



The Effectiveness of Blended Learning Based on Station Rotation Model on Problem-Solving Skills and Academic Well-being of Elementary School Students

Mahdi Ebrahimi  Master of Science in Curriculum Planning, Faculty of Humanities, University of Arak, Arak, Iran. E-mail: mahdiebrahimi@gmail.com

Bahman Yasbolaghi Sharahi *  *Corresponding Author*, Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, Arak University, Arak, Iran. E-mail: bahmaneducation@gmail.com

Rahim Moradi  Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, Arak University, Arak, Iran. E-mail: rahimnor08@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effectiveness of blended learning based on the station rotation model on problem-solving skills and academic well-being of fifth-grade elementary school students. The research method was quasi-experimental with a pre-test-post-test control group design. The statistical population of the study included all fifth-grade elementary school students in Saveh city in the academic year 2022-2023. The research participants, 40 fifth-grade students, were selected through convenience sampling and randomly assigned to two groups: experimental (20 students) and control (20 students). The data collection instruments included the Heppner and Petersen (1982) Problem-Solving Inventory and the Tuominen-Soini et al. (2012) Academic Well-being Questionnaire. After the pre-test, the experimental group received 12 sessions of math instruction using the blended learning approach based on the station rotation model, while the control group received traditional classroom instruction. After 12 sessions, both groups were post-tested. Data analysis was performed using descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (univariate and multivariate analysis of covariance). The results showed that the mean scores of problem-solving skills and academic well-being in students who learned through the blended learning approach based on the station rotation model were significantly higher than those of students who received traditional instruction. Therefore, it can be concluded that the blended learning approach based on the station rotation model can open new horizons for policymakers and education stakeholders to improve problem-solving skills and enhance academic well-being of students, especially in mathematics.

Keywords: Blended Learning, Station Rotation, Problem-Solving Skills, Academic Well-being

Cite this Article: Ebrahimi, M., & Yasbolaghi Sharahi, B., & Moradi, R. (2025). The Effectiveness of Blended Learning Based on Station Rotation Model on Problem-Solving Skills and Academic Well-being of Elementary School Students. *Technology of Instruction and Learning*, 8(29), 59-90. <https://doi.org/10.22054/jti.2025.77441.1427>



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press
Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

Extended Abstract

Introduction

The current educational systems face complex challenges, such as organizational and instructional limitations, lack of creativity in teaching methods (particularly in mathematics), and teachers' insufficient training in modern pedagogical skills (Selvaras, 2021). These issues contribute to academic decline, reduced problem-solving abilities, and diminished academic well-being among elementary students. Problem-solving is a metacognitive process requiring foundational learning (Sishchenko & Lomaranta, 2022), while academic well-being, rooted in positive psychology, is influenced by factors like teaching quality, learning environment, and instructional methods (Akrami et al., 2024).

Blended learning (BL), which integrates face-to-face and online instruction, has emerged as a transformative approach (Castro & Aguirre, 2020). Horn and Staker's (2011) BL framework includes the Station Rotation model, where students rotate through learning stations, combining teacher-led, collaborative, and technology-enhanced activities. Research highlights its potential to enhance collaborative learning (Baqeri, 2020), reduce math anxiety (Jiriaei Sharahi & Hashemi Moghaddam, 2022), and improve problem-solving skills (Khazaei et al., 2022). This study investigates the impact of Station Rotation BL on problem-solving skills and academic well-being among fifth-grade students in Iran.

Research Question(s)

1. Does Station Rotation BL significantly improve problem-solving skills in elementary students?
2. Does it enhance their academic well-being?

Literature Review

Prior studies underscore BL's benefits:

- **Problem-Solving:** BL fosters critical thinking through diversified activities (e.g., online research, group discussions) (Pambudi, 2022).
- **Academic Well-Being:** Positive correlations exist between BL and student engagement (Lersari, 2023). The Station Rotation model, by personalizing learning (Vergis & Ranjith, 2019), reduces monotony and boosts motivation (Kang & Kim, 2021).

Gaps in the literature include limited focus on elementary-level BL in non-Western contexts. This study addresses this by examining Iranian students, contributing to cross-cultural educational research.

Methodology

Design: A quasi-experimental pretest-posttest control group design was employed.

Participants: 40 fifth-grade male students from Saveh, Iran (2022–2023), randomly assigned to experimental (n=20) and control (n=20) groups.

Instruments:

1. Problem-Solving Inventory (Heppner & Petersen, 1982): Measures self-efficacy, approach-avoidance styles, and emotional control ($\alpha = 0.72\text{--}0.85$).

2. Academic Well-Being Scale (Tuominen-Soini et al., 2012): Assesses school-related satisfaction ($\alpha = 0.87$).

Procedure:

- The experimental group received 12 BL sessions (50 minutes each) on fifth-grade math concepts via the Station Rotation model (see Table 1 for session details). Stations included:

1. Teacher-led discussions
2. Online activities
3. Hands-on tasks
4. Problem-design exercises

- The control group received traditional instruction.

Data Analysis: Descriptive statistics and MANCOVA were used, controlling for pretest scores.

Results

Assumptions: Normality (Kolmogorov-Smirnov $p > 0.05$) and homogeneity of variance (Levene's test $p > 0.05$) were confirmed. Key

Findings:

1. Problem-Solving: MANCOVA revealed a significant group difference ($F = 76.08, p < 0.001, \eta^2 = 0.68$). The experimental group's adjusted mean (75.92) surpassed the control group's (70.77)

2. Academic Well-Being: A significant effect was observed ($F = 15.70$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.30$), with higher scores in the experimental group (84.02 vs. 80.73)

Discussion

The Station Rotation BL model significantly enhanced both outcomes:

- Problem-Solving: Diversified stations (e.g., collaborative problem-design) promoted metacognitive skills, aligning with Khazaei et al. (2022). Technology integration allowed self-paced learning, while teacher-led stations provided structured guidance.
- Academic Well-Being: Varied activities reduced monotony, increasing engagement (Lersari, 2023). The online station's flexibility catered to individual needs, fostering autonomy (Vergis & Ranjith, 2019).

Limitations: Small sample size and short intervention duration. Future studies could explore long-term effects across diverse subjects.

Conclusion

This study confirms that Station Rotation BL improves problem-solving skills and academic well-being in elementary students. By merging technology with collaborative learning, it offers a scalable solution to enhance educational outcomes. Policymakers and educators should prioritize BL integration, supported by targeted teacher training.

اثربخشی یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر مهارت حل مسئله و بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی

مهدی ابراهیمی

mahdiebrahimii@gmail.com

بهمن یاسبلاغی شراهی*

نویسنده مسئول، استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه اراک، اراک، ایران. رایانامه:

bahmaneducation@gmail.com

رحیم مرادی

استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه اراک، اراک، ایران. رایانامه:

rahimnor08@gmail.com

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر مهارت حل مسئله و بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی بود. روش پژوهش، شبه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انتخاب شد. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی شهرستان ساوه در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود. برای انتخاب حجم نمونه از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. به این صورت که شرکت‌کنندگان پژوهش، ۴۰ نفر از دانش‌آموزان پایه پنجم به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۲۰ نفر) و گواه (۲۰ نفر) جایگزین شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه‌ی مهارت حل مسئله هپنر و پترسن (۱۹۸۲) و پرسشنامه‌ی بهزیستی تحصیلی تومینین - سونینی و همکاران (۲۰۱۲) بود. پس از انجام فرآیند پیش‌آزمون، گروه آزمایش به مدت ۱۲ جلسه، مفاهیم درس ریاضی پایه پنجم را با رویکرد یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه آموزش دیدند و گروه کنترل نیز به شیوه‌ی مرسوم و متداول کلاسی آموزش را دریافت نمودند. پس از پایان ۱۲ جلسه آموزش، از دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره و چند متغیره) استفاده شد. نتایج یافته‌ها نشان داد که میانگین متغیر مهارت حل مسئله و بهزیستی تحصیلی در دانش‌آموزانی که با استفاده از رویکرد یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه نسبت به دانش‌آموزانی که به شیوه مرسوم آموزش دیده‌اند، به‌طور معنی‌داری بیشتر شده بود؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که رویکرد یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه به‌منظور بهبود مهارت حل مسئله و ارتقاء بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان به‌ویژه در درس ریاضی می‌تواند افق‌های جدیدی برای سیاست‌گذاران و دست‌اندرکاران آموزش و پرورش بگشاید.

کلیدواژه‌ها: یادگیری تلفیقی، چرخش ایستگاه، مهارت حل مسئله، بهزیستی تحصیلی

استناد به این مقاله: ابراهیمی، مهدی، یاسبلاغی شراهی، بهمن، و مرادی، رحیم. (۱۴۰۴). اثربخشی یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر مهارت حل مسئله و بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۸(۲۹)، ۵۹-۹۰. <https://doi.org/10.22054/jti.2025.77441.1427>

مقدمه

در نظام آموزش و پرورش جوامع، مسائل پیچیده اما قابل حلی وجود دارد که می‌توان به محدودیت‌های آموزشی و سازمانی، بی‌توجهی به فرآیند تدریس، عدم خلاقیت در تدریس ریاضی، کم‌کاری معلمان در یادگیری مهارت‌های تدریس نوین و فقدان مهارت‌های تخصصی و آموزشی معلمان اشاره کرد که منجر افت تحصیلی، کاهش بهزیستی تحصیلی و مهارت حل مسئله در دانش‌آموزان ابتدایی می‌شود (Selvaras, 2021). این در حالی است که یادگیری یک مهارت^۱ نیازمند آموزش است که در نهایت فراگیر بتواند به مهارت حل مسئله^۲ دست یابد. روان‌شناسان تربیتی معتقدند حل مسئله، فرآیندی فراشناختی^۳ است که نیازمند یادگیری‌های اولیه است تا در مراحل بعدی اهداف آموزشی رخ دهد؛ بنابراین نحوه آموزش^۴ و یادگیری پیش از حل مسئله اهمیت می‌یابد (Sischarenco & Luomaranta, 2022).

درواقع هدف اصلی اکثر نهادهای تربیتی و برنامه‌های آموزشی، ایجاد توانایی حل مسئله در افراد است. توانایی حل مسئله، همان تجربه قبلی برخورد با مشکلات، تعیین موانع حل مشکل و انگیزه جهت تغییر رفتار است. درواقع، حل مسئله سطح بالایی از یادگیری و مهارت حل مسئله جزء مهارت‌های اجتناب‌ناپذیر زندگی است که باید همه افراد آن را فراگیرند (Turka, 2014).

در این بین، نظام‌های آموزشی محدودی در این زمینه موفق بوده‌اند، یکی از دلایل عدم موفقیت سیستم آموزشی در دستیابی به این هدف غایی را می‌توان، روش تدریس نامطلوب معرفی کرد که می‌تواند باعث کاهش اشتیاق تحصیلی^۵ و در ادامه فقدان موفقیت تحصیلی و دلزدگی دانش‌آموزان، خصوصاً دانش‌آموزان مقطع ابتدایی از تدریس معلمان شود، در نتیجه ممکن است بهزیستی تحصیلی^۶ رخ ندهد. درواقع بهزیستی تحصیلی نتیجه اشتیاق و یادگیری عمیق است (شامخی و همکاران، ۱۴۰۱). بهزیستی تحصیلی ریشه در روان‌شناسی

-
1. Skill
 2. Problem Solving
 3. metacognitive
 4. Education
 5. Passion for education
 6. academic well-being

مثبت نگرا^۱ دارد که در تبیین آن می‌توان بیان کرد که عواملی مانند هوش، شخصیت، محیط آموزشی، کیفیت خدمات آموزشی^۲، کیفیت تدریس، زمان تدریس و محتوی آموزشی می‌تواند بر بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان تأثیرگذار باشد، علاوه بر موارد مطرح شده مهارت روش تدریس معلمان از مهم‌ترین عوامل بهزیستی تحصیلی محسوب می‌شود (اکرمی و همکاران، ۱۴۰۳)، زیرا اگر معلم مهارت استفاده از روش تدریس را داشته باشد، هم‌زمان روش‌های تدریس را به صورت موازی باهم ادغام کند، آنگاه ممکن است یادگیری اثربخش، رخ بدهد که به آن یادگیری تلفیقی^۳ گفته می‌شود (Castro & Aguirre, 2020).

امروزه با استفاده از اصول صرفاً آموزشی و بدون توجه به پیشرفت‌های فناوری، نمی‌توان آموزش‌های مؤثر ارائه داد (زارعی زوارکی، ۱۳۹۸). این در حالی است که پس از همه‌گیری کرونا، نظام‌های آموزشی به اجبار به سمت آموزش و یادگیری برخط حرکت کردند. آموزش برخط با وجود مزایایی که داشت نتوانست بر برخی چالش‌های خود از جمله حس حضور یادگیرندگان غلبه کند؛ از این رو اهمیت بهره‌گیری از رویکرد یادگیری تلفیقی برای نظام‌های آموزشی جهان به خصوص نظام تعلیم و تربیت کشور ما به وضوح روشن شد (حیدری و همکاران، ۱۴۰۳).

با ورود فناوری‌های کمکی به ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش افراد با نیازهای ویژه در کلیه دوره‌ها و سطوح تحصیلی، شاهد تحولات چشمگیری در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه بوده‌ایم. این تحولات با ورود اینترنت به عنوان شبکه بین‌المللی اطلاعات و ارتباطات، مضاعف شده است و فرایند یادگیری و تدریس را عمیقاً تحت تأثیر خود قرار داده است (زارعی زوارکی و مرادی، ۱۳۹۳)؛ بنابراین می‌توان گفت که استفاده از فناوری‌های نوین اطلاعاتی در آموزش، می‌تواند در رسیدن به مهارت‌های لازم برای زندگی بهتر را فراهم سازد. این فناوری‌ها، زمینه تبادل اطلاعات و برقراری ارتباط را برای آموزش حضوری از راه دور فراهم نموده است و چگونگی تدریس و یادگیری را در دوره کنونی دچار تغییر کرده و باعث روی آوردن به یادگیری تلفیقی^۴ شده است (Ayob et al., 2020).

1. Positive psychology
2. Quality of educational services
3. Blended learning
4. Blended learning

Horn and Staker (2011)، یادگیری تلفیقی به چهار مدل چرخشی، مدل انعطاف‌پذیر، مدل خود تلفیقی و مدل مجازی غنی شده تقسیم می‌شود. علاوه بر این، مدل چرخش، خود به چهار زیرمجموعه تقسیم می‌شود: مدل چرخش ایستگاه، مدل آزمایشگاهی، مدل کلاس درس معکوس و مدل چرخش فردی (Ayob et al., 2020). مدل ایستگاه چرخشی^۱ به دلیل تأثیری که بر یادگیری فراگیران دارد، به نسبت سایر مدل‌ها، بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد (Govindaraj & Silverajah, 2017) دانش‌آموزان با توجه به تفاوت‌های فردی مانند هوش و یا محدودیت امکانات به مهارت‌های سطوح بالاتر تفکر مانند حل مسئله دست می‌یابند و از این جهت یادگیری تلفیقی که مؤلفه‌ی جدیدی است که می‌تواند در حوزه آموزش تحول‌آفرین باشد (اسفندیاری و کوثری، ۱۴۰۲).

پژوهش‌ها نشان دادند که یادگیری تلفیقی باعث توسعه نتایج یادگیری فراگیران (Rafiola et al, 2020., Ridwan et al, 2020., Saritepeci & Çakır, 2015) افزایش انگیزش فراگیران می‌شود. همچنین به‌عنوان دستورالعمل‌های مهم در یادگیری (Cao & Liu, 2017) و به‌عنوان یک روش یادگیری جایگزین در آموزش عالی (Ibrahim & Nat, 2019) قابل استفاده است. همچنین باعث بهبود مهارت‌های حل مسئله دانش‌آموزان شود (خزائی و همکاران، ۱۴۰۱). همچنین یادگیری ترکیبی می‌تواند انگیزه، تفکر انتقادی و خلاق را بهبود ببخشد (Islam et al, 2018., Nurkhin et al, 2020).

پیشینه پژوهش

همچنین در زمینه یادگیری تلفیقی چرخش ایستگاه برای بررسی تأثیر این روش بر انواع متغیرها، پژوهش‌ها با نتایج ارزنده‌ای صورت گرفته است. استفاده از یادگیری تلفیقی چرخش ایستگاه، باعث بهبود یادگیری مشارکتی دانش‌آموزان (اکرمی و همکاران، ۱۴۰۳؛ باقری، ۱۳۹۹)، بهبود اضطراب تحصیلی در درس ریاضی (جیریایی شراهی و هاشمی مقدم، ۱۴۰۱)، افزایش توانایی حل مسئله در درس ریاضی (محمودی، ۱۴۰۲)، شخصی‌سازی یادگیری (Vergis & Ranjith, 2019)، افزایش میزان یادگیری (منصوری و همکاران، ۱۴۰۲) از جمله نتایج بهره‌مندی از این شیوه تدریس بوده‌اند.

1. station rotation

همچنین نتایج پژوهش حیدری و همکاران (۱۴۰۳) تحت عنوان «تأثیر یادگیری تلفیقی بر حضور شناختی و تدریس دانش آموزان دوره ابتدایی در درس علوم» نشان داد که یادگیری تلفیقی و یادگیری چهره به چهره هر دو در افزایش حضور شناختی مؤثر هستند؛ اما تنها یادگیری تلفیقی بر حضور تدریس مؤثر است. یادگیری تلفیقی نسبت به یادگیری چهره به چهره تأثیر بیشتری بر میزان حضور شناختی و تدریس دارد.

ترک و همکاران (۱۳۹۵) پژوهشی تحت عنوان تأثیر یادگیری تلفیقی بر میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی دانشجویان انجام دادند. یافته‌ها نشان داد، یادگیری تلفیقی بر میزان یادگیری و انگیزش تحصیلی اثر بخشی بیشتر دارد.

نتایج پژوهش Larsari (2023)، نشان داد که ۵۸ درصد از معلمان موافق تأثیر مثبت رویکرد یادگیری تلفیقی بودند. از طرفی در این رویکرد، دانش آموزان کنترل بیشتری بر یادگیری خود داشتند. Belazi و همکاران (2023)، در پژوهش خود با عنوان «ادراکات معلمان و دانش آموزان نسبت به مدل چرخش ایستگاه»، به نتایج مفیدی در رابطه استفاده از یادگیری تلفیقی چرخش ایستگاه رسیدند. آن‌ها در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که پس از اجرای مدل چرخش ایستگاه، هم دانش آموزان و هم معلمان از نتایج یادگیری رضایت داشتند. همچنین نتایج پژوهش Ferlianti و همکاران (2022)، نشان داد که یادگیری دانش آموزان بعد از اجرای روش چرخش ایستگاه یادگیری تلفیقی بر روی فشار هیدرواستاتیک مواد، ارتقاء یافته است. نتایج پژوهش Dari و همکاران (2022)، نشان داد انگیزش و توانایی‌های شناختی دانش آموزان گروه آزمایش با گروه گواه از تفاوت معنی داری برخوردار بود؛ یعنی انگیزش و توانایی کلاس‌های کنترل شناختی نسبت به کلاس‌های تجربی بهبود یافته است. همچنین نتایج پژوهش Pambudi (2022)، نتایج نشان داد که روش یادگیری تلفیقی با رویکرد ایستگاهی در درس ریاضیات بر افزایش انگیزه و پیشرفت یادگیری دانش آموزان ابتدایی تأثیر دارد. در مجموع، با توجه به اهمیت مهارت حل مسئله و بهزیستی تحصیلی در دانش آموزان و چالش‌های موجود در نظام آموزشی، پژوهش حاضر به بررسی تأثیر رویکرد یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر این دو عامل در دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی می‌پردازد. نتایج این پژوهش می‌تواند اطلاعات مفیدی را در اختیار معلمان، طراحان آموزشی و سیاست‌گذاران قرار دهد تا بتوانند با استفاده از

رویکردهای مؤثر، به ارتقاء کیفیت آموزش و بهبود عملکرد دانش‌آموزان در زمینه‌های مختلف کمک کنند.

روش

این پژوهش از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی و از نظر ماهیت و نحوه گردآوری داده‌ها، یک پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل است. گروه آزمایش تحت تأثیر متغیر مستقل (یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه) قرار می‌گیرد، در حالی که گروه کنترل به روش‌های معمول آموزشی، مطالب درسی را فرا گرفتند. در این پژوهش، جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان پسر پایه پنجم مقطع ابتدایی شهرستان ساوه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ بود. از این جامعه آماری، نمونه‌ای به حجم ۴۰ نفر از دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی مدرسه حاج فدایی پسرانه با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. سپس این دانش‌آموزان به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش (۲۰ نفر) و گواه (۲۰ نفر) تقسیم شدند. در این پژوهش، برای جمع‌آوری داده‌ها از دو پرسشنامه زیر استفاده شده است:

پرسشنامه مهارت حل مسئله هینر و پترسن (۱۹۸۲): این پرسشنامه شامل ۳۵ گویه است و برای سنجش نحوه پاسخگویی افراد به مشکلات روزمره طراحی شده است. این پرسشنامه حل مسئله واقعی را اندازه‌گیری نمی‌کند، بلکه سبک حل مسئله یا توانایی‌ها و دانش فرد از مهارت‌های حل مسئله را می‌سنجد. اعتماد به حل مسئله با ۱۱ سؤال، سبک گرایش اجتنابی با ۱۶ سؤال و کنترل شخصی با ۵ سؤال سنجیده می‌شود. ۳ سؤال اختیاری است و در هیچ مقیاسی نمره‌گذاری نمی‌شود. نمرات در یک مقیاس شش‌درجه‌ای از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۶ (کاملاً موافقم) تعیین می‌شود. هینر (۱۹۸۸) وجود سه ساختار را در فرآیند حل مسئله پیشنهاد کرد: احساس خودکارآمدی در حل مشکل، کنترل شخصی بر احساسات و رفتار، و سبک گرایش-اجتناب. در این زمینه، شواهد نظری و تحقیقاتی مختلفی در خصوص متغیرهای فراشناختی به‌ویژه ارزیابی خود به‌عنوان متغیر مؤثر در حل مسئله ارائه شده است. هینر حل مسئله را شامل یک رشته پاسخ‌های رفتاری، شناختی و عاطفی می‌داند که به‌منظور سازگاری با چالش‌های درونی و بیرونی ابزار گردیده‌اند. پرسشنامه حل مسئله بر روی تعداد زیادی از افراد مورد آزمایش قرار گرفت. این پرسشنامه روایی نسبتاً بالایی با مقادیر آلفا بین ۰٫۷۲ و ۰٫۸۵ دارد. آزمون روایی نشان می‌دهد که این ابزار متغیرهای شخصیتی و سازه‌های مربوط

به منبع کنترل را در سطح معناداری اندازه‌گیری می‌کند (هپنر، ۱۹۹۸). پایایی آزمون بازآزمایی نمره کل پرسشنامه از ۰.۸۳ تا ۰.۸۹ در دو هفته متغیر بود که نشان می‌دهد پرسشنامه حل مسئله ابزاری مناسب برای سنجش توانایی حل مسئله افراد است. این پرسشنامه با راهنمایی رفعتی و خسروی در سال ۱۳۷۷ ترجمه و برای اولین بار در ایران مورد استفاده قرار گرفت (خسروی و رفعتی، ۱۳۷۷).

پرسشنامه بهزیستی تحصیلی تومینین-سوینی و همکاران (۲۰۱۲): پرسشنامه بهزیستی تحصیلی با الگوگیری از شاخصه‌های روان‌شناسی بهزیستی مرتبط با بافت مدرسه گسترش داده شده است. این پرسشنامه از نوع خودسنجی است که میزان موافقت یا عدم موافقت پاسخ‌دهنده را که درباره عقاید وی هستند، مورد سؤال قرار می‌دهد. این پرسشنامه شامل ۳۱ سؤال است. نمرات بر اساس مقیاس ۵ درجه‌ای تخصیص داده می‌شود: از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم). پرسشنامه بهزیستی تحصیلی تومینین، سوینی و همکاران در داخل کشور در پژوهشی توسط مرادی و همکاران (۱۳۹۵) بررسی شده است. روایی و پایایی این پرسشنامه را مطلوب ارزیابی کردند، روایی به میزان ۰.۸۶ و پایایی این پرسشنامه ۰.۸۷ گزارش شده است.

در خصوص فرایند اجرای این پژوهش می‌توان گفت که پس از تعیین دو گروه گواه و آزمایش، آموزگار (پژوهشگر) جلسه هماهنگی با مدیر مدرسه‌ای که در آن گروه آزمایش قرار داشت ترتیب داد. در این جلسه، هدف خود از انجام این پژوهش، شرایط و ملزومات آن را برای مدیر مدرسه شرح داد. با هماهنگی صورت گرفته با مدیر مدرسه مقرر شد؛ در طی جلسات آموزشی درس ریاضی، پژوهشگر، لپ‌تاپ در کلاس درس به همراه خود داشته باشد و مدیر مدرسه هم در راستای اجرای بهتر این پژوهش، مکلف شد ملزومات لازم را در اختیار معلم قرار دهد. همچنین پژوهشگر به مدیر مدرسه اطمینان خاطر داد که اجرای مراحل پژوهش مشکلی در روند تدریس و روند آموزش در درس ریاضی برای افراد شرکت‌کننده در این پژوهش به وجود نخواهد آورد و انتخاب این کلاس صرفاً برای کمک به پیشبرد اهداف پژوهش صورت گرفته است. در طی پژوهش، گروه آزمایش به مدت ۱۲ جلسه (۴ هفته، هفته‌ای سه جلسه ۵۰ دقیقه‌ای)، مطالب فصل ۴ ریاضی پنجم دبستان را با استفاده از روش یادگیری تلفیقی مبتنی بر چرخش ایستگاه آموزش دیدند. در هر جلسه سه ایستگاه راه‌اندازی شد. در مجموع ۵ ایستگاه با عنوان، بحث گروهی با رهبری معلم، آنلاین،

فعالیت‌های دست‌ورزی، تمرین و طراحی مسئله استفاده گردید. هم‌زمان با گروه آزمایش، در گروه گواه، مطالب به همین فصل با استفاده از روش سنتی آموزش داده شد. در طی اولین جلسه پژوهشگر از هر دو گروه با استفاده از سؤالات پرسشنامه مهارت حل مسئله و پرسشنامه بهزیستی تحصیلی، پیش‌آزمون گرفت و در پایان جلسه دوازدهم نیز با استفاده از همین پرسشنامه‌ها از هر دو گروه شرکت‌کننده در پژوهش، پس‌آزمون گرفت و بدین ترتیب اطلاعات موردنیاز جمع‌آوری گردید. مراحل اجرای مدل چرخش ایستگاه و راه‌اندازی ایستگاه‌های یادگیری در کلاس درس در گروه آزمایش، با استفاده از برنامه‌ای که Scofield (2022) در پژوهش خود با عنوان «چرخش ایستگاه: نه فقط برای مهدکودک‌ها» و همچنین فعالیت‌های در نظر گرفته شده در هر یک از ایستگاه‌ها با بهره‌مندی از کتاب راهنمای معلم ریاضی پایه پنجم دبستان (سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۹۴) تدوین شده است. شرح اجرای جلسات آموزشی برای گروه آزمایش در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. فعالیت‌های انجام‌شده در جلسات آموزشی برای هرکدام از ایستگاه‌ها

جلسات	اهداف جلسات	فعالیت‌های صورت گرفته در ایستگاه‌ها
۱	آشنایی دانش‌آموزان با شیوه تدریس برای آموزش فصل چهارم کتاب درسی ریاضی پنجم دبستان	در اولین جلسه از آموزش فصل چهارم کتاب ریاضی پنجم دبستان با استفاده از مدل چرخش ایستگاه، بعد از حضور آموزگار در کلاس درس و پس از سلام و احوال‌پرسی و ثبت حضور و غیاب دانش‌آموزان در دفتر کلاسی، آموزگار (پژوهشگر) توضیحاتی درباره روند آموزش در جلسات پیش رو به دانش‌آموزان ارائه کرد. سپس دانش‌آموزان را متناسب با نیازها و توانایی‌هایشان به سه گروه تقسیم کرد و اسامی آن‌ها را در یک لیست نوشت و به تابلوی کلاس نصب کرد. برای هر یک از گروه‌ها شماره از ۱ تا ۳ اختصاص داد. ایستگاه‌های در نظر گرفته شده برای مدل چرخش ایستگاه به ۵ ایستگاه به نام ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم، ایستگاه آنلاین، ایستگاه دست‌ورزی، ایستگاه تمرین و ایستگاه طراحی سؤال بودند. مدت‌زمان آموزشی هر جلسه ۵۰ دقیقه خواهد بود و زمان اختصاص داده شده برای هر ایستگاه ۱۵ دقیقه است؛ بعد از گذشت ۱۵ دقیقه از حضور گروه‌ها در هر ایستگاه، طبق برنامه از قبل مشخص شده بین آن‌ها چرخش خواهند داشت. سپس در ادامه جلسه آموزگار (پژوهشگر) توضیحاتی درباره پرسشنامه‌ها به دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این پژوهش ارائه کرد و به آن‌ها اطمینان خاطر داد که پاسخ به سؤالات پرسشنامه‌ها تأثیری در نمرات آن‌ها

جلسات	اهداف جلسات	فعالیت‌های صورت گرفته در ایستگاه‌ها
		<p>نخواهد داشت و پاسخ آن‌ها در راستای بررسی فرضیه‌های پژوهش مورد استفاده قرار خواهد گرفت. در این جلسه، هر یک از گروه‌های کنترل و آزمایش در پیش‌آزمون شرکت کردند.</p>
		<p>آموزگار (پژوهشگر) بعد از حضور در کلاس و پس از حضور و غیاب دانش‌آموزان از آن‌ها خواست در گروه‌های خود قرار بگیرند. سپس هر یک از گروه‌ها را به ایستگاه‌هایی که از قبل مشخص کرده بود؛ هدایت کرد. در ابتدای جلسه، آموزگار درباره محور تقارن و قرینه‌ی اشکال به دانش‌آموزان توضیحاتی را ارائه کرد و آن‌ها را با موضوع تقارن محوری آشنا کرد. در این جلسه از سه ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم، ایستگاه فعالیت‌های دست ورزی و ایستگاه آنلاین استفاده شد.</p> <p>در ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم، آموزگار از دانش‌آموزان خواست که از محیط اطرافشان اشکال و یا اشیایی را مثال بزنند که دارای خط تقارن است؛ همین‌طور آموزگار از دانش‌آموزان در این گروه خواست که در ذهن خود، حیوانات، طبیعت و اشیاء اطراف را در نظر بگیرند و به این سؤالات پاسخ دهند که آیا با نصف در نظر گرفتن اشیاء می‌توان طرف دیگر آن‌ها را حدس زد؟ اشکالی که دارای خط تقارن هستند دارای چه ویژگی‌هایی هستند؟ وجود این ویژگی‌ها در اشیاء باعث به وجود آمدن چه حسی در ما می‌شود؟ و برای آن‌ها مثال تصویر منعکس شده درخت روی آب، ویژگی خط تقارن در فرش و تقارن در اعضای بدن و صورت را توضیح داد و از آن‌ها خواست که پاسخ‌های خودشان را روی کاغذ بنویسند و در پایان ایستگاه به آموزگار تحویل دادند.</p> <p>در ایستگاه فعالیت‌های دست ورزی، دانش‌آموزان با استفاده از کاغذهای شطرنجی و خط‌کش که از قبل در اختیار آن‌ها قرار داده شده بود، سعی کردند قرینه نقطه و خط و شکل را نسبت به محور تقارن پیدا کنند. دانش‌آموزان، برای انجام بهتر این فعالیت از توضیحات آموزگار استفاده کردند. در پایان از آن‌ها خواسته شد که راهکار خود را برای پیدا کردن قرینه نقاط، خطوط و اشکال با استفاده از کاغذ شطرنجی روی کاغذ ثبت کنند و به آموزگار تحویل دادند.</p> <p>هم‌زمان با دو ایستگاه قبل در ایستگاه دیگر با عنوان ایستگاه آنلاین، دانش‌آموزان در گروه‌های خود در حال تماشای فیلم آموزشی از تدریس صفحه ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی در گروه کلاسی برنامه شاد هستند و از آن‌ها خواسته شد که بعد از مشاهده فیلم به سؤال آنلاین که از قبل در گروه کلاسی در فضای برنامه شاد قرار داده شده بود؛ به‌صورت</p>
۲	<p>آشنایی با مبحث تقارن پیدا کردن قرینه یک نقطه نسبت به محور تقارن یک خط نسبت به محور تقارن و همچنین یک شکل نسبت به محور تقارن با استفاده از کاغذ شطرنجی</p>	

جلسات	اهداف جلسات	فعالیت‌های صورت گرفته در ایستگاه‌ها
		گروهی پاسخ بدهند. پاسخ گروه‌ها در برنامه شاد ذخیره باقی می‌ماند و بعد از کلاس، آموزگار پاسخ دانش‌آموزان را مشاهده کرد. باگذشت هر ۱۵ دقیقه جای گروه‌ها در ایستگاه‌ها عوض شد و به این ترتیب هر سه گروه توانستند از محتوای موجود در هر سه ایستگاه بهره‌مند شوند و بین آن‌ها چرخش داشته باشند.
		در این جلسه پس از حضور آموزگار (پژوهشگر) در کلاس درس، پس از سلام و برقراری ارتباط مؤثر با دانش‌آموزان و ثبت حضور و غیاب آن‌ها، هر یک از گروه‌ها را به ایستگاه‌های تعیین شده هدایت کرد. با توجه به گذشت یک جلسه از آموزش فصل ۴ کتاب ریاضی پنجم دبستان، از آنجایی که دانش‌آموزان چگونگی رسم قرینه اشکال را با استفاده از کاغذ شطرنجی آموختند؛ در ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم، آموزگار مجدداً از دانش‌آموزان خواست تا چگونگی پیدا کردن قرینه نقطه یا شکل را نسبت به محور تقارن با استفاده از کاغذ شطرنجی توضیح دهند و سپس برای آن‌ها سؤالی طرح کرد و از آن‌ها خواست که به این سؤال فکر کنند که اکنون چه راهکاری برای پیدا کردن قرینه نقاط و خطوط و شکل‌ها نسبت به محور تقارن بدون استفاده از کاغذ شطرنجی دارند؟ پیدا کردن قرینه‌ی یک نقطه از شکل، چگونه به رسم قرینه‌ی کل شکل کمک می‌کند؟ دانش‌آموزان نیز راهکارهایی که به ذهنشان می‌رسید را در کاغذ ثبت کردند و در پایان ایستگاه به آموزگار تحویل دادند.
۳	رسم قرینه نقطه، خط و شکل نسبت به محور تقارن بدون استفاده از کاغذ شطرنجی	هم‌زمان، در ایستگاه فعالیت‌های دست‌ورزی، دانش‌آموزان در گروه خود با استفاده از پلک شفاف و خط‌کش و گونیا که از قبل در اختیار این ایستگاه قرار داده شده بود؛ در حال ترسیم قرینه نقاط و خطوط و اشکال بدون استفاده از کاغذ شطرنجی، بودند. برای انجام بهتر این فعالیت، آموزگار توضیحات تکمیلی در اختیار اعضای گروه ارائه کرد. گروهی دیگر از دانش‌آموزان در ایستگاه آنلاین، بعد از مشاهده فیلم آموزشی و پاسخ به سؤالات فعالیت صفحه ۷۰ و ۷۱ کتاب ریاضی، در آزمونی آنلاین که در گروه کلاسی برنامه شاد قرار گرفته بود؛ شرکت کردند. بعد از گذشت ۱۵ دقیقه از فعالیت‌ها در هر ایستگاه، طبق برنامه از قبل طراحی شده توسط آموزگار، دانش‌آموزان در ایستگاه‌ها چرخش کردند و به این ترتیب در یک جلسه آموزشی از فعالیت‌های در نظر گرفته شده در هر سه ایستگاه بهره‌مند شدند. در پایان از هر یک از اعضای گروه‌ها خواسته شد که تمرین صفحه ۷۲ کتاب درسی را

جلسات	اهداف جلسات	فعالیت های صورت گرفته در ایستگاه ها
		به عنوان تمرین در منزل پاسخ داده و در جلسه بعدی در کلاس درس حاضر باشند.
۴	دسته بندی اشکال با توجه به تعداد خطوط تقارن استفاده از قرینه یابی اشکال در به دست آوردن مساحت شکل	با حضور آموزگار (پژوهشگر) در کلاس درس و حضور و غیاب دانش آموزان ابتدا برای تمامی افراد حاضر در کلاس توضیحات تکمیلی در رابطه قرینه یابی اشکال نسبت به خط تقارن ارائه کرد و سپس گروه ها را به ایستگاه های آنلاین، ایستگاه تمرین و ایستگاه دست ورزی هدایت کرد. در ایستگاه آنلاین دانش آموزان با مشاهده فیلم تدریس تمرین صفحه ۷۲ کتاب درسی ریاضی، پاسخ داده شده خود را با پاسخ داده شده در فیلم مقایسه کردند و اشکالات خود را برطرف کردند. گروهی دیگر که در ایستگاه تمرین قرار گرفته بودند، به صورت گروهی مساحت اشکال هندسی رسم شده در کاغذ A4 را با استفاده از خط تقارن حساب کردند و پاسخ خود را با یکدیگر مقایسه کردند و مشخص کردند که کدام یک از اشکال هندسی دارای یک خط تقارن، بیش از یک خط تقارن و بدون خط تقارن هستند و آن ها را در جدولی دسته بندی کرده و در پایان ایستگاه به آموزگار تحویل دادند. در این جلسه یکی از ایستگاه های تعیین شده، ایستگاه تمرین بود که در آن راهکارهای مناسب برای استفاده از قرینه اشکال در به دست آوردن مساحت آن ها و دسته بندی اشکال برحسب تعداد خطوط تقارن، بررسی شد. هم زمان با گروه های دیگر، در ایستگاه دست ورزی، گروه با استفاده از کاغذ شطرنجی قرینه نقشه ی ساده ی یک فرش را رسم کردند و سپس برحسب علاقه خود آن را رنگ کردند و در پایان ایستگاه به آموزگار تحویل دادند. در پایان آموزگار فعالیت های ایستگاه دست ورزی و ایستگاه تمرین را بررسی کرد، و تعدادی از افراد گروه ها را که مستعد تشویق بودند، تشویق کرد.
۵	آشنایی با مفهوم تقارن مرکزی آشنایی با مفهوم دوران چرخش ۱۸۰ درجه	در این جلسه از آموزش فصل ۴ کتاب ریاضی پنجم دبستان، پس از حضور آموزگار (پژوهشگر) و آماده سازی کلاس جهت ارائه درس، گروه ها را به ایستگاه هایی که از قبل تعیین کرده بود، هدایت کرد. در ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم، آموزگار با دانش آموزان در این گروه و درباره این که کدام اشیاء در اطراف ما در حال چرخش هستند؛ بحث کرد و از آن ها خواست مثال هایی درباره چرخش اشیاء به دور خود بیان کنند؛ به عنوان مثال چرخ و فلک را برای آن ها بیان کرد؛ از آن ها خواست چرخش چرخ و فلک و ویژگی آن را توضیح دهند. هم زمان در ایستگاه فعالیت های دست ورزی، دانش آموزان مشغول به انجام فعالیت بودند. در این ایستگاه کاغذهای شطرنجی که بر روی هر

جلسات	اهداف جلسات	فعالیت‌های صورت گرفته در ایستگاه‌ها
		<p>یک از آن‌ها اشکالی رسم شده بود، در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد با استفاده از طلق شفاف و ماژیک، قرینه اشکال را حول نقطه داده شده ترسیم کنند و قرینه‌های رسم شده را در پایان ایستگاه به آموزگار نشان دهند؛ روش کار خود را روی کاغذ نوشته و به آموزگار تحویل دادند. برای این کار، آموزگار آن‌ها را راهنمایی کرد. در ایستگاه آنلاین دانش‌آموزان در گروه خود مشغول تماشای فیلم آموزشی صفحه ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی ریاضی بودند و در پایان فیلم، پس از حل سؤالات این صفحه، به سؤال آنلاین پاسخ دادند. پاسخ سؤال در برنامه شاد (شبکه آموزش دانش‌آموزی) ذخیره باقی می‌ماند و آموزگار بعد از پایان کلاس پاسخ‌های آن‌ها را بررسی کرد. مدت‌زمان اختصاص داده شده به هر ایستگاه ۱۵ دقیقه بود که پس از گذشت این زمان، گروه‌ها در ایستگاه‌ها چرخش کردند و به‌این‌ترتیب از کلیه فعالیت‌های این جلسه بهره‌مند شدند. در پایان آموزگار، کاغذهای شطرنجی را به‌عنوان تمرین به آن‌ها داد و از خواست اشکال دیگر را در منزل تمرین کنند.</p>
		<p>با گذشت جلسات آموزش فصل ۴ کتاب ریاضی پنجم دبستان، در این جلسه، آموزگار (پژوهشگر) با حضور در کلاس و ایجاد آمادگی در دانش‌آموزان، گروه‌ها را به ایستگاه‌های از قبل تعیین شده، هدایت کرد. در این جلسه از سه ایستگاه با عنوان، بحث گروهی با رهبری معلم، ایستگاه آنلاین و ایستگاه فعالیت‌های دست ورزی استفاده شد.</p>
۶	<p>آشنایی با مجموع زوایای داخلی یک مثلث اثبات مجموع زوایای مثلث با استفاده از زاویه نیم صفحه</p>	<p>در ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم، از آنجایی که دانش‌آموزان در سال‌های تحصیلی گذشته با مبحث زاویه و انواع آن‌ها (باز- بسته- نیم صفحه) آشنا شده‌اند، آموزگار از آن‌ها خواست با بیان چند مثال از انواع زاویه‌ها در طبیعت و فضای اطراف این مبحث را مرور کنند. همچنین از آن‌ها خواست تا انواع مثلث‌ها (متساوی‌الاضلاع- قائم‌الزاویه- متساوی‌الساقین) را نام ببرند و ویژگی‌های آن‌ها را در جدولی دسته‌بندی کردند و در پایان این جدول را به آموزگار تحویل دادند. در ایستگاه فعالیت‌های دست ورزی مطابق فعالیت صفحه ۷۵ کتاب درسی ریاضی، با مثلث‌هایی که از قبل توسط آموزگار در اختیار این ایستگاه قرار گرفته بود، دانش‌آموزان در حال پیدا کردن مجموع زاویه‌های مثلث با استفاده از زاویه نیم صفحه بودند. سپس آموزگار از آن‌ها خواست با زاویه‌های رسم شده که در اختیار آن‌ها قرار داده شده بود، یک زاویه نیم صفحه درست کنند و آن را در برگه‌ای بچسباند و به آموزگار تحویل دادند. آموزگار در این ایستگاه توضیحات لازم را</p>

جلسات	اهداف جلسات	فعالیت‌های صورت گرفته در ایستگاه‌ها
		<p>در اختیار گروه قرار داد. در همین فاصله در ایستگاه آنلاین دانش‌آموزان در حال دیدن فیلم آموزشی صفحه ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی ریاضی بودند و بعد از پاسخ به سؤالات این صفحه، در آزمون آنلاین شرکت کردند. در پایان جلسه، آموزگار توضیحات تکمیلی درباره مجموع زوایای داخلی مثلث و همین‌طور راهکاری برای پیدا کردن زوایای داخلی مثلث به دانش‌آموزان (کل کلاس) ارائه کرد.</p>
		<p>آموزگار (پژوهشگر) بعد از ورود به کلاس و حضور غیاب دانش‌آموزان، از آن‌ها خواست که در گروه‌های خود قرار بگیرند؛ سپس هر گروه را به ایستگاه خود هدایت کرد.</p>
۷	<p>آشنایی با نیمساز رسم نیمساز با استفاده از نقاله یادآوری کار با نقاله</p>	<p>در ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم، آموزگار از دانش‌آموزان خواست که نگاهی به فعالیت صفحه ۷۶ کتاب درسی ریاضی بیندازند؛ و به این سؤال پاسخ دادند که چگونه می‌توان زاویه‌ها را اندازه گرفت و درباره پاسخ این سؤال با یکدیگر بحث کردند؛ همین‌طور از آن‌ها خواسته شد معنا و مفهوم نیمساز را روی کاغذ ثبت کنند و به آموزگار تحویل دادند. هم‌زمان در ایستگاه فعالیت‌های دست‌ورزی، آموزگار بعد از توضیحی درباره چگونگی اندازه‌گیری با نقاله و چگونگی رسم نیمساز با استفاده از این ابزار کاربردی، از دانش‌آموزان خواست با استفاده از نقاله زاویه‌های داده شده را اندازه بگیرند و نیمساز هر یک را رسم کنند و مراحل راه‌حل خود را بر روی کاغذ ثبت کرده و تحویل آموزگار دادند. در ایستگاه آنلاین دانش‌آموزان در حال تماشای فیلم آموزشی از فعالیت صفحه ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی ریاضی بودند و در نهایت به سؤال مطرح‌شده به‌طور آنلاین پاسخ دادند. در پایان آموزگار راه‌حل دانش‌آموزان از ایستگاه دست‌ورزی را بررسی کرد همچنین راه‌حل‌های برتر را در کلاس تشویق کرد و راهبرد رسم نیمساز را دوباره برای کل کلاس شرح داد. همچنین تمرین صفحه ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی ریاضی را به‌عنوان تکلیف در منزل به دانش‌آموزان ارائه شد.</p>
۸	<p>آشنایی با روش پیدا کردن اندازه زاویه مجهول با استفاده از نیمساز در انواع مثلث</p>	<p>با حضور آموزگار در کلاس درس و حضور غیاب دانش‌آموزان، پس از ایجاد آمادگی در دانش‌آموزان توسط آموزگار گروه‌ها به ایستگاه‌ها هدایت شدند.</p> <p>در ایستگاه آنلاین، بار دیگر دانش‌آموزان در گروه خود به بررسی فیلم تدریس و حل سؤالات تمرین صفحه ۷۸ کتاب درسی پرداختند و از آن‌ها خواسته شد پاسخ‌های خود را با پاسخ‌های داده شده در فیلم مقایسه کنند و اشکالات احتمالی خود را برطرف سازند. در ایستگاه</p>

جلسات	اهداف جلسات	فعالیت‌های صورت گرفته در ایستگاه‌ها
		<p>تمرین، دانش‌آموزان به سؤالاتی که آموزگار در اختیار این ایستگاه قرار داده بود پاسخ دادند. این سؤالات به تعداد دانش‌آموزان هر گروه آماده شده بود؛ سؤالاتی شبیه به سؤالات تمرین، طراحی و در اختیار گروه‌ها در این ایستگاه قرار داده شده بود. در ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم، دانش‌آموزان در گروه خود راهکارهای خود را برای پاسخ به سؤال ۴ تمرین صفحه ۷۸ کتاب درسی ریاضی را بررسی کردند و آن‌ها را در کاغذ ثبت کردند و در اختیار آموزگار قرار دادند. این سؤال درباره ویژگی خط تقارن و نیمساز درون شکل مثلث بود. بعد از گذشت ۱۵ دقیقه از حضور هر گروه در ایستگاه‌ها، طبق نظر آموزگار گروه‌ها بین ایستگاه‌ها چرخش کردند. در پایان آموزگار صحبت‌های تکمیلی در رابطه سؤالات این تمرین در اختیار دانش‌آموزان قرار داد.</p>
		<p>پس از حضور آموزگار در کلاس درس و ثبت حضور غیاب دانش‌آموزان، آن‌ها را به صورت گروهی به ایستگاه‌های تعیین شده هدایت کرد.</p> <p>گروهی از دانش‌آموزان که در ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم قرار گرفته بودند، با یکدیگر اشکال هندسی را که تا به کنون یاد گرفته‌اند (مربع - مستطیل - لوزی - متوازی‌الاضلاع) را یادآوری کردند، سپس آموزگار از آن‌ها خواست که ویژگی این اشکال را بیان کنند. همچنین آموزگار توضیحاتی درباره مجموعه زوایای چهارضلعی در اختیار آن‌ها قرار داد و در پایان از آن‌ها خواست که ویژگی مشترک این اشکال (تعداد زاویه‌های راست - رابطه اضلاع روبرو با یکدیگر - تعداد خطوط تقارن و...) را روی کاغذ ثبت کنند و در پایان ایستگاه به آموزگار تحویل دادند. هم‌زمان با ایستگاه‌های دیگر، در ایستگاه آنلاین، دانش‌آموزان در حال مشاهده فیلمی از تدریس صفحه ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی ریاضی بودند و در پایان به سؤال آنلاین که در گروه کلاسی برنامه شاد قرار گرفته داده شده بود، پاسخ دادند.</p> <p>در ایستگاه دست ورزی، دانش‌آموزان در گروه خود با در اختیار داشتن اشکالی که آموزگار روی کاغذ برای آنان ترسیم کرده بود، در حال پیدا کردن مجموع زوایای چهارضلعی بودند. برای اجرای بهتر این فعالیت آموزگار روش کار را برای آنان توضیح داد. در پایان این جلسه آموزگار توضیحات کاملی درباره مجموعه زوایای چهارضلعی به دانش‌آموزان حاضر در این جلسه ارائه کرد. همچنین از آن‌ها خواست که به عنوان تکلیف در خانه چهار زاویه مختلف مثال بزنند که با آن‌ها می‌توان یک چهارضلعی را رسم کرد. دانش‌آموزان بعد از گذشت ۱۵ دقیقه از</p>
۹	آشنایی با مجموع زوایای داخلی چهارضلعی	

جلسات	اهداف جلسات	فعالیت‌های صورت گرفته در ایستگاه‌ها
		فعالیت‌ها در هر ایستگاه طبق برنامه از قبل طراحی شده توسط آموزگار، در ایستگاه‌ها چرخش کردند و به‌این‌ترتیب در یک جلسه آموزشی از فعالیت‌های در نظر گرفته شده در هر سه ایستگاه بهره‌مند شدند.
		پس از حضور آموزگار در کلاس درس و ایجاد آمادگی در دانش آموزان، آن‌ها را در گروه خود به ایستگاه‌ها هدایت نمود. قبل از شروع جریان کلاس، آموزگار در رابطه با اشکال منتظم و قطر توضیحاتی به دانش‌آموزان ارائه کرد. دانش‌آموزان، میحث قطر و طریقه رسم آن را در سال گشته در پایه چهارم دبستان آموخته بودند.
		در ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم، آموزگار تعاریفی از قطر اشکال هندسی مطرح کرد و ویژگی اشکال هندسی را برای آنان یادآوری کرده و سپس از آن‌ها خواست که درباره ویژگی قطرهای اشکال هندسی با یکدیگر صحبت کنند؛ همچنین از آن‌ها خواست که سؤالاتی که در ذهن خود در رابطه با ویژگی قطرهای دارند روی کاغذ بنویسند و در پایان ایستگاه به آموزگار تحویل دادند. آموزگار برای هدایت سؤالات دانش‌آموزان، از آن‌ها خواست تا صفحات ۸۰ و ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی ریاضی را بررسی کنند.
۱۰	آشنایی با ویژگی قطرهای اشکال هندسی (چهارضلعی‌ها) آشنایی با ویژگی اشکال منتظم	هم‌زمان ایستگاه دست‌ورزی، دانش‌آموزان در گروه خود با استفاده از خط‌کش برای اشکال چهارضلعی که در اختیار آن‌ها قرار داده شده بود؛ قطر آن‌ها را رسم کردند. با توجه به سؤال ۲ فعالیت صفحه ۸۱ کتاب درسی، از آن‌ها خواسته شد که ویژگی این قطرهای را در کنار اشکال بنویسند. (نیمساز بودن قطر، خط تقارن بودن قطر). همین‌طور از آن‌ها خواسته شد چهارضلعی‌ای را رسم کنند که قطرهای را یکدیگر نصف نکند (با توجه به سؤال ۳ فعالیت صفحه ۸۱). در ایستگاه آنلاین دانش‌آموزان فیلم آموزشی از صفحه ۸۲ کتاب درسی مشاهده کردند در پایان فیلم از آن‌ها خواسته شد درباره منتظم بودن شکل و رابطه آن با ویژگی قطرهای نظر خود را در کاغذ ثبت کنند در پایان ایستگاه در اختیار آموزگار قرار دادند. در پایان جلسه آموزگار از دانش‌آموزان خواست که درباره سؤال ۴ فعالیت صفحه ۸۲ در منزل فکر کنند و همچنین تمرین و مرور فصل صفحه ۸۳ و ۸۴ کتاب درسی را به‌عنوان تکلیف انجام دهند و در جلسه بعد در کلاس درس حاضر شوند.
۱۱	مرور کلی و مطالبی که در این فصل آموخته شده است	با حضور آموزگار در کلاس درس و ایجاد آمادگی برای شروع تدریس، ابتدا آموزگار توضیحات تکمیلی در رابطه با ویژگی خط تقارن و رابطه‌ی قطرهای با خط تقارن و سایر ویژگی‌های اشکال هندسی (انواع

جلسات	اهداف جلسات	فعالیت‌های صورت گرفته در ایستگاه‌ها
		<p>مثلت‌ها و انواع چهارضلعی‌ها) به دانش‌آموزان ارائه کرد. سپس گروه‌ها را به سمت ایستگاه‌های تعیین شده هدایت کرد.</p> <p>در ایستگاه آنلاین، دانش‌آموزان بار دیگر با استفاده از فیلم آموزشی که در برنامه شاد و گروه کلاسی قرار گرفته بود، پاسخ تمرین صفحه ۸۳ و مرور فصل صفحه ۸۴ کتاب درسی را بررسی کردند. در پایان اشتباهات یا راه‌حل‌های خود را در کاغذ ثبت کردند و به آموزگار تحویل دادند.</p> <p>در ایستگاه تمرین دانش‌آموزان در گروه خود سؤال ۶ و سؤال ۷ تمرین‌های مرور فصل را بار دیگر بررسی کردند. ویژگی این اشکال را که در این دو سؤال آمده است بررسی کرده و در کاغذ ثبت کردند و آن را تحویل آموزگار دادند. در ایستگاه جدید و پایانی با عنوان ایستگاه طرح مسئله، دانش‌آموزان به صورت انفرادی، سؤالی از مباحث این فصل طرح کردند که این سؤال به دلخواه از هر مطلبی که مورد علاقه آن‌ها واقع شده است؛ طرح شد، سپس سؤالات را در بین خود جابه‌جا کردند و به سؤالات یکدیگر پاسخ دادند.</p>
۱۲	اجرای پس‌آزمون برای هر یک از گروه‌ها	<p>در این جلسه، پس‌آزمون برای هر دو گروه کنترل و آزمایش انجام شد و آموزگار از دانش‌آموزان برای همکاری در اجرای جلسات آموزشی در این پژوهش، تشکر و قدردانی را به جا آورد.</p>

یافته‌ها

در این پژوهش برای مقایسه ۲ گروه مورد مطالعه به منظور کنترل آماری اختلافات اولیه (پیش‌آزمون) از تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد.

فرضیه اصلی: یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر مهارت حل مسئله و بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی تأثیر دارد.

جدول ۲. آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی مفروضه‌ی نرمال بودن در متغیرهای حل مسئله و بهزیستی

تحصیلی

متغیر	گروه‌ها	آزمون	آماره	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
مهارت حل مسئله	آزمایش	پیش‌آزمون	۰/۱۸	۲۰	۰/۰۵۴
		پس‌آزمون	۰/۱۷	۲۰	۰/۱۲
	کنترل	پیش‌آزمون	۰/۱۵	۲۰	۰/۲۰
		پس‌آزمون	۰/۱۱	۲۰	۰/۲۰
بهزیستی تحصیلی	آزمایش	پیش‌آزمون	۰/۱۵	۲۰	۰/۲۰

متغیر	گروه‌ها	آزمون	آماره	درجه آزادی	سطح معنی داری
کنترل	پس‌آزمون	۰/۱۵	۲۰	۰/۲۰	
	پیش‌آزمون	۰/۱۸	۲۰	۰/۰۷۶	
	پس‌آزمون	۰/۱۵	۲۰	۰/۲۰	

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد مفروضه‌ی نرمال بودن در متغیرهای مهارت حل مسئله، بهزیستی تحصیلی در ۲ گروه در هر ۲ مرحله اندازه‌گیری با سطح معناداری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ تأیید شد.

جدول ۳. آزمون F لوین برای بررسی مفروضه برابری واریانس‌های خطا در متغیرهای حل مسئله و بهزیستی تحصیلی در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیرها	شاخص‌های آماری		
	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	F
مهارت حل مسئله	۱	۳۸	۰/۰۵۴
بهزیستی تحصیلی	۱	۳۸	۰/۱۹

در جدول ۳ نتیجه‌ی آزمون لوین جهت بررسی مفروضه‌ی همگنی واریانس‌های خطا آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج، مفروضه‌ی همگنی واریانس‌ها در متغیرهای مهارت حل مسئله، بهزیستی تحصیلی با سطح معنی داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ تأیید می‌شود.

جدول ۴. آزمون واریانس برای بررسی شیب رگرسیون در متغیرهای وابسته

منبع تغییرات	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری
گروه*پیش‌آزمون	مهارت حل مسئله	۱۲/۱۸	۲	۱/۸۵	۰/۱۷
	بهزیستی تحصیلی	۱۰/۸۲	۲	۰/۷۸	۰/۴۶

در جدول ۴ نتیجه‌ی آزمون واریانس جهت بررسی مفروضه‌ی شیب رگرسیون آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج، مفروضه‌ی شیب رگرسیون در متغیرهای مهارت حل مسئله، بهزیستی تحصیلی با سطح معنی داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ تأیید می‌شود.

جدول ۵. آزمون ام باکس برای بررسی مفروضه برابری ماتریس‌های واریانس کوواریانس

شاخص‌های آماری				
ام باکس	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	F	سطح معناداری
۲/۲۳	۳	۲۵۹۹۲۰/۰۰	۰/۷۰	۰/۵۵

در جدول ۵. نتیجه‌ی آزمون ام باکس جهت بررسی مفروضه‌ی برابری ماتریس واریانس - کوواریانس آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج، این مفروضه با سطح معنی داری ۰/۵۵ تأیید می‌شود ($p > ۰/۰۵$). در نتیجه از آزمون لامبدای ویلکز برای مقایسه ترکیب خطی متغیرهای مهارت حل مسئله، بهزیستی تحصیلی در دو گروه آزمایش و کنترل استفاده می‌شود.

جدول ۶. نتایج آزمون کوواریانس چند متغیری برای مقایسه میانگین نمرات دو گروه آزمودنی در

متغیرهای وابسته

منابع	ارزش	F	DF فرضیه	DF خطا	Sig	اندازه اثر
لامبدای ویلکز	۰/۲۷	۶۶/۳۰	۲	۳۵	۰/۰۰۱	۰/۷۲

نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری ۶ برای مقایسه بین دو گروه آزمایش و کنترل نشان می‌دهد که بین دو گروه در ترکیب خطی متغیرهای مهارت حل مسئله و بهزیستی تحصیلی با سطح معنی داری ۰/۰۰۱ اختلاف معنی داری وجود دارد ($P < ۰/۰۱$)؛ یعنی اثر مداخله آموزشی یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر ترکیب خطی ۲ متغیر مهارت حل مسئله و بهزیستی تحصیلی معنی دار بوده است. برای اینکه مشخص شود مداخله آموزشی یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه روی کدام یک از متغیرها معنی دار بوده است، نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری در جدول ۷ و ۸ گزارش شده است.

فرضیه اول: یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر مهارت حل مسئله دانش آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی تأثیر دارد.

جدول ۷. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری برای مقایسه ۲ گروه مورد مطالعه در متغیر مهارت حل مسئله

متغیر وابسته	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	معنی داری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش آزمون	پیش آزمون	۲۶۸۵/۶۴	۱	۷۸۰/۷۵	۰/۰۰۱	۰/۹۵	۱/۰۰
مهارت حل مسئله	گروه	۲۶۱/۷۱	۱	۷۶/۰۸	۰/۰۰۱	۰/۶۸	۱/۰۰
	خطا	۱۲۳/۸۳	۳۶				
	کل	۲۱۸۵۰/۰۰	۴۰				

با توجه به نتایج جدول ۷. در مهارت حل مسئله با ($F = ۷۶/۰۸$ $P < ۰/۰۲۵$) پس از تعدیل نمرات پیش آزمون، تفاوت بین ۲ گروه آزمایش و کنترل معنی دار است. در مهارت حل

مسئله میانگین تعدیل شده گروه آزمایش (۷۵/۹۲) و میانگین تعدیل شده گروه کنترل (۷۰/۷۷) بود، وضعیت گروه آزمایش در این متغیر بهتر از گروه کنترل بوده است، با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهش می‌توان گفت: که فرضیه پژوهش مبنی بر یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر مهارت حل مسئله دانش‌آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی تأثیر دارد، تأیید می‌شود. با توجه به اندازه اثر متغیر آزمایشی ۶۸ درصد از واریانس مهارت حل مسئله شخصی را پیش‌بینی می‌کند.

فرضیه دوم: یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی تأثیر دارد.

جدول ۸. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری برای مقایسه ۲ گروه مورد مطالعه در بهزیستی تحصیلی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	معنی داری	اندازه اثر	توان آزمون
پیش‌آزمون	۲۹۳۱/۶۴	۱	۴۳۱/۲۵	۰/۰۰۱	۰/۹۲	۱/۰۰
گروه	۱۰۶/۷۴	۱	۱۵/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۳۰	۰/۹۷
خطا	۲۴۴/۷۳	۳۶				
کل	۲۷۴۹۳۵/۰۰	۴۰				

با توجه به نتایج جدول ۸ در متغیر بهزیستی تحصیلی با $(F=15/70, P<0/025)$ ، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت بین ۲ گروه آزمایش و کنترل در سطح آلفای ۰/۰۱ معنی دار است. در متغیر بهزیستی تحصیلی میانگین تعدیل شده گروه آزمایش ۸۴/۰۲ و در گروه کنترل ۸۰/۷۳، بوده است. در این متغیر وضعیت گروه آزمایش بهتر از گروه کنترل بوده است. با در نظر گرفتن محدودیت‌های پژوهش می‌توان گفت که فرضیه پژوهش مبنی بر یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی تأثیر دارد، تأیید می‌شود. با توجه به اندازه اثر متغیر آزمایشی ۳۰ درصد از واریانس بهزیستی تحصیلی را پیش‌بینی می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

فرضیه اول این پژوهش تأثیر یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه بر مهارت حل مسئله با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره موردسنجش قرار گرفت. با بررسی نتایج به‌دست آمده مشخص شد که گروهی که با استفاده از رویکرد یادگیری تلفیقی مبتنی

بر چرخش ایستگاه آموزش دیده‌اند نسبت به گروهی که با شیوه مرسوم آموزش دیده‌اند، مهارت حل مسئله بالاتری دارند؛ بنابراین می‌توان بیان کرد که الگوی چرخش ایستگاه بر بهبود مهارت حل مسئله دانش‌آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی تأثیر دارد. نتیجه این فرضیه با نتایج پژوهش خزایی و همکاران (۱۴۰۱)، جیریایی شراهی و هاشمی مقدم (۱۴۰۱)، باقری (۱۳۹۹)؛ Dari و همکاران (2022)، Ayob و همکاران (2020)، Pambudi (2022)، همسو است. در تبیین این فرضیه می‌توان این چنین بیان کرد که یادگیری از گذشته تا کنون دچار تغییرات زیادی شده است. نظریه پردازان و دانشمندان حوزه علوم تربیتی در زمینه چگونگی یادگیری، ابزار و شرایط لازم آن، نظرات مختلفی را بیان کرده‌اند. نکته مهم این است که با ورود به عصر فناوری، فرآیند یاددهی - یادگیری نیز باید از این زمینه بهره‌مند شود. بهره‌مندی از فناوری‌های نوین در حوزه یادگیری باعث ایجاد تغییرات در نحوه یادگیری بشر شده است.

از طرفی حضور معلمان در محیط آموزشی مانند مدرسه به‌عنوان اصلی‌ترین و مهم‌ترین بخش از فعالیت‌های یادگیری لازم و ضروری است. در واقع، یادگیری تلفیقی با تلفیق آموزش حضوری و مجازی، فرصت‌های متنوعی را برای یادگیری فراهم می‌کند و می‌تواند به بهبود مهارت حل مسئله دانش‌آموزان کمک کند. مدل چرخش ایستگاه نیز با ایجاد تنوع در فعالیت‌های یادگیری و فراهم کردن فرصت برای تعامل بیشتر دانش‌آموزان با یکدیگر و با محتوا، می‌تواند به تقویت این مهارت کمک کند. ایستگاه‌هایی همچون ایستگاه آنلاین این اجازه را به یادگیرنده می‌دهد که برای یادگیری مطالب از فضای آنلاین و ابزار فناوری‌های نوین در جهت تعمیق بخشیدن یادگیری خود استفاده کند و در این ایستگاه با مسائل گوناگون مواجه می‌شوند که راهکارهای مختلف را برای حل آن‌ها به کار می‌گیرند و توانایی خود را برای پاسخ به سؤالات مطرح شده در این ایستگاه محک می‌زنند. همچنین این ایستگاه امکان یادگیری در فضای خارج از کلاس را برای او فراهم می‌کند. وجود ایستگاه بحث گروهی با رهبری معلم برای دانش‌آموزان از جهت هم‌فکری و بیان نظرات شخصی در زمان تعیین شده در ایستگاه از جذابیتی متفاوت برخوردار است. دانش‌آموزان در این ایستگاه می‌توانند برای پاسخ به سؤالات و موضوعات مطرح شده در این ایستگاه نظرات خود را بیان کنند برای راه‌حل مسئله موجود راهکار بدهند و راهکارهای یکدیگر را با هم مقایسه کنند، نظرات دیگر را مورد قضاوت قرار دهند و یا در تکمیل نظرات و پیشنهادها

خود برای پاسخ به سؤال، از تجربیات دیگر افراد حاضر در این ایستگاه بهره‌مند شوند. این ایستگاه حس خودباوری و شجاعت در پاسخگویی به سؤالات را برای افراد حاضر در گروه به ارمغان می‌آورد، خودپندارهای مثبت آن‌ها را برای حل مسائل افزایش می‌دهد و باعث می‌شود در مقایسه با افراد دیگر خود را در پاسخگویی به سؤالات توانمند ببینند و اعتمادبه‌نفس در پاسخگویی به سؤالات را در خود ارتقاء دهند. ایستگاه تمرین یکی دیگر از ایستگاه‌های در نظر گرفته شده برای این پژوهش بود که با انجام فعالیت‌ها در این ایستگاه یادگیری در ذهن دانش‌آموزان عمق داده می‌شود این روش تدریس از ترکیب گروه‌های کوچک همراه با آموزش انفرادی و گروهی سپس به کارگیری تکنولوژی آموزشی برای دستیابی به عمق و ماندگاری یادگیری است (Dari et al, 2020).

ایستگاه طراحی سؤال برای مسائل مرحله بعدی این روش است. این ایستگاه به دانش‌آموزان آگاهی می‌دهد که خودشان می‌توانند مسئله طرح کنند که زمینه بسیار مناسبی برای ارتقاء مهارت حل مسئله آن‌ها فراهم می‌کند. برای طرح مسئله توسط دانش‌آموزان ابتدا باید توانایی تعریف مسئله را داشته باشند، همچنین برای آن‌ها راهکارهای مختلف را در نظر بگیرند سپس راه‌حل را انتخاب کنند و در نهایت آن را اجرا کنند. اجرای روش یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه، مهارت دانش‌آموزان را در این سه مرحله نسبت به گذشته بیشتر کرده است و آن‌ها با دید متفاوت و مثبت نسبت به قبل از اجرای این روش با مسائل روزمره خود روبرو می‌شدند. به‌طور کلی می‌توان گفت استفاده از الگوی یادگیری تلفیقی چرخش ایستگاه زمینه بسیار مناسبی برای ارتقای مهارت‌های حل مسئله دانش‌آموزان ایجاد می‌کند. با وجود ایستگاه‌های مختلف و اهدافی که برای هر کدام از ایستگاه‌ها در نظر گرفته می‌شود، آن‌ها می‌توانند اقدامات لازم برای ارتقاء مهارت‌های حل مسئله خود انجام دهند. آن‌ها می‌توانند با این الگو تعریف بهتری برای حل مسئله داشته باشند و آن را واضح‌تر از هر زمانی بیان کنند، قدرت جستجو برای راه‌حل‌های ممکن را در خود افزایش دهند، به خودپندارهای مثبت در جهت حل مسائل را دست یابند و آن‌ها را در خود ارتقا دهند، موانع حل مسائل را بهتر از قبل شناسایی کنند و بر احساسات خود برای برطرف کردن موانع، کنترل بیشتری داشته باشند، قدرت تصمیم‌گیری را برای انتخاب راه‌حل‌ها داشته باشند و سعی در انتخاب بهترین راه‌حل داشته باشند؛ همچنین نسبت به گذشته دیگر برای حل مسائل سخت

و پیچیده از حل آن اجتناب نکنند و در نهایت بتوانند با اعتماد به نفس بیشتر به حل مسائل برآیند.

نتیجه فرضیه دوم پژوهش نشان داد یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه، به طور معناداری بهزیستی تحصیلی دانش آموزان پایه پنجم دوره ابتدایی را افزایش داده است. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش‌های Larsari (2023) و Scoffield (2022)، همسو است. در تبیین این فرضیه می‌توان این چنین بیان کرد که نبود تنوع در محیط‌های آموزشی باعث شده است که دانش آموزان به انجام فعالیت‌های مدرسه تمایلی نداشته باشند. از طرف دیگر تکرار روزمره‌ی مطالب درسی در این محیط آموزشی، باعث فرسودگی آن‌ها نسبت به مدرسه شده است. همه‌ی این موارد می‌توانند پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را در جهت معکوس سوق دهد. معلمان به عنوان مجریان اصلی امر یاددهی و یادگیری باید با استفاده از حداکثر امکانات در حوزه‌ی آموزش و یادگیری اعم از بهره‌مندی از روش‌های تدریس نوین از جمله یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه، زمینه لازم را برای ایجاد احساس مثبت نسبت به مدرسه و یادگیری و ارتقاء پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را فراهم نمایند؛ اما در این بین استفاده از فناوری‌های نوین در امر آموزش می‌تواند این محیط سراسر تکرار را برای آن‌ها متنوع سازد و این تنوع منجر به تغییر دیدگاه آن‌ها نسبت به محیط مدرسه و فعالیت‌های موجود در آن شود؛ از طرفی می‌تواند باعث بهبود حالات روحی و ارتقاء احساس مثبت درباره مدرسه و وظایف شخصی آن‌ها در باب یادگیری شود. هدف شیوه‌های آموزشی نوین ارتقای پیشرفت تحصیلی دانش آموزان است.

شیوه‌های آموزشی نوین از جمله رویکرد یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه تأثیر مستقیم بر بهزیستی دانش آموزان در این پژوهش داشته است. بهزیستی تحصیلی نقش مهمی در عملکرد تحصیلی و شکل‌دهی تجربیات، آرزوها و مسیرهای آموزشی دانش آموزان دارد (Lebares, 2021). استفاده از یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه با دارا بودن ایستگاه‌های یادگیری متنوع جریان کلاس را در مقایسه با روش‌های سنتی با تغییرات زیادی روبرو کرده است. دانش آموزان در این روش احساس خستگی از فعالیت‌های در نظر گرفته شده برای آن‌ها را ندارند و همین امر توانسته فرسودگی آن‌ها را نسبت به محیط مدرسه و انجام تکالیف درسی را کاهش دهد و باعث شده است که دانش آموزان رفاه تحصیلی بیشتری را نسبت به گذشته تجربه کنند. نبود علاقه به یادگیری

در دانش آموزان با میزان پیشرفت تحصیلی آن‌ها رابطه‌ای مستقیم دارد که یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه توانسته است میزان علاقه یادگیرندگان برای فراگیری مطالب درسی و در نهایت یادگیری را افزایش دهد. تنوع در انواع ایستگاه‌ها زمینه‌ای مناسب برای تعامل معلم با تمام دانش آموزان فراهم کرده است که این خود تأثیر بسزایی در دانش آموزانی گذاشته است که در برقراری ارتباط با معلم خود مشکل داشته‌اند. بسیاری از دانش آموزان در محیط‌های جمعی توان اظهار نظر شخصی خود را ندارند؛ اما روش چرخشی یادگیری تلفیقی با در نظر داشتن کلاس به گروه‌های کوچک زمینه مناسب برای ارتباط مؤثر دانش آموز با معلم و حتی سایر دانش آموزان دیگر داشته است که این امر منجر به احساس توانمند بودن فرد در برقراری ارتباط با دیگران شده و نوعی احیای خودباوری و احیای احساس مثبت نسبت به کلاس مدرسه و خود داشته است. یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه به دلیل استفاده از چندین ایستگاه یادگیری در یک جلسه از تدریس، مطالب ارائه شده در هر جلسه را چندین بار و با استفاده از روش‌های مختلف برای افراد حاضر در ایستگاه‌ها تکرار می‌کند، زمینه لازم برای بهره‌مندی از نظرات دیگر دانش آموزان را فراهم می‌کند؛ دانش آموزان راهکارهای خود برای حل مسائل، چندین بار بررسی می‌کنند که همه‌ی این اقدامات در زمینه یادگیری مطلب درسی، مشکلات یادگیری را کاهش داده و باعث افزایش احساس مثبت نسبت به یادگیری می‌شود. بهزیستی تحصیلی به‌طور خاص با رفاه تحصیلی پایین با پیشرفت تحصیلی پایین، تمایلات انگیزشی نامطلوب، مشکلات یادگیری، تمایلات آموزشی کمتر، تأخیر تحصیلی و ترک تحصیل مرتبط است (Lebares, 2021).

دانش آموزان با استفاده از یادگیری تلفیقی چرخش ایستگاه با انجام فعالیت‌های مشترک در ایستگاه‌های همچون بحث گروهی با رهبری معلم و ایستگاه فعالیت‌های دست‌ورزی به باور مثبت نسبت به مدرسه و جایگاهی که در امر آموزش و یادگیری دارد پی می‌برند که این خود توانسته است ارزش مدرسه را در نظر آنان بالا ببرد. در ایستگاه طراحی مسئله، دانش آموزان در مورد توانایی‌های خود به باورهای مثبت دست پیدا می‌کنند، در ایستگاه فعالیت‌های دست‌ورزی یادگیری تلفیقی باعث شده است دانش آموزان با یکدیگر تعامل کارآمد داشته باشند و به انجام فعالیت‌های این ایستگاه بیش از پیش علاقه نشان دهند و خود را در انجام تکالیف درگیر سازند و داشتن باور مثبت و خودپنداره‌ی مثبت نیز نکته‌ای بود

که در باب مهارت حل مسئله مطرح شد. داشتن احساس مثبت درباره‌ی توانایی خود برای حل مسائل، کمک بزرگی می‌کند؛ حال یادگیری تلفیقی چرخش ایستگاه باعث ایجاد خودپنداری مثبت در دانش‌آموزان شده است. احساس مثبت به محیط آموزشی، علاقه به یادگیری، درگیری بیشتر با فعالیت‌های مدرسه، تعامل مفید با معلم و سایر دانش‌آموزان دیگر، از مؤلفه‌های بهزیستی تحصیلی به حساب می‌آیند که در این پژوهش، یادگیری تلفیقی به‌خوبی توانسته است آن‌ها را مورد بهبود قرار داده و ارتقاء بخشد. یادگیری تلفیقی در دانش‌آموزان، بهزیستی تحصیلی را تقویت می‌کند و بهزیستی امید را تقویت می‌کند، امید فرآیندی است که افراد از طریق آن اهدافی را تعیین می‌کنند، راهبردها و انگیزه‌هایی را برای دستیابی به آن اهداف ایجاد می‌کنند و آن‌ها را در مسیر حفظ می‌کنند.

به‌منظور بهره‌مندی هرچه بیشتر از نتایج پژوهش حاضر و تعمیم آن به سایر موقعیت‌های آموزشی، پیشنهادهاى کاربردی زیر ارائه می‌شود: (۱) آموزش معلمان: برگزاری دوره‌های ضمن خدمت و کارگاه‌های آموزشی برای آشنایی و توانمندسازی معلمان با روش یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه و نحوه اجرای مؤثر آن در کلاس‌های درس. (۲) تأمین امکانات: فراهم کردن تجهیزات و امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات لازم (مانند لپ‌تاپ، تبلت، اینترنت پرسرعت و نرم‌افزارهای آموزشی) در مدارس برای اجرای روش یادگیری تلفیقی. (۳) تولید محتوا: تهیه و تولید محتوای آموزشی دیجیتال جذاب و متناسب با مدل چرخش ایستگاه برای استفاده در کلاس‌های درس. (۴) آگاهی‌رسانی: برگزاری برنامه‌های آگاهی‌دهنده و کارگاه‌های آموزشی برای آشنایی دانش‌آموزان و والدین با مزایا و نحوه عملکرد روش یادگیری تلفیقی. (۵) استفاده در مدارس: تشویق و ترغیب معلمان به استفاده از روش یادگیری تلفیقی مبتنی بر مدل چرخش ایستگاه در برنامه‌های آموزشی خود به‌منظور بهبود مهارت حل مسئله، افزایش انگیزه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. (۶) پشتیبانی: ارائه پشتیبانی فنی و آموزشی لازم به معلمان برای اجرای موفقیت‌آمیز روش یادگیری تلفیقی در کلاس‌های درس.

تعارض منافع

«نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی ندارند»

سپاسگزاری

مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه ریزی درسی دانشگاه اراک است.

منابع

- ادراکی، میترا، رامبد، معصومه، و عبدلی، روح اله. (۱۳۹۰). ارتباط رضایت از تحصیل با پیشرفت تحصیلی در دانشجویان پرستاری. *مجله آموزش در علوم پزشکی*، ۱۱(۱)، ۳۲-۳۹.
- اسفندیاری، مهرداد، و کوثری، مجید. (۱۴۰۲). راهبردهای یاددهی - یادگیری مؤثر در آموزش علوم اجتماعی، ششمین همایش بین‌المللی روان‌شناسی، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی، همدان. <https://civilica.com/doc/1968426>
- اکرمی، زکیه، صادقیان نجف‌آبادی، شیما، و چترایی، عاطفه. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر آموزش ترکیبی با الگوی چرخش آزمایشگاهی بر یادگیری دانش‌آموزان در مفهوم موازنه (مطالعه موردی: شاخه فنی و حرفه‌ای). *پژوهش در آموزش شیمی*، ۶(۱)، ۱۴-۲۵.
- باقری، شیما. (۱۳۹۹). تأثیر ایستگاه‌های چرخشی در کلاس درس بر میزان یادگیری دانش‌آموزان، هفتمین کنفرانس بین‌المللی دستاوردهای نوین پژوهشی علوم تربیتی، روان‌شناسی و علوم اجتماعی، اصفهان. <https://civilica.com/doc/1122501>
- جیریائی شراهی، زهرا، و هاشمی مقدم، سید شمس‌الدین. (۱۴۰۱). تأثیر مدل چرخش ایستگاه بر میزان یادگیری و اضطراب تحصیلی دانش‌آموزان دختر در درس ریاضی پایه پنجم ابتدایی. *مشاوره مدرسه*، ۱(۳)، ۱-۱۹.
- حیدری، محمدرضا، زارعی زوارکی، اسماعیل، و واحدی، مهدی. (۱۴۰۳). تأثیر یادگیری تلفیقی بر حضور شناختی و تدریس دانش‌آموزان دوره ابتدایی در درس علوم. *مجله فناوری آموزش*، ۱۸(۴)، ۷۸۷-۷۹۸.
- خزائی، آذر، نیلی، محمدرضا، زارعی زوارکی، اسماعیل، و دلاور، علی (۱۴۰۱). تأثیر بسته آموزشی مبتنی بر الگوی یادگیری معکوس بر مهارت فراشناخت و حل مسئله دانش‌آموزان. *مجله علوم روان‌شناختی*، ۲۱(۱۲۰)، ۲۳۴۷-۲۳۶۴.
- زارعی زوارکی، اسماعیل، و مرادی، رحیم. (۱۳۹۳). *اختلالات طیف اوتیسم: مفاهیم، نظریه‌ها و راهبردهای آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات*. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

زارعی زوارکی، اسماعیل. (۱۳۹۸). طراحی و اعتباریابی مدل یادگیری تلفیقی با تأکید بر فناوری‌های دیجیتال برای دانش‌آموزان با نیازهای آموزشی ویژه. *روانشناسی افراد/استثنایی*، ۹(۳۴)، ۵۱-۷۸.

شامخی، نجمه، کوروش نیا، مریم، برزگر، مجید، و سهرابی، نادره. (۱۴۰۱). بررسی نقش واسطه‌گری تاب‌آوری تحصیلی بین رابطه حمایت تحصیلی با بهزیستی تحصیلی. *علوم پزشکی رازی* (مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران)، ۲۹(۱۰)، ۳۴۷-۳۵۶.

محمودی، مهدی. (۱۴۰۲). تأثیر یادگیری از طریق ایستگاه چرخشی بر مهارت حل مسئله و یادسپاری درس ریاضی و مقایسه آن با روش سنتی در دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم. *تعلیم و تربیت/استثنایی*، ۲(۱۷۴)، ۲۶-۳۶.

منصوری، لیلا، اسرافیلی، اعظم، اسدی، مقصوره، و منصوری، زهرا. (۱۴۰۲). مروری بر تأثیر به‌کارگیری یادگیری ترکیبی در فرایند یادگیری دانش‌آموزان، ششمین همایش بین‌المللی روان‌شناسی، علوم تربیتی و مطالعات اجتماعی، همدان.

References

- Akrami, Z., Sadeghian Najafabadi, Sh., & Chatraei, A. (2024). Investigating the effect of blended learning using the lab rotation model on students' learning of the concept of balancing (Case study: Technical and vocational branch). *Research in Chemistry Education*, 6(1), 14-25. [In Persian]
- Ayob, N. F. S., Abd Halim, N. D., & Zulkifli, N. N. (2020). Effect of Blended Learning using the Station Rotation Model towards Students' Achievement in Learning Chemistry. *Innovative Teaching and Learning Journal (ITLJ)*, 2(0), 22-20.
- Bagheri, Sh. (2020). The effect of rotational stations in the classroom on students' learning. *The 7th International Conference on New Research Achievements in Educational Sciences, Psychology, and Social Sciences*, Isfahan, Iran. [In Persian]
- Belazi, N., & Ganapathy, M. (2021). The Effects of the Station Rotation Model in Promoting Libyan Students' EFL Writing: Blended Learning. *AJELP: Asian Journal of English Language and Pedagogy*, 9(1), 111-127.
- Cao, S., & Liu, H. (2019). Effectiveness Analysis of Edmodo-Based Blended English Learning Mode. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(18).
- Castro, M., & Aguirre, S. (2020). Flipped classroom in legal education: Achievements and challenges of innovating the teaching of a basic law course. *International Journal of Learning*, 6(2), 119-124.
- Dari, U., Halim, A., & Ilyas, S. (2022). The Influence of the Use of the Approach of Blended Learning Model Rotation Based Moodle on Motivation and Cognitive Abilities of Students in the Subjects of Physics. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 195-202.
- Edraki M, Rambod M, Abdoli R. (2011). The Relationship Between Nursing Students' Educational Satisfaction And Their Academic Success. *Iranian Journal of Medical Education*, 11 (1), 32-39. [In Persian]

- Esfandiari, M., & Kowsari, M. (2023). Effective teaching-learning strategies in social science education. *The 6th International Conference on Psychology, Educational Sciences, and Social Studies*, Hamedan, Iran. [In Persian]
- Ferlianti, S., Mu'iz, M. S., & Chandra, D. T. (2022). Penerapan Pembelajaran Diferensiasi dengan Metode Blended Learning's Station Rotation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tekanan Hidrostatik. *Journal Pendidikan Indonesia*, 3(3), 266-272.
- Govindaraj, A., & Silverajah, V. G. (2017, December). Blending flipped classroom and station rotation models in enhancing students' learning of physics. In *Proceedings of the 9th International Conference on Education Technology and Computers* (pp. 73-78).
- Heydari, M., Zarei Zavareki, E., & Vahedi, M. (2024). The effect of blended learning on cognitive presence and teaching performance of elementary school students in science lessons. *Journal of Educational Technology*, 18(4), 787-798. [Persian]
- Horn, M. B., & Staker, H. (2011). The rise of K-12 blended learning. *Innosight institute*, 5(1), 1-17.
- Ibrahim, M. M., & Nat, M. (2019). Blended learning motivation model for instructors in higher education institutions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-21.
- Islam, S., Baharun, H., Muali, C., Ghufron, M. I., el Iq Bali, M., Wijaya, M., & Marzuki, I. (2018, November). To boost students' motivation and achievement through blended learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1114, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.
- Jiryaei Shirahi, Z., & Hashemi Moghaddam, S. Sh. (2022). The effect of the station rotation model on learning and academic anxiety among fifth-grade female students in mathematics. *School Counseling*, 1(3), 1-19. [In Persian]
- Khazaei, A., Nili, M. R., Zarei Zavareki, E., & Dalalvar, A. (2022). The effect of an instructional package based on the flipped learning model on students' metacognitive and problem-solving skills. *Journal of Psychological Sciences*, 21(120), 2347-2364. [In Persian]
- Larsari, V. N., Dhuli, R., & Chenari, H. (2023, January). Station rotation model of blended learning as generative technology in education: an evidence-based research. In *International Conference on Digital Technologies and Applications* (pp. 441-450). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Lebares, C. C., Greenberg, A. L., Ascher, N. L., Delucchi, K. L., Reilly, L. M., Van der Schaaf, M., ... & Rø, K. I. (2021). Exploration of individual and system-level well-being initiatives at an academic surgical residency program: a mixed-methods study. *JAMA Network Open*, 4(1), e2032676-e2032676.
- Mahmoudi, M. (2023). The effect of station rotation learning on problem-solving skills and math retention compared to traditional methods in students with autism spectrum disorder. *Exceptional Education*, 2(174), 26-36. [In Persian]
- Mansouri, L., Esrafil, A., Asadi, M., & Mansouri, Z. (2023). A review of the impact of blended learning implementation on students' learning process. *The 6th International Conference on Psychology, Educational Sciences, and Social Studies*, Hamedan, Iran. [In Persian]
- Nurkhin, A., Kardoyo, K., Pramusinto, H., Setiyani, R., & Widhiastuti, R. (2020). Applying blended problem-based learning to accounting studies in higher education; optimizing the utilization of social media for learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(8), 22-39.

- Pambudi, D. S. (2022). The Effect of Outdoor Learning Method on Elementary Students' Motivation and Achievement in Geometry. *International Journal of Instruction*, 15(1), 747-764.
- Rafiola, R., Setyosari, P., Radjah, C., & Ramli, M. (2020). The effect of learning motivation, self-efficacy, and blended learning on students' achievement in the industrial revolution 4.0. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(8), 71-82.
- Ridwan, R., Hamid, H., & Aras, I. (2020). Blended learning in research statistics course at the English education department of Borneo Tarakan University. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(7), 61-73.
- Saritepeci, M., & Çakır, H. (2015). The effect of blended learning environments on student motivation and student engagement: a study on social studies course. *Education & Science/Egitim ve Bilim*, 40(177).
- Scofield, S. (2022). STATION ROTATION: NOT JUST FOR KINDERGARTNERS. A Project Presented to the Faculty of California State University, Stanislaus
- Selvaras, J. (2021). Flipping law in open and distance learning: the Sri Lankan experience. *Asian Association of Open Universities Journal*, 16(2), 211-225.
- Shamkhi, N., Kouroshnia, M., Barzegar, M., & Sohrabi, N. (2022). Investigating the mediating role of academic resilience between academic support and academic well-being. *Razi Journal of Medical Sciences (Iran University of Medical Sciences Journal)*, 29(10), 347-356. [In Persian]
- Sischarenco, E., & Luomaranta, T. (2022). Policy-driven responsibility for innovations and organisational learning: an ethnographic study in additive manufacturing product innovations. *The Learning Organization*, 30(6), 740-759.
- Tork, N., Khademi Ashkzari, M., Zaraii Zavaraki, E. The Effect of Blended Learning on Students Learning and Academic Motivation. *Technology of Instruction and Learning*, 2016; 2(6): 59-76. doi: 10.22054/jti.2018.13549.1164. [In Persian]
- Turka, N. (2014). The perception levels of the novice teachers' problem-solving skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 415-420. [In Persian]
- Zaraii Zavaraki, E., Tofaninejad, E. (2011). Blended learning: A new approach in the educational system. *Journal Higher Education*, 4(14), 71-87. [In Persian]
- Zaraii Zavaraki E, Vahedi M, Heydari MR. 2023 The Effect of Blended Learning on the Emotional presence of Elementary Students in the Science Course. *Educational Technologies in Learning.*; 6(19), 48-63. [In Persian]
- Zaraii Zavaraki E. (2019). Designing and Validating the Blended Learning Model with Emphasis on Digital Technologies for Students with Special Educational Needs. *Quarterly of Psychology of Exceptional Individuals*, 9(34), 51-78. [In Persian]
- Zarei Zavareki, E., & Moradi, R. (2014). *Autism spectrum disorders: Concepts, theories, and ICT-based educational strategies*. Tehran: Allameh Tabataba'i University Press. [In Persian]