

Original Research

Comparison of Math Study Skills and Creativity in Normal and Weak Students in Mathematics

Shayesteh Rezaei 

Department of Mathematics, Al.C, Islamic Azad University, Aligudarz, Iran. (corresponding author) sh.rezaei@iau.ac.ir

Mehdi Adavi 

Department of Educational Management, Al.C, Islamic Azad University, Aligudarz, Iran. adavimehdi386@gmail.com

Abstract

The main objective of the study was to compare mathematical study skills and creativity in normal and weak students in mathematics. The statistical population consisted of 1259 male students in the third grade of primary school in Aligudarz city. According to Morgan's table, the sample size was calculated as 297. First, 300 students were selected by cluster random sampling, of which 75 students obtained a z score of less than -2 in the K-Math test (weak students in mathematics). 75 students from the students who obtained a z score above -2 were also selected by simple random sampling (normal students). To collect data, Carlin Hooper's (1993) mathematical study skills questionnaire and Abedi's (1993) creativity questionnaire were used. Descriptive statistics techniques (mean and standard deviation) and at the inferential level, skewness and kurtosis tests for data normality, Levine test, M-box test, one-way analysis of variance and multivariate analysis of variance (using Spss 22 software) were used. The results showed that there is a significant difference in the mathematical study skills and creativity of normal and weak male students in third grade mathematics in Aligudarz city.

Keywords

Math study skills

Creativity

Weak students in mathematics

Third grade of primary school

Article History

Received:

26 July, 2025

Revised:

14 September, 2025

Accepted:

10 September, 2025

Cite this article as (APA): Rezaei, S., & Adavi, M. (2025). Comparison of math study skills and creativity in normal and weak students in mathematics. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, 2(2), 37-54. <https://10.22034/jitle.2025.537296.1041>



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-ncnd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction: The goal of education is to guide students' learning, and the role of the teacher is to provide the context and facilities for learners to form their own concepts and discover relationships (Jahtalab et al., 2015). But one of the fundamental issues and problems of the academic life of students and the educational system of every country is the issue of learning mathematics and the low level of students' performance in mathematics. Despite this, learning mathematics plays an important role in learning other subjects (Gramyari et al., 2023).

Mathematical study skills are defined as the self-directed methods by which students learn mathematical content and use them to carry out learning activities in mathematics lessons (Nelson, 2015). Learning and studying have a close and direct relationship with each other, to the extent that the two can be considered necessary and indispensable for each other. In order to increase the amount of learning, active and dynamic study must be carried out first of all. Since the purpose of studying mathematics is to understand and comprehend the problem, the correct methods of studying mathematics are methods in which the student solves the problem by thinking and taking the necessary measures, and leads to authentic, deep, and sustainable learning in mathematics. Although the way mathematics is studied in the classroom, at home, on exam night, and for different age groups is different, there are many similarities in the principles of studying mathematics (Madani & Baghsheykhi, 2021).

Creativity, as the highest mental characteristic of a productive and thoughtful person, is a sign of balanced and transcendent development of personality and is a response to the constant need of man to break through dead ends and find a way to the beyond. In other words; creativity is the ability of a person to produce a completely new response in the face of problems, and the creative response, first, should not include repeating something that a person has seen or heard in the past, and second, the response should solve the problem in an appropriate and beneficial way (Keyzouri et al., 2017). One of the topics that has an emotional aspect and can affect academic performance, especially the skill in learning mathematical problems by the student, is creativity in solving mathematical problems, which is an important factor in the success of students in mathematics. Creativity is a process that requires problem solving, and creative people usually create a problem before solving it to increase its complexity (Baradaran et al., 2021).

Many previous studies have addressed the subject of the present study, including Johnry et al.,(2022) in a study examining students' motivational strategies, study skills, and mathematical performance: a structural model. Pantazi et al., (2021) in a study examining the cultivation of mathematical creativity for the concept of arithmetic mean in a personalized mathematics learning environment and mathematics inquiry in terms of advanced technology. Isabelle et al., (2021) in a study, examined creativity in mathematical performance and the role of divergent and convergent thinking.

Currently, learning and purposeful study, like many current activities and affairs, require the necessary learning and skills. Creativity is also important and essential in helping to advance the various goals of human life. This necessity becomes more tangible when considering the human need for initiative and innovation in life. Humans need initiative and innovation due to the complexity of today's life. Considering the above, this study seeks to answer the question; Are mathematical study skills and creativity different in normal and weak students in mathematics male in third grade in Aligudarz city?

Method: The research method is descriptive-survey and of the causal-comparative method in terms of implementation. The statistical population consisted of 1259 male students in the third grade of elementary school in Aligudarz city. According to Morgan's table, the sample size was calculated as 297 people. First, the researcher selected 300 people through single-stage cluster random sampling and asked them to participate in the K-Math test. Then, he collected the scores that the students had obtained in the K-Math test and converted them into z scores. 75 people obtained a z score less than -2. These students were considered as weak students in mathematics. By simple random method 75 students who obtained a

score above -2 were also considered as normal students. The questionnaires used in this study were the standard orientation questionnaire for mathematical study skills by Carlin Hooper (1993) and the standard creativity questionnaire by Abadi (1993).

Findings: To investigate the main hypothesis of the study, a multivariate analysis of variance test was used, and the results of the Pillai's trace, Wilks' Lambda, Hotelling's trace, and Roy's largest root were different in the two groups of male normal and weak students in mathematics. Also, the effect size of the results was 0.140 and was significant at the 0.05 level, indicating a difference in the two group normal and weak students in mathematics. The results of the multivariate analysis of variance test showed a significant difference in both groups in terms of the sum of squares, degrees of freedom, mean square, and F coefficient. To investigate the first sub-hypothesis of the research, one-way analysis of variance test was used and it was concluded that the mathematical study skills of male normal and weak students in mathematics are different. The value of the F coefficient of the first sub-hypothesis is 23.820, which is significant at the 0.05 level, indicating a difference in the two groups of subjects. Also, multivariate analysis of variance test was used. Also, the effect size of the results was 0.998 and was significant level at the 0.05 level, indicating a difference in the two group normal and weak students in mathematics. To examine the second sub-hypothesis of the research, one-way analysis of variance test was used, the results showed that the independent variable, namely creativity, is different in male normal and weak students in mathematics. The value of the F coefficient of the second sub-hypothesis was 763.20, which was significant at the 0.05 level and indicated a difference in the two groups of subjects. Also, multivariate analysis of variance test was used. The effect size of the results was 0.928 and was significant at the 0.05 level, indicating a difference in the two group normal and weak students in mathematics.

Discussion and Conclusion: Normal and weak students in mathematics had a significant difference in creativity more than in study skills. In the creativity components, the highest η^2 effect coefficient was related to the expansion component, and the lowest was related to Fluency and flexibility. Also, normal and weak students in mathematics had the greatest differences in learning strategy, time management, review strategy, test-taking strategy, and finally, note-taking, respectively. According to the research findings, it is recommended that teachers administer the K-Math test at the beginning of the academic year and identify normal and weak students in mathematics and that education and training organize training courses for teachers to work with weak students in mathematics. Also, teachers teach study skills to students and, methods for creating creativity in weak students in mathematics should be identified and trained. It is better to receive extracurricular education in focused classes in the city after administering the K-Math test and identifying weak students in mathematics.


Funding: The author did not receive any funding.

Conflict of interest: The author declares that there is no conflict of interest in this article.


Acknowledgement: The author thanks the participants for their time and assistance.

مقاله پژوهشی

مقایسه مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات

شایسته رضایی 

گروه ریاضی، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، الیگودرز، ایران. (نویسنده مسئول) sh.rezaei@iau.ac.ir

مهدی ادوی 

گروه مدیریت آموزشی، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، الیگودرز، ایران. adavimehdi386@gmail.com

چکیده

هدف اصلی پژوهش مقایسه مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر پایه سوم ابتدایی شهر الیگودرز به تعداد ۱۲۵۹ نفر بود. مطابق با جدول مورگان حجم نمونه ۲۹۷ نفر محاسبه شد. ابتدا با نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای ۳۰۰ دانش‌آموز انتخاب شد که از این تعداد، ۷۵ نفر در آزمون کی مت (K-Math test) نمره Z کمتر از ۲- کسب کردند (دانش‌آموزان ضعیف در ریاضیات). تعداد ۷۵ دانش‌آموز از دانش‌آموزانی که نمره Z بالای ۲- کسب نموده بودند نیز به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند (دانش‌آموزان عادی). برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی کارلین هوپر (Carlin Hooper, 1993) و خلاقیت عابدی (Abedi, 1993) استفاده شده است. از فن‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و در سطح استنباطی از آزمون‌های چولگی و کشیدگی برای نرمال بودن داده‌ها، آزمون لوین، آزمون M باکس، تحلیل واریانس یک‌راهه و تحلیل واریانس چندمتغیره (با استفاده از نرم‌افزار SPSS 22) استفاده شد. نتایج نشان داد که در مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت دانش‌آموزان پسر عادی و ضعیف در ریاضیات پایه سوم ابتدایی شهر الیگودرز، تفاوت معناداری وجود دارد.

واژگان کلیدی


مهارت‌های مطالعه ریاضی
خلاقیت
دانش‌آموز ضعیف در ریاضیات
پایه سوم ابتدایی

تاریخچه مقاله

دریافت:
۴ مرداد ۱۴۰۴
بازنگری:
۱۴ شهریور ۱۴۰۴
پذیرش:
۱۹ شهریور ۱۴۰۴

استناد به این مقاله (APA): رضایی، شایسته، ادوی، مهدی (۱۴۰۴). مقایسه مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات. نوآوری آموزشی، یادگیری و ارزشیابی، ۲(۲)، ۳۷-۵۴.

<https://10.22034/jitle.2025.537296.1041>

 This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-ncnd/4.0/>).

مقدمه

در عصر حاضر که به عصر کاربرد فناوری شهرت یافته، ریاضیات نقش مهم و گسترده‌ای دارد؛ به نحوی که حرکت جامعه با این تحول و پیشرفت سریع علمی، مستلزم داشتن درک عمیق و بنیادی از ریاضیات است، زیرا آنکه خود را با ریاضی عجین می‌سازد دارای فکری خلاق، هدفمند و پویا است و به راحتی می‌تواند برای حال و آینده خود برنامه‌ریزی کند و با ترسیم افق‌های روشن‌تر تصمیم بگیرد (Qasemi, 2024). هدف آموزش، هدایت یادگیری دانش‌آموزان است و نقش معلم، فراهم کردن زمینه و امکاناتی است تا فراگیران خود مفاهیم را شکل دهند و روابط را کشف کنند (Jahtalab et al., 2015). لازمه حفظ هویت علمی در قرن بیست و یکم مشارکت مؤثر در فعالیتهای علمی در سطح بین‌المللی است و با توجه به اهمیت ریاضیات، نظام‌های آموزشی می‌کوشند تا با گنجاندن مباحث ریاضیات در برنامه‌های تحصیلی به پرورش توانایی‌های ذهنی و قدرت استدلال دانش‌آموزان خود کمک کنند و آنان را برای همگامی و رقابت با تحولات علمی و پیشرفت‌های فناوری در دنیا مهیا سازند. ریاضی یکی از مؤلفه‌های مهم برنامه درسی در مدارس و نیز یکی از مباحث مشکل‌آفرین در آموزش و پرورش به حساب می‌آید. این ویژگی‌ها باعث حساسیت جامعه درگیر آموزش ریاضی از جمله دانش‌آموزان، معلمان، والدین، ریاضی‌دان‌ها، متخصصان تعلیم و تربیت و سیاست‌گذاران آموزش و پرورش نسبت به این امر شده است. بدیهی است که آموزش مناسب و پیشرفت تحصیلی و موفقیت در درس ریاضی مستلزم شناسایی مشکلاتی است که بر سر راه یادگیری دانش‌آموزان در این درس وجود دارد و همچنین شناسایی نیازهایی است که می‌تواند عامل اصلی حرکت، تلاش و رفتارهای وی باشد (Ghafari Mejlaj, 2024; Darabi, 2023). اما یکی از مسائل و مشکلات اساسی زندگی تحصیلی دانش‌آموزان و نظام آموزشی هر کشور، مسئله یادگیری درس ریاضی و پایین بودن سطح عملکرد دانش‌آموزان در ریاضیات است. درس ریاضی، بدون شک یکی از مهم‌ترین درس‌هایی است که دانش‌آموزان در تمام مقاطع تحصیلی به یادگیری، دانستن و درک آن احتیاج دارند. اما بسیاری از دانش‌آموزان در فهم، ادراک و کاربرد ریاضی مشکلات زیادی را تجربه می‌کنند و نسبت به کلاس‌های ریاضی ترس و تجارب بدی را بیان می‌کنند. ضعف یادگیرندگان در همه سطوح آموزش ریاضی از ابتدایی تا دانشگاه به ضعف آنها در یادگیری این درس ارتباط دارد. همچنین با وجود این، یادگیری درس ریاضی، نقش مهمی در یادگیری سایر دروس دارد (Gramyari et al., 2023).

مهارت‌های مطالعه ریاضی اشاره به توانایی اکتساب، نگهداری، سازمان‌دهی، ترکیب، یادآوری و استفاده از اطلاعات و دانش و مهارت‌هایی که می‌تواند برای یادگیرندگان در همه سنین اصلاح شود، دارد. به عبارت دیگر؛ مهارت‌های مطالعه ریاضی به عنوان روش‌های خودگردانی که دانش‌آموزان مطالب ریاضی را یاد می‌گیرند و از آنها به منظور انجام فعالیت‌های یادگیری در درس ریاضی استفاده می‌کنند تعریف می‌شود (Nelson, 2015). یادگیری و مطالعه، رابطه‌ای تنگاتنگ و مستقیم با یکدیگر دارند، تا جایی که می‌توان این دو را لازم و ملزوم یکدیگر دانست. برای اینکه میزان یادگیری افزایش یابد، باید قبل از هر چیز مطالعه‌ای فعال و پویا داشت. از آنجایی که هدف از مطالعه ریاضی، درک و فهم مسئله است و بر خلاف دروسی مانند فارسی که حفظ کردن لغات به لحاظ املائی و روان‌خوانی درس نیاز است و شیوه مطالعه خاص خود را می‌طلبد روش‌های صحیح مطالعه ریاضی، روش‌هایی است که دانش‌آموز با تفکر و اخذ تدابیر لازم به حل مسئله می‌پردازد و منجر به یادگیری اصیل و عمیق و پایدار در درس ریاضی می‌گردد. مهارت حل مسئله نقطه تمرکز آموزش ریاضی است و بیشتر از سایر مهارت‌ها مورد تأکید است و فراتر از تمام مهارت‌هاست. اگرچه نحوه مطالعه ریاضی در کلاس درس، در منزل و در شب امتحان و برای گروه‌های سنی مختلف متفاوت است، اما در اصول مطالعه ریاضی، شباهت‌های زیادی دارند. وظیفه اصلی آموزش و پرورش به عنوان یک نهاد دولتی، پرورش نیروهای انسانی متعهد و کارآمد برای ورود به جامعه است. همگان باید بتوانند استعدادها و توانایی‌های ذاتی خود را پرورش دهند و متناسب با آنها، نقش مناسبی را در جامعه بازی کنند تا در نهایت جامعه به سمت تعالی معنوی و مادی پیش رود (Omedi, 2024). در این راستا مهارت مطالعه ریاضی نقش عمده‌ای ایفا می‌کند. یک دانش‌مطالعه ریاضی مناسب و یک آموزش مناسب از ریاضی، پایه اصلی کارآمدی نیروهای انسانی است. نیروی انسانی همان دانش‌آموزانی هستند که در بزرگسالی می‌توانند نیروهای فنی و حرفه‌ای برای جامعه باشند (Madani & Baghsheykhi, 2021). مهارت‌های مطالعه فنون و روش‌های یادگیری مؤثر هستند. هم اکنون یادگیری و مطالعه هدفمند نیز مثل بسیاری از فعالیت‌ها و امور جاری نیازمند فراگیری و مهارت لازم است. همچنان که برای بهتر زیستن نیازمند

کسب مهارت‌های زندگی اعم از تصمیم‌گیری، حل مسئله و واپایش خشم هستیم، برای بهتر و مؤثرتر آموختن نیز باید خود را به علوم و فنون مربوطه مجهز کنیم؛ چرا که بهترین ساعات زندگی ما صرف آموختن و یادگیری می‌شود. این مهارت‌ها شامل: مهارت برنامه‌ریزی، مهارت ایجاد انگیزه، مهارت مطالعه، مهارت تمرکز حواس، مهارت یادداشت‌برداری و مهارت خلاصه‌نویسی است. تحقیقات مکرر پژوهشگران بیانگر این واقعیت است که فقدان مهارت‌های مطالعه فشارها و مشکلات زیادی را برای افراد ایجاد نموده، لیکن تنها معدودی از آنان اقدام به فراگیری مهارت‌های مطالعه می‌نمایند. متأسفانه بسیاری از دانش‌آموزان انجام تمرین و فنون مطالعه و یادگیری را کار سخت می‌دانند؛ اما باید بدانند که هیچ راه آسانی برای موفقیت وجود ندارد. لیکن آنها که این روش‌ها را به کار می‌گیرند معمولاً پاداش می‌گیرند؛ زیرا با کوشش کمتر مطلب بیشتری یاد می‌گیرند، از مطالعات خود لذت می‌برند و نمرات بالاتری کسب می‌کنند. بسیاری از افراد گمان می‌کنند توصیه‌ها و فنون مطالعه صرفاً برای دانش‌آموز ضعیف کاربرد دارد؛ درحالی‌که این مهارت‌ها به دانش‌آموزان ضعیف و قوی هر دو کمک می‌کند، چرا که بهره‌گیری از دانش و مهارت‌های تحصیلی توانایی دانش‌آموزان را ارتقا می‌بخشد (Jabbari et al., 2022). نقش مهارت مطالعه ریاضی برای دانش‌آموزان از اهمیت زیادی برخوردار است به صورتی که مهارت‌های مطالعه و خواندن درس ریاضیات می‌توانند باعث انگیزه تحصیلی شوند و پیرو انگیزه می‌توان به یادگیری روش‌های مختلف جهت حل مسائل ریاضی رسید؛ ولی آنچه مهم است وجود عواملی است که دانش‌آموز را بامهارت در مطالعه ریاضی می‌کند که به صورت کلی به سه مرحله: مرحله خودپرسی بدین معنی که دانش‌آموزان در مورد اطلاع از نظام شناختی خود چقدر است و شامل اطلاعات حافظه و ظرفیت یادگیری مطالب ریاضی در وی است. مرحله خودآموزی که یکی از فن‌های فراشناختی روش خودآموزی است. با آموزش خودآموزی دانش‌آموز به مرحله خودکنترلی می‌رسد در تدریس هر مبحث مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها برای حل تمرین داده می‌شود. اگر این دستورالعمل‌ها به شکل گفتار، درونی شوند؛ آنگاه در محاسبات کمتر دچار مشکل خواهند شد و در پایان مرحله خودبازبینی است که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا چگونگی مطالعه خود را اصلاح کنند، دوباره مرور کنند و نقایص درک و فهم خود را برطرف نمایند (Hosseinpour, 2017).

خلاقیت به مثابه برترین ویژگی ذهنی انسان مولد و متفکر، خودنشانی است از رشد متعادل و متعالی از شخصیت و پاسخی است به نیاز همیشه انسان به شکافتن بن‌بست‌ها و راه‌یافتن به فراترها است به عبارت دیگر؛ خلاقیت توانایی فرد برای تولید پاسخی به طور کامل نوین در مواجهه با مسائل است و پاسخ خلاق، نخست نباید شامل تکرار چیزی باشد که فرد در گذشته دیده یا شنیده است و دوم پاسخ باید مسئله را به گونه‌ای مناسب و سودمند حل کند (Keyzouri, 2017). از دیدگاه روان‌شناختی، خلاقیت به معنای پدیدآوردن چیزی از چیز دیگر به گونه‌ای منحصر به فرد است. به عبارت دیگر، خلاقیت به معنی کم یا زیاد کردن یک پدیده و تغییر شکل دادن و یا ترکیب کردن آن با سایر پدیده‌ها اشیا یا چیزها است. خلاقیت، به کارگیری توانایی‌های ذهنی برای ایجاد یک فکر یا مفهوم جدید است (Safdari, 2021; Zaidiasl, 2018). خلاقیت در کمک به پیشبرد اهداف مختلف زندگی انسان امری مهم و ضروری است. این ضرورت با در نظر گرفتن نیاز انسان به ابتکار و نوآوری در زندگی ملموس‌تر می‌شود. بشر به دلیل پیچیده بودن زندگی امروزی نیازمند ابتکار و نوآوری است. در واقع خلاقیت و نوآوری ضرورت استمرار زندگی پویا و بانشاط است. در حال حاضر، انفجار اطلاعات و پیشرفت گسترده دانش باعث شده است که عمر مفید آخرین دست آورده‌های علمی به سرعت کاهش یابد؛ بنابراین؛ پیش‌بینی دانش‌های مؤثر در برخورد با محیط لازم به صورت فزاینده‌ای با مشکل روبه‌رو خواهد شد. از این رو، نظام آموزشی می‌تواند سهم بسزایی در پرورش خلاقیت در جامعه ایفا کند. آموزش و پرورش برای پرورش دانش‌آموزان خلاق باید نقش سازشی خود را به نقش زایشی تغییر دهد و به تربیت دانش‌آموزانی بپردازد که آماده شناخت و مقابله با موقعیت‌های دشوار و ناشناخته باشند؛ همچنین از توانایی اندیشیدن، خلاقیت و نوآوری برخوردار باشند. آموزش و پرورش از یک طرف با فراهم کردن زمینه رشد و پرورش خلاقیت و بهره‌مندی مناسب و صحیح از استعدادها و توانایی افراد می‌تواند باعث توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی و غیره در جامعه باشد و از طرفی دیگر به پرورش و بهره‌مندی از خلاقیت نیازمند است تا پویایی خود را حفظ کند. پرورش خلاقیت، به کارگیری و پرورش افراد خلاق تا آن حد اهمیت دارد که می‌توان حیات و زوال جامعه را در گرو چگونگی استفاده از خلاقیت و پرورش آن در افراد دانست. تورنس (Torrance, 1992) ضمن تأکید بر بعد فردی خلاقیت بر این باور بود که از نظر ماهیتی، خلاقیت قابل آموزش است. همه افراد زمانی قابلیت خلاق بودن را به دست خواهند آورد که روش‌های صحیح تفکر به آنها آموخته

شود. آموزش و پرورش سنتی همواره به دلیل به کارنستن برنامه‌های خلاق و به‌طور کلی فراهم‌نکردن زمینه‌های رشد و پرورش خلاقیت مورد انتقاد صاحب‌نظران بوده است. محققانی همچون مللو (Mello, 1996) بر این باورند که با تغییر برنامه‌های سنتی مدارس به سمت برنامه‌های آموزشی خلاق و غنی‌سازی محیط آموزشی می‌توان شاهد پرورش افراد خلاق بود. در آموزش خلاقیت، دستگاه آموزشی زمینه‌هایی را فراهم می‌کند که در آن آموزنده خود دست به طرح جدید می‌زند و نوآوری می‌کند این برنامه‌ها فراگیران را وادار به برنامه‌ریزی و ایجاد طرح جدید می‌کند تا بتوانند پاسخ‌های صحیح را به مسائل پیش رو ارائه دهند (Meyhami, 2018) et al. دانش‌آموزانی که دنبال بهترشدن در درس ریاضی هستند؛ در مقابل دانش‌آموزانی که کمتر دنبال بهترشدن در درس ریاضی هستند به مدت طولانی‌تر در انجام‌دادن تکلیف و یادگرفتن مطالب ریاضی استقامت می‌کنند و وقتی شکست می‌خورند تلاش خود را دوچندان می‌کنند تا موفق شوند و علاقه به یادگیری می‌تواند در فراگرفتن مسئله‌های ریاضی به آنها کمک کند. از مباحث دیگری که جنبه عاطفی دارد و می‌تواند بر عملکرد تحصیلی و به‌ویژه مهارت در یادگرفتن مسئله‌های ریاضی توسط دانش‌آموز تأثیرگذار باشد، خلاقیت در حل مسائل ریاضیات است که در موفقیت دانش‌آموزان در درس ریاضی عامل مهمی محسوب می‌شود. خلاقیت فرایندی است مستلزم حل مسئله و افراد خلاق معمولاً پیش از آن که مسئله را حل کنند، آن را خلق می‌کنند تا بر پیچیدگی آن بیفزایند (Baradaran et al., 2021)؛ بنابراین، باتوجه‌به موارد فوق‌الذکر می‌توان گفت؛ بررسی و مقایسه مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات امری مهم و ضروری است.

ادبیات پژوهش

تحقیقات پیشین زیادی به موضوع تحقیق حاضر پرداختند؛ از جمله جباری و همکاران (Jabbari et al., 2022) در تحقیقی به بررسی تجارب زیسته در خصوص تقویت مهارت ریاضی دانش‌آموزان دیرآموز پرداختند. به این نتیجه رسیدند که با بهره‌گیری از تدریس و استفاده از بازی‌های شناختی - رفتاری و همچنین آموزش اولیای این دانش‌آموزان می‌توان گام‌های مثبتی را در جهت تقویت هوش ریاضی دانش‌آموزان دیرآموز برداشت. بابایی و همکاران (Babaei et al., 2022) نقش مهارت‌های حل مسئله در پیش‌بینی انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری ریاضی را بررسی کردند. دوینک و همکاران (D vink et al., 2022) بررسی کردند که چگونه تفکر واگرا و همگرا، چه به طور مستقیم و چه به طور مشترک، در تکالیف تک راه‌حلی و چند راه‌حلی، بر عملکرد ریاضی تأثیر می‌گذارد. نتایج نشان داد که تفکر همگرای کلامی به طور مثبت عملکرد تکلیف تک راه‌حلی و چند راه‌حلی را پیش‌بینی کرد. تفکر واگرا و همگرای کلامی در رابطه با عملکرد تکلیف تک راه‌حلی تعامل داشتند، درحالی‌که تفکر واگرا و همگرای بصری در رابطه با عملکرد تکلیف چند راه‌حلی تعامل داشتند (شب‌خیز, Shabkhez, 2021) در تحقیقی به بررسی اثربخشی پرورش خلاقیت دانش‌آموزان و کاهش مشکلات یادگیری در درس ریاضی و جدول ضرب پرداختند و نشان دادند آشنایی جدی با علوم کاربردی - فنی و گاه نظری (محض) امروزی بدون داشتن درک صحیح از مباحث ریاضیات امری دشوار و در واقع محال است. در این صورت چگونه می‌توان از خلاقیت‌ها و رشد و باروری استعدادها دانش‌آموزان حمایتی همه‌جانبه داشت چرا که بارها در سطح مدارس دیده شده است که بعضی از دانش‌آموزان به ایده‌ها و مسائل جدیدی دست می‌یابند یا در زمینه یک مسئله علمی، نظری جدید دارند؛ اما به این نظرات توجه خاصی نمی‌شود. مدنی و باغ‌شیخی (Madani & Baghsheykhi, 2021) در تحقیقی به بررسی واکاوی ادراکات دانش‌آموزان در زمینه یادگیری درس ریاضی: نقش قدرتمند خودپنداره ریاضیات و مهارت‌های مطالعه ریاضی پرداختند و نشان دادند دلالت اصلی این یافته برای آموزش ریاضیات این است که در کنار ارتقای مهارت‌های فنون تدریس معلمان ریاضی یا تدریس اثربخش این درس، باید به ایجاد خودپنداره ریاضیاتی مثبت در دانش‌آموزان و نظارت بر مهارت‌های مطالعه و یادگیری توجه کرد. پیر خائفی و باجلان (Pirkhaefi & Bajelan, 2021) در تحقیقی به بررسی اثربخشی الگوی بالینی خلاقیت درمانی بر توجه و حافظه کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی شهرستان شاهین‌شهر و حومه پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که الگوی بالینی خلاقیت درمانی در بهبود و ارتقا حافظه و توجه کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی مؤثر است. جانری و همکاران (Johnry et al., 2022) در تحقیقی به بررسی راهبردهای انگیزشی دانشجویان، مهارت‌های مطالعه و عملکرد ریاضی: یک مدل ساختاری پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که باورهای انگیزشی پاسخ‌دهندگان در تمامی مؤلفه‌های ارزش، انتظار، عاطفی بالابود. به طور مشابه، مهارت‌های مطالعه آنها نیز در هر شش حوزه

(مدیریت زمان و اهمال کاری، تمرکز و حافظه، کمک مطالعه و یادداشت‌برداری، راهبردهای آزمون و اضطراب امتحان، سازماندهی و پردازش اطلاعات، انگیزه و نگرش) بالابود. مدل ایجاد شده تأثیر انگیزه و مهارت‌های مطالعه را بر معدل نشان می‌دهد که دارای قدرت توضیحی ۳۹ درصد است. هم انگیزه و هم مهارت‌های مطالعه با عملکرد ریاضی همبستگی مثبت داشتند. انگیزه دانش‌آموزان به طور مستقیم بر عملکرد ریاضی تأثیر می‌گذارد. پانتازی و همکاران (Pantazi et al., 2021) در تحقیقی به پرورش خلاقیت ریاضی برای مفهوم میانگین حسابی در یک محیط یادگیری ریاضیات شخصی و پرس‌وجوی ریاضیات از نظر فناوری پیشرفته پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که محیط یادگیری از توسعه ایده خلاقیت کوچک پشتیبانی می‌کند از کاربرگ‌های دانش‌آموزان و مشاهدات کلاس درس، سه دسته از نمونه‌های کوچک شناسایی و مشخص شدند، به شرح زیر: (الف) ایجاد بینش و انتزاع بودن یک مفهوم ریاضی. (ب) ایجاد، دست‌کاری و اتصال بازنمایی‌ها و (ج) بیان تفکر انعطاف‌پذیر است. ایزابل و همکاران (Isabelle et al., 2021) در تحقیقی به بررسی خلاقیت در عملکرد ریاضی و نقش تفکر واگرا و همگرا پرداختند. نتایج نشان داد؛ تفکر همگرا کلامی به طور مثبت عملکرد تکلیف و چند راه‌حلی را پیش‌بینی کرد. تفکر واگرا و همگرا کلامی در رابطه با عملکرد تکلیف تک راه‌حلی با هم تعامل داشتند، درحالی‌که تفکر واگرا و همگرا بصری در رابطه با عملکرد تکلیف چند راه‌حلی تعامل داشتند. همچنین نتایج نشان داد، عملکرد ریاضی کودکان عمدتاً بر تفکر همگرا متکی است. نقش تفکر واگرا دوگانه است: تفکر همگرا در تکالیف چند راه‌حلی را تکمیل می‌کند و تفکر همگرا را در تکالیف تک راه‌حلی جبران می‌کند. ایسنانی و همکاران (Isnani et al., 2020) تحقیقی با عنوان: تحلیل خلاقیت ریاضی در یادگیری ریاضی با پایان باز است؛ انجام دادند. سعیدی و پیر خائفی (Saeidi & Pirkhaefi, 2020) تحقیقی با عنوان: مقایسه خلاقیت و حافظه دانش‌آموزان دارای و بدون اختلال یادگیری ریاضی؛ انجام دادند. در راستای تحقیقات گذشته، هدف اصلی این تحقیق بررسی و مقایسه مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت در دانش‌آموزان پسر عادی و ضعیف در ریاضیات (مورد مطالعه: دانش‌آموزان پسر پایه سوم ابتدایی شهر الیگودرز) در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بود؛ لذا این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است؛ آیا مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت در دانش‌آموزان پسر عادی و ضعیف در ریاضیات پایه سوم ابتدایی شهر الیگودرز متفاوت است؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر، به بررسی و مقایسه مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات پرداخته است؛ بنابراین این تحقیق به لحاظ هدف اجرا از نوع، کاربردی بود. همچنین این تحقیق از نظر زمان اجرا تحقیقی مقطعی و به لحاظ منطق اجرا استقرایی بود، روش تحقیق از جهت نحوه اجرا، توصیفی - پیمایشی و از نوع روش علی - مقایسه‌ای بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان پسر پایه سوم ابتدایی شهر الیگودرز برابر با ۱۲۵۹ نفر بود. مطابق جدول مورگان حجم نمونه ۲۹۷ نفر محاسبه شد. ابتدا محقق با نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای تک‌مرحله‌ای ۳۰۰ نفر را انتخاب کرده و از آنها خواست که در آزمون کی مت شرکت کنند. سپس نمراتی را که دانش‌آموزان در آزمون کی مت کسب کرده بودند جمع‌آوری کرد و به نمره Z تبدیل نمود. تعداد ۷۵ نفر نمره استاندارد Z کمتر از ۲- کسب کردند. این دانش‌آموزان به‌عنوان دانش‌آموزان ضعیف در ریاضیات در نظر گرفته شدند. تعداد ۷۵ دانش‌آموز هم که نمره استاندارد Z بالای ۲- کسب نمودند نیز به‌عنوان عادی در نظر گرفته شدند. محقق بعد از شناسایی دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات پرسش‌نامه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت را برای دانش‌آموزان عادی با رمز A و برای دانش‌آموزان ضعیف با رمز B جمع‌آوری کرد. لازم به توضیح است که محقق سؤالات آزمون کی مت را از تحقیق سودابه ملک‌پور (Malekpour, 1997) استخراج و به مرحله اجرا گذاشته است. پرسش‌نامه‌های مورداستفاده در این پژوهش به شرح زیر است:

- پرسش‌نامه استاندارد مهارت‌های مطالعه ریاضی کارلین هوپر (Carlin Hooper, 1993): این مقیاس خودگزارشی ۳۰ سؤالی رفتار مهارت‌های مطالعه ریاضی دانش‌آموزان را درباره تفکرشان مورد سنجش قرار می‌دهد پاسخ‌ها بر اساس طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای ۱: هرگز، ۲: به ندرت، ۳: گاهی اوقات، ۴: اکثر اوقات و ۵: همیشه، محاسبه می‌شوند. این پرسش‌نامه دارای پنج مؤلفه راهبردهای مرور سؤالات ۱ الی ۶، راهبردهای یادگیری سؤالات ۷ الی ۱۲، مدیریت زمان سؤالات ۱۳ الی ۱۸، راهبرد امتحان‌دادن

سؤالات ۱۹ الی ۲۴ و راهبرد یادداشت‌برداری سؤالات ۲۵ الی ۳۰ است و کلیه سؤالات ۱ الی ۳۰ مربوط به سنجش متغیر مهارت‌های مطالعه ریاضی است.

- پرسش‌نامه استاندارد خلاقیت عابدی (Abedi, 1993): این مقیاس خودگزارشی ۶۰ سؤالی رفتار خلاقیت دانش‌آموزان را درباره تفکرشان مورد سنجش قرار می‌دهد. پاسخ‌ها در این پرسش‌نامه بر اساس گزینه‌هایی ۳ تایی سنجیده می‌شود که ۳ گزینه یک سؤال بر حسب نوع سؤال با سایر سؤالات فرق می‌کند. پرسش‌نامه چهار مؤلفه سیالی سؤالات ۱ الی ۲۲، بسط سؤالات ۲۳ الی ۳۳، ابتکار سؤالات ۳۴ الی ۴۹ و انعطاف‌پذیری سؤالات ۵۰ تا ۶۰ را به خود اختصاص داده است و کلیه سؤالات ۱ الی ۶۰ مربوط به سنجش متغیر خلاقیت است.

به منظور بررسی پایایی پرسش‌نامه اخذ شده از نمونه، از روش آلفای کرونباخ (Cronbach Alpha) استفاده شده است. مقدار ضریب آلفای کرونباخ به شرح جدول ۱ است.

جدول ۱. ضریب پایایی آلفای کرونباخ متغیرهای تحقیق

متغیرهای تحقیق	ضریب پایایی	مؤلفه‌ها	ضریب پایایی
	۰/۸۹۰	مرور	
	۰/۹۳۴	یادگیری	
	۰/۸۹۴	مدیریت زمان	
مهارت‌های مطالعه ریاضی	۰/۹۶۴	امتحان‌دادن	۰/۷۶۳
		یادداشت‌برداری	۰/۷۲۲
		سیالی	۰/۹۲۳
خلاقیت	۰/۹۶۰	بسط	۰/۷۴۷
		ابتکار	۰/۸۶۱
		انعطاف‌پذیری	۰/۸۲۸

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در سطح استنباطی از آزمون‌های چولگی و کشیدگی برای نرمال بودن داده‌ها، آزمون لوین، آزمون M باکس، تحلیل واریانس یک‌راهه و تحلیل واریانس چندمتغیره جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق استفاده شده است. نرم‌افزار مورد استفاده در این تحقیق Spss 22 برای تجزیه و تحلیل اطلاعات بود.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی میانگین و انحراف معیار مهارت‌های مطالعه ریاضی و مؤلفه‌های آن در جدول ۲ بیان شده است:

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی

متغیرهای تحقیق	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
راهبردهای مرور	عادی	۷۵	۴/۱۷۳۳	۰/۴۰۹۵۷
	ضعیف	۷۵	۲/۱۳۷۸	۰/۵۱۹۴۲
راهبرد یادگیری	عادی	۷۵	۴/۲۴۰۰	۰/۱۳۴۹۰
	ضعیف	۷۵	۱/۸۸۰۰	۰/۱۶۳۳۹
مدیریت زمان	عادی	۷۵	۴/۰۸۶۷	۰/۱۸۴۵۴
	ضعیف	۷۵	۲/۰۰۶۷	۰/۱۹۸۴۲
امتحان دادن	عادی	۷۵	۳/۷۱۳۳	۰/۳۵۳۶۲
	ضعیف	۷۵	۲/۴۵۵۶	۰/۳۶۴۸۷
یادداشت‌برداری	عادی	۷۵	۳/۷۸۰۰	۰/۴۴۷۰۱
	ضعیف	۷۵	۲/۴۸۶۷	۰/۶۵۱۱۵
		۷۵		

بر اساس جدول ۲ راهبردهای یادگیری دانش‌آموزان عادی دارای بالاترین میانگین است. همچنین میانگین تمامی متغیرهای عددی به جزء دانش‌آموزان ضعیف بالاتر از ۳ می‌باشد که نشان از مطلوبیت این متغیرها از نظر پاسخ‌دهندگان دارد. همچنین متغیر راهبردهای مرور دانش‌آموزان عادی دارای بالاترین انحراف معیار می‌باشد. یافته‌های توصیفی میانگین و انحراف معیار خلاقیت و مؤلفه‌های آن در جدول ۳ بیان شده است:

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌های خلاقیت

متغیرهای تحقیق	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
سیالی	عادی	۷۵	۲/۵۱۴۵	۰/۱۹۴۸۹
	ضعیف	۷۵	۱/۷۴۸۵	۰/۳۶۵۸۸
بسط	عادی	۷۵	۲/۵۶۳۶	۰/۰۹۶۸۶
	ضعیف	۷۵	۱/۸۷۰۳	۰/۱۰۸۹۸
ابتکار	عادی	۷۵	۲/۵۳۵۰	۰/۱۷۰۷۷
	ضعیف	۷۵	۱/۸۴۱۷	۰/۲۳۹۹۴
انعطاف‌پذیری	عادی	۷۵	۲/۵۷۰۹	۰/۱۳۰۷۷
	ضعیف	۷۵	۱/۸۲۱۸	۰/۳۷۲۵۷

آزمون نرمال بودن متغیرهای پژوهش: قبل از هر گونه آزمونی که با فرض نرمال بودن داده‌ها صورت می‌گیرد باید آزمون نرمال بودن صورت گیرد. چنانچه چولگی و کشیدگی در بازه (۲، -۲) نباشند داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار نیستند.

جدول ۴. نتیجه آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها

متغیر	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
مهارت‌های مطالعه	۱۵۰	۱/۲۰	۵	۳/۰۸۲۹	۱/۲۵۵۷۵	-۰/۰۱۵	-۱/۸۴۶
خلاقیت	۱۵۰	۱/۰۸	۳	۱/۹۸۹۳	۰/۶۷۶۹۹	۰/۰۷۰	-۱/۷۶۰

طبق نتایج جدول ۴ مقدار چولگی مشاهده شده در بازه (۲، -۲) قرار دارد؛ یعنی از لحاظ کجی ابعاد نرمال بوده و توزیع آن متقارن است. همچنین مقدار کشیدگی نیز در بازه (۲، -۲) قرار دارد؛ این نشان می‌دهد از کشیدگی نرمال برخوردار است. فرض برابری واریانس گروه‌ها با استفاده از آزمون لوین انجام شد.

جدول ۵. آزمون لوین مهارت‌های مطالعه در بین دو گروه دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات

متغیر	F	Df ₁	Df ₂	p
راهبردهای مرور	۱/۰۱۸	۱	۱۴۸	۰/۳۱۵
راهبردهای یادگیری	۲/۰۹۰	۱	۱۴۸	۰/۱۵۰
مدیریت زمان	۰/۰۹۸	۱	۱۴۸	۰/۷۵۵
راهبرد امتحان‌دادن	۱/۱۴۶	۱	۱۴۸	۰/۲۸۶
راهبرد یادداشت‌برداری	۱۴/۰۵۲	۱	۱۴۸	۰/۰۶۱

طبق نتایج جدول ۵ و باتوجه به سطح معنی‌داری F لوین ملاحظه می‌شود سطوح معنی‌داری همه متغیرها از سطح ۰,۵ بزرگ‌تر هستند که می‌توان گفت فرض صفر لوین (واریانس گروه‌ها با هم برابرند) تأیید می‌شود و واریانس گروه‌ها برابر است.

بررسی آزمون M باکس: جدول ۶ آماره M Box را نشان می‌دهد. این آزمون فرض صفر برابری ماتریس‌های کوواریانس مشاهده شده متغیرهای وابسته در بین گروه‌های مختلف را بررسی می‌کند. در جدول ۶ چون مقدار $F = ۱/۵۰۲$ در سطح خطای داده شده (۰,۰۶۴) معنی‌دار نیست، بنابراین؛ فرض صفر رد نمی‌شود. به این معنی که ماتریس‌های کوواریانس مشاهده شده بین گروه‌های مختلف با هم برابرند.

جدول ۶. آزمون M Box

M Box	۲۴/۲۶۳
F	۱/۵۰۲
Df ₁	۱۲
Df ₂	۲۴۲/۴۰۲
sig.	۰/۰۶۴

باتوجه به تأیید پیش‌فرض‌های آزمون کوواریانس، در ادامه به تحلیل استنباطی داده‌ها می‌پردازیم.

فرضیه فرعی اول پژوهش: مهارت‌های مطالعه ریاضی در دانش‌آموزان پسر عادی و ضعیف در ریاضیات پایه سوم ابتدایی شهر الیگودرز، متفاوت است.

به‌منظور بررسی این فرضیه ابتدا از تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد.

جدول ۷. تحلیل واریانس یک‌راهه به‌منظور مقایسه مهارت‌های مطالعه ریاضی در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات

متغیر	منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ضریب F	Sig.
	بین گروه	۳۲/۵۷۳	۱	۳۲/۵۷۳	۲۳/۸۲۰	۰/۰۰۰
مهارت‌های مطالعه	درون گروه	۲۰۲/۳۸۶	۱۴۸	۱/۳۶۷		
ریاضی	کل	۲۳۴/۹۵۹	۱۴۹			

همان‌گونه که در جدول ۷ ملاحظه می‌شود بین دانش‌آموزان عادی و ضعیف از نظر مهارت‌های مطالعه ریاضی تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($F = ۲۳/۸۲۰$ و $P = ۰/۰۰۰$) و این تفاوت در سطح $۰/۰۰۰$ معنی‌دار است. به عبارت دیگر، دانش‌آموزان عادی در مقایسه با دانش‌آموزان ضعیف از مهارت‌های مطالعه ریاضی به میزان بیشتری استفاده می‌کنند.

در ادامه به منظور مقایسه مهارت‌های مطالعه ریاضی در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات از تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد.

جدول ۸- نتایج آزمون‌های آماری در تحلیل واریانس چندمتغیره در مؤلفه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی

اثر	ارزش	F	Df فرضیه	Df خطای توزیع	Sig.	ضریب اتا
پیلای	۰/۹۹۸	۱۴۶۱۸/۲۵۰	۵	۱۴۴	۰/۰۰۰	۰/۹۹۸
لانداى ويلکز	۰/۰۰۲	۱۴۶۱۸/۲۵۰	۵	۱۴۴	۰/۰۰۰	۰/۹۹۸
هتلینگ	۵۰۷/۵۷۸	۱۴۶۱۸/۲۵۰	۵	۱۴۴	۰/۰۰۰	۰/۹۹۸
بزرگترین ریشه	۵۰۷/۵۷۸	۱۴۶۱۸/۲۵۰	۵	۱۴۴	۰/۰۰۰	۰/۹۹۸

نتایج جدول ۸ (آزمون‌های اثر پیلایی، لانداى ويلکز، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه روی) نشان می‌دهد که بین دو گروه (عادی و ضعیف در ریاضیات) حداقل از لحاظ یکی از متغیرهای وابسته (مؤلفه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی) تفاوت معنی‌داری وجود دارد. مقدار آزمون لاندا بین صفر و یک است و هر چه به صفر نزدیک‌تر شود نشان‌دهنده تفاوت بیشتر متغیرهای کمی در گروه‌ها هست و اگر به یک نزدیک شود نشان‌دهنده عدم تفاوت میانگین بین گروه‌ها است. همچنین آزمون لاندا پُرکاربردتر و اثر پیلای قدرتمندتر است.

جدول ۹- نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره در دو گروه از دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات

منبع واریانس	متغیر وابسته	SS	df	MS	F	Sig.	η^2
Intercept	راهبرد مرور	۱۴۹۳/۶۳۰	۱	۱۴۹۳/۶۳۰	۶۸۲۷/۲۷۹	۰/۰۰۰	۰/۹۷۹
	راهبرد یادگیری	۱۴۰۴/۵۴۰	۱	۱۴۰۴/۵۴۰	۶۲۵۷۰/۱۴۳	۰/۰۰۰	۰/۹۹۸
	مدیریت زمان	۱۳۹۲/۳۲۷	۱	۱۳۹۲/۳۲۷	۳۷۹۲۵/۹۵۳	۰/۰۰۰	۰/۹۹۶
	امتحان دادن	۱۴۲۷/۰۷۰	۱	۱۴۲۷/۰۷۰	۱۱۰۵۴/۹۲۱	۰/۰۰۰	۰/۹۸۷
	یادداشت‌برداری	۱۴۷۲/۶۶۷	۱	۱۴۷۲/۶۶۷	۴۷۲۱/۴۹۴	۰/۰۰۰	۰/۹۷۰
	راهبرد مرور	۱۵۵/۳۸۱	۱	۱۵۵/۳۸۱	۷۱۰/۲۳۵	۰/۰۰۰	۰/۸۲۸
	راهبرد یادگیری	۲۰۸/۸۶۰	۱	۲۰۸/۸۶۰	۹۳۰۴/۳۹۹	۰/۰۰۰	۰/۹۸۴
	مدیریت زمان	۱۶۲/۲۴۰	۱	۱۶۲/۲۴۰	۴۴۱۹/۲۹۸	۰/۰۰۰	۰/۹۶۸
گروه	امتحان دادن	۵۹/۳۲۵	۱	۵۹/۳۲۵	۴۵۹/۵۶۸	۰/۰۰۰	۰/۷۵۶
	یادداشت‌برداری	۶۲/۷۲۷	۱	۶۲/۷۲۷	۲۰۱/۱۰۷	۰/۰۰۰	۰/۵۷۶

طبق جدول ۹ تحلیل هر یک از مؤلفه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی با استفاده از آزمون چندمتغیره نشان داد که در نمره هر یک از مؤلفه‌ها در دو گروه دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات تفاوت معناداری وجود دارد و میانگین دانش‌آموزان عادی در مؤلفه‌های مهارت مطالعه ریاضی بالاتر است. باتوجه به مقادیر ضریب اتا مشخص می‌شود تفاوت دو گروه در راهبرد یادگیری نسبت به مدیریت زمان، راهبرد مرور، راهبرد امتحان دادن و راهبرد یادداشت‌برداری بیشتر است.

فرضیه فرعی دوم پژوهش: خلاقیت در دانش‌آموزان پسر عادی و ضعیف در ریاضیات پایه سوم ابتدایی شهر الیگودرز متفاوت است.

جدول ۱۰. تحلیل واریانس یک‌راهه به‌منظور مقایسه خلاقیت در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات

متغیر	منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ضریب F	Sig.
خلاقیت	بین گروه	۸/۴۰۲	۱	۸/۴۰۲	۲۰/۷۶۳	۰/۰۰۰
	درون گروه	۵۹/۸۸۷	۱۴۸	۰/۴۰۵		
	کل	۶۸/۲۸۸	۱۴۹			

همان‌گونه که در جدول ۱۰ ملاحظه می‌شود بین دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات از نظر خلاقیت تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($F = ۲۰/۷۶۳$ و $P = ۰/۰۰۰$) و این تفاوت در سطح $۰۰۰/۰$ معنی‌دار است. به‌عبارت‌دیگر؛ دانش‌آموزان عادی در مقایسه با دانش‌آموزان ضعیف در ریاضیات از خلاقیت به میزان بیشتری استفاده می‌کنند. در ادامه به‌منظور مقایسه مؤلفه‌های خلاقیت در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات از تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد.

جدول ۱۱: نتایج آزمون‌های آماری در تحلیل واریانس چندمتغیره در مؤلفه‌های خلاقیت

اثر	ارزش	F	Df فرضیه	Df خطای توزیع	Sig.	ضریب اتا
پیلای	۰/۹۲۸	۴۶۷/۳۱۰	۴	۱۴۵	۰/۰۰۰	۰/۹۲۸
لاندام ویلکز	۰/۰۷۲	۴۶۷/۳۱۰	۴	۱۴۵	۰/۰۰۰	۰/۹۲۸
هتلینگ	۱۲/۸۹۱	۴۶۷/۳۱۰	۴	۱۴۵	۰/۰۰۰	۰/۹۲۸
بزرگ‌ترین ریشه	۱۲/۸۹۱	۴۶۷/۳۱۰	۴	۱۴۵	۰/۰۰۰	۰/۹۲۸

نتایج جدول ۱۱ آزمون‌های اثر پیلایی، لاندام ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه روی نشان می‌دهد که بین دو گروه (عادی و ضعیف در ریاضیات) در خلاقیت تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۱۲. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره برای بررسی تفاوت‌ها در مؤلفه‌های خلاقیت

منبع واریانس	متغیر وابسته	SS	df	MS	F	Sig.	η^2
Intercept	سیالی	۶۸۱/۵۰۴	۱	۶۸۱/۵۰۴	۷۹۳۱/۳۶۷	۰/۰۰۰	۰/۹۸۲
	بسط	۷۳۷/۲۴۳	۱	۷۳۷/۲۴۳	۶۹۳۶۰/۵۵۹	۰/۰۰۰	۰/۹۹۸
	ابتکار	۷۱۸/۳۲۰	۱	۷۱۸/۳۲۰	۱۶۵۶۳/۱۷۴	۰/۰۰۰	۰/۹۹۱
	انعطاف‌پذیری	۷۲۳/۶۰۲	۱	۷۲۳/۶۰۲	۹۲۸۲/۴۲۴	۰/۰۰۰	۰/۹۸۴
گروه	سیالی	۲۲/۰۰۷	۱	۲۲/۰۰۷	۲۵۶/۱۱۶	۰/۰۰۰	۰/۶۳۴
	بسط	۱۸/۰۲۷	۱	۱۸/۰۲۷	۱۶۹۵/۹۶۶	۰/۰۰۰	۰/۹۲۰
	ابتکار	۱۸/۰۲۷	۱	۱۸/۰۲۷	۴۱۵/۶۶۲	۰/۰۰۰	۰/۷۳۷
	انعطاف‌پذیری	۲۱/۰۴۳	۱	۲۱/۰۴۳	۲۶۹/۹۳۷	۰/۰۰۰	۰/۶۴۶
			۱				
			۱				

طبق جدول ۱۲ تحلیل هر یک از مؤلفه‌های خلاقیت با استفاده از آزمون چندمتغیره نشان داد که نمره هر یک از مؤلفه‌ها در دو گروه دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات تفاوت معناداری وجود دارد. باتوجه به مقادیر ضریب اتا مشخص می‌شود تفاوت دو گروه در بسط نسبت به ابتکار، انعطاف‌پذیری و سیالی بیشتر است.

فرضیه اصلی پژوهش: مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت در دانش‌آموزان پسر عادی و ضعیف در ریاضیات پایه سوم ابتدایی شهر الیگودرز، متفاوت است.

جدول ۱۳. نتایج آزمون‌های آماری در تحلیل واریانس چندمتغیره

اثر	ارزش	F	Df فرضیه	Df خطای توزیع	Sig.	ضریب اتا
پیلای	۰/۱۴۰	۱۲/۰۰۳	۲	۱۴۷	۰/۰۰۰	۰/۱۴۰
لانداى ويلکز	۰/۸۶۰	۱۲/۰۰۳	۲	۱۴۷	۰/۰۰۰	۰/۱۴۰
هتلینگ	۰/۱۶۳	۱۲/۰۰۳	۲	۱۴۷	۰/۰۰۰	۰/۱۴۰
بزرگ‌ترین ریشه	۰/۱۶۳	۱۲/۰۰۳	۲	۱۴۷	۰/۰۰۰	۰/۱۴۰

نتایج جدول ۱۳ (آزمون‌های اثر پیلایی، لانداى ويلکز، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه روی) نشان می‌دهد که بین دو گروه (عادی و ضعیف در ریاضیات) حداقل از لحاظ یکی از متغیرهای وابسته (مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت) تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۱۴. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره برای بررسی تفاوت‌ها

منبع واریانس	متغیر وابسته	SS	df	MS	F	Sig.	η^2
Intercept	مهارت مطالعه	۱۴۲۵/۶۳۱	۱	۱۴۲۵/۶۳۱	۱۰۴۲/۵۲۹	۰/۰۰۰	۰/۸۷۶
	خلاقیت	۵۹۳/۶۱۷	۱	۵۹۳/۶۱۷	۱۴۶۷/۰۲۳	۰/۰۰۰	۰/۹۰۸
گروه	مهارت مطالعه	۳۲/۵۷۳	۱	۳۲/۵۷۳	۲۳/۸۲۰	۰/۰۰۰	۰/۱۳۹
	خلاقیت	۸/۴۰۲	۱	۸/۴۰۲	۲۰/۷۶۳	۰/۰۰۰	۰/۱۲۳

طبق جدول ۱۴ تحلیل هر یک از مؤلفه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی و خلاقیت با استفاده از آزمون چندمتغیره نشان داد که نمره هر یک از مؤلفه‌ها در دو گروه دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات تفاوت معناداری وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

باتوجه به مقدمه تحقیق دیدیم که خلاقیت در کمک به پیشبرد اهداف مختلف زندگی انسان امری مهم و ضروری است. این ضرورت با در نظر گرفتن نیاز انسان به ابتکار و نوآوری در زندگی ملموس‌تر می‌شود در حال حاضر، انفجار اطلاعات و پیشرفت گسترده دانش باعث شده است که عمر مفید آخرین دست آورده‌های علمی به سرعت کاهش یابد؛ بنابراین؛ پیش‌بینی دانش‌های مؤثر در برخورد با محیط لازم به صورت فزاینده‌ای با مشکل روبه‌رو خواهد شد. از این رو، نظام آموزشی می‌تواند سهم بسزایی در پرورش خلاقیت در جامعه ایفا کند. آموزش و پرورش باید به تربیت دانش‌آموزانی بپردازد که آماده شناخت و مقابله با موقعیت‌های دشوار و ناشناخته باشند؛ همچنین از توانایی اندیشیدن، خلاقیت و نوآوری برخوردار باشند. داشتن ذهنی خلاق یکی از ویژگی‌هایی است که موجب پیشرفت می‌شود. از طرفی بر اساس تبیین یافته‌های تحقیق و ادبیات نظری موجود، هم اکنون یادگیری و مطالعه هدفمند نیز مثل بسیاری از فعالیت‌ها و امور جاری نیازمند فراگیری و مهارت لازم است. همچنان که برای بهتر زیستن نیازمند

کسب مهارت‌های زندگی اعم از تصمیم‌گیری، حل مسئله و واپایش خشم هستیم برای بهتر و مؤثرتر آموختن نیز باید خود را به علوم و فنون مربوطه مجهز کنیم؛ چرا که بهترین ساعات زندگی ما صرف آموختن و یادگیری می‌شود این مهارت‌ها شامل: مهارت برنامه‌ریزی، مهارت ایجاد انگیزه، مهارت مطالعه، مهارت تمرکز حواس، مهارت یادداشت‌برداری و مهارت خلاصه‌نویسی است. می‌دانیم که روش‌های صحیح مطالعه ریاضی، روش‌هایی هستند که دانش‌آموز با تفکر و اخذ تدابیر لازم به حل مسئله می‌پردازد و منجر به یادگیری اصیل و عمیق و پایدار در درس ریاضی می‌گردد اگرچه نحوه مطالعه ریاضی در کلاس درس، در منزل و در شب امتحان و برای گروه‌های سنی مختلف متفاوت است، اما در اصول مطالعه ریاضی، شباهت‌های زیادی دارند. در این راستا مهارت مطالعه ریاضی نقش عمده‌ای ایفا می‌کند روان‌شناسان و نظریه‌پردازان مختلف نیز همواره بر اهمیت فعالیت‌های وابسته به حل مسئله در ایجاد یادگیری مفید و مؤثر تأکید داشته‌اند. مهارت حل مسئله نقطه تمرکز آموزش ریاضی است و بیشتر از سایر مهارت‌ها مورد تأکید است و فراتر از تمام مهارت‌هاست. یکی از کمبودهای حسرت‌بار در بسیاری از دانش‌آموزان و در مراحل بعد بزرگسالان، ناتوانی آنها در بیان اندیشه و حل مسئله و به‌نوعی ابداع و نوآوری است. اگر چه انسان در طول زندگی خویش هرگز از تفکر و اندیشه فارغ نبوده و با نیروی تفکر صحیح، تصمیم گرفته و توانسته است به حل مسائل و مشکلات بپردازد و به رشد و تعالی نائل گردد، ولی لازمه درست اندیشیدن و تفکر خلاق، حل مسئله و تمرین است. مهارت‌های مطالعه برای هر موضوع تحصیلی و در دستیابی به موفقیت‌های تحصیلی و نتایج موفقیت‌آمیز در صورتی که دانش‌آموزان آنها را به کار گیرند، می‌تواند مفید باشد.

در این پژوهش جهت بررسی فرضیه اصلی تحقیق از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد که نتایج اثر پیلایی، لاندای ویلکز، اثر هتیلینگ و بزرگ‌ترین ریشه در دو گروه دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات متفاوت بود. همچنین مقدار اثر نتایج برابر با ۰,۱۴۰ و در سطح معناداری ۰,۰۰۰ معنی‌دار بود و نشان‌دهنده تفاوت در دو گروه عادی و ضعیف در ریاضیات بود. نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره به لحاظ مجموع مربعات، درجه آزادی، میانگین مربعات و ضریب F دارای تفاوت معناداری در هر دو گروه بود. همچنین مقدار مجذور اتا که نسبت واریانس در یک هدف به واریانس کل در یک آزمون تحلیل واریانس است و معمولاً برای نشان دادن اندازه تأثیر متغیر مستقل نسبت به متغیر وابسته به کار می‌رود در دو گروه تفاوت معناداری داشت. باتوجه به ضرایب مجذور اتا به دست آمده برای خلاقیت ($\eta^2=0/908$) و برای مهارت‌های مطالعه ($\eta^2=0/876$) نتیجه می‌گیریم که خلاقیت در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات نسبت به مهارت‌های مطالعه تفاوت بیشتری دارد. جهت بررسی فرضیه فرعی اول تحقیق از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد و نتیجه این شد که مهارت‌های مطالعه ریاضی در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات متفاوت است ($F=23/820$, $p=0/000$, $\eta^2=0/998$). همچنین تحلیل هر یک از مؤلفه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی با استفاده از آزمون چندمتغیره نشان داد که نمره هر یک از مؤلفه‌ها در دو گروه دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات تفاوت معناداری وجود دارد. ضرایب مجذور اتا برای مؤلفه‌های متغیر مهارت‌های مطالعه یعنی راهبرد مرور (0.828)، راهبرد یادگیری (0.984)، مدیریت زمان (0.968)، راهبردمتحان دادن (0.756) و یادداشت‌برداری (0.576) به دست آمد؛ بنابراین دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات بیشترین تفاوت را به ترتیب در راهبرد یادگیری، مدیریت زمان، راهبرد مرور، راهبرد امتحان دادن و در نهایت در یادداشت‌برداری دارند. جهت بررسی فرضیه فرعی دوم تحقیق نیز از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد که نتایج نشان داد که خلاقیت در دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات متفاوت است ($F=20/763$, $p=0/000$), نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره دارای تفاوت معناداری در هر دو گروه بود. مجذور اتا برای مؤلفه‌های خلاقیت یعنی سیالی (0.634)، بسط (0.920)، ابتکار (0.737) و انعطاف‌پذیری (0.646) به دست آمد و نشان داد که بیشترین تأثیر مربوط به مؤلفه بسط و کمترین مربوط به سیالی و انعطاف‌پذیری بود.

نتایج آزمون فرضیه‌های این تحقیق با پژوهش‌های جباری و همکاران (Jabbari et al., 2022)، بابایی و همکاران (Babaei et al., 2022)، پیرخانی و باجلان (Pirkhaefi & Bajalan, 2021)، شبخیز (Shabkhiz, 2021)، جانری و همکاران (Johnary et al., 2022)، پانتازی و همکاران (Pantazi et al., 2021)، دوینک و همکاران (De Vink et al., 2021)، بابایی و همکاران (Babaie et al., 2022)، سعیدی و پیر خانی (Saedei & Pirkhaefi, 2020) و ایسنانی و همکاران (Isnani et al., 2020) همسواست.

باتوجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود معلمان آزمون کی مت را در ابتدای سال تحصیلی برگزار کنند و دانش‌آموزان عادی و ضعیف در ریاضیات را شناسایی کنند و آموزش و پرورش دوره‌های آموزشی برای کار با دانش‌آموزان ضعیف در ریاضیات را برای معلمان برگزار کند. همچنین معلمان مهارت‌های مطالعه را به دانش‌آموزان ضعیف در ریاضیات آموزش دهند و روش‌های ایجاد خلاقیت در این دانش‌آموزان شناسایی و آموزش داده شود. بهتر است بعد از برگزاری آزمون کی مت و مشخص شدن دانش‌آموزان ضعیف در ریاضیات این دانش‌آموزان در سطح شهر در یک کلاس متمرکز و آموزش متناسب با شرایط خود را دریافت کنند.

پشتیبانی مالی

پژوهشگر هیچ گونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

تعارض منافع

نویسنده مقاله هیچ تعارض منافی ندارد.

سپاسگزاری

نویسنده مقاله از شرکت کنندگان برای همکاری و صرف زمان سپاسگزاری می‌نماید.

References

- Babaei, E., Darvishi, D., YarAhmadi, M., & Golestani Bakht, T. (2022). Role of problem solving skills in predicting mathematical motivation and mathematical self-efficacy in children with special math learning disabilities. *Empowering Exceptional Children*, 13(1), 16-26. <https://doi:10.22034/ceciranj.2021.290565.1554> (in Persian)
- Baradaran, M., Mohammadipour, M., & Mahdian, H. (2021). Math problem solving ability of students based on critical thinking skills with mediator role of achievement motivation and attitude towards mathematics. *Journal of Educational Psychology Studies*, 17(37), 52-27. <https://doi:10.22111/jeps.2020.5169> (in Persian)
- Darabi, K., Mohammadzadeh, F., Mohammadi, N., & Polladi, M. (2023). Comparing the effects of two methods of face-to-face and blended learning (face-to-face and teaching and learning using the Shad app) on the level of mathematics learning in sixth-grade female students of elementary school in Ilam in the post-corona era. *Monthly Payashahr Specialized Scientific Journal*, 5(53), 1-12. (in Persian)
- DeVink, I. C., Willemsen, R. H., Lazonder, A. W., & Kroesbergen, E. H. (2022). Creativity in mathematics performance: The role of divergent and convergent thinking. *British Journal of Educational Psychology*, 92(2), 484–501. <https://doi.org/10.1111/bjep.12459>
- Ghafari Mejlej, M. (2024). A Qualitative analysis of teachers' beliefs about student evaluation and its relationship with academic failure: A case study of elementary teachers in Kelardasht. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, 1(1), 15-28. <https://doi.org/10.22034/jitle.2024.200364>
- Gramyari, L., Maghsoudi, R., Pourazadsani, M., & Khoshmanesh, R. (2023). *Study of the effectiveness of game-based teaching on the learning rate of mathematics in fifth grade elementary school students in Urmia city*. 7th International Conference on Religious Studies, Humanities and Bioethics in the Islamic World, Iran-Tehran. <https://civilica.com/doc/1712859> (in Persian)
- Hosseinpour, M. (2017). *Correct methods of studying mathematics*. Second National Conference on New Approaches in Education and Research, Mahmoudabad. (in Persian)
- Isnani, S. B. Waluya, Rochmad, & Wardono. (2020). Analysis of mathematical creativity in mathematics learning is open ended. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1), 012102. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012102>
- Jabbari, S., Sedigh, S., & Hosseinkhani, F. (2022). *Lived experiences in strengthening the mathematical skills of slow-learning students (a case study in elementary school)*. Second International Conference on Modern Research in Technical Sciences and Engineering, Iran-Tehran. <https://civilica.com/doc/1634655>(in Persian)
- Jahtalab, Z., Bari, M., Ahadi, H., & Meshkabid Haghighi, M. (2015). *Improving academic self-concept with the help of metacognitive training and practical creativity*. Lawh Mahfouz Publications. (in Persian)
- Dayupay, J. P., Velos, S. P., Go, M. B., Cababat, F. G., & Golbin, R. A. (2022). College students' motivational strategies, study skills, and mathematics performance: A structural mode. *Journal of Positive School Psychology*, 6(5), 2246- 2264.
- Keyzouri A., Rezaei Vala M., Moghadam Z., & Masoumi F. (2017). The effect of school factors on developing students' creativity, national conference on management and humanities research in Iran. <https://civilica.com/doc/71392>(in Persian)
- Madani, S. A., & Baghsheykhi, F. (2021). An exploratory study of the students' perceptions about learning mathematics: The powerful influences of mathematical self-concept and study skills. *New Educational Approaches*, 16(1), 185-206. <http://doi:10.22108/nea.2022.130822.1692> (in Persian)
- Malekpour, Z. S. (1997). *Preparation of diagnostic tests to determine and compare the performance of ordinary students and students with dyscalculia In the third and fourth grades of elementary schools in Mashhad in the academic year 1996-97*. MA thesis Allameh Tabataba'i University. (in Persian)
- Mellou, E. (1996). Can creativity be nurtured in young children? *Early Child Development and Care*. 119, 119-130
- Meyhami, H., Dasmeh, P., & Bastan, M. (2018). The effect of creativity training on cognitive factors related to creativity: A report on the seasonal creativity and ideation schools project in Fars.

- Journal of Education and Learning Studies*, 10(1), 206-229. <https://doi.org/10.22099/jsli.2018.4922> (in Persian)
- Nelson, G. (2015). *The factor structure and psychometric properties of the study skills questionnaire and the moderating role of self-efficacy in academic Performance*. MA Thesis, University of Zimbabwe.
- Omedi, S. (2024). Investigating the relationship between transformational leadership on emotional burnout of leaders of educational organizations with an emphasis on the contribution of emotional intelligence and role playing. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, 1(3), 33-48. <https://doi.org/10.22034/jitle.2024.485011.1014> (in Persian)
- Pantazi, P., Christou, C., Demosthenous, E., Pittalis, M., & Chimoni, M. (2021). *Nurturing mathematical creativity for the concept of arithmetic mean in a technologically enhanced 'personalised mathematics and mathematics inquiry' learning environment*. ZDM (IF 2.481) <http://doi:10.1007/s11858-021-01308-4>.
- Pirkhaefi, A. & Bajelan, S. (2021). The clinical creativity therapy model (CCTM) on attention and memory in children with dyscalculia. *Journal of Innovation and Creativity in the Humanities*, 10(2), 29-64. (in Persian)
- Qasemi, F. (2024). The relationship between individual characteristics, school conditions and teachers' motivation for professional development: The Case of schools of Nour County. *Innovation in Teaching, Learning and Evaluation*, 1(1), 29-44. <https://doi.org/10.22034/jitle.2024.469343.1005> (in Persian)
- Saeidi, E., & Pirkhaefi, A. (2020). Comparison of creativity and memory of students with and without mathematical ability learning. *Research in School and Virtual Learning*, 7(4), 21-30. <http://doi:10.30473/etl.2020.46367.2962> (in Persian)
- Safdari, S. (2021). Phenomenology of EFL teacher leadership from the viewpoint of college language learners. *Journal of New thoughts on Education*, 17(3), 202-222. (in Persian)
- Shabkhiz, Z. (2021). *Studying the effectiveness of developing students' creativity and reducing learning problems in mathematics and multiplication tables*. National Conference on Professional Research in Psychology and Counseling with a Teacher's Perspective, Minab. <https://civilica.com/doc/1244087> (in Persian)
- Torrance, E. P. (1992). *Torrance test of creation thinking streamlined scoring guide*. Scholastic testing. U.S.A.
- Zaidiasl, A. (2018). *Investigating the impact of students' hard work and creativity on their entrepreneurship (case study; Ilam University)*. Master's thesis in Public Finance Budgeting, Ilam University. (in Persian)