Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (4), Issue (39): 30 Oct 2020
P: 95 - 116

AJSRP
ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (4)، العدد (39): 30 أكتوبر 2020 م
ص: 95 - 116

The difficulties that face Sixth Grade students in Riyadh in solving the mathematical problem and their causes from their point of view

Zayed Saeed AlAsmari
Ministry of Education || KSA
Ibrahim Abd El- Wahab Al- Babtain
Faculty of Education || King Saud University || KSA

Abstract: The aim of this research is to identify the difficulties facing sixth- grade primary students in Riyadh in solving the mathematical problem and their causes. The researcher used the descriptive survey method, and the researcher applied two tools to find out that it is a diagnostic test and an interview where the test was applied to a sample of (125) students and then applied the interview to a random sample consisting of (20) students in the sixth grade in the city of Riyadh. Where the results reached indicated the following:

Students in understanding, planning and implementing the mathematical problem got a percentage of (23.36%), i.e. an estimate (low), with regard to the percentage of their success in health from the problem solving the mathematical problem (24,24%), with an estimate (very low).

Difficulties faced by sixth- graders in the city of Riyadh in solving the mathematical problem, as they were: Identify the unknown and required in the mathematical problem, then make sure of enough information given to solve the mathematical problem; They were followed by determining the strategies that will be used for the solution, then the student is not convinced of the importance of following the four steps to solve the mathematical problem, and finally, the mathematics teacher focuses on the step of implementing the mathematical problem solution only. According to the results, a number of recommendations and proposals were presented to overcome the difficulties facing students in solving the mathematical issue in Riyadh and the whole of the Kingdom.

Keywords: causes of difficulties. Primary sixth pupils. Riyadh city. Mathematical issue.

الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية وأسبابها من وجهة نظرهم

زايد سعيد الأسمري
وزارة التعليم || المملكة العربية السعودية
ابراهيم بن عبدالوهاب البابطين
كلية التربية || جامعة الملك سعود || المملكة العربية السعودية

الملخص: هدف البحث إلى التعرف على الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية وأسبابها. واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وقد طبق الباحث أداتين لمعرفة ذلك وهما عبارة عن اختبار تشخيصي ومقابلة حيث تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (125) تلميذاً ثم تطبيق المقابلة على عينة عشوائية مكونة من (20) تلميذًا في الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض. حيث بينت النتائج التي تم الوصول إليها الآتي:

حصل التلاميذ في الفهم والتخطيط وتنفيذ حل المسألة الرياضية على نسبة (23,36%)، أي بتقدير (متدنية جداً)، فيما بلغت نسبة نجاحهم في التأكد من صحة حل المسألة الرياضية (24,24%)، بتقدير (متدنية جداً)، الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية فتمثلت في؛ تحديد المجهول والمطلوب في المسألة الرياضية، ثم التأكد من كفاية المعلومات المعطاة لحل المسألة الرياضية؛ وتلتهما تحديد الاستراتيجيات التي سيتم استخدامها للحل ثم عدم قناعة التلميذ بأهمية اتباع الخطوات الأربعة لحل المسألة الرياضية وأخيراً تركيز معلم الرياضيات على خطوة تنفيذ حل المسألة الرياضية فقط. واستنادا للنتائج تم تقديم جملة من التوصيات والمقترحات لتذليل الصعوبات التي تواجه التلاميذ في حل المسألة الرياضية بمدينة الرياض وعموم المملكة.

الكلمات المفتاحية: أسباب الصعوبات. تلاميذ السادس الابتدائي. مدينة الرياض. المسألة الرياضية.

المقدمة:

تعد الرياضيات من المجالات المعرفية الأساسية التي يقوم عليها التطور المعرفي والتقني الهائل الذي تشهده البشرية في هذا العصر. وأصبحت علمًا يحتاجه الفرد في حياته ومعاشه اليومي، عزز ذلك تطور مناهج الرياضيات، واتساع المجالات التي تعالجها (حمزة وآخرون، 2010).

والرياضيات علم تجريدي يستخدم الاستدلال في الوصول إلى العلاقات العددية والهندسية وغيرهما. ويتميز هذا العلم بتنظيمه ودقته وتدرج عرضه للمعلومات مما يسهم في الوصول إلى تفسيرات دقيقة للأفكار والنتائج (راشد، 2006).

وفي عصرنا الحالي يحتل علم الرياضيات مكانة كبرى؛ فهو يعد ركيزة أساسية لا يمكن الاستغناء عنها في كثير من العلوم الإنسانية، سواء الطبيعية منها أو الاجتماعية، بل يمكن القول إن تطور المعرفة الإنسانية يصاحبه تطور كبير في الاهتمام بمناهج الرياضيات وأساليب تعليمها، وذلك لأهميتها التي تنعكس على كثير من المعارف والعلوم الإنسانية (الثبيتي، 2011).

وحل المسألة هي عملية يستخدم فيها الفرد معلوماته السابقة، ومهاراته المكتسبة لتلبية موقف غير عادي يواجهه، وعليه أن يعيد تنظيم ما تعلمه سابقًا ويطبقه على الموقف الجديد الذي يواجهه، ومهارة حل المسألة تتطلب القدرة على التحليل والتركيب لعناصر الموقف الذي يواجهه الفرد (بدوي، 2003).

وتأتي أهمية حل المسائل الرياضية في الرياضيات المدرسية من حيث كونها النتاج الأخير لعملية التعليم والتعلم. فالمعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية وجميع الموضوعات الدراسية الأخرى، لاتعد هدفًا في ذاتها، وإنما هي وسائل وأدوات تساعد التلميذ على حل مشكلاته الحقيقية (النذير وآخرون، 2012).

وقد بدأت مناهج الرياضيات في بعض الدول تتجه إلى التأكيد على تعليم مهارات حل المسألة، وإلى التأكيد أيضًا على تعليم الرياضيات من خلال حل المسائل (إبراهيم، 2004).

أهمية المسائل الرياضية:

وقد أشارت العديد من الأدبيات إلى أهمية المسائل الرياضية وتم التركيز على أهمية المسائل اللفظية الرياضية منها ما ذكره أبو زينة (2011):

1. تساعد على تعلم مفاهيم جديدة.
2. وسيلة لإثارة الفضول وحب الاستطلاع.
3. تساعد على تنمية التفكير السليم.
4. تحفز الطلبة على التعلم وإثارة الدافعية.
5. وسيلة لنقل المفاهيم والمهارات إلى مواقف جديدة.

وقام المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 2000) بتحديد ما يتوقع من المتعلم تعلمه من الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة، ووضع تلك التوقعات في عشرة محاور من أهمها قدرة التلميذ على حل المسائل الرياضية (المالكي، 2011)، كما قدم المجلس الوطني لمشرفي الرياضيات (NCSM, 2000) المكونات الأساسية للرياضيات في القرن الحادي والعشرين وذكر في مقدمتها حل المسائل الرياضية (الشهري، 2009).

قلما يوجد مؤلف أو باحث يتناول موضوع حل المسألة الرياضية إلا ويتعرض لما اقترحه بوليا حول هذا الموضوع، وهذا ما أكدته دراسات: المصري (2003) وأبو لوم (2005) والعويشق (2009) والتي أوصت جميعها على أهمية استخدام المعلمين لخطوات بوليا في حل المسألة الرياضية.

ويعاني كثير من التلاميذ من صعوبات تواجههم في حل المسائل الرياضية، ففي دراسة شبير (2011) أظهرت صعوبات يواجهها التلاميذ في حل المسائل الرياضية، وتعزى أسبابها إلى: عدم وجود معرفة سابقة لديهم، الموقف السلبي تجاه الرياضيات، عدم استخدام استراتيجيات تدريس حديثة ومتنوعة، ودلت نتائج دراسة الثبيتي (2011) إلى أن التلميذات في الصف الرابع الابتدائي يواجهن صعوبات بدرجة مرتفعة في حل المسألة الرياضية؛ سواء في قراءة وفهم المسألة الرياضية اللفظية وتمثيلها، أو التخطيط لحلها، أو تنفيذ حلها، أو التأكد من صحة الحل.

مشكلة البحث:

تؤكد معظم البحوث والدراسات المحلية والعربية ومنها دراسة شبير (2011) ودراسة عسيري (2003) ودراسة رصرص (2007) ودراسة الثبيتي (2011) تشير إلى تدني مستوى أداء وتحصيل المتعلم في المسائل الرياضية وأن المعلم قد يكون أحد أسباب تدني تحصيل المتعلم.

ومن خلال عمل الباحث معلماً للرياضيات فقد لاحظ أن التلاميذ الذين بدأوا دراسة المناهج الجديدة القائمة على حل المسائل الرياضية يواجهون صعوبة كبيرة في حلها . ومن مناقشة بعض المعلمين وجد الباحث أن هناك قصوراً من بعض المعلمين في تدريس المسائل الرياضية وتجاهلهم للدروس المتعلقة بها، وبذلك تأكد للباحث وجود صعوبات تواجه التلاميذ في حل المسائل الرياضية؛ فيما لا تتوفر لدى الكثير من المعلمين والمختصين في الرياضيات رؤية كافية حول ماهية هذه الصعوبات ومدى انتشارها وحجمها، مما يستوجب إجراء دراسة علمية ميدانية للوقوف عليها بدقة؛ بغية البحث عن حلول لها، والبدء بتحديد المشكلة وعلى النحو الآتي:.

أسئلة البحث:

بناء على ما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية وما أسبابها؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية: -

1. ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في فهم المسألة الرياضية ؟
2. ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في التخطيط لحل المسألة الرياضية؟
3. ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في تنفيذ حل المسألة الرياضية ؟
4. ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في التأكد من صحة حل المسألة الرياضية؟

5. ما أسباب الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية من وجهة نظرهم؟

أهداف البحث:

يسعى البحث إلى تحقيق الهدفين التاليين:

1. التعرف على الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية.
2. التعرف على أسباب الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية من وجهة نظرهم.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث من أهمية موضوع (حل المسألة الرياضية)، فالتلميذ عندما يستطيع حل مسائل رياضية متنوعة وفق خطوات علمية فإن هذا يساهم في تنمية مهاراته وتعزيز قدراته والتقليل من الصعوبات التي تواجهه في حل المسائل الرياضية مستقبلًا؛ وبذلك يؤمل الباحث أن تفيد نتائج البحث على النحو الآتي:

1. قد تفيد نتائج البحث إن شاء الله في تبصير المعلمين بأهم الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية وأسبابها.
2. يمكن أن تسهم نتائج البحث في اتخاذ خطوات علمية في معالجة الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية من قبل المسؤولين في وزارة التعليم.
3. قد تفيد واضعي المناهج في إحداث تغييرات مستمرة في معالجة الأخطاء والقصور في ذلك.
4. قد تفيد الجهات المسؤولة عن التدريب في عمل برامج تدريبية للمعلمين للتعريف بأهمية حل المسائل وربطها بالحياة اليومية.
5. يؤمل أن يسهم هذا البحث في إثراء الدراسات المرتبطة بصعوبات المسائل الرياضية وأسبابها وفي التمهيد لإجراء بحوث ودراسات أخرى في الاتجاه نفسه.

حدود البحث:

يقتصر البحث على الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية وأسبابها.
- **الحدود البشرية:** عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي.
- **الحدود المكانية:** مدارس التعليم العام الحكومية للبنين بإدارة التعليم بالرياض.
- **الحدود الزمانية:** طبقت أداتي البحث خلال العام الدراسي 1435- 1436هـ.

مصطلحات البحث:

- **الصعوبات:** وتُعرف على أنها "المعوقات التي تواجه التلاميذ في حل المسائل الرياضية والتي تتطلب اجتيازها جهد عقلي ومهارة في الحل". (العاصي، 2014: 7).
  - تُعرف إجرائيًا على أنها: أي ظرف بيئي أو ذاتي أو تعليمي يعيق أو يقيد تعلم التلاميذ.

- **تلاميذ الصف السادس:** التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم ما بين (11- 12 سنة)، والذين يدرسون الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي 1435- 1436هـ.

- **المسألة الرياضية:** عرّف حمزة (2010: 167) المسألة الرياضية بأنها: "موقف جديد يواجه المتعلم وليس لديه حل جاهز، فيحتاج أن يفكر فيه ويحلله ومن ثم يستخدم ما تعلمه سابقًا ليتمكن من حله".
  - وتُعرّف إجرائيًا بأنها: عبارة عن سؤال رياضي يثير تحديًا لتفكير التلميذ ولا يملك إجابته بصورة مباشرة، إنما يحتاج منه إلى التفكير بعمق للوصول إلى الحل.

- **حل المسألة الرياضية:**
  - مجموعة العمليات التي يقوم بها الفرد مستخدمًا المعلومات والمعارف التي سبق له تعلمها، والمهارات التي اكتسبها في التغلب على موقف بشكل جديد، وغير مألوف له في السيطرة عليه، والوصول إلى حل له.
  - ويُعرّف إجرائيًا بأنه: استخدام التلميذ لخطوات بوليا الأربعة (فهم المسألة، التخطيط، تنفيذ الحل، التحقق من صحة الحل) وما تضمنته من مهارات في حل سؤال رياضي يواجهه ويمثل له صعوبة مستخدمًا في ذلك المعلومات والخبرات السابقة وتحت إشراف وتوجيه المعلم.

- **القدرة على حل المسألة الرياضية:** يعرف العدل (2003: 198) القدرة على حل المسألة بأنها "قدرة الفرد على اشتقاق نتائج عن مقدمات معطاة فهي نوع من الأداء يتقدم فيه التلميذ من الحقائق المعروفة وصولاً إلى الحقائق المجهولة التي يود اكتشافها وذلك من خلال فهم وإدراك الأسباب والعوامل المتداخلة في المسألة التي يقوم بحلها".

2- الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً- الإطار النظري:

مفهوم المسألة الرياضية

يتفق عدد من علماء النفس على أن مصطلح " مشكلة " يشير إلى موقف يكون فيه الفرد مطالباً بإنجاز مهمة لم تواجهه من قبل وتكون المعلومات المتاحة له غير محددة تماماً لطريقة الحل (المليجي، 2006).

وبذلك فهي موقف جديد وصعب يواجهه الفرد ولا يجد في خبراته السابقة حينها ما يساعده على فهم تفصيلات هذا الموقف والسيطرة عليه فيبقى في توتر حتى يجد الحل الصحيح لهذا الموقف (إبراهيم، 2004).

وقد أشار جون ديوي John Dewey إلى ذات المعنى عندما نظر إلى المشكلة على أنها حالة حيرة وتشكك وتردد تتطلب بحثاً أو عملاً يجري لاكتشاف الحقائق التي تساعد في الوصول إلى الحل (الأمين، 2001). فالمشكلة تشكل الحاجز (الهوة) بين الواقع وبين الفرصة المتاحة أمامك لتخلق شيئاً جديداً فريداً في المستقبل الأمر الذي يتطلب من الإنسان أن يستخدم ما لديه من خيال لإيجاد أفكار جديدة غير تلك القائمة (علوان، 2009). فقد تكون المشكلة موقفًا يتطلب الإجابة أو مطلوبًا يتطلب الوصول إليه أو هدفًا يتطلب تحقيقه أو قضية تتطلب التحقق من صحتها أو علاقة تتطلب إقامته الدليل على وجودها (عبيد، 2004).

مفهوم حل المسألة الرياضية:

يعد حل المسألة الرياضية من أهم الموضوعات التي شغلت العاملين في مجال تدريس الرياضيات على مستوى المؤسسات والمراكز العالمية المتخصصة مثل: المركز القومي البريطاني في العلوم والرياضيات (NMSI)،

والمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة (NCTM)، كما وعلى مستوى الباحثين التربويين الأفراد في مختلف دول العالم (المصري، 2003).

نماذج حل المسألة الرياضية:

ومع تنوع مجالات المسألة الرياضية ومستويات صعوبتها ظهرت العديد من أساليب ونماذج تدريس حل المسألة الرياضية والتي يغلب عليها الطابع المرحلي حيث تمر بمراحل يتم من خلالها حل المسألة وتقترح لكل مرحلة منها إجراءات معينة (Lesh and Herel, 2003).

أشهر النماذج والاستراتيجيات التي اهتمت بتدريس حل المسألة الرياضية.

نموذج بوليا في حل المشكلات:

اقترح بوليا polya استراتيجية عامة تصلح لحل المشكلة بشكل عام والمسألة الرياضية بشكل خاص ويستند هذا النموذج إلى التساؤل والمناقشة من خلال سلسلة من الأسئلة جيدة الإعداد قدم بوليا أمثلة لها واستخدامها مع تلاميذه بهدف مساعدتهم على اكتشاف الحل وتكونت من أربع خطوات (بوليا، 1979)

أولا- فهم المسألة.

ثانيا- وضع خطة حل للمسألة.

ثالثا- تنفيذ الخطة (الحل).

رابعا- التحقق من صحة الحل.

استراتيجيات حل المسألة الرياضية:

يعتمد حل المسألة الرياضية بشكل أساسي على مجموعتين رئيستين من العوامل (النذير، 2009) هما:

1. المعرفة العقلية وتتضمن كافة المعارف العقلية الرياضية الضرورية واللازم توافرها لدى التلميذ كي يتوصل لحل المسألة.
2. استراتيجية الحل: وتتعلق بالعمليات والخطوات التي يقوم بها الفرد للوصول للحل.

وفيما يلي بعض استراتيجيات حل المسألة التي سيقوم باختبار قدرة التلاميذ على تنفيذها.

1. التخمين والتحقق.
2. تكوين جدول/ أو قائمة منظمة.
3. البحث عن نمط.
4. إنشاء رسومات.
5. التمثيل أو المحاكاة.

ولا يمكن الحديث عن التدريس باستخدام استراتيجيات حل المسألة دون التطرق بشيء من دور كل من كتاب الرياضيات المدرسية، والمعلم على تلك العملية:

أ- **كتاب الرياضيات المدرسي:** حيث تعد الرياضيات من المجالات الخصبة التي يمكن من خلالها تقديم المسائل المناسبة إلى التلاميذ ليقوموا بمستوى علمي مقبول وذلك لكون الرياضيات تتميز عن غيرها من بقية العلوم بأن النتائج فيها مؤكدة وغير محتملة، نهائية وليست مبدئية فالتلميذ في أي مرحلة دراسية وتبعاً لقدراته الخاصة يستطيع أن يحل مسألة رياضية أو أن يكشف برهان أو أن يشيد تكوين هندسي (إبراهيم، 2004). فتقديم الموضوعات والدروس على صورة مشكلات من الأساليب التي تساعد على تحقيق خصائص المنهج

الحديث والتي تتضمن مهارات حل المسألة وإعطاء معنى للتعلم ومهارات الاتصال (النذير وخشان والسلولي، 2012).

كما تشير وثيقة (NCTM) إلى أنه يمكن تقديم معظم المفاهيم الرياضية للأطفال الصغار من خلال مشكلات تنبع من عالمهم. وبشكل عام فإن العديد من التربويين قد قبلوا بل ودعموا الفكرة القائلة إن محور الرياضيات المدرسية هو حل المسألة (محسن، 2007).

لكن وفي المقابل يذكر الباحثون أن هناك عناصر ينبغي مراعاتها عند اختيار المسائل الرياضية المدرجة في كتب الرياضيات المدرسية وذلك لأهميتها في التخطيط للتعلم باستراتيجية حل المسألة. حيث أن المسألة المصاغة بطريقة جيدة توفر الفرصة للتلاميذ لتثبيت وتوسيع معرفتهم، وعندما يحسن اختيارها فإنها تحفز تعلمهم للرياضيات (NCTM, 2000).حيث أن استخدام حل المسألة كاستراتيجية تدريس تبدأ باختيار مسألة ترتبط بمحتوى الدرس بحيث تكون هذه المسألة من مستوى التلاميذ وتتحدى قدراتهم وتستحوذ على اهتمامهم، فالمسألة المعدة بشكل جيد تجبر التلاميذ على التعلم المعمق والبحث عن المعرفة اللازمة لحل المسألة من مصادر متعددة وقت الضرورة مما ينعكس على تنمية المهارات المعرفية المتقدمة ومهارات البحث (Balderas and Presmeg, 2001)

وقد ذكر تشيو (chiu, 2001) عدداً من الأسس للمسألة الجيدة ومنها:

1. أن تحدد معرفة التلاميذ وخبراتهم السابقة إلى درجة كبيرة مدى نجاحهم في حل المسائل الرياضية التي تواجههم لذلك يجب التحقق منها ومراعاتها عند إدراج المسائل أو اختيارها.
2. أن تتضمن كل مسألة بعداً انفعالياً لابد أن يؤخذ بعين الاعتبار عند التعليم بحل المسألة الرياضية فإذا لم يتفاعل التلميذ مع المسألة ويشعر بحاجته لحلها لن تتوافر لديه الدافعية لمتابعة الحل.
3. لابد أن تكون المسألة غير مألوفة لأنها لو كانت مألوفة لدى التلاميذ فإنها لا تعدوا كونها نوعاً من التدريب المتكرر الذي سيتعاملون معه بصورة آلية.

ويضيف أبو زينة (2011) شرط أن يكون بمقدرة الطالب تعميم المسألة أو طريقة حلها على عدد من المواقف الأخرى.

ويشترط الخطيب (2006) أن تدفع المسألة التلاميذ نحو اتخاذ قراراتهم بعد بيان حججهم وأن تفرض عليهم تحديد الافتراضات والخطوات المتبعة من أجل الحل.

ولكي تتحقق الأهداف التدريسية الخاصة بحل المسألة الرياضية لابد من التركيز على استراتيجية حل المسألة الرياضية والتي تهدف إلى إيجاد بيئة تعليمية يكون لها الدور الأكبر في عملة التعلم إذ تقدم المشكلة للتلاميذ قبل تعلم المعرفة فيكتشفون حاجتهم للتعلم حتى يكونوا قادرين على الوصول إلى الحل . أي أنه يجب أن تقدم المسائل الرياضية أولاً دون أن نخبر التلميذ بكيفية حلها ويفيد ذلك في تشجيعهم على اكتشاف طرائقهم الخاصة في الحصول على الحل (Hughes and Maccini, 2000).

والمتصفح لكتب الرياضيات(المطورة) في المملكة لجميع صفوف المرحلة الابتدائية يكتشف بوضوح نوع من الأهمية التي أولتها للمسألة الرياضية كجانب من الممارسات الفردية والتي من خلالها يوظف التلميذ مكتسباته ومهاراته التي جناها من الدروس المقدمة، إذا لا يخلو درس إلا وأدرجت فيه مسألة رياضية من جهة، ومن جهة أخرى يُلاحظ أن هناك دروس تناولت المسألة الرياضية بصفة مركزة ومباشرة وأدرجت تحت عنوان حل المسألة الرياضية والهدف منها هو الوصول بالتلميذ إلى أن يكون قادراً على معالجة أو حل المسألة الرياضية موظفاً مكتسباته التي تتعلق بمحتوى المسألة معتمداً في ذلك على بناء الخطة المناسبة للوصول إلى الحل. وبالحديث عن كتاب الصف السادس المستهدف في هذه الدراسة، يُلاحظ أن عدد الدروس التي خصصت لحل المسألة الرياضية بشكل مباشر هو

عشرة دروس من مجموع أربعين درس هو العدد الكلي لدروس المقرر، وما يبرر قلة عدد الدروس المخصصة لحل المسألة هو كون المسائل الرياضية موزعة على كامل الدروس المقررة وأما العشرة الدروس المخصصة لحل المسألة الرياضية فالهدف منها هو تمكين التلاميذ من الطرائق والخطوات والاستراتيجيات العامة التي تعالج بها المسألة الرياضية.

ب- **المعلم:** ذكر دليسيل (2001) للمعلم ثلاثة أدوار في استراتيجية التدريس القائم على المسألة هي:

1. واضع للمنهج.
2. موجه للعملية.
3. مقيم للنتائج.

ثانياً- الدراسات السابقة:

- **هدفت دراسة أبو ناموس (2003)** لمعرفة عوامل تدني طلاب المرحلة الإعدادية بمنطقة العين بدولة الإمارات في حل مسائل الرياضيات اللفظية، واستخدم الباحث في دراسته اختباراً تشخيصياً، واختار الباحث عينته البالغ عددها 1124طالباً وطالبة بطريقة عشوائية، وقد أظهرت النتائج وجود ضعف لدى الطلاب في تحديد العملية، وتنفيذ العملية، وفي المهارات المرتبطة بحل المسائل، وكما أوضحت النتائج أن متوسط درجات الطلاب تزداد بارتفاع مستواهم الصفي.
- **وهدفت دراسة كيم (Kim, 2003)** في ولاية الينوي بالولايات المتحدة الأمريكية إلى المقارنة بين فاعلية ثلاث من الاستراتيجيات التعليمية (الاستراتيجية المعرفية، واستراتيجية التمثيل البياني للمشكلة، واستراتيجية الكلمات المفتاحية (وذلك في تحسين أداء التلاميذ الذين يواجهون صعوبات في حل المسائل الرياضية اللفظية. وقد أظهرت الدراسة تحسن أداء التلاميذ في حل المشكلات اللفظية باستخدام جميع الاستراتيجيات الثلاث بصورة دالة، إلا أن طريقة الكلمات المفتاحية كانت الأكثر فاعلية بين هذه الطرق.
- **وهدفت دراسة محمود (2004)** التي كانت عبارة عن دراسة تحليلية تشخيصية لبعض العمليات المعرفية واستراتيجيات حل المشكلات الهندسية لدى طلاب المرحلة الثانية من التعليم الأساسي في حلوان بمصر إلى تحديد الفروق في استراتيجيات حل المسألة الرياضية بين الطلاب ذوي المستوى المرتفع والمتوسط والمنخفض وقد استخدمت الباحثة الأدوات التالية: اختبار تحصيلي، واختبار القدرات العقلية الأولية، مهام المشكلات الرياضية،. تكونت عينة البحث 90 طالباً موزعين على ثلاث مجموعات، وقد أسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج أبرزها: أن هناك فروقاً دالة في عمليات التنفيذ وإنتاج الحل وتجهيز المعلومات أثناء حل المشكلات الرياضية بين ذوي الأداء المرتفع والمتوسط لصالح ذوي الأداء المرتفع.
- **وهدفت دراسة ستالترس (Staulters, 2006)** إلى تحديد تأثيرات تقديم مشكلات لفظية للتلاميذ - من خلال الكمبيوتر تحتوي على بعض التلميحات والإرشادات الموجهة المساعدة للتلاميذ على حل المشكلات اللفظية – وذلك في علاج ما يواجهونه من صعوبات في حل المشكلات اللفظية. استخدم الباحث أسلوب دراسة الحالة على عينة مؤلفة من تلاميذ من الصف الخامس الابتدائي في ولاية نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية وقد تم جمع بيانات الدراسة من خلال اختبار لحل المشكلات فضلاً عن إجراء بعض المقابلات مع التلاميذ ومعلميهم، وقد أظهرت النتائج أن تقديم مشكلات لفظية للتلاميذ من خلال الحاسوب قد ساعدهم في التغلب على ما يواجهونه من مشكلات في التخطيط للحل وتمثيل المشكلة وحل المشكلة.

- **وهدفت دراسة برناديت (Bernadette, 2009)** في ولاية تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية إلى أن أبرز الاستراتيجيات التي يمكن أن تساعد في التغلب على هذه الصعوبات هي: المناقشة الجماعية حول استراتيجيات حل المشكلات، والتقييم الذاتي، والاعتماد على الألعاب في تدريس حل المسائل الرياضية اللفظية، وتحسين المعتقدات عن الرياضيات، واستخدام التمثيلات البيانية للمسائل الرياضية اللفظية.
- **وهدفت دراسة باربو (Barbu, 2010)** في ولاية اريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية إلى دراسة الصعوبات التي يواجهها تلاميذ المرحلة الابتدائية في حل المشكلات الرياضية اللفظية باستخدام المنهج الوصفي. وتمثلت أداة الدراسة في اختبار لحل المشكلات الرياضية اللفظية. وطبقت الدراسة على عينة قوامها 41 تلميذاً من تلاميذ المرحلة الابتدائية وقد أبرزت النتائج أن التلاميذ يواجهون صعوبات في حل المشكلات الرياضية اللفظية؛ نتيجة الصياغة اللغوية المعقدة للمشكلات، فضلاً عن ضعف حصيلتهم اللغوية؛ مما يساهم في ضعف مستوى تحصيلهم للرياضيات بنهاية المطاف.
- **وهدفت دراسة السلمي (2013)** للتعرف على درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية في المدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة. ولتحقيق هدف الدراسة أعدّ الباحث بطاقة ملاحظة مكونة من 28 مهارة موزعة على خطوات حل المشكلة الرياضية: فهم المشكلة، وضع خطة للحل، تنفيذ خطة الحل، التحقق من صحة الحل. وطُبِّقت الأداة على عينة عدد أفرادها ٢٥ معلماً من معلمي الرياضيات الذين يُدرِّسون طلاب الصف الرابع الابتدائي وقد توصلت الدراسة إلى أن درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية ككل لدى التلاميذ كان بمستوى منخفض.
- **كما هدفت دراسة العاصي (2014)** إلى دراسة مستوى أداء تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في تنفيذ استراتيجيات حل المسألة الرياضية، واستخدم الباحث في دراسته اختباراً تشخيصياً، واختار الباحث عينته البالغ عددها 318 طالباً، وقد أظهرت النتائج وجود ضعف لمستوى أداء تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في تنفيذ (استخدام) استراتيجيات حل المسألة الرياضية الخمس ككل.

أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

تتشابه الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات السابقة في:

1. تناول موضوع صعوبات حل المسألة الرياضية وأسبابها لدى التلاميذ.
2. تحديد صعوبات حل المسألة الرياضية.
3. التوصل لمعرفة أسباب صعوبات حل المسألة الرياضية.

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في النقاط التالية:

1. التركيز على تلاميذ الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية.
2. تركز الدراسة الحالية على تحديد الصعوبات في حل المسألة الرياضية والأسباب دون التطرق لايجاد الحلول والعلاج لذلك.
3. الدراسة الحالية التي تناولت الصعوبات التي تواجه الصف السادس الابتدائي في حل المسألة الرياضية وأسبابها في مدينة الرياض لم يتم تناولها من قبل من أي من الدراسات الساقة على حد علم الباحث.

3- منهجية البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

ولتحقيق الهدف من هذا البحث فقد استخدم اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي.

مجتمع الدراسة وعينتها:

حيث طبق على عينة الدراسة والتي تكونت من (125) تلميذًا من مجتمع الدراسة البالغ (21515) تلميذاً، من خلال الطريقة العشوائية الطبقية حيث تم اختيار خمسة مكاتب للتعليم من أربعة عشر مكتبًا واختيار مدرسة واحدة من كل مكتب، ثم اختيار (25) تلميذًا في كل مدرسة للاختبار التشخيصي، ثم اختيار عينة عشوائية من عينة البحث بواقع أربعة تلاميذ من كل مدرسة للمقابلة، واعتمَد الباحث على التحليل الكمي للوصول إلى استنتاجات تُسهم في فهم الواقع، من خلال تحليل النتائج وتفسيرها.

أدوات البحث:

1. الاختبار التشخيصي: يهدف الاختبار التشخيصى إلى قياس مستوى خطوات حل المسألة الرياضية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض والصعوبات التي تواجههم اثناء حل المسألة الرياضية.
2. استمارة المقابلة: للتعرف على أسباب الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية من وجهة نظرهم.

صدق أداتي البحث:

للتحقق من صدق أداتي البحث فقد تمَّ عرضهما في الصورة الأولى على (17) من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مناهج وطُرق تدريس الرياضيَّات والمشرفين ومعلمي الرياضيَّات الحاصلين على درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس الرياضيات.

صدق الاتساق الداخلي للاختبار التشخيصي:

يقصد بصدق الاتساق الداخلي مدى اتساق كل مفردة من مفردات الاختبار التشخيصي مع الاختبار ككل، وقد تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي من خلال إيجاد معامل الارتباط الخطي لبيرسون بين كل مفردة من مفردات الاختبار التشخيصي والدرجة الكلية له، وقد كانت النتائج ايجابية بشكل عام ، حيث دلت معاملات الارتباط المختلفة على أن هناك اتساق داخلياً للمفردات مع الاختبار التشخيصي ككل. وفيما يلي معاملات الارتباط المختلفة لكل مفردة مع المجال الذي تنتمي إليه.

جدول رقم (1) معاملات ارتباط بيرسون لمفردات الاختبار التشخيصي والاختبار ككل

رقم المفردة	معامل الارتباط بالاختبار	رقم المفردة	معامل الارتباط بالاختبار
1	0.743	6	0.846
2	0.854	7	0.783
3	0.791	8	0.881
4	0.872	9	0.834
5	0.795	10	0.782

يلاحظ من خلال الجدول رقم (1) أن كافة معاملات ارتباط بيرسون بين كل مفردة من مفردات الاختبار التشخيصي والبالغة 10 مفردات والدرجة الكلية للاختبار التشخيصي ذات دلالة إحصائيا وبدرجة قوية حيث بلغ مستوى الدلالة الإحصائية 0.05في جميع المفردات وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي بين مفردات الاختبار التشخيصي مع الدرجة الكلية للاختبار ككل. مما يعني أن درجات أفراد العينة في كل مفردة من مفردات الاختبار التشخيصي ترتبط ارتباطاً دالاً إحصائيا بدرجاتهم الكلية في الاختبار ككل وهذا يشير إلى تحقق صدق الاتساق الداخلي للاختبار التشخيصي المستخدم في البحث.

ثبات الاختبار الشخيصي:

معامل الثبات هنا يقصد به اتساق أداء المفحوصين من فترة إلى أخرى؛ في الاختبارات تهتم هذه الطريقة بتحليل تباين صدق الاختبار ويستخدم معادلة كرونباخ(معامل الفا). وتعتمد معادلة الفا كرونباخ على تباينات أسئلة الاختبار، وتشترط أن تقيس بنود الاختبار سمة واحدة فقط، ولذلك قام الباحث بحساب معامل الثبات للاختبار التشخيصي ككل. وقد تم حساب معامل الثبات من خلال تطبيق الاختبار على عينه استطلاعية من طلاب الصف السادس الابتدائي بلغ عددها 30 طالباً بمدرسة عبدالله بن خياط الابتدائية بالرياض، حيث بلغت نسبته 79%، وهي دلالة جيدة على صدق وثبات المقياس. ومن ثم يمكن الوثوق في النتائج التي من الممكن الحصول عليها عند تطبيقه على عينه البحث.

ثبات استمارة المقابلة:

وقد تم حساب ثبات المقابلة من خلال عرض الأسئلة المتضمنة باستمارة المقابلة على مجموعة تجريبية من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بلغ عددها عشرة تلاميذ من خارج عينه الدراسة، ثم إعادة هذه الأسئلة مرة ثانية بعد عشرين يوم على نفس التلاميذ، والتأكد من صدق المعلومات التي حصل عليها الباحث خلال التجربتين. حيث تم تحليل ومقارنه اجابات كل تلميذ فى التطبيقين؛ ووجد الباحث أن الاختلافات بين الاجابات فى المرة الاولى والاجابات فى التطبيق الثاني اختلافات طفيفة. وهذا يرجع إلى طبيعة المقابلات التي تتعلق بالرؤى والمعتقدات والاتجاهات والقيم؛ مما يعنى صعوبة تحقيق درجة ثبات عالي جدا لها.

4- عرض نتائج البحث ومناقشتها

- **إجابة السؤال الرئيس:** ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية وأسبابها؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس خمسة أسئلة فرعية وهى كالتالي: -

1- ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في فهم المسألة الرياضية ؟

للإجابة عن السؤال المتعلق بالصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في فهم المسألة الرياضية تم تحليل إجابات الطلاب عن المسائل الرياضية العشرة في الاختبار التشخيصى لحل المسألة الرياضية والمتعلقة بفهم المسألة الرياضية (الخطوة الأولى من خطوات حل المسألة الرياضية)

جدول رقم (2) التكرارات والنسب المئوية لإجابات الطلاب على كل مسألة رياضية بالاختبار فيما يتعلق بالخطوة الأولى من خطوات حل المسألة الرياضية

رقم المسألة	الإجابات الصحيحة		الإجابات الخطأ		الإجابات المتروكة	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	34	%27.2	28	%22.4	63	%50.4
2	22	%17.6	36	%28.8	67	%53.6
3	25	%20	48	%38.4	52	%41.6
4	38	%30.4	51	%40.8	36	%28.8
5	30	%24	58	%46.4	37	%29.6
6	26	%20.8	61	%48.8	38	%30.4
7	23	%18.4	43	%34.4	59	%47.2
8	39	%31.2	30	%24	56	%44.8
9	27	%21.6	44	%35.2	54	%43.2
10	28	%22.4	56	%44.8	41	%32.8
المجموع	292	%23.36	455	%36.4	503	%40.24

يتضح من نتائج الجدول رقم (2) أن النسبة المئوية لنجاح التلاميذ في فهم المسألة الرياضية متدنية حيث بلغت (23.36%)، وهذا يشير إلى وجود صعوبات لدى التلاميذ في خطوة فهم المسألة الرياضية، مما يعنى عدم قدرة التلاميذ على تحديد المجهول في المسألة الرياضية؟؛ وكذلك المعطيات؟؛ وتحديد المطلوب في المسألة؟؛ بالإضافة إلى وجود قصور لديهم في فهم معاني المصطلحات والمفاهيم الموجودة في المسألة الرياضية. وتتفق تلك النتائج مع ما أشارت اليه دراسة باربو من أن تلاميذ المرحلة الابتدائية يواجهون صعوبات في حل المشكلات الرياضية اللفظية؛ نتيجة الصياغة اللغوية المعقدة للمشكلات، فضلاً عن ضعف حصيلتهم اللغوية.

كما توضح نتائج الجدول رقم (2) أن أكثر ثلاث مسائل من المسائل الرياضية التي يواجه فيها التلاميذ صعوبة في فهم المسألة الرياضية هي السادسة، والخامسة، والعاشرة. حيث يمثلن أكبر نسبة مئوية فيما يتعلق بالإجابات الخطأ مما يعنى وجود صعوبات اكبر لدى التلاميذ في فهم تلك المسائل الرياضية، كما أن أقل ثلاث مسائل من المسائل الرياضية التي يواجه فيها التلاميذ صعوبة هي الأولى، والثامنة، والثانية حيث كانت أقل نسبة مئوية فيما يتعلق بالإجابات الخطأ لدى التلاميذ.

وباستقراء النتائج بالجدول رقم (2) يمكن القول بوجود نسبة مئوية مرتفعة (40.24%) لدى التلاميذ فيما يتعلق بالإجابات المتروكة بما يعنى عدم قدرة هؤلاء التلاميذ على فهم المسألة الرياضية، أو عدم اهتمام التلاميذ بقراءة المسألة الرياضية بعناية وبدقة وفهم، والتعرف على عناصرها الرئيسة من معطيات وشروط ومطلوب. وتتفق تلك النتائج مع ما توصلت اليه دراسة الثبيتي (2011) من وجود صعوبات لدى التلميذات تتمثل في قراءة وفهم ومن ثم ترجمة المسألة.

وبنظرة تحليلية في إجابات التلاميذ عينة البحث يمكننا استنتاج أهم الصعوبات التي تواجههم في فهم المسألة الرياضية وتحديدها فيما يلى:

- تحديد المجهول والمطلوب في المسألة الرياضية
- فهم معاني المصطلحات والمفاهيم الموجودة في المسألة الرياضية.

- قراءة المسألة الرياضية بعناية وبدقة وفهم.
- التعرف على عناصر المسألة الرياضية من معطيات وشروط.

- **إجابة السؤال الثاني:** ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في التخطيط لحل المسألة الرياضية؟

وللإجابة عن السؤال المتعلق بالصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في التخطيط لحل المسألة الرياضية تم تحليل إجابات الطلاب عن الاسئلة العشرة في الاختبار التشخيصى لحل المسألة الرياضية والمتعلقة التخطيط لحل المسألة الرياضية (الخطوة الثانية من خطوات حل المسألة الرياضية)

جدول رقم (3) التكرارات والنسب المئوية لإجابات الطلاب على كل مسألة رياضية بالاختبار فيما يتعلق بالخطوة الثانية من خطوات حل المسألة الرياضية

رقم المسألة	الإجابات الصحيحة		الإجابات الخطأ		الإجابات المتروكة	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	28	%22.4	49	%39.2	48	%38.4
2	24	%19.2	37	%29.6	64	%51.2
3	23	%18.4	39	%31.2	63	%50.4
4	22	%17.6	37	%29.6	66	%52.8
5	27	%21.6	42	%33.6	56	%44.8
6	56	%44.8	28	%22.4	41	%32.8
7	33	%26.4	34	%27.2	58	%46.4
8	29	%23.2	25	%20	71	%56.8
9	31	%24.8	39	%31.2	55	%44
10	30	%24	42	%33.6	53	%42.4
المجموع	303	%24.24	372	%29.76	575	%46

يتضح من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (3) أن النسبة المئوية لنجاح التلاميذ في التخطيط لحل المسألة الرياضية (24.24%) متدنية، وهذا يشير إلى وجود صعوبات لدى التلاميذ في خطوة التخطيط لحل المسائل الرياضية، مما يعنى عدم قدرة التلاميذ على تنظيم المعلومات المعطاة بشكل يسهل عليهم ملاحظة الترابط فيما بينها والتأكد من كفايتها لحل المسألة؛ وكذلك عدم قدرتهم على تحديد الاستراتيجيات التي سيتم استخدامها للحل، أو وجود صعوبة لدى التلاميذ في استنتاج علاقات جديدة بين أجزاء الموقف المشكل؛ وتنويع مسارات التفكير من حيث الطرق والأساليب التي سيتبعها في حل المسائل الرياضية.

وتتفق تلك النتائج مع ما أشار اليه القحطاني (1416هـ) في دراسته إلى أن التلاميذ يجدون صعوبة في تحديد العمليات الحسابية المناسبة التي يمكن استخدامها للحصول على الإجابة الصحيحة فهم لا يعرفون على وجه التحديد كيفية التفكير في اختيار العمليات المناسبة للحل، ولذا يلجؤون إلى التخمين أو استخدام استراتيجيات غير مناسبة للحل.

كما توضح نتائج الجدول رقم (3) أن أكثر ثلاث مسائل من المسائل الرياضية التي يواجه فيها التلاميذ صعوبة في التخطيط لحل المسألة الرياضية هي الأولى، والخامسة، والعاشرة. حيث يمثلوا أكبر نسبة مئوية فيما

يتعلق بالإجابات الخطأ مما يعني وجود صعوبات لدى التلاميذ في التخطيط لحل المسائل الرياضية بوجه عام، كما تشير النتائج إلى أن أقل أربع مسائل من المسائل الرياضية التي يواجه فيها التلاميذ صعوبة هي الثامنة، والسادسة، والثانية، والرابعة حيث كانت تمثل أقل نسبة مئوية فيما يتعلق بالإجابات الخطأ لدى التلاميذ. وقد يرجع ذلك إلى وجود صعوبات لدى التلاميذ في تنظيم المعطيات الواردة في المسألة داخل جدول أو خارطة أو عمل نموذج أو رسم يبين له هل تلك المعطيات كافية للحل وهل هناك معلومات زائدة وغير ضرورية. وتتفق تلك النتائج مع ما توصلت اليه دراسة الثبيتي (2011) من وجود صعوبات لدى التلميذات تتمثل في التخطيط للحل.

وباستقراء النتائج بالجدول رقم (3) يمكننا القول بوجود نسبة مئوية مرتفعة (46%) لدى التلاميذ فيما يتعلق بالإجابات المتروكة بما يعنى عدم قدرة هؤلاء التلاميذ على التخطيط لحل المسألة الرياضية، أو تمثيل المسألة في صورة بيانية أو رمزية كرسم جدول يحتوي البيانات الرئيسة للمسألة الرياضية، وقد يرجع ذلك إلى عدم اهتمام التلاميذ بتحديد الاستراتيجيات التي سيتم استخدامها للحل والبدء بالخطوة التالية وهي تنفيذ خطة الحل مباشرة، أي انشغال التلاميذ بالبدء في العمليات الحسابية قبل رسم الخطة وتكوين الفكرة العامة للحل.

وبنظرة تحليلية في إجابات التلاميذ عينة البحث يمكن لنا استنتاج أهم الصعوبات التي تواجههم في التخطيط لحل المسألة الرياضية وتحديدها فيما يلى:

1. تنظيم المعلومات المتضمنة بالمسألة الرياضية بشكل يسهل عليهم ملاحظة الترابط فيما بينها.
2. التأكد من كفاية المعلومات المعطاة لحل المسألة الرياضية.
3. تحديد الاستراتيجيات التي سيتم استخدامها للحل.
4. استنتاج علاقات جديدة بين أجزاء المسألة الرياضية.
5. تمثيل المسألة في صورة بيانية أو رمزية كرسم جدول يحتوي البيانات الرئيسة للمسألة الرياضية.

- **إجابة السؤال الثالث:** ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في تنفيذ حل المسألة الرياضية ؟

للإجابة عن السؤال المتعلق بالصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في تنفيذ حل المسألة الرياضية تم تحليل إجابات الطلاب عن الاسئلة العشرة في الاختبار التشخيصى لحل المسألة الرياضية والمتعلقة بتنفيذ حل المسألة الرياضية (الخطوة الثالثة من خطوات حل المسألة الرياضية)

جدول رقم (4) التكرارات والنسب المئوية لإجابات الطلاب على كل مسألة رياضية بالاختبار فيما يتعلق بالخطوة الثالثة من خطوات حل المسألة الرياضية

رقم المسألة	الإجابات الصحيحة		الإجابات الخطأ		الإجابات المتروكة	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	22	%17.6	82	%65.6	21	%16.8
2	23	%18.4	63	%50.4	39	%31.2
3	18	%14.4	73	%58.4	34	%27.2
4	21	%16.8	79	%63.2	25	%20
5	47	%37.6	60	%48	18	%14.4
6	51	%40.8	58	%46.4	16	%12.8
7	19	%15.2	83	%66.4	23	%18.4
8	26	%20.8	70	%56	29	%23.2

رقم المسألة	الإجابات الصحيحة		الإجابات الخطأ		الإجابات المتروكة	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
9	21	%16.8	82	%65.6	22	%17.6
10	39	%31.2	59	%47.2	27	%21.6
المجموع	287	%22.96	709	%56.72	254	%20.32

يتضح من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (4) أن النسبة المئوية لنجاح التلاميذ في تنفيذ حل المسألة الرياضية متدنية حيث بلغت (22.96%) وهذا يشير إلى وجود صعوبات لدى التلاميذ في خطوة تنفيذ حل المسائل الرياضية، وعلى الرغم من أنها الخطوة الأكثر أهمية خصوصاً إذا أدركها التلاميذ إدراكاً صحيحاً وتوفرت لديهم المهارة اللازمة لتنفيذ تلك الخطة، وهذا يعني عدم قدرة التلاميذ على القيام بكل خطوة من خطوات الحل بطريقة صحيحة؛ علاوة على وجود صعوبة لديهم في الربط بين ما لديهم من معلومات سابقة مع ما هو متاح في الموقف المقدم له بحيث يعيدون تنظيم تفكيرهم وصولاً إلى الحل؛ وكذلك وجود صعوبات لديهم في تعديل وتكييف خطة الحل للمسألة الرياضية وفق الاحتياجات أو التحول لخطة جديدة إن لزم الأمر.

وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة فيرشافل (Verschaffel,1999) حيث أظهرت أن معظم الصعوبات لدى تلاميذ الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في حل المسألة الرياضية ترجع إلى أخطاء في تنفيذ عمليات الحل كاختيار العملية الحسابية المناسبة، وأخطاء في إدراك العلاقات بين متغيرات المسألة؛ وكذلك نتائج دراسة الصباغ (2006) في أن التنويع في استخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية لدى التلاميذ لم يكن كافياً.

كما توضح نتائج الجدول رقم (4) أن أكثر ثلاث مسائل من المسائل الرياضية التي يواجه فيها التلاميذ صعوبة في تنفيذ حل المسألة الرياضية هي السابعة، والأولى، والتاسعة على الترتيب. حيث يمثلوا أكبر نسبة مئوية فيما يتعلق بالإجابات الخطأ مما يعني وجود صعوبات لدى التلاميذ في تنفيذ حل المسائل الرياضية بوجه عام، كما تشير النتائج إلى أن أقل ثلاث مسائل من المسائل الرياضية التي يواجه فيها التلاميذ صعوبة في تنفيذ حل المسألة الرياضية هي العاشرة، والخامسة، والثانية حيث كانت تمثل أقل نسبة مئوية فيما يتعلق بالإجابات الخطأ لدى التلاميذ. وتتفق تلك النتائج مع ما توصلت إليه دراسة الثبيتي (2011) من وجود صعوبات لدى التلميذات تتمثل في تنفيذ حل المسألة الرياضية.

وباستقراء النتائج بالجدول رقم (4) يمكننا القول بوجود نسبة مئوية متدنية (20.32%) لدى التلاميذ فيما يتعلق بالإجابات المتروكة بما يعني أن قدرة هؤلاء التلاميذ على تنفيذ حل المسألة الرياضية ليست ضعيفة، على الرغم من أن نسبة كبيرة من ذلك الاهتمام بتنفيذ خطة الحل جاء بصورة خطأ حيث لم يستطع (56.72%) من التلاميذ التوصل إلى الحل الصحيح. وتتفق تلك النتيجة مع ما اشارت إليه نتائج دراسة (الدميخي، 1424هـ) في أن الطلاب يسرعوا إلى الخطوة الثالثة (تنفيذ الخطة) دون قضاء وقت كاف في الخطوتين الأولى والثانية (فهم المسألة الرياضية، والتخطيط لحل المسألة الرياضية).

وبنظرة تحليلية في إجابات التلاميذ عينة البحث يمكن لنا استنتاج أهم الصعوبات التي تواجههم في التخطيط لحل المسألة الرياضية وتحديدها فيما يلي:

1. وجود صعوبة لدى التلاميذ في الربط بين ما لديهم من معلومات سابقة مع ما هو متاح.
2. وجود صعوبات لدى التلاميذ في تعديل وتكييف خطة الحل للمسألة الرياضية وفق الاحتياجات.
3. وجود صعوبات لدى التلاميذ في التحول لخطة جديدة إن لزم الأمر.

- **إجابة السؤال الرابع:** ما الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في التأكد من صحة حل المسألة الرياضية؟

وللإجابة عن السؤال المتعلق بالصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في التأكد من صحة حل المسألة الرياضية تم تحليل إجابات الطلاب عن الاسئلة العشرة في الاختبار التشخيصى لحل المسألة الرياضية والمتعلقة بالتأكد من صحة حل المسألة الرياضية (الخطوة الرابعة من خطوات حل المسألة الرياضية)

جدول رقم (5) التكرارات والنسب المئوية لإجابات الطلاب على كل مسألة رياضية بالاختبار فيما يتعلق بالخطوة الرابعة من خطوات حل المسألة الرياضية

رقم المسألة	الإجابات الصحيحة		الإجابات الخطأ		الإجابات المتروكة	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	18	%14.4	16	%12.8	91	%72.8
2	17	%13.6	12	%9.6	96	%76.6
3	14	%11.2	15	%12	96	%76.6
4	19	%15.2	13	%10.4	93	%74.4
5	22	%17.6	18	%14.4	85	%68
6	18	%14.4	23	%18.4	84	%67.2
7	16	%12.8	27	%21.6	82	%65.6
8	15	%12	19	%15.2	91	%72.8
9	21	%16.8	23	%18.4	81	%64.8
10	20	%16	28	%22.4	77	%61.6
المجموع	180	%14.4	194	%15.52	876	%70.08

يتضح من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (5) أن النسبة المئوية لنجاح التلاميذ في التأكد من صحة حل المسألة الرياضية متدنية جداً حيث بلغت (14.4%)، وهذا يشير إلى وجود صعوبات كثيرة لدى التلاميذ في خطوة التأكد من صحة حل المسائل الرياضية، وعلى الرغم من أنها خطوة مهمة جداً خصوصاً بعد اكتمال الحل والوصول إلى النتيجة، حيث إنه من المفيد أن يراجع التلميذ خطوات حله للمسألة الرياضية، ويعني هذا وجوب مراجعة العمليات الحسابية بدقة، وهذه النتائج تشير إلى عدم قدرة التلاميذ على التحقق من النتيجة التي توصلوا إليها؛ أو التحقق من الطريقة التي استخدموها للوصول للحل؛ وكذلك وجود صعوبات لديهم في مراجعة المسألة الرياضية بواسطة السير بخطوات عكسية أو من خلال الحل بالتعويض أو اللجوء لاستراتيجية أخرى للحل ومقارنة النواتج في كلا الحالتين.

كما توضح نتائج الجدول رقم (5) أن أكثر أربع مسائل من المسائل الرياضية التي يواجه فيها التلاميذ صعوبة في خطوة التأكد من صحة حل المسألة الرياضية هي العاشرة، السابعة، والسادسة، والتاسعة على الترتيب. حيث يمثلوا أكبر نسبة مئوية فيما يتعلق بالإجابات الخطأ مما يعنى وجود صعوبات لدى التلاميذ في خطوة التأكد من صحة حل المسائل الرياضية بوجه عام، كما تشير النتائج إلى أن أقل ثلاث مسائل من المسائل الرياضية التي يواجه فيها التلاميذ صعوبة في خطوة التأكد من صحة حل المسألة الرياضية هي الثانية، والرابعة، والثالثة حيث كانت تمثل أقل نسبة مئوية فيما يتعلق بالإجابات الخطأ لدى التلاميذ. وقد يرجع ذلك إلى أن التلاميذ ينفرون من التحقق من

صحة حلولهم؛ لأنهم يكونون قد بذلوا جهدًا في حل المسألة الرياضية، فهم يتحققون من صحة ما كتبوه من خلال إعادة الحل أو مراجعته، ولا يتحققون من صحة الحل بطريقة أخرى فهم يكرهون المغامرة، ويمّلون مراجعة الحلول. وتتفق تلك النتائج مع ما توصلت اليه دراسة الثبيتي (2011) من وجود صعوبات ظهرت بدرجة مرتفعة لدى التلميذات تتمثل في التأكد من صحة حل المسألة الرياضية

وباستقراء النتائج بالجدول رقم (5) يمكننا القول بوجود نسبة مئوية مرتفعة جدا (70.08%) لدى التلاميذ فيما يتعلق بالإجابات المتروكة بما يعنى ان قدرة هؤلاء التلاميذ على التأكد من صحة حل المسألة الرياضية ضعيفة أو غائبة، وأن مستوى قدرتهم على المعالجة البعدية من مراجعة الحل ومحاولة إيجاده بطرق مختلفة متدنية، أو أن اهتمام التلاميذ بالتأكد من صحة حل المسألة الرياضية منخفض جداً، على الرغم من أن نسبة كبيرة من ذلك الاهتمام بالتأكد من صحة حل المسألة الرياضية جاء بصورة خطأ حيث لم يستطع (15.52%) من التلاميذ التأكد من صحة حل المسألة الرياضية بصورة صحيحة.

وتتفق تلك النتيجة مع ما أشارت إليه نتائج دراسة الصباغ (2006) في أن خطوة التحقق من صحة الحل غائبة تماماً من خطوات حل المسألة الرياضية لدى التلاميذ، وكذلك نتائج دراسة راشد (2006) التي كانت من أبرز نتائجها وجود قصور في ممارسات الطلاب المعلمين لخطوات بوليا في حل المسألة الرياضية خاصة في مرحلة مراجعة الحل والتحقق من صحته.

وبنظرة تحليلية في إجابات التلاميذ عينة البحث يمكن لنا استنتاج أهم الصعوبات التي تواجههم في التأكد من حل المسألة الرياضية وتحديدها فيما يلى:

1. مراجعة خطوات حل المسألة الرياضية بواسطة السير بخطوات عكسية.
2. التحقق من الطريقة التي استخدموها للوصول لحل المسألة الرياضية.
3. مراجعة خطوات حل المسألة الرياضية بواسطة الحل بالتعويض
4. مراجعة خطوات حل المسألة الرياضية بواسطة اللجوء لاستراتيجية أخرى للحل ومقارنة النواتج في كلا الحالتين.

- **إجابة السؤال الخامس:** ما أسباب الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية من وجهة نظرهم ؟

وللوقوف على أسباب الصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في حل المسألة الرياضية من وجهة نظرهم تم تحليل إجابات التلاميذ على اسئلة استمارة المقابلة والتوصل إلى الاستنتاجات التالية:

- عدم إلمام التلميذ بالمعلومات النظرية والحقائق والمفاهيم والمهارات الرياضية المتصلة واللازمة لحل المسألة الرياضية
- صعوبة فهم التلاميذ الألفاظ والمصطلحات المستخدمة في المسألة الرياضية.
- عدم فهم التلاميذ المقصود بكل خطوة من خطوات حل المسألة الرياضية (فهم المسألة - التخطيط لحل المسألة- تنفيذ خطة الحل - التأكد من صحة الحل).
- وجود فهم خاطئ (أو تصور خطأ) لدى التلاميذ عن خطوات حل المسألة الرياضية (فهم المسألة - التخطيط لحل المسألة- تنفيذ خطة الحل - التأكد من صحة الحل).
- عدم التمكن من المهارات الحسابية الأساسية (جمع - طرح - ضرب - قسمة) واللازمة لحل المسألة الرياضية.

- عدم القدرة على تجزئة المسألة والعمل على تحليلها لمكونات أكثر بساطة.
- عدم قناعة التلميذ بأهمية اتباع الخطوات الأربعة لحل المسألة الرياضية عند تعاملهم مع المسائل الرياضية.
- عدم معرفة التلميذ بالأساليب المختلفة لحل المسائل الرياضية.
- عدم تدريب التلاميذ على مواجهة وحل المواقف والمسائل الرياضية المستجدة.
- توظيف المعلم لمجموعة من طرق التدريس غير الملائمة (التقليدية القائمة على أسلوب الإلقاء والعرض المباشر من جانب المعل) لتعليم التلاميذ حل المسألة الرياضية.
- عدم اهتمام معلم الرياضيات في شرحه باتباع الخطوات الأربعة لحل المسألة الرياضية.
- وجود أرقام كبيرة بالمسألة الرياضية مما يؤدى إلى ارباك التلميذ ووقوعه في أخطاء حسابية.
- اهتمام معلم الرياضيات بالنتيجة النهائية للمسألة الرياضية وتركيزه على خطوة حل المسألة الرياضية.
- عملية تعليم وتعلم الرياضيات يتم من أجل الامتحان فقط، وليس من أجل ديمومة تعلمها، والبناء عليها.
- عدم تركيز المعلم على العمليات الرياضية المتضمنة في المسألة الرياضية وتركيزه على حل المسألة الرياضية.
- عدم قيام المعلم بتدريب التلاميذ على قراءة المسألة الرياضية، والترجمة من صورة رياضية إلى صورة أخرى.
- ضعف قدرة التلميذ على التمثيل المعرفي للمعلومات الرياضية المتضمنة بالمسألة الرياضية.
- عدم إتاحة معلم الرياضيات الوقت الكافي للتلاميذ للتفكير في حل المسائل الرياضية.

استنتاجات البحث:

- النسبة المئوية لنجاح التلاميذ في فهم المسألة الرياضية متدنية.
- النسبة المئوية لنجاح التلاميذ في التخطيط لحل المسألة الرياضية متدنية.
- النسبة المئوية لنجاح التلاميذ في تنفيذ حل المسألة الرياضية متدنية .
- النسبة المئوية لنجاح التلاميذ في التأكد من صحة حل المسألة الرياضية متدنية جداً.

توصيات البحث ومقترحاته

في ضوء نتائج البحث أعلاه يوصي الباحث بمايلي:

1- تدريب التلاميذ على حل المسائل الرياضية باتباع خطوات حل المسألة الرياضية الأربعة كما هي موجودة في دروس كتاب الرياضيات المدرسي.
2- ضرورة مناقشة معلمي الرياضيات لأخطاء تلاميذهم عند حل المسائل الرياضية، وذلك للاستفادة منها في تحسين أداء التلاميذ.
3- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية أثناء الخدمة؛ لتدريبهم على كيفية تشخيص صعوبات التعلم، وكيفية تحليل النتائج، ووضع برامج علاجية لطلابهم.
4- محاولة عمل تنسيق وتكامل أفقي بين منهجي اللغة العربية والرياضيات في المرحلة الابتدائية لمساعدة التلاميذ على التغلب على مشكلة قراءة المسائل الرياضية.
5- استخدام طرق تدريس قائمة على المشاركة بين المعلم والمتعلم عند حل المسائل الرياضية بحيث يبرز دور التلميذ فيها ويكون استيعابه أفضل لما يقدم له.
6- التأكيد على أهمية حل المسائل الرياضية للمعلمين وللتلاميذ في الحياة اليومية وتطبيقها عمليًا.

7- تمكين التلاميذ من حل المسائل الرياضية بطرق متعددة.
8- إبراز التلاميذ الموهوبين في حل المسائل الرياضية.
9- عقد مسابقات دولية في حل المسائل الرياضية وتكريم المتفوقين في ذلك.
10- في ضوء النتائج السابقة والتوصيات التي ذكرها الباحث فإنه يقترح ما يلي:

1. دراسة الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الابتدائية في تعلم موضوعات منهج الرياضيات المدرسي وأسبابها.
2. دراسة مقارنة بين صعوبات تعلم التلاميذ المتفوقين والعاديين وبطئ التعلم فى حل المسائل الرياضية، وأسبابها.
3. برنامج علاجي مقترح للصعوبات التي تواجه تلاميذ الصف السادس الابتدائي في تعلم مادة الرياضيات عموماً، وفى حل المسائل الرياضية على وجه الخصوص.
4. برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لتنمية مهاراتهم فى تشخيص صعوبات تعلم حل المسائل الرياضية.
5. إجراء بحوث موازية للطالبات.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، مجدي (2004). استراتيجيات التعليم وأساليب التعليم. القاهرة: مكتبة الإنجلو المصرية.
- أبو زينة، فريد (2011). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. ط 3، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- أبو لوم، خالد (2005). أثر استخدام استراتيجية بوليا القائمة على المنحنى البنائي في مقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على حل المسألة الرياضية. مجلة كلية العلوم التربوية، عمان: الجامعة الأردنية: (92- 112).
- أبو ناموس، حسن (2003). عوامل تدني مستوى طلبة المرحلة الإعدادية في حل مسائل الرياضيات اللفظية في دولة الإمارات العربية المتحدة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، السودان: جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
- الأمين، إسماعيل (2001). طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات. القاهرة: دار الفكر العربي.
- بدوي، رمضان (2003). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات. ط (6) عمان: دار الفكر لطباعة والنشر والتوزيع.
- بوليا، جورج (1979). البحث عن الحل. ترجمة أحمد سعيدان، بيروت: دار مكتبة الحياة.
- الثبيتي، فوزية (2011). تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات بمدينة الطائف. رسالة ماجستير غير منشورة، مكة المكرمة: جامعة أم القرى.
- حمزة، محمد؛ والبلاونة، فهمي. (2010). مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها. عمان: دار جليس الزمان للنشر والتوزيع.
- الخطيب، محمد (2006). أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع في الأردن. رسالة دكتوراه، الأردن: الجامعة الأردنية.

- الدميخي، عبدالله (1424هـ). أثر برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في مجال التدريس بأسلوب حل المشكلات في التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود.
- ديليسيل، روبرت (2001). كيف تستخدم التعلم المستند إلى مشكلة في غرفة الصف. ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الرياض: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.
- راشد، محمد (2006). مدى ممارسة الطلبة المعلمين لخطوات بوليا في حل المسألة الرياضية أثناء التربية العملية من وجهة نظر طلبة معلم الصف. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، المجلد (8)، العدد (2): (139- 167).
- رصرص، حسن (2007). برنامج مقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، غزة: الجامعة الإسلامية.
- السلمي، تركي (2013). درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، مكة المكرمة: جامعة أم القرى.
- شبير، عماد (2011). أثر استراتيجية حل المشكلات على علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، غزة: جامعة الأزهر.
- الشهري، ظافر (2009). اعتقادات معلمي الرياضيات نحو حل المسائل الرياضية وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (12): (133- 166).
- الصباغ، سميلة (2006). استراتيجيات حل المسألة لدى الطلاب المتفوقين في المرحلة الأساسية العليا في الأردن، عمان: مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، المجلد (8) العدد (2): (1- 30).
- العاصي، أحمد (2014). دراسة مستوى أداء تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في تنفيذ استراتيجيات حل المسألة الرياضية في مدينة الأحساء. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود.
- عبيد، وليم (2004). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- العدل، عادل؛ وعبد الوهاب، صلاح (2003). القدرة على حل المشكلات ومهارات ما وراء المعرفة لدى العاديين والمتفوقين عقلياً. مجلة كلية التربية وعلم النفس، العدد (27)، الجزء (3): (181- 258).
- عسيري، خالد (2003). أثر أسلوب الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية على تحصيل تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، العدد (15) المجلد (2): (192- 193).
- علوان، مصعب (2009). تجهيز المعلومات وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة، غزة: الجامعة الإسلامية.
- العويشق، ناصر (2009). برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية حول استراتيجيات حل المسألة، رسالة دكتوراه غير منشورة، الرياض: جامعة الملك سعود.
- القحطاني، مبارك (1416هـ). أثر استخدام حل المشكلات على تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض بمدينة الخرج. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض: كلية التربية جامعة الملك سعود.

- المالكي، عبدالملك (2011). فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات، رسالة دكتوراه غير منشورة، مكة المكرمة: جامعة أم القرى.
- محسن، أحمد (2007). آراء تربوية في تعليم مادة الرياضيات. دمشق: دار كيوان للنشر والتوزيع.
- محمود، سماح (2004). دراسة تحليلية تشخيصية لبعض العمليات المعرفية واستراتيجيات حل المشكلات الهندسية لدى طلاب المرحلة الثانية من التعليم الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- المصري، ماجد (2003). أثر استخدام استراتيجية بوليا في تدريس المشكلة الرياضية الهندسية في مقدرة طلبة الصف التاسع الأساسي على حلها في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة جنين. رسالة ماجستير غير منشورة، نابلس: جامعة النجاح الوطنية.
- المليجي، رفعت (2006). طرق تعليم الرياضيات النظرية والتطبيق. الرياض: مكتبة الرشد.
- النذير، محمد (2009). تحليل استراتيجيات حل المشكلة الرياضية والأنماط الرياضية أثناء الحل والسمات الجرافولوجية لدى طلاب تخصص الرياضيات بكلية المعلمين. مجلة تربويات الرياضيات. المجلد (12): (9- 63).
- النذير، محمد؛ وخشان، خالد؛ والسلولي، مسفر (2012). استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية تطبيقات على مرحلة التعليم الأساس. مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Balderas, N. and Presmeg, C .(2001). Visualization and Affect in Nonroutine Problem Solving. Mathematical Thinking and Learning, v3. no.4.
- Barbu, O. (2010). Mathematics word problems solving by English Language learners and web based tutoring system. M.A. dissertation, The University of Arizona, United States, Arizona. No. AAT 1482580.
- Bernadette, E. (2009). Third grade students' challenges and strategies to solving mathematical word problems. M.A. dissertation, The University of Texas at El Paso, United States. No. AAT 1473854.
- Chiu, M. (2001). Using Metaphors To Understand and Solve Arithmetic Problems: Novices And Experts Working With Negative Numbers. Mathematical Thinking and Learning v.3.
- Hughes, C. and Maccini, P.(2000). Effects of Problem Solving Strategy On The Introductory Algebra Performance of Secondary School. Mathematical Thinking And Learning, v15. no.1.
- Kim, S. (2003). Mathematical word problem- solving: Comparing strategies for improving performance of students with learning difficulties. Ph.D. dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign, United States, Illinois, No. AAT 3086100.
- Lesh, D. And Herel, G. (2003). Problem Solving, Modeling, and Local Conceptual Development. Mathematical Thinking and Learning, 5 (2/3).

- NCTM. (2000). NCTM Principals & Standards for School Mathematics. USA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Staulters, M., L. (2006).A Universal Design for Learning mathematics: Reducing barriers to solving word problems. Ph.D. dissertation, State University of New York at Albany, United States, No. AAT 3233292.
- Verschaffel, L., Corte, E. & Vierstraete, H. (1999). Upper elementary school pupils' difficulties in modeling and solving nonstandard additive word problems involving ordinal numbers. Journal for Research in Mathematics Education, v. 30.no. 3. ID: 41023602