

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

د. خالد فايز عبد القادر*

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة، ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي، حيث أعد أدلة 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 محاكمة 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، وطبقت 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 محاكمة 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 بتنبئي طرق واستراتيجيات للتدريس تسهم 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 المجتمعات القائمين على العملية التعليمية، فضلاً عن مكانتها الخاصة بين المعلمين والمتعلمين وأولياء الأمور، وتأخذ هذه الأهمية ذروتها عندما تُعرض الطلبة صعوبات تعلم الرياضيات، وخصوصاً عندما تُعرض 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 وخشنان والسلوي(2012: 26) أن أهمية حل المشكلة الرياضية يكمن في كونها النتاج 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 الحقيقة(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 شبر(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 ومتعددة، 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 ودانيل (Costello & Daniel, 2000)، الأمر الذي يجعل الحاجة ماسة إلى تحديد طبيعة الصعوبات التي يوجهها 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 اتفاقه مع معطيات المسألة (Staulters 2006: 22).

ويرى الباحث أن من أبرز صعوبات حل المسألة الرياضية اللفظية فهم المسألة وترجمتها، وتذكر المعرف الرياضية الازمة لحلها، وعدم القدرة على التخطيط والتنفيذ، بالإضافة إلى عدم إتقان المهارات الحسابية الأساسية الازمة، 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 الخطوة واختبار صحة الحل.

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

حل المسائل الرياضية اللغوية على وجه الخصوص، فإن الباحث يرى ضرورة تحديد صعوبات حل المسألة اللغوية التي تواجه الطلبة في المرحلة الثانوية في دراسة الرياضيات، علمًا 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، لتقادري أخطارها التي تعود سلبًا 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 اللغوية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟

وينتبق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما أهم صعوبات حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟

2. ما صعوبات فهم المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟

3. ما صعوبات ترجمة المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟

4. ما صعوبات التخطيط لحل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟

5. ما صعوبات تنفيذ حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟

6. ما صعوبات محاكمة حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن:

1. صعوبات فهم المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.

2. صعوبات ترجمة المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.

3. صعوبات التخطيط لحل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.

4. صعوبات تنفيذ حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.

5. صعوبات محاكمة حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية.

صعوبات حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى....

أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة الحالية في تحديد صعوبات حل المسألة اللغوية 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 تقيد الباحثين في الكشف عن صعوبات أخرى في مواد دراسية مختلفة.

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

مصطلحات الدراسة:

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

الإطار النظري والدراسات السابقة:

مفهوم المسألة الرياضية: يعرف كاسارينو (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 يتبعها 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 الثبيتي (2011: 8) بأنها عقبة تواجه تلاميذات الصف الرابع الابتدائي في حل المسائل الرياضية اللغوية، وتحول دون تحقيق أهداف تعلم حل هذه المسائل (الثبيتي، 2011: 11).

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

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 (الثبيتي، 2011: 16)
- ويرى الباحث أن حل المسألة الرياضية اللفظية يمنح المتعلم الثقة بالنفس، وخصوصاً عندما يفكر وبحسب ويكتأب بالتعزيز من المعلم، فينتقل إلى زمرة المبادرين والمتقاعدين في حصة الدرس، الأمر الذي يعزز اتجاهه نحو الرياضيات عموماً، ويفسر من أسلوبه المعرفي المعتمد إلى أسلوب معرفي مستقل.

تصنيف المسألة اللفظية الرياضية:

من خلال مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة مثل دراسة بعزي (2013)، ودراسة برلينت وبرينت وهاميل (Bryant, Bryant and Hammil, 2000)، في دراسة حسين (2010، 40) وفي ضوء طبيعة المنهاج 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، وتنداخل عملياتها، وتكون إجاباتها تراكمية.
3. المسائل الرياضية اللفظية التي لها أكثر من إجابة صحيحة، وهي التي تتحدى قدرات الطالبة 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 اعتقدات المتعلمين في قدرتهم على حل المسائل الرياضية اللفظية.

ثانياً: العمليات المعرفية: وتشتمل 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 شبير (2011: 47)، ودراسة علي (2004: 225-227)، ودراسة الأمين (2001: 245-249) نماذج في حل المسألة الرياضية ذكر منها:

أ. نموذج بوليا: تمر عملية حل المسألة الرياضية وفق هذا النموذج بالخطوات الآتية:

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

2. ابتکار الحل: ويعني الوصول إلى خطوة حل المسألة.

3. تنفيذ الخطوة: بحيث يتتجنب المتعلم الوقوع في الخطأ أو النسيان.

4. مراجعة الحل: ويعني التأكيد من صحة ومنطقية الإجابة.

ب. نموذج جون ديوبي: 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 وتعریفها. وهنا يتم تفسیر المسألة أو ترجمتها، وتحديد المطلوب منها.

3. وضع الفروض أو الحلول المقترنة. 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 الخطوة، ويقصد به اختيار خطوات الحل الصحيحة.

5. تنفيذ الخطوة.

ويرى الباحث أنه مهما تعدد نماذج حل المسألة اللغوية الرياضية، فإنها تصب في مسار واحد يتمثل في حل تلك المسألة، إلا أننا يجب أن نعي أن حل المسألة اللغوية 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 طلبه، وهذا ما أكدته الأمين (2001: 244) في تحديد العوامل التي تؤثر في حل المسألة الرياضية، والتي تتمثل في:

1. طريقة تقديم المسألة، ويقصد بها تحرك التقديم من قبل المعلم.

2. استيعاب المسألة وفهمها، ويعني ترجمتها وتحديد المعطيات والمطلوب.

صعوبات حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى....

3. التفاعل مع المسألة، بما في ذلك اختيار خطة الحل وتجربتها.
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 اللغوية بما يتناسب وطلبة المرحلة الثانوية، وهي كالتالي:

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

صعوبات حل المسألة الرياضية اللغوية:

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

أولاً: مراجعة الأدب التربوي:

ويرى الزيارات (2008: 490-491) أن صعوبات التعلم التي تواجه الطلبة في تعلم الرياضيات، ومنها حل المسائل الرياضية اللغوية، نتيجة حقيقة لفشل في عمليات تجهيز ومعالجة المعلومات، وللمعلم دور فيها، فضلاً عن ضعف الحصولة 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 والسبايلة والخطاطبة والرشدان (2009: 118-120) أن صعوبات حل المسألة الرياضية اللغوية تكمن في إدراك المسألة وتحليلها و اختيار بادئ الحل والتأكد من صحتها.

واستناداً إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة، فإنه يمكن تصنيف الصعوبات لحل المسألة الرياضية اللغوية 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 اللغوية لدى طلبة المرحلة الثانوية؟ وقد أجاب المعلمون والمعلمات بعدد من النقاط التي تمثل كل منها صعوبة يواجهها الطلبة أثناء حل المسألة اللغوية، 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 اللغوية، 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 اللغوية، 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 اللغوية في الرياضيات لدى....

وهدفت دراسة الأشقر وعبدة (2006) إلى معرفة الصعوبات التي تتعترض 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 للإتقان الافتراضي (80%)، وكذلك وجود فرق بين تحصيل الطلبة وتحصيل الطالبات لصالح الطالبات.

وهدفت دراسة المجنوني (2008) إلى معرفة مدى قدرة طلبة الصف الخامس الابتدائي على حل مسائل الرياضيات اللغوية 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 اللغوية 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 مقتراح 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 أساس التصور العلاجي الذي اعتمد في طريقة تدريسه على التعليم التعاوني.

وأجرى عبد الغني (2009) دراسة هدفت إلى وضع برنامج مقترن 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 المقترن لعلاج صعوبات تعلم المفاهيم الرياضية لدى الطلبة. (شبير، 2011: 48)

كما هدفت دراسة الثبيتي (2011) إلى تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية لدى طلبات 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.

واستنصلت 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 استراتيجية علاجية تعتمد على التشخيص والعلاج لصعوبات تعلم الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (713)طالباً في الجبر و(610)طالب 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 والجمل (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، وتدريسيّة، وخطابية، وقد أظهرت النتائج أن الصعوبات التدريسية تؤثر بشدة ودرجات 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 منتجو وأبلقات (Montague & Applegate, 2000) إلى بحث أداء طلبة المرحلة المتوسطة واستمرارتهم في حل المسائل الرياضية اللفظية حسب مستوياتهم التحصيلية، وتكونت عينة الدراسة من (54) طالباً وطالبة موزعين إلى ثلاثة مجموعات: (متميرون - متسطو التحصيل - ذوي 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 وبراينت 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 ستاليتز (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 تعرّض 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 بيّنت نتائج الدراسة أن صعوبات حل المسائل الرياضية تكمن في ضعف مستوى فهم المقرؤ، وضعف فهم المفاهيم الرياضية، بالإضافة إلى الاعتقادات السلبية عن الرياضيات.

وهدفت دراسة هودسون (Hudson, 2010) إلى استخدام برنامج مح osp 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)

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 حل 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 تقيد 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 الشبيتي (2011)، ودراسة بریندیت (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 ستاليتز (2006)، واعتمدت الاختبار أداة للدراسة.
- 2- من الدراسات السابقة عدد قليل طبق على المرحلة الثانوية مثل دراسة الأشقر وعبدة (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 بجزئيه 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 وعبدة (2006) ودراسة عبد الله (2009)، وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في التركيز على تحديد صعوبات حل المسألة الرياضية

صعوبات حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى....

اللغوية 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 اللغوية المتضمنة في منهج الرياضيات الجديد بفلسطين.

4- استفاد الباحث من الدراسات السابقة مثل دراسة عبد الله(2002)، ودراسة الثبيتي(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 وعيتها:

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 اللغوية 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 اللغوية 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 اللغوية في الرياضيات في مراحل التعليم العام، وفي ضوء الدراسات السابقة، مثل دراسة الثبيتي(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 اللغوية، صعوبات ترجمة المسألة اللغوية، صعوبات التخطيط لحل المسألة اللغوية، صعوبات تنفيذ حل المسألة اللغوية، صعوبات

محاكمة حل المسألة اللغوية، وابتُلُق عن كل محور عدد من الفقرات التي يمثل كل منها صعوبة تواجه المتعلم في حل المسألة اللغوية، 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 = $0.67 = 3 / 2$

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	
	إلى	من
درجة منخفضة	أقل من 1.67	1
درجة متوسطة	أقل من 2.34	1.67
درجة مرتفعة	3	2.34

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 وتحصص 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 ووزعت كالتالي:

جدول (2) توزيع فقرات الاستبانة على المحاور الخمسة

النسبة المئوية	أرقام الفقرات	عدد الفقرات	المحور
%20	6, 5, 4, 3, 2, 1	6	صعبيات فهم المسألة اللغوية
%20	12, 11, 10, 9, 8, 7	6	صعبيات ترجمة المسألة اللغوية

صعوبات حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى....

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

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

معامل الارتباط	المحور	م
0.84	صعوبات فهم المسألة اللغوية	1
0.80	صعوبات ترجمة المسألة اللغوية	2
0.77	صعوبات التخطيط لحل المسألة اللغوية	3
0.82	صعوبات تفہیذ حل المسألة اللغوية	4
0.86	صعوبات محاکمة حل المسألة اللغوية	5

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

4. ثبات الاستبانة: للتأكد من ثبات الاستبانة قام الباحث بحساب معامل ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة وللاستبانة 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 اللغوية 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

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

يتضح من جدول (4) أن محور صعوبة محاكمة حل المسألة اللغوية كان الأكثر أهمية، ثم محور تنفيذ حل المسألة اللغوية، ويليه محور فهم المسألة اللغوية، ومحور التخطيط لحل المسألة اللغوية، وجاء محور ترجمة المسألة اللغوية في المرتبة الأخيرة، وبالحظ 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 اللغوية 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 بذلك 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 اللغوية 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

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

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 الثبيتي(2011)، ودراسة أبو شمالة(2012)، والتي أبرزت صعوبات فهم المسألة اللفظية كعامل أساسي في حل المسألة اللفظية الرياضية.

ويعزى الباحث هذه النتائج إلى ضعف الحصيلة اللغوية والمعرفية من مفاهيم الرياضيات الازمة لفهم المقرؤء، إضافة إلى الطرق التقليدية في التدريس التي ربما تسهم في وجود هذه الصعوبات، ناهيك عن قصور في تدريب الطلبة على حل المسائل اللغوية في الرياضيات، حيث يميل عدد من المعلمين إلى اعتماد الاستجابات الاستظهارية من طلبتهم، وقد يكون السبب في المعالجة السطحية للطلبة من قبل المعلمين، وخصوصاً من تقصهم الخبرة، حيث تتعدم أشكال التعزيز والداعبة، أيضاً اردحام الفصول الدراسية وعملية الترفيق 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 اللغوية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟، قام الباحث بحساب متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة ترجمة المسألة اللغوية لدى طلبة المرحلة الثانوية، كما يتضح من الجدول التالي:

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

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

يتضح من جدول(6)أن متوسطات استجابات عينة الدراسة للمحور الثاني من أداة الدراسة الخاص بدرجة صعوبات ترجمة المسألة اللغوية 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 اللغوية في الرياضيات لدى....

اللغوية بـ"ألفاظ 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 اللغوية" 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 اللغوية، وبهذا تتفق هذه النتائج مع دراسة برينديت (Bernadette,2009)، ودراسة باربوا(Barbu,2010)، ودراسة الشيفي (2011)، ودراسة شبير (2011) اللاتي أبرزن صعوبات ترجمة المسألة اللغوية عند حل المسألة اللغوية الرياضية، ويفسر الباحث ذلك لضعف المهارات اللغوية لدى الطلبة الازمة لإعادة صياغة المسألة اللغوية الرياضية بـ"ألفاظهم الخاصة"، وعدم تدريسيهم بشكل منظم على تمثيل المسائل التي تعرض إليهم، فضلاً عن أن طول المسألة الرياضية وتعدد المحاويل فيها قد يسبب بعض التشتت وعدم التركيز، ويرى الباحث أن الفشل في معالجة معطيات المسألة اللغوية 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 اللغوية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟، قام الباحث بحساب متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة التخطيط لحل المسألة اللغوية لدى طلبة المرحلة الثانوية، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول(7) متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة التخطيط لحل المسألة اللغوية لدى طلبة المرحلة الثانوية

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

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

يتضح من جدول (7) أن متوسطات استجابات عينة الدراسة للمحور الثالث من أداة الدراسة الخاص بدرجة صعوبات التخطيط لحل المسألة اللغوية تراوحت بين (1.56) و(2.80)، أي أن درجة صعوبة هذا المحور كانت بشكل عام مرتفعة، وقد حصلت العبارة (13) "عد استرجاع المفاهيم والقوانين الرياضية المرتبطة بحل المسألة الرياضية اللغوية" على أعلى المتوسطات الحسابية من حيث الصعوبة، وهو (2.80) وحصلت على الترتيب الأول، بينما حصلت العبارة (15) "عد القراء على اتباع خطوات نمطية في حل المسائل الرياضية اللغوية" 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 اللغوية، وبهذا تتفق هذه النتائج مع دراسة عبد الله (2002)، ودراسة أبو ناموس(2003)، ودراسة الثبيتي(2011) اللاتي أظهرت وجود صعوبات في استرجاع المفاهيم والقوانين الرياضية والقدرة على ترتيب خطوات حل المسألة الرياضية اللغوية، 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 اللغوية.

إجابة السؤال الخامس:

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

صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة

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	تشتيت 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 تحريرياً	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		

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 تحريرياً" 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 رصوص (2007) التي أكدت وجود صعوبات في تنفيذ حل المسألة اللفظية لدى الطلبة، ويفسر الباحث ذلك بأن تدريس حل المسألة اللفظية يتم بأساليب

وطرق تقليدية غير مشجعة، فقد يقتيد المعلم بنمط معين من المسائل التي يملئها عليه الكتاب المدرسي، مما يجعل الطالب منغلاً على تلك النمطية دون غيرها من المسائل، فضلاً عن الضعف العام والمترافق 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 اللغوية في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحافظات غزة؟، قام الباحث بحساب متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة محاكمة حل المسألة اللغوية لدى طلبة المرحلة الثانوية، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (9) متوسطات استجابات عينة الدراسة لدرجة صعوبة محاكمة حل المسألة اللغوية لدى

طلبة المرحلة الثانوية

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

يتضح من جدول (9) أن متوسطات استجابات عينة الدراسة للمحور الرابع من أدلة الدراسة الخاص بدرجة صعوبات تنفيذ حل المسألة اللغوية 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....

معقولية 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 يتأتى الطالب في مراجعة حل المسألة، لأنه لم يتعد التفكير في منطقة الحل ومدى معقولية صحته، وقد يقع اللوم في ذلك على المعلمين الذين يطلب منهم تعويذ 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 تفاديتها.
3. إعطاء المزيد من الاهتمام بربط المسائل الرياضية اللفظية في الكتاب المدرسي بحياة الطلبة.
4. ضرورة تبني المعلمين طرقاً واستراتيجيات للتدريس تسهم في تخطي أزمة صعوبات حل المسألة اللفظية الرياضية.

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

1. صعوبات حل المسألة الهندسية لدى طلبة المرحلة الثانوية.
2. تقويم كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية في ضوء معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM).
3. فاعلية استراتيجية مقترنة 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 الواقع والتطورات، المؤتمر العلمي الأول بكلية التربية، جامعة الأقصى، غزة، المجلد الأول، ص 562-599.
5. الأمين، إسماعيل (2001). "طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات"، ط١ ، القاهرة: دار الفكر العربي.
6. البطاينة، أسامة والسبايلة، عبيد والخطابية، عبد المجيد والرشدان، مالك (2009). "صعوبات التعلم: النظرية والممارسة"، ط (3)، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
7. بعزي، سمية (2013). "تحديد صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة واقتراح الاستراتيجية العلاجية المناسبة لحلها وتجريبيها"، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر.
8. الشبتي، 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 وتقنيته في البيئة الأردنية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
10. رصوص، حسن(2007). "برنامج مقترن 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 اللغوية 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). "فاعالية استراتيجية مقترنة في تنمية المقدرة الرياضية ومهارة حل المسألة اللغوية 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 اللغوية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظات غزة"، مجلة جامعة الأقصى، المجلد (17)، ص 1 - 30، جامعة الأقصى، غزة.
18. عبد الغني، هيثم (2009). "برنامج مقترن 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 تصوّر مقترن لعلاجها لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

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. الفقاص، 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 лингвистическая في ضوء بعض المتغيرات البنائية لها"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
24. مقدادي، ريا والجمل، دينا (2013). "صعوبات تعلم المحتوى المدمج باللغة : حالة الرياضيات"، كلية العلوم التربوية، جامعة اليرموك، الأردن.
25. النذير، محمد (2009). "تحليل استراتيجيات حل المشكلة الرياضية والأنمط الرياضية أثناء الحل والسمات الجرافولوجية لدى طلاب تخصص الرياضيات بكليات المعلمين"، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (12)، ص 9-63.
26. النذير، محمد وخشنان، 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.

صعوبات حل المسألة اللغوية في الرياضيات لدى....

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).