‌هایی چون گروه‌های کوچک ناهمگن، مشارکت همه اعضا در انجام تکالیف، یادگیری مهارت‌های اجتماعی<sup>۲</sup> از یکدیگر و از معلم، وابستگی درونی مثبت، احترام متقابل، احساس مسئولیت فردی و گروهی، ارزشیابی عملکرد فردی و گروهی به طور مستمر، خشنودی اعضای گروه از کارکردن با یکدیگر، ارتباط چهره به چهره، اعتماد، عشق و علاقه اعضا، روش یادگیری مشارکتی<sup>۳</sup> را به یکی از قدرتمندترین روش‌های تدریس تبدیل کرده است که در عین حال، محتمل‌ترین شرایط را از طریق تدارک یک محیط بافتی و معناگرایانه در یادگیری ریاضیات به وجود می‌آورد (Arman, 2024).

یادگیری مشارکتی به عنوان یک رویکرد نوین، آموزشی با تأکید بر مشارکت فعال تعامل مستمر و همکاری گروهی، می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری افزایش انگیزه و علاقه به یادگیری تقویت مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی و افزایش اعتماد به نفس دانش‌آموزان منجر شوند. در نهایت با بهره‌برداری از مزایای یادگیری مشارکتی می‌توان به بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و ایجاد محیطی آموزشی فعال و مؤثر دست‌یافت (Sulaymani, 2024).

اتخاذ رویکرد یادگیری مشارکتی در تدریس می‌تواند با کمک دانش‌آموزان به یکدیگر در یک محیط اجتماعی امکان‌پذیر باشد. یادگیری مشارکتی شامل تمام استراتژی‌هایی است که دانش‌آموزان را در گروه‌های کوچک یا گروه‌های بزرگ درگیر می‌کند و معمولاً با هدف درک و یافتن راه‌حلی است که منجر به ایجاد یک محصول می‌شود (Nogata & Ronkowski, 1998)؛ (Chiasson, 2018)؛ بنابراین، یادگیری مشارکتی نشان دهنده تغییر از رویکرد معمول معلم‌محور در کلاس درس است. از این رو، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا در گروه‌های کوچک یا گروه‌های بزرگ برای انجام یک کار خاص کار کنند. از سوی دیگر، استراتژی تدریس صریح، روشی از تدریس است که به چالش‌های آموزش و یادگیری مؤثر ریاضیات می‌پردازد (Ago & Samuel, 2018). استراتژی تدریس صریح، روشی برای آموزش مفاهیم با توضیح واضح آنها برای دانش‌آموزان است، بدون اینکه جایی برای شک و تردید باقی بماند. معلمان معمولاً در این استراتژی تدریس

۱. Combining explicit teaching methods with a collaborative approach

۲. Learning social skills

۳. Collaborative Learning

تسلط دارند، زیرا آنها تعیین می‌کنند که چه چیزی به دانش‌آموزان ارائه شود، بدون اینکه فرصتی برای نظرات دانش‌آموزان ایجاد کنند (Tawarshima, 2025). یادگیری صریح یک فرایند شناختی آگاهانه است که در آن فرد با استفاده از فعالیت‌های ذهنی عمدی و دانش اظهار (دانش بیانی)<sup>۱</sup> به فراگیری یک مهارت یا مفهوم جدید می‌پردازد. در این رویکرد، یادگیرنده به طور فعالانه بر اطلاعات تمرکز می‌کند، قواعد و قوانین را بررسی و ذخیره می‌نماید و تلاش می‌کند با تحلیل آگاهانه<sup>۲</sup>، عملکرد خود را بهبود بخشد. بر خلاف یادگیری ضمنی<sup>۳</sup> که بدون آگاهی از فرایند یادگیری و عمدتاً به صورت ناخودآگاه رخ می‌دهد، یادگیری صریح به فعالیت فعال حافظه کاری وابسته است و اغلب مستلزم تلاش ذهنی و بازخوانی اطلاعات است (Beni-Hosseini et al., 2025). در آموزش ریاضی، همواره میان دو رویکرد اساسی یعنی آموزش مستقیم و ساختارمند از یک سو، و یادگیری تعاملی و دانش‌آموزمحوری از سوی دیگر، نوعی دوگانگی نظری وجود داشته است. تدریس صریح با تأکید بر سازمان‌دهی مرحله به مرحله محتوا، مدل‌سازی شناختی و ارائه بازخورد فوری، به کاهش بار شناختی و افزایش وضوح مفاهیم ریاضی کمک می‌کند (Rosenshine, 2012)؛ (Sweller, 1988). این ویژگی به‌ویژه در آموزش مفاهیم انتزاعی ریاضی اهمیت دارد؛ زیرا بسیاری از دانش‌آموزان در فرایند پردازش مفاهیم ریاضی با ابهام شناختی و خطاهای مفهومی مواجه می‌شوند. در مقابل، نظریه‌های یادگیری اجتماعی و سازنده‌گرایی بر این باورند که یادگیری ریاضی صرفاً از طریق دریافت مستقیم اطلاعات شکل نمی‌گیرد، بلکه دانش‌آموز باید فرصت تعامل، بحث، استدلال و بازسازی مفاهیم را در بستر اجتماعی کلاس تجربه کند. (Vygotsky, 1978) در همین راستا، یادگیری مشارکتی با فراهم کردن فرصت گفت و گو، حل مسئله گروهی و آموزش همسالان، می‌تواند موجب تعمیق درک مفهومی و افزایش ماندگاری یادگیری شود (Johnson & Johnson, 2009). با این حال، هر یک از این دو رویکرد به‌تنهایی با محدودیت‌هایی مواجه‌اند. تدریس صریح اگرچه موجب وضوح و انسجام شناختی می‌شود، اما ممکن است مشارکت فعال و تعامل اجتماعی دانش‌آموزان را کاهش دهد. در مقابل، یادگیری مشارکتی در صورت نبود هدایت ساختارمند معلم، ممکن است به پراکندگی شناختی و شکل‌گیری برداشت‌های نادرست منجر شود. از این رو، تلفیق تدریس صریح با یادگیری مشارکتی می‌تواند به عنوان یک الگوی ترکیبی، میان ساختار شناختی آموزش و تعامل اجتماعی یادگیرندگان تعادل ایجاد کند. از سوی دیگر در سال‌های اخیر، توجه به راهبردهای یادگیری و نقش آن‌ها در موفقیت تحصیلی افزایش یافته است. راهبردهای یادگیری مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و رفتارهای هدفمند هستند که فراگیران برای درک بهتر، سازمان‌دهی، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات به کار می‌گیرند (Karimi, 2022). با این حال، شواهد پژوهشی نشان می‌دهد بسیاری از دانش‌آموزان، به‌ویژه در درس ریاضیات، در یادگیری عمیق و یاد داری مطالب با مشکل مواجه‌اند و بیشتر به حفظ مطالب متکی هستند (Afri, 2017)؛ (Tariq, 2025). این مسئله به‌ویژه در مورد دانش‌آموزان دیرآموز یا دارای سبک‌های یادگیری متفاوت، منجر به ایجاد فاصله‌ای معنادار میان توان بالقوه و عملکرد بالفعل آنان می‌شود (Khazai et al., 2024). با توجه به تحقیقات و آمار موجود، ایران در ریاضیات پایین‌تر از حد متوسط جهانی قرار دارد. عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در درس ریاضی و علوم تجربی نسبت به متوسط عملکرد کشورهای شرکت‌کننده همواره پایین‌تر از میانگین بین‌المللی بوده است یکی از علل داشتن میانگین پایین را مشکل دانش‌آموزان ما در تحلیل و استنباط است که اکثر دانش‌آموزان ما بیشتر به مطالب

---

۱. declarative knowledge

۲. Informed analysis

۳. Implicit learning



حفظی و اطلاعات حاصل از متن تکیه می‌کنند و نمی‌توانند فراتر از متن، نظرات و ایده‌های خود را مطرح کنند: لذا از خودشان خلاقیت و ابتکار ندارند (Afri, 2018). صاحب‌نظران آموزش معتقدند که برای رسیدن به یادگیری بهتر باید تدریس ریاضیات به گونه‌ای باشد که از حواس مختلف شاگردان استفاده شود و آنان را ترغیب کرد تا یادگیری در فعالیت‌های کلاس و تعامل با هم‌کلاسی‌ها اتفاق بیفتد امروزه روش‌های جدید آموزشی به کمک مربیان آمده است تا بتوانند به مقاصد موردنظر خود دست پیدا کنند روش تدریس و آموزش تا آنجا در امر آموزش اهمیت دارد که گروهی از علمای تربیتی تسلط به روش‌های تدریس را مهم‌تر از دانش و اطلاعات معلم دانسته‌اند (Asbalaghi et al., 2024).

فرایند یادگیری مشارکتی می‌تواند دانش‌آموزان را قادر سازد تا به طور فعال در تعامل گروهی<sup>۱</sup> و بحث<sup>۲</sup> بین همسالان خود شرکت کنند یادگیری مشارکتی می‌تواند سطح بحث مبتنی بر وظیفه و مذاکره در مورد معانی را برای یادگیری مؤثر افزایش دهد. با این حال یادگیری مؤثر از طریق رویکرد مشارکتی یک روش غیرارادی نیست؛ بنابراین، ممکن است نیاز به یک کار با هدف مشترک مکانیسم تعامل رو در رو محیط مشارکتی، مسئولیت فردی و پاسخگویی تیمی داشته باشد. معلمان می‌توانند انتخاب کنند که شیوه‌های تدریس یادگیری کلاسی (T/L) را به صورت رقابتی یا انفرادی یا مشارکتی انجام دهند. این تصمیمات ممکن است مستقیماً بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان تأثیر بگذارد. در یک کلاس یادگیری مشارکتی دانش‌آموزان ممکن است برای دستیابی به اهداف یادگیری فردی و گروهی با هم یاد بگیرند. در این ساختار کلاس دانش‌آموزان در مورد موضوعات بحث می‌کنند. به یکدیگر کمک می‌کنند و از یکدیگر یاد می‌گیرند و اعضای گروه را تشویق می‌کنند که از جمله عناصر اساسی برای معنادار کردن یادگیری ریاضیات هستند. برای مؤثرتر کردن یادگیری دانش‌آموزان از روش‌های استقرایی و حل مسئله<sup>۳</sup> استفاده می‌شود که در آن دانش‌آموزان فرصت‌های بیشتری برای استفاده از پتانسیل خود برای توسعه خلاقیت و تفکر انتقادی خود به دست می‌آورند یادگیری مشارکتی عموماً به عنوان یادگیری‌ای شناخته می‌شود که در یک گروه کوچک اتفاق می‌افتد جایی که دانش‌آموزان ایده‌ها را به اشتراک می‌گذارند و برای انجام یک کار مشخص به صورت مشارکتی کار می‌کنند مدل‌های مختلفی از رویکرد یادگیری مشارکتی وجود دارد که ممکن است تفاوت‌های قابل توجهی با یکدیگر داشته باشند در این روش دانش‌آموزان در گروه‌های خودکار می‌کنند تا مطمئن شوند که همه آنها بر محتوا تسلط دارند (Prakash & Kshetriya, 2019). در سال‌های اخیر، افت و ناپایداری عملکرد ریاضی دانش‌آموزان در سطح بین‌المللی نیز بر ضرورت بازاندیشی در کیفیت آموزش ریاضی تأکید کرده است. گزارش PISA 2022 نشان داد که میانگین عملکرد ریاضی در کشورهای OECD نسبت به سال ۲۰۱۸ کاهش قابل توجهی داشته است و همین امر توجه نظام‌های آموزشی را به راهبردهایی جلب کرده است که هم کیفیت هدایت معلم و هم مشارکت فعال دانش‌آموزان را تقویت کنند (OECD, 2023). از این منظر، مسئله اصلی پژوهش حاضر صرفاً انتخاب یک روش تدریس جدید نیست، بلکه طراحی الگویی است که بتواند میان وضوح آموزش، تمرین هدفمند، بازخورد و تعامل اجتماعی در کلاس تعادل برقرار کند. ادبیات جدید آموزش ریاضی نیز بر همین منطق تأکید دارد.

(۲۰۲۲) Prediger آموزش ریاضی باکیفیت را حاصل توجه هم‌زمان به تمرکز مفهومی، تقاضای شناختی، نیازهای یادگیرنده، انسجام طولی محتوا و تقویت ارتباطات ریاضی می‌داند. بر این اساس، آموزش مؤثر ریاضی نه با ارائه صرف

۱. Group interaction

۲. Discussion

۳. Inductive methods and problem solving

محتوا و نه با فعالیت گروهی بدون ساختار محقق می‌شود، بلکه نیازمند پیوند میان هدایت شناختی، گفت و گوی ریاضی، بازخورد و فرصت بازسازی معناست. پژوهش‌های جدید درباره توسعه حرفه‌ای معلمان ریاضی نیز نشان می‌دهد که کیفیت راهبری معلم در مدیریت تکالیف ریاضی، پرسشگری و بازخورد، شرط مهم اثرگذاری فعالیت‌های یادگیری است (Shure et al., 2025). مرور پیشینه برنامه درسی در ایران نشان می‌دهد که موضوعاتی چون تدریس فعال، یادگیری عمیق و فهم هندسی دانش‌آموزان جایگاه ویژه‌ای در پژوهش‌های تخصصی دارند؛ به‌طوری که طراحی برنامه درسی ریاضی واقعیت‌مدار و بازنگری برنامه درسی علوم تجربی بر اساس یادگیری عمیق در این واکاوی‌ها گزارش شده است (Abbaszadeh et al., 2023)؛ (Jafari Harandi, 2023). همچنین، تبیین اهمیت فهم مفهومی در آموزش هندسه (Yaftian & Pazooki, 2024) و به‌کارگیری الگوهای یادگیری فعال آنلاین در آموزش عالی (Saber et al., 2024) از دیگر نمونه‌های این جریان پژوهشی است..

مطالعات مذکور عمدتاً بر یکی از عناصر تدریس یا محیط یادگیری تمرکز یافته‌اند و رابطه تلفیقی میان «تدریس صریح معلم»، «تعامل همسالان»، «گفت و گوی ریاضی» و «یاد داری مفاهیم» کمتر در قالب یک مدل مداخله‌ای روشن در دوره ابتدایی صورت‌بندی شده است. اصالت و نوآوری پژوهش حاضر نه صرفاً در ارائه یک روش جدید، بلکه در تبیین ساز و کار «هم‌افزایی شناختی - تعاملی» میان تدریس صریح و یادگیری مشارکتی نهفته است. در مجموع، پیشینه داخلی و خارجی نشان می‌دهد که یادگیری فعال زمانی به یادگیری پایدار تبدیل می‌شود که صرفاً به حضور دانش‌آموز در گروه محدود نماند و با هدایت روشن معلم، معیارهای دقیق فعالیت، فرصت توضیح کلامی، بازخورد اصلاحی و بازگشت به مفهوم پیوند بخورد. اهمیت این نکته در آموزش ریاضی دوچندان است؛ زیرا دانش‌آموزان در موضوع‌هایی مانند حجم، مساحت و تحلیل شکل‌های هندسی، هم با نمادها و فرمول‌ها سروکار دارند و هم باید رابطه میان اجزای شکل را به زبان خود توضیح دهند؛ بنابراین، تلفیق تدریس صریح با یادگیری مشارکتی می‌تواند از یک سو مانع رهاشدگی شناختی در فعالیت گروهی شود و از سوی دیگر، تدریس صریح را از حالت انتقال یک‌سویه اطلاعات خارج کند.

### شکاف پژوهشی و نوآوری

با مرور پیشینه می‌توان سه خلأ اصلی را شناسایی کرد. نخست، بسیاری از پژوهش‌ها تدریس صریح و یادگیری مشارکتی را جداگانه بررسی کرده‌اند و کمتر به ساز و کار تلفیق آن‌ها در آموزش مفاهیم ریاضی پرداخته‌اند. دوم، در برخی پژوهش‌ها، مشارکت دانش‌آموزان بیشتر به صورت فعالیت گروهی توصیف شده و ارتباط آن با مدل‌سازی معلم، بازخورد فوری و کاهش ابهام شناختی تبیین نشده است. سوم، در مطالعات داخلی، اگرچه درباره روش‌های فعال و طراحی برنامه درسی پژوهش‌هایی منتشر شده، اما پیوند میان این ادبیات با آموزش ریاضی ابتدایی، یاد داری مفاهیم و طراحی یک پروتکل مداخله‌ای روشن همچنان نیازمند تقویت است.

امروزه تلاش در جهت دخالت‌دادن هرچه بیشتر فراگیران در فرایند یاددهی - یادگیری<sup>۱</sup> از طریق روش تدریس صریح می‌تواند در پیشرفت تحصیلی مؤثر بوده و تا حدی آن‌ها را برای حضور مؤثر در دنیای امروز آماده نمایند در واقع با افزایش

مشارکت دانش‌آموزان و ایجاد علاقه در فراگیری مطالب می‌تواند موجب پیشرفت تحصیلی و افزایش موفقیت‌های زیاد دانش‌آموزان در امر تحصیل شود و در نتیجه در ایجاد آینده‌ای بهتر مؤثر است. اما تنها تدریس به دانش‌آموزان مهم نیست یادگیری و یادآوری این مطالب نیز مهم است. با توجه به مطالب مذکور این مطالعه کوششی بود برای پاسخ‌گویی به این سؤال که آیا بهره‌گیری راهبرد تدریس صریح با رویکرد مشارکتی بر یادگیری و یاد داری دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیر دارد؟

### پرسش‌های پژوهش

پرسش اول: آیا راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی بر یادگیری مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان پایه ششم تأثیر مثبت دارد؟

پرسش دوم: آیا راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی بر یاد داری مفاهیم ریاضی دانش‌آموزان پایه ششم تأثیر مثبت دارد؟

### روش‌شناسی پژوهش

روش تحقیق، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه آزمایش و گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر پایه ششم ابتدایی منطقه یک شهر تهران بود که از میان آن‌ها، دو کلاس پایه ششم به روش تصادفی انتخاب شدند و دانش‌آموزان هر کلاس به صورت تصادفی جایگزین شدند. از میان این دو کلاس، یک کلاس به طور تصادفی به عنوان گروه آزمایش و کلاس دیگر به عنوان گروه گواه در نظر گرفته شد. برای اجرای پژوهش، فصل پنجم کتاب ریاضی پایه ششم که به مبحث احجام هندسی و محاسبه حجم اختصاص دارد، انتخاب شد. در گروه آزمایش، آموزش مفاهیم این فصل با استفاده از راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی اجرا شد، در حالی که در گروه گواه، تدریس به روش سنتی رایج صورت گرفت. پیش از آغاز مداخله آموزشی، از هر دو گروه پیش‌آزمون به عمل آمد.

مداخله آموزشی طی ۱۲ جلسه آموزشی اجرا شد که مدت زمان هر جلسه ۴۵ دقیقه بود. از این تعداد، ۴ جلسه به حل تمرین و تثبیت مطالب اختصاص یافت و سایر جلسات به تدریس مفاهیم اختصاص داشت. محتوای آموزشی شامل معرفی انواع احجام هندسی (هرم، مکعب، مکعب مستطیل، مخروط و استوانه)، شیوه‌های کلی محاسبه حجم در اشکال مختلف، محاسبه مساحت اشکال هندسی به‌ویژه دایره، و در نهایت محاسبه زوایا در اشکال گوناگون بود که هر یک بر اساس بودجه‌بندی تعیین‌شده آموزشی تدریس شدند.

تحلیل داده‌ها از آزمون‌های آمار توصیفی و استنباطی (آزمون کوواریانس) با نرم‌افزاری SPSS انجام شد.

### ابزار جمع‌آوری داده‌ها:

در پژوهش حاضر از آزمون مباحث (احجام هندسی و نحوه محاسبه حجم) جهت ارزیابی یادگیری و یاد داری در روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی استفاده شد. این ابزار بر اساس محتوای ارائه شده در کتاب درسی ریاضی پایه ششم تهیه شده بود. این ابزار با ارزش عددی ۲۰ تنظیم شده و دارای ۲ سؤال به صورت جای خالی و ۲ سؤال به صورت شکل زاویه‌ها و ۱۰ سؤال به صورت تشریحی بود. از یک آزمون مشابه برای ارزیابی در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون یاد داری استفاده شد که به شرح زیر است:

**آزمون یادگیری:** آزمون یادگیری، آزمون مباحث (احجام هندسی و نحوه محاسبه حجم) بود که به‌عنوان پس‌آزمون نیز استفاده شد. سؤالات این آزمون به صورت جای خالی و شکل زاویه‌ها و تشریحی و بر اساس نمره ۲۰ طراحی گردید. آزمون یادگیری پس از پایان جلسات آموزشی در میان دوگروه آموزشی اجرا شد. آزمون یادداری، همان آزمون یادگیری می‌باشد که چهار

تأثیر راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی بر یادگیری و یاد داری دانش‌آموزان دوره ابتدایی

هفته پس از آزمون یادگیری برگزار شد. ابتدا آزمون یادگیری همراه با اهداف و فرضیه‌های پژوهش به تعدادی از متخصصان که از تجربه و تخصص کافی برخوردارند داده شد تا درباره سوال‌های آزمون و تناسب آن با فرضیه‌های پژوهش قضاوت و داوری کنند آن گاه نظرات آنها جمع‌آوری شد و سوال‌هایی را که روی آنها توافق وجود دارد نگهداری و آزمون بعد از اصلاح روی دانش‌آموزان اجرا شد. پایایی ابزار نیز با استفاده از روش تصنیف (دو نیمه کردن آزمون واحد) انجام شد. این روش برای تعیین هماهنگی درونی یک آزمون به کار می‌رود. نتایج روش دو نیمه‌سازی نشان داد که ضریب همبستگی بین دو نیمه آزمون برابر با  $r = 0.78$  است. با اعمال فرمول تصحیح شده اسپیرمن-براون، ضریب قابلیت اعتماد کل آزمون برابر با ۰.۸۵ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی خوب ابزار اندازه‌گیری است.

جدول ۱. پروتکل آموزش درس ریاضی (مراحل انجام روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی)<sup>۱</sup>

| نام مراحل روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی | توضیحات مربوط به هر مرحله                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ایجاد گروه‌های نامتجانس                            | در کلاس باتوجه به شرایط کلاسی، گروه‌های ۲ تا ۴ نفره تشکیل می‌شود که افراد گروه از نظر علمی و نوع ویژگی شخصیتی با یکدیگر متفاوت هستند و گروه‌ها از افراد با توانایی‌های مختلف تشکیل شده باشد.                                                                                                                                                                                              |
| ارائه یا تدریس بخشی از درس                         | معلم قسمتی از درس مورد نظر را برای دانش‌آموزان ارائه می‌دهد؛ ولی قبل از آن تکالیفی مبنی بر اینکه تجربه‌های یادگیری قبلی دانش‌آموزان بررسی شود مورد توجه قرار می‌گیرد و در نهایت معلم مطالبی که باید مورد دسترس دانش‌آموزان باشد و اطلاعاتی که نیاز دارند، در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد.                                                                                              |
| دادن تمرین‌های مختلف به گروه‌ها                    | به هریک از گروه‌ها تمرین‌های هم سطح و متناسب با موارد تدریس شده، داده می‌شود. معلم حتماً در یک سطح بودن تمرین‌های گروه‌ها را باید حتماً بررسی کند در ضمن نوع اطلاعاتی که برای حل تمرین‌ها نیاز دارد نیز در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌گیرد.                                                                                                                                               |
| حل تمرین‌ها به صورت انفرادی                        | ابتدا تمرین که به هر گروه داده می‌شود را اعضای گروه باید به صورت انفرادی حل کنند و هر فرد با توجه به مطالب ارائه شده به جواب مورد نظر برسد. اعضای گروه باید برای رسیدن جواب‌های خود دلیل داشته باشند و بتوانند نحوه رسیدن به جواب را برای هر یک از اعضای گروهش بیان کند و بتوانند بگویند که چرا و چگونه به جواب رسیده است.                                                                |
| حل مجدد تمرین‌ها به صورت گروهی                     | پس از اینکه افراد به صورت انفرادی تمرین‌ها را حل کرده‌اند حالا نوبت به این رسیده است که هریک از اعضا جواب‌های خود را برای بقیه اعضا بیان کنند و با یکدیگر در مورد جواب درست رسیدن به یک جواب مشترک برای تمرین صحبت کنند و معلم باید در نظر داشته باشد که همه اعضای گروه صحبت کنند و همه در مورد جواب‌ها به توافق برسند و اطلاعات را بین خود مبادله کنند و شواهد دیگران را نیز بررسی کنند. |
| بازشناسی گروه و ارائه پاداش                        | پاسخ‌نامه درست سؤال‌ها در اختیار گروه‌ها قرار می‌گیرد افراد باید باتوجه به پاسخ‌نامه، پاسخی را که به صورت گروهی به دست آورده‌اند بررسی کرده و بتوانند درک عمیقی از پاسخ‌ها به دست آورند و بتوانند پاسخ‌های فردی و گروهی را با توجه به پاسخ‌نامه نمره‌گذاری کنند و نمره گروهی را منهای میانگین                                                                                             |

۱. پروتکل آموزشی با اقتباس از الگوی یادگیری مشارکتی (Slavin, 2018) و اصول تدریس صریح و بازخوردمحور (Hattie, 2018) و با در نظر گرفتن شرایط کلاس طراحی شده است.



| نام مراحل روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی                                                                    | توضیحات مربوط به هر مرحله                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نمره‌های فردی کنند تا کارایی گروه به دست آید و اگر نمره مثبت باشد؛ یعنی کارایی گروه بالاتر است باید پاداش دریافت کند. |                                                                                                                                        |
| توضیح هر گروه برای کلاس                                                                                               | نماینده گروه باید پاسخ مناسب تمرین را در کلاس برای همه دانش‌آموزان توضیح دهد و بتواند پاسخ را به‌خوبی برای سایر دانش‌آموزان تشریح کند. |

### یافته‌های پژوهش:

یافته‌های پژوهش حاضر از منظر نوع مداخله و شیوه تبیین نتایج واجد اهمیت است. در این پژوهش، تمرکز صرف بر اثربخشی یک روش تدریس منفرد نبوده، بلکه تلفیق تدریس صریح با ساز و کارهای یادگیری مشارکتی به عنوان یک مداخله آموزشی منسجم مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌ها نشان داد این ترکیب نه تنها موجب بهبود یادگیری آنی شده، بلکه در یاد داری مفاهیم ریاضی نیز اثرگذار بوده است؛ موضوعی که در بسیاری از پژوهش‌های پیشین به صورت مستقل بررسی شده و کمتر به صورت یک رویکرد ترکیبی تبیین شده است. نتایج نشان داد که روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی در درس ریاضی بر یادگیری و یاد داری دانش‌آموزان مؤثر است.

جدول ۲. آزمون کولموگروف و اسمیرنوف - یادگیری

| آزمون‌های متغیر | پیش‌آزمون | انحراف | آماره | سطح   | میانگین | پس‌آزمون | انحراف | آماره | سطح           |
|-----------------|-----------|--------|-------|-------|---------|----------|--------|-------|---------------|
|                 |           |        |       |       |         |          |        |       |               |
|                 |           |        |       |       |         |          |        |       |               |
| آزمایش          | ۲/۴۵      | ۰/۵۱۰  | ۰/۱۳۶ | ۰/۲۷۳ | ۳/۶۰    | ۰/۵۰۳    | ۰/۱۱۴  | ۰/۳۱۴ | سطح معنی‌داری |
| یادگیری         | ۲/۴۵      | ۰/۵۱۰  | ۰/۱۰۱ | ۰/۳۱۷ | ۲/۶۵    | ۰/۴۸۹    | ۰/۱۲۸  | ۰/۲۳۸ |               |

مطابق نتایج مندرج، یادگیری در دو گروه آزمایش و کنترل در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون از توزیع نرمال برخوردار هستند، چرا که اندازه آزمون کلمو گراف - اسمیرنوف معنی‌دار نیست ( $p > 0/05$ ).

جدول ۳. آزمون لون برای همگنی واریانس خطا - یادگیری

| متغیر   | آماره F | درجه آزادی اول | درجه آزادی دوم | سطح معنی‌داری (P) |
|---------|---------|----------------|----------------|-------------------|
| یادگیری | ۰/۱۴۶   | ۱              | ۳۸             | ۰/۷۰۴             |

مندرجات جدول ۳. نشان می‌دهد که واریانس یادگیری در گروه‌های مورد مطالعه همگن است، چرا که F مشاهده شده مربوط به این آزمون، در متغیر مورد مطالعه، در سطح  $p > 0/05$  از نظر آماری معنادار نیست؛ بنابراین پیش‌فرض همگنی واریانس خطا نیز محقق شده است.

جدول ۴. تحلیل کوواریانس با هدف تعیین تفاوت بین دو گروه - یادگیری

| منبع پراکندگی | متغیر وابسته | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | آماره F | سطح معنی‌داری (P) | اتا   |
|---------------|--------------|---------------|------------|-----------------|---------|-------------------|-------|
| گروه          | یادگیری      | ۱۵۲/۱۰۰       | ۱          | ۱۵۲/۱۰۰         | ۹۳/۳۷۳  | ۰/۰۰۰             | ۰/۷۱۱ |

تأثیر راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی بر یادگیری و یاد داری دانش‌آموزان دوره ابتدایی

همان‌طور که در جدول ۴. مشاهده می‌شود، تدریس صریح در مرحله پس‌آزمون بر یادگیری اثر معنی‌داری ( $P < 0/0001$ ) دارد، همچنین با در نظر گرفتن مجذور اتا می‌توان گفت  $1/71\%$  تغییرات در یادگیری ناشی از تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی است. بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که تدریس صریح در مرحله پس‌آزمون باعث بهبود یادگیری (گروه آزمایش) نسبت به گروه کنترل شده است. بنابراین فرضیه اول تایید گردید. همچنین روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی در درس ریاضی بر یاد داری دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد.

جدول ۵. آزمون ام باکس برای پیش فرض همگنی ماتریس کوواریانس - یادداری

| متغیر    | ام باکس | درجه آزادی اول | درجه آزادی دوم | آماره F | سطح معنی‌داری (P) |
|----------|---------|----------------|----------------|---------|-------------------|
| یاد داری | 0/017   | 3              | 259920         | 0/005   | 0/999             |

از آزمون ام باکس برای بررسی همگنی ماتریس کوواریانس استفاده شد؛ همان‌گونه که مندرجات جدول (۴-۴) نشان می‌دهد، همبستگی موجود بین متغیر مورد مطالعه همگن است؛ چرا که F مشاهده شده مربوط به این آزمون در سطح  $0/05 > p$  از نظر آماری معنادار نیست؛ بنابراین پیش فرض همگنی ماتریس کوواریانس محقق شده است.

جدول ۶. آزمون لون برای همگنی واریانس خطا - یادداری

| متغیر    | آماره F | درجه آزادی اول | درجه آزادی دوم | سطح معنی‌داری (P) |
|----------|---------|----------------|----------------|-------------------|
| یاد داری | 0/146   | 1              | 38             | 0/704             |

از آزمون لوین جهت بررسی مفروضه یکسانی واریانس خطا استفاده شد. مندرجات جدول (۴-۵) نشان می‌دهد که واریانس یادداری در گروه‌های مورد مطالعه همگن است، چرا که F مشاهده شده مربوط به این آزمون، در متغیر مورد مطالعه، در سطح  $0/05 > p$  از نظر آماری معنادار نیست؛ بنابراین پیش فرض همگنی واریانس خطا نیز محقق شده است.

جدول ۷. آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری برای اثر اصلی متغیر دوگروه - یادداری

| نام آزمون          | ارزش  | آماره F | سطح معنی‌داری (P) |
|--------------------|-------|---------|-------------------|
| اثر پیلاپی         | 0/768 | 61/160  | 0/000             |
| لامبدای ویلکز      | 0/232 | 61/160  | 0/000             |
| اثر هتلینگ         | 3/306 | 61/160  | 0/000             |
| بزرگ‌ترین ریشه روی | 3/306 | 61/160  | 0/000             |

همان‌طور که در جدول فوق ملاحظه می‌شود سطوح معنی‌داری همه آزمون‌ها قابلیت استفاده از تحلیل و واریانس چندمتغیری (مانوا) را مجاز می‌شمارند. این نتایج نشان می‌دهد که بین دو گروه از نظر متغیر وابسته تفاوت معنی‌دار وجود دارد ( $p > 0/001$ ). به نحوی که نمره F گزارش شده برای اثر پیلاپی (0/768)، لامبدای ویلکز (0/232)، اثر هتلینگ (3/306) و بزرگ‌ترین ریشه روی (3/306) است.

جدول ۸. تحلیل کوواریانس چند متغیره با هدف تعیین تفاوت بین دو گروه - یادداری



| متغیر وابسته | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | آماره F | سطح معنی داری (P) | اتا   |
|--------------|---------------|------------|-----------------|---------|-------------------|-------|
| یاد داری     | ۱۵۲/۱۰۰       | ۱          | ۱۵۲/۱۰۰         | ۹۳/۳۷۳  | ۰/۰۰۰             | ۰/۷۱۱ |

همان‌طور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی در مرحله پس‌آزمون بر یاد داری اثر معنی داری دارد، همچنین با در نظر گرفتن مقادیر مجذور اِتا می‌توان گفت تغییرات در یاد داری ناشی از تأثیر تدریس صریح - مشارکتی است؛ بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی در مرحله پس‌آزمون باعث بهبود یاد داری (گروه آزمایش) نسبت به گروه کنترل شده است؛ بنابراین فرضیه دوم نیز تأیید گردید. یافته‌های پژوهش با تمرکز بر مبحث احجام هندسی و محاسبه حجم نشان داد که چرا تلفیق تدریس صریح با یادگیری مشارکتی می‌تواند در ریاضی ابتدایی اثربخش باشد. در این الگو، تدریس صریح از طریق تعیین هدف، ارائه نمونه حل‌شده، مدل‌سازی تفکر و بازخورد فوری، مسیر شناختی دانش‌آموز را روشن می‌کند؛ سپس یادگیری مشارکتی از طریق حل انفرادی، بحث گروهی، مقایسه پاسخ‌ها، دفاع از استدلال و ارائه گروهی، فرصت تثبیت و بازسازی معنا را فراهم می‌سازد؛ بنابراین، مداخله پژوهش حاضر نه یک فعالیت گروهی آزاد و نه یک آموزش مستقیم صرف، بلکه یک زنجیره طراحی‌شده از هدایت، تمرین، تعامل و بازخورد است.

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد که تدریس صریح با رویکرد مشارکتی، با ایفای نقش سازمان‌دهنده شناختی، یادگیری اولیه مفاهیم را تسهیل کرده و هم‌زمان به عنوان ساز و کاری برای تثبیت و تعمیق یادگیری عمل نموده است؛ به گونه‌ای که فرصت بازسازی شناختی، تبادل معنا و اصلاح برداشت‌های نادرست را فراهم آورده است. این هم‌افزایی شناختی-اجتماعی می‌تواند توضیح دهد که چرا اثر مداخله تنها به یادگیری کوتاه‌مدت محدود نشده و در یاد داری نیز تداوم یافته است. نتایج حاکی از آن است که تلفیق ساختارمندی و شفافیت تدریس صریح با تعامل، همکاری و مشارکت فعال دانش‌آموزان می‌تواند به ارتقای کیفیت یادگیری منجر شود. تدریس صریح به عنوان روشی ساختارمند، با ارائه گام‌به‌گام مفاهیم، مدل‌سازی، تمرین هدایت‌شده و بازخورد فوری، نقش مهمی در سازمان‌دهی شناختی و شکل‌گیری یادگیری اولیه ایفا می‌کند. در مقابل، یادگیری مشارکتی با فراهم‌سازی فرصت تعامل، تبادل نظر و آموزش همسالان، زمینه تعمیق یادگیری و تثبیت مفاهیم را فراهم می‌سازد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که ترکیب این دو رویکرد می‌تواند محدودیت‌های هر یک را کاهش داده و اثرگذاری آموزشی آن‌ها را تقویت کند. همچنین نتایج پژوهش نشان داد که اثربخشی تلفیق تدریس صریح و یادگیری مشارکتی در آموزش ریاضی را نمی‌توان صرفاً به افزایش فعالیت دانش‌آموزان یا ساختارمند بودن تدریس تقلیل داد، بلکه این اثربخشی حاصل تعامل میان فرایندهای شناختی و اجتماعی یادگیری است. در آموزش ریاضی، دانش‌آموزان معمولاً با مفاهیم انتزاعی، چندمرحله‌ای و نیازمند استدلال مواجه‌اند و همین امر موجب افزایش بار شناختی و شکل‌گیری خطاهای مفهومی می‌شود. تدریس صریح با ارائه مرحله به مرحله مفاهیم، مدل‌سازی راهبرد حل مسئله و ارائه بازخورد فوری، به سازمان‌دهی پردازش شناختی و کاهش بار شناختی اضافی کمک می‌کند (Sweller, 1988)؛ (Rosenshine, 2012). با این حال، یادگیری ریاضی صرفاً یک فرایند فردی و دریافت منفعلانه اطلاعات نیست. درک مفاهیم ریاضی زمانی عمیق‌تر می‌شود که دانش‌آموز فرصت توضیح دادن، استدلال کردن، دفاع از پاسخ و بازسازی ذهنی مفاهیم را در تعامل با دیگران تجربه کند. یادگیری مشارکتی دقیقاً چنین بستری را فراهم می‌سازد؛ زیرا

دانش‌آموزان از طریق گفت و گوی ریاضی، حل مسئله گروهی و بازخورد همسالان، به بازسازی فعال معنا می‌پردازند (Johnson & Johnson, 2009). از منظر نظریه اجتماعی-فرهنگی ویگوتسکی (۱۹۷۸)، یادگیری در بستر تعامل اجتماعی شکل می‌گیرد و مفاهیم ابتدا در سطح بین فردی و سپس در سطح درون فردی، درونی می‌شوند. بر این اساس، می‌توان استدلال کرد که نوآوری اصلی پژوهش حاضر در تبیین «هم‌افزایی شناختی-اجتماعی» میان تدریس صریح و یادگیری مشارکتی در آموزش ریاضی نهفته است. در این الگوی تلفیقی، تدریس صریح چارچوب شناختی اولیه را فراهم می‌کند و یادگیری مشارکتی امکان بازسازی، تعمیق و تثبیت مفاهیم را از طریق تعامل فعال دانش‌آموزان به وجود می‌آورد. به بیان دیگر، دانش‌آموز ابتدا مفاهیم ریاضی را در قالب ساختاری منظم دریافت می‌کند و سپس در فرایند تعامل گروهی، آن مفاهیم را بازتفسیر و درونی‌سازی می‌کند. همین فرایند می‌تواند علت افزایش یاد داری و پایداری یادگیری در گروه آزمایش باشد. همچنین نتایج پژوهش می‌تواند در توسعه الگوهای نوین آموزش ریاضی اهمیت داشته باشد؛ زیرا نشان داد که یادگیری مؤثر ریاضی نه صرفاً مبتنی بر هدایت مستقیم معلم و نه صرفاً مبتنی بر فعالیت گروهی است، بلکه از تعامل متوازن میان ساختار آموزشی و مشارکت فعال یادگیرندگان شکل می‌گیرد؛ بنابراین، استفاده از الگوهای تلفیقی می‌تواند به بازاندیشی در شیوه‌های سنتی تدریس ریاضی و حرکت به سمت آموزش‌های تعاملی-شناختی در دوره ابتدایی کمک کند. نتایج به دست آمده با یافته‌های پژوهش‌های (Mirsafi, 2024)؛ (Ganji, 2010)؛ (Afari, 2018)؛ (Emmanuel, 2018) همسو است که بر اثربخشی یادگیری مشارکتی در بهبود یادگیری و یاد داری تأکید کرده‌اند. در تبیین این یافته می‌توان گفت، این رویکرد با ایجاد فرصت برابر برای مشارکت همه دانش‌آموزان، آنان را به تحلیل، نقد، بازسازی مفاهیم و تعامل مؤثر با یکدیگر سوق می‌دهد؛ امری که یادگیری عمیق‌تر و ماندگارتر را تسهیل می‌کند. همچنین نتایج نشان داد یادگیری و یاد داری دانش‌آموزانی که با روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی آموزش دیدند، نسبت به روش سنتی بهبود بیشتری داشت. این یافته با پژوهش‌های (Chaldavi, 2024)؛ (Acharya, 2023)؛ (Rastegar, 2025) همخوانی دارد که نشان داده‌اند ادغام آموزش مستقیم با فعالیت‌های گروهی، ضمن افزایش انگیزش و کاهش اضطراب تحصیلی، موجب ارتقای مهارت حل مسئله و درک مفهومی دانش‌آموزان می‌شود. در تبیین این یافته باید توجه داشت که آموزش ریاضی، به‌ویژه در مبحث احجام هندسی، مستلزم درک رابطه میان شکل، قاعده، ارتفاع، حجم و فرمول است. اگر دانش‌آموز فقط فرمول را حفظ کند، ممکن است در مسئله‌های مشابه پاسخ دهد؛ اما در مسئله‌های ترکیبی یا جدید دچار خطا می‌شود. تدریس صریح با مدل‌سازی و ارائه مرحله به مرحله، مسیر شناختی حل مسئله را روشن می‌کند و از بار شناختی اضافی می‌کاهد. در مقابل، یادگیری مشارکتی دانش‌آموز را وادار می‌کند راه‌حل خود را توضیح دهد، از استدلال خود دفاع کند، پاسخ همسالان را ارزیابی کند و خطای خود را بازبینی نماید. این فرایند موجب بیرونی‌سازی تفکر ریاضی و تبدیل دانش ضمنی به دانش آشکار می‌شود.

نوآوری اصلی پژوهش حاضر در همین هم‌افزایی شناختی-تعاملی است. در الگوی اجرا شده، معلم ابتدا ساختار مفهومی را روشن می‌کند و سپس دانش‌آموزان در موقعیت گروهی، همان ساختار را از طریق گفت و گو، تمرین و بازخورد بازسازی می‌کنند؛ بنابراین یادگیری عمیق‌تر نه فقط به دلیل فعالیت بیشتر دانش‌آموزان و نه فقط به دلیل توضیح صریح معلم، بلکه به دلیل پیوند این دو رخ می‌دهد. این تبیین با دیدگاه‌های جدید آموزش ریاضی همسو است که کیفیت تدریس را حاصل ترکیب تمرکز مفهومی، تقاضای شناختی، توجه به یادگیرنده و ارتباطات ریاضی می‌دانند (Prediger et al., 2022).

یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعاتی همسو است که بر نقش طراحی هدفمند فعالیت‌های یادگیری، بازخورد، تعامل آموزشی و درک مفهومی در بهبود یادگیری تأکید کرده‌اند. پژوهش‌های داخلی برنامه درسی نشان داده‌اند که طراحی برنامه درسی ریاضی، بازنگری برنامه‌های درسی دوره ابتدایی با تأکید بر یادگیری عمیق، و توجه به فهم هندسی دانش‌آموزان می‌تواند کیفیت تجربه یادگیری را ارتقا دهد (Abbaszadeh et al., 2023)؛ (Jafari Harandi, 2023)؛ (Yaftian & Pazooki, 2024). همچنین مطالعات مربوط به برنامه درسی آموزش عالی نشان می‌دهد که الگوهای یادگیری فعال مانند یادگیری مبتنی بر پروژه، زمانی اثربخش‌ترند که با ساختار روشن، نقش فعال یادگیرنده و بازخورد مستمر همراه باشند (Sabeti et al., 2024). نتایج پژوهش حاضر این خط پژوهشی را توسعه می‌دهد؛ زیرا نشان می‌دهد زمانی که تعامل اجتماعی با تدریس صریح و بازخورد ساختارمند ترکیب شود، می‌تواند به بهبود یادگیری و یاد داری ریاضی در دوره ابتدایی منجر شود.

از منظر برنامه درسی، یافته‌ها نشان داد که طراحی تجربه یادگیری در ریاضی ابتدایی باید از دوگانه‌سازی میان «آموزش مستقیم» و «فعالیت گروهی» فراتر رود. آموزش مؤثر ریاضی زمانی شکل می‌گیرد که معلم مسیر یادگیری را روشن کند، اما مالکیت فکری حل مسئله را کاملاً از دانش‌آموز نگیرد. در چنین الگویی، فعالیت گروهی نیز نباید به گفت و گوی آزاد و بدون ساختار تبدیل شود، بلکه باید باهدف مشخص، مسئولیت فردی، معیار پاسخ درست و بازخورد دقیق همراه باشد.

نتیجه عملی پژوهش آن است که معلمان دوره ابتدایی می‌توانند برای آموزش مباحثی مانند حجم، مساحت کسرها و حل مسئله از الگوی چهارمرحله‌ای استفاده کنند: ارائه صریح و مدل‌سازی، تمرین فردی، گفت و گوی گروهی و ارائه بازخورد کلاسی. این چرخه باعث می‌شود دانش‌آموز هم ساختار مسئله را ببیند و هم زبان توضیح ریاضی را تمرین کند. از این نظر، الگوی تلفیقی می‌تواند برای دانش‌آموزان ضعیف نیز مفید باشد؛ زیرا ابتدا مسیر حل برای آنان روشن می‌شود و سپس در گروه امکان دریافت حمایت و اصلاح خطا پیدا می‌کنند. در تبیین دیگری از یافته‌ها می‌توان گفت یکی از اهداف به‌کارگیری روش تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی، فراهم‌سازی فرصت‌های برابر برای بهره‌گیری بهینه همه دانش‌آموزان از توانایی‌ها و استعدادهای خود در جهت دستیابی به پیشرفت تحصیلی بالاتر است. این رویکرد با ترغیب دانش‌آموزان به نقد و بررسی مفاهیم، تسلط بر مطالب درسی، تعامل مؤثر و آموزش متقابل، زمینه ارتقای یادگیری و پیشرفت تحصیلی آنان را فراهم می‌سازد. افزون بر این، ساز و کار این الگو به واسطه عواملی همچون روابط مثبت میان اعضا، همکاری در گروه‌های یادگیری، مسئولیت‌پذیری فردی و پیامدهای رضایت‌بخش گروهی، به تحقق دستاوردهای مطلوب آموزشی و تربیتی منجر می‌شود. شایان ذکر است که در آموزش ریاضی، بسیاری از خطاهای یادگیری ناشی از آن است که دانش‌آموزان بدون درک روابط مفهومی، صرفاً الگوریتم‌ها و فرمول‌ها را حفظ می‌کنند. در چنین شرایطی، تدریس صریح می‌تواند از طریق آشکارسازی مراحل حل مسئله، مدل‌سازی فرایند تفکر و هدایت توجه دانش‌آموز به روابط میان مفاهیم، از شکل‌گیری یادگیری سطحی جلوگیری کند. با این حال، زمانی که این فرایند با یادگیری مشارکتی تلفیق می‌شود، دانش‌آموز ناگزیر است استدلال ریاضی خود را برای دیگران توضیح دهد، از پاسخ خود دفاع کند و خطاهای شناختی را در تعامل با همسالان بازبینی نماید. این فرایند موجب «بیرونی‌سازی تفکر ریاضی» و تبدیل دانش ضمنی به دانش آشکار می‌شود؛ موضوعی که در یادگیری مفاهیم ریاضی نقش اساسی دارد. از این منظر، اثربخشی الگوی تلفیقی حاضر را می‌توان ناشی از فعال‌شدن هم‌زمان فرایندهای فراشناختی، گفت و گوی ریاضی و بازسازی شناختی دانست؛ فرایندی که نه تنها به یادگیری عمیق‌تر، بلکه به انتقال‌پذیری و پایداری بیشتر مفاهیم ریاضی منجر می‌شود (Sfard, 2008)؛ (Mercer & Littleton, 2007).

نوآوری پژوهش حاضر نه در متغیرهای مورد بررسی، بلکه در تبیین هم‌افزایی شناختی-تعاملی حاصل از تلفیق تدریس صریح و یادگیری مشارکتی نهفته است. این رویکرد با حفظ شفافیت مفاهیم پایه و ایجاد فرصت برای تمرین، تعامل و بازخورد، شرایط مناسبی برای یادگیری معنادار و یاد داری پایدار فراهم می‌آورد. نوآوری دیگر آن است که یافته‌ها نشان داد اجرای این روش تدریس توسط معلم موجب می‌شود، فرصت مناسب برای دانش‌آموزان ضعیف فراهم شود تا سطح یادگیری خود را به سایر دانش‌آموزان برسانند و سطح یادگیری کلاس در سطح مطلوب قرار گیرد. طور کلی، نتایج این پژوهش نشان داد که تلفیق تدریس صریح با یادگیری مشارکتی می‌تواند با ایجاد توازن میان ساختارمندی آموزش و تعامل فعال یادگیرندگان، به ارتقای یادگیری و یاد داری دانش‌آموزان منجر شود. بر این اساس، بهره‌گیری آگاهانه از این رویکرد ترکیبی می‌تواند به عنوان الگویی کارآمد در بهبود کیفیت آموزش در دوره ابتدایی مورد توجه معلمان و برنامه‌ریزان درسی قرار گیرد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود معلمان و برنامه‌ریزان درسی، به‌ویژه در دروسی مانند ریاضی و علوم تجربی، از رویکردهای ترکیبی بهره‌گیرند تا ضمن استفاده از مزایای ساختارمند تدریس صریح، از پویایی و تعمق یادگیری مشارکتی نیز بهره‌مند شوند آموزش مباحث پایه و اساسی ریاضی از طریق تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی می‌تواند نقش مؤثری در افزایش یاد داری و ماندگاری آموخته‌ها ایفا کند (Emma, 2025). نتایج یک مطالعه فراترکیب درباره اجرای یادگیری مشارکتی در مدارس ابتدایی نشان داد که آشنایی معلم با اصول این رویکرد، برنامه‌ریزی و مدیریت کلاس، آماده‌سازی دانش‌آموزان برای فعالیت‌های گروهی و سنجش عملکرد آنان، از عوامل اصلی اجرای موفق یادگیری مشارکتی (Ansarizadeh et al., 2025). همچنین، بهبود عناصر برنامه درسی، از جمله محتوا، محیط یادگیری، امکانات آموزشی و تعیین دقیق نقش معلم و دانش‌آموز، زمینه اجرای مؤثر این رویکرد را فراهم می‌کند (Ansarizadeh et al., 2023). این یافته‌ها با ساختار راهبرد تدریس صریح هماهنگ است؛ زیرا در تدریس صریح نیز معلم ابتدا اهداف و مراحل فعالیت را روشن می‌سازد، مهارت یا مفهوم موردنظر را الگوسازی می‌کند، تمرین هدایت‌شده ارائه می‌دهد و سپس مسئولیت یادگیری را به تدریج به دانش‌آموزان واگذار می‌کند. بنابراین، ترکیب تدریس صریح و یادگیری مشارکتی می‌تواند از یک سو ابهام تکلیف و بار شناختی اضافی را کاهش دهد و از سوی دیگر، دانش‌آموزان را از طریق گفت و گو، توضیح مطالب برای همسالان و مشارکت در حل مسئله، به پردازش عمیق‌تر محتوای آموزشی سوق دهد.

نتایج دیگر پژوهش‌ها نیز از پیامدهای شناختی، انگیزشی و تحصیلی یادگیری مشارکتی در دانش‌آموزان ابتدایی حمایت می‌کنند از جمله: یافته‌های مطالعات: (Asoudeh et al., 2023). بهبود معنادار ابعاد تفکر انتقادی دانش‌آموزان (Sepahvand, 2024). تاکید دارد. بر این اساس، تأثیر راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی بر یادگیری و یاد داری را می‌توان ناشی از پیوند دو ساز و کار مکمل دانست: نخست، ارائه سازمان‌یافته، روشن و مرحله به مرحله محتوا توسط معلم و دوم، بازپردازش و بازیابی مکرر مطالب در تعاملات گروهی. توضیح دادن مطالب برای هم‌گروهی‌ها، پاسخ‌گویی به پرسش‌ها، اصلاح خطاها و دریافت بازخورد فوری، فرصت‌های متعددی برای مرور و بازیابی اطلاعات ایجاد می‌کند و می‌تواند علاوه بر افزایش یادگیری اولیه، به تثبیت و ماندگاری بیشتر آموخته‌ها در حافظه دانش‌آموزان منجر شود.

به‌طورکلی، نتایج این پژوهش نشان داد که راهبرد تدریس صریح با رویکرد یادگیری مشارکتی بر یادگیری و یاد داری دانش‌آموزان در درس ریاضی اثر مثبت و معنادار دارد. این اثر را می‌توان حاصل توازن میان ساختاردهی شناختی، بازخورد فوری، تعامل همسالان، گفت و گوی ریاضی و بازسازی فعال معنا دانست؛ بنابراین، استفاده آگاهانه از این الگو می‌تواند به

بهبود کیفیت آموزش ریاضی در دوره ابتدایی کمک کند و برای برنامه‌ریزان درسی، طراحان کتاب‌های آموزشی و معلمان قابل استفاده باشد. با این حال یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر آن بود که گروه گواه صرفاً آموزش سنتی دریافت کرد و مقایسه مستقیمی میان تدریس صریح، یادگیری مشارکتی و الگوی تلفیقی انجام نشد؛ بنابراین، تفکیک سهم مستقل هر یک از مؤلفه‌های مداخله با محدودیت مواجه بود و انتخاب گروه کنترل سنتی با هدف مقایسه الگوی تلفیقی با شیوه رایج آموزش انجام شد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از طرح‌های چند گروهی برای مقایسه مستقل این رویکردها استفاده شود.

## References

- Abbaszadeh, A., Asghari, N., & Madghalchi, A. (2023). Design and validation of a mathematics curriculum model based on a realistic approach for upper secondary students. *Research on Curriculum*, 76, 84-98. [Persian]
- Acharya, B. R., Rai, I. M., Acharya, L., Panthi, R. K., & Dahal, N. (2023). Teaching-learning practices of mathematics in semester system: A case study of Tribhuvan University, Nepal. *Journal of Mathematics and Science Teacher*, 3(2), 56-67.
- Ansarizadeh, F., Keramati, M. R., & Fazlollahi Ghomshi, S. (2023). Identifying strategies for implementing cooperative learning to develop leadership skills among elementary school students through meta-synthesis and focus groups. *Journal of Research in Curriculum Planning*, 20(78), 163-177. <https://doi.org/10.30486/jsre.2024.1993834.2377>
- Ansarizadeh, F., Keramati, M. R., Fazlollahi, S., & Gillies, R. M. (2025). The process and solutions of implementing the cooperative learning approach in elementary schools: A meta-synthesis study. *Journal of Educational Sciences*, 32(1), 25-46. <https://doi.org/10.22055/edus.2024.44854.3511>
- Ansarizadeh, F., Keramati, M., & Fazlollahi Ghomshi, S. (2024). Cultivating future leaders through cooperative learning: A meta-synthesis study in elementary schools. *Management and Planning in Educational Systems*, 17(1), 185-212. <https://doi.org/10.48308/mpes.2024.235165.1445>
- Asbelaghi, A., Cheldavi, M., & Khazaei, M. (2024). Examining the effectiveness of modern teaching methods in mathematics education. *Quarterly Journal of Educational Research*, 18(2), 45-62.
- Asoudeh, L., Keramati Tolaei, S., & Taherian, F. (2023). The effect of cooperative learning on critical thinking among sixth-grade elementary school students in Kashmar. *Strategic Research in Education and Training*, 1(6), 53-67. [In Persian].
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage.
- Dadmehr, M., Mehram, B., Izadi, S., & Karami, M. (2023). Design and validation of the communication model between teachers and the curriculum planning system in Iran. *Research on Curriculum*, 75, 41-60. [Persian]
- Emmanuel, A. D., & Tavershima, A. B. (2025). Effect of explicit teaching strategy and collaborative learning approach on students' motivation, achievement and retention in mathematics in Benue State, Nigeria. *Psychology*, 8(1), 14-28.
- Ghanji, K., Taghavi, A., & Fataneh. (2015). A meta-analysis of variables correlated with creativity. *Innovation and Creativity in the Humanities*, 4(4), 1-49.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hergenhahn, B. R. (2016). *An introduction to theories of learning* (A. A. Seif, Trans.). Doran.
- Jafari Harandi, R. (2023). Design of an elementary science curriculum revision model based on Fullan's deep learning perspective: A synthesis study. *Research on Curriculum*, 76, 119-142. [Persian]
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379. <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Karimi, Y. (2022). *Psychology of learning and instruction*. Viraesh.
- Khazaei Al-Abad, M., Pashazanous Khamsi, S., & Amiri Kangari, M. (2024). Examining learning problems and educational strategies of slow-learner students. *Research in Elementary Education*, 9(3), 71-90.

- Lee, J., & Paul, N. (2023). A review of pedagogical approaches for improved engagement and learning outcomes in mathematics. *Journal of Student Research*. <https://doi.org/10.47611/jsrhs.v12i3.5021>
- Mercer, N., & Littleton, K. (2007). *Dialogue and the development of children's thinking: A sociocultural approach*. Routledge.
- Rosenshine, B. (2012). Principles of instruction: Research-based strategies that all teachers should know. *American Educator*, 36(1), 12–19.
- Saberi, S., Mohammadi Naini, M., Fartash, M., & Yadgarzadeh, G. (2024). Designing an online project-based learning model in higher education. *Higher Education Curriculum Studies*, 29, 91-145. [Persian]
- Sepahvand, A. (2024). The effectiveness of cooperative teaching methods on academic self-concept and school engagement among elementary school students in Khorramabad. *Journal of New Advances in Behavioral Sciences*, 9(57), 83–93. [In Persian].
- Sepahvand, A. (2024). The effectiveness of cooperative teaching methods on academic self-concept and school engagement among elementary school students in Khorramabad. *Journal of New Advances in Behavioral Sciences*, 9(57), 83–93. [In Persian].
- Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing*. Cambridge University Press.
- Shabani, H. (2016). *Advanced teaching method: Teaching thinking skills and strategies*. Samt.
- Shabani, H. (2023). *Educational and training skills: Teaching methods and techniques*. Samt.
- Soleimani, A. (2024). The role of collaborative learning in promoting students' motivation and academic performance. *Journal of Educational Studies*, 16(1), 89–108.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. [https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202\\_4](https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4)
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yaftian, N., & Pazooki, L. (2024). The alignment of tenth-grade girls' and boys' understanding of geometric figures with geometry textbook problems. *Curriculum Research*, 14(1), 161-184. [Persian]
- Yasbelaghi Sharahi, A., Cheldavi, H., & Khazaei, A. (2024). The effect of spaced learning method on retention learning and interest in mathematics among female educable mentally retarded students in Arak. *Quarterly Journal of Exceptional Children*, 24(3), 21–36.