بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

مهارات واستراتيجيات القراءة المعينة على فهم المسائل اللفظية في مادة الرياضيات

د. صالح بن عبدالعزيز النصار
كلية التربية/جامعة الملك سعود

ملخص الدراسة:

تعد مشكلة ضعف الطلاب في قراءة المسائل اللفظية وفهمها، وفهم المطلوب منها ومن ثم الإجابة عن المشكلة الرياضية الواردة فيها إحدى المشكلات التي تواجه الطلاب في مادة الرياضيات كما أشار بذلك عدد من الباحثين. ومحاولة من الباحث في طرح بعض الحلول العملية لتلك المشكلة فقد هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الدور الذي تلعبه القراءة في تدريس الرياضيات بشكل عام، وفي تدريس المسائل اللفظية بشكل خاص. كما هدفت إلى عرض بعض المهارات والاستراتيجيات القرائية التي تساعد الطلاب على التغلب على مشكلة قراءة وفهم المسائل الرياضية الواردة في كتب الرياضيات.

وقد أوصى الباحث في ختام هذه الدراسة القائمين على تدريس الرياضيات والمهتمين بتأليف الكتب الرياضية الدراسية بضرورة إشراك المتخصصين في اللغة العربية والمهتمين بكتابة القصص للأطفال عند تأليف الكتب الرياضية المشتملة على المسائل اللفظية، وتوفير الدورات المتخصصة في تدريس القراءة (المهارات والاستراتيجيات) لمعلمي ومشرفي الرياضيات قبل الخدمة وأثناء الخدمة لمساعدتهم على الأداء الأفضل أثناء تدريس المسائل اللفظية الرياضية، وكذلك تزويد معلمي الرياضيات في كل مرحلة دراسية بأهم المهارات والاستراتيجيات القرائية الملائمة لتدريس المسائل اللفظية الرياضية في تلك المرحلة.

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

المقدمة

تعد القراءة والكتابة والرياضيات (الحساب بالمفهوم القديم) الثلاثي المشترك والتي حظيت على مر العصور بالعناية الخاصة حتى إن معرفة الحد الأدنى فيها يعد ضرورياً للخروج من دائرة الأمية إلى دائرة العلم والمعرفة. لذا فإنه لا غرابة أن يكون هناك قدر مشترك بين هذه العلوم الثلاثة وتأثير وتأثر متبادل، ولا غرو أن تحظى هذه العلوم بعناية المربين بشكل عام والعاملين في حقل المناهج وطرق التدريس بشكل خاص ومحاولة التطوير المستمر لهذه المواد وتيسير تمكن الطلاب منها.

وفي الآونة الأخيرة، اتجه اهتمام المربين والمهتمين بالتدريس في المرحلتين المتوسطة والثانوية بشكل خاص إلى القراءة وعلاقتها بالمواد الدراسية الأخرى، ودورها في زيادة التحصيل في تلك المواد. وكيف أنه مع تقدم الطالب في سنوات الدراسة تزداد حاجتة إلى استخدام مهارات واستراتيجيات القراءة المعينة على الدراسة بشكل عام والفهم والاستيعاب لما هو مقروء في كل مادة دراسية بشكل خاص. وفي هذا الصدد، فقد أشار كل من بيرنز، رو، و روس [١] إلى أن النصوص المقروءة في كتب المقررات الدراسية مثل العلوم والرياضيات والمواد الاجتماعية وغيرها من المواد غالباً ما تكون صعبة على الطلاب، لأنها أولاً تشتمل على موضوعات علمية يصعب قراءتها وفهمها على كثير من الطلاب، كما أنها تشتمل على العديد من المفاهيم والمصطلحات الدراسية التي لم يتعرف عليها الطلاب أثناء دراستهم في المرحلة الابتدائية. لذلك –وفقاً للمؤلفين أنفسهم– فإن الطلاب يحتاجون إلى التمكن من مهارات واستراتيجيات قرائية مختلفة لفهم المقروء في تلك المواد الدراسية.

وفي مادة الرياضيات يحتاج الطلاب إلى المهارات القرائية اللازمة للفهم والاستيعاب لما هو مقروء بشكل عام، ولقراءة وفهم المسائل اللفظية الرياضية بشكل خاص. حيث أكد العمري [٢] أن النجاح في مسائل الرياضيات اللفظية يعتمد بدرجة

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

كبيرة على قراءة المسألة، وأن عدم تمكن الطالب من القراءة وضعفه فيها يجعله غير قادر على حلها، وأن من أهم الصعوبات التي تواجه التلاميذ أثناء حلهم للمسائل الرياضية اللفظية الصعوبات اللغوية والقرائية. كما أشار موث [٣، ص ٧٦] إلى أهمية القراءة في تدريس الرياضيات بقوله: "إنه لمن المؤكد أهمية الدور الذي تلعبه القراءة في تعلم الرياضيات، وخاصة فيما يتعلق بدراسة المشكلات اللفظية".

و هذه الدراسة محاولة لتسليط الضوء على أهمية تدريس القراءة في مادة الرياضيات، والتنبيه على بعض المهارات والاستراتيجيات القرائية المعينة على قراءة المسائل الرياضية وفهمها ومن ثم التمكن من حل المشكلات الواردة فيها، وأخيراً، عرض بعض التوصيات الكفيلة بتطوير كتب الرياضيات المشتملة على المسائل اللفظية، وكذلك تطوير كفاءة وقدرة معلمي الرياضيات للاستفادة الأمثل من مهارات واستراتيجيات القراءة لزيادة فهم الطلاب واستيعابهم عند قراءة المسائل اللفظية.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الدور الذي تلعبه القراءة في تدريس الرياضيات بشكل عام، وفي تدريس المسائل اللفظية بشكل خاص. كما تهدف هذه الدراسة إلى عرض بعض المهارات والاستراتيجيات القرائية التي تساعد الطلاب على التغلب على مشكلة قراءة وفهم المسائل الرياضية الواردة في كتب الرياضيات، إيماناً من الباحث بالترابط بين القراءة والرياضيات، وأن التمكن من المهارات والاستراتيجيات القرائية اللازمة في مادة الرياضيات أحد أسباب التفوق والنجاح وزيادة التحصيل في تلك المادة وفي جميع المراحل التعليمية.

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها الدراسة العربية الوحيدة –حسب علم الباحث– التي تحاول تقديم بعض الحلول العملية لمشكلة الضعف في قراءة المسائل اللفظية وفهمها والتي تحظى بعناية الباحثين والمهتمين بتطوير مادة الرياضيات. يذكر أبو زينة [٤] أن حل المسائل الرياضية اللفظية وطرق تدريسها من أهم الموضوعات التي شغلت العاملين في حقل تدريس الرياضيات أو المهتمين بها منذ وقت طويل إلى يومنا هذا. ومع أن المسائل اللفظية قد حظيت بكثير من اهتمام الباحثين في حقل الرياضيات، إلا أنها لم تحظ بالدراسات الكافية من قبل المهتمين بتدريس القراءة. وقد أشار موث [٣] ضمناً إلى أهمية التعاون بين المهتمين بتدريس الرياضيات والمهتمين بتدريس القراءة بقوله: إن القائمين على تدريس الرياضيات والمهتمين بتطويرها يدركون أهمية الدور الذي يلعبه الفهم القرائي في الرياضيات، لكنهم يتطلعون إلى طرق أكثر عملية وتماسكاً لمساعدة معلمي الرياضيات على تدريس المهارات القرائية اللازمة المعينة على الفهم والاستيعاب.

ومن هذا المنطلق فإن هذه الدراسة تستمد أهميتها من أنها تسعى إلى:

١– توضيح أهمية تدريس القراءة في مادة الرياضيات.

٢– توضيح دور معلم الرياضيات في تدريس المهارات والاستراتيجيات القرائية المعينة على قراءة المسائل اللفظية وفهمها.

٣– التعريف بأهم الاستراتيجيات والمهارات القرائية المعينة على قراءة المسائل اللفظية في مادة الرياضيات وزيادة الفهم والاستيعاب لذلك النوع من المسائل.

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

خلفية المشكلة

إن من المشكلات التي تواجه الطلاب في مادة الرياضيات ضعفهم في قراءة المسائل اللفظية وفهمها، وفهم المطلوب منها ومن ثم الإجابة عن المشكلة الرياضية الواردة فيها. وقد أكد فهر [٥، ص ٥٣٦] صعوبة المسائل الرياضية اللفظية على التلاميذ بقوله:

> إن دراسة المسائل اللفظية في حد ذاتها مشكلة بالنسبة للتلاميذ في أي مرحلة تعليمية، والدليل على ذلك إنه عندما تتحول إحدى المسائل اللفظية إلى عملية حسابية، تتضاءل صعوبتها، وبالعكس إذا تحولت مجموعة من المعادلات السهلة إلى مسائل لفظية ارتفع مستوى صعوبتها.

كما أوضح العمري [٢] أن عدداً من المهتمين بتعليم الرياضيات أشاروا إلى أن قراءة المسألة وفهمها واستيعاب اللغة المكتوبة بها يؤثر على حلها، وبالمقابل فإن ضعف القدرة على قراءة المسألة وفهمها يعد من أهم العوائق التي تعيق الطالب عند حلها وتقلل من تحصيله فيها. وقد أشار أبو زينة [٦] إلى أن نتائج إحدى الدراسات دلت على أن ٢٩ % من طلاب المرحلة الابتدائية يعود ضعفهم في المسائل اللفظية إلى ضعفهم في القراءة وأن ١٩% منهم إلى عدم قدرتهم على تفسير ما تمت قراءته .أما حسن [٧] فقد توصل في دراسته التي أجراها على عينة من طلاب الصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائي في إحدى محافظات مصر أن عدم تمكن التلاميذ من مهارات القراءة يقلل من تحصيلهم في المسائل الرياضية اللفظية.

وقد بين أبو زينة [٤] في موضع آخر أن عدم تمكن التلاميذ من القراءة الصحيحة يعد أحد أسباب ضعف الطلاب في المسائل الرياضية اللفظية. ومن الأسباب التي ذكرها إضافة إلى هذا السبب (ص ٢١٠-٢١١):

١- ضعف حصيلة المفردات اللغوية لدى الطالب.

٢- الإخفاق في استيعاب المسألة لغوياً من قبل الطالب.

أما المغيرة [٨، ص ١٥٣] فقد رد ضعف الطلاب في قراءة مسائل الرياضيات اللفظية إلى وقوعهم في الأخطاء القرائية التالية:

١- يخطئون في تفسير معطيات المسألة .

٢- يخلطون بين المعطى والمطلوب .

٣- يجدون صعوبة في الاحتفاظ بالمشكلة عقلياً .

٤- عدم القدرة على تحليل ما يقرؤون.

٥- عدم القدرة على فهم لغة المشكلة.

مشكلة الدراسة

في ضوء العرض السابق لخلفية المشكلة، يمكن تحديد مشكلة الدراسة على النحو التالي:

ما الاستراتيجيات والمهارات القرائية اللازمة للتغلب على مشكلة الضعف في قراءة المسائل اللفظية في مادة الرياضيات وزيادة الفهم والاستيعاب لذلك النوع من المسائل.

وينبثق عن هذه المشكلة الرئيسية عدد من الأسئلة الفرعية وهي:

٤- ما أهمية تدريس القراءة في مادة الرياضيات؟

٥- ما دور معلم الرياضيات في تدريس المهارات والاستراتيجيات القرائية المعينة على قراءة المسائل اللفظية وفهمها؟

٦- مالاستراتيجيات والمهارات القرائية المعينة على قراءة المسائل اللفظية في مادة الرياضيات وفهمها؟

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

مصطلحات الدراسة

المسائل اللفظية الرياضية: عرفتها حنان مقداد[٩] بأنها المشكلات الرياضية المكتوبة بمفردات، ورموز لغوية، والتي تدور حول موقف كمي، وتحتاج إلى حل دون الإشارة إلى نوع العملية المطلوبة عند الحل.

تدريس القراءة في مادة الرياضيات: المقصود بتدريس القراءة في مادة الرياضيات هو تدريس مهارات واستراتيجيات القراءة التي تساعد التلاميذ على فهم وبناء المفردات والمصطلحات المتعلقة بمادة الرياضيات، والقراءة الصحيحة للمشكلات أو المسائل اللفظية ومن ثم فهمها واستيعاب مضمونها للوصول إلى الحل الصحيح لها.

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

الدراسات السابقة

تدور أغلب الدراسات السابقة التي تحصل عليها الباحث حول دراسة المسائل اللفظية الرياضية ومشكلة ضعف الطلاب في قراءتها وفهمها. ولم يجد الباحث –حسب اطلاعه وبحثه– أي دراسة عربية تتحدث عن المهارات والاستراتيجيات القرائية اللازمة لمعالجة الضعف في قراءة المسائل اللفظية الرياضية أو كيفية تدريس تلك المهارات والاستراتيجيات. ومن أهم الدراسات التي تتصل بموضوع هذه الدراسة ما يلي:

١. دراسة العمري [٢]:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية، كما هدفت إلى معرفة ما إذا كانت قدرة الطالب على حل المسألة الرياضية اللفظية تختلف تبعاً لاختلاف درجة المجهول المستخدم في المسألة – الدرجة الأولى أو الدرجة الثانية– وكذلك عدد المجاهيل– مجهول واحد أو مجهولان.

وقد أجريت الدراسة في خمس عشرة مدرسة متوسطة تم اختيارها بطريقة عشوائية من المدارس المتوسطة الحكومية في مدينة الرياض وبلغ عدد أفراد العينة ٦٨٦ طالباً، وللإجابة عن أسئلة الدراسة فقد بنى الباحث أربع أدوات رئيسة عبارة عن اختبارات تحصيلية ثلاثة منها للرياضيات والرابع للقراءة.

وقد توصلت دراسة العمري إلى عدد من النتائج المهمة ومنها:

أ. وجود علاقة ارتباطية موجبة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية.

ب. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطلاب في حل المسائل الرياضية اللفظية عندما يكون المتغير المستخدم في المسألة من الدرجة الأولى وتحصيلهم عندما يكون المتغير المستخدم من الدرجة الثانية لصالح مسال النوع الأول، كما يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطلاب في حل المسائل الرياضية اللفظية عندما تحتوي المسألة

على مجهول واحد وتحصيلهم في حلها عندما تحتوي على مجهولين لصالح مسائل النوع الأول أيضاً.

كما أشارت دراسة العمري إلى عدد من التوصيات أهمها:

أ. الاهتمام بموضوع المسائل الرياضية اللفظية من قبل المسؤولين عن المقررات الدراسية والمدرسين.

ب. تنويع المسائل الرياضية اللفظية والإكثار منها وربطها بالواقع والحياة العملية للطالب.

ت. الاهتمام بمادة المطالعة (القراءة) لتأثيرها على التحصيل في المواد الدراسية الأخرى.

٢. دراسة مقداد [٩]:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تأثير الصعوبات اللغوية للمسائل الرياضية اللفظية على فهمها لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي. وقد تكونت عينة الدراسة من ١٠٠ تلميذة من متوسطات التحصيل في جميع المواد الدراسية في الصف الرابع الابتدائي في عشر مدارس من مدارس مكة المكرمة. وقد كان من أبرز نتائج الدراسة ما يلي:

أ. استبدال الكلمات الصعبة المستخدمة في المسائل بكلمات مألوفة للتلميذات يسهل فهم المسائل اللفظية.

ب. المفردات التي تؤثر في سهولة المسائل هي المفردات المألوفة للتلميذات وليست المفردات المستمدة من قوائم المفردات الشائعة.

٣. دراسة القحطاني[١٠]:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تأثير أسلوب حل المشكلات على كل مما يلي:

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

- تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بالمقارنة مع الأسلوب التقليدي.
  - فهم تلاميذ الصف السادس للمسائل الرياضية اللفظية.
  - قدرة تلاميذ الصف السادس في وضع خطة لحل المسائل الرياضية اللفظية.
  - قدرة تلاميذ الصف السادس في تنفيذ خطة العمل.
  - قدرة تلاميذ الصف السادس في التحقق من صحة الحل.

وقد كانت عينة الدراسة مكونة من ١٣٥ طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي بمحافظ الخرج. وقد أجري الاختبار في ثلاث مدارس اختير في كل منها فصلان أحدها تجريبي درس باستخدام أسلوب حل المشكلات، والآخر ضابط درس باستخدام الأسلوب التقليدي. كما اشتملت أدوات الدراسة على اختبارين من إعداد الباحث لقياس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية ككل لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية في كل من مهارتي فهم المسألة الرياضية اللفظية والقدرة على التحقق من صحة الحل وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

٤. دراسة حسن [٧]:

هدفت دراسة حسن إلى التعرف على الصعوبات التي تصادف تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية (الثالث والرابع والخامس) في حل المشكلات اللفظية الحسابية، والتعرف على أسباب هذه الصعوبات وتقديم بعض الخطوط الإرشادية لعلاج هذه الصعوبات.

وقد تكونت عينة الدراسة من ثلاث فئات هم موجهو الرياضيات، ومعلمو الرياضيات بالتعليم الابتدائي في محافظة أسيوط، وتلاميذ الصفوف الثلاثة الأخيرة من

الحلقة الابتدائية (الثالث والرابع والخامس) من بعض المدارس الابتدائية في مدينة أسيوط.

وقد أوضحت نتائج الدراسة أنه يوجد صعوبات تواجه التلاميذ عند حل المسائل الرياضية اللفظية في كل من الصفوف الثلاثة الأخيرة من الحلقة الابتدائية، وأن هناك خمس صعوبات عامة هي:

١. الصعوبة في قراءة المسألة قراءة صحيحة.
٢. صعوبات التمييز بين المعطيات والمطلوب في المسألة.
٣. الصعوبة في ترجمة المسألة اللفظية إلى جمل وعلاقات عددية.
٤. الصعوبة في إدراك المعلومات غير المرتبطة بالحل.
٥. الصعوبة في التقييم أو الحكم على مدى صحة الإجابات.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى عشرة أسباب تنتج عنها هذه الصعوبات نذكر من أهمها مما له علاقة بهذه الدراسة:

١- ضعف قدرة التلاميذ على القراءة الصحيحة للمسائل اللفظية.
٢- عدم فهم التلاميذ لبعض المصطلحات المستخدمة في المسألة.

كما اقترح الباحث عددا من الخطوات والخطوط الإرشادية لهذه الصعوبات ومنها:

١- أن يركز المعلم في طريقة تدريسه على فهم التلاميذ لمعاني المصطلحات والرموز الفنية الجديدة.
٢- عدم الإكثار من التدريبات والتمارين المجردة على الأعداد والاهتمام بعرض العمليات الحسابية في شكل مسائل لفظية.
٣- إعطاء التلاميذ الفرصة للتعبير عن المسألة بلغتهم.

٥. دراسة لنفل Linville [١١] (وردت في دراسة العمري، ١٤١٧هـ):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين مستوى المفردات اللغوية المستخدمة في المسألة وصعوبة المسألة على التلاميذ. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن مستوى المفردات اللغوية المستخدمة في المسألة يؤثر تأثيراً ذا دلالة إحصائية على صعوبة المسألة، كما بينت النتائج أن اختلاف الأداء حسب الذكاء والقدرات اللغوية ذو دلالة إحصائية، أما الفروق بين أداء الذكور والإناث فلم يكن ذا دلالة إحصائي

التعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة ما يلي:

١. ركزت دراسات كل من العمري و مقداد و لنفل على مشكلة فهم المسائل اللفظية الرياضية، وأن أحد أسباب ضعف الطلاب في فهم ذلك النوع من المسائل يعود إلى ضعفهم في القراءة أو عدم تمكنهم من استخدام المهارات اللازمة لفهم تلك المسائل.
٢. بينت دراسة القحطاني أن أسلوب حل المشكلات القائم على فهم المسألة يؤثر إيجاباً على القدرة على حل المسائل اللفظية الرياضية.
٣. ركزت دراسة حسن على التعرف على الصعوبات التي تصادف تلاميذ الصفوف الأخيرة من الحلقة الابتدائية عند حل المشكلات اللفظية، وأن أحد أهم هذه الصعوبات هي الصعوبة في قراءة المسألة قراءة صحيحة.
٤. لم تتضمن أي من الدراسات السابقة الحلول العملية أو المقترحات المتضمنة لبعض المهارات والاستراتيجيات القرائية اللازمة للتغلب على الضعف في قراءة وفهم المسائل اللفظية (عدا دراسة حسن التي غطت جانباً يسيراً من الحلول العملية لمعالجة ذلك الضعف).

٥. تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها تركز أكثر على دور القراءة في تعلم مادة الرياضيات، واقتراح الخطوات والحلول العملية المتضمنة بعض المهارات والاستراتيجيات القرائية التي يحتاجها الطلاب لفهم واستيعاب المسائل اللفظية، ومن ثم الإجابة الصحيحة للمشكلات الرياضية الواردة فيها. كما تقدم هذه الدراسة بعض التوجيهات لمعلمي الرياضيات حول تدريس المهارات والاستراتيجيات اللازمة لفهم المسائل اللفظية، وتوجيه الطلاب لاستخدام تلك المهارات والاستراتيجيات عند حل المسائل اللفظية.

أولاً: أهمية تدريس القراءة في مادة الرياضيات

إن للغة بشكل عام تأثير مباشر أو غير مباشر على التعلم بجميع أشكاله. وقد أكد عدد من الباحثين تأثير اللغة على تعلم الرياضيات. فهذا سكادا Secada [١٢] يشير إلى أن لديه عدداً كاف من الأدلة التي تجعله يصل إلى نتيجة مفادها أن التحصيل في الرياضيات يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتمكن من اللغة. وفي دراسة لريد [١٣] (نقلاً عن سوفيني، ١٤٠٧) أجراها على طلاب الرياضيات بالمستوى الثالث تبين وجود علاقة بين استيعاب اللغة ونمو المهارات الرياضية على المستويين الابتدائي والثانوي في مراحله المبكرة. "وهو (أي ريد) يعرف ثلاث فئات من النمو اللغوي: استيعاب اللغة، وتكوين المفهوم، والرموز الرياضية. وهو يرى أن الاستيعاب يصبح مهماً بشكل مضطرد خلال المراحل المبكرة في تطور الرياضيات. والاعتماد في هذه الحالة على استيعاب اللغة الإنجليزية يقل في المرحلة المتقدمة من المستوى الثانوي وفي المستوى الثالث الأكثر تقدماً مفسحاً المجال أمام المتطلبات الأصعب للغة شديدة الاقتضاب هي لغة الرموز الرياضية" [١٦، ص ٢٣٣].

هذا بالنسبة لدور اللغة بشكل عام في تعلم الرياضيات، أما القراءة –كأحد فنون اللغة– فتعد أحد العوامل المهمة للتفوق والنجاح ليس في مادة القراءة أو مواد اللغة

العربية فحسب بل في جميع المواد. وتمكن الطلاب من مهارات واستراتيجيات القراءة عامل مهم في تحصيلهم في جميع المواد والتي منها مادة الرياضيات. يقول العمري[٢، ص٢٩]:

> تعد القراءة الوسيلة الرئيسية في مجال التربية والتعليم وتتحمل الجزء الأكبر في تحقيق أهداف عملية التربية والتعليم، فعلى الرغم من أن تعليم القراءة يعد من أول الأهداف التي يجب أن تتحقق عند كل متعلم إلا أنها تتحول لتصبح وسيلة لا هدفاً بذاته فالقراءة ليست مادة منفصلة عن المواد التحصيلية الأخرى بل إنها جزء من كل مادة فهي الوسيلة للحصول على المعلومات من هذه المواد وبالتالي فإن عدم تمكن الطلاب من القراءة ونقص قدراتهم القرائية يؤثر على التحصيل في المواد الأخرى.

وقد أكد القحطاني [١٠] أن العلاقة بين القدرة على القراءة والقدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية في المراحل الابتدائية علاقة مؤثرة، "لأن الذي لا يقرأ غالباً يتعثر في حل المسائل التي لابد من قراءتها" (ص، ٤٦). كما ربط هاملتون [١٤] صراحة بين القدرة على القراءة الصحيحة وقراءة المسائل الرياضية اللفظية والتي هي في نظره مشكلة تحتاج إلى علاج وذلك بقوله:

> تعد قراءة المسائل الرياضية اللفظية واحدة من أكبر المشاكل التي لا بد من مواجهتها، حقيقة أن معظم التلاميذ لديهم صعوبات في مجال أسلوب حل المسائل، هؤلاء لم يتعلموا أبداً كيف يقرؤون مسائل الرياضيات. [٢، ص٤]

وذلك الذي ذكره هاملتون يشير ضمناً إلى أن للقراءة دور مهم في فهم المسائل اللفظية في مادة الرياضيات وأن التمكن من استراتيجيات ومهارات القراءة المطلوبة في مثل مادة الرياضيات معين على زيادة التحصيل ومن ثم التفوق والنجاح في هذه المادة.

والعلاقة بين القراءة والكتابة والرياضيات مدعمة بكثير من الشواهد. فهذا ديل و بينز Dail and Bains [١٥، ص١١٣] يؤكدان بقولهم: "لقد تبين أنه كلما كان

الطالب أكثر تمكناً من القراءة والكتابة، كلما كان فهمه للرياضيات أكبر". كما بين سوفيني [١٦] أن قدرة التلميذ على حل المسائل القصصية تتقيد إلى حد كبير بمستوى استيعابه للغة. أما عن علاقة اللغة بالتحصيل فيشير كل من رو و ستود وبيرنز Roe, Stoodt and Burnz [١٧] إلى وجود علاقة قوية بين القدرة على القراءة والتحصيل في الرياضيات، وأن طالب الرياضيات يجب أن يكون لديه مهارات قرائية جيدة لكي يفهم ويستوعب المفاهيم الرياضية والتي تشرح بكلمات مكتوبة.

ثانياً: دور معلم الرياضيات في تدريس المهارات والاستراتيجيات القرائية المعينة على قراءة المسائل اللفظية وفهمها

إن تدريس المهارات والاستراتيجيات القرائية لا يقتصر على معلمي القراءة أو اللغة العربية فقط مع أهمية دورهم في ذلك، بل يتعداه إلى معلمي المواد الدراسية أنفسهم وذلك كونهم أعرف بطبيعة المواد التي يدرسونها والمهارات أو الاستراتيجيات التي يحتاجها طلبتهم في كل موضوع. ويؤكد سارجنت Sargent [١٨،ص٢٢] على هذا الدور بقوله:

إن معلم المواد الدراسية هو المعلم (١) الأقدر على تدريس المفاهيم والمصطلحات الجديدة والمتعلقة بالدرس، (٢) الأكثر إدراكاً ومعرفة على وضع الأهداف القرائية المتعلقة بالمادة، (٣) الأقدر على تنمية اتجاه وميول الطلاب نحو القراءة، (٤) الأقدر على تحديد المفاهيم والمصطلحات المهمة والمتوقع تدريسها، (٥)الأكثر إلماماً بالمصادر والوسائل المختلفة وأهميتها وكيفية استخدامها في تطوير خبرات الطلاب، (٦) وأخير فهو الذي أكثر تأقلماً ودراية بالموضوع أو النص وكيفية قراءته ومن ثم فهمه.

ومعلم الرياضيات هو أحد أولئك المعنيين بمساعدة التلاميذ على تطوير الكفاءة اللغوية خلال درس الرياضيات. كما هو المعني أيضاً بتطوير قدرات الطلاب القرائية و

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

تدريس مهارات واستراتيجيات القراءة اللازمة لفهم المسائل اللفظية الرياضية، لما لذلك من انعكاس إيجابي على تحصيل الطالب في تلك المادة وزيادة استفادته من معطياتها.

ودعوة معلمي الرياضيات إلى تدريس القراءة في موادهم لا يعني –وكما يفهمه البعض– أن يقوم المعلم بتخصيص حصص أو جزء من الحصة في كل يوم لتدريس مهارات واستراتيجيات القراءة، وإنما يعني أن يكون المعلم على وعي ومعرفة بالمهارات القرائية اللازمة التي يحتاجها طلبته لفهم الموضوع، أو الاستراتيجيات المعينة على فهم المسائل اللفظية بشكل خاص، ومن ثم توجيه الطلاب إلى استخدام تلك المهارات أو الاستراتيجيات عند الحاجة إليها وذلك في سياق تدريس الموضوع أو المادة الدراسية "والمعلم الناجح هو الذي يستطيع بشكل أو آخر زيادة قدرة الطلاب على القراءة وفهم ما يقرأون". [١٩، ص٢١٨]

ومن هذا المنطلق، فإن على معلم الرياضيات أن يطور من اتجاهه نحو القراءة بشكل عام، حيث إن اتجاه المعلم الإيجابي نحو القراءة واستشعاره لأهميتها ينعكس إيجاباً على رغبة المعلم في تطوير مهارات واستراتيجيات القراءة اللازمة لفهم المسائل اللفظية، كما ينعكس أيضاً على اتجاه التلاميذ نحو القراءة ورغبتهم في تطبيق ما تعلموه من مهارات واستراتيجيات عند حل المسائل اللفظية أو عند القراءة بشكل عام. ويؤكد اليكساندر [٢٠، ص١٧٦] على أهمية اتجاه المعلم –أي معلم– نحو القراءة بقوله: "إنه لا يوجد أدنى شك في أن المعلم هو العامل الأقوى في تنمية اتجاه الطلاب نحو القراءة".

ولأن أغلب المسائل اللفظية تحتوي على عدد من المفردات والمصطلحات الجديدة على الطلاب، فينبغي على معلم الرياضيات التحضير المسبق لكل مسألة من المسائل اللفظية ومحاولة التعرف على الطريقة الأمثل لتدريسها، والتعرف على المفردات والمصطلحات الجديدة المشتملة عليها تلك المسألة، والطريقة المناسبة لتعريف الطلاب بتلك المصطلحات وضرب الأمثلة المناسبة عليها. كما أن على معلم الرياضيات التمكن

من المهارات والاستراتيجيات القرائية اللازمة لقراءة المسائل اللفظية، ومحاولة تمثل هذه المهارات والاستراتيجيات عند ضرب الأمثلة التوضيحية، ومحاولة مساعدة التلاميذ على استخدام الاستراتيجيات القرائية المناسبة وتطبيقها داخل الفصل وخارجه.

ولكي يكون التلاميذ أكثر تصوراً وإدراكاً لأهداف القصة أو المسألة اللفظية في مادة الرياضيات، فإن على المعلم أن يدرب التلاميذ على كيفية بناء القصة، وكيفية تضمينها المسألة الرياضية، والتعرف على ما هو مهم وما ليس مهماً لحل المسألة الرياضية. ويمكن لمعلم الرياضيات للوصول إلى ذلك الهدف بأن يطلب من التلاميذ بين فترة وأخرى أن يصوغوا هم أنفسهم قصصاً أو مسائل لفظية مشتملة على بعض المشكلات اللفظية، أو يطلب منهم العمل في مجموعات لتأليف مسألة لفظية حول موضوع الدرس والطلب من مجموعة أخرى إيجاد الحل الصحيح لها.

ويوصي سوفيني معلم الرياضيات بالعمل على توفير المساندة الخارجية للتلميذ لمساعدته على إنجاز المهمة أو حل المسألة، على أن تقل هذه المساندة تدريجياً كلما أصبح التلاميذ أكثر تمكناً للمهارة المطلوبة. "وهذه العملية تهيئ فرصة كبيرة للنجاح في كل خطوة. وهي تسمح للمعلم بأن يركز على عناصر معينة في حل المسألة، كما توفر استراتيجيات للتعليم التصحيحي إذا سحبت المساعدات أسرع مما ينبغي" [١٦ ص ٢٣٤].

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

ثالثاً: المهارات والاستراتيجيات القرائية المعينة على قراءة المسائل اللفظية في مادة الرياضيات وفهمها

١. كيفية القراءة:

يجب تنبيه الطلاب على أن قراءة المسائل اللفظية تختلف عن قراءة النصوص الأخرى، فهي تحتاج إلى تركيز وتدقيق في المعنى ومعرفة مراد كل كلمة في المسألة. ويؤكد على هذا الأمر كل من رو و ستود وبيرنز Roe, Stoodt and Burnz [١٧] بقولهم: إنه يجب على الطلاب (في مادة الرياضيات) أن يتعلموا القراءة بإمعان، فليس بإمكانهم تجاوز بعض الكلمات أو فهم المعنى من سياق الكلام. كما أنه من الأهمية أن يفهم الطلاب المعنى الدقيق لكل كلمة حيث إن قراءة كلمة واحدة بشكل خاطئ يمكن أن يغير معنى القطعة أو المسألة كاملة. ولكي يقرأ الطالب المسألة الرياضية بفاعلية ويفهم المطلوب منها بشكل دقيق ينبغي على معلم الرياضيات تنبيه الطلاب إلى اتباع الخطوات التالية:

١. قراءة المسألة بطريقة صامته وبسرعة متوسطة لاستيعاب الفكرة العامة من النص المقدم أو المسألة.

٢. قراءة المسألة مرة أخرى ببطء وترو، وفي هذه القراءة يقوم الطلاب بالتعرف على المطلوب أو السؤال الموجود في المسألة والإشارة إليه بوضع خط تحته أو وضعه بين قوسين.

٣. يطلب من أحد الطلاب قراءة المسألة قراءة جاهرة، ثم يطلب المعلم من الطلاب التنبيه على بعض الكلمات الصعبة أو غير الواضحة في المسألة ومن ثم شرحها وبيان معناها.

٤. يطلب من أحد الطلاب إعادة صياغة المسألة دون الرجوع إلى الكتاب ومساعدة الطلاب على فهم المسألة بشكل كامل.

٥. تنبيه الطلاب على التأمل في الرسوم التوضيحية أو الجداول والبيانات المرفقة بالسؤال إن وجدت.

٦. قراءة السؤال المتضمن في المسألة، ومحاولة توضيحه للطلاب ثم تنبيههم على كيفية ترتيب الإجابة وفقاً للسؤال.

٢. قاموس المصطلحات الرياضية:

تعد فكرة قاموس المصطلحات الرياضية من أهم الاستراتيجيات التي تساعد الطلاب على التعرف الدقيق والاستخدام الأمثل للمفردات والمصطلحات الرياضية. إن أحد أسباب صعوبة فهم المسائل الرياضية هو طبيعة الكلمات والمفاهيم الواردة في تلك المسائل من حيث جدتها وغرابتها على أذهان الطلاب. وتزداد هذه الصعوبة كلما كان الطفل أصغر سناً ومن ثم أقل قدرة على تصور وفهم المعاني المجردة. لذا ينصح الباحثون في موضوع تدريس القراءة في المواد الدراسية [١٧] بمساعدة الطلاب على بناء المفردات والمفاهيم والمصطلحات الجديدة وذلك بعمل قاموس شخصي مصغر لكل مفردة رياضية جديدة تمر على الطالب، ومن ثم تدوين هذه المفردات والمفاهيم في هذا القاموس ثم القيام بتشجيع الطلاب على كتابة معاني تلك المفردات والمفاهيم بتعبيرهم الخاص وليس باستخدام تعاريف القاموس القياسي. ويمكن للمعلم مراجعة هذه المفردات بشكل دوري مع الطلاب أو في بداية كل حصة بشكل سريع وخاصة المفردات أو المفاهيم ذات العلاقة بالدرس المقرر. كما يمكن إبراز هذه المصطلحات والمفاهيم مع تعاريفها في صحيفة الفصل.

٣. صياغة التعريفات الرياضية:

أورد كل من رو، ستود، و بيرنز [١٧] في كتابهم طريقة أخرى مساعدة لتكوين وصياغة التعريفات الرياضية قدمت من قبل رتشارد إيرل الذي اقترح أربعة أنواع أو

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

طرق للتعريف الرياضي وهي: التعريف الرسمي، بيان الصفات، الأمثلة التشبيهية، وأخيراً الأمثلة الواقعية. هذا ويمكن للمعلمين استخدام هذه الطرق في تعريف المصطلحات أو المفاهيم الرياضية قبل قراءة الطلبة للمسائل اللفظية. ويمكن أن يقوم الطلاب أنفسهم بتعريف مصطلحات جديدة مستخدمين تلك الطرق الأربعة في التعريف. وفيما يلي أمثلة لكل نوع من هذه التعريفات [١٧، ص ٢٤٧]:

١. التعريف الرسمي: يعرف المربع على أنه متوازي الأضلاع ذو زوايا أربع قائمة، وله أربعة أضلاع متساوية في الطول.
٢. بيان الصفات: هناك عدة أشياء حقيقية لأي مربع، فله بعدان فقط وهما الطول والارتفاع. كما أن له بالضبط أربعة أضلاع وهي خطوط مستقيمة لها نفس الطول. وللمربع أربع زوايا داخلية مجموعها ٣٦٠ درجة، وكل زاوية في المربع عبارة عن ٩٠ درجة.
٣. الأمثلة التشبيهية: يمكن أن ترسم نماذج من المربعات على اللوح أو على ورقة أو أي مادة أخرى، كما يمكن أن يشار إليها من خلال الرسومات والصور.
٤. الأمثلة الواقعية: يمكن أن يبحث عن أشياء واقعية أو من صنع الإنسان لتمثيل تكوين المربع. فيمكن أن يشار إلى المربعات في الديكور أو في بعض الصفات المعمارية، أو الإشارة إلى البرواز الداخلي للنافذة أو الغرفة أو أي قطعة من الأثاث.

هذا ويمكن الاستعانة بهذه التعريفات الرياضية أثناء قراءة الطلاب للمسائل اللفظية وذلك من خلال إعادة شرحها أو تذكير الطلاب بها كلما دعت الحاجة.

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

٥. طريقة كريس:

لقد قترح إلاين كريس[١٧] طريقة مشابهم ل (SQ3R) لمساعدة الطلاب على حل المسائل التي تكون على شكل قصة. وهذه الطريقة التي اقترحها كريس تساعد الطلاب على تعيين العملية أو العمليات المناسبة لحل المسألة. ويمكن تطبيق هذه الطريقة بالشكل التالي:

١. ابحث المشكلة بصوت عال (التفكير بصوت عال)، وحاول أن تتصور الحل.
٢. اسأل ماذا يريدني السؤال أن أجده؟ هذه الخطوة تساعد الطلاب على وضع هدف لما يقرأون ولماذا يقرأون.
٣. اسأل ما هو الإجراء الصحيح؟ (جمع – طرح – قسمة ...الخ)
٤. اقرأ المسألة قراءة جاهرة.
٥. أجب عن المسألة.

هذا وينصح "كريس" بالتأكد من عمل الطلاب بإجراء تعداد الخطوات المطبقة في المسألة. وفيما يلي نموذج أو مثال لهذه العملية:

١. السؤال: ما العملية التي استخدمتها لحل المسألة؟
٢. الإجابة: الجمع والقسمة.
٣. كيفية الحل: يجب أن أجد متوسط القيمة، ثم أجمع وأقسم لتحديد متوسط القيمة.
٤. خطوات الحل: جمعت تكلفة تشغيل السيارة وثمن السيارة عندما اشتراها المالك. بعد ذلك قمت بقسمة المجموع على رقم أميال السيارة التي قطعتها بواسطة المالك.

٦. طريقة إيرل:

هذه الطريقة لحل المسائل الرياضية اللفظية قدمت من قبل ريتشارد إيرل وفيها يستخدم المعلم مجموعة من الخطوات لإرشاد الطلاب من خلال اللغة المكتوبة للمسألة. الخطوات التالية مبنية أساساً على الخطوات المقترحة من إيرل [١٧، ص ٢٥٢]:

١. اقرأ المسألة بسرعة لتحصل على تصور عام أو فهم عام لها. تصور المسألة، لا تشغل فكرك بالأرقام.
٢. اختبر المسألة مرة ثانية. حدد السؤال المطلوب إجابته. هذا السؤال يأتي عادة في آخر المسألة، ولكن قد يوجد في أي مكان آخر من المسألة.
٣. اقرأ المسألة مرة أخرى لتحديد المعلومات المعطاة. هذه المعلومات قد تكون أرقاماً معينة أو قيم.
٤. حلل المسألة لترى كيفية العلاقة بين المعلومات. حدد أي معلومة ناقصة أو أي معلومات غير ضرورية.
٥. قم بحساب الحل.
٦. اختبر إجابتك. ضع علامة على الأجزاء من الحل والمتوافقة مع السؤال أو الأسئلة المطلوب حلها. تأكد، هل إجابتك منطقية؟

٧. عمل قصة من عنوانها:

تساعد هذه الاستراتيجية التلاميذ على تصور الهدف من استخدام القصة أو المسألة اللفظية في مادة الرياضيات وتدربهم على كيفية بنائها وصياغتها وتضمينها المشكلة اللفظية مما يعينهم على الوصول الصحيح للمسائل اللفظية التي تواجههم في مادة الرياضيات. وتقوم خطوات هذه الطريقة على النحو التالي:[١٦، ص٢٣٦]

أخبر التلاميذ بأنهم سوف يكتبون قصصاً صحفية من "عناوين" تؤلفها. واكتب "عنواناً" على السبورة على شكل جملة عددية واطلب من الأطفال أن يؤلفوا قصة تتماشى مع

ذلك العنوان. ويمكن للأطفال أن يرسموا صوراً لحكاية القصة أيضاً. والمثال التالي يوضح هذه الطريقة:

٣x ٤ = ١٢

القصة: يمكن لزورق أن يسع ٣ أشخاص، ولدينا أربعة زوارق، ويستطيع حوالي ١٢شخصاً أن يركبوا.

كذلك يمكن استخدام عناوين من جمل مفتوحة، ويستطيع أطفال آخرون أن يحلوا المسائل المقدمة في مثل هذه القصص. والمثال التالي يوضح هذه الطريقة:

اصطدنا ٥ سمكات، ثم اصطدنا ٤ سمكات أخرى، وقفزت ثلاثة من القارب. كم سمكة بقيت لدينا للأكل؟

الإجابة: ٦

التوصيات

يوصي الباحث في ختام هذه الدراسة القائمين على تدريس الرياضيات والمهتمين بتأليف الكتب الرياضية الدراسية بما يلي:

١. ضرورة مراعاة الخلفية البيئية والثقافية عند صياغة المسائل اللفظية مما يعين على قراءتها وسهولة فهمها.
٢. أن تكون الكلمات المستخدمة في صياغة المسائل الرياضية مناسبة لأعمار التلاميذ في المرحلة التي يدرسون فيها.
٣. ضرورة إشراك المتخصصين في اللغة العربية والمهتمين بكتابة القصص للأطفال عند تأليف الكتب الرياضية المشتملة على المسائل اللفظية، وضرورة التأكد من صحتها لغوياً وإملائياً.
٤. توفير الدورات المتخصصة في تدريس القراءة (المهارات والاستراتيجيات) لمعلمي ومشرفي الرياضيات قبل الخدمة وأثناء الخدمة لمساعدتهم على الأداء الأفضل أثناء تدريس المسائل اللفظية الرياضية.

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

٥. تزويد معلمي الرياضيات في كل مرحلة دراسية بأهم المهارات والاستراتيجيات القرائية الملائمة لتدريس المسائل اللفظية الرياضية في تلك المرحلة.

٦. وضع ملحق بالمفردات الرياضية الجديدة المستخدمة في كتاب الرياضيات لكل مرحلة وتوضيح معاني تلك المفردات إما في نهاية كل موضوع أو في نهاية الكتاب المقرر، وتدريب الطلاب على استخدام تلك المفردات في كتاباتهم الرياضية، وإدخالها ضمن التقويم المرحلي أو النهائي.

المراجع

[١] Burns, P. C., Roe, B. D., & Ross, E. P. "*Teaching reading in today's elementary schools*". Boston: Houghton Mifflin Company, 1998.

[٢] العمري، ناعم بن محمد. *العلاقة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية*. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤١٧هـ.

[٣] Muth, K. "Reading in mathematics: Middle school mathematics teachers' beliefs and practices." *Reading research and instruction*, 32(2), 1993, 76-83.

[٤] أبو زينة، فريد كامل. *مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها*. الكويت: مكتبة الفلاح، ١٤١٥هـ.

[٥] فهر، هوارد. *تدريس الرياضيات في المدرسة الثانوية*، ط٢، ترجمة لبيب حوجي. القاهرة: مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٦م.

[٦] أبو زينة، فريد كامل. *الرياضيات: مناهجها وأصول تدريسها*. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع، ط٤، ١٩٩٠م.

[٧] حسن، محمود محمد. "دراسة تشخيصية علاجية للصعوبات التي تواجه تلاميذ الحلقة الابتدائية من التعليم الأساسي في حل المشكلات اللفظية الحسابية." *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، العدد السابع، ١٩٩١م.

[٨] المغيرة، عبدالله عثمان. *طرق تدريس الرياضيات*. الرياض: عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، ١٤٠٩هـ.

[٩] حنان، مصباح مقداد. "*عوامل الصعوبات اللغوية في مسائل الرياضيات اللفظية للصف الرابع الابتدائي.*" رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، ١٤٠٦هـ. (نقلاً عن: القحطاني، مبارك بن فهيد. *أثر استخدام أسلوب حل المشكلات على تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الخرج*. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤١٦هـ).

[١٠] القحطاني، مبارك بن فهيد. *أثر استخدام أسلوب حل المشكلات على تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الخرج*. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤١٦هـ

[11] Linville, W. J. "Syntax, vocabulary, and the verbal arithmetic problems." *School science and mathematics*, 76, 152-58 (1976).

[12] Secada. (cited in: Molli MacGregor and Elizabeth Price. *Journal for research in mathematics education*, 30 (4), 449-467, 1999.

[13] Reed, M. Language and mathematics at the literacy level. In: P. Clarkson (ed.), *Research in mathematics education in Papua New Guinea*. Lae, Papua Guinea University of Technology, 1981.

[١٤] هاملتون (نقلاً عن: العمري، ناعم بن محمد. *العلاقة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية*. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض، المملكة العربية السعودية،١٤١٧هـ.

[15] Dail, M. & Bains, L. *The language of words and numbers*. In J. S. Simmons & L. Bains. *Language study in middle school, high school, and beyond*. Newark: International Reading Association, 1998.

بحث منشور في: "مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية". العدد ٢/١٥ (١٤٢٣هـ/ ٢٠٠٣م)

[١٦] سوفيني، راتدال. *تناول المسائل ذات الطابع القصصي*. وردت ضمن: *دراسات في تعليم الرياضيات: إعداد معلم المرحلة الابتدائية لتعليم الرياضيات*. إعداد: روبرت موريس. ترجمة: عبد الفتاح الشرقاوي. مكتب التربية العربي لدول الخليج، ١٤٠٧هـ.

[17] Roe, B. D., Stoodt, B. D., & Burns, P. C. "*Secondary school reading instruction: The content areas."* (3rd ed.) Boston: Houghton Mifflin Company, 1987.

[18] Sargent, E. E. "Integrating reading skills in the content areas." In H. A. Robinson & E. L. Thomas (Eds.), *Fusing reading skills and content* (pp. 17-25). Newark, DE.: International Reading Association,1969.

[19] Jacobson, J. M. "*Content area reading: Integration with the language arts.*" New York: Delmar Publisher, 1998.

[20] Alexander, J. (Ed.). *Teaching reading* (3rd ed.). Glenview, IL: Scott Foresman and Company, 1988.