

البحث السابع :

درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل
الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة

بحث مستل من رسالة ماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية
التربية جامعة طيبة

المصادر :

أ. سارة بنت سعيد محمد العواجي
ماجستير المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة طيبة
د/ عبير بنت سليمان ماجد حسين
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك بكلية التربية
جامعة طيبة بالمدينة المنورة بالملكة العربية السعودية

درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة

أ. سارة بنت سعيد محمد العواجي

ماجستير المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية جامعة طيبة

د/ عبيد بنت سليمان ماجد حسين

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك بكلية التربية

جامعة طيبة بالمدينة المنورة بالملكة العربية السعودية

• المستخلص:

هدفت الدراسة إلى قياس درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة، ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج الوصفي المسحي، كما أعدت بطاقة ملاحظة كأداة لقياس درجة الممارسة، وتكونت البطاقة من (٢٥) مهارة موزعة على خطوات حل المسألة الرياضية: فهم وتحليل المسألة الرياضية، وضع خطة أو استراتيجية للحل، تنفيذ خطة الحل، التحقق من صحة الحل. وطبقت الأداة على عينة الدراسة، وهن (٣٠) معلمة من معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وقد تم تطبيقها في (١٧) مدرسة من مدارس المدينة المنورة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٠هـ، وقد أسفرت الدراسة عن النتائج التالية: أن درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة جاءت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٢.٧٩).

الكلمات المفتاحية: معلمات الرياضيات - المسائل الرياضية اللفظية - المرحلة المتوسطة.

The Degree of the Practice of Mathematics Teachers to Teach the Skills of Solving Verbal Mathematical Issues in the Middle Stage

Sarah Saeed Mohammed AL Awaji

Dr. Abeer Suleiman Majid Hussein

Abstract:

The aim of the study was to measure the degree of mathematics teacher practice to teach the skills of solving verbal mathematical issues in the intermediate stage, to achieve this study, the researcher followed the descriptive Survey Methodology, and she prepared a note card as a tool to measure the degree of practice, The card consists of 25 skills distributed on the steps to solve the mathematical issue: understanding and analysis of the mathematical issue, the development of a plan or strategy for the solution, implementation of the solution plan, validation of the solution. The tool was applied to the sample of the study, which are 30 teachers of mathematics in the intermediate stage, and it was applied in 17 schools of Madinah in the academic year 1440 AH. The study produced the degree of practicing mathematics teachers to teach the skills of solving verbal mathematical issues in the intermediate stage in Madinah came at a medium degree, with an arithmetic mean (2.79).

Keywords: mathematics teachers- verbal mathematical issues- middle stage.

• المقدمة :

أولت حكومة المملكة العربية السعودية التعليم عنايتها الفائقة، فسار التعليم على خطوات ثابتة ومنتالية من التطوير المستمر؛ وذلك بغية الوصول إلى المستويات العالمية في التعليم والمعرفة، وكان ملف تطوير المناهج التعليمية أحد الركائز المهمة التي تقوم عليها عملية التطوير، فشكلت وزارة التعليم لجائاً عليا لتطوير المناهج، وتقويمها .

ونظراً للأهمية البالغة لمادة الرياضيات في تقدم المعرفة قامت وزارة التربية والتعليم بتطوير شامل لمناهج الرياضيات على أساس تعريب ومواءمة سلسلة ماجروهيل (McGraw-Hill) لجميع مراحل التعليم العام؛ من أجل الاستفادة من الخبرات العالمية ومواكبة الدول المتقدمة (الشايح وعبد الحميد، ٢٠١١م، ص١١٣)، كما طورت أهداف تعليم الرياضيات، فأصبح تركيزها على الفهم والقدرة على حل المسائل التي تُمثل أحد الأهداف الأساسية لتعليم الرياضيات بدلا من تركيزها على الدقة والسرعة. (عسيري، ٢٠٠٣م، ص٢)

كما أكدت وثيقة منهج الرياضيات في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية على أن تنمية مهارات حل المسائل الرياضية تعد هدفاً رئيسياً من أهداف تعليم الرياضيات بمراحل التعليم المختلفة. (الشهري، ٢٠٠٧م، ص٣)

وبناءً على ذلك، حُصصت موضوعات متنوعة لحل المسائل الرياضية، إضافة إلى العديد من الاستراتيجيات، وذلك بدءاً من المرحلة الابتدائية وحتى الصف الثاني من المرحلة المتوسطة. (وزارة التربية والتعليم، ١٤٣١هـ، ص٦)

فالمرحلة المتوسطة مرحلة مهمة في حياة الطلبة التعليمية، إذ أن من أهدافها تنمية القدرات العقلية والمهارات المختلفة لدى الطلبة وتعهدها بالتوجيه والتهذيب، كذلك إكساب الطلبة القدرة على حل المشكلات؛ لهذا أكدت مناهج الرياضيات لهذه المرحلة على الموازنة بين المفاهيم والمهارات الرياضية، والتركيز على حل المسألة وأساليب البرهان، لأهميتها في الحياة اليومية وفي الدراسات اللاحقة. (راشد، ٢٠٠٦م، ص١٤٠)

وتعد تنمية حل المسألة الرياضية لدى الطلاب من الأمور المهمة لهم؛ فهي تدربهم على حل المشكلات التي يواجهونها في حياتهم، وتجعل المفاهيم المتعلمة لديهم أكثر وضوحاً، وتساعدهم على توظيف المهارات والمفاهيم التي تعلموها في مواقف جديدة، وتثير الفضول الفكري وحب الاستطلاع، وتحفز الطلبة على التعلم وإثارة الدافعية. (أبو زينة، ٢٠١٠م، ص٣١٢)

وقد قدمت مسائل رياضية كثيرة ومتنوعة في سلسلة ماجروهيل، وذلك من أجل تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، ومن هذه المسائل مسألة "أكتب" وهي أكثر المسائل تكراراً في المرحلة المتوسطة، وتهدف إلى قياس قدرة الطالب على استخدام مفردات اللغة الرياضية وتراكيبها للتعبير كتابياً عن الأفكار الرياضية

كتقديم وصف كتابي لكيفية القيام بحل مسألة رياضية أو كيفية تطبيقه في الحياة اليومية. (السبيل والمعلم، ٢٠١٧م، ص ١٩١)

ولعل من المناسب أن نوضح أن قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية احتلت حيزاً كبيراً من اهتمام الباحثين في مجال تدريس الرياضيات في العديد من الدول فضلاً عن العديد من المجالس والهيئات التي تعنى بتدريس الرياضيات، كالمركز القومي للعلوم والرياضيات (NMSI) في بريطانيا، والمجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) بالولايات المتحدة الأمريكية. (عبد القادر، ٢٠١٣م، ص ٧٩).

وبالرغم من الاهتمام بتطوير مهارة حل المسألة، إلا أن قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية اللفظية ما زالت ضعيفة، حيث أن الضعف شبه عالمي، فالتقرير المتعلق ببرنامج التقويم الوطني للتقدم التربوي في الولايات المتحدة الأمريكية لعام ١٩٨٠م يشير إلى وجود ضعف عام عند الطلبة الأمريكيين في حل المسألة الرياضية اللفظية. (عبابنة، ١٩٩٨م، ص ٩ - ١٠)، وأن هناك ضعفاً مشابهاً إن لم يكن أكثر حدة عند الطلبة بالمملكة العربية السعودية، إذ أشارت نتائج الطلبة في اختبار الدراسة الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS إلى قصور لدى الطلبة في مقدرتهم على حل المسائل الرياضية اللفظية بشكل خاص، وقصورهم في الرياضيات بشكل عام، إذ تبين هذه النتائج أن متوسط أداء الطلبة بالمملكة العربية السعودية جاء دون المتوسط الدولي، فاحتل ترتيب الطلاب في اختبار TIMSS 2003 الموقع (٤٣) من بين (٤٥) دولة مشاركة، وكان ترتيبهم في اختبار TIMSS 2007 في الموقع (٤٧) من واقع (٤٩) دولة مشاركة، وفي اختبار TIMSS 2011 كان ترتيبهم في الموقع (٤٥) من بين (٤٩) دولة مشاركة، وترتيبهم في اختبار TIMSS 2015 كان في الموقع (٤٦) من واقع (٤٩) دولة مشاركة (TIMSS, 2019).

وفي ظل النتائج التي توصلت إليها الدراسات والبحوث المختلفة يتضح أن مقدره الطلبة على حل المسائل كانت وما زالت دون المستوى، حيث يرى الزيات (٢٠٠٨م) أن صعوبات التعلم التي تواجه الطلبة في تعلم الرياضيات، ومنها حل المسائل الرياضية اللفظية، نتيجة حقيقية للفشل في عمليات تجهيز ومعالجة المعلومات، وللمعلم دور فيها، فضلاً عن ضعف الحصيلة اللغوية والمعرفية من مفاهيم الرياضيات وفعاليتها واستخدامها. (ص ٤٩٠ - ٤٩١). كما يرجع الباز (١٩٩٦م، ص ٣٤٤) قصور أداء التلاميذ في حل المسائل الرياضية لأسباب عدة، ... والجزء الأكبر منه يعود إلى القصور في أداء المعلم لمهارات حل المشكلة الرياضية. كما أشارت دراسة كل من (سليمان، ٢٠٠٢م)؛ و(العمري، ٢٠١٢م)؛ و(السلمي، ٢٠١٣م)؛ و(العازمي، ٢٠١٤م)؛ و(الغانم، ٢٠١٦م) إلى تدني أداء المعلمين في مجال حل المسألة الرياضية اللفظية

ويعد معلم الرياضيات عنصراً أساسياً في تحقيق الأهداف والمضمون للمناهج الحديثة من محتوى ومهارات، فهو حلقة وصل بين المنهج والطالب، فالمناهج

الحديثة تتضمن المفاهيم والمهارات والاستراتيجيات الجديدة التي لم تكن موجودة في المناهج القديمة؛ لذا فتنفيذها يتطلب أن يكون لدى المعلم إلمام بهذه المعارف، والقدرة على استخدام الاستراتيجيات الخاصة بحل المسائل لكي يستطيع تعليمها لطلابه، إلا أن معظم المعلمين يدرسون حل المسألة بالطريقة التقليدية، مما كان له أثر على قصور أداء الطلاب في حل المسألة الرياضية، وهذا ما أكدته دراسة أبو زينة (٢٠٠٣م، ص ٢٩٠)، ودراسة المشهداني (٢٠١١م، ص ٥١).

ولكي يتمكن المعلم من تدريس مهارة حل المسألة بطريقة سهلة وبسيطة بحيث يستطيع الطلاب أن يتغلبوا على التجريد، كان لابد عليه من اتباع خطوات عديدة واستراتيجيات تساعد على تنمية قدرة الطلبة على حل المسألة وبناء التفكير الفعّال. فقد ذكر (بدوي، ٢٠٠٣م)، (الهيدي، ٢٠٠٦م)، (أبو زينة، ٢٠١٠م)، أن هناك العديد من الاستراتيجيات الخاصة بحل المسألة الرياضية لكل منها خطواتها الخاصة كاستراتيجية البحث عن نمط، واستراتيجية التخمين والتحقق، واستراتيجية التبرير المنطقي، واستراتيجية الحل بطريقة عكسية، حيث إن هذه الاستراتيجيات تسهم في إكساب الطلاب القدرة على حل المسألة الرياضية، وقد اقترح جورج بوليا (George Polya, 1979) في كتابه البحث عن الحل How to Solve it أربع خطوات لحل المسألة وهي: فهم المسألة، التخطيط لها، تنفيذها، التحقق أو التأكد من حلها، وهي تعد من الاستراتيجيات العامة لحل المسألة الرياضية. (الهيدي، ٢٠٠٦م، ص ١٤٧)

وبناءً على ما تقدم، تم مقابلة مجموعة من معلمات الرياضيات ومناقشتهن؛ وذلك للاستفسار عن مدى استخدامهن لاستراتيجيات متنوعة ومناسبة للطلابات في حل المسائل الرياضية اللفظية، وتبين أن معظمهن لا يطبقن الاستراتيجيات اللازمة، وأنهن يستخدمن حصة المسائل الرياضية اللفظية كحصة تدريبات للحصول على الحل فقط. ومن هنا جاءت أهمية الدراسة الحالية والتي تتلخص في قياس درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

• مشكلة البحث:

وتحدد مشكلة الدراسة بالإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟ وينبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ◀ ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟
- ◀ ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات وضع خطة لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟
- ◀ ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارة تنفيذ خطة أو استراتيجية لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟

« ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارة التحقق من صحة حل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟

• **أهداف البحث:**

يهدف البحث إلى قياس درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة.

• **أهمية البحث:**

تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها:

« تتناول واقع استخدام إحدى المهارات المهمة في مناهج الرياضيات المطورة وهي مهارة حل المسائل الرياضية من جانب المعلمات، مما يعود ذلك بالنفع على الطالبات في تنمية مهاراتهم وتعزيز قدراتهم على حل مشكلاتهم، ومشكلات مجتمعهم مستقبلاً.

« تبين جوانب القوة والضعف من خلال ممارسة معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

« تفيد المشرفات في التعرف على الواقع التدريسي لمعلمات الرياضيات في حل المسائل الرياضية اللفظية لتصبح منطلقاً لهن في تطوير أدائهن.

« يمكن الاستفادة من الممارسات التدريسية الواردة في بطاقة الملاحظة، من خلال تضمينها في محتوى البرامج التدريبية التي تستهدف مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

• **مصطلحات البحث:**

• **المسألة الرياضية اللفظية:**

عرفها عطية (٢٠٠٧م، ص٢٣) بأنها "موقف يواجه الفرد، ويحتاج في إطاره إلى حل".

وتُعرف إجرائياً بأنها: موقف كمي لفظي لا يكون له إجابة مباشرة لدى الطالبات، لكنه يثير لديهن روح التحدي، مما يجعلهن يفكرن بعمق؛ لكي يصلن إلى الحل.

• **حل المسألة الرياضية اللفظية:**

عرفها عفانة (٢٠٠١م، ص١١) بأنها: "إجراءات عملية يقوم المتعلم بها من أجل إيجاد مخرج للموقف المحير الذي هو فيه مستعيناً بقوانين رياضية صحيحة تمكنه من الوصول إلى الحل المطلوب".

وتُعرف إجرائياً بأنها: عمليات تقوم بها الطالبة، حيث تستخدم معلومات ومهارات سبق لها تعلمها؛ من أجل الوصول للحل الصحيح.

• **مهارات حل المسألة اللفظية:**

عرفها الشهري (٢٠٠٧م، ص٤٦) بأنها: "العمليات التي تتضمن معلومات واستراتيجيات يقوم بها التلميذ للوصول إلى حل المشكلة الرياضية التي تواجهه،

وتبدأ بفهم المشكلة، ثم التخطيط لحلها، ثم تنفيذ خطة الحل، وتنتهي بمراجعة الحل للتحقق من صحته".

وتعرف إجرائياً بأنها الخطوات الأربعة لبوليا وهي خطوات مرتبة، فلا يمكن الانتقال للخطوة الثانية إلا بعد معرفة الخطوة السابقة وهي عبارة عن أربع مهارات: مهارة فهم المسألة الرياضية وما تحويه من مهارات فرعية، مهارة وضع خطة للحل وما تحتوي عليها من مهارات فرعية، مهارة تنفيذ خطة الحل، مهارة التأكد من صحة الحل.

• **درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية:**

ويُعرف إجرائياً بأنه: تحديد مستوى معلمات الرياضيات أثناء تدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية فهماً، وتخطيطاً، وتنفيذاً، وتحقيقاً من صحة الحل، وتقاس هذه الدرجة وفق أداة الملاحظة من إعداد الباحثة.

• **الإطار النظري للبحث:**

• **المحور الأول: المسألة الرياضية اللفظية**

• **أولاً: مفهوم المسألة الرياضية**

عرّفها ديفز (Davis, 1990, p18) بأنها: "موقف يكون فيه الفرد مطالباً بإنجاز مهمة معينة بحيث لا توجد الخوارزمية التي يمكن الوصول إليها بسهولة، والتي من شأنها تحديد طريقة الحل لهذه المهمة تحديداً كاملاً". وعرّفها كاسرينو (Cassarino, 2006, 1) بأنها "تساؤل رياضي أو موقف رياضي غير منظم بشكل جيد يحتاج للحل من خلال عملية أو سلسلة من الأفعال التي يتعين على التلميذ القيام بها". وعرّفها بدر (٢٠٠٧م، ص ٣١٠) بأنها "موقف رياضي يواجه المتعلم ويشير تحديداً لتفكيره ولا يمكن حله بطريقة سريعة، بل يتطلب منه تفكيراً في كيفية الوصول إلى الحل مستخدماً لذلك ما اكتسبه من معلومات ومهارات سابقة، ويكون لديه الدافع والإمكانات لحله".

ومن الواضح أنّ الباحثين في تعريف المسألة الرياضية بشكل عام قد اتفقوا على أنّها موقف غير مألوف، ويتطلب من المتعلم قراءته وفهمه وتحليله جيداً للوصول إلى الحل المناسب، إلا أنّ بعضها قد نصّت على وجود الدافعية والإمكانات لدى المتعلم لحل هذه المسألة.

• **ثانياً: ماهية المسألة الرياضية اللفظية**

يذكر بدوي (٢٠٠٧م، ص ٥١٤) بأنّ المسألة الرياضية اللفظية هي "موقف كمي، وضع في صورة كلمات، هذا الموقف يحتوي على سؤال يتطلب إجابة، ولا يشير الموقف صراحة إلى العمليات أو الخطوات التي ينبغي استخدامها للوصول لتلك الإجابة، بل يمكن أن تُكشف فيه بعض العلاقات الموجود بين عناصره بالتفكير السليم وليس بالاسترجاع بطريقة معتادة". وعرّفها المالكي (٢٠١١م، ص ٦٣) بأنها "موقف رياضي كمي يصاغ في صورة لفظية واقعية يواجه المتعلم وبحاجة إلى الحل، ولا يشير بوضوح إلى العمليات الرياضية التي ينبغي على

المتعلم إتباعها للوصول إلى الحل بل يتطلب تحليل الموقف الرياضي وعناصره، وإعادة تنظيمه ليدرك العلاقات البينية بين عناصر الموقف الرياضي، ويستخدم ماتعلمه سابقاً من مفاهيم ومهارات رياضية وفكرية في ربط أجزاء الموقف الرياضي بعضها البعض، وإيجاد الطريقة للحل الصحيح".

وتُعرفها الباحثة بأنها موقف كمي لفظي لا يكون له إجابة مباشرة لدى الطالبات، لكنه يثير لديهم روح التحدي، مما يجعلهم يفكرون بعمق؛ لكي يصلوا إلى الحل.

• ثالثاً: مكونات المسألة الرياضية اللفظية

ذكر الكرد (٢٠١٧م، ص ٢٥) أنه "من الضروري أن تكون المسائل التي يتعرض لها المتعلم متنوعة وشاملة للمواقف التي تتطلب تطبيقاً للمفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية، كما يجب أن تشمل هذه المسائل مواقف حياتية تستخدم المعرفة الرياضية المكتسبة في حلها". وتتكون المسألة الرياضية من موقف جديد، ومهارات تفكير، ومفاهيم وتعاميم ومهارات رياضية، كذلك مهارات لغوية.

فالمسائل الرياضية اللفظية تربط المعرفة الرياضية النظرية بتطبيقات الحياة من خلال موقف كمي رقمي وضع بصورة كلمات، ويطلب من الدارسين التمعن الجيد، والتحليل العميق لكل كلمة فيه؛ بغية الوصول إلى الحل المناسب.

• المحور الثاني: أهمية حل المسألة الرياضية اللفظية

• أولاً: ماهية حل المسألة الرياضية اللفظية

يرى كلنتن وفخرو (١٤٢٠هـ، ص ٢٤) أن حل المسألة هو "طريقة منظمة ذات مراحل متعددة وخطوات تهدف إلى مساعدة الفرد في الوصول إلى أفضل الحلول والاحتمالات لحل معضلة محددة؛ وذلك بما يلائم مهارته وقدرته الذاتية". ويعرف شوق (١٩٩٧م، ص ٢٠٢) حل المسألة بأنها "التعرف على وسائل وطرائق للتغلب على العوائق التي تعترض الوصول إلى الهدف وتوظيفها بنجاح للوصول إليه".

وعلى هذا فإن حل المسائل اللفظية يحتاج اتباع نهج دقيق ومنظم، وإعداد خطة متطورة تشتمل على طرق وأدوات الحل المعقولة والمرتبطة بموقف المشكلة، ورصدفاعلية الحل واستراتيجيته المستخدمة (Pickering & Nagileri, 2010, p:1).

وفي ضوء ما سبق تُعرف الباحثة حل المسألة بأنها عمليات يقوم بها المتعلم، حيث يستخدم معلومات ومهارات سبق له تعلمها، من أجل الوصول للحل الصحيح.

• ثانياً: أهمية حل المسائل الرياضية اللفظية

يُعد حل المسائل الرياضية اللفظية ذو أهمية عظيمة في تعليم وتعلم الرياضيات؛ وذلك للأسباب التالية حسب ما ذكرها كل من (العقيلان، ٢٠٠٢م، ص ١٢٢ - ١٢٣)؛ و(أبو زينة، ٢٠٠٣م، ص ٢٩٢)؛ و(النعواشي، ٢٠٠٧م، ص ٤٤)، وهي:

◀ حلّ المسائل الرياضية تجعل المفاهيم المتعلمة لدى المتعلم أكثر وضوحاً ومعنى.

◀ حلّ المسائل الرياضية تثير فضول المتعلم، وتشجع لديه حب الاستطلاع.

◀ حلّ المسائل الرياضية تُسهم في اكتشاف المعارف والمهارات الجديدة، كما تُسهم في انتقال أثر التعلم.

◀ حلّ المسائل الرياضية تُنمي أنماط التفكير لدى المتعلم.

◀ حلّ المسائل الرياضية تُدرب المتعلم على حلّ المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية.

◀ حلّ المسائل الرياضية وسيلة للتدريب على المهارات الحسابية، والجبرية، والهندسية.

ويتفق معهم المشهداني (٢٠١١م، ص ٤٥ - ٤٦) إلا أنه يضيف ما يلي:

◀ حلّ المسائل الرياضية تكسب المتعلم ميولاً واتجاهات موجبة نحو تعلم المادة.

◀ حلّ المسائل الرياضية تكسب المتعلم القدرة على قبول التحدي، كما تكسبه الثقة والاعتماد على النفس.

◀ حلّ المسائل الرياضية تنمي روح التعاون بين المتعلمين؛ وذلك عن طريق الاشتراك في عملية الحل.

كما أنّ عملية حلّ المسألة الرياضية "تمثل نوعاً من التعلم ذي مرتبة عالية أكثر تعقيداً من تعلم المفاهيم والقواعد والمبادئ، حيث إنّ كل منها - المفاهيم والقواعد والمبادئ - تُعد متطلبات قبلية لحلّ المشكلات الرياضية؛ وذلك لأنّ المتعلم يحاول عند حلّ المشكلات أن ينتقي ويستخدم القواعد التي سبق أن تعلمها كي يتوصل إلى الحلول المناسبة للمشكلات الرياضية المختلفة". (بل، ٢٠٠١م، ٨٤)

• ثالثاً: مهارة حلّ المسائل الرياضية اللفظية

إنّ تعلم مهارات حلّ المشكلة الرياضية يتطلب التّعرف على طرق التّصدي لمهام لم يألّفها المتعلم، ويتحقق هذا عندما لا تكون الطرق المناسبة للحلّ مجهولة للمتعم؛ ولذا فقد عرفت مهارات حلّ المسائل الرياضية اللفظية بأنّها الخطوات الأربعة لبوليا وهي خطوات مرتبة، فلا يمكن الانتقال للخطوة الثانية إلا بعد معرفة الخطوة السابقة وهي عبارة عن أربع مهارات: مهارة فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية وما تحويه من مهارات فرعية، مهارة وضع خطة للحلّ وما تحتوي عليها من مهارات فرعية، مهارة تنفيذ خطة الحلّ، مهارة التّأكد من صحة الحلّ.

وبناءً على ما سبق تُفصّل المهارات الأساسية والفرعية فيما يأتي:

• مهارة فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية، وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

◀ قراءة الطالبة للمسألة الرياضية قراءة صامته.

◀ قراءة الطالبة للمسألة الرياضية بصوت عالٍ.

◀ قراءة المعلمة للمسألة الرياضية بوضوح.

- ◀ التعبير عن المسألة الرياضية بأسلوب الطالبة الخاص.
- ◀ طرح المعلمة للأسئلة التي تساعد في التركيز على المعلومات الضرورية بالمسألة الرياضية.
- ◀ تحديد الطالبة للمعطيات، والمطلوب، والكلمات المفتاحية الموجودة بالمسألة الرياضية.
- ◀ تحديد الطالبة للمعلومات الزائدة في المسألة واستبعادها.
- ◀ تحديد الطالبة للمعلومات الناقصة في المسألة وإضافتها.
- ◀ مناقشة الطالبات في منطقية البيانات المعطاة في المسألة الرياضية.
- مهارة وضع خطة أو استراتيجية للحل، وتتضمن المهارات الفرعية التالية:
 - ◀ اقتراح الطالبات للحلول بناءً على المعطيات والمطلوب في المسألة الرياضية.
 - ◀ طرح الأسئلة على الطالبات من أجل التأكد من ربطهن المعطيات المقدمة بالمطلوب في المسألة الرياضية.
 - ◀ مناقشة الطالبات في العمليات الرياضية المناسبة للوصول إلى الحل.
 - ◀ تمثيل الطالبات المسألة الرياضية بشكل أو مخطط يوضحها.
 - ◀ اختيار الطالبات الاستراتيجية المناسبة لحل المسألة الرياضية.
 - ◀ مناقشة الطالبات في أسباب اختيارهن لهذه الاستراتيجية.
- مهارة تنفيذ خطة الحل، وتتضمن المهارات الفرعية التالية:
 - ◀ قيام الطالبات بتنفيذ الاستراتيجية المختارة لحل المسألة الرياضية.
 - ◀ توجيه الطالبات لكتابة التبرير لكل خطوة من خطوات تنفيذ استراتيجية الحل.
 - ◀ متابعة تنفيذ الطالبات لاستراتيجية الحل لتقديم التغذية الراجعة اللازمة.
 - ◀ توجيه الطالبات المتعثرات لاستخدام استراتيجيات بديلة للحل عن تلك التي تم اختيارها.
- مهارة التحقق من صحة الحل، وتتضمن المهارات الفرعية التالية:
 - ◀ توجيه الطالبات للتحقق من صحة الإجابة.
 - ◀ مناقشة الطالبات في الحلول التي تم التوصل إليها ومدى منطقيتها.
 - ◀ توجيه الطالبات إلى استخدام استراتيجيات أخرى لحل نفس المسألة الرياضية.
 - ◀ توجيه الطالبات لاقتراح بدائل إبداعية لحل المسألة.
- المحور الثالث: تدريس مهارة حل المسألة الرياضية اللفظية
 - أولاً: أهداف تدريس حل المسائل الرياضية اللفظية
 - ذكر إبراهيم (٢٠٠٠م، ص١٤٥ - ١٤٦) أن الهدف من تعلم مهارات حل المسألة بوجه عام هو: "التدرج في خطوات الحل على أساس منطقي مستخدمين الاستراتيجية المناسبة للحل على أساس أسلوب حل المشكلات".
 - فالوصول إلى حل نهائي صحيح أمر مهم في حل المسألة، إلا أن الأهم من ذلك هو المنطقية في خطوات الحل واتباع منهجية واضحة في التفكير.

ويرى بدوي (٢٠٠٧م، ٥١٤) أن تدريس حل المسائل الرياضية اللفظية يهدف إلى تنمية قدرة المتعلم على حل العديد من المسائل الرياضية اللفظية غير المألوفة لديه، ولحل أي مسألة رياضية لفظية يحتاج المتعلم إلى قدر معين من المعلومات والمهارات.

ووفقاً لما جاء في وثيقة الأهداف التعليمية العامة للمملكة العربية السعودية فإن الأهداف العامة من تدريس مادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة هي:

« اكتساب القدرة على حل المشكلات الرياضية (عددية، جبرية، هندسية).
« استخدام أساليب التفكير المختلفة والقدرة على الحكم على صحة ومعقولية الحل.

« ابتكار أساليب جديدة لحل المسائل الرياضية. (وزارة التعليم، ١٤٣٣هـ)

• ثانياً: دور المعلم في تدريس حل المسائل الرياضية اللفظية

لمعلم الرياضيات دوراً هاماً في عملية تدريس حل المسائل الرياضية اللفظية؛ لكونه قادراً على خلق بيئة صفيّة مشجعة تساعد المتعلم على قراءة المسألة وفهمها، ورسم الأشكال التي تعبر عن المسألة، كذلك كونه قادراً على تدريب المتعلم على طرق وأساليب التفكير، وإتاحة الفرصة له للحوار والمناقشة حتى يصل إلى الحل.

وأكد على ذلك إبراهيم (٢٠٠٠م، ص١٤٦ - ١٤٧) إلى أن معلم الرياضيات دور بالغ الأهمية في الأخذ بأيدي التلاميذ لإتقان مهارة حل المسائل الرياضية، إذ أن دوره يكمن في مساعدة التلاميذ على استخدام أسلوب حل المسألة في حل جميع المسائل الرياضية بشكل سليم.

ومن أهم أدوار المعلم هو عرض المشكلة على المتعلمين ثم محاولة تبسيطها بالشرح والتوضيح حتى تصبح في صورة تمرين أو تدريب أو سؤال، وهذا الأمر يعد جوهر عملية التدريس الفعال لحل المسألة الرياضية، وهو أمر غير يسير؛ لكنه يميز بين معلم الرياضيات المتميز عن غيره الأقل تميزاً.

والجدير بالذكر أن تقديم الخبرة للمتعلم أمر في غاية الأهمية إلا أنه ليس سهلاً، فرغم الخلفية العلمية الجيدة للكثير من المعلمين إلا أنهم يفتقرون إلى الأسلوب الناجح في تقديم الخبرة للمتعلم، فالمعلم يستطيع أن يحول موضوع المسألة الرياضية اللفظية إلى موضوع محبب وسهل للمتعلم، ويولد لديه الدافع الكافي للتعلم؛ وذلك بإتباعه أساليب مرنة تسند للمتعلم دوراً كبيراً بارزاً في تحمل مسؤولية تعلمه لموضوع حل المسألة الرياضية اللفظية. (لطيف، ٢٠٠٠م، ص١١)

ويوضح حسب الله (٢٠٠٥م، ص١٩ - ٢٣) بوجود العديد من الإجراءات التي يقوم بها المعلم لتساعد الطلبة على حل المسألة، وهي:

« التأكد من فهم الطلبة للمسألة؛ وذلك من خلال تعبيرهم عن المسألة بألفاظهم الخاصة، وتحديد المعطيات والمطلوب، بالإضافة إلى توضيح المسألة برسم تخطيطي إذا احتاج ذلك.

« مساعدة الطلبة على جمع الأفكار المتصلة بالمسألة وابتكار خطة للحل؛ وذلك من خلال تحليل الشروط المعطاة، والنظر إلى المسألة برؤية مختلفة.

« تقديم الدعم المناسب للطلبة والذي يقودهم إلى الحل، كإعطائهم الوقت الكافي للتمعن في المسألة وبحثها، وإعطائهم ملحوظة تساعدهم في الحل وخصوصاً للطلبة الذين نتابهم حالة يأس من الوصول إلى الحل.

« تشجيع الطلبة على التأمل في حل المسألة وإجراءات حلها، ثم تقديم طرق بديلة للحل.

• ثالثاً: الرياضيات المطورة والمسائل الرياضية اللفظية

شهد التعليم بالمملكة العربية السعودية تطوراً وتغيراً شاملاً في مناهجها بشكل عام ومناهج الرياضيات بشكل خاص. إذ تُعد كتب الرياضيات التي تُدرّس بها من الكتب المطورة والمصممة وفق سلسلة ماجروهيل McGraw-Hill، فهي تستند على المعايير التي وضعها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية.

وحركة المعايير العالمية تعد إحدى مسارات تطوير تعليم وتعلم الرياضيات (عبيد، ٢٠١٠، ص ٢٩)، إذ أظهر هذا التطوير الاهتمام بحل المسألة، فتضمنت مقررات الرياضيات موضوعات مخصصة لحل المسألة بدءاً من الصف الأول الابتدائي وحتى الصف الثاني المتوسط.

وتتميز كتب الرياضيات بتناولها المادة بأساليب حديثة وجذابة ومشوقة، مما يجعل المتعلم يقبل عليها ويتعلمها ويتفاعل معها، وتؤكد هذه الكتب على جوانب مهمة في تعليم الرياضيات وتعلمها، ومنها:

الاهتمام بتنفيذ خطوات حل المشكلات، وتوظيف استراتيجياته المختلفة في كيفية التفكير في المشكلات الرياضية والحياتية وحلها. (وزارة التربية والتعليم، مقرر الرياضيات - كتاب الطالب - طبعة ١٤٣٩هـ - ١٤٤٠هـ)

فقد أوضحت الوزارة أن هذه السلسلة تزود الطلاب بخطة ملائمة لحل المسألة ومهارات وتطبيقات عليها خلال الصفوف من الأول إلى الخامس ويستمر الطلاب في الصفوف من السادس إلى الثامن بتعلم مهارات وطرق حل المسألة وتطبيقها، إذ يتوافر للطلاب فرص مستمرة لتطبيق مهارات الرياضيات وحل المسائل باستعمال التفكير البصري والاستدلال المنطقي والحس العددي والجبر كما تزودهم بخطوات حل المسألة الأربع وهي: أفهم، أخطط، أحل، أتأكد، بالإضافة إلى تقديمها مسائل لفظية متعددة الخطوات ومسائل أخرى يتطلب حلها استعمال مهارات التفكير العليا. (وزارة التربية والتعليم "دليل معلم الرياضيات للصف الثالث الابتدائي، الفصل الدراسي الأول"، ١٤٣٤هـ، ص ١٢ - ١٣)

فحل المسائل الرياضية اللفظية من المواضيع الهامة التي استحوذت على اهتمام علماء التربية الحديثة والمتخصصين في تطوير المناهج، ويعد تقرير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة National Council of Teachers of

Mathematics (NCTM) الخاص بمعايير الرياضيات المدرسية من أهم التقارير والوثائق التي أشارت بوضوح إلى ما ينبغي أن تكون عليه صورة تعليم الرياضيات، إذ حدد التقرير خمسة أهداف رئيسة لتعليم الرياضيات، من بينها:

تنمية قدرة المتعلم على حل المشكلات الرياضية، وفي ضوء تلك الأهداف اقترح التقرير ثلاثة قوائم من المعايير، كل منها تصف ما ينبغي توافره في منهج الرياضيات، وقد تصدرت كل قائمة من تلك القوائم أربعة معايير، أهمها: الرياضيات بوصفها عملية حل المشكلات، فحل المشكلات هو جوهر وروح الرياضيات. (NCTM, 1989, 23-76؛ NCTM, 2000)

وبرجوع الباحثة إلى مقررات الرياضيات المطورة للمرحلة المتوسطة -موضوع الدراسة - بفصلها الثاني طبعة (١٤٣٩ - ١٤٤٠هـ) ورصدها لمظاهر حل المسألة الرياضية اللفظية، توصلت إلى أن:

« أولاً: المسائل الرياضية اللفظية مفردة كمواضيع مستقلة في المقرر، وتأتي تحت العنوان التالي: استراتيجية حل المسألة: وفكرتها توجيه المتعلم إلى تطبيق الاستراتيجية أو الخطة المقترحة لحل المسألة.
« ثانياً: المسائل الرياضية اللفظية تأتي ضمن الموضوعات الدراسية، أي أنها تكون ضمن محتوى الدرس في بعض المسائل الواردة، كما في تدريب وحل المسائل، ومسائل التفكير العليا، ومسائل من واقع الحياة.... وغيرها.

• إجراءات الدراسة الميدانية:

• أولاً: منهج الدراسة

استخدم البحث المنهج الوصفي، الذي يتناسب مع أهداف الدراسة الحالية، حيث تهدف إلى قياس درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، والكشف عن الفروق الإحصائية في درجة الممارسة، والتي تُعزى لمتغير سنوات الخبرة، الأمر الذي يتطلب جمع البيانات وتحليلها بهدف الوصول إلى النتائج والتعميمات.

• ثانياً: مجتمع وعينة الدراسة:

يتألف مجتمع الدراسة من معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية في المدينة المنورة والبالغ عددهن (٣٠٠) معلمة حسب الإحصاءات المعتمدة في مركز المعلومات بإدارة التعليم بالمدينة المنورة. وتم اختيار أفراد عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة، حيث بلغ عددهن (٣٠) معلمة من معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة.

• ثالثاً: أداة الدراسة

تم تصميم بطاقة ملاحظة لتحقيق أهداف الدراسة، وقد تكونت في صورتها الأولية من أربعة محاور رئيسية لحل المسألة الرياضية اللفظية وهي عبارة عن الخطوات الأربعة، ولكل خطوة عدد من المهارات، حيث تمثلت الخطوة الأولى في فهم وتحليل المسألة الرياضية، وتضمنت (١٣) مهارة، وتمثلت الخطوة الثانية في وضع

خطة أو استراتيجية للحل، وتضمنت (٦) مهارات، وتمثلت الخطوة الثالثة في تنفيذ خطة الحل، وتتضمن (٦) مهارات، وعينت الخطوة الرابعة بالتحقق من صحة الحل، وتضمنت (٥) مهارات.

• صدق الأداة:

تم عرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية على المحكمين من أساتذة الجامعات والمشرفات التربويات، حيث طلب منهم الحكم على مدى انتماء كل عبارة للخطوة التي وردت فيها، وسلامة الصياغة اللغوية للعبارة، وما يرون إضافته أو تعديله أو حذفه، وفي ضوء نتائج التحكيم، تم الإبقاء على عبارات البطاقة التي حظيت بنسب اتفاق ٧٥٪ فأكثر من المحكمين، كما تم إجراء عدد من التعديلات على البطاقة، وفي ضوء ما قامت به الباحثة من تعديلات، تم الاطمئنان على صدق محتوى بطاقة الملاحظة.

• ثبات بطاقة الملاحظة:

وتم التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة اتفاق الملاحظين، حيث استعانت الباحثة بملاحظة متعاونة (مشرفة تربوية)، تم تعريفها بالبطاقة وكيفية استخدامها، وطبقت بطاقة الملاحظة على معلمتين من معلمات الرياضيات من خارج العينة النهائية خلال الفصل الدراسي الثاني بتاريخ ١٣ / ٣ / ٢٠١٩م، وقد تم تخصيص الدرجات: (٥، ٤، ٣، ٢، ١) لمستويات الممارسة: (كبيرة جداً - كبيرة - متوسطة - ضعيفة - ضعيفة جداً) على الترتيب.

• نتائج الدراسة الميدانية وتطبيقاتها وتفسيرها:

• للإجابة عن السؤال الرئيس والذي نصه ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟

تم حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، لكل خطوة من الخطوات المتعلقة بممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية، وترتيبها تنازلياً، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١): درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة لكل مرتبة تنازلياً

الترتيب	درجة الممارسة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المحور
١	متوسطة	٠.٨٨	٣.١٦	وضع خطة لحل المسألة الرياضية اللفظية
٢	متوسطة	٠.٦٢	٢.٨٧	فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية
٣	ضعيفة	٠.٨٨	٢.٥٢	تنفيذ خطة أو استراتيجية لحل المسألة الرياضية اللفظية
٤	ضعيفة	٠.٧٨	٢.٢٨	التحقق من صحة حل المسألة الرياضية اللفظية
-	متوسطة	٠.٦٤	٢.٧٩	الأداة ككل

يتضح من الجدول (١) أن المتوسطات الحسابية لمحاول الدراسة تراوحت بين (٢.٢٨) و(٣.١٦) أي بين المستوى (ضعيف) والمستوى (متوسط)، حيث كانت بمستوى (متوسط) على الترتيب في (مهارة وضع الخطة للحل)، و(مهارة فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية)، حيث بلغت متوسطاتهما الحسابية على التوالي بين (٢.٨٧) و(٣.١٦). بينما كانت بمستوى (ضعيف) على الترتيب في

مهارة تنفيذ الخطة لحل المسائل الرياضية)، ومهارة التَّحَقُّق من صحة حلّ المسائل الرياضية اللفظية)، حيث بلغت متوسطاتهما الحسابية على التوالي (٢٠٢٨) و(٢٠٥٢). وبالنظر إلى المتوسط العام لدرجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة والذي بلغ (٢٠٧٩)، وانحراف معياري قدره (٠٠٦٤)، فإن المستوى كان متوسطاً. وتشير هذه النتيجة إلى اهتمام المعلمات بتنمية مهارة حل المسائل الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة بدرجة متوسطة.

• ولإجابة على السؤال الأول والذي نصه ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟

تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، لكل مهارة من المهارات المتعلقة بفهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية، وللمهارات في هذه الخطوة ككل، والجدول (٢) يوضِّح ذلك.

جدول (٢): المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنسب المئوية لدرجة ممارسة معلمات الرياضيات

لتدريس مهارات فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية مرتبة تنازلياً

رقم المهارة	العبارة	كبير جداً	كبير	متوسطة	قليلة	قليل جداً	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة	الترتيب
8	تطلب من الطالبات تحديد المطلوب من المسائل الرياضية.	26	4	0	0	0	4.87	0.346	كبيرة جداً	1
		86.7%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
7	تطلب من الطالبات تحديد معطيات المسألة الرياضية.	24	5	1	0	0	4.77	0.504	كبيرة جداً	2
		80.0%	16.7%	3.3%	0.0%	0.0%	0.0%			
2	تطلب من الطالبات قراءة المسألة الرياضية بصوت عالٍ.	3	19	7	1	0	3.80	0.664	كبيرة جداً	3
		10.0%	63.3%	23.3%	3.3%	0.0%	0.0%			
5	تطرح على الطالبات الأسئلة التي تساعدن في التركيز على المعلومات الضرورية بالمسألة الرياضية.	5	14	10	1	0	3.77	0.774	كبيرة جداً	4
		16.7%	46.7%	33.3%	3.3%	0.0%	0.0%			
3	تقرأ على الطالبات المسألة الرياضية بوضوح.	13	0	1	3	13	2.90	1.918	متوسطة جداً	5
		43.3%	0.0%	3.3%	10.0%	43.3%	43.3%			
6	تطلب من الطالبات تحديد الكلمات المفتاحية في المسألة الرياضية.	6	5	4	7	8	2.80	1.518	متوسطة جداً	6
		20.0%	16.7%	13.3%	23.3%	26.7%	26.7%			
1	تطلب من الطالبات قراءة المسألة الرياضية قراءة صامتة.	1	13	1	3	12	2.61	1.476	متوسطة جداً	7
		3.3%	43.3%	3.3%	10.0%	40.0%	40.0%			
11	تناقش الطالبات في منطقتي البيانات المعطاة في المسألة الرياضية.	4	2	3	3	18	2.03	1.497	ضعيفة جداً	8
		13.3%	6.7%	10.0%	10.0%	60.0%	60.0%			
4	تطلب من الطالبات الأخريات التعبير عن المسألة الرياضية بأسلوبهن الخاص.	0	3	2	4	21	1.57	1.006	ضعيفة جداً	9
		0.0%	10.0%	6.7%	13.3%	70.0%	70.0%			
9	تطلب من الطالبات تحديد المعلومات الزائدة في المسألة الرياضية واستبعادها.	1	1	1	0	27	1.30	0.952	ضعيفة جداً	10
		3.3%	3.3%	3.3%	0.0%	90.0%	90.0%			
10	تطلب من الطالبات تحديد المعلومات الناقصة في المسألة الرياضية وأضائها.	1	0	0	2	27	1.20	0.761	ضعيفة جداً	11
		3.3%	0.0%	0.0%	6.7%	90.0%	90.0%			
-	تدريس مهارات فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية						2.87	0.62	متوسطة	

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة تراوحت بين (١.٢٠)، و(٤.٨٧) أي بين المستوى (ضعيفة جداً) والمستوى (كبيرة جداً)، حيث كانت بمستوى كبيرة جداً على الفقرات رقم (٧، ٨) على الترتيب، إذ تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (٤.٧٧) و(٤.٨٧)، بينما كانت الفقرات رقم (٢، ٥) على الترتيب بمستوى كبيرة، حيث تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (٣.٧٧) و(٣.٨٠). أما الفقرات رقم (٣، ٦، ١) على الترتيب فهي بمستوى متوسط، إذ تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (٢.٦١) و(٢.٩٠)، أما الفقرة رقم (١١) فهي بمستوى ضعيف، بمتوسط حسابي (٢.٠٣)، أما الفقرات رقم (٤، ٩، ١٠) على الترتيب فهي بمستوى ضعيف جداً، إذ تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (١.٢٠) و(١.٥٧). ويالنظر إلى المتوسط العام لدرجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات فهم وتحليل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة والذي بلغ (٢.٨٧) بانحراف معياري قدره (٠.٦٢) كان بمستوى متوسط.

• ولإجابة على السؤال الثاني والذي نصه ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات وضع خطة لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟

تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، لكل مهارة من المهارات المتعلقة بوضع خطة لحل المسألة الرياضية اللفظية، وللمهارات في هذه الخطوة ككل، والجدول (٣) يوضح ذلك.

الجدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنسب المئوية لدرجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات وضع خطة لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة مرتبة تنازلياً

رقم المهارة	العبرة	كبيرة جداً	كبيرة	متوسط	قليلة جداً	قليل جداً	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة	الترتيب
١٢	تطلب من الطالبات اختيار الإستراتيجيات المناسبة لحل المسائل الرياضية	12	8	6	4	0	3.93	1.081	كبيرة	1
		40.0%	26.7%	20.0%	13.3%	0.0%				
١٦	تطلب من الطالبات اقتراح الحلول بناءً على المعطيات والطلوب في المسائل الرياضية	7	8	12	3	0	3.63	.964	كبيرة	2
		23.3%	26.7%	40.0%	10.0%	0.0%				
١٣	تطرح الأسئلة على الطالبات من أجل التأكد من ربطهن للمعطيات للتعلم بالطلوب في المسائل الرياضية	4	8	14	3	1	3.37	.964	متوسطة	3
		13.3%	26.7%	46.7%	10.0%	3.3%				
١٤	تناقض الطالبات في العمليات الرياضية المناسبة للوصول إلى الحل	5	9	9	6	1	3.36	1.098	متوسطة	4
		16.7%	30.0%	30.0%	20.0%	3.3%				
١٥	تطلب من الطالبات تمثيل المسائل الرياضية بشكل أو مخطط يوضحها	5	3	3	8	11	2.43	1.501	ضعيفة	5
		16.7%	10.0%	10.0%	26.7%	36.7%				
١٧	تناقض الطالبات في أسباب اختيارهن لهذه الاستراتيجيات	4	2	3	9	12	2.23	1.406	ضعيفة	6
		13.3%	6.7%	10.0%	30.0%	40.0%				
	تدريس مهارات وضع خطة لحل المسألة الرياضية اللفظية						3.16	0.88	متوسطة	

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات وضع خطة لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة تراوحت بين (٢.٢٣)، و(٣.٩٣) أي بين المستوى (ضعيفة) والمستوى (كبيرة)، حيث كانت بمستوى كبيرة على الفقرات رقم (١٢، ١٦)، على الترتيب، إذ تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (٣.٦٣)، و(٣.٩٣)، بينما كانت الفقرات رقم (١٣، ١٤) على الترتيب فهي بمستوى متوسط، إذ تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (٣.٣٦)، و(٣.٣٧)، أما الفقرات رقم (١٥، ١٧) على الترتيب فهي بمستوى ضعيف، إذ تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (٢.٢٣)، و(٢.٤٣). وبالنظر إلى المتوسط العام لدرجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات وضع خطة لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة والذي بلغ (٣.١٦)، وانحراف معياري قدره (٠.٨٨) كان بمستوى متوسط.

• للإجابة على السؤال الثالث والذي نصه ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات تنفيذ خطة أو استراتيجية لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟ تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، لكل مهارة من المهارات المتعلقة بتنفيذ خطة أو استراتيجية لحل المسألة الرياضية اللفظية، وللمهارات في هذه الخطوة ككل، والجدول (٤) يوضح ذلك.

الجدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنسب المئوية لدرجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات تنفيذ خطة أو استراتيجية لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة مرتبة

تنازلياً

رقم المهارة	العبارة	كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليل جداً	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة للموسم	الترتيب
٨	تطلب من الطالبات القيام بتنفيذ الاستراتيجية المختارة لحل المسائل الرياضية	12	5	7	6	0	3.77	1.194	كبيرة	1
		40.0 %	16.7 %	23.3 %	20.0 %	0.0 %				
٢٠	تتابع تنفيذ الطالبات لاستراتيجيات الحل لتتقدم التنفيذ الرجعت اللازم	3	3	8	9	7	2.53	1.252	ضعيفة	2
		10.0 %	10.0 %	26.7 %	30.0 %	23.3 %				
٩	توجه الطالبات لكتابة التقرير لكل خطوة من خطوات تنفيذ استراتيجيات الحل	1	1	8	11	9	2.13	1.008	ضعيفة	3
		3.3 %	3.3 %	26.7 %	36.7 %	30.0 %				
١١	توجه الطالبات للعثرات لاستخدام استراتيجيات بديلة للحل من تلك التي تم اختيارها	0	2	5	3	20	1.63	.999	ضعيفة جداً	4
		0.0 %	6.7 %	16.7 %	10.0 %	66.7 %				
-	تدريس مهارات تنفيذ خطة أو استراتيجية لحل المسائل الرياضية اللفظية						2.52	0.88	ضعيفة	-

يتضح من الجدول السابق أن متوسطات درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات تنفيذ خطة أو استراتيجية لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة تراوحت بين (١.٦٣)، و(٣.٧٧) أي بين المستوى (ضعيفة) والمستوى (كبيرة)، حيث كانت بمستوى كبيرة على الفقرة رقم (١٨)، بمتوسط حسابي (٣.٧٧)، بينما كانت الفقرات رقم (٢٠، ١٩) على الترتيب فهي بمستوى ضعيف، إذ تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (٢.١٣)، و(٢.٥٣)، أما

الفقرة رقم (٢١) فهي بمستوى ضعيف جداً، إذ بلغ متوسطها الحسابي (١.٦٣). وبالنظر إلى المتوسط العام لدرجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات تنفيذ خطة أو استراتيجية لحل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة والذي بلغ (٢.٢٥)، وانحراف معياري قدره (٠.٨٨) كان بمستوى ضعيف.

• للإجابة على السؤال الرابع والذي نصه ما درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات التحقق من صحة حل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة؟ وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، لكل مهارة من المهارات المتعلقة بالتحقق من صحة حل المسألة الرياضية اللفظية، وللمهارات في هذه الخطوة ككل، والجدول (٥) يوضح ذلك.

الجدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنسب المئوية لدرجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات التحقق من صحة حل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة مرتبة تنازلياً

رقم المهارة	العبارة	كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جداً	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الممارسة	الترتيب
٢٢	توجه الطالبات للتحقق من صحة الإجابة	7	12	3	4	4	3.47	1.358	كبيرة	1
		23.3 %	40.0 %	10.0 %	13.3 %	13.3 %				
٢٣	تناقش الطالبات في الحلول التي تم التوصل إليها ومدى منطقيتها	2	6	9	8	5	2.73	1.172	متوسطة	2
		6.7 %	20.0 %	30.0 %	26.7 %	16.7 %				
٢٤	توجه الطالبات إلى استخدام استراتيجيات أخرى لحل نفس المسألة الرياضية	1	1	4	4	20	1.63	1.066	ضعيفة جداً	3
		3.3 %	3.3 %	13.3 %	13.3 %	66.7 %				
٢٥	توجه الطالبات لاقتراح بدائل إبداعية لحل المسألة	0	0	3	2	25	1.27	.640	ضعيفة جداً	4
		0.0 %	0.0 %	10.0 %	6.7 %	83.3 %				
-	تدريس مهارات التحقق من صحة حل المسألة الرياضية اللفظية						2.28	0.78	ضعيفة	-

يتضح من الجدول (٦) السابق أن متوسطات درجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات التحقق من صحة حل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة تراوحت بين (١.٢٧)، و(٣.٤٧)، أي بين المستوى (ضعيفة) والمستوى (كبيرة)، حيث كانت بمستوى كبيرة على الفقرة رقم (٢٢) بمتوسط حسابي (٣.٤٧)، بينما كانت الفقرة رقم (٢٣) بمستوى متوسط، بمتوسط حسابي (٢.٧٣)، أما الفقرات رقم (٢٤)، و(٢٥) على الترتيب فهي بمستوى ضعيف جداً، إذ تراوحت متوسطاتها الحسابية ما بين (١.٢٧)، و(١.٦٣). وبالنظر إلى المتوسط العام لدرجة ممارسة معلمات الرياضيات لتدريس مهارات التحقق من صحة حل المسألة الرياضية اللفظية بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة والذي بلغ (٢.٢٨)، وانحراف معياري قدره (٠.٧٨) كان بمستوى ضعيف.

• توصيات البحث:

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج فإنه يوصي بما يلي:

- ◀ ضرورة عناية معلمات الرياضيات بتدريس مهارات تنفيذ الخطة لحل المسائل الرياضية اللفظية، ومهارات التحقق من صحة الحل لتلك المسائل.
- ◀ تقديم دورات تدريبية لمعلمات الرياضيات في مجال حل المسائل الرياضية اللفظية وفق الطرق والخطوات العلمية.
- ◀ العمل على تطوير برامج إعداد معلمات الرياضيات لتدريس حل المسائل الرياضية في ضوء التوجهات التربوية الحديثة.
- ◀ تكثيف الدورات التدريبية وورش العمل قبل وأثناء الخدمة لمعلمات الرياضيات حول مهارات تدريس مادة الرياضيات واستراتيجيات حل المشكلات الرياضية بطرق إبداعية.
- ◀ إعداد دليل متكامل لمعلمات الرياضيات في مجال حل المسائل الرياضية اللفظية وفق الأسس والاستراتيجيات الحديثة في التدريس يكون مرجعا رئيسا لهن في هذا المجال.
- ◀ إعادة النظر في محتوى مقررات الرياضيات لكي تتواءم مع خصائص الطالبات ومستوياتهن المعرفية، وتكثيف الأنشطة والتمرينات المصاحبة.
- ◀ تنوع معلمات الرياضيات لاستراتيجيات التدريس التي يكون محورها الطالبة كالمناقشة والحوار، وأساليب حل المشكلات، والعصف الذهني، والتعلم بالاكشاف.

• قائمة المراجع:

- إبراهيم، أسامة إسماعيل (٢٠٠٠م). توظيف أسلوب حل المشكلات في حل المشكلات الرياضية المتضمنة في مقرر الرياضيات. مجلة كلية التربية جامعة عين شمس، (٢٤)، ١٣٧-١٨٢.
- أبو زين، فريد كامل (٢٠٠٣م). مناهج الرياضيات المدرسية، وتدريسها. الكويت: مكتبة الفلاح.
- أبو زين، فريد كامل (٢٠١٠م). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. عمان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.
- الباز، عادل إبراهيم (١٩٩٦م). فعالية برنامج مقترح للتدريب الذاتي على رفع مستوى أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في تدريس مهارات حل المسائل الرياضية. مجلة كلية التربية، (٢٧)، ٣٤١-٣٩٧.
- بدر، بثينة محمد (٢٠٠٧م). الأساسيات في تعليم الرياضيات. جدة: مكتبة كنوز المعرفة.
- بدوي، رمضان مسعد (٢٠٠٣م). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات. عمان، الأردن: دار الفكر.
- بدوي، رمضان مسعد (٢٠٠٧م). تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى الصف السادس الابتدائي: دليل للمعلمين والآباء ومخططي المناهج. عمان، الأردن: دار الفكر.
- بل، فريدريك (٢٠١٠م). (ترجمة محمد المفتي وممدوح سليمان)، طرق تدريس الرياضيات. القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع.
- حسب الله، محمد عبد الحليم (٢٠٠٥م). فعالية برنامج مقترح قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات تدريس حل المشكلات الرياضية لدى الطالبات المعلمات بكلية المعلمين بالبيضاء. مجلة كلية التربية بدمياط جامعة المنصورة، (٤٧)، ٣٦٦-٣٨٧.
- راشد، محمد إبراهيم (٢٠١٦م). مدى ممارسة الطلبة المعلمين لخطوات بوليا في حل المسائل

- الرياضية أثناء التربية العملية من وجهة نظر طلبة "معلم الصف". مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، ٨ (٢)، ١٣٩-١٦٧.
- الزيات، فتحي (٢٠٠٨م). صعوبات التعلم الاستراتيجيات التدريسية والمداخل العلاجية. مصر: دار النشر للجامعات.
- السبيل، فاطمة علي؛ المعثم، خالد عبد الله (٢٠١٧م). واقع أداء معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة ماجروهل. مجلة كلية التربية جامعة المنوفية، (٤).
- السلمي، تركي 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، المملكة العربية السعودية.
- سليمان، رمضان رفعت (٢٠٠٢م). فاعلية برنامج في الأنماط الرياضية قائم على الاتجاهات العالمية المعاصرة للطلاب المعلمين بكليات التربية على قدراتهم في حل المشكلات الابتكارية. بحث مقدم في المؤتمر العلمي السنوي الثاني، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: البحث في تربويات الرياضيات. القاهرة، مصر، ٤١٧-٤٦٥.
- الشايح، فهد سليمان؛ عبد الحميد، ناصر محمد (٢٠١١م). مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية: آمال وتحديات. المؤتمر العلمي الخامس عشر، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة.
- الشهري، محمد رديان (٢٠٠٧م). استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الكلية التقنية بأبها (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة الملك خالد، السعودية.
- شوق، محمود أحمد (١٩٨٩م). الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات. الرياض: دار المريخ للنشر.
- العازمي، تركي معتق (٢٠١٤م). واقع تدريس استراتيجيات حل المسألة الرياضية في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة القصيم.
- عباينة، عبد الله (١٩٩٨م). أثر الجنس والمستوى الدراسي في معتقدات الطلبة نحو حل المسألة الرياضية، أبحاث اليرموك، العلوم الإنسانية والاجتماعية، ١٤ (١)، ٩-١٠.
- عبد القادر، خالد فايز (٢٠١٣م). صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة من وجهة نظر المعلمين. مجلة جامعة الأقصى سلسلة العلوم الإنسانية، ١٧ (١)، ٧٧-١٠٦.
- عبيد، وليم تاو وروس (٢٠١٠م). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عسيري، خالد معدي (٢٠٠٣م). أثر أسلوب الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية على تحصيل تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
- عطية، هاني محمد (٢٠٠٧م). فاعلية التعلم بمساعدة الأقران في تنمية مهارات حل المشكلات ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير غير منشورة). معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- عفانة، عزو إسماعيل؛ والسر، خالد خميس؛ وأحمد، منير إسماعيل؛ والخزندار، نائلة نجيب (٢٠١٢م). استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام. عمان، الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- العقيلان، إبراهيم محمد (٢٠٠٢م). مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- العمري، ناعم محمد (٢٠١٢م). إدراك معلمي الرياضيات والطلاب المعلمين تخصص الرياضيات

- استراتيجيات حل المشكلات. جامعة الملك سعود- الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، (٣٩)، ٢٢٣-٢٦٥.
- الغانم، ماهر محمد (٢٠١٦م). تقييم استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمهارات حل المشكلات في تدريس سلسلة الرياضيات المطورة (ماجرو- هل McGraw- Hill). مجلة البحث العلمي في التربية، (١٧)، ١٤٧-١٦٩.
- الكرد، أمال أحمد عامر (٢٠١٧م). أثر توظيف الفصل المنعكس في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- كلنتن، عبد الرحمن؛ وفخرو، عبد الناصر (١٤٢٠هـ). تنمية مهارات التفكير المنهجي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.
- لطيف، مجيد مدهر (٢٠٠٠م). العلاقة بين درجة ممارسة المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية اللفظية للصف العاشر الأساسي ومقدرة طلبته على حلها (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.
- المالكي، عوض صالح (٢٠١١م). أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة. جامعة عين شمس- كلية التربية- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (١٦٦)، ٥٤-٩٩.
- المشهداني، عباس ناجي (٢٠١١م). تعليم المفاهيم والمهارات في الرياضيات: تطبيقات وأمثلة. عمان، الأردن: دار اليازوري.
- النعواشي، قاسم صالح (٢٠٠٧م). الرياضيات لجميع الأطفال وتطبيقاتها العملية. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الهويدي، زيد (٢٠٠٦م (أ)). أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات. العين: دار الكتاب الجامعي.
- وزارة التربية والتعليم (١٤٣١هـ). دليل معلم الرياضيات، الصف الثاني المتوسط، الفصل الدراسي الأول، العبيكان.
- وزارة التربية والتعليم (١٤٣٣م). مكتب التربية والتعليم بمحافظة تثليث الشؤون التعليمية.
- Cassarino, C. (2006). *The Impact of Problem-based Learning on Critical Thinking and Problem-Solving Skills* (doctoral dissertation). Nova Southeastern University, United States, Florida.
- Davis, G.A. (1990). *Psychology of Problem Solving: Theory and Practices*. New York: Basic Books.
- Pickering & Nagileri, Jack, Eric (2010). *Seven-Step Strategy for Math World Problems*. C1. Paul H.

