أثر استخدام إستراتيجية مقترحة في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة الابتدائية

إعداد
أ.ضواي بن شبيب النفيعي
مشرف رياضيات - أدارة تعليم الدوادمي
وطالب دكتوراة
جامعة الملك خالد-مناهج وطرق تدريس

الملخص:
هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر إستراتيجية مقترحة على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. وقد تم استخدم المنهج شبة التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الرابع الابتدائي في مدرسة البجادية التابعة لمحافظة الدوادمي، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية وعددهم (٢٥) طالبًا، والمجموعة الضابطة وعددهم (٢٤) طالبًا، وتم إعداد اختبار تحصيلي كأداة للدراسة. وقد أظهرت النتائج ما يلي:

- بينت النتائج أن حجم الأثر كان كبيرًا، حيث تراوحت قيم مربع إيتا بين (٠.١٤٩ – ٠.٧٦٦)، حيث بلغ أكبر أثر عند قيمة مربع إيتا (٠,٧٦٦) في مرحلة ما قبل الحل، بينما بلغ أقل أثر عند قيمة مربع إيتا (٠,١٤٩) في مرحلة ما بعد الحل، وهذا يدل على أن استخدام الإستراتيجية المقترحة في التدريس كان له أثر كبير في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي، وهذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية وبدرجة كبيرة.

وقد أوصت الدراسة بعدة توصيات، منها: العمل على تطبيق الإستراتيجية المقترحة على جميع طلاب المرحلة الابتدائية؛ لتحسين مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لديهم، وتدريب معلمي الرياضيات على تطبيق الإستراتيجية المقترحة من خلال الدليل المتضمن داخل الاستراتيجية المقترحة، ودمج الاستراتيجية المقترحة في الكتاب المدرسي مع إستراتيجية جورج بوليا لإعطاء مساحة أكبر لطلاب لاختيار ما يناسبهم أو وضعها كإستراتيجية بديلة.

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية، مهارات، حل المسألة الرياضية اللفظية.

Abstract:
The present study aimed at is identifying the effect of a proposed strategy on the development of verbal mathematical problem solving skills among elementary students. The semi-experimental curriculum was used. The sample consisted of the fourth grade students at Al-Bajadiyah School in Dawadmi Governorate, where they were divided into two groups. The experimental number of (25) students, and the control group and the number (24) students, and the preparation of achievement test as a tool for study. The results showed that:
The results showed that the size of the effect was large, where the values of the ETA square ranged between (0.149 - 0.766), where the greatest effect was at the value of the ETA square (0.766) in the pre-solution stage, while the lowest effect was at the value of the ETA square (0.149) in the stage. After the solution, this indicates that the use of the proposed strategy in teaching had a significant impact in the development of skills to solve the verbal mathematical problem of fourth grade students.

-The presence of statistically significant differences at the level (0.05) between the scores of students of the experimental and control groups in the post-achievement test and these differences in favor of the experimental group and to a large degree.

KeyWords: Strtegy, Skills، Solve the verbal mathematical problem

المقدمة:

يعد تعليم الرياضيات أحد المرتكزات الأساسية للتقدُّم العلمي والتقني اللازم لتطور المجتمع وازدهاره، حيث يرى كل من (محمد، ٢٠٠٧م؛ الكحيلي، ٢٠٠٩م) أن تعليم وتعلُّم الرياضيات يشجِّع الطلاب على ممارسة الأفكار الرياضية، وإدراك العلاقات وحل المشكلات من خلال تنظيم الخبرات السابقة لدى الطالب لحل المسألة الرياضية اللفظية الجديدة، وإدراك علاقات جديدة تساعد على تعلم الرياضيات، حيث يرى عبد القادر (٢٠١٣م) أن المسائل الرياضية اللفظية احتلت حيزًا كبيرًا من اهتمام الباحثين في مجال تدريس الرياضيات في العديد من الدول، فضلًا عن العديد من المجالس والهيئات التي تُعنَى بتدريس الرياضيات كالمركز القومي للعلوم والرياضيات (**NMSI**) في بريطانيا، والمجلس القومي لمعلمي الرياضيات (**NCTM**) في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث يذكر أبو زينة (٢٠٠٣م) أن المسألة الرياضية اللفظية موقف يواجه الطالب أو مجموعة من الطلاب ويتطلب حلًا، حيث لا يرى الطالب طريقًا واضحًا أو ظاهرًا للتوصل إلى الحل المنشود، وبالتالي يحتاج إلى استخدام معلوماته السابقة ومهاراته لحل تلك المسألة.

إن قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية اللفظية أصبح في معظم دول العالم الطريقة الفاعلة لتعليم الرياضيات وجزءًا لا يتجزأ من المنهج المدرسي. ويرى النذير (٢٠١٢م) أن تدريب الطلاب على حل المسائل الرياضية اللفظية أمر ضروري؛ لأنها ترد في حياة الطلاب بشكل دائم ومستمر وحلها يكسبهم أساليب سليمة في التفكير. وقد أكدت دراسة السلولي (٢٠١٦م) على أهمية دروس حل المسألة الرياضية اللفظية. ويرى أبو عقيل (٢٠١٤م) أن حل المسائل الرياضية اللفظية يهدف إلى تزويد الطلاب بإستراتيجيات تساعدهم على حلها بطريقه منظّمة ومتسلسلة. وقد ظهرت عدة إستراتيجيات منذ زمن بعيد كإستراتيجية جون ديوي، وإستراتيجية فرانك ليستر، إلا أن إستراتيجية جورج بوليا تعد أكثرها استخدامًا في مناهج الرياضيات، وقد اعتمدت عليها مناهج الرياضيات المطورة في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية في تدريس حل المسألة الرياضية اللفظية، حيث يرى المليجي (٢٠٠٦م) أن بوليا استخدم إستراتيجية (أفهم، أخطط، أحل، أتحقق)؛ لحل المسائل الرياضية اللفظية. وقد ظلت هذه الإستراتيجية معمولًا بها حتى الآن، حيث أظهرت دراسة البلوي (٢٠١٦م) صعوبة لدى الطلاب في تنفيذ خطة حل المسألة الرياضية اللفظية. وقد أكد دراسة كل من (الثبيتي، ٢٠١١م؛ عبد القادر، ٢٠١٣؛ العازمي وآخرين، ٢٠١٤م؛ لهاف، ٢٠١٧م) على وجود صعوبات في حل المسألة الرياضية اللفظية لدى الطلاب. ويرى كل من (السليتي، ٢٠٠٨م؛ محمود، ٢٠١١م) أن نسبة كبيرة من مخرجات التعليم العام (الطلاب) ليست في المستوى المأمول من حيث القدرات على

حل المسألة الرياضية اللفظية. وبالنظر للأهمية القصوى التي تحظى بها حل المسألة الرياضية اللفظية فإن الباحث يسعى إلى اقتراح إستراتيجية تساهم في تنمية مهارات الطلاب في حل المسألة الرياضية اللفظية مبنية على إستراتيجية جورج بوليا المضمن في الكتاب المدرسي، حيث ذكرت سعادة وآخرون (٢٠٠٦م) أن استخدام إستراتيجيات حديثة تهدف إلى تحسين أداء الطلاب داخل الصف وخارجه يسهم في تغيير دور الطالب من متلقٍّ سلبي إلى دور نشط وحيوي إيجابي، باحث عن المعلومة ومنتج لها. وقد توصل جونسون وستار (Johnson& star, 2009) إلى أن الطلاب الذين يعمل أساتذتهم على تنويع إستراتيجيات حل المسألة الرياضية اللفظية والتعامل معها بمرونة، قد تحسَّن أداؤهم مع مرور الوقت، وأوصت دراسة كل من (أبو ريا، ٢٠١٣؛

عبد القادر، ٢٠١٣؛ عيسى والمقدادي، ٢٠١٣؛ لهاف، ٢٠١٧) بتبنّي طرق وإستراتيجيات للتدريس تسهم في تخطّي أزمة صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية. وقد لاحظ الباحث من خلال تجربته كمشرف تربوي لمادة الرياضيات، ومشاركته مدربًا مركزيًا لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم بمحافظة الدوادمي وتدريب المعلمين على بعض الحقائب ومنها الحقيبة الأساسية، والتي تحوي إستراتيجية جورج بوليا لحل المسألة الرياضية اللفظية، تدني مستويات الطلاب في حل المسألة الرياضية اللفظية؛ لذا فإن الباحث يرى في ضوء ما سبق تحديد مشكلة الدراسة بالإجابة عن السؤالين التاليين:

- ما الإستراتيجية المقترحة لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة الابتدائي؟
- ما أثر الإستراتيجية المقترحة على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي؟

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى:

١. بناء إستراتيجية مقترحة لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
٢. التعرف على أثر الإستراتيجية المقترحة على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة الابتدائية الصف الرابع.

فروض الدراسة:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي تُعزَى لطريقة التدريس المقترحة.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة فيما يلي:

- قد تفيد الاستراتيجية طلاب المرحلة الابتدائية من خلال تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لديهم.
- يمكن أن تساعد الاستراتيجية المعلمين على تخطّي أزمة صعوبة حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلابهم بما يتوافق مع الاتجاهات الحديثة للتدريس،
- قد تسهم الإستراتيجية المقترحة في إيجاد حل لضعف الطلاب في حل المسألة الرياضية اللفظية، مما يؤدي إلى تضمينها في المنهج من قبل مصممي المناهج، بالإضافة إلى الاستراتيجيات الأخرى؛ بما يعطي مساحة للطالب لاختيار ما يناسبه.

حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة في:

- طُبِّقت هذه الدراسة في الفصل الأول للعام الدراسي ١٤٤١هـ.
- اقتصرت الدراسة على مدارس المرحلة الابتدائية التابعة لإدارة التعليم بالدوادمي.
- طُبِّقت الدراسة على عينة من طلاب الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية بمدرسة البجادية الابتدائية في مادة الرياضيات بمحافظة الدوادمي.

مصطلحات الدراسة:

الاستراتيجية:

يُعرِّف عليٌّ (٢٠١١م، ٢٤٥) الإستراتيجية بأنها: نشاط تعليمي يواجه فيه المتعلم مشكلة حقيقية يسعى لحلها، مستخدمًا ما لديه من معارف ومهارات سابقة.

ويُعرِّف الباحث الإستراتيجية في هذه الدِّرَاسَة بأنها: مجموع من الخطوات المنظمة والمتسلسلة التي يتم من خلالها معالجة المسألة الرياضية اللفظية في أبسط صورة للوصول إلى الحل.

المسألة الرياضية:

يعرِّفها عباس وآخرون (٢٠٠٩م، ١٠٢) بأنها: موقف رياضي أو حياتي جديد، يتعرض له الفرد، ولا يوجد له حل جاهز في حينه، فيفكّر في حله ويستخدم ما تعلمه سابقًا؛ ليتمكّن من حله.

ويُعرِّف الباحث المسألة الرياضية إجرائيًا بأنها: نشاط أو مجموعة من الأنشطة الرياضية اللفظية التي تُقدَّم للطالب، حيث لا يملك لها حلًا مسبقًا، ويحتاج إلى التفكير للوصول للحل المنشود من خلال خطوات متسلسلة.

الإطار النظري:

يستعرض الباحث في هذه الدراسة كل ما يتعلق بمهارات حل المسألة الرياضية اللفظية من أهداف وأهمية وخصائص، كما سنوضح دور كل من المعلم والطالب في حل المسألة الرياضية اللفظية، ثم الصعوبات التي تواجهه الطلاب في حل المسألة الرياضية، والقدرة على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية.

أهداف حل المسألة الرياضية:

أوضحت وثيقة معايير الرياضيات المدرسية (NCTM, 2000) أن حل المسألة الرياضية اللفظية ليس هدفًا للتعلم بحد ذاته، بل إنه وسيلة للقيام بذلك، فلا بد للطلبة من الانخراط في مواقف تنتج لهم فرصة التعامل مع مسائل معقّدة تحتاج مجهودًا كبيرًا لحلها، وبهذا يتم تشجيعهم على تطوير قدراتهم الذهنية.

وقد ذكر أبو عقيل (٢٠١٤م) أن من أهم أهداف حل المسألة الرياضية اللفظية إعداد الفرد ليصبح عضوًا نافعًا لنفسه ولمجتمعه.

ويرى محمد (٢٠٠٧م) أن من أهداف حل المسألة اللفظية تحسين قدرات الطلاب التحليلية لاستخدامها في مواقف حياتية جديدة، مما يساهم في تحسين الدافعية للتعلم وتنمية مهارات التفكير الناقد.

ويضيف الباحث أن من أهداف حل المسألة الرياضية اللفظية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب، والمتمثلة في حل المشكلات، مما يساهم في تطوير مخرجات التعليم.

أهمية حل المسألة الرياضية اللفظية:

يرى (عباس، ٢٠٠٩م؛ أبو عقيل، ٢٠١٣م) أن أهمية المسألة الرياضية اللفظية تكمن في كونها وسيلة لتوضيح المفاهيم وتطبيق التعميمات والمهارات التي تساعد على تعلم مفردات ومعارف جديدة، كما أنها تثير فضول الطلاب وتضعهم في تحدٍّ لتنمية أنماط التفكير لديهم، وتدرّبهم على حل المشكلات التي تواجههم في الحياة اليومية من خلال الربط بين المفاهيم القديمة والجديدة.

وقد أوصت دراسة حمادنة وآخرين (٢٠١٧م) بضرورة التركيز على حل المسألة الرياضية اللفظية؛ لما لها من أهمية كبيره في اكتساب الطالب منهجية واضحة في حل المشكلات التي تواجهه.

ويرى الباحث أن للمسألة الرياضية اللفظية أهمية بالغة في الرياضيات، حيث إنها تلامس الواقع لدى الطلاب، وتساهم في تطوير قدراتهم في حل تلك المسائل، مما يساعد على زيادة الدافعية للطلاب في مادة الرياضيات والرغبة في إنتاج أشياء جديدة.

خصائص حل المسألة الرياضية اللفظية:

ذكر كل من (محمد، ٢٠٠٧م؛ عبيدات وآخرين، ٢٠١٠م) أن من خصائص حل المسألة الرياضية اللفظية أنها تقدِّم التعلُّم كمشكلة مترابطة، مستندة إلى حاجات الطلاب ومشكلاتهم من خلال مسائل رياضية لفظية من واقع الحياة، تعتمد على خبرات الطالب السابقة، وتوظيفها في البحث عن حلول لمشكلات جديدة، باستخدام إستراتيجية حل المسألة الرياضية اللفظية والربط بينها وبين المواد الدراسية المختلفة؛ حتى تساعد الطلاب على التكيف مع مشكلات الحياة وحلها.

ويرى الباحث أن المسألة الرياضية اللفظية تتميز بعدة خصائص تميزها عن غيرها، فهي مرتبطة بواقع الحياة التي يعيشها الطالب، وبالتالي فإن المسألة الرياضية اللفظية تساعد الطلاب على التغلب على المشكلات الحياتية التي تواجهه من خلال تنمية قدراته.

دور الطالب في حل المسألة الرياضية اللفظية:

يرى بودي والخزاعلة (٢٠١٢، ٣٠) أن دور الطالب في حل المسألة الرياضية يبرز في أنه يظهر اهتمامًا فعالًا في التعلُّم من خلال العمل مستقلًا، أو في فريق يكون فيه راغبًا في تجريب طرق مختلفة لحل المسألة الرياضية اللفظية، ويمتلك المثابرة والممارسة في مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، ويقترح مواضيع ذات اهتمام شخصي، ويُظهر حب الاستطلاع حول اكتساب معرفة جديدة.

وقد أوصت دراسة الدرّاس (٢٠١٦م) بتوظيف الطلاب إستراتيجيات حل المسألة الرياضية اللفظية أثناء الدرس.

ويرى الباحث أن الطالب هو محور العملية التعليمية وركيزة من ركائزها وبدونه لا يمكن أن يكون هناك تعليم، وبالتالي فإن للطالب دورًا كبيرًا في العملية التعليمية، ويتمثل في قدرته على حل المسألة الرياضية اللفظية، فهو مَنْ يحل ويشارك ويسأل ويبادر، أي: أن دوره نشط في حل المسألة الرياضية اللفظية.

دور المعلم في تطوير حل المسألة الرياضية اللفظية:

يرى كل من (المليحي، ٢٠٠٦م؛ بودي والخزاعلة، ٢٠١٢م) أن دور المعلم في تطوير حل المسألة الرياضية اللفظية يكمن في تحديد المعرفة والمهارات التي يحتاجها الطلبة لحل المسألة الرياضية اللفظية، ثم تحديد المفاهيم التي يكتسبها الطلبة؛ نتيجة لقيامهم بحل المسألة الرياضية اللفظية، ويجهز إستراتيجيات وطرق حل المسألة الرياضية اللفظية، التي تساعد الطلبة على اكتساب مهارات جديدة للحل، ويبقى دوره مراقبًا لتقدُّم الطلبة ويتدخَّل لدعمهم كلما تطلَّب الأمر ذلك.

ويضيف المليحي (٢٠٠٦م) أن المعلم يفتح المناقشة مع الطلاب قبل البدء في حل المسألة؛ لمساعدتهم على حل المسألة، حيث يجب أن تكون الأسئلة في النقاش ذات مستوى عالٍ.

ويرى الباحث أن للمعلم دورًا كبيرًا في العملية التعليمية وفي تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية من خلال كونه ميسّرًا ومسهّلًا للحل، حيث يعرض المسألة على الطلاب، ثم يستثير أفكارهم ويناقشهم فيها، ثم يتابع سير طلابه في الحل، ويرشدهم ويحفّزهم ويشجّعهم.

الصعوبات التي تواجه حل المسألة الرياضية اللفظية:

أكدت دراسة المعثم (٢٠١٤م) على ضرورة العمل على معالجة الصعوبات في حل المسألة الرياضية اللفظية، حيث يرى (شريمان وآخرون، ٢٠١٣؛ أبو عقيل، ٢٠١٤م) أن من أهم ما يعاني منه الطلاب من صعوبات تتمثل في أسباب لغوية ناتجة عن بعض المصطلحات الرياضية غير المفهومة،كما أن محدودية القدرة على القراءة وفهم الكلمات وقلة الوقت المعطى يؤدي إلى صعوبة التركيز على المعلومات المهمة في المسألة الرياضية اللفظية، مما يؤدي إلى ضعف الحافز لدى الطلاب في حل المسألة الرياضية اللفظية. وقد أوصت دراسة لهاف (٢٠١٧م) بالعمل على التشخيص المستمر لصعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية. ويرى الباحث أن هناك صعوبات تواجه الطلاب في حل المسألة الرياضية اللفظية؛ لذا فمن المهم تحديد هذه الصعوبات، ومن ثم العمل على حلها؛ لكي يكون الطالب قادرًا على حل المسألة الرياضية اللفظية بالصورة الصحيحة وبطريقة سهلة؛ حتى تُنمَّى لديه الدافعية تجاه حل المسألة الرياضية اللفظية.

تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية:

يرى (محمد، ٢٠٠٧م؛ شريمان وآخرون، ٢٠١٣م) أن اختيار الإستراتيجية المناسبة للحل ينمِّي القدرة على حل المسألة الرياضية، كما أن عرض أكثر من طريقة للحل، والعمل بشكل جماعي، والبدء بمسائل بسيطة مكافئة للطلاب، مع إعطائهم الوقت الكافي للحل من خلال مجموعات العمل؛ فإن ذلك يساعد على ترجمة المصطلحات.

وقد أوصت دراسة عبد القادر (٢٠١٣م) بضرورة تبنّي المعلمين طرقًا وإستراتيجيات للتدريس تسهم في تخطي أزمة صعوبة حل المسألة الرياضية اللفظية. ويرى الباحث أنه عندما يكون هناك صعوبات تواجه حل المسألة الرياضية اللفظية فلا بد أن يكون لدينا حلول لهذه الصعوبات أو تذليل الصعوبات من خلال بعض الإستراتيجيات أو الطرق أو الأساليب التي تنمِّي القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية، والتعزيز والتحفيز قبل حل المسألة الرياضية وأثناء حلها، كما أن ربط المسائل الرياضية اللفظية بواقع الحياة يساهم في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية.

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة العمري (٢٠١٢م) إلى معرفة مستوى إدراك معلمي الرياضيات والطلاب المعلمين تخصص الرياضيات إستراتيجيات حل المسألة الرياضية. ولتحقيق هذه الدِّرَاسَة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي. وتكونت عينة الدِّرَاسَة من (١٧٢) معلمًا من معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة في مدينة الرياض، ومن (٢٢) طالبًا معلمًا من طلاب كلية المعلمين بالرياض، وتمثلت أداة الدِّرَاسَة في اختبار لقياس مستوى إدراك المعلمين والطلاب المعلمين لإستراتيجيات حل المشكلات. وأظهرت النتائج تدني مستوى إدراك معلمي الرياضيات والطلاب المعلمين لإستراتيجيات حل المسألة الرياضية اللفظية.

كما هدفت دراسة السلمي (٢٠١٣م) إلى التعرف على درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وأعد بطاقة ملاحظة كأداة للدراسة. وقد تكوَّنت البطاقة من (٢٨) مهارة موزعة على خطوات حل المشكلة الرياضية: فهم المشكلة، وضع خطة للحل، تنفيذ خطة الحل، التحقُّق من صحة الحل، وطُبِّقت الأداة على عينة عدد أفرادها (٢٥) معلمًا من معلمي الرياضيات الذين يدرِّسون طلاب الصف الرابع الابتدائي في المدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة. وتوصلت الدِّرَاسَة إلى النتائج التالية: درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات فهم المشكلة كان بمستوى متوسط، بينما درجة إسهامهم في تنمية مهارات: وضع خطة الحل، تنفيذ خطة الحل، والتحقُّق من صحة الحل كان بمستوى منخفض. ودرجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية ككل كان بمستوى منخفض. وقد توصلت الدراسة إلى عدم توجد فروق ذات دلالة إحصائية في إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية تُعْزَى إلى متغير سنوات الخدمة.

بينما هدف دراسة الشهري (٢٠١٦م) إلى الكشف عن أثر إستراتيجية التدريس بالنمذجه على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى تلميذات الصف السادس

الابتدائي، وقد استخدم البحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينته من ستين تلميذة من تلميذات الصف السادس الابتدائي تم اختيارهن بطريقة قصدية من مدينة الرياض في مجموعتين متكافئتين: الأولى تجريبية درست باستخدام استراتيجية النمذجة، والمجموعة الأخرى ضابطة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة في الدرجة الكلية لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية بشكل عام وعلى المهارات الفرعية لصالح التجريبية، وقد تُعزَى هذه النتيجة إلى إستراتيجية التدريس بالنمذجة، أما مهارات فهم المسألة الرياضية فلا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة .

أما دراسة ضحوي (٢٠١٨م) فقد هدفت إلى التعرف على العلاقة بين القدرة على حل المسألة الرياضية والتفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي، وتكونت عينة البحث من (١٤٠) طالبًا من مدينة كركوك، واعتمد الباحث أداتين: اختبارًا لحل المسألة الرياضية، واختبارًا لمهارات التفكير المنظومي، وأظهرت النتائج أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط للقدرة على حل المسألة الرياضية لدى أفراد العينة.

بينما هدفت دراسة حمادنة (٢٠١٩م) إلى الكشف عن أثر إستراتيجية التدريب والمران على تنمية مهارة حل المسألة الرياضية اللفظية، وتكونت عينة الدراسة من (١١) طالبًا من طلاب الصف السادس المتأخرين دراسيًا، واستخدم الباحث الاختبار التحصيلي كأداة للبحث، وأظهرت النتائج وجود فروق في درجة الطلاب على القياس البعدي في اختبار حل المسألة الرياضية لصالحة المجموعة التجريبية، مما يدل على وجود أثر لاستخدام إستراتيجية التدريب والمران في تنمية حل المسألة الرياضية.

أما هدف دراسة سلطان (٢٠١٩م) فقد هدفت إلى تحديد المهارات المناسبة لحل المسالة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، وتعرُّف صعوبات حلها، وتقديم برنامج لعلاج هذه الصعوبات، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وأعد اختبارًا لتشخيص صعوبات حلها، وأسفرت النتائج عن تحديد المهارات المناسبة لحل المسالة الرياضية اللفظية للعينة ضمن خطوات الفهم والتخطيط والتنفيذ والتقويم، وتعرُّف صعوبات حلها التي صُنِّفت بين العالية والمتوسطة والمنخفضة والمنعدمة متمحورة بين المتوسطة والمنخفضة.

التعقيب على الدراسات السابقة:

- تتفق هذه الدراسة مع دراسة كل من (دياب، ٢٠١١؛ أبوبا، ٢٠١٣؛ الشهري، ٢٠١٨؛ ضحوي، ٢٠١٨؛ حمانة، ٢٠١٩) في أثر إستراتيجية مقترحة على

حل المسألة الرياضية اللفظية، وتختلف في نوع الإستراتيجية المستخدمة، كما تتفق مع هذه الدراسة في استخدام المنهج شبه التجريبي.

- تختلف هذه الدراسة في الهدف والمنهج مع كل من دراسة (راشد، ٢٠٠٦؛ النذير،٢٠٠٩؛ الجبيلي، ٢٠١١؛ والعمري، ٢٠١٢؛ والسلمي، ٢٠١٣؛ سلطان، ٢٠١٩)، حيث تستخدم الدراسة الحالية المنهج التجريبي، بينما تستخدم هذه الدراسات المنهج الوصفي التحليلي.
- تتفق الدراسة في الأداة مع دراسة كل من (دياب، ٢٠١١؛ أبوبا، ٢٠١٣؛ الشهري، ٢٠١٨؛ ضحوي، ٢٠١٨؛ حمادنة، ٢٠١٩)، حيث استخدموا جميعًا الاختبار كأداة للدراسة.
- تختلف هذه الدراسة مع جميع الدراسات السابقة في الإستراتيجية المقترحة ومجتمع الدراسة.

إجراءات الدراسة:

تتضمن هذه الدراسة الخطوات الإجرائية للدراسة من حيث منهج الدراسة، ومجتمع الدراسة وعينته، وبناء أداة الدراسة، والخطوات المستخدمة في تطبيقها، والتأكد من مدى صدقها وثباتها.

منهج الدراسة:

حيث إن الدراسة تهدف إلى بيان أثر استخدام إستراتيجية بوليا المطورة في تحسين أداء الطلاب في مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية، فإن المنهج المناسب لهذه الدراسة هو المنهج شبة التجريبي، وقد رأى الباحث أن هذا المنهج ملائم لتحقيق أهداف البحث الحالي، حيث سيتم ضبط جميع العوامل غير التجريبية (المرحلة الدراسية – المعلم – المادة الدراسية – المسائل المعطاة)، بحيث يُعزَى ما قد يحدث من فروق إلى المعالجة التجريبية دون غيرها.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة طبقًا لهذا البحث من جميع طلاب الصف الرابع في المرحلة الابتدائية بمدارس إدارة التعليم بمحافظة الدوادمي في مادة الرياضيات.

عينة الدراسة:

اختيرت العينة من إحدى المدارس بإدارة تعليم محافظة الدوادمي وهي مدرسة البجادية الابتدائية بطريقة قصدية؛ للتغلب على مشكلة ضعف القراءة لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي، والذي قد يؤدي إلى عدم ضبط المتغيرات، وحيث أن من أهداف الدراسة معرفة أثر الإستراتيجية المقترحة على تنمية مهارات حل المسألة

الرياضية اللفظية في المرحلة الابتدائية، فقد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية يُطبَّق على طلابها الإستراتيجية المقترحة وعددهم (٢٥) طالبًا، والأخرى ضابطة درست بطريقة جورج بوليا السائدة والموجودة في الكتاب المدرسي، وعددهم (٢٤) طالبًا.

أداة الدراسة:

الاختبار التحصيلي: أعد الباحث اختبارًا قبليًا لتوظيفه في إثبات تقارب وتماثل مستوى التحصيل لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد اشتملت الاختبار على مسائل رياضية لفظية من أنواع الاختبارات الموضوعية المعروفة (الاختيار من متعدد)، والتي تتميز بارتفاع معدل صدقها وثباتها، علاوة على تمتعها بدرجة عالية من الموضوعية. أما الاختبار البعدية فسوف يقوم الباحث بإعداده متبعًا خطوات جرونلاند في بناء الاختبارات التحصيلية (جرونلاند، ١٩٨٨:٣٥)، والتي يمكن تحديدها كما يلي:

- حددت أهداف الاختبار بحيث تقيس مستوى حل المسألة الرياضية اللفظية.
- تحديد بنود الاختبار بحيث تكون سليمة لغويًا، وواضحة ومحددة، ومنتمية للمحتوى، وممثلة للهدف المراد قياسه.
- عرض الاختبار على لجنة من المحكّمين من أساتذة الجامعات والمشرفين التربويين المتخصصين في الرياضيات ومعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية؛ للوقوف على مدى صحة البنود، ومدى انتمائها ومناسبتها لمستوى الطلبة.
- تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية لحساب صدقه وثباته.

إجراءات تطبيق الدراسة:

اشمل تطبيق الدراسة على مجموعة إجراءات كما يلي:

- إعداد أدوات الدراسة من خلال رجوع الباحث إلى الأدبيات والدراسات السابقة.
- تحكيم أداة الدراسة وإجراء التعديلات عليها.
- تطبيق الدراسة في مدرسة البجادية الابتدائية.
- الالتقاء بالمعلم، وعرض الفكرة عليه، وتوضيحها له.
- المتابعة المستمرة من قبل الباحث لأداء المعلم تبعًا للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.
- تصحيح أوراق الطلبة في الاختبار من قبل المشرف.

- جمع البيانات وتحليلها؛ للحصول على النتائج.

تتلخص خطوات الإستراتيجية المقترحة على تنمية حل المسائل الرياضية اللفظية في التالي:

أولًا: الإطار النظري للإستراتيجية المقترحة، وقد تم تناولها من خلال المحاور التالية:

مفهوم الإستراتيجية المقترحة:

مجموع من الخطوات والإجراءات المنظمة والمتسلسلة التي يتم من خلالها معالجة المشكلة الرياضية في أبسط صورة؛ حتى تحقق أهداف التعلُّم للمتعلم من خلال حل المشكلات اللفظية.

أهداف الإستراتيجية المقترحة:

- بناء إستراتيجية مقترحة لحل المسالة الرياضية اللفظية.
- تمكين الطلاب من اكتساب مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية.
- تحسين أداء الطلاب في حل المسألة الرياضية اللفظية.
- رفع مستوى تحصيل الطلاب الدراسي من خلال حل المسألة الرياضية اللفظية.
- تزويد المعلمين بالإستراتيجية المقترحة؛ للمساهمة في حل المسألة الرياضية اللفظية في أبسط صورة.

مبررات الإستراتيجية المقترحة:

- وضع إستراتيجية مقترحة تساهم في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى الطلاب.
- ضعف مستوى الطلاب في حل المسألة الرياضية اللفظية.
- تدني مستوى التحصيل لدى الطلاب، ويعود ذلك إلى ضعف في حل المسألة الرياضية اللفظية.
- تساعد حل المسألة الرياضية اللفظية على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب.

مصادر الإستراتيجية المقترحة:

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالدراسة.
- الاطلاع على الاستراتيجيات المنطلقة من حل المسألة الرياضية اللفظية مثل إستراتيجية جورج بوليا.
- الاطلاع على خصائص النمو لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.

أسس ومبادئ الإستراتيجية المقترحة:

- أن يعتمد الطالب على نفسه في حل المسألة الرياضية اللفظية.
- أن تكون المسألة الرياضية اللفظية من واقع الحياة.
- أن تكون المسألة الرياضية اللفظية المقدمة تتناسب مع مستوى طلاب الصف الرابع الابتدائي.
- أن تراعي الفروق الفردية بين الطلاب أثناء حل المسألة الرياضية اللفظية.
- أن يكون دور المعلم ميسرًا ومرشدًا أثناء عرض المسألة الرياضية اللفظية.
- أن تكون الخطوات الإجرائية للإستراتيجية المقترحة واضحة للطلاب.

خطوات الإستراتيجية المقترحة:

- أولًا: مرحلة ما قبل الحل:

وفيها يتم قراءة المسألة الرياضية اللفظية من قبل الطالب بتمعن، ومن ثم الإجابة عن الأسئلة الفرعية في هذه المرحلة، وهذا كله من خلال طرح الطالب الأسئلة التالية على نفسه: (ماذا نعني؟) (ماذا لدي؟) (ماذا أريد؟)، ويمكن عرض الأسئلة كما يلي:

- ماذا نعني؟ تتمثل في معرفة المعاني الدالة في المسألة الرياضية اللفظية.
- ماذا لدي؟ وتتمثل في المعطيات (قراءة المشكلة ومعرفة الطالب للمعطيات).
- ماذا أريد؟ تتمثل في تحديد المطلوب (ما المطلوب؟).

ثانيًا: مرحلة الحل:

وهذه المرحلة تتكون من سؤالين يتمثلان في أن الأول عبارة عن التفكير في الإستراتيجية المناسبة للحل، ومن ثم تحديد هذه الإستراتيجية، ويمكن أن يتمثل في طرح السؤالين التاليين على نفسه: (ماذا أستخدم؟) (كيف أستخدم؟)، ويمكن أن تتمثل هذه المرحلة في الخطوتين التاليتين:

ماذا استخدم؟ تحديد الإستراتيجية (اختيار الإستراتيجية المناسبة للحل من خلال ما لديه من معلومات سابقة).

كيف أستخدم؟ تطبيق الإستراتيجية (الحل التفصيلي).

ثالثًا: مرحلة ما بعد الحل:

وتعتبر هذه المرحلة هي المرحلة الأخيرة من مراحل حل المسألة الرياضية اللفظية، حيث يحاول فيها الطالب التأكد من صحة ودقة الحل الذي أجراه؛ لكي يصبح لديه ثقة في نفسه على صحة ما قدّمه، ويصبح لديه رغبة في حل المسألة الرياضية اللفظية، ويتم تمثيل هذه المرحلة من خلال السؤال (هل أستطيع؟) والذي يطرحه المتعلم على نفسه. وتأخذ هذه المرحلة السؤال التالي:

- هل أستطيع؟ ما الطريقة المناسبة للتأكد من الحل؟ (التأكد من الحل).

دور المعلم في الإستراتيجية المقترحة:

- التعريف بالإستراتيجية المقترحة.
- تدريب الطلاب على الإستراتيجية المقترحة.
- عرض المسألة الرياضية اللفظية على الطلاب.
- دور المعلم ميسِّر ومرشد للعملية التعليمة.
- إعطاء الطلاب بعض التوجيهات متى لزم الأمر.
- متابعة سير أداء الطلاب في حل المسألة الرياضية اللفظية.
- إعطاء التغذية الراجعة للطلاب متى احتاجوا إلى ذلك.
- التحفيز والتعزيز للطلاب؛ حتى يقدموا أفضل ما لديهم.

دور المتعلم في الإستراتيجية المقترحة:

- التعرف على الإستراتيجية المقترحة.
- التدرب على الإستراتيجية المقترحة.
- حل المسألة الرياضية اللفظية.
- تطبيق خطوات الإستراتيجية المقترحة في الحل.
- طلب المساعدة من المعلم في حال احتاج إلى ذلك.
- المشاركة والفاعلية في حل المسألة الرياضية اللفظية.

الصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي:

تم حساب معاملات الصعوبة والسهولة والتميز لأسئلة الاختبار، كما يبين الجدول التالي:

جدول رقم (١) معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لأسئلة الاختبار

رقم السؤال	الصعوبة	السهولة	التمييز
١	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٨٩
٢	٠.٢٠	٠.٨٠	٠.٦٧
٣	٠.٢٠	٠.٨٠	٠.٦٧
٤	٠.٤٧	٠.٥٣	٠.٨٩
٥	٠.٤٠	٠.٦٠	٠.٧٨
٦	٠.٦٣	٠.٣٧	٠.٨٩
٧	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٧٨
٨	٠.٢٧	٠.٧٣	٠.٨٩
٩	٠.٤٠	٠.٦٠	٠.٦٧
١٠	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧
١١	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٨٩
١٢	٠.٣٧	٠.٦٣	٠.٦٧

رقم السؤال	الصعوبة	السهولة	التمييز
١٣	٠.٦٠	٠.٤٠	٠.٧٨
١٤	٠.٣٣	٠.٦٧	٠.٨٩
١٥	٠.٦٠	٠.٤٠	٠.٧٨
١٦	٠.٤٧	٠.٥٣	٠.٦٧
١٧	٠.٥٣	٠.٤٧	٠.٨٩
١٨	٠.٥٠	٠.٥٠	٠.٧٨

يبين الجدول رقم (١) قيم معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار، ويتضح من هذه النتائج أن قيم معاملات الصعوبة تراوحت بين (٠.٢٠ – ٠.٦٣) ومعاملات السهولة تراوحت بين (٠.٣٧– ٠.٨٠)، وجميعها قيم مقبولة، حيث يعتبر السؤال مقبولًا إذا تراوحت قيمة معامل الصعوبة أو السهولة له بين (٠.١٥ – ٠.٨٥)، كذلك فقد تراوحت قيم معامل التمييز بين (٠.٦٧ – ٠.٨٩)، وجميعها قيم مقبولة، مما يدل على قبول هذه الأسئلة من حيث معامل التمييز، ويتم هذا الإجراء لتحديد خصائص أسئلة الاختبار ومدى تمييزها بين الأفراد ذوي المستوى العالي، والأفراد ذوي المستوى المنخفض، حيث يقبل السؤال إذا لم يقل معامل تميزه عن (٠.٣٠).

صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين كل سؤال والدرجة الكلية للمرحلة التي ينتمي إليها، وكذلك بين كل مرحلة والدرجة الكلية للاختبار، وكانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (٢) معاملات ارتباط أسئلة الاختبار بالدرجة الكلية للمرحلة المنتمي لها

المرحلة	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
مرحلة ما قبل الحل	١	٠.٦٩٧**	٩	٠.٥٣٥**
	٢	٠.٨٢٧**	١٣	٠.٦٢١**
	٣	٠.٨٢٧**	١٤	٠.٧٧٧**
	٧	٠.٧٠٨**	١٥	٠.٦٨٩**
	٨	٠.٨٣٩**		
مرحلة الحل	٤	٠.٧١٨**	١١	٠.٧٨١**
	٥	٠.٧٢٩**	١٦	٠.٧١٨**
	١٠	٠.٧٥٧**	١٧	٠.٦٩٠**
مرحلة ما بعد الحل	٦	٠.٨٥٣**	١٨	٠.٨٢٢**
	١٢	٠.٧٣٥**		

** دالة عند (٠.٠١)

يتضح من الجدول (٢) أن جميع معاملات الارتباط بين كل سؤال والدرجة الكلية للمرحلة المنتمي لها كانت موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١)، حيث

تراوحت معاملات الارتباط في مرحلة ما قبل الحل في جميع الأسئلة بين (٠,٥٣٥ - ٠,٨٣٩)، وكانت أعلى قيمة ارتباط عند السؤال الثامن والمتمثل في (ماذا لدي؟) من مرحلة ما قبل الحل حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٨٣٩)، بينما كان أقل سؤال من مراحل ما قبل الحل السؤال التاسع والمتمثل في (ماذا نعني؟)، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٥٣٥)، وتراوحت معاملات الارتباط في مرحلة الحل في جميع الأسئلة بين (٠,٦٩٠-٠,٧٨١) وكانت أعلى قيمة ارتباط عند السؤال الحادي عشر والمتمثل في (كيف أستخدم؟) من مرحلة الحل حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٧٨١)، بينما كان أقل سؤال من مرحلة الحل السؤال السابع عشر والمتمثل في (كيف أستخدم؟)، حيث بلغ معامل الارتباط(٠,٦٩٠)، كما تراوحت معاملات الارتباط في مرحلة ما بعد الحل في جميع الأسئلة بين (٠,٨٢٢-٠,٨٥٣) وكانت أعلى قيمة ارتباط عند السؤال السادس والمتمثل في (هل أستطيع؟) من مرحلة ما بعد الحل، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٨٥٣)، بينما كان أقل سؤال من مرحلة ما بعد الحل السؤال الثامن عشر والمتمثل في (هل أستطيع؟)، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٨٢٢).

جدول رقم (٣) قيم معاملات الارتباط بين مراحل الاختبار والدرجة الكلية له

المرحلة	معامل الارتباط
مرحلة ما قبل الحل	٠.٩٦٤**
مرحلة الحل	٠.٩٤٣**
مرحلة ما بعد الحل	٠.٨٥٨**

**** دالة عند (٠.٠١)**

يتضح من الجدول (٣) أن جميع معاملات الارتباط بين كل مرحلة والدرجة الكلية للاختبار كانت موجبة ودالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١)، وهذا يدل على أن جميع أسئلة الاختبار كانت صادقة وتقيس الهدف الذي وضعت من أجله، حيث يرى الباحث أن معاملات الارتباط الإجمالي لكل مرحلة من المراحل الثلاث تراوحت بين (٠,٨٥٨-٠,٩٦٤)، حيث بلغ أعلى إجمالي معامل ارتباط في المرحلة الثلاث (٠,٩٦٤)، وتمثل في مرحلة ما قبل الحل، بينما بلغ أقل إجمالي معامل ارتباط في المراحل الثلاث (٠,٨٥٨)، وتمثل في مرحلة ما بعد الحل، فيما بلغ إجمالي معامل الارتباط لمرحلة الحل (٠,٩٤٣).

ثبات الاختبار:

للتحقق من الثبات تم إيجاد معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمراحل الاختبار والاختبار ككل، كانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (٤) قيم معاملات الثبات لمراحل الاختبار والاختبار ككل

المرحلة	معامل ألفا كرونباخ
مرحلة ما قبل الحل	٠.٨٨١
مرحلة الحل	٠.٨٢٧
مرحلة ما بعد الحل	٠.٧٢٥
الاختبار ككل	٠.٩٣٥

يبين الجدول (٤) قيم معاملات ألفا كرونباخ لمراحل الاختبار والاختبار ككل، حيث تراوح معامل ألفاكرونباخ في المراحل الثلاث بين (٠,٨٨١-٠,٧٢٥) وبإجمالي (٠,٩٣٥) في المراحل الثلاث: المتمثلة في مرحلة ما قبل الحل –مرحل الحل – مرحلة ما بعد الحل، وجميعها كانت مرتفعة، مما يطمئن إلى أن الاختبار يتمتع بقدر مرتفع من الثبات.

تكافؤ الاختبار:

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة في الاختبار القبلي، تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة، كما يوضح الجدول التالي:

جدول رقم (٥) نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent-Samples T test) لدلالة الفروق بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي

المرحلة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
مرحلة ما قبل الحل	٢.٦٨	١.٧٠١	٣.٠٠	١.٥٨٨	٠.٦٨٠-	٤٧	٠.٥٠٠
مرحلة الحل	١.٢٤	١.٣٠٠	١.١٧	١.٠٤٩	٠.٢١٧	٤٧	٠.٨٢٩
مرحلة ما بعد الحل	٠.٤٨	٠.٥٨٦	٠.٥٨	٠.٦٥٤	٠.٥٨٣-	٤٧	٠.٥٦٣
الاختبار ككل	٤.٤٠	٢.٣٠٩	٤.٧٥	٢.٥٧٥	٠.٥٠١-	٤٧	٠.٦١٨

ويبين الجدول رقم (٥) أن جميع قيم مستويات الدلالة كانت أكبر من (٠.٠٥)، حيث تراوحت قيمة الدلالة بين (٠,٥٠٠-٠,٨٢٩) وبلغت أعلى دلاله عند مستوى (٠,٨٢٩) والمتمثلة في مرحلة الحل، بينما بلغت أقل دلالة عند مستوى (٠,٥٠٠) والمتمثلة في مرحلة ما قبل الحل، وبإجمالي مستوى دلاله للاختبار ككل بلغت (٠,٦١٨)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي، ويعني تكافؤ مجموعتي الدراسة قبل استخدام الإستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات.

أساليب المعالجة الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات والحصول على النتائج كما يلي:

- معاملات الصعوبة والسهولة والتميز للتحقُّق من قبول أسئلة الاختبار.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)؛ للتحقُّق من صدق الاتساق الداخلي.
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)؛ للتحقُّق من الثبات.
- اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent-Samples T test)؛ لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين.
- مربع إيتا لقياس الأثر.

النتائج

فيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها من خلال الإجابة عن سؤال الدراسة وأخبار الفرضية، كما يلي:

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة: ما أثر الإستراتيجية المقترحة على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي؟

وللتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي تم اختبار الفرضية التي تنص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية في عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي تُعزَى لطريقة التدريس المقترحة"، وذلك باستخدام اختبار (ت) كما يوضح الجدول التالي:

جدول رقم (٦) نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent-Samples T test) لدلالة الفروق بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي

المرحلة	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
مرحلة ما قبل الحل	٨.٦٤	٠.٧٠٠	٤.٢٩	١.٦٠١	١٢.٤٠٥	٤٧	٠.٠٠١	٠.٧٦٦
مرحلة الحل	٣.٤٠	١.٠٤١	٢.١٣	١.١١٦	٤.١٣٨	٤٧	٠.٠٠١	٠.٢٦٧
مرحلة ما بعد الحل	١.٤٠	٠.٨١٦	٠.٧٩	٠.٦٥٨	٢.٨٦٤	٤٧	٠.٠٠٦	٠.١٤٩
الاختبار ككل	١٣.٤٤	١.٨٠٥	٧.٢١	٢.١٠٥	١١.١٣٩	٤٧	٠.٠٠٨	٠.٧٢٥

ويتبين من الجدول رقم (٦) أن قيمة (ت) كانت دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) في جميع مراحل الاختبار التحصيلي، حيث تراوحت قيمتها ما بين (٢.٨٦٤) في مرحلة

ما بعد الحل، و(١٢.٤٠٥) في مرحلة ما قبل الحل، وبمجموع كلي (١١.١٣٩)، وهذا يعني قبول الفرضية، ويدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي، ولكون متوسطات الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية في هذه المراحل أكبر من متوسطات الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة، فإن هذه الفروق تكون لصالح المجموعة التجريبية وبدرجة كبيرة، وهذا يؤدي إلى قبول الفرض الذي نصُّه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي تُعزَى لطريقة التدريس المقترحة، وهذا يتفق مع ما ذكره شريمان وآخرون (٢٠١٣م) في أدبيات البحث في كون اختيار الإستراتيجية المناسبة لحل المسألة اللفظية يساعد على تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية، كما تتفق النتيجة مع دراسة كل من (ضحوي، ٢٠١٨م؛ حمانة، ٢٠١٩م) في وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة حمادنة والترعاني (٢٠١٧م) في وجود فروق ذات دلاله إحصائية في مقدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية تُعزَى لطرق التدريس ولصالح التدريس وفقًا لخطوات الإستراتيجية المقترحة، وتختلف نتائج هذه الدراسة مع دراسة الشهري (٢٠١٦م) في أنه لا يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطات الدرجات للمجموعة التجريبية والضابطة، ويرى الباحث أن الاختلاف ناتج عن كون مجتمع الدراسة الحالية هم طلاب الصف الرابع الابتدائي بينما مجتمع دراسة الشهري هم طالبات الصف السادس الابتدائي .

كما بينت النتائج أن حجم الأثر كان كبيرًا حيث تراوحت قيم مربع إيتا بين (٠.١٤٩ – ٠.٧٦٦)، حيث بلغ أكبر أثر عند قيمة مربع إيتا (٠,٧٦٦) في مرحلة ما قبل الحل، بينما بلغ أقل أثر عند قيمة مربع إيتا (٠,١٤٩) في مرحلة ما بعد الحل، وهذا يدل على أن استخدام الإستراتيجية المقترحة في التدريس كان له أثر كبير في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي، ويعزو الباحث ذلك إلى أن الإستراتيجية بُنِيت على شكل ثلاث مراحل كل مرحلة تحتوي على تساؤلات تستثير تفكير الطالب للحل، وقد أكد أبو عقيل (٢٠١٤م) في أدبيات البحث أن من الصعوبات التي تواجه الطلاب في حل المسألة عدم القدرة على التفكير والاستدلال والتسلسل في حل المسألة الرياضية اللفظية، وتتفق مع دراسة خابور (٢٠١٨) في كون حل المسألة الرياضية اللفظية يساعد على تنمية التفكير لدى الطلاب.كما أنها تتفق مع ما ذكر النذر (٢٠١٢م) في كون حل المسألة الرياضية اللفظية يكسب الطلاب أساليب سليمة في الحل.كما يرى الباحث أن حداثة

الإستراتيجية أسهم في نجاحها، حيث كانت الإستراتيجية تسعى إلى التسلسل في الإجراءات أثناء عملية الحل .

التوصيات:

- العمل على تطبيق الإستراتيجية المقترحة على جميع طلاب المرحلة الابتدائية؛ لتحسين مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لديهم.
- تدريب معلمي الرياضيات على تطبيق الإستراتيجية المقترحة من خلال الدليل المتضمن داخل الإستراتيجية المقترحة.
- دمج الإستراتيجية المقترحة في الكتاب المدرسي مع إستراتيجية جورج بوليا؛ لإعطاء مساحة أكبر لطلاب لاختيار ما يناسبهم أو وضعها كإستراتيجية بديلة.
- تضمين هذه الإستراتيجية ضمن برنامج إعداد المعلمين.

المقترحات:

- عمل دراسة عن أثر الإستراتيجية المقترحة على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
- إجراء دراسة عن أثر ضعف مقروئية المسألة الرياضية اللفظية على مهارات حلها في ضوء الإستراتيجية المقترحة.
- إجراء دراسة عن مدى مناسبة المسألة الرياضية اللفظية المطروحة في الكتاب المدرسي لمستوى النمو العقلي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

المراجع:

- أبو ريا، محمد يوسف (٢٠١٣م) أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية على تحصيل طلبة الصف الأول متوسط في مادة الرياضيات في مدينة حائل، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية-الجامعة الإسلامية بغزة،٢١ (١)، ص ص١٧٧-٢٠٦.
- أبو زينة، فريد (٢٠٠٣م) مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت، ط٢.
- أبو عقيل، إبراهيم بن إبراهيم (٢٠١٤م) نظريات وإستراتيجيات في تدريس الرياضيات، دار أسامة للنشر والتوزيع، نبلاء ناشرون وموزعون، الأردن.
- البلوي، عايد علي (٢٠١٦م) مستوى صعوبة خطوات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة المتوسطة من وجهة نظر المعلمين، مجلة كلية التربية-جامعة بورسعيد، العدد (١٩)، ص ص٨١-١٠٠.
- بودي، زكي بن عبدالعزيز؛ والخزاعلة، محمد بن سليمان (٢٠١٢م) إستراتيجيات التدريس، زمزم، الخوارزمي، ط٢.
- جباري، مصطفى أحمد (٢٠١٣م) مدى اكتساب تلاميذ الصف التاسع أساسي لإستراتيجيات حل المسألة الرياضية، مجلة كلية التربية-جامعة عين شمس، ٣(٣٧)، ص ص٢٥٩-٢٨٦.
- الجبيلي، أحمد بن يحيى (٢٠١١م) الفروق المعرفية بين طلبة جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في مستوى مهارات حل المشكلات حسب عدد من المتغيرات، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد (٢٩)، ص٧٧، الرياض.
- حمادنة، برهان محمود؛ وحمادنة، نعمان محمود(٢٠١٩م) أثر استراتيجية التدريس والمران في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية والتواصل الرياضي وخفض القلق الرياضي لدى عينة من الطلاب المتأخرين دراسيًا في الأردن، مجلة دراسات في العلوم الاجتماعية والاجتماعية، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، ٢(٩)، ص ص١١٠-١٥٢.
- حمادنة، مؤنس أديب؛ والترعاني، إيمان (٢٠١٧م) أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الشرقية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، ١٥(٢)، ص ص١٤٠-١٦٧.
- الحميدان، إبراهيم بن عبدالله (٢٠٠٥م) التدريس والتفكير، مركز الكتاب للنشر، الرياض.
- خابور، حنان محمود؛ والبركات، علي؛ وخصاونة، أمل (٢٠١٨م) فاعلية المدخل المفتوح النهاية في معالجة الصعوبات التي يواجهها الطلبة أثناء حل المسألة الرياضية وفي التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.
- الدراس، وائل محمد (٢٠١٦م) مدى التوافق في محتوى كتب الرياضيات المطورة ومعايير حل المسألة الرياضية والاستراتيجيات المستخدمة من قبل المعلمين في تدريسها، مجلة كلية التربية-جامعة أسيوط، ٣٢(٢)، ص ص٩١-١١٣.
- راشد، محمد إبراهيم (٢٠٠٦م) مدى ممارسة الطلبة المعلمين لخطوات بوليا في حل المسألة الرياضية أثناء التربية العملية من وجهة نظر طلبة معلم الصف، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، المجلد الثامن، العدد الثاني.

- الرويس، عبدالعزيز بن محمد؛ والشلهوب، سمر بنت عبدالعزيز؛ وعبدالحميد، عبدالناصر بن محمد (٢٠١١م) مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية بالمملكة العربية السعودية (بين الواقع والمأمول)، المؤتمر الحادي عشر لجمعية تربويات الرياضيات، واقع تعليم وتعلم الرياضيات "مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية"، دار الضيافة، جامعة عين شمس ، ص ص٨٧-١٠٧.
- سعادة، جودت بنت أحمد وآخرون (٢٠٠٦م) التعلُّم النشط بين النظرية والتطبيق، دار الشروق للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- سلطانة، تهاني عبدالله؛ والشهري، ظافر فراج (٢٠١٩م) برنامج علاجي لصعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، مجلة تربويات الرياضيات، ٢٢(٦)، ص ص١٨٣-١٥٦.
- السلمي، تركي بن حميد (٢٠١٣م) درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- السليتي، فراس بن محمد (٢٠٠٨م) إستراتيجيات التعلُّم والتعليم النظرية والتطبيق، جدارا للكتاب العالمي، عالم الكتب الحديثة، الأردن، ط١.
- الشهري، نورة بنت فائز (٢٠١٦م) أثر استراتيجية التدريس بالنمذجه على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، مجلة تربويات الرياضيات، ١٩(١١)، ص ص ٦-٤٤ .
- ضحوي، حسين؛ وكامران، فتاح (٢٠١٨م) قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسألة الرياضية وعلاقتها بالتفكير المنظومي لديهم، مجلة البحوث التربوية والنفسية، العدد(٥٩).
- العازمي، تركي معتق؛ والمعثم، خالد عبدالله (٢٠١٤م) واقع تدريس استراتيجيات حل المسألة الرياضية في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية بمدينة حائل، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة القصيم، السعودية.
- عباس، محمد بن خليل؛ والعبسي، محمد بن مصطفى (٢٠٠٩م) مناهج وأساليب تدريس الرياضيات، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، ط٢.
- عبد القادر، خالد (٢٠١٣م) صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة من وجهة نظر المعلمين، مجلة جامعة الأقصى، ١٧(٣)، ص ص٧٧- ١٠٦.
- عبيدات، ذوقان بن محمد؛ وأبو السميد، سهيلة بنت يوسف (٢٠١٠م) إستراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين - دليل المعلم والمشرف التربوي العملية للطلاب –المعلمين، دار الفكر، عمان، ط٢.
- علي، محمد بن السيد (٢٠١١م) اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، ط١.

- العمري، ناعم بن محمد (٢٠١٢م) إدراك معلمي الرياضيات والطلاب المعلمين تخصص الرياضيات إستراتيجيات حل المشكلات، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)، رسالة التربية وعلم النفس، العدد (٣٩)، ص ص ١-٣١٠، الرياض.
- عيسى، أحمد صلاح؛ والمقدادي، أحمد محمود (٢٠١٣م) أثر برنامج تعليمي قائم على العمليات الرياضية المرتبطة بجانبي الدماغ على استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة الأردن، الأردن.
- الكحيلي، ابتسام (٢٠٠٩م) اليسير في الأسئلة المثيرة للتفكير، فهرسة الملك فهد الوطنية أثناء الطباعة، الرياض.
- لهاف، يحي أحمد؛ والرياشي، حمزة عبدالحكيم (٢٠١٧م) الصعوبات التي تواجه طلاب المرحلة المتوسطة في حل المسألة الرياضية اللفظية، المجلد السادس، العدد الثالث.
- محمد، حفني بن إسماعيل (٢٠٠٧م) تعليم وتعلم الرياضيات بأساليب غير تقليدية، مكتبة الرشد، الرياض، ط٢.
- محمود، صلاح الدين بن عرفة (٢٠١١م) تعليم وتعلم مهارات التدريس في عصر المعلومات، عالم الكتب، القاهرة، ط٢.
- المحيميد، فاطمة محمد (٢٠١٦م) فعالية النمذجة بالشريط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف السادس الابتدائي، مجلة التربية –جامعة الأزهر، ٢(١٧٠)، ص ص٥٠٢-٥٣٩.
- المليجي، رفعت بن محمد (٢٠٠٦م) طرق تعليم الرياضيات (النظرية والتطبيق)، مكتبة الرشد، الرياض.
- النذير، محمد بن عبدالله (٢٠٠٩م) تحليل إستراتيجيات حل المشكلة والأنماط الرياضية أثناء الحل والسمات الجرافولوجية لدى طلاب تخصص الرياضيات بكليات المعلمين، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (١٢)، ص ص٩-٦٣.
- النذير، محمد؛ وخشمان، خالد؛ السلولي، مسفر (٢٠١٢م) استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية، مركز التميز البحثي في تطوير العلوم والرياضيات، الرياض، ط١.
- يحيى، حسن بن عايل؛ والمنوفي، سعيد بن جابر (٢٠٠٨م) المدخل إلى التدريس الفعال، الدار الصولتية للتربية، الرياض، ط٥.
- Rittle-Johnson, B. Star, J. R. Durkin, K. (2009) The importance of prior knowledge when comparing examples: Journal of Educational Psychology, 101(4),836
- NCTM.(2000) principles and standards of school mathematics. The National council of Teachers of Mathematics,Inc