MESR
منار الشرق للدراسات والأبحاث
Manar Elsharq for Studies & Research
Middle East Journal
of Educational and Psychological Sciences
Homepage:
http://meijournals.com/ar/index.php/mejeps/index
مجلة الشرق الأوسط
للعلوم التربوية والنفسية
ISSN 2789-1828

درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية في مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم

The degree of implementation of mathematics teachers' mathematical problem solving strategies in the northeastern Badia schools from their point of view

د. مؤنس أديب حمادنة

Dr. Munes Adeeb Hamadneh

مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها

كلية العلوم التربوية، جامعة إربد الأهلية، الأردن

Mathematics Curricula and Teaching Methods

Faculty of Educational Sciences, Irbid National University, Jordan

استلام البحث: 06/03/2026 **مراجعة البحث: 15/04/2026** **قبول البحث: 10/05/2026**

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة التعرّف إلى درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية في مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم، وتأثرها بمتغيري الجنس والخبرة. ولتحقيق ذلك، استخدم المنهج الوصفي، وطُبقت استبانة مكونة من (20) فقرة، على عينة بلغت (346) معلمًا ومعلمة، جرى اختيارهم بالطريقة العشوائية. وبعد استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين المتعدد. أظهرت نتائج الدراسة أن درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية من وجهة نظرهم كانت بدرجة متوسطة، وبينت النتائج أيضًا أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لأثر متغير الجنس، ووجود فروق تُعزى لأثر متغير الخبرة، لصالح أصحاب الخبرة (أقل من 10 سنوات). وفي ضوء النتائج تم اقتراح عدد من التوصيات، منها ضرورة اهتمام معلمي الرياضيات بممارسة استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية، وتشجيع المعلمين على الاستمرار في استخدامها في تدريسهم.

الكلمات المفتاحية: درجة توظيف، استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية، معلمو الرياضيات.

Abstract

This study aimed at identify the degree of implementation of mathematics teachers mathematical problem solving strategies in the northeastern Badia schools from their point of view, and how it is affected by the variables of gender and experience. To achieve this, the use the descriptive method. A questionnaire consisting of (20) items was applied to a sample of (180) male and female teachers, who were chosen randomly. After extracting the arithmetic means, standard deviations multiple analysis of variance. The results of the study showed that the degree of implementation of mathematics teachers' mathematical problem solving strategies from their point of view was moderate; the results showed that there were no statistically significant differences due to the effect of gender, the presence of statistically significant differences attributed to the effect of experience years. Therefore, the differences came in favor of experience (less than 10 years). In light of the results, a number of recommendations have been proposed like, The necessity of paying attention to practicing mathematical problem-solving strategies and .encouraging teachers to continue employing these strategies in their instruction

Keywords: The Degree of Implementation, Mathematical Problem Solving Strategies, Math Teachers.

مقدمة

تُعدّ الرياضيات العلم الذي تستند إليه العلوم الأخرى، وهي علم تجريديّ يتعامل مع الرموز والعلاقات الرمزية، وما الثورة العلمية والتقدّم التكنولوجي في السنوات الأخيرة إلا تطبيقٌ لعلاقات ومعادلات رياضية، وتسهم الرياضيات في مواكبة التطوّرات العلمية والتقنية المتسارعة؛ كونها تتداخل مع مختلف العلوم الأخرى، كما شملت تطبيقاتها واستخداماتها مناحي الحياة اليومية كافة، وأسهمت في إكساب المتعلم مهارات التفكير العلمي التي تمكّنه من حل المشكلات التي تواجهه وتواجه مجتمعه في الحياة الواقعية.

وتختلف أهمية الرياضيات عن العلوم الأخرى ببنيتها وطبيعتها؛ فهي علم مجرّد أنتجه العقل البشري، ولغة عالمية لها دلالاتها الدقيقة، وتتميّز بالموضوعية وخلوّها من الذاتية، واعتمادها على المنطق، والحقائق، والافتراضات، والبراهين، ولها أهمية بالغة في المواقف الحياتية، وتُعدّ المسألة الرياضية عنصرًا أساسيًا من عناصر المحتوى الرياضي لمختلف المراحل التعليمية، لما تسهم به في تنمية قدرة الطالب على ربط الرياضيات بالبيئة التي يعيش فيها (بني أحمد، 2025).

ويمكن اعتبار حلّ المسألة الرياضية من أهم مكوّنات منهاج الرياضيات في المرحلتين الأساسية والثانوية، إذ إن امتلاك مهارات حلّ المسألة يُهيّئ الطالب للانتقال من المرحلة الأساسية إلى المرحلة الثانوية أو إلى سوق العمل؛ لما تسهم به هذه المهارات في إعداد الفرد لحل المشكلات الحياتية، وهذا يؤكد أهمية تنمية مهارات الطلبة في حلّ المسائل الرياضية لتوظيفها في المواقف الحياتية المختلفة (الشلهوب والحميد، 2020؛ الجعفري، 2020).

وحلّ المسألة الرياضية يتطلّب من المتعلم ممارسة عمليات البحث والاستقصاء والتحليل اللازمة لفهمها، ثم العمل على تجريب الاستراتيجيات التي قد تساعده في التوصّل إلى الحلّ المنطقي والرياضي الصحيح الذي يفي بمتطلبات السياق الواردة في المسألة (أبو زينة، 2021). ومن هنا، فإن تدريب المتعلمين على حلّ المسائل الرياضية لا يقلّ أهمية عن تعليمهم أيّ مكوّن رياضي آخر، لما له من دور أساسي في تجسير الروابط بين الجانبين النظري والتطبيقي لعلم الرياضيات (Klang et al., 2021).

ويُعدّ تقديم المسألة الرياضية للمتعلم في صورة مشكلات حقيقية متنوّعة السياقات ترتبط بحياته اليومية أمرًا مهمًا لإضفاء مزيد من الفضول والدافعية المنتجة لديه للتقدّم في تعلّم الرياضيات، وقد يحفّزه ذلك على مواصلة التعمّق في فهم وتبرير ما يُجريه من عمليات رياضية (Tan, 2018). كما أن حلّ المسائل الرياضية يُكسب المتعلم خبرات تعلمية جديدة تُسهم في ترابط وتكامل البنية الرياضية التي يمتلكها، مما يزيد وعيه بالمقاصد والمعاني لتطبيقات الرياضيات وأثرها في الحياة (أبو غوش، 2019).

ويمكن التعرّف إلى مهارات الطلبة في حلّ المسائل الرياضية من خلال نتائج الاختبارات المخصّصة لتقويم التعلّم الرياضي. ففي أثناء التعلّم، قد يرتكب الطلبة أخطاءً مختلفة يمكن من خلالها استنتاج مدى فهمهم للمفاهيم والإجراءات الرياضية، كما يمكن للمعلم تحديد أنواع هذه الأخطاء ومصادرها بدءًا من العمليات الحسابية وصولًا إلى الإجراءات المتّبعة في الحلّ، مما يمكّنه من معالجتها بفاعلية (Siskawti, Zaenuri & Wardono, 2021).

وقد أكدت الاتجاهات التربوية الحديثة ضرورة الاهتمام بنموّ المتعلم في جميع الجوانب، وذلك من خلال تفعيل استراتيجيات التدريس وطرائقه وأساليبه التي تجعل منه محور العملية التعليمية، مع التركيز على تدريس المواد العلمية ذات المكانة الجوهرية في النظام التعليمي، ويتطلّب ذلك التنويع في طرائق عرض المحتوى بما يتناسب مع طبيعة المتعلم، ويحدّ من شعوره بالملل أثناء التعلّم (القطيش، 2022). لذا، تدعو الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات الابتعاد عن الأساليب التقليدية واستبدالها بأساليب واستراتيجيات حديثة تركّز على الفهم والاستيعاب، وتوفّر بيئة تعليمية محفّزة للطلبة، وتمنحهم دورًا فاعلًا في العملية التعليمية (Yadgarovna & Husenovich, 2020).

ومن أبرز استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية، وفقًا لشيوع استخدامها في التدريس وتطبيقاتها الحديثة في تعليم الرياضيات، والتي يُعدّ تدريب المعلمين عليها أمرًا ضروريًا، ما يأتي:

استراتيجية التخمين والتحقق (Guess and Check): من أكثر الاستراتيجيات شيوعًا، وتساعد الطلبة على تنمية مهارة التفكير الاستكشافي والتأكد من صحة الحلول المحتملة من خلال تجريب عدّة محاولات لإيجاد المطلوب في المسألة باستخدام جميع العمليات المتاحة فيها (التخاينة، 2022).

استراتيجية النموذج أو الرسم (Model or Diagram): تقتضي تنظيم العمل عن طريق إنشاء قوائم أو جداول وتنظيم بيانات المسألة، مما يساعد الطلبة على فهم العلاقات بين معطياتها، ومن ثمّ التوصّل إلى الإجابة بسرعة أكبر، كما تسهم في تمثيل المعطيات بصريًا، ولا سيّما في المسائل اللفظية والهندسية (Winarso & Tohcri. 2021).

استراتيجية استخدام المعادلات أو القوانين (Equations or Formulas): تُنمّي القدرة على التحويل من اللغة اللفظية إلى الرمزية، وهي من الاستراتيجيات الجوهرية في التفكير الرياضي المتقدّم، إذ تعتمد على القواعد الرياضية التي سبق أن تعلّمها الطالب وطبّقها، باستخدام مباشر لقانون معيّن، ثمّ تعويض المعطيات فيه (الخطيب، 2018).

استراتيجية البحث عن نمط (Looking for a Pattern): تساعد على اكتشاف العلاقات والتعميمات الرياضية، وهي أساس التفكير الاستقرائي في الرياضيات، وتُطبّق عندما تحتوي المسألة على تسلسل أو نمط معيّن من الأعداد أو الأشكال، إذ إن معرفة الطالب للقاعدة التي تكوّن هذا النمط تُعينه على الحلّ (عقيلان، 2018).

استراتيجية الحل العكسي (Working Backwards): تُستخدم عندما يكون الناتج معلومًا ويُراد الوصول إلى المجهول، وهي تُعزّز مهارة التفكير المنطقي والتحليل العكسي للموقف، إذ تبدأ من المعطيات الأخيرة للمسألة وصولًا إلى البداية (Winarso & Tohcri. 2021).

وتحتوي المسألة الرياضية على أكثر من طريقة للحل، ويختلف المتعلمون في اختيار الطريقة التي تناسب مهاراتهم وقدراتهم الفردية، ولا شكّ أن للمعلم دورًا أساسيًا في مساعدة المتعلمين على اكتساب هذه المهارات، لذا يجب أن تراعي طرائق التدريس الفروق الفردية بين المتعلمين (عبد الرحمن، 2021).

وانطلاقًا من ذلك، يؤكد الباحث ضرورة امتلاك المتعلم لاستراتيجيات متنوّعة لحلّ المسألة الرياضية، إذ لا يمكن اعتبار استراتيجية محدّدة مناسبة لجميع المسائل الرياضية، لأن المسائل تُقدَّم عادة في سياقات متعدّدة تختلف من مسألة لأخرى.

وفي هذا السياق، يُعَدّ موضوع حلّ المسائل الرياضية من أهم الموضوعات التي شغلت المهتمين بتدريس الرياضيات، إذ يواجه العديد من الطلبة صعوباتٍ في التعامل مع المسائل اللفظية، كما يجد معظم معلمي الرياضيات تحدّياتٍ في إكساب طلبتهم

مهارات حلّ المسألة (أبو غوش، 2019). لذلك، حظي هذا الموضوع خلال العقود الأخيرة باهتمام واسع من الباحثين في تعليم الرياضيات، وأصبح هدفًا رئيسًا من أهدافها لإكساب الطلبة مهارات التفكير الرياضي والإبداعي (عبد الرحمن، 2021).

ويُعدّ حلّ المسائل الرياضية من العمليات العقلية العليا التي تتطلّب من الطالب توظيف مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب، مما يستدعي تنمية هذه المهارات لما لها من أهمية في تعلّم المفاهيم الرياضية الجديدة، ولإسهامها في انتقال أثر التعلّم. فحلّ المسألة يتطلّب من الطالب فهم الموقف، والتخطيط للحلّ، ووضع خطة مناسبة، وتحديد التعميم الرياضي، وتوظيف الخبرات السابقة، ونمذجة الموقف رياضيًا، فضلًا عن امتلاكه المهارات الحسابية الأساسية اللازمة (حمزة، 2019).

وفي ضوء ما تقدّم، يتّضح أن نجاح الطلبة في اكتساب مهارات حلّ المسائل الرياضية يعتمد بدرجة كبيرة على فاعلية أداء معلم الرياضيات وقدرته على توظيف استراتيجيات متنوعة في تدريس هذا الجانب الحيوي. إذ يُعَدّ معلم الرياضيات أحدَ أعمدة العملية التعليمية والعاملَ الرئيس في تحقيق أهدافها، فهو حلقة الوصل بين المناهج التربوية والواقع التعليمي الميداني، ويتحمّل العبءَ الأكبر في إنجاح العملية التعليمية، لما تتطلبه مادة الرياضيات من كفايات معرفية ومهارية عالية، وقدرة على استخدام طرائق التدريس الحديثة بما يُسهم في تحقيق تعلّمٍ ذي معنى لدى الطلبة. ومن هذا المنطلق، جاءت هذه الدراسة للكشف عن مدى توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسائل الرياضية في مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم.

مشكلة الدراسة

برزت مشكلة هذه الدراسة مما لاحظه الباحث خلال خبرته في حضوره الكثير من حصص الرياضيات من أن الاهتمام باستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية دون المستوى المطلوب، وضعفٍ واضح لدى الطلبة في حلّ المسائل الرياضية، وقد تجلّى ذلك من خلال كثرة شكاوى معلمي الرياضيات وأولياء الأمور حول هذا الضعف. وتؤكد هذا الواقع نتائج الدراسة الدولية للعلوم

والرياضيات (TIMSS, 2019)، التي أظهرت تدنّي أداء الطلبة الأردنيين بوضوح، إذ جاءت نتائجهم أقلّ من المتوسط العالمي، حيث احتلت الأردن المرتبة (33) من بين (39) دولة شاركت في الاختبار. ويُعزى ذلك – في جانبٍ منه – إلى قلّة التركيز على استخدام استراتيجيات متنوعة في تدريب الطلبة على حلّ المسألة الرياضية، بالرغم من أن لهذه الاستراتيجيات أثرًا ملموسًا في الارتقاء بمستوى الطلبة في هذا الجانب إلى مستوياتٍ عليا (Simamora et al., 2019). وانطلاقًا من ذلك، رأى الباحث ضرورة الكشف عن مدى توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية في مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم، وعلاقة ذلك ببعض المتغيرات ذات الصلة.

أسئلة الدراسة

تسعى هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية في مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية تعزى لمتغيري الجنس، والخبرة؟

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية من وجهة نظرهم، كما هدفت إلى الكشف عن دلالات الفروق الإحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة لدرجة توظيفهم لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية تبعاً لمتغيري الجنس، والخبرة التدريسية.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة من جانبين الأهمية النظرية والتطبيقية؛ **فالأهمية النظرية** تسهم هذه الدراسة في سد النقص المعرفي المتعلق باستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية، وإثراء الأدب التربوي المتعلق بتدريس الرياضيات من خلال توفير قاعدة من المعارف النظرية اللازمة للقيام بإجراءات حقيقية وواقعية لتحسين حلّ المسألة الرياضية، بما يمكن من تشكيل نواة لدراسات أخرى للباحثين في مجال تدريس الرياضيات واستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية في مراحل تعليمية أخرى. أما **الأهمية التطبيقية** فتتجلى بتزويد القائمين على تنفيذ البرامج التعليمية بقائمة استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية التي توجه لعمل دورات تدريبية للمعلمين، كذلك قد تعطي نتائج هذه الدراسة تغذية راجعة لمخططي مناهج الرياضيات لإعداد المحتوى والأساليب والأنشطة والتقويم الملائمة لاستخدام استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية، بصورة تحقق النتاجات التعليمية بفاعلية لدى الطلبة.

التعريفات الاصطلاحيّة والإجرائية:

استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية: مجموعة من الإجراءات والخطوات المنظّمة التي يتّبعها المعلم والمتعلّم لفهم المسألة الرياضية وتحليلها، ووضع خطة مناسبة لحلّها، وتنفيذها، ثم التحقق من صحة الحلّ (التخاينة، 2022). وتعرف **إجرائياً** بأنها: الطرائق والأساليب التعليمية التي يُوظّفها معلمو الرياضيات في مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية لمساعدة الطلبة على فهم المسألة الرياضية وتحليلها والتخطيط لحلّها وتنفيذ الحلّ والتحقق من نتائجه، كما تعكسها استجاباتهم على فقرات أداة الدراسة.

معلمو الرياضيات: هم المعلمون الذين يمتلكون إعدادًا أكاديميًا وتربويًا متخصصًا في مجال الرياضيات، ويقومون بتدريس موضوعاتها لطلبة المرحلتين الأساسية أو الثانوية في مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية.

حدود الدراسة ومحدداتها

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية.
- **الحدود المكانية:** طبقت الدراسة على مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية الحكومية.
- **الحدود الزمنية:** طبقت الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2026/2025.
- **الحدود البشرية:** طبقت الدراسة على معلمي الرياضيات في مدارس البادية الشمالية الشرقية الحكومية.

الدراسات السابقة

تم مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة، وتم عرضها حسب تسلسلها التاريخي من الأحدث إلى الأقدم على النحو الآتي:

أجرى بني أحمد والشرع (2025) دراسة هدفت التعرف إلى ممارسات معلمي الرياضيات في تدريس حلّ المسائل الرياضية، حيث اتّبع المنهج النوعي، وشارك في الدراسة (10) معلمين من معلمي الرياضيات اختيروا قصديًا، واستخدم ثلاث أدوات لجمع البيانات تمثلت في تحليل الوثائق، والمشاهدات الصفّية، والمقابلات. وأظهرت نتائج الدراسة في مجال التخطيط أنّ جميع المشاركين يلتزمون بالتخطيط اليومي، مع أفضلية واضحة للمعلمات. أمّا في مجال التنفيذ، فقد تبين أنّ المعلمين يستخدمون استراتيجية التدريس المباشر، ويتواصلون بفاعلية مع الطلبة، في حين أن عدداً قليلاً منهم يوظفون استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية أو يتحققون من صحة الحل، كما أظهرت النتائج أنّ أغلب المشاركين يطرحون أمثلة متنوعة ويقومون بتوضيحها للطلبة، غير أنهم لا يعرضون أمثلة غير منتمية.

وأجرى الأحمري والمحمدي (2025) دراسة هدفت التعرّف إلى مستوى توظيف معلمات المرحلة الابتدائية لاستراتيجيات حلّ المسائل الرياضية اللفظية من وجهة نظرهن في مدينة جدة، ولتحقيق هدف الدراسة، استخدم المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدا

الاستبانة أداةً لجمع البيانات، وتكوّنت عينة الدراسة من (41) معلمة. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن درجة توظيف المعلمات للاستراتيجية العامة في حلّ المسائل الرياضية كانت كبيرة جداً، كما أظهرت النتائج أن درجة توظيف المعلمات لكلٍّ من استراتيجيات إنشاء الجدول، والتبرير المنطقي، وحلّ مسألة أبسط، والبحث عن نمط، وإنشاء نموذج، والتخمين والتحقق، ورسم الصورة كانت بدرجة كبيرة، في حين كانت درجة توظيف استراتيجية الحلّ العكسي بدرجة كبيرة أيضاً.

وأجرت شيريندا (Chirinda, 2021) دراسة قائمة على البحث التصميمي، هدفت إلى تطوير تدخلٍ في التنمية المهنية يمكن استخدامه لتعزيز ممارسات تدريس حلّ المسائل الرياضية اللفظية لدى معلمي الصف التاسع في جنوب إفريقيا، ولتحقيق هدف الدراسة، اتبعت المنهج الوصفي، وتم تنفيذ دورتين تطويريتين ضمن مشروع البحث التصميمي. وأظهرت نتائج الدراسة أن الهوية الشخصية والمهنية للمعلم، والتفكير التأملي، والتعلم التعاوني تُعد عوامل أساسية في دعم النمو المهني للمعلمين.

وأجرت أبو غوش (2019) دراسة هدفت إلى تحديد الاستراتيجيات الشائعة في حلّ المسائل الرياضية لدى معلمي الرياضيات وطلبتهم في مرحلة التعليم الأساسي، وتم تحديد عددٍ من الوحدات الدراسية في كتب الرياضيات لكل صف من الصفوف الثلاثة، ثم حلّلت محتوى هذه الوحدات من حيث عدد الأسئلة والمسائل والتمارين، مع تحديد استراتيجيات حلّ المسألة المستخدمة. وأظهرت نتائج الدراسة أن أكثر استراتيجيات حلّ المسائل الرياضية شيوعًا في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا كانت: استخدام نموذج، أو رسم صورة أو شكل، أو البحث عن معادلة أو متباينة، والتبرير المنطقي، كما بينت النتائج أن الاستراتيجية الأكثر شيوعًا لدى معلمي الرياضيات هي استراتيجية الحزر والاختبار.

باستعراض الدراسات السابقة، يتضح أن معظمها ركّز على تحليل ممارسات معلمي الرياضيات واستراتيجياتهم في تدريس وحلّ المسائل الرياضية، سواء من حيث مستوى التوظيف مثل دراسة المحمدي والأحمري (2025)، أو تحديد أكثر الاستراتيجيات

شيوعًا في الكتب والممارسات الصفّية مثل دراسة أبو غوش (2019)، أو تحليل جوانب التخطيط والتنفيذ والتفاعل داخل الصف مثل دراسة بني أحمد والشرع (2025)، أو تطوير برامج مهنية قائمة على البحث التصميمي لتعزيز هذه الممارسات مثل دراسة شيريندا (Chirinda, 2021). وتشير مجمل النتائج إلى أن المعلمين والمعلمات يبدون التزامًا بالتخطيط والتدريس المباشر وتوظيف بعض استراتيجيات حلّ المسائل الرياضية بدرجات متفاوتة، غير أن هناك حاجة واضحة إلى تطوير مهاراتهم في استخدام استراتيجيات حلّ متنوعة ومتقدمة. وقد أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة، من حيث المنهجية المتبعة، وإعداد الأداة، والتحقق من صدقها وثباتها. وأفادت أيضًا من الإجراءات التي اتبعتها الدراسات السابقة، وعرض المتغيرات، والمعالجة الاحصائية، فضلًا عن كيفية عرض النتائج ومناقشتها. وإنمازت الدراسة الحالية بتناولها تعرف درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية في مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على سؤالي الدراسة اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس الأساسية والثانوية الحكومية التابعة لمديرية تربية البادية الشرقية، والبالغ عددهم (316) معلّمًا ومعلمةً وفقًا لإحصاءات قسم التخطيط في المديرية. وتم اختيار عينة عشوائية تكونت من (180) معلّمًا ومعلمةً، ممثّلين بذلك نسبة (57٪) من مجتمع الدراسة الكلي. ويُبيّن الجدول (1) توزيع أفراد العينة وفق متغيراتهم الديموغرافية.

جدول (1): التكرارات والنسب المئوية بحسب متغيرات الدراسة

المتغير	الفئات	التكرار	النسبة المئوية	المجموع
الجنس	ذكور	75	%41.7	180
	إناث	105	%58.3	
عدد سنوات الخبرة	أقل من 10 سنوات	106	%58.9	180
	10 سنوات فأكثر	74	%41.1	

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، تم اعداد استبانة بعد الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة، كدراسة بني أحمد والشرع (2025)، ودراسة الأحمري والمحمدي (2025)، دراسة أبو غوش (2019). وبناءً على ذلك أعدت أداة الدراسة بصورتها الأولية من (22) فقرة موزعة على خمسة مجالات هي: استراتيجية التخمين والتحقق، استراتيجية النموذج أو الرسم، استراتيجية الحل العكسي، استراتيجية البحث عن نمط، استراتيجية استخدام المعادلات أو القوانين.

صدق أداة الدراسة

قام الباحث بعرض الاستبانة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكّمين بلغ عددهم (13) محكّمًا من كليات التربية في الجامعات الأردنية، وذلك بهدف التحقق من ملاءمة الأداة وصلاحيتها من حيث شموليتها وأهمية محتواها، واقتراح ما يلزم من تعديلات تتعلق بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة، وبعد مراجعة الملاحظات الواردة من المحكّمين، تبيّن اتفاقهم على مناسبة الأداة بشكل عام، مع الإشارة إلى عدد من البنود التي تتطلب تعديلًا وحذف فقرتان، وعليه، أُجريت التعديلات المقترحة، واستقرت الاستبانة بصيغتها النهائية متضمنة (20) فقرة.

ثبات أداة الدراسة

للتحقق من ثبات الأداة استخدمت طريقة الاختبار وإعادة الاختبار(Test–Retest)، حيث طُبقت الاستبانة أولًا، ثم أعيد تطبيقها بعد مرور أسبوعين على عينة خارج عينة الدراسة مكونة من (33) معلمًا ومعلمة، وبعد الحصول على الاستجابات في المرتين، حُسب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين، وقد بلغ (0.92)، كما جرى احتساب معامل الثبات بالاتساق الداخلي باستخدام معامل كرونباخ ألفا، والذي بلغ (0.89). وتشير هاتان القيمتان إلى مستوى ثبات جيد، ما يعزز موثوقية الأداة في قياس المتغيرات المقصودة. ويوضح الجدول (2) نتائج ذلك.

جدول (2): معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للمجالات والدرجة الكلية للأداة

المجال	ثبات الإعادة	الاتساق الداخلي
استراتيجية التخمين والتحقق	0.84	0.81
استراتيجية النموذج أو الرسم	0.90	0.79
استراتيجية الحل العكسي	0.91	0.80
استراتيجية البحث عن نمط	0.87	0.83
استراتيجية استخدام المعادلات أو القوانين	0.85	0.78
الأداة ككل	0.92	0.89

المعالجة الإحصائية

استخدمت الدراسة مجموعة من الأساليب الإحصائية الملائمة لطبيعتها ولتحقيق أهدافها البحثية، شملت: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين المتعدد، ومعامل ارتباط بيرسون، بالإضافة إلى معامل الثبات كرونباخ ألفا. ولغرض تفسير متوسطات استجابات أفراد العينة على مجالات الأداة وفقراتها، اعتمد مقياس ليكرت الخماسي (Likert) في التصحيح، بحيث تم تحديد الدرجات على النحو الآتي: (1) منخفض جدًا، (2) منخفض، (3) متوسط، (4) مرتفع، و(5) مرتفع جدًا. كما جرى

تحديد مستوى المتوسطات الحسابية وفقًا للتصنيف الآتي: القيم (2.33) فأقل تعكس مستوى منخفضًا، والقيم من (2.34–3.67) تشير إلى مستوى متوسط، في حين تعبّر القيم الواقعة بين (3.68–5) عن مستوى مرتفع.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج السؤال الأول ومناقشة: ما درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية في مدارس لواء البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظرهم؟ للإجابة عن هذا السؤال، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة، كما يبيّن الجدول (3).

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية

الرتبة	رقم المجال	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	2	استراتيجية النموذج أو الرسم	3.74	0.57	مرتفعة
2	4	استراتيجية البحث عن نمط	3.65	0.77	متوسطة
3	5	استراتيجية استخدام المعادلات أو القوانين	3.61	0.80	متوسطة
4	3	استراتيجية الحل العكسي	3.54	0.76	متوسطة
5	1	استراتيجية التخمين والتحقق	3.35	0.85	متوسطة
الدرجة الكلية			3.58	0.62	متوسطة

يتبيّن من الجدول (3) أن درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية من وجهة نظرهم جاءت بدرجة متوسطة، بمتوسط حسابي مقداره (3.58) وانحراف معياري (0.62)، كما تراوحت المتوسطات الحسابية لمجالات الاستراتيجيات بين (3.35–3.74). وقد جاء مجال استراتيجية النموذج أو الرسم في المرتبة الأولى، محققًا أعلى متوسط حسابي بلغ (3.74) بانحراف معياري (0.57)، مما يشير إلى انتشار استخدامها بين المعلمين واعتمادهم عليها بوصفها إحدى أكثر الاستراتيجيات سهولة وفاعلية في توضيح خطوات الحل وتمثيل المشكلات بصريًا. في المقابل، جاء مجال استراتيجية التخمين

والتحقق في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي بلغ (3.35) وانحراف معياري (0.85)، وهو ما يعكس انخفاض مستوى توظيفها مقارنة ببقية الاستراتيجيات. ويُعزى مجيء درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية بدرجة متوسطة إلى أنّ المعلمين يميلون إلى الاعتماد على مجموعة محدودة من الاستراتيجيات التقليدية التي اعتادوا استخدامها داخل الصف، وافتقار بعضهم للتدريب المنهجي الكافي الذي يعرّفهم بطرائق متنوعة لتدريس حلّ المشكلات وتطبيقها بما يتناسب مع مستويات الطلبة المختلفة، كما قد يعود ذلك إلى ضيق الوقت المخصص للحصص الدراسية وكثرة الأعباء التدريسية، مما يدفع المعلمين إلى اختيار الاستراتيجيات الأسهل في التنفيذ والأسرع في تحقيق النتائج، على حساب الاستراتيجيات التي تتطلب وقتًا أطول أو مهارات أعمق في التخطيط والتطبيق. أما مجال استراتيجية النموذج أو الرسم الذي حقق المرتبة الأولى يُ فيُعزى إلى كونها من أكثر الأساليب شيوعًا في تدريس الرياضيات لارتباطها المباشر بمهارات التمثيل البصري التي تساعد الطلبة على فهم المشكلة وإدراك العلاقات بين مكوّناتها، إضافة إلى سهولة دمجها في الأنشطة الصفّية. بينما قد يُعزى انخفاض توظيف استراتيجية التخمين والتحقق إلى حاجتها لخبرة تدريبية أكبر في تصميم مشكلات مناسبة لتطبيقها، ولطول الوقت اللازم لتفعيلها داخل الحصة، فضلًا عن قلّة إدراجها ضمن الخطط الدراسية التقليدية مقارنة بغيرها من الاستراتيجيات. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة أبو غوش (2019) التي أظهرت أن أكثر استراتيجيات حلّ المسائل الرياضية شيوعًا في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا كانت استخدام النموذج أو رسم صورة أو شكل. كما تتفق مع دراسة الأحمري والمحمدي (2025) التي توصلت نتائجها إلى أن درجة توظيف المعلمات لاستراتيجية إنشاء النموذج ورسم الصورة كانت بدرجة مرتفعة. وتختلف نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة بني أحمد والشرع (2025) التي بيّنت أن عددًا قليلاً من المعلمين يوظفون استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية أو يتحققون من صحة الحل. كما تختلف مع دراسة الأحمري والمحمدي (2025) التي أظهرت أن درجة

توظيف المعلمات للاستراتيجية العامة في حلّ المسائل الرياضية كانت كبيرة جدًا، وأن درجة توظيفهن لاستراتيجيات إنشاء الجدول، والتبرير المنطقي، وحلّ مسألة أبسط، والبحث عن نمط، والتخمين والتحقق، والحلّ العكسي كانت جميعها بدرجة كبيرة. وتختلف أيضًا مع نتائج دراسة أبو غوش (2019) التي أشارت إلى أن الاستراتيجية الأكثر شيوعًا لدى معلمي الرياضيات هي استراتيجية الحزر والاختبار. ويُجرى عرض النتائج الحالية وفق ما أفرزه كلّ مجال، وذلك على النحو الآتي:

المجال الأول: استراتيجية التخمين والتحقق: يبين الجدول (4) الآتي نتائج هذا المجال:

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال استراتيجية التخمين والتحقق

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	4	أؤكد للطلبة صحة الحل النهائي من خلال التأكد من توافقه مع جميع شروط المسألة ومتطلباتها.	3.49	1.19	متوسطة
2	2	أوضح للطلبة أهمية الربط بين المعطيات والمطلوب قبل البدء بعملية التخمين، لضمان فهم شامل للمسألة.	3.37	1.16	متوسطة
3	3	أساعد الطلبة على تقييم مدى ملاءمة كل تخمين للمعطيات وتحقق جميع شروط المسألة.	3.28	1.23	متوسطة
4	1	أوجه الطلبة لتخمين حلول محتملة بناءً على المعطيات المتاحة.	3.27	1.14	متوسطة
		الدرجة الكلية	3.35	0.85	متوسطة

يُبيّن الجدول (4) أن مجال استراتيجية التخمين والتحقق جاء بدرجة متوسطة، إذ بلغ متوسطه الحسابي (3.35)، كما تراوحت المتوسطات الحسابية لفقراته بين (3.27–3.49)، وجاءت الفقرة (4) التي نصها " أؤكد للطلبة صحة الحل النهائي من خلال التأكد من توافقه مع جميع شروط المسألة ومتطلباتها " في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.49)، وبدرجة متوسطة. ويُعزى ذلك إلى أنّ عملية التحقق من صحة الحل تُعدّ جزءًا أساسيًا من خطوات حلّ المسألة، وغالبًا ما يُدرجها المعلمون بشكل تلقائي ضمن أسلوبهم التدريسي لارتباطها بالتأكد من دقة الإجابة ومواءمتها لشروط المسألة، مما يجعلها خطوة مألوفة وسهلة

التطبيق داخل الصف. في حين جاءت الفقرة (1) التي نصها" أوجه الطلبة لتخمين حلول محتملة بناءً على المعطيات المتاحة " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.59) وبدرجة متوسطة. ويُعزى ذلك إلى أن مهارة التخمين الهادف تتطلب تدريبًا أعمق على التفكير الاستدلالي، ويرى بعض المعلمين أنها قد تُربك الطلبة أو تستغرق وقتًا أطول داخل الحصة، كما قد يفتقر بعضهم إلى الخبرة الكافية في توظيف هذه الاستراتيجية بطريقة منهجية تشجع الطلبة على توليد وتقييم حلول محتملة بشكل فعّال.

المجال الثاني: استراتيجية النموذج أو الرسم: يبين الجدول (5) الآتي نتائج هذا المجال:

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال استراتيجية النموذج أو الرسم

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
3	7	أوجه الطلبة لاختيار نوع الرسم أو النموذج المناسب (مثل المخطط، الجدول، الشكل الهندسي) بما يتوافق مع طبيعة المسألة.	3.93	0.87	مرتفعة
1	5	أشجع الطلبة على تحديد العناصر الأساسية في المسألة قبل البدء برسم النموذج، لضمان فهم شامل لمكونات المسألة.	3.79	0.77	مرتفعة
2	6	أدرب الطلبة على استخدام النموذج أو الرسم كأداة لحل المسألة خطوة بخطوة، مع توضيح دور كل جزء من النموذج في الحل.	3.70	0.72	مرتفعة
4	8	أساعد الطلبة على التحقق من صحة الحل بالطريقة المناسبة ومطابقته لشروط المسألة.	3.55	0.80	متوسطة
		الدرجة الكلية	3.74	0.573	مرتفعة

يُبيّن الجدول (5) أن مجال استراتيجية النموذج أو الرسم جاء بدرجة مرتفعة، إذ بلغ متوسطه الحسابي (3.74)، كما تراوحت المتوسطات الحسابية لفقراته بين (3.55–3.93)، وجاءت الفقرة (7) التي نصها " أوجه الطلبة لاختيار نوع الرسم أو النموذج المناسب (مثل المخطط، الجدول، الشكل الهندسي) بما يتوافق مع طبيعة المسألة " في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.93)، وبدرجة مرتفعة. ويُعزى ذلك إلى أن اختيار النموذج أو الرسم المناسب يُعدّ خطوة محورية في تمثيل المشكلة رياضيًا، ويُسهم في تبسيط المفاهيم وتجسيد العلاقات بين عناصر المسألة، مما يدفع المعلمين لتوظيف هذه الممارسة بشكل متكرر نظرًا

لفاعليتها وسهولة دمجها في الأنشطة الصفية. في حين جاءت الفقرة (8) التي نصها" أساعد الطلبة على التحقق من صحة الحل بالطريقة المناسبة ومطابقته لشروط المسألة " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.55) وبدرجة متوسطة. ويُعزى ذلك إلى أن مرحلة التحقق من الحل ضمن استراتيجية النموذج أو الرسم قد تتطلب وقتًا إضافيًا وجهدًا أكبر لربط النموذج المستخدم بخطوات الحل النهائية، وهو ما قد يحدّ من ممارستها بشكل منهجي لدى بعض المعلمين، خاصة عند ضيق الوقت أو تعدد متطلبات الدرس.

المجال الثالث: استراتيجية الحل العكسي: يبين الجدول (6) هذا المجال:

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال استراتيجية الحل العكسي

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	9	أوجه الطلبة لتحديد التسلسل العكسي لخطوات الحل بدءًا من النتيجة وصولًا إلى المعطيات.	3.68	0.78	مرتفعة
2	11	أشجع الطلبة على التفكير في مدى فعالية استراتيجية الحل العكسي عند التعامل مع أنواع مختلفة من المسائل.	3.51	0.93	متوسطة
3	10	أطلب من الطلبة تنفيذ خطوات الحل بشكل عكسي للتحقق من الاتساق المنطقي بين المعطيات والنتيجة.	3.49	0.94	متوسطة
4	12	**أشارك الطلبة في مراجعة حل المسألة للتأكد من انسجام الحل مع المعطيات.**	3.48	1.11	متوسطة
		الدرجة الكلية	3.54	0.769	متوسطة

يُبيّن الجدول (6) أن مجال استراتيجية الحل العكسي جاء بدرجة متوسطة، إذ بلغ متوسطه الحسابي (3.54)، كما تراوحت المتوسطات الحسابية لفقراته بين (3.48–3.68)، وجاءت الفقرة (9) التي نصها " أوجه الطلبة لتحديد التسلسل العكسي لخطوات الحل بدءًا من النتيجة وصولًا إلى المعطيات" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.68)، وبدرجة مرتفعة. ويُعزى ذلك إلى أنّ تنمية مهارات التفكير الاستدلالي تُعدّ من الأهداف الاستراتيجية للعملية التعليمية في الرياضيات، إذ أصبح تركيز التربية

الحديثة منصبًا على تمكين المتعلم من هذه المهارات، بما يتيح له القدرة على تحليل المسائل وحلّها بطريقة منهجية والوصول إلى النتائج الصحيحة. في حين جاءت الفقرة (12) التي نصها" أشارك الطلبة في مراجعة حل المسألة للتأكد من انسجام الحل مع المعطيات " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.48) وبدرجة متوسطة. ويُعزى ذلك إلى أنّ مرحلة المراجعة تتطلب وقتًا إضافيًا وجهدًا مركّزًا من المعلم والطلبة على حدّ سواء، وقد يقلّ اعتماد بعض المعلمين عليها داخل الحصة بسبب ضيق الوقت أو ضغط المحتوى الدراسي، بالإضافة إلى أن بعض الطلبة قد يجدون صعوبة في ربط خطوات الحل بالعناصر المعطاة عند المراجعة.

المجال الرابع: استراتيجية البحث عن نمط: يبين الجدول (7) نتائج هذا المجال:

جدول (7): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لفقرات مجال استراتيجية البحث عن نمط

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	15	أوجه الطلبة لتوليد أنماط جديدة أو تعميم الأنماط المكتشفة لحل مسائل مشابهة.	3.76	1.05	مرتفعة
2	16	أشجع الطلبة على التحقق من أن الحل الناتج عن النمط يحقق جميع شروط المسألة.	3.70	0.99	مرتفعة
3	13	أساعد الطلبة على بناء خطة لحل المسألة اعتمادًا على النمط الذي تم اكتشافه.	3.59	0.87	متوسطة
4	14	أوضح للطلبة أهمية ملاحظة الأنماط العددية أو الهندسية لفهم طبيعة المسألة وتسلسل خطوات الحل.	3.53	1.09	متوسطة
		الدرجة الكلية	3.65	0.77	متوسطة

يُبيّن الجدول (7) أن مجال استراتيجية البحث عن نمط جاء بدرجة متوسطة، إذ بلغ متوسطه الحسابي (3.65)، كما تراوحت المتوسطات الحسابية لفقراته بين (3.53–3.76)، وجاءت الفقرة (15) التي نصها " أوجه الطلبة لتوليد أنماط جديدة أو تعميم الأنماط المكتشفة لحل مسائل مشابهة " في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.76)، وبدرجة مرتفعة. ويُعزى ذلك إلى أنّ

قدرة الطالب على التعرف على الأنماط وتعميمها تُعتبر مهارة متقدمة في التفكير الرياضي، ويحرص المعلمون على توظيفها لتطوير التفكير الاستنتاجي وتعزيز قدرة الطلبة على حل مسائل جديدة بطريقة منهجية. في حين جاءت الفقرة (14) التي نصها" أوضح للطلبة أهمية ملاحظة الأنماط العددية أو الهندسية لفهم طبيعة المسألة وتسلسل خطوات الحل " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.53) وبدرجة متوسطة. ويُعزى ذلك إلى أنّ بعض المعلمين قد يركزون على التطبيق العملي للأنماط دون إيلاء الاهتمام الكافي لتوضيح أساسيات ملاحظة الأنماط، كما أنّ بعض الطلبة يجدون صعوبة في ربط ملاحظة الأنماط بتحليل المسألة، مما يقلّل من توظيف هذه الفقرة بشكل منهجي داخل الصف.

المجال الخامس: استراتيجية استخدام المعادلات أو القوانين: يبين الجدول (8) نتائج هذا المجال:

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال استراتيجية استخدام المعادلات أو القوانين

الرتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	18	أشرف على تطبيق الطلبة للمعادلة أو القانون بشكل صحيح ودقيق.	3.72	0.88	مرتفعة
2	17	أوجه الطلبة لتحديد الحالات التي تكون فيها استراتيجية استخدام المعادلات أو القوانين الأنسب لحل المسألة.	3.69	1.06	مرتفعة
3	20	أوضح للطلبة العلاقة بين المعطيات والمطلوب باستخدام لغة رياضية لتعزيز فهمهم الدقيق للمسألة.	3.60	1.03	متوسطة
4	19	أوجه الطلبة للتحقق من الحل بالتعويض في المعادلة الأصلية للتأكد من تطابق النتيجة مع المعطيات.	3.42	0.91	متوسطة
		الدرجة الكلية	3.61	0.80	متوسطة

يُبيّن الجدول (8) أن مجال استراتيجية استخدام المعادلات أو القوانين جاء بدرجة متوسطة، إذ بلغ متوسطه الحسابي (3.61)، كما تراوحت المتوسطات الحسابية لفقراته بين (3.42–3.72)، وجاءت الفقرة (4) التي نصها " أشرف على تطبيق الطلبة للمعادلة أو القانون بشكل صحيح ودقيق" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.72)، وبدرجة مرتفعة. ويُعزى ذلك إلى

أنّ الإشراف المباشر على تطبيق المعادلات أو القوانين يُعدّ من الخطوات العملية الأساسية التي تضمن صحة الحل، ويُتيح للمعلمين التأكد من اتقان الطلبة للمهارات الأساسية المطلوبة في حل المسائل الرياضية. في حين جاءت الفقرة (1) التي نصها" أوجه الطلبة للتحقق من الحل بالتعويض في المعادلة الأصلية للتأكد من تطابق النتيجة مع المعطيات " في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.42) وبدرجة متوسطة. ويُعزى ذلك إلى أنّ عملية التحقق بالتعويض تتطلب وقتًا إضافيًا وجهدًا منهجيًا من الطالب والمعلم معًا، وقد يقلّل ضيق الوقت في الحصة الدراسية أو اعتياد بعض المعلمين على الأساليب التقليدية من توظيف هذه الاستراتيجية بشكل منتظم.

نتائج السؤال الثاني ومناقشة: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية تعزى لمتغيري الجنس، والخبرة؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية وفقًا لمتغيري الجنس والخبرة. ويُبيّن الجدول (9) هذه النتائج.

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية وفقًا لمتغيري الجنس والخبرة

المتغير	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجنس	ذكر	75	3.56	0.55
	أنثى	105	3.59	0.68
سنوات الخبرة	أقل من 10 سنوات	106	3.68	0.56
	10سنوات فأكثر	74	3.43	0.68

يبين الجدول (9) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدرجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية بسبب اختلاف فئات متغيري الجنس والخبرة. ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية

عند مســتوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، تم اســتخدام تحليل التباين الثنائي (Two-way ANOVA)، كما هو مبين في الجدول (10).

جدول (10): تحليل التباين الثنائي لأثر الجنس والخبرة على درجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الجنس	0.004	1	0.004	0.010	0.921
الخبرة	2.583	1	2.583	6.877	0.009
الخطأ	66.476	177	0.376		
الكلي	2373.910	180			

***ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)**

يبين الجدول (10) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصــائية عند مســتوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوســطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية تعزى لمتغير الجنس؛ إذ بلغت قيمة ف (0.010) ومستوى الدلالة (0.921). وقد يُعزى ذلك إلى أنّ معلمي الرياضيات، بغض النظر عن جنسهم، يمتلكون تصورًا متشابهًا حول استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية، حيث تعتمد ممارساتهم التعليمية على خبراتهم وتدريباتهم السابقة أكثر من اختلاف الجنس، كما أن المناهج التعليمية والبرامج التدريبية الرسمية توفر إرشادات موحدة لجميع المعلمين، مما يعزز من توحّد طرق التطبيق داخل الصفوف.

ويتبيّن من الجدول (10) كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدرجة توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات حلّ المسألة الرياضية تعزى لمتغير الخبرة؛ إذ بلغت قيمة ف (6.877) وبمستوى دلالة (0.009) وجاءت الفروق لصالح أصحاب الخبرة (أقل من 10 سنوات). وقد يُعزى ذلك إلى أنّ المعلمين حديثو الخبرة يميلون إلى تبني اســتراتيجيات تعليمية حديثة ومتنوعة، نتيجة للبرامج التدريبية الحديثة والمناهج المحدثة

التي تلقوها خلال دراستهم وتدريبهم، بالإضافة إلى حرصهم على تطبيق أساليب مبتكرة لتعزيز فهم الطلبة وحلّ المسائل بشكل فعّال داخل الصف، فضلاً عن مشاركة أصحاب الخبرة (أقل من 10 سنوات) في تجربة أساليب حديثة في تدريس الرياضيات، واعتماد استراتيجيات متنوعة لحلّ المسائل، والمبادرة بتطبيق طرق تفاعلية داخل الصفوف، مما يعزز من قدرتهم على توظيف هذه الاستراتيجيات بشكل أكثر فاعلية مقارنة بأصحاب الخبرة الطويلة.

التوصيات

في ضوء نتائج هذه الدراسة يمكن التوصية بما يأتي:

1. تطوير برامج تدريبية وورش عمل للمعلمين لتوسيع نطاق توظيف استراتيجيات حل المسألة الرياضية، مع التركيز على الاستراتيجيات الأقل استخدامًا مثل التخمين والتحقق، والتحليل العكسي، وملاحظة الأنماط.
2. ضرورة اهتمام معلمي الرياضيات بممارسة استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية، وتشجيع المعلمين على الاستمرار في استخدامها في تدريسهم وخصوصًا للمعلمين الأكثر خبرة.
3. العمل على تعزيز تبادل الخبرات بين المعلمين ذوي الخبرة القصيرة والطويلة لتعميم أفضل الممارسات في تدريس حل المسائل.
4. إدراج أنشطة صفية عملية تشجع الطلبة على تطبيق مختلف الاستراتيجيات، خاصة تلك التي تحتاج إلى التفكير الاستدلالي والتخطيط المنهجي.
5. متابعة أثر الخبرة التدريبية على استخدام الاستراتيجيات وتوفير دعم مستمر للمعلمين لضمان تطبيق فعال ومتسق للاستراتيجيات داخل الصف.

6. إجراء دراسة لتقييم فاعلية برامج تدريبية متخصصة في تنمية مهارات معلمي الرياضيات في توظيف استراتيجيات حلّ المسألة الرياضية، وقياس أثرها على أداء الطلبة ومستوى فهمهم للمفاهيم الرياضية.

المراجع العربية

أبو زينة، فريد .(2021). **مناهج الرياضيات وتدريسها**، ط 8، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبوغوش، سناء .(2019). الاستراتيجيات الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى معلمي الرياضيات وطلبتهم في مرحلة التعليم الأساسي. **مجلة جامعة عمان العربية للبحوث – سلسلة البحوث التربوية والنفسية، 3**(1)، 204–231.

الأحمري، عبير والمحمدي، نجوى .(2025). قياس مستوى توظيف معلمات المرحلة الابتدائية لاستراتيجيات حل المسائل الرياضية اللفظية من وجهة نظرهن في مدينة جدة. **مجلة جامعة الملك عبد العزيز: العلوم التربوية والنفسية، 4**(4)، 214 – 239.

بني أحمد، عامر والشرع، إبراهيم أحمد .(2025). ممارسات معلمي الرياضيات في تدريس حل المسألة الرياضية: دارسة نوعية. **المجلة الأردنية للعلوم التربوية، 10**(3)، ملحق 1، 343–24.

التخاينة، بهجت .(2022). أثر استخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن. **دراسات: العلوم التربوية، 49**(2) ، 431+443.

الجعفري، علي .(2020). الضعف في حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب المرحلة الابتدائية: أسبابه وعلاجه. **مجلة تربويات الرياضيات، 23**(4)، 108–136.

حمزة، محمد .(2019). صعوبات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدينة عمان من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. **المجلة التربوية، 34**(133)، 131-166.

الخطيب، محمد .(2018). استراتيجيات حل المشكلة الرياضية لدى طالب ومعلمي المرحلة الثانوية في المدينة المنورة. **دارسات: العلوم التربوية، 45**(4)، 63-93.

الشلهوب، سمر، والحميد، مدى .(2020). استراتيجيات حل المسألة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي. **الثقافة والتنمية، 20**(158)، 229-270.

عبد الرحمن، لما .(2021). **أثر استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالب المرحلة الثانوية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أسيوط، أسيوط، مصر.

عقيلان، إبراهيم محمد .(2018). **مناهج الرياضيات واساليب تدريسها**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

القطيش، حسين مشوح .(2022). أثر برنامج تعليمي قائم على توظيف أدوات التفكير التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث العلوم لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 13**(39), 28 - 41.

المراجع الأجنبية

Chirinda, B .(2021). Professional development for teachers' mathematical problem-solving pedagogy–what counts?. **Pythagoras- Journal of the Association for Mathematics Education of South Africa**, **42**(1), 1-12.

Klang, N., Karlsson, N., Kilbom, W., Eriksson, P., & Karlberg, M .(2021). Mathematical Problem-Solving Through Cooperative Learning-The Importance of Peer Acceptance and Friendships. **Journal Frontiers in Education**, 6: 1-10.

Siskawti, E., Zaenuri & Wardono .(2021). Analysis of students error in solving math problem-solving problem based on Newman Error Analysis (NEA). **Journal of physics**. **10**(88), 659-742.

Tan, D .(2018). Mathematical problem-solving heuristics and solution strategies of senior high school students. **International Journal of English and Education**, **7**(3), 81-98.

Winarso, W., & Tohcri. T .(2021). An analysis of students error in learning mathematical problem solving: The prespectivc of David Kolbs theory. **Turkish Journal of Computer and Mathematics Education**. **12**(1), 139-150.

Yadgarovna, M., & Husenovich, R .(2020). Advantages and disadvantages of the method of working in small groups in teaching higher mathematics. **Academy**, **4** (55), 65-68.