

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة غزة

د. خالد فايز عبد القادر*

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة غزة، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي، حيث أعد أداة الدراسة وهي الاستبانة التي قسمت إلى خمسة محاور هي: صعوبات فهم المسألة اللفظية، صعوبات ترجمة المسألة اللفظية، صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية، صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية، صعوبات محاكاة حل المسألة اللفظية، وقد انبثق عن كل محور عدد من الفقرات التي يمثل كل منها صعوبة تواجه المتعلم في حل المسألة اللفظية، وليصبح عدد الفقرات في الاستبانة (30) فقرة، وطُبقت أداة الدراسة على عينة بلغ حجمها (98) معلماً ومعلمة من معلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية في المنطقة الوسطى بغزة، وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود صعوبات في حل المسألة اللفظية تضمنت محاور الاستبانة الخمسة، ومن أهمها صعوبة محاكاة حل المسألة اللفظية وصعوبة تنفيذه، وقد أوصت الدراسة بضرورة التشخيص المستمر لصعوبات حل المسألة اللفظية والاهتمام بربط المسائل الرياضية اللفظية في الكتاب المدرسي بواقع حياة الطلبة، كما أوصت المعلمين بتبني طرق وإستراتيجيات للتدريس تساهم في تلافي صعوبات حل المسألة اللفظية الرياضية.

Abstract

Difficulties of Mathematical Word problems Solution among Secondary school students in Gaza Governorates

The study aimed to identify the difficulties of solving word mathematical problems among secondary school students in Gaza governorates as perceived by their teachers. The researcher used the descriptive analytical approach. He designed and used a five - domain questionnaire. The domains are: difficulties of understanding the word problem; difficulties of translating the word problem; difficulties of planning to solve word problems; difficulties of executing solving word problems; difficulties of judging solving word problems. Every domain covered several items each of which represented a difficulty facing the learner in solving word mathematical problems. The questionnaire included (30) items. The findings revealed that there were difficulties in the five domains. The most common

* كلية التربية - جامعة الأقصى - غزة - فلسطين.

difficulties were connected with judging solution of word problems and executing the solution of word problems. The study recommended the continual diagnosis of difficulties of solving word problems and connecting those included in the textbook with the students' lives. Besides, the study recommended teachers to adopt instructional strategies and techniques that would contribute in coping with these difficulties.

المقدمة:

تحتل الرياضيات مكانة هامة بين مختلف المواد الدراسية في اجتماعات القائمين على العملية التعليمية، فضلاً عن مكانتها الخاصة بين المعلمين والمتعلمين وأولياء الأمور، وتأخذ هذه الأهمية نبرتها عندما تعترض الطلبة صعوبات تعلم الرياضيات، وخصوصاً عندما تعترض الطالب المسألة الرياضية اللفظية التي يشعر الطالب من خلالها بالعجز وعدم القدرة على القيام بعملية الحل، وهنا تتجه الأنظار إلى البنى المعرفية الواهية عند الطلبة التي يمكن أن يكون لها دور هام في هذه الحالة، حيث يبدو واضحاً أن الطالب الذي لا يقرأ جيداً لا يفهم جيداً، أو أن الطالب يفتقر إلى عملية التدريب على حل المسائل اللفظية الرياضية منذ المرحلة الأساسية، لتبقى ممتدة بكل تبعاتها إلى المرحلة الأساسية العليا فالثانوية، وقد تبقى إلى المرحلة الجامعية، ليبقى ذلك مؤثراً على حياة الإنسان اليومية والعملية، الأمر الذي يحتم علينا البحث عن الأسباب وطرق العلاج ما استطعنا ذلك.

ويرى النذير وخشان والسلولي (2012: 26) أن أهمية حل المشكلة الرياضية يكمن في كونها الناتج الأخير لعملية التعليم، فالمعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية وجميع الموضوعات الدراسية الأخرى لا تعد هدفاً في ذاتها، وإنما هي وسائل وأدوات تساعد الطلبة على حل مشكلاتهم الحقيقية (السلمي، 2013: 4).

وتأكيداً لذلك فقد قام 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 الطالب على حل المشكلات الرياضية (المالكي، 2011: 56).

ويعاني الكثير من الطلبة صعوبات تواجههم في حل المسائل الرياضية اللفظية، ففي دراسة هودسون (Hodson, 2010) المذكورة في شبير (2011: 47) إشارة واضحة إلى صعوبات يواجهها

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

الطلبة في حل المسائل الرياضية اللفظية تعزى أسبابها إلى عدم وجود معرفة سابقة لديهم، فضلاً عن الموقف السلبي تجاه الرياضيات، وعدم استخدام استراتيجيات تدريس حديثة ومتنوعة، وفي دراسة رصرص (2007) حددت مجموعة من الأخطاء في حل المسألة الرياضية لدى الطلبة، مثل: تحديد المعطيات والمطلوب في المسألة، وفهم لغة المسألة، وتمثيل بيانات المسألة برسم توضيحي، والتأكد من صحة الحل، وقد دلت دراسة عبد القادر (2013) على أن طلبة الصف السادس الابتدائي يواجهون صعوبات بدرجة ما بين متوسطة ومرتفعة في حل المسألة الرياضية اللفظية، سواء في قراءة وفهم المسألة الرياضية وترجمتها، أو التخطيط لحلها أو تنفيذه والتأكد من صحته.

وتؤكد العديد من الدراسات العربية والأجنبية الأخرى أن الطلبة في مراحل التعليم العام يواجهون صعوبات كبيرة في حل المسائل الرياضية اللفظية، ومن هذه الدراسات دراسة رصرص (2007)، ودراسة السلمي (2013) التي تضمنت دراسة الجنيد (2008)، ودراسة كوستيللو ودانيال (Costello & Daniel, 2000)، الأمر الذي يجعل الحاجة ماسة إلى تحديد طبيعة الصعوبات التي يواجهها الطلبة في تعلم الرياضيات بصورة عامة، وفي حل المسائل اللفظية على وجه الخصوص.

إن حل المسألة الرياضية اللفظية يتطلب من المتعلمين فهم المعلومات المقدمة في المسألة، وتحديد متطلباتها، واختيار الاستراتيجية المناسبة للحل وتنفيذها بشكل صحيح، بالإضافة إلى فحص الحل من حيث اتفاهه مع معطيات المسألة (Stalters 2006: 22).

ويرى الباحث أن من أبرز صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية فهم المسألة وترجمتها، وتذكر المعارف الرياضية اللازمة لحلها، وعدم القدرة على التخطيط والتنفيذ، بالإضافة إلى عدم إتقان المهارات الحسابية الأساسية اللازمة، وهذا يتفق إلى حد كبير مع ما جاء في كتاب "البحث عن الحل" لجورج بوليا في (الأمين، 2001: 249) وفي (أبو زينة، 2003: 294)، حيث اقترح أربع خطوات لحل المسألة الرياضية اللفظية تتمثل في فهم المسألة والتخطيط وتنفيذ الخطة واختبار صحة الحل.

وانطلاقاً من واقع المستويات المتدنية للطلبة في الرياضيات التي دل عليها العديد من الدراسات السابقة، مثل دراسة أبو ناموس (2003)، ودراسة الأشقر وعبد (2006)، ودراسة عبد الغني (2009)، ودراسة النبيني (2011)، ودراسة بعزي (2013)، وانسجاماً مع الدراسات المتعددة، فضلاً عن شكاوى المعلمين وأولياء الأمور من ضعف أبنائهم في تحصيل الرياضيات عموماً، وضعفهم في

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

حل المسائل الرياضية اللفظية على وجه الخصوص، فإن الباحث يرى ضرورة تحديد صعوبات حل المسألة اللفظية التي تواجه الطلبة في المرحلة الثانوية في دراسة الرياضيات، علماً بأنه قد تطرق من قبل لدراسة مماثلة على طلبة الصف السادس الأساسي، كونه الصف الذي يربط المرحلة الابتدائية بالمرحلة الأساسية العليا، وتأتي هذه الدراسة للكشف عن تلك الصعوبات في المرحلة الثانوية لما تختص به من تجريد للمعارف، لتفادي أخطارها التي تعود سلباً على مستويات الطلبة العلمية وسلوكياتهم الحياتية، وخصوصاً أنهم على أبواب مرحلة جامعية.

مشكلة الدراسة: تتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟

وينبثق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما أهم صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟
2. ما صعوبات فهم المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟
3. ما صعوبات ترجمة المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟
4. ما صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟
5. ما صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟
6. ما صعوبات محاكاة حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن:

1. صعوبات فهم المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.
2. صعوبات ترجمة المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.
3. صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.
4. صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.
5. صعوبات محاكاة حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة الحالية في تحديد صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية، التي من شأنها مساعدة المعلمين في علاج تلك الصعوبات أولاً بأول، ومساعدة الطلبة في بذل المزيد من الجهد للوصول إلى المستوى المطلوب، كما يعمل تحديد الصعوبات على تزويد القائمين على تنفيذ البرامج التعليمية بقائمة الصعوبات التي من شأنها توجيه عمل الدورات التدريبية للمعلمين، بالإضافة إلى أنها قد تفيد الباحثين في الكشف عن صعوبات أخرى في مواد دراسية مختلفة.

حدود الدراسة: تقتصر هذه الدراسة على التعرف على صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظة غزة، وقد اقتصرَت الدراسة عند تطبيقها على معلمي الصف الحادي عشر فقط من المرحلة الثانوية، وذلك لخصوصية الصف الثاني عشر (التوجيهي)، وتم تطبيقها في العام الدراسي 2013/2014م.

مصطلحات الدراسة:

1. **الصعوبات:** هي المعوقات التي تحول دون حل المسألة اللفظية الرياضية لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظة غزة.
2. **المسألة اللفظية:** هي سؤال لفظي في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر بمحافظة غزة، غير رمزي يحتوي معطيات تعين على حله.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

مفهوم المسألة الرياضية: يعرف كاسرينو (Cassarino, 2006: 1) المسألة الرياضية على أنها تساؤل رياضي أو موقف رياضي غير منظم بشكل جيد يحتاج للحل من خلال عملية أو سلسلة من الأفعال التي يتعين على التلميذ القيام بها، ويعرف النذير (2009: 21) المسألة الرياضية بأنها موقف تعليمي يحتاج مزيداً من التفكير المبذول من المتعلم ليصل إلى الحل، ويعرفها الشهري (2009: 137) بأنها موقف رياضي يأتي متضمناً معلومات معطاة وأخرى مطلوبة، وتعرفها الثبتي (2011: 8) بأنها عقبة تواجه تلميذات الصف الرابع الابتدائي في حل المسائل الرياضية اللفظية، وتحول دون تحقيق أهداف تعلم حل هذه المسائل (الثبتي، 2011: 11).

ويرى الباحث من خلال التعريفات السابقة أن المسألة الرياضية اللفظية موقف جديد لا يوجد لدى المتعلم حل جاهز له، ويستلزم منه التفكير في خطة حل يستطيع من خبراته السابقة تنفيذها، وهي

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

في هذه الدراسة سؤال لفظي في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر من المرحلة الثانوية بمحافظات غزة، غير رمزي يحمل في ثناياه معطيات تعين في الحل.

خصائص المسألة الرياضية اللفظية:

يحدد شتات (2005: 97) خصائص المسألة الرياضية فيما يأتي:

1. تعتمد على العملية الرياضية المناسبة التي تؤدي إلى الحل السليم.
2. حل المسألة الرياضية يعتمد على التفكير المنطقي السليم.
3. حل المسألة الرياضية لا يأتي من خلال إشارات متضمنة في السياق اللفظي لها تدل على الخوارزمية اللازم اتباعها.
4. حل المسألة الرياضية يستوجب التفكير في كل معطياتها.

أهمية المسألة الرياضية اللفظية:

يلخص كل من علي (2004: 222) وزيتون (2003: 334) أهمية المسألة الرياضية فيما تقدمه من فوائد للمتعلمين في النقاط الآتية:

1. الإسهام في تنمية مهارات التفكير العليا.
 2. الإسهام في فهم المعلومات وتذكرها لفترة طويلة.
 3. الإسهام في تطبيق المعلومات وتوظيفها في مواقف حياتية.
 4. الإسهام في جعل الرياضيات مادة حيوية (النبيتي، 2011: 16)
- ويرى الباحث أن حل المسألة الرياضية اللفظية يمنح المتعلم الثقة بالنفس، وخصوصاً عندما يفكر ويجيب ويكافأ بالتعزيز من المعلم، فينتقل إلى زمرة المبادرين والمتفاعلين في حصة الدرس، الأمر الذي يعزز اتجاهه نحو الرياضيات عموماً، ويغير من أسلوبه المعرفي المعتمد إلى أسلوب معرفي مستقل.

تصنيف المسألة اللفظية الرياضية:

من خلال مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة مثل دراسة بعزي (2013)، ودراسة براينت وبرايانت وهاميل (Bryant, Bryant and Hammil, 2000)، في دراسة حسين (2010، 40) وفي ضوء طبيعة المنهج الفلسطيني للمرحلة الثانوية، فإن الباحث يرى أن المسائل الرياضية اللفظية في هذه المرحلة الدراسية يمكن تصنيفها بنائياً على النحو الآتي:

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

1. المسائل الرياضية اللفظية المتعددة الخطوات، ومنها المسائل ذات التطبيقات المباشرة.
2. المسائل الرياضية اللفظية ذات الأكثر من مطلوب، وهي التي تستثير التفكير لدى المتعلمين، وتتداخل عملياتها، وتكون إجاباتها تراكمية.
3. المسائل الرياضية اللفظية التي لها أكثر من إجابة صحيحة، وهي التي تتحدى قدرات الطلبة من ذوي المستويات العليا.

متطلبات حل المسائل الرياضية اللفظية:

تعد عملية حل المسائل الرياضية اللفظية عملية معقدة تتضمن عدة متطلبات يحددها كل من ماير و وايتروك (Mayer & Whitrock , 2006: 287-303) في إطارين رئيسيين هما: أولاً: المعرفة: وتشتمل على:

1. الحقائق والمفاهيم، مثل معرفة قواعد الجمع والطرح والضرب والقسمة.
 2. المعرفة الاستراتيجية والإجرائية، مثل معرفة الاستراتيجيات العامة لحل المسائل، والمعرفة بخطوات حل المسألة.
 3. المعتقدات، وتعني اعتقادات المتعلمين في قدرتهم على حل المسائل الرياضية اللفظية.
- ثانياً: العمليات المعرفية: وتتضمن ما يلي:

1. تمثيل المسألة، ويعني ذلك تمثيل المسألة في صورة بيانية أو رمزية، ومثال ذلك رسم جدول يحتوي البيانات الأساسية للمسألة في صورة مبسطة.
2. التخطيط والمراقبة والتقييم، ويعني ذلك التخطيط لحل المسألة ومراقبة المتعلم للخطوات المتبعة في الحل وتقييم مدى دقة الحل.
3. المعالجة البعدية، وتعني مراجعة الحل ومحاولة الحل بطرق أخرى إن أمكن.

نماذج لحل المسائل الرياضية اللفظية:

أورد العديد من الدراسات مثل دراسة شيبير (2011: 47)، ودراسة علي (2004: 225-227)، ودراسة الأمين (2001: 245-249) نماذج في حل المسألة الرياضية نذكر منها: أ. نموذج بوليا: تمر عملية حل المسألة الرياضية وفق هذا النموذج بالخطوات الآتية:

1. فهم المسألة: وتتضمن التعرف على العلاقة بين المعطيات والمطلوب.

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

2. ابتكار الحل: ويعني الوصول إلى خطة حل المسألة.
 3. تنفيذ الخطة: بحيث يتجنب المتعلم الوقوع في الخطأ أو النسيان.
 4. مراجعة الحل: ويعني التأكد من صحة ومنطقية الإجابة.
- ب. نموذج جون ديوي:** تمر عملية حل المسألة الرياضية وفق هذا النموذج بالخطوات الآتية:
1. الشعور بالمسألة. وذلك باستخدام بعض الأسئلة البسيطة التي تهيئ المتعلم لوجود مشكلة.
 2. تحديد المسألة وتعريفها. وهنا يتم تفسير المسألة أو ترجمتها، وتحديد المطلوب منها.
 3. وضع الفروض أو الحلول المقترحة. وتتضمن اتخاذ كل البدائل التي من شأنها التوصيل إلى الحل.
 4. اختبار صحة الفروض. بمعنى اختيار الحل الأمثل.
 5. تنفيذ الحل.
- ج. نموذج فرانك ليستر:** تمر عملية حل المسألة الرياضية وفق هذا النموذج بالخطوات الآتية:
1. الانتباه للمسألة، ويعني الشعور بوجود المسألة.
 2. الإحاطة بالمسألة، ويعني ترجمتها.
 3. تحليل الهدف، ويقصد به تحديد المطلوب وتجزئته بالخطوات.
 4. تطوير الخطة، ويقصد به اختيار خطوات الحل الصحيحة.
 5. تنفيذ الخطة.
- ويرى الباحث أنه مهما تعددت نماذج حل المسألة اللفظية الرياضية، فإنها تصب في مسار واحد يتمثل في حل تلك المسألة، إلا أننا يجب أن نعي أن حل المسألة اللفظية الرياضية نشاط عقلي فيه الكثير من عمليات العقل كالتخيل والتصور والتحليل والتركيب والترميز والرسم، وعليه فإن حل المسألة يتعدى ذلك إلى أشكال من الإبداعات تستوجب من المعلم أن يختار الأسلوب السليم في عرضه للمسائل على طلبته، وهذا ما أكده الأمين (2001: 244) في تحديد العوامل التي تؤثر في حل المسألة الرياضية، والتي تتمثل في:
1. طريقة تقديم المسألة، ويقصد بها تحريك التقديم من قبل المعلم.
 2. استيعاب المسألة وفهمها، ويعني ترجمتها وتحديد المعطيات والمطلوب.

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

3. التفاعل مع المسألة، بما في ذلك اختيار خطة الحل وتجريبها.
 4. الأسلوب المعرفي (الاعتماد/الاستقلال) الذي يتبعه المتعلم عند حل المسألة.
 5. الخلفية المعرفية، أي الخبرات السابقة.
 6. الدافعية نحو الرياضيات.
- ويقترح الباحث الخطوات التالية كنموذج لحل المسألة الرياضية اللفظية بما يتناسب وطلبة المرحلة الثانوية، وهي كالآتي:

1. تهيئة الطلبة لوجود مسألة رياضية.
2. قراءة المسألة الرياضية اللفظية قراءة أولية بالاعتماد على النفس (الاستقلال).
3. قراءة المسألة الرياضية اللفظية قراءة متأنية (تحديد معطياتها والمطلوب فيها).
4. ترجمة المسألة الرياضية اللفظية (تلخيصها أو تمثيلها).
5. استعراض البدائل الممكنة لاكتشاف خطة الحل.
6. تنفيذ خطة الحل المناسبة.
7. محاكمة الحل، للتأكد من صحة تنفيذ خطوات الحل.

صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية:

قام الباحث بتحديد صعوبات حل المسألة الرياضية من خلال مراجعة الأدب التربوي ذي العلاقة، ثم توجبه سؤال مفتوح لعدد من معلمي ومعلمات الرياضيات بالمحافظة الوسطى في قطاع غزة ينص على: ما صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية؟ وفيما يلي توضيح ذلك.

أولاً: مراجعة الأدب التربوي:

يرى الزيات (2008: 490-491) 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 وفعالية استخدامها، ويرى القفاص (2009: 198) أن عملية تجهيز المعلومات تكتسب أهمية كونها تزود المعلمين بفهم العمليات المعرفية لدى المتعلمين الذين لديهم صعوبات تعلم.

ويرى البطاينة والسبيلة والخطاطبة والرشدان (2009: 118-120) أن صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية تكمن في إدراك المسألة وتحليلها واختيار بدائل الحل والتأكد من صحتها.

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

واستناداً إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة، فإنه يمكن تصنيف الصعوبات لحل المسألة الرياضية اللفظية إلى ثلاثة أنواع كالتالي:

1. **صعوبات ناتجة عن الطلبة:** مثل صعوبات القراءة وفهم المسألة - وصعوبات التذكر والانتباه - وضعف القدرات الرياضية (الخوارزميات) - وعدم القدرة على تمثيل المسألة - وانخفاض معدل الدافعية.

2. **صعوبات ناتجة عن المسألة نفسها:** مثل عدد خطوات المسألة - ووجود معلومات زائدة في المسألة - وترتيب المعلومات في المسألة بخلاف ترتيب خطوات الحل.

3. **صعوبات ناتجة عن عوامل تعليمية:** مثل طريقة التدريس المتبعة - وعدم ملائمة المسألة لأعمار المتعلمين - وقصور في الكتاب المدرسي - وفقدان التعزيز اللازم للدافعية وحب الرياضيات.

ثانياً: ورشة عمل:

فقد تم توجيه سؤال مفتوح لعدد من معلمي ومعلمات الرياضيات بالمحافظة الوسطى في قطاع غزة ينص على: **ما صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية؟** وقد أجاب المعلمون والمعلمات بعدد من النقاط التي تمثل كل منها صعوبة يواجهها الطلبة أثناء حل المسألة اللفظية، وقد أفاد منها الباحث في صياغة بنود الاستبانة (أداة الدراسة).

ويستعرض الباحث هنا الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع صعوبات تعلم الرياضيات وصعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية، وهي كالتالي:

أجرى عبدالله (2002) دراسة لبيان صعوبات تعلم حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمصر، واختيار العلاج المناسب لها، وقد بلغ حجم العينة (206) طلاب وطالبات، وكان من أهم النتائج الحصول على قائمة صعوبات تعلم حل المشكلات، فضلاً عن عدم وجود فرق بين الطلاب والطالبات في نوع الصعوبات.

وأجرى أبو ناموس (2003) دراسة حول أسباب انخفاض مستويات طلبة المرحلة الإعدادية بدولة الإمارات العربية المتحدة في حل المسائل الرياضية اللفظية، وقد تكونت العينة المختارة عشوائياً من (1124) طالباً وطالبة، وكان من أهم نتائج الدراسة ضعف الطلبة في (تحديد العملية - وتنفيذ العملية - والمهارات المرتبطة بحل المسائل - وتطبيق النظريات - وذكر نصوص النظريات).

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

وهدف دراسة الأشقر وعبد (2006) إلى معرفة الصعوبات التي تعترض طلبة الصف الحادي عشر أدبي بمحافظة غزة عند تعلم الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (278) طالباً وطالبة، وكان من أهم النتائج التعرف على قائمة بأهم الصعوبات، فضلاً عن وجود فرق دال إحصائياً بين تحصيل طلبة الصف الحادي عشر أدبي في الرياضيات ومستوى التحصيل للإبتقان الافتراضي (80%)، وكذلك وجود فرق بين تحصيل الطلبة وتحصيل الطالبات لصالح الطالبات.

وهدف دراسة المجنوني (2008) إلى معرفة مدى قدرة طلبة الصف الخامس الابتدائي على حل مسائل الرياضيات اللفظية في ضوء بعض المتغيرات، مثل: عدد خطوات حل المسألة، ووجود معطيات كمية زائدة في المسألة، وقد تكونت عينة الدراسة من (320) طالباً بمكة المكرمة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها: أن قدرة التلاميذ على حل المسائل اللفظية تقل بزيادة عدد خطوات المسألة، ووجود معطيات كمية زائدة فيها.

واستقصت دراسة عبدالله (2009) أسباب الصعوبات التي تواجه طلبة الصف الحادي عشر العلمي بغزة عند تعلم الهندسة التحليلية الفراغية، وذلك لوضع تصور مقترح لعلاجها، وقد تكونت عينة الدراسة من (150) طالباً وطالبة، حيث كشفت إجراءات الدراسة عن أسباب ناجمة عن طبيعة المادة الدراسية، وأخرى عن الكتاب المدرسي، أو عن المعلم، أو الطالب نفسه، وبناء على ذلك تم وضع أسس التصور العلاجي الذي اعتمد في طريقة تدريسه على التعليم التعاوني.

وأجرى عبد الغني (2009) دراسة هدفت إلى وضع برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي وقياس مدى فاعليته، والتعرف إلى أسباب صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر من وجهتي نظر المعلمين والطلبة، وتكونت عينة الدراسة من (36) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، و(30) معلماً ومعلمة، وكان من أهم النتائج فاعلية البرنامج المقترح لعلاج صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطلبة. (شبير، 2011: 48)

كما هدفت دراسة الثبيني (2011) إلى تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي بالسعودية، وقد تكونت عينة الدراسة من (135) معلمة طبقت عليهن أداة الدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة قائمة بالصعوبات التي تتعلق بالطالب، مثل: قراءة وفهم المسألة، وتخطيط الحل وتنفيذه والتأكد من صحته.

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

واستقصت دراسة أبو شمالة (2012) أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة، حيث تكونت عينة الدراسة من (80) طالباً، وكان من أهم النتائج أن مستوى حل المسائل الرياضية اللفظية دون المستوى المطلوب، ووجود فروق في القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية تعزى لمتغير رسم المسألة من عدمه لصالح المسألة المرسومة، وفروق تعزى لمتغير المعلومات الزائدة في المسألة لصالح المسألة التي لا تحتوي معلومات زائدة.

وهدفت دراسة بعزي (2013) إلى التعرف على الصعوبات التي تواجه طلبة المرحلة المتوسطة في فهم واستيعاب مسائل الرياضيات في الجبر والهندسة، واقتراح استراتيجيات علاجية تعتمد على التشخيص والعلاج لصعوبات تعلم الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (713) طالباً في الجبر و(610) طلاب في الهندسة و(140) طالباً لتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات، وكان من أهم النتائج وجود فروق في نسبة انتشار صعوبات تعلم الرياضيات في موضوعات الجبر والهندسة تعزى إلى اختلاف سنوات الدراسة واختلاف الموضوع.

وهدفت دراسة السلمي (2013) إلى التعرف على درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وكانت بطاقة الملاحظة هي أداة الدراسة حيث تكونت من (28) مهارة موزعة على خطوات حل المشكلة الرياضية: فهم المشكلة، ووضع خطة الحل، وتنفيذ خطة الحل، والتحقق من صحة الحل، وقد طبقت الأداة على (25) معلماً للرياضيات، وكان من أهم النتائج أن درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية عموماً كانت بمستوى منخفض.

وهدفت دراسة مقدادي والجمال (2013) إلى تحديد أنواع الصعوبات التي يواجهها طلبة الجامعات في المساقات ذات المحتوى المدمج باللغة الانجليزية، وعلى معرفة قدرتهم على فهم محاضرات الرياضيات التي تقدم باللغة الإنجليزية، واستخدمت الدراسة الاستبانة والمقابلات لتحديد ومقارنة أنواع الصعوبات المتعلقة بمصادر معرفية، وشخصية، وتدرسية، وخطابية، وقد أظهرت النتائج أن الصعوبات التدريسية تؤثر بشدة وبدرجات متفاوتة على تعلم الطلبة الرياضي للمحتوى المدمج في اللغة الانجليزية، وبالمقابل أظهر التحليل أن تصورات الطلبة لأنواع الصعوبات المعرفية والشخصية والخطابية كانت غير منتظمة.

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

وهدفت دراسة مننيجو وأبلقات (Montague & Applegate, 2000) إلى بحث أداء طلبة المرحلة المتوسطة واستمراريتهم في حل المسائل الرياضية اللفظية حسب مستوياتهم التحصيلية، وتكونت عينة الدراسة من (54) طالباً وطالبة موزعين إلى ثلاث مجموعات: (متميزون- متوسطو التحصيل- ذوو مشاكل تعلم)، وقد أظهرت النتائج تفوق مجموعة المتميزين في معدلات الحل وزمن الحل ونسبة الخطأ، فضلاً عن أن المميزين وصلوا لتلك المعدلات باتباعهم أساليب حل متعددة.

وهدفت دراسة براينت وبرايانت وهاميل (Bryant, Bryant & Hammil, 2000) إلى معرفة صعوبات تعلم الرياضيات لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وقد تكونت عينة الدراسة من (112) طالباً وطالبة من المرحلة الأساسية العليا، وكان من أهم النتائج أن الصعوبات تبدو واضحة في المسائل اللفظية متعددة الخطوات (حسين، 2010: 40)

وأجرى ستالينترز (Staulters, 2006) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر تقديم مسائل لفظية للتلاميذ من خلال الكمبيوتر تحتوي على تلميحات وإرشادات موجهة، وقد استخدمت الدراسة منهج دراسة الحالة الكيفية، إذ أجريت على عينة تكونت من خمسة تلاميذ في الصف الخامس الابتدائي، وقد دلت نتائج الدراسة على أن تقديم المسائل اللفظية من خلال الكمبيوتر يساعد في التغلب على ما يواجهه التلاميذ في عملية التخطيط لحل المسألة وتمثيلها (ترجمتها).

وهدفت دراسة برينديت (Bernadette, 2009) حصر الصعوبات التي تعترض طلبة الصف الثالث الابتدائي في حل المسائل الرياضية، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من ثلاثة طلاب باستخدام منهجية بحث تقوم على إجراء مجموعة من المقابلات مع الطلاب الثلاثة، وقد بينت نتائج الدراسة أن صعوبات حل المسائل الرياضية تكمن في ضعف مستوى فهم المقروء، وضعف فهم المفاهيم الرياضية، بالإضافة إلى الاعتقادات السلبية عن الرياضيات.

وهدفت دراسة هودسون (Hudson, 2010) إلى استخدام برنامج محوسب لمعالجة الصعوبات التي تتعارض مع فهم وتذكر الحقائق الرياضية الأساسية لدى طلاب الصف الرابع والخامس والسادس والتاسع، وتكونت عينة الدراسة من (42) تلميذاً تحت سن 12 سنة و 50 تلميذاً فوق سن 12 سنة، وقد أظهرت النتائج أن صعوبات حل المسألة اللفظية ناتج عن ضعف في المهارات الرياضية الأساسية. (شبير، 2011: 47)

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

وتناول باربو (Barbu, 2010) في دراسته بحث الصعوبات التي يواجهها طلبة المرحلة الابتدائية في حل المسائل اللفظية، وقد تكونت عينة الدراسة من (41) طالباً من طلاب المرحلة الابتدائية، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار لحل المسائل الرياضية اللفظية، حيث أظهرت النتائج أن عينة الدراسة تواجه صعوبات في حل المسائل اللفظية نتيجة الصياغة اللغوية المعقدة للمسائل فضلاً عن ضعف في الحصيلة اللغوية.

وفي ضوء الدراسات السابقة يمكن القول إن عملية تحديد صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات حازت على اهتمام الباحثين سواء العرب منهم أو الأجانب، ويرى الباحث أن معظم الدراسات السابقة تناولت الصعوبات التي تواجه طلبة مراحل التعليم العام، لما لهذا الموضوع من أهمية في البناء العقلي للمتعلمين على اختلاف مستوياتهم، وقد وجد الباحث أنها تفيد الدراسة الحالية فيما يأتي:

1- بعض الدراسات السابقة استخدمت المنهج الوصفي في تحديد الصعوبات التي يواجهها طلبة المرحلة الابتدائية في حل المسائل اللفظية مثل دراسة عبد الله (2002)، ودراسة الثبيتي (2011)، ودراسة برينديت (Bernadette, 2009)، وكانت أداة الدراسة متمثلة في الاستبانة، وبعضها استخدمت المنهج التجريبي أو شبه التجريبي بهدف علاج صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية، أو تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية مثل دراسة المجنوني (2008)، ودراسة أبو شمالة (2012)، ودراسة ستاليترز (2006)، واعتمدت الاختبار أداة للدراسة.

2- من الدراسات السابقة عدد قليل طبق على المرحلة الثانوية مثل دراسة الأشقر وعبد (2006)، حيث طبقت على الصف الحادي عشر أدبي من المرحلة الثانوية، ودراسة عبد الله (2009) طبقت على الصف الحادي عشر علمي من المرحلة الثانوية، وجميعها أكدت على وجود صعوبات في حل المسألة اللفظية في الرياضيات، ولهذا فقد تم اختيار المرحلة الثانوية كعينة للدراسة، حيث يحتوي كتاب الرياضيات بجزأيه على كم كبير من المسائل اللفظية، فضلاً عن أنها المرحلة التي يستعد بعدها الطلبة إلى الدخول في التعليم العالي.

3- تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في بحث موضوع صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية، مثل دراسة الأشقر وعبد (2006) ودراسة عبد الله (2009)، وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في التركيز على تحديد صعوبات حل المسألة الرياضية

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية، الأمر الذي يجعل من تحديد هذه الصعوبات أكثر دقة، كما يرى الباحث أن وجه الاختلاف الأساسي يكمن في تناول الصعوبات التي يواجهها طلبة المرحلة الثانوية في حل المسائل الرياضية اللفظية المتضمنة في منهج الرياضيات الجديد بفلسطين. 4- استفاد الباحث من الدراسات السابقة مثل دراسة عبد الله (2002)، ودراسة الثبتي (2011)، ودراسة أبو شمالة (2012)، ودراسة السلمي (2013) في بناء أداة الدراسة، كما استفاد الباحث منها في كتابة الإطار النظري للدراسة الحالية.

إجراءات الدراسة:

أولاً: منهج الدراسة: اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي الذي يناسب عملية جمع أوصاف علمية دقيقة عن الظاهرة موضوع الدراسة.

ثانياً: مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية بمحافظات غزة الموزعين على (7) مديريات للتربية والتعليم، أما العينة فقد تكونت من معلمي ومعلمات الرياضيات في مدارس مديرية التربية والتعليم في المحافظة الوسطى بغزة، وبلغ عددها (98) معلماً ومعلمة، وتم اختيار عينة الدراسة اختياراً عشوائياً.

ثالثاً: أداة الدراسة: في ضوء الهدف من الدراسة فيرى الباحث أن الاستبانة تساعد في جمع البيانات المتعلقة بصعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية من معلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية، وقد مر إعداد الاستبانة بالإجراءات الآتية:

1. **تحديد الهدف من الاستبانة:** تهدف الاستبانة أداة الدراسة الحالية إلى تحديد صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظات غزة من وجهة نظر المعلمين.
2. **إعداد الصورة الأولية للاستبانة:** في ضوء مراجعة الأدب التربوي المتعلق بصعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات في مراحل التعليم العام، وفي ضوء الدراسات السابقة، مثل دراسة الثبتي (2011)، ودراسة أبو شمالة (2012)، ودراسة السلمي (2013)، فضلاً عن توجيه سؤال مفتوح لعدد من معلمي ومعلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية، فقد تم بناء الصورة الأولية للاستبانة، حيث قسمت إلى خمسة محاور هي: صعوبات فهم المسألة اللفظية، صعوبات ترجمة المسألة اللفظية، صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية، صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية، صعوبات

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

محاكمة حل المسألة اللفظية، وانبثق عن كل محور عدد من الفقرات التي يمثل كل منها صعوبة تواجه المتعلم في حل المسألة اللفظية، ليصبح عدد الفقرات في الاستبانة (30) فقرة، علماً بأن الباحث استخدم مقياس ليكارت الثلاثي لقياس درجة الصعوبة لكل فقرة كالتالي (درجة مرتفعة، ودرجة متوسطة، ودرجة منخفضة)، وقد اعتمد الباحث تفسير النتائج على قيمة المتوسط الحسابي على النحو الآتي: المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة = $3 - 1 = 2$ ، عدد الفئات = 3 إذن طول الفئة = $2 / 3 = 0.67$ وهكذا يصبح بالإمكان تصنيف قيم المتوسطات الحسابية لكل عبارة، وكذلك المتوسط العام لكل محور بالشكل التالي:

جدول (1) درجات فئات الإجابة على أداة الدراسة بطريقة معيارية لبيان درجة وجود الصعوبة

درجة وجود الصعوبة	المتوسط الحسابي	
	من	إلى
درجة منخفضة	1	أقل من 1.67
درجة متوسطة	1.67	أقل من 2.34
درجة مرتفعة	2.34	3

3. صدق الاستبانة

أ. صدق المحكمين: تم عرض الاستبانة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين تكونت من خمسة أساتذة الجامعات ذوي تخصص المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتخصص المناهج وطرق تدريس العلوم، حيث تم حذف بعض الفقرات وإضافة أخرى، ونقل البعض الآخر من محور إلى آخر، إلى أن بلغ عدد الفقرات في الصورة النهائية (30) فقرة وزعت كالتالي:

جدول (2) توزيع فقرات الاستبانة على المحاور الخمسة

النسبة المئوية	أرقام الفقرات	عدد الفقرات	المحور
20%	1، 2، 3، 4، 5، 6	6	صعوبات فهم المسألة اللفظية
20%	7، 8، 9، 10، 11، 12	6	صعوبات ترجمة المسألة اللفظية

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية	6	13، 14، 15، 16، 17، 18	20%
صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية	6	19، 20، 21، 22، 23، 24	20%
صعوبات محاكمة حل المسألة اللفظية	6	25، 26، 27، 28، 29، 30	20%

ب . صدق الاتساق الداخلي: تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية من معلمي ومعلمات الرياضيات في محافظات غزة، ومن ثم تم حساب صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، وذلك بإيجاد معامل ارتباط بيرسون بين كل محور وبين المجموع الكلي للمحاور، والجدول التالي يلخص هذه العملية.

جدول (3) قيم معاملات ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبانة

م	المحور	معامل الارتباط
1	صعوبات فهم المسألة اللفظية	0.84
2	صعوبات ترجمة المسألة اللفظية	0.80
3	صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية	0.77
4	صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية	0.82
5	صعوبات محاكمة حل المسألة اللفظية	0.86

يتضح من الجدول السابق أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة من الصدق مما يبعث الطمأنينة لدى ملائمة الأداة لما وضعت لقياسه.

4. ثبات الاستبانة: للتأكد من ثبات الاستبانة قام الباحث بحساب معامل ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة وللإستبانة بشكل كامل، وقد اتضح أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، حيث بلغ معامل ألفا كرونباخ للاستبانة (0.85)، وهذا مؤشر لصلاحية الأداة للتطبيق.

5. المعالجات الإحصائية: قام الباحث باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) في تحليل بيانات الدراسة والإجابة عن أسئلتها، حيث تم استخدام معاملات الارتباط والتكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

إجابة السؤال الأول: تتمثل الإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: ما أهم صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟ في الجدول التالي الذي يلخص استجابات عينة الدراسة لكل محور من محاور أداة الدراسة، بالإضافة إلى ترتيب المحاور حسب الأكثر أهمية.

جدول (4) متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة كل محور من محاور أداة الدراسة وترتيبها

م	المحور	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	درجة الصعوبة	الترتيب
1	صعوبة فهم المسألة اللفظية	6	2.41	مرتفعة	3
2	صعوبة ترجمة المسألة اللفظية	6	2.17	متوسطة	5
3	صعوبة التخطيط لحل المسألة اللفظية	6	2.39	مرتفعة	4
4	صعوبة تنفيذ حل المسألة اللفظية	6	2.45	مرتفعة	2
5	صعوبة محاكمة حل المسألة اللفظية	6	2.51	مرتفعة	1

يتضح من جدول (4) أن محور صعوبة محاكمة حل المسألة اللفظية كان الأكثر أهمية، ثم محور تنفيذ حل المسألة اللفظية، ويليه محور فهم المسألة اللفظية، ومحور التخطيط لحل المسألة اللفظية، وجاء محور ترجمة المسألة اللفظية في المرتبة الأخيرة، ويلاحظ من الجدول أن صعوبات (محاكمة الحل- وتنفيذ الحل- وفهم المسألة- والتخطيط للحل) جميعها متقاربة في مستوى صعوبتها، ويعزو الباحث ذلك إلى كون طلبة المرحلة الثانوية وهم في هذه السن يستطيعون قراءة المسألة اللفظية وترجمتها، لكنهم يجدون صعوبة في محاكمة الحل لأنها عملية رياضية تتعلق بالفهم والتخطيط فضلاً عن التنفيذ بخطوات سليمة، وقد يكون السبب في ذلك إقلاع المعلم عن تبني أساليب وطرق من شأنها تدريب الطلبة على طرق الحل السليمة، أو أن المعلم يقوم بتلك الأساليب أو الطرق في حصة الدرس الخصوصي، التي لا يذهب إليها الطلبة ذوو المستوى المعيشي المنخفض وهم كثيرون.

إجابة السؤال الثاني: للإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على: ما صعوبات فهم المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟، فقد قام الباحث بحساب

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبات فهم المسألة اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (5) متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة فهم المسألة اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية

م	صعوبات فهم المسألة اللفظية	المتوسط الحسابي	درجة الصعوبة	الترتيب
1	صعوبة مفردات المسألة الرياضية اللفظية	1.92	متوسطة	5
2	عدم القدرة على وضع تصور للمسألة الرياضية اللفظية	2.62	مرتفعة	3
3	صعوبة الخبرات السابقة للمصطلحات الرياضية التي تتناولها المسائل الرياضية اللفظية	1.85	متوسطة	6
4	اختلاف صياغة المعطى في المسألة الرياضية اللفظية	2.72	مرتفعة	2
5	اختلاف صياغة المطلوب في المسألة الرياضية اللفظية	2.87	مرتفعة	1
6	الاحتفاظ بالمسألة الرياضية اللفظية ذهنياً	2.45	مرتفعة	4
درجة الصعوبة للمحور ككل		2.41	مرتفعة	

يتضح من جدول(5) أن متوسطات استجابات عينة الدراسة للمحور الأول من أداة الدراسة الخاص بدرجة صعوبات فهم المسألة اللفظية تراوحت بين (1.85) و(2.87)، أي أن درجة صعوبة هذا المحور كانت بشكل عام مرتفعة، وقد حصلت العبارة (5) "اختلاف صياغة المطلوب في المسألة الرياضية اللفظية" على أعلى المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (2.87) وحصلت على الترتيب الأول، بينما حصلت العبارة (3) "صعوبة الخبرات السابقة للمصطلحات الرياضية التي تتناولها المسائل الرياضية اللفظية" على أقل المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة وهو (1.85) وحصلت على الترتيب الأخير، وقد بلغ المتوسط العام لهذا المحور (2.41)، مما يشير إلى وجود صعوبات في فهم المسألة اللفظية، وبهذا تتفق هذه النتائج مع دراسة باربو (Barbu,2010)، ودراسة الثبتي(2011)، ودراسة أبو شمالة(2012)، والتي أبرزت صعوبات فهم المسألة اللفظية كعامل أساسي في حل المسألة اللفظية الرياضية.

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

ويعزو الباحث هذه النتائج إلى ضعف الحصيلة اللغوية والمعرفية من مفاهيم الرياضيات اللازمة لفهم المقروء، إضافة إلى الطرق التقليدية في التدريس التي ربما تسهم في وجود هذه الصعوبات، ناهيك عن قصور في تدريب الطلبة على حل المسائل اللفظية في الرياضيات، حيث يميل عدد من المعلمين إلى اعتماد الاستجابات الاستظهارية من طلبتهم، وقد يكون السبب في المعالجة السطحية للطلبة من قبل المعلمين، وخصوصاً ممن تتقصهم الخبرة، حيث تنعدم أشكال التعزيز والدافعية، أيضاً ازدحام الفصول الدراسية وعملية الترفيع الآلي، وفي هذه المرحلة العمرية خصوصاً سيعود بنتائج سلبية على مستويات الطلبة.

إجابة السؤال الثالث: للإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على: ما صعوبات ترجمة المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟، قام الباحث بحساب متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة ترجمة المسألة اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (6) متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة ترجمة المسألة اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية

م	صعوبات ترجمة المسألة اللفظية	المتوسط الحسابي	درجة الصعوبة	الترتيب
7	صياغة المسألة الرياضية اللفظية بألفاظ غير معتادة	2.72	مرتفعة	1
8	تحديد الرموز التي تعبر عن المسألة الرياضية اللفظية	2.16	متوسطة	4
9	عدم القدرة على تمثيل المسألة الرياضية اللفظية في صورة شكل أو رسم أو مخطط	2.60	مرتفعة	2
10	احتواء المسألة الرياضية اللفظية على أكثر من مطلوب	2.43	مرتفعة	3
11	الصياغة الخطأ في المسألة الرياضية اللفظية	1.45	منخفضة	6
12	الإطالة في صياغة المسألة الرياضية اللفظية	1.66	منخفضة	5
درجة الصعوبة للمحور ككل		2.17	متوسطة	

يتضح من جدول (6) أن متوسطات استجابات عينة الدراسة للمحور الثاني من أداة الدراسة الخاص بدرجة صعوبات ترجمة المسألة اللفظية تراوحت بين (1.45) و (2.72)، أي أن درجة صعوبة هذا المحور كانت بشكل عام متوسطة، وقد حصلت العبارة (7) "صياغة المسألة الرياضية

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

اللفظية بألفاظ غير معتادة" على أعلى المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (2.72) وحصلت على الترتيب الأول، بينما حصلت العبارة (11) "الصياغة الخطأ في المسألة الرياضية اللفظية" على أقل المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (1.45) وحصلت على الترتيب الأخير، وقد بلغ المتوسط العام لهذا المحور (2.17)، مما يشير إلى وجود صعوبات في ترجمة المسألة اللفظية، وبهذا تتفق هذه النتائج مع دراسة برينديت (Bernadette, 2009)، ودراسة باربو (Barbu, 2010)، ودراسة الشبتي (2011)، ودراسة شبير (2011) اللاتي أبرزن صعوبات ترجمة المسألة اللفظية عند حل المسألة اللفظية الرياضية، ويفسر الباحث ذلك لضعف المهارات اللغوية لدى الطلبة اللازمة لإعادة صياغة المسألة اللفظية الرياضية بألفاظهم الخاصة، وعدم تدريبهم بشكل منظم على تمثيل المسائل التي تعرض إليهم، فضلاً عن أن طول المسألة الرياضية وتعدد المجاهيل فيها قد يسبب بعض التشتت وعدم التركيز، ويرى الباحث أن الفشل في معالجة معطيات المسألة اللفظية الذي قد يتسبب به المعلم له دور هام في هذه الصعوبة.

إجابة السؤال الرابع: للإجابة عن السؤال الرابع الذي ينص على: ما صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟، قام الباحث بحساب متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة التخطيط لحل المسألة اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (7) متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة التخطيط لحل المسألة اللفظية لدى طلبة

المرحلة الثانوية

م	صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية	المتوسط الحسابي	درجة الصعوبة	الترتيب
13	عدم استرجاع المفاهيم والقوانين الرياضية المرتبطة بحل المسألة الرياضية اللفظية	2.80	مرتفعة	1
14	عدم القدرة على ترتيب خطوات حل المسألة الرياضية اللفظية	2.68	مرتفعة	2
15	عدم القدرة على اتباع خطوات نمطية في حل المسائل الرياضية اللفظية	1.56	منخفضة	6
16	صعوبة اختيار استراتيجية مناسبة لحل المسألة الرياضية اللفظية	2.52	مرتفعة	4

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

17	تحديد الخطوات التي ستتبع للوصول إلى الحل بشكل عشوائي	2.16	متوسطة	5
18	تضمنين مطلوب المسألة الرياضية اللفظية مطلوبات أخرى مساعدة	2.62	مرتفعة	3
درجة الصعوبة للمحور ككل		2.39	مرتفعة	

يتضح من جدول (7) أن متوسطات استجابات عينة الدراسة للمحور الثالث من أداة الدراسة الخاص بدرجة صعوبات التخطيط لحل المسألة اللفظية تراوحت بين (1.56) و(2.80)، أي أن درجة صعوبة هذا المحور كانت بشكل عام مرتفعة، وقد حصلت العبارة (13) "عدم استرجاع المفاهيم والقوانين الرياضية المرتبطة بحل المسألة الرياضية اللفظية" على أعلى المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (2.80) وحصلت على الترتيب الأول، بينما حصلت العبارة (15) "عدم القدرة على اتباع خطوات نمطية في حل المسائل الرياضية اللفظية" على أقل المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (1.56) وحصلت على الترتيب الأخير، وقد بلغ المتوسط العام لهذا المحور (2.39)، مما يشير إلى وجود صعوبات في التخطيط لحل المسألة اللفظية، وبهذا تتفق هذه النتائج مع دراسة عبد الله (2002)، ودراسة أبو ناموس (2003)، ودراسة الثبتي (2011) اللاتي أظهرت وجود صعوبات في استرجاع المفاهيم والقوانين الرياضية والقدرة على ترتيب خطوات حل المسألة الرياضية اللفظية، ويعزو الباحث ذلك إلى عدم إتقان الطلبة للمفاهيم والقوانين الرياضية المرتبطة بحل المسألة الرياضية، ناهيك عن تسرع الطلبة في الحل بدون تفكير أو تخطيط، وربما يكون السبب قصوراً من المعلم الذي لا يهتم بتدريب الطلبة على الاستراتيجيات المناسبة لحل المسائل اللفظية.

إجابة السؤال الخامس:

للإجابة عن السؤال الخامس الذي ينص على: ما صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظة غزة؟، قام الباحث بحساب متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة تنفيذ حل المسألة اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية، كما يتضح من الجدول التالي:

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

جدول (8) متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة تنفيذ حل المسألة اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية

م	صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية	المتوسط الحسابي	درجة الصعوبة	الترتيب
19	استخدام استراتيجيات حل المسائل الرياضية اللفظية التي يركز عليها الكتاب المدرسي	1.36	منخفضة	6
20	تشثيت الانتباه خلال تنفيذ حل المسألة الرياضية اللفظية	2.18	متوسطة	5
21	نسيان المفاهيم والحقائق الرياضية عند الحاجة إليها لحل المسألة الرياضية اللفظية	2.76	مرتفعة	3
22	صعوبة إجراء العمليات الرياضية المتضمنة في حل المسائل الرياضية اللفظية ذهنياً	2.82	مرتفعة	2
23	صعوبة إجراء العمليات الرياضية المتضمنة في حل المسائل الرياضية اللفظية تحريراً	2.90	مرتفعة	1
24	حاجة نوع من المسائل اللفظية الرياضية إلى تعبير كتابي مع الحل الرمزي	2.66	مرتفعة	4
درجة الصعوبة للمحور ككل		2.45	مرتفعة	

يتضح من جدول (8) أن متوسطات استجابات عينة الدراسة للمحور الرابع من أداة الدراسة الخاص بدرجة صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية تراوحت بين (1.36) و (2.90)، أي أن درجة صعوبة هذا المحور كانت بشكل عام متوسطة، وقد حصلت العبارة (23) "صعوبة إجراء العمليات الرياضية المتضمنة في حل المسائل الرياضية اللفظية تحريراً" على أعلى المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (2.90) وحصلت على الترتيب الأول، بينما حصلت العبارة (19) "استخدام استراتيجيات حل المسائل الرياضية اللفظية التي يركز عليها الكتاب المدرس" على أقل المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (1.36) وحصلت على الترتيب الأخير، وقد بلغ المتوسط العام لهذا المحور (2.45)، مما يشير إلى وجود صعوبات في تنفيذ حل المسألة اللفظية، وبهذا تتفق هذه النتائج مع دراسة عبد الله (2002)، ودراسة رصرص (2007) التي أكدت وجود صعوبات في تنفيذ حل المسألة اللفظية لدى الطلبة، ويفسر الباحث ذلك بأن تدريس حل المسألة اللفظية يتم بأساليب

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

وطرق تقليدية غير مشجعة أو مشوقة، فقد يتقيد المعلم بنمط معين من المسائل التي يملئها عليه الكتاب المدرسي، مما يجعل الطالب منغلقاً على تلك النمطية دون غيرها من المسائل، فضلاً عن الضعف العام والمتراكم في تحصيل الرياضيات، وهذا يتفق مع نتائج اختبارات TIMSS في قطاع غزة.

إجابة السؤال السادس: للإجابة عن السؤال السادس الذي ينص على: ما صعوبات محاكمة حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظة غزة؟، قام الباحث بحساب متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة محاكمة حل المسألة اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (9) متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة محاكمة حل المسألة اللفظية لدى طلبة المرحلة الثانوية

م	صعوبات محاكمة حل المسألة اللفظية	المتوسط الحسابي	درجة الصعوبة	الترتيب
25	عدم القدرة على تمييز الأخطاء المنطقية	2.48	مرتفعة	4
26	عدم القدرة على التأكد من معقولية الإجابة	2.84	مرتفعة	1
27	صعوبة التحقق من صحة إجراء العمليات الحسابية المستخدمة في حل المسألة الرياضية اللفظية	2.70	مرتفعة	2
28	صعوبة اختصار خطوات حل المسألة الرياضية اللفظية إذا أمكن	2.30	متوسطة	5
29	عدم القدرة على الموازنة بين خطوات الحل وطبيعة المسألة الرياضية اللفظية	2.56	مرتفعة	3
30	صعوبة التسليم بالخطأ في حل المسألة الرياضية اللفظية	2.20	متوسطة	6
درجة الصعوبة للمحور ككل		2.51	مرتفعة	

يتضح من جدول (9) أن متوسطات استجابات عينة الدراسة للمحور الرابع من أداة الدراسة الخاص بدرجة صعوبات تنفيذ حل المسألة اللفظية تراوحت بين (2.20) و (2.84)، أي أن درجة صعوبة هذا المحور كانت بشكل عام مرتفعة، وقد حصلت العبارة (26) "عدم القدرة على التأكد من

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

معقولة الإجابة" على أعلى المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (2.84) وحصلت على الترتيب الأول، بينما حصلت العبارة (30) "صعوبة التسليم بالخطأ في حل المسألة الرياضية اللفظية" على أقل المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (2.20) وحصلت على الترتيب الأخير، وقد بلغ المتوسط العام لهذا المحور (2.51)، مما يشير إلى وجود صعوبات في محاكمة حل المسألة اللفظية، وهذه النتائج تتفق مع ما يلاحظه الباحث ميدانياً في المدارس حيث لا يتأنى الطالب في مراجعة حل المسألة، لأنه لم يتعود التفكير في منطقية الحل ومدى معقولة صحته، وقد يقع اللوم في ذلك على المعلمين الذين يطلب منهم تعويد وتدريب طلبتهم على هذا النوع من المهارات.

توصيات الدراسة: في ضوء نتائج الدراسة الحالية فإن الباحث يوصي بما يأتي:

1. الاستفادة من قائمة صعوبات حل المسألة اللفظية الرياضية المحددة في الدراسة الحالية في تحسين طبيعة المسائل اللفظية المقدمة لطلبة المرحلة الثانوية.
2. البحث في صياغة مسائل الكتاب المدرسي في ضوء نتائج الدراسة الحالية لتحديد مواطن الخلل والعمل على تفاديها.
3. إعطاء المزيد من الاهتمام بربط المسائل الرياضية اللفظية في الكتاب المدرسي بحياة الطلبة.
4. ضرورة تبني المعلمين طرقاً واستراتيجيات للتدريس تساهم في تخطي أزمة صعوبات حل المسألة اللفظية الرياضية.

مقترحات الدراسة: استكمالاً لموضوع الدراسة الحالية، فإن الباحث يقترح إجراء الدراسات الآتية:

1. صعوبات حل المسألة الهندسية لدى طلبة المرحلة الثانوية.
2. تقييم كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية في ضوء معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM).
3. فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التكامل بين التعلم التعاوني وحل المشكلات في تنمية مهارات حل المسألة اللفظية الرياضية لدى طلبة المرحلة الثانوية.

المراجع:

1. أبو شمالة، فرج (2012). "أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلاب كلية مجتمع تدريب غزة"، مجلة جامعة الأزهر بغزة، سلسلة العلوم الإنسانية، المجلد (14)، العدد 1، ص 345-380.

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

2. أبو زينة، فريد (2003). "مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها"، مكتبة الفلاح، دولة الإمارات العربية المتحدة.
3. 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، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان.
4. الأشقر، أيمن وعبد، ياسين (2006). "صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر أدبي بمحافظة غزة"، التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج والواقع والتطلعات، المؤتمر العلمي الأول بكلية التربية، جامعة الأقصى، غزة، المجلد الأول، ص 562-599.
5. الأمين، إسماعيل (2001). "طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات"، ط 1، القاهرة: دار الفكر العربي.
6. البطاينة، أسامة والسبالة، عبيد والخطاطبة، عبد المجيد والرشدان، مالك (2009). "صعوبات التعلم: النظرية والممارسة"، ط (3)، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
7. بعزي، سميرة (2013). "تحديد صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة واقتراح الاستراتيجية العلاجية المناسبة لحلها وتجريبها"، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر.
8. الثبتي، 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، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
9. حسين، عبدالله (2010). "بناء مقياس تشخيص صعوبات التعلم والتحقق من دلالات صدقه وثباته وتقنيه في البيئة الأردنية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
10. رصرص، حسن (2007). "برنامج مقترح لعلاج الأخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي الأدبي بغزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى....

11. الزيات، فتحي(2008). "صعوبات التعلم: الاستراتيجيات التدريسية والمداخل العلاجية"، (ط1)، دار النشر للجامعات، مصر.
12. زيتون، حسن(2003). "استراتيجيات التدريس: رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم"، سلسلة أصول التدريس، الكتاب الرابع، ط (1)، عالم الكتب، مصر.
13. السلمي، تركي(2013). "درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
14. شبير، عماد(2011). "أثر استراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، فلسطين.
15. شتات، رباب(2005). "فاعلية استراتيجية مقترحة في تنمية المقدرة الرياضية ومهارة حل المسألة اللفظية الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ببور سعيد، جامعة قناة السويس، مصر.
16. الشهري، ظافر(2009). "اعتقادات معلمي الرياضيات نحو حل المسائل الرياضية وعلاقتها ببعض المتغيرات"، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الثاني عشر، ص 133-166.
17. عبد القادر، خالد (2013). "صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة"، مجلة جامعة الأقصى، المجلد (17)، ص 1-30، جامعة الأقصى، غزة.
18. عبد الغني، هيثم (2009). "برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظة شمال غزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.
19. عبدالله، أحمد (2009). "صعوبات تعلم الهندسة الفراغية ووضع تصور مقترح لعلاجها لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

د. خالد عبد القادر، مجلة جامعة الأقصى، المجلد الحادي والعشرون، العدد الأول، يناير 2017

20. عبدالله، بكر (2002). "صعوبات تعلم حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي- دراسة تشخيصية علاجية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الاسكندرية، مصر.
20. علي، وائل (2004). " أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 96، 193-264.
21. القفاص، وليد (2009). "صعوبات التعلم وعلم النفس المعرفي"، ط (1)، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، مصر.
22. المالكي، عبد العزيز (2009). "أثر استخدام أنشطة إثرائية بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
23. المجنوني، غازي (2008). "قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على حل المسائل اللفظية الرياضية في ضوء بعض المتغيرات البنائية لها"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
24. مقدادي، ربا والجمال، دينا (2013). "صعوبات تعلم المحتوى المدمج باللغة : حالة الرياضيات"، كلية العلوم التربوية، جامعة اليرموك، الأردن.
25. النذير، محمد (2009). "تحليل استراتيجيات حل المشكلة الرياضية والأنماط الرياضية أثناء الحل والسمات الجرافولوجية لدى طلاب تخصص الرياضيات بكليات المعلمين"، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (12)، ص 9-63.
26. النذير، محمد وخشان، خالد والسلولي، مسفر (2012). "استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية (تطبيقات على مرحلة التعليم الأساسي)"، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.
27. 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.

28. 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 , Texas.
29. Cassarino, C. (2006).The Impact of Problem-based Learning on Critical Thinking and Problem Solving Skills. Ed.D. Dissertation, Nova Southeastern University, United States, Florida.
30. Staulters, M.(2006). Universal Design for Learning Mathematics: Reducing Barriers to Solving Word Problems. Ph.D. Dissertation, State University of New York at Albany, United States, New York.
31. Mayer, R & Whitrock, M.(2006). Ch.13 Problem Solving. Handbook of Educational Psychology , Second Edition. Edited by Patricia A. Alexander and Philip H. Winne. Erlbaum; New Jersey; 287-303.
32. Montague, M & Applegate, B (2000). "Middle School Students" Perceptions, Persistence, and Performance in Mathematical Problem Solving. Learning Disability Quarterly, Vol (23), N (3).
33. Hudson, S.(2010)."Improving Basic Math Skills Using Technology ",(ED512698).