فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتى في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

بحث مشتق من رسالة ماجستير

إعداد
نيفين علي عطا الله علي
معلم رياضيات

إشراف
أ.د.عزيز عبدالعزيز قنديل

أ.م.د.حسن هاشم بلطية
د.أسامة عبدالعظيم معوض
كلية التربية – جامعة بنها

مقدمة:

تعد الرياضيات مجالا خصبا لتنمية مهارات التفكير المختلفة، حيث تتميز الرياضيات بطبيعة مجردة ، وبسبب طبيعتها العقلية المطلقة فإنها تمتلك قيمة تنظيمية حقيقية تنمي وتطور قوى التفكير والاستدلال والبرهان ، وتتطلب القليل من الحفظ فنتائج دراسة الرياضيات تتمثل فى تنمية وتطوير الاستدلال فضلا عن اكتساب المعلومات المعرفية (اسماعيل محمد الأمين ٢٠٠١ : ١٦٥) .

كما أن تعليم وتعلم الرياضيات أكثر ارتباطاً بحل المشكلات Problem Solving ، بل أنها على قمة الهرم الذي يمثل كل اهتمام الرياضيات عامة والرياضيات المدرسية خاصة ، حيث أن المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية ومعظم الموضوعات الرياضية المدرسية الأخرى ليست هدفاً في حد ذاتها ، وإنما هي وسائل وأدوات تساعد الفرد على حل مشكلاته الحقيقية (محمود عبداللطيف و حمزة عبدالحكم، ١٩٩٨ : ٢٨٥) .

تتمثل أهمية حل المشكلات الرياضية فيما يأتى :- (عايدة سيدهم وصلاح عبد الحفيظ ، ١٩٩٨: ٤٣-٤٤)

- تعليم الطلاب كيفية نقل المفاهيم والمهارات إلى أوضاع جديدة.
- وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع لدى الطلاب.
- تمثل الأداة الأساسية لتنمية أساليب التفكير السليم مثل : التفكير المجرد ، التفكير الناقد ، التفكير التأملى.
- تعد تدريبا مناسبا للفرد ليصبح قادراً على اتخاذ القرارات وحل المشكلات فى شئون حياته المختلفة حاضرا ومستقبلا.

تبدو العلاقة قوية بين استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة متمثلة فى وعي المتعلم بتفكيره ، فيما يفكر ووعيه بعمليات تفكيره وضبطها تجاه الحل

الصحيح، وبين مهارات حل المشكلات الرياضية متمثلة فى تفكير المتعلم فى كيفية استغلال معلوماته السابقة لاستنتاج علاقات جديدة للتوصل للحل وما يرافق ذلك من عمليات تفكيره حول شروط الحل الصحيح وتوجيه خطوات الحل والتأكد من صحتها. (العزب زهران، ٢٠٠٤ : ١٣)

استراتيجية التساؤل الذاتي (self- questioning strategy)

يرى (فتحي جروان ١٩٩٩ : ٣٨٢) أن التساؤل الذاتي من الاستراتيجيات المهمة والتي تساعد المتعلمين على التعامل في نتاجات تفكيرهم وإتقان مهارة الاستماع للآخرين وهم يحاولون نقل أفكارهم أو التفكير بصوت عال وشرح الخطوات واكتشاف الصعوبات في ما يتعلق بخبراتهم في مجال التفكير في حل المشكلة .

الإحساس بالمشكلة:

لاحظت الباحثة من خلال عملها كمعلم رياضيات بالمرحلة الابتدائية ضعف قدرة التلاميذ على حل المشكلات الرياضية اللفظية ، وهذا ما أكدت عليه دراسات(علاء الدين سعد ،١٩٩٧)،(عايدة سيدهم وصلاح عبد الحفيظ ،١٩٩٨)، (السيد مدين، ١٩٩٩)، (كامل فاروق ، ٢٠٠٢)، (محمود الإبيارى ، ٢٠٠٢) ، (أحمد بسطويسى ،٢٠٠٧)، (هانىالمالحى ،٢٠٠٦) ،(مصطفى هريدى ، ٢٠٠٧) ، (زاهر عادل، ٢٠٠٩)، (هشام إبراهيم، ٢٠١١)، (محمد محي الدين ،٢٠١٥).

بناءً على ما سبق استخدمت الباحثة استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية:

- استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي منفردة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

مشكلة الدراسة:

تمثلت مشكلة الدراسة الحالية في تدنى مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية هذا ما أكدت عليه الدراسات السابقة في مجال حل المشكلات الرياضية اللفظية ولذلك تسعى الدراسة الحالية لتنمية

هذه المهارات باستخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة ويتم ذلك من خلال الإجابة عن التساؤلات الأتية :-

١- ما أسس استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية.

٢- ما فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى؟

حدود الدراسة:

التزمت الدراسة الحالية بما يأتي :-

١- عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بإدارة بنها التعليمية بمدارس:

أ- مدرسة منشأة بنها للتعليم الأساسي (المجموعة التجريبية)

ب- مدرسة كفر مويس الابتدائية (المجموعة الضابطة)

٢- محتوى وحدتي (المعادلات - القياس) بكتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ . وذلك لمناسبة هذا المحتوى لطبيعة الاستراتيجيات المستخدمة في الدراسة .

مصطلحات الدراسة:

١- إستراتيجية التساؤل الذاتي (self – questioning – strategy)

يعرفها (وائل عبد الله ، ٢٠٠٤ : ٢١٣) بأنها استراتيجية يقوم فيها التلاميذ بوضع أسئلة تتناول المادة الدراسية التي يدرسونها قبل وأثناء وبعد عملية تعلمهم.

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها إحدى استراتيجيات ماوراء حيث يقوم التلميذ باستخدام مجموعة من الأسئلة يقوم بطرحها على نفسه ويتم ذلك إما بطريقة فردية أو من خلال مجموعات صغيره مع زملائه بحيث تعطى لهم الفرصة للتحدث عن أنفسهم أثناء قيامهم بحل المشكلات الرياضية اللفظية في محتوى وحدتي: "المعادلات" و " القياس" وهذه المراحل هي:

أ- مرحلة ما قبل التعلم ب– مرحلة التعلمج– مرحلة ما بعد التعلم

٢- حل المشكلات الرياضية اللفظية : Mathematical word Problems Solving

يعرفها (شكري سيد أحمد، ١٩٨٥ : ٦) بأنها العمليات التي يقوم بها المتعلم مستخدما خلالها المعلومات التي سبق له اكتسابها أو المهارات التي سبق له تعلمها للتغلب على موقف مشكل غير مألوف له من قبل بحيث يختار من بين ما سبق له تعلمه من معلومات ، وما تعلمه من مهارات في موقف ما ليطبقها في مواقف أخرى.

ويعرفها (اسماعيل الأمين، ٢٠٠١ : ٢٤٣ -٢٤٤) بأنها نشاط عقلي يتضمن الكثير من العمليات العقلية المتداخلة مثل التخيل – التذكر – التجريد – التعميم – التحليل – التركيب – سرعة البديهة – الاستبصار بالإضافة إلى المعلومات والمهارات والقدرات العامة والعمليات الانفعالية مثل الرغبة والدافع.

ويعرفها (هانى محمد المالحى ، ٢٠٠٦ : ٧٦) بأنها ذلك النشاط الذى يقوم به التلميذ عند محاولته لربط العلاقة بين المعلومات السابقة والمعطيات وإدراك عناصر المشكلة إدراكاً صحيحاً وسيرة في الخطوات وذلك من أجل الوصول للحل الصحيح لموقف غير مألولف .

وتتبنى الباحثة هذا التعريف للدراسة الحالية.

٣- مهارات حل المشكلات الرياضية : Skills Mathematical Problems Solving

يعرفها (محمود عبد اللطيف وحمزة عبد الحكم ١٩٩٨ : ٢٩٨) بأنها " قدرة التلميذ على إدراك عناصر الموقف أو المشكلة المعروضة عليه والعلاقات الموجودة بين هذه العناصر وإدراك العلاقة بين المعطيات والمطلوب وترجمة الألفاظ إلى رموز بحيث يصل في النهاية إلى خطة محكمة لحل المشكلة التي هو بصددها ومن ثم يقوم بتنفيذها ليصل إلى حل لها ويتأكد من مدى دقة الحل وملاءمته"، وتتبنى الباحثة هذا التعريف.

إجراءات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة ، سارت الدراسة الحالية وفق الخطوات التالية :-

أولاً : تحديد قائمة بمهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية الملائمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية وذلك من خلال:-

١- دراسة بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بالمشكلات الرياضية اللفظية ومهاراتها.

٢- دراسة طبيعة تلاميذ المرحلة الابتدائية .

٣- إعداد القائمة في صورتها النهائية.

ثانياً :- إعداد دليل المعلم لوحدتى "المعادلات" و "القياس" المقررتين على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى في الفصل الدراسي الثاني وفق إستراتيجية التساؤل الذاتى وذلك من خلال :-

١- دراسة بعض الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة باستراتيجية التساؤل الذاتى.

٢- إعداد دليل المعلم للمحتوى المختار والمقرر على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٣- عرض دليل المعلم على السادة المحكمين والتعديل في ضوء أرائهم.

٤- وضع دليل المعلم في صورتها النهائية.

ثالثاً :- إعداد أداة الدراسة وذلك من خلال :

١- إعداد اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي. (إعداد الباحثة).

٢- عرض أداة الدراسة على السادة المحكمين ، وإجراء التعديلات اللازمة فى ضوء مقترحاتهم.

٣- التجريب الاستطلاعى لأداة الدراسة على مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٤- وضع أداة الدراسة فى صورتها النهائية.

رابعاً: التجريب الميدانى، وذلك من خلال:

١- اختيار أفراد مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين :-

- المجموعة التجريبية (مدرسة منشأة بنها للتعليم الأساسى)
- المجموعة الضابطة (مدرسة كفر مويس الابتدائية)

٢- التطبيق القبلى لأداة الدراسة على مجموعتى الدراسة.

٣- التدريس باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي للمجموعة التجريبية والتدريس بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.

٤- التطبيق البعدى لأداة الدراسة.

خامساً :- رصد البيانات ومعالجتها إحصائياً.

سادساً :- عرض النتائج وتفسيرها.

سابعاً:- تقديم التوصيات والمقترحات.

فروض الدراسة:

يوجد فرق دال احصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية ككل لصالح المجموعة التجريبية

الإطار النظري:

المشكلات الرياضية اللفظية:

يعرفها (رمضان مسعد بدوي ،١٩٩٠ : ١٩): بأنها موقف كمي، وضع في صورة كلمات، هذا الموقف يحتوي على سؤال يتطب إجابة ولا يشير الموقف صراحة إلى العمليات الحسابية التي ينبغي استخدامها للوصول لتلك الإجابة ، بل يمكن أن تكتشف فيه بعض العلاقات الموجودة بين عناصره بالتفكير السليم وليس بالاسترجاع بطريقة معتادة .

ويعرفها (شلبي سعيد صيام، ١٩٩٢ : ١٢) : بأنها موقف عددي وصف بالكلمات أثير حوله سؤال محدد دون أي يدل على نوع العملية اللازمة للحل

ولا يمتلك التلميذ حلاً جاهزاً له ، كما يعرفها (علاء الدين سعد، ١٩٩٧ : ١٩٧) : بأنها موقف كمي في صورة كلمات (ألفاظ) والمطلوب حل هذا الموقف والوصول إلى نتيجة محددة ويتطلب ذلك أن يقوم الفرد ببعض الأنشطة حيث لا تكون لديه طريقة مباشرة للوصول للحل مع وجود الرغبة لدى الفرد للقيام بهذه الأنشطة مع ملاحظة انه لا يمتلك حلاً جاهزاً لهذا الموقف المشكل.

ويعرف (السيد مدين،١٩٩٩: ٧) المشكلة الرياضية اللفظية بأنها سؤال مصاغ في صورة لفظية يواجه التلميذ ولا يستطيع حله بصورة فورية وسريعة باستخدام ما يعرف من قواعد "الجمع والطرح والضرب" بل يتطلب ذلك منه التفكير في كيفية توظيف تلك القواعد على المعلومات المعطاة له في السؤال وصولاً للهدف وهو حل المشكلة.

ويعرفها (كامل فاروق ،٢٠٠٢ :٥٥): بأنها موقف كمي ، وضع في صورة كلمات ، هذا الموقف يحتوى على سؤال يتطلب إجابة ، ولا يشير الموقف صراحة إلى العمليات الحسابية التي ينبغي استخدامها للوصول لتلك الإجابة، بل يمكن ان تكتشف فيه بعض العلاقات الموجودة بين عناصره بالتفكير السليم وليس بالاسترجاع بطريقة معتادة.

ويتفق كلاً من (رمضان بدوي، ١٩٩٠ : ١٩)، (شلبي صيام،١٩٩٢: ١١٨)، (علاء الدين سعد،١٩٩٧: ٢٠٠-٢٠١)، (السيد مدين ، ١٩٩٩: ٧)، (كامل فاروق،٢٠٠٢ :٥٥) على أن مصطلح المشكلات اللفظية يتناول العناصر التالية:

١. أن يكون الموقف كمي معبر عنه بالكلمات.
٢. أن يعبر عن حاجة من حاجات الفرد.
٣. أن يتطلب حلاً،بمعني أن الفرد يضطر إلى انتقاء عملية أو أكثر وترتيبها،ضمن خطوات منطقية تؤدي إلى الحل.
٤. أن يكون جديداً بمعني أن الفرد لا يعرف خطوات الحل.

٥. حل المشكلات الرياضية اللفظية:

إن عملية حل المشكلات الرياضية ليست ببساطة تطبيق المعارف والمهارات أو الخبرات السابقة بل تتضمن تنسيق أو تطوير معظم أو كل العوامل السابقة لينتج عن ذلك شئ من الإبداع والذي لم يكن موجودا من قبل لدى الشخص الذي يقوم بالحل.

استناداً لذلك يعرفها (شكري سيد أحمد ١٩٨٥ : ٦): بأنها العمليات التى يقوم بها المتعلم مستخدما خلالها المعلومات التى سبق له اكتسابها أو المهارات التى سبق له تعلمها للتغلب على موقف مشكل غير مألوف له من قبل بحيث يختار من بين ما سبق له تعلمه من معلومات ، وما تعلمه من مهارات فى موقف ما ليطبقها فى مواقف أخرى

كما يعرفها (السيد مدين، ١٩٩٩: ٧): بأنها عملية تتضمن فئة من السلوكيات أو الإجراءات أو الأنشطة المسئولة عن توجيه الفرد للوصول إلى الحل مثل تحديد المطلوب، تحديد الأعداد (من المعطيات اللازمة لإيجاد المطلوب، تحديد العملية الحسابية المناسبة لتكوين المعادلة الحسابية، وترتيب الإعداد مع إشارة الطرح (الأكبر ثم الأصغر)، إيجاد الناتج، تحديد التمييز ويطلق على هذه الإجراءات عمليات المشكلة.

ويعرفها (اسماعيل الأمين ٢٠٠١ : ٢٤٣ -٢٤٤): بأنها نشاط عقلي يتضمن الكثير من العمليات العقلية المتداخلة مثل التخيل – التذكر – التجريد – التعميم – التحليل – التركيب – سرعة البديهة – الاستبصار بالإضافة إلى المعلومات والمهارات والقدرات العامة والعمليات الانفعالية مثل الرغبة والدافع .

ويعرفها (العزب زهران وعبد الحميد على، ٢٠٠٢: ١٢٩): أنها "النشاط العقلي أو الإجرائي الذي يقوم من خلاله التلميذ بتطبيق مجموعة من الإجراءات أو الخطوات أو المعلومات المعرفية التي سبق تعلمها على المعلومات المعطاة "المعطيات" في الموقف المشكل وصولا إلى إيجاد الحل "المطلوب" .

كما يرى (هانى محمد المالحى، ٢٠٠٦: ٧٦) أن حل المشكلة اللفظية هى ذلك النشاط الذى يقوم به التلميذ عند محاولته لربط العلاقة بين المعلومات السابقة والمعطيات وإدراك عناصر المشكلة إدراكاً صحيحاً وسيره فى الخطوات وذلك من أجل الوصول إلى الحل الصحيح لموقف غير مألوف (جديد) ، ويعرفها (هشام إبراهيم اسماعيل ، ٢٠١١ : ١٣٤) : بأنها

الإجراءات والأنشطة التى يقوم بها التلميذ أثناء حله للمشكلة ، وهو سلوك يعتمد على القراءة والتفسير والتحليل ، ويقوم التلميذ بربط خبراته السابقة التى تعلمها من قبل بالمعلومات المعطاة فى المشكلة من أجل الوصول إلى الحل الصحيح.

ينظر البعض إلى حل المشكلات الرياضية كهدف تسعى لتحقيقه من تدريس الرياضيات بينما ينظر إليه البعض الآخر على أنه طريقة أو عملية تمكن التلاميذ من التغلب على الصعوبات التي يواجهها،وهناك فريق ثالث ينظر إليها على أنها مهارة أساسية أو سلوك يجب تعليمه للتلاميذ وتعويدهم عليه وسنتناول كلاً منها بإيجاز: (كامل فاروق، ٢٠٠٢: ٦٠ – ٦١)، (رفعت محمد المليجى، ٢٠٠٩ : ٥٢):-

١- حل المشكلة كهدف:-

يرى أن الهدف الأساسى هو تعليم التلاميذ كيفية حل المشكلة الرياضية دون النظر إلى شكل المشكلة ونوعها ومحتواها وطريقة حلها وأنماطها، ويرى أن يتعلم التلاميذ كيفية حل المشكلات كأحد الأهداف العامة إن لم يكن أهمها لتدريس الرياضيات.

٢- حل المشكلة كطريقة أو عملية:-

باعتبارها عملية أو طريقة للتغلب على الصعوبات التى تواجه التلاميذ فى موقف ما ووفق هذه النظرة إلى حل المسائل فإن الاعتبار الأول فيها تتركز على أسلوب الحل وإجراءاته واستراتيجياته وكيفية اكتشافه من قبل التلاميذ وتوجيه من المعلم.

٣- حل المشكلة الرياضية كمهارة اساسية:-

هذه النظرة تعتبر المسائل بمثابة سلوك أو مهارة ينبغى أن نعلمها لتلاميذنا عندما نقوم بتدريس الرياضيات لهم ونعودهم عليها متى يتقنوها وهذه النظرة من شأنها التركيز ليس فقط على نوعية المشكلة وعناصرها أو محتواها ، وإنما تركز على طرق وأساليب واستراتيجيات الحل وتتفق الدراسة الحالية مع هذه النظرة.

أهمية تدريس حل المشكلات الرياضية اللفظية :

حل المشكلات الرياضية بصفة عامة والمشكلات اللفظية بصفة خاصة له أهمية كبرى في تعلم الرياضيات لما يلى: (عبد الله المغيرة، ١٩٨٩: ١٣٩-١٤١)

١- حل المشكلات اللفظية يساعد على تعلم مفاهيم ومهارات جديدة واستخدامها في أوضاع ومواقف جديدة أيضاً.

٢- يساعد على اكتشاف معارف جديدة وتنمية المرونة والتفكير لدى التلميذ وتزويده باستراتيجيات حل المشكلة.

٣- يساعد على تكامل استخدام المعلومات وطرق التفكير ونقل أثر التعلم إلى مواقف اخرى.

٤- حل المشكلة اللفظية قد يكون وسيلة للتدريب على المهارات الحسابية وإكسابها معنى.

٥- يعتبر وسيلة لإثارة الاستطلاع العقلي والاكتشاف وتنمية التخيل والتحليل والتركيب وتداعى الأفكار.

٦- حل المشكلات اللفظية يعطى دافعية كبيرة للتلميذ للعمل الجاد في الرياضيات حيث يكتسب مهارات أساسية ومدخلاً لحل المشكلات بمعناه العام من حيث التعرف على المطلوب وتحديده بوضوح والتعرف على معطيات المشكلة ووضع خطة للحل ويمكن التلميذ من مراجعة الحل والتأكد من سلامة الخطوات التى يسير فيها وصحة النتائج التى يصل إليها.

خطوات حل المشكلات الرياضية اللفظية:

توجد مجموعة بسيطة من القواعد يمكن اتباعها فى خطوات حل المشكلات الرياضية اللفظية منها : (محمد عبد الحليم ، ٢٠٠٥: ٣٦٦-٣٦٧)

١) **قراءة المشكلة:** تتضمن قراءة المشكلة عمليات كثيرة فهى تعنى أن يقرأ التلميذ بعناية ودقة وفهم ، والقراءة عن فهم مهمة جداً لحل المشكلات ، ومما يعوق عملية الفهم أن تشتمل المشكلة على كلمات لا توجد فى حصيلة التلميذ اللغوية.

٢) **تحديد بيانات المشكلة**: تحتوى معظم المشكلات على ما يحتاج إليه التلميذ من بيانات دون الرجوع إلى مصدر خارجى.

٣) **تحديد المطلوب**: من الضروري فحص عبارات المشكلة لتحديد المطلوب، وقد يكون المطلوب فى نهاية المشكلة ولكن هذه ليست قاعدة وينبغى أن يحدد المطلوب بعد قراءة المشكلة بدقة.

٤) **تحديد العمليات المستخدمة فى الحل**: بعد أن يقرأ التلميذ المشكلة بعناية وتحديد بياناتها والمطلوب إيجاده ، من الضروري أن يحدد العمليات التى تُستخدم وترتيبها لحل المشكلة وفى بعض الأحيان تكون هذه الخطوة هى اصعب الخطوات، فقد لا يعرف التلميذ ما إذا كان عليه أن يجمع أو يطرح أو يضرب أو يقسم.

٥) **حل المشكلة** : قد يفهم التلميذ المشكلة ، وطريقة حلها ، ولكنه يجد صعوبة فى إجراء العمليات الحسابية اللازمة، فقد يستلزم حل المشكلة مثلاً عملية قسمة وقد يعجز التلميذ عن القيام بها، ولذلك كان من الضرورى أن يُلم التلميذ بالعمليات المختلفة لتستطيع حل المشكلات صحيحاً.

٦) **مراجعة حل المشكلة** : ينبغى أن يراجع التلميذ الحل وهذا يعنى مراجعته للعمليات الحسابية بدقة ويمكن أن يراجع حل المشكلة بواسطة عملية مختلفة عن العمليات التى أجريت للوصول إلى الحل.

مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية:

حددت الدراسة الحالية قائمة بمهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي وهى كالآتي:

١- **مهارة فهم وتحليل المشكلة :** وتتضمن المهارات الفرعية التالية :

أ- قراءة المشكلة اللفظية بطريقة صحيحة.

ب- فهم معنى المصطلحات المتضمنة بالمشكلة.

ج- تحيد المعلومات المعطاة من المشكلة.

د- تحيد المطلوب من المشكلة .

هـ- تحيد المعلومات الناقصة اللازمة للحل.

٢- **مهارة وضع خطة لحل المشكلة :-** وتتضمن المهارات الفرعية التالية :

أ- انتقاء العمليات الحسابية المناسبة.

ب- ترجمة المشكلة اللفظية إلى صورة رياضية ومعادلة رمزية يمكن استخدامها.

ج- كتابة الجمل العددية التي تستخدم في حل المشكلة.

د- تحديد خطوات حل المشكلة.

٣- **مهارة تنفيذ حل المشكلة :-** وتتضمن المهارات الفرعية التالية

أ- إجراء العمليات الحسابية (خطوة – خطوة) بدقة

ب- ترتيب خطوات حل المشكلة على حسب المطلوب

ج- كتابة الحل الصحيح للمشكلة.

٤- **مهارة تقويم حل المشكلة :-** تتضمن المهارات الفرعية التالية

أ- مراجعة خطوات الحل (خطوة – خطوة)

ب- التحقق من صحة إجراء العمليات الحسابية (خطوة – خطوة)

ج- كتابة الحل المحقق.

استراتيجية التساؤل الذاتي : Self – Questioning strategy

*** مفهومها :**

تعرف بتوليد الأسئلة واشتقاقها،وفيها يقوم التلاميذ بوضع أسئلة تتناول المادة الدراسية التي يدرسونها قبل وأثناء وبعد عملية تعلمهم،وترجع فاعلية هذه الأسئلة إلى أنها تخلق بناء انفعاليا ودافعيا ومعرفيا،وتساعد على خلق الوعي بعمليات التفكير لدي التلاميذ وتجعل المتعلم أكثر اندماجاً مع المعلومات التي يتعلمها،كما أنه يشعر بالمسئولية عن تعلمه ويقوم بدور أكثر إيجابية. (وائل عبد الله ، ٢٠٠٤: ٢١٣)

كما يذكر (خالد الكحكي،٢٠٠٦: ٨٦) استراتيجية التساؤل الذاتي، بأنها إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تهدف إلى تطوير الوعي الذاتي بعملية الفهم التي تساعد التلاميذ على فحص فهمهم،بحيث يصبحواعلى وعي بماذا يتعلمون،والتحكم في عملية الفهم القرائي ليس فقط فيما يدرسون من محتوى دراسي في المدرسة،ولكن أيضا عندما يقرءون خارج المدرسة كما أن استراتيجية التساؤل الذاتي تقوم على توجيه المتعلم مجموعة من الأسئلة لنفسه في أثناء معالجة المعلومات مما يجعله أكثر اندماجا مع المعلومات التي يتعلمها،ويخلق لديه الوعي بعمليات التفكير.

*** مراحلها:**

اتفق كلاً من (سعدية شكرى ،٢٠٠٦: ٦٢-٦٣) ،(سعيد عباس ، ٢٠٠٧: ١٧٩-١٨٠)، (جميلة بنت عبد الله ،٢٠٠٨: ٣٩-٤٢) على أن مراحل استراتيجية التساؤل الذاتي هى:

١- مرحلة ما قبل التعلم:

يبدأ المعلم بطرح موضوع الدرس على الطلاب،ثم يدربهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي وذلك بغرض تنشيط العمليات فوق المعرفية لديهم ومن هذه الأسئلة :

أ- ما الذي يجب أن أتعلمه من هذا الموضوع؟ بغرض خلق نقطة للتركيز (تساعد الذاكرة قصيرة المدى).

ب-ماذا أريد أن أعرف عن هذا الموضوع؟ بغرض خلق هدف.

ج- ما الذي أعرفه عن هذا الموضوع؟ بغرض التعرف على المجال المناسب، أو العلاقة بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة،أو معرفة المواقف المشابهة،وربط المعرفة الجديدة بالذاكرة بعيدة المدى.

د- لماذا يعتبر موضوع الدرس مهما؟ بغرض خلق سبب للقيام به.

والغرض من هذه التساؤلات التي يوجهها الطالب لنفسه هو التعرف على ما لديه من معرفة سابقة حول موضوع الدرس وإثارة اهتمامه، والتعرف على هذه التصورات القبلية تساعد المعلم على تحديد تشكيل خبرات التعلم.

٢ـ مرحلة التعلم:

وفيها يقوم المعلم بتدريب الطلاب على استخدام أساليب التساؤل الذاتي الخاصة بهذه المرحلة لتنشيط العمليات فوق المعرفية، ومن هذه الأسئلة:

أ ـ ما هي الأسئلة التي أريد أن أسألها الآن؟ بغرض اكتشاف الجوانب غير المعلومة .

ب ـ هل أحتاج إلى خطة معينة لفهم هذا وتعلمه ؟ بغرض تصميم طريقة للتعلم.

ج ـ ما الوقت الذي احتاجه لإتمام هذا النشاط ؟ بغرض تحديد المدة الزمنية لكل نشاط في هذه المرحلة تتضح الجوانب غير المعلومة لدي الطلاب، والتي يحتاجون معرفتها عن الموضوع المراد دراسته، وتحديد الأدوات والمواد المطلوبة لإجراء الأنشطة، كما يتم توضيح الخطوات اللازمة، والقواعد التي يجب التقيد بها، والتعليمات الواجب إتباعها، وتحديد الزمن والأهداف التي تم وضعها من قبل المعلم، وذلك لأن وضوح الإرشادات وتقويمها بشكل صريح ومباشر وظاهر، يساعد الطلاب على الاحتفاظ بها في أذهانهم أثناء الدرس، وتعطيهم فرص لتقييم أدائهم فيما بعد.

٣ـ مرحلة ما بعد التعلم:

وفي هذه المرحلة يقوم المعلم بتدريب الطلاب على استخدام أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط العمليات فوق المعرفية الخاصة بهذه المرحلة، ومن هذه الأسئلة:

أ ـ ما الذي تعلمته؟ وهل أجبت على كل ما أردت معرفته في هذا الموضوع؟ بغرض مراجعة ما تعلمه،ومقارنته بما كان يعرفه من قبل، ومعرفة مدي تحقق أهدافه.

كيفية استخدام هذه المعلومات في جوانب حياتية أخري؟ بغرض الاهتمام بالتطبيق في مواقف أخرى لربط المعلومة الجديدة بخبرات بعيدة المدى.

ج ـ ما شعوري تجاه هذا الموضوع من حيث أهميته بالنسبة لي؟ بغرض خلق ميل نحو هذا الموضوع.

د ـ هل أحتاج لبذل جهد جديد؟ بغرض متابعة ما إذا كان هناك حاجة لإجراء أخر أم لا.

أهمية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في التعلم :-

أتفق بعض المربين(جابر عبد الحميد،١٩٩٨: ٤٦ـ٤٧)، (صفاء الأعصر، ١٩٩٨: ١٦٩ـ١٧٠) على أهمية تدريب الطلاب على استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة مما يسهم في تنمية وعيهم بالعمليات المعرفية اللازمة للنجاح في التعلم الجديد واستخدام هذه الأسئلة في مواقف الحياة المختلفة، لأن معالجة المعلومات بطريقة الأسئلة يمكن أن تستثير دوافع الطلاب للنظر في إطار خبراتهم السابقة، مواقف حياتهم اليومية،مما يزيد من احتمال تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى، ويجعل استخدامها في المستقبل أمراً يسيراً.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (Van,B and Krnger,E.,1995:460-461) من أن للتساؤل الذاتي فوائد عديدة منها :

١ـ إن صياغة الطلاب لأسئلتهم حول الموضوع يجعلهم قادرين على التحاور وعرض ما يعرفون،ويفجر طاقاتهم نحو العمل الجماعي،وبذلك يصبحون متعلمين أكثر كفاءة.

٢ـ تزيد من الفهم بالموضوع ويصبحون أكثر امتلاكا لزمامه، وذلك من خلال تحليله، ويصبح الموضوع أكثر ثراء كلما قاموا بربطه باهتماماتهم وخبراتهم السابقة.

٣ـ يستطيع التلاميذ الاعتماد على أنفسهم في بناء المعنى من خلال اكتشافه له، وبذلك يبقى أثره طويلا.

حيث أكدت نتائج عديد من الدراسات سواء الأجنبية منها أو التي تم إعدادها من واقع البيئة العربية في هذا المجال أن استراتيجية التساؤل الذاتي تلعب

دورا كبيرا في تحقيق أهدافنا من عملية التعلم (تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية) في مختلف المراحل الدراسية ومنها:

(العزب زهران،٢٠٠٤) ، (وائل عبد الله،٢٠٠٤) ، (Okamoto,M.,1992) ، (Marge,J,2002)، (Tajika,H. etal, 2007) ، (Coffey,H.,2009) ، (Carr,M.,2010)، (Pennequin,V., et al,2010).

* أسباب اختيار استراتيجية التساؤل الذاتي:

يوجد عدة اسباب لاختيار الباحثة لاستراتيجية التساؤل الذاتى:-

١- تساعد على وعى المتعلم بذاته وبالمعارف التي يمتلكها ويحتاجها .

٢- تؤكد على مهارات التفكير ما وراء المعرفي المتمثلة في (التخطيط، المراقبة الذاتية، التقويم الذاتى).

٣- تناسب طبيعة مادة الرياضيات.

٤- تنمى وتهدف الى البحث عن معلومات جديدة باستمرار.

٥- تساعد على استيعاب المادة الدراسية.

٦- تنمى عمليات الفهم والابقاء على نشاط وحيوية المتعلم.

الدراسة الميدانية ونتائجها:

أولاً :- إعداد دليل المعلم

وتم ذلك من خلال الآتي :-

١- اختيار المحتوى التعليمي :-

تم اختيار وحدتي " المعادلات " و" القياس " المقررتين على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، فى الفصل الدراسى الثاني للعام الدراسى ٢٠١٣/٢٠١٤م.

٢- تحليل محتوى وحدتى الدراسة:

تم تحليل محتوى وحدتى الدراسة " المعادلات " و" القياس " المقرر تدريسهما لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي فى الفصل الدراسى الثاني بهدف استخلاص المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة بالوحدتين المختارتين.

٣- تحديد الأهداف التعليمية لوحدتى الدراسة:

تم تحديد الأهداف التعليمية لوحدتى الدراسة " المعادلات" و" القياس " وذلك من خلال الاستعانة بالأهداف العامة لمادة الرياضيات .

- إعداد دليل المعلم في لثلاث استراتيجيات :-

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم في صورته الأولية وفقاً لاستراتيجية التساؤل الذاتي

تتم عملية التعلم أثناء استخدام إستراتيجية " التساؤل الذاتي " فى حل المشلات الرياضية اللفظية من خلال عدة أسس هى : (خالد مصطفى الكعكى،٢٠٠٦)، (هنية عبد الصمد ، ٢٠٠٧)، (سعيد عباس،٢٠٠٧) ، (منصور الصعيدى، ٢٠١٢).

- ربط المعلومات والمعرفة السابقة بالجديدة.
- إثارة التفكير وتنمية الفهم والاستيعاب والتحصيل.
- تنمية القدرة على الحوار والمناقشة وتهيئة مناخ جيد للتفكير
- تنشيط عمليات ما وراء المعرفة.
- الوعى الذاتي بعمليات ومهارات التفكير ، حيث أن سؤال الذات أقوى مهارات التفكير.
- إثارة الدافعية لدى المتعلم.
- استخدام المعلومات المكتسبة في مواقف جديدة.
- تناول وتحليل المعلومات التي تم التوصل إليها وتكاملها وتقويمها ، وكيفية الاستفادة منها.
- تقويم التنبؤ والتأمل الذاتي
- التقويم الختامي.

يقوم دليل المعلم على تقديم كل درس من دروس وحدتي " المعادلات والقياس " أثناء حل المشكلات الرياضية اللفظية ، وفقاً للمراحل التالية :

- **مرحلة ما قبل التعلم :-**

تتضمن هذه المرحلة التساؤلات الذاتية التى تنمى مهارة فهم وتحليل المشكلة إحدى مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية.

- **مرحلة التعلم :-**

تتضمن هذه المرحلة التساؤلات الذاتية التى تنمى مهارة وضع خطة لحل المشكلة ومهارة تنفيذ حل المشكلة من مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية.

- **مرحلة ما بعد التعلم :-**

تتضمن هذه المرحلة التساؤلات الذاتية التى تنمى مهارة تقويم حل المشكلة احدى مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية.

مقدمة الدليل :

تم توضيح كيفية تنفيذ كل خطوة من خطوات الإستراتيجية المستخدمة أثناء تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية وأسباب اختيار هذه الإستراتيجية ، كما أن بها توضيحاً لمفهوم المشكلات الرياضية اللفظية وكل مهارة من مهاراتها على حده.

عنوان الدرس :

تم كتابة عنوان بكل درس من دروس الوحدتين المختارتين.

الأهداف التعليمية :

تم صياغة الأهداف التعليمية (فى صورة سلوكية إجرائية) لكل درس من دروس الوحدتين المختارتين وروعي فيها التنوع ، ما بين الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية .

الوسائل التعليمية :

تم تحديد الوسائل التعليمية الخاصة بكل درس من دروس الوحدتين المختارتين، مثل جهاز الأوفرهيد بروجيكتور، الشفافيات، الأدوات الهندسية، الطباشير الملون، السبورة التعليمية وأقراص من الكرتون حيث تم الدمج بين الوسائل التعليمية التقليدية والحديثة.

الأنشطة التعليمية: (وهى أوراق عمل وتم استخدامها فى)

- كتابة بعض الملاحظات.
- تدوين وجهة نظر كل تلميذ.

- الإجابة عن بعض الأسئلة.

التقويم:

تم التقويم للتأكد من تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة وذلك من خلال بعض الأسئلة الشفهية والتحريرية التي تقيس مدى تحقيق تلك الأهداف ، وتم الاعتماد على التقويم المرحلي والنهائي في كل درس من دروس الوحدتين.

عرض دليل المعلم على المحكمين:

تم عرض دليل المعلم على مجموعة من السادة المحكمين فى صورته الأولية لأبداء أرائهم حول:

- مدى مناسبة الأهداف السلوكية لكل درس.
- مدى مناسبة عرض خطوات حل المشكلة مع مراحل الاستراتيجية.
- مدى مناسبة عرض محتوى الدرس لمستوى التلاميذ.
- مدى توافر الدقة العلمية واللغوية فى الدرس.
- مناسبة الدروس للوقت المحدد لتنفيذها.
- مدى مناسبة أسئلة التقويم (فى كل درس) للتلاميذ.

٦- الصورة النهائية لدليل المعلم :-

تم تعديل دليل المعلم فى ضوء أراء السادة المحكمين من حيث التعديل فى صياغة بعض الأهداف التعليمية ، كذلك إضافة بعض الأنشطة للوسائل التعليمية ، ضرورة الدمج بين الوسائل التعليمية التقليدية والحديثة حتى أصبح فى صورته النهائية قابلاً للتطبيق.

ثانياً :- إعداد أداة الدراسة :-

اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية.

حيث أن الدراسة الحالية تهدف إلى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية باستخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، تم إعداد اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية وفقاً للخطوات التالية :-

١- تحديد الهدف من الاختبار :

يهدف الاختبار إلى قياس مدى تمكن تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية كناتج تعلم من خلال دراسة وحدتى " المعادلات" و" القياس " فى مقرر الرياضيات باستخدام إستراتيجية التساؤل الذاتى.

٢-**تحديد أبعاد الاختبار** :

تضمن الاختبار أربعة أبعاد رئيسية تمثل مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية هى :-

- مهارة فهم وتحليل المشكلة
- مهارة وضع خطة لحل المشكلة
- مهارة تنفيذ حل المشكلة
- مهارة تقويم حل المشكلة.

٣- إعداد جدول مواصفات الاختبار

تم تحديد الأهمية والوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات وحدتى " المعادلات" و" القياس " تبعاً للآتى :-

- ❖ النسبة المئوية لعدد صفحات كل موضوع فى الكتاب المدرسي.
- ❖ النسبة المئوية لعدد الحصص المخصصة لتدريس كل موضوع.
- ❖ متوسط النسبيتين السابقتين.

جدول (١) يبين الأهمية والوزن النسبى لموضوعات وحدتى المعادلات والقياس بعد الحذف.

م	الموضوع	عدد الصفحات	نسبة عدد الصفحات	عدد الحصص	نسبة عدد الحصص	متوسط النسبتين	ترتيب الاهمية
١	التعبيرات الرياضية	٤	%١٦.٧٠	٣	%١٨.٧٥	%١٧.٧٢	٢
٢	الثابت والمتغير	٤	%١٦.٧٠	٣	%١٨.٧٥	%١٧.٧٢	٢

٣	المعادلات	٤	%١٦.٦٠	٣	%١٨.٧٥	%١٧.٦٩	٣
٤	المساحة ووحداتها	٦	%٢٥.٠٠	٤	%٢٥.٠٠	%٢٥.٠٠	١
٥	مساحة المربع بدلالة طول قطريه	٣	%١٢.٥٠	١	%٦.٢٥	%٩.٣٧	٥
٦	محيط الدائرة	٣	%١٢.٥٠	٢	%١٢.٥٠	%١٢.٥٠	٤
المجموع	٦ دروس	٢٤	%١٠٠	١٦	%١٠٠	%١٠٠	

* وفى ضوء ماسبق أصبح عدد موضوعات وحدتى " المعادلات والقياس " ٦ موضوعات وعليه تم إعداد جدول المواصفات للاختبار ويوضحه الجدول التالى:

جدول (٢) مواصفات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية

م	المهارات الرئيسية	أرقام المفردات	عدد المفردات
١	مهارة فهم وتحليل المشكلة	٣ ، ٤ ، ٨، ٩ ، ١٤ ، ١٧ ، ١٨	٧
٢	مهارة وضع خطة لحل المشكلة	٢، ٦ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٩ ، ٢٢	٦
٣	مهارة تنفيذ حل المشكلة	١ ، ١١ ، ١٦ ، ٢١ ، ٢٣	٥
٤	مهارة تقويم حل المشكلة	٥ ، ٧ ، ١٣ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٢٤	٦

تم إعداد الجدول لتسهيل التعرف على بنية مشكلات الاختبار التى تقيسها كل مشكلة .

٤- صياغة مفردات الاختبار

روعى عند صياغة مفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية أن تصاغ فى صورة نمط الاختيار من متعدد حيث أنها تصلح لقياس جميع المهارات العقلية ، تقل فيها احتمالات التخمين، ويمكن استخدامها لقياس جوانب متعددة يصعب على الاختبارات الأخرى قياسها مثل قدرة التلميذ على التحقق من صحة الحل ، يتكون الاختبار من (٢٤) مفردة منها (٧) مفردات لقياس مهارة فهم وتحليل المشكلة و (٦) مفردات لقياس مهارة وضع خطة لحل المشكلة و (٥) مفردات لقياس مهارة تنفيذ حل المشكلة و(٦) مفردات لقياس مهارة تقويم حل المشكلة.

٥- تعليمات الاختبار:

وقد تم تحديد التعليمات كما يلى :-

- بيانات خاصة بالتلميذ تتمثل فى الاسم / الفصل
- تحديد زمن الاختبار (وقت بداية الاختبار – وقت تسليم الإجابة – الزمن المستغرق)
- تحديد الهدف من الاختبار.
- تحديد طريقة الإجابة على الاسئلة.
- حث التلاميذ على محاولة الإجابة على جميع الاسئلة.

٦- طريقة تصحيح الاختبار :

تم إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار يتضمن رقم السؤال والبدائل التى تمثل الاجابة الصحيحة ، وطبقا لهذا المفتاح تم تصحيح اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية حيث حددت الباحثة " درجة واحدة " لكل مفردة أجاب عنها التلميذ إجابة صحيحة ، والدرجة (صفر) لكل مفردة أجاب عنها التلميذ إجابة خاطئة.

٧- **التجريب الاستطلاعي للاختبار**:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة كفر مويس للتعليم الأساسي بإدارة بنها التعليمية، وقد بلغ عددها ٤٠ تلميذ وذلك فى العام الدراسي ٢٠١٣-٢٠١٤ وهذا لتحديد الآتي :

أ-صدق الاختبار:

يعد الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ماوضع لقياسه، وللتأكد من صدق الاختبار قامت الباحثة باستخدام الطريقتين التاليتين:

١ـ صدق المحكمين :

حيث قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمحكمين، وتوصلت الباحثة إلى نسبة الاتفاق بين المحكمين (٨٧٪) وهى نسبة عالية تجعل الاختبار صالحاً للقياس .

وقامت الباحثة بإجراء التعديلات التي ذكرها مجموعة الخبراء والمحكمين من تعديل أو إضافة أوحذف، ووصل الاختبار فىصورته النهائية إلى (٢٤) مفردة .

٢ـ صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب قيم معاملات الارتباط بين درجات أفراد العينة الاستطلاعية (٤٠) تلميذاً على مفردات الاختبار المختلفة والمجموع الكلي بعد حذف درجة المفردة.

والجدول التالي يوضح قيم معاملات الارتباط الناتجة ومستوى دلالتها على النحو التالي:

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين درجات مفردات الاختبار والدرجة الكلية بعد حذف درجة المفردة

العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	٠.٣١٥*	٠.٠٤٧	١٣	٠.٥٥٦**	٠.٠٠٠
٢	٠.٤٣٠**	٠.٠٠٦	١	٠.٣٧٦*	٠.٠١٧
٣	٠.٤٦٩**	٠.٠٠٢	١٥	٠.٤٢٠**	٠.٠٠٧
٤	٠.٥١٨**	٠.٠٠١	١٦	٠.٣٩١*	٠.٠١٣
٥	٠.٣٥٥*	٠.٠٢٥	١٧	٠.٣٥٣*	٠.٠٢٦
٦	٠.٣٣٢*	٠.٠٣٦	١٨	٠.٥٥٦**	٠.٠٠٠
٧	٠.٣٢١*	٠.٠٤٩	١٩	٠.٤٧٣**	٠.٠٠٢

٨	٠.٣٤٢*	٠.٠٣١	٢٠	٠.٣٤٥*	٠.٠٢٩
٩	٠.٤٠١**	٠.٠١٠	٢١	٠.٤٧٠**	٠.٠٠٢
١٠	٠.٦٠١**	٠.٠٠٠	٢٢	٠.٣٥٣*	٠.٠٢٥
١١	٠.٣٤٣*	٠.٠٣٠	٢٣	٠.٤٤٧**	٠.٠٠٤
١٢	٠.٣٥٣*	٠.٠٢٦	٢٤	٠.٤٧٥**	٠.٠٠٢

*** دالة عند مستوى ٠.٠٥**

**** دالةعند مستوى ٠.٠١**

ويتضح من الجدول السابق اتساق العبارات مع المجموع الكلى بعد حذف درجة العبارة حيث أن معاملات الارتباط كانت دالة عند مستوى ٠.٠١ ، ٠.٠٥ .

ب-ثبات الاختبار:

الهدف من ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلو الاختبار من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار، وتم حساب معامل ثبات الاختبار على عينةم كونة من (٤٠) تلميذاً من الصف الخامس الابتدائي، وقد قامت الباحثة بحساب الثبات بطريقتين:

- طريقة ألفا كرونباخ :

تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام برنامج SPSS وتم الحصول على معامل ثبات (٠.٨٥٧) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية.

- طريقة التجزئة النصفية :

قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية عن طريق حساب معامل الارتباط بين نصفى مفردات الفردي ومفردات الزوجي، وقد قامت الباحثة بحساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية تاكيداً على طريقة ألفا كرونباخ، وتوصلت الباحثة إلى أن معامل الثبات (٠.٧٩٤)

جدول(٤) معاملات الثبات لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية

الفقرات	عدد المفردات	معامل ألفا لكرونباخ	معامل الارتباط	معامل سبيرمان	معامل جتمان
النصف الأول (الاسئلة ذات الارقام الفردية)	١٢	٠.٧٤٨	٠.٦٥٩	٠.٧٩٤	٠.٧٩٤
النصف الثاني (الاسئلة ذات الارقام الزوجية)	١٢	٠.٧٨٧			

وتشير النتيجة السابقة إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة فى الظروف نفسها، كما يعنى خلو الاختبار من الأخطاء التى يمكن أن تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار .

ج- تحليل مفردات الاختبار:

قامت الباحثة بتحليل أسئلة الاختبار بقصد التعرف على ماإذا كانت الأسئلة سهلة أم صعبة، وماإذا كان قد تم توظيف كل بديل من البدائل كما هو مطلوب، وقد تم حساب معاملات السهولة لأسئلة الاختبار بعد تصحيحها، وذلك بتقدير النسبة المئوية للطلاب الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة، ثم قسمة ذلك العدد الناتج على مجموع الطلاب الذين حصلوا على درجات مرتفعة، والذين حصلوا على درجات منخفضة، وذلك حسب المعادلة التالية (فؤاد البهى السيد، ١٩٧٨ : ٤٤٩)

$$\text{معامل السهولة للمفردة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة+الإجاباتعدد الخاطئة}}$$

العلاقة بين السهولة والصعوبة علاقة عكسية ومجموعهم يساوى الواحد الصحيح أى أن معامل السهولة = ١ – معامل الصعوبة، معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة، قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لكل مفردة، وذلك باستخدام طريقة الفروق الطرفية. وهذه الطريقة تعتمد على ترتيب درجات أفراد التجربة الاستطلاعية تنازلياً ثم تقسيمها إلى طرفين علوى وسفلى، بحيث يتكون القسم العلوى من الدرجات تُكَون نسبة ٢٧% من الطرف الممتاز (١١

تلميذاً)، ويتكون القسم السفلى من الدرجات التى تُكَون نسبة ٢٧% من الطرف الضعيف (١١ تلميذاً). (فؤادالبهىالسيد،١٩٧٨ : ٤٥٩).

ثم قامت الباحثة بتحديد الآتى:

*عدد الذين أجابوا على المفردة إجابة صحيحة من القسم العلوى.

*عدد الذين أجابواعلى نفس المفردة إجابة صحيحة من القسم السفلى.

$$\text{معامل التمييز للمفردة} = \frac{\text{ص ع} - \text{ص س}}{\text{٠.٢٧ ن}}$$

حيث أن:

ص ع = عدد الإجابات الصحيحة من أفراد القسما لعلوى.

ص س = عدد الإجابات الصحيحة من أفراد القسم السفلى.

ن = عدد الأفراد الذين أجابوا على الاختبار.

وبناء على ماسبق تم أيضا حساب معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز ويتضح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (٥) معاملاتالسهولةوالصعوبةوالتمييزلمفرداتالاختبار

م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	معامل السهولة	م	معامل التمييز	معامل الصعوبة	معامل السهولة
١	٠.٧٣	٠.٥٣	٠.٤٨	١٣	٠.٧٣	٠.٣٠	٠.٧٠
٢	٠.٤٥	٠.٥٠	٠.٥٠	١٤	٠.٥٥	٠.٥٥	٠.٤٥
٣	٠.٧٣	٠.٤٨	٠.٥٣	١٥	٠.٦٤	٠.٥٠	٠.٥٠
٤	٠.٧٣	٠.٥٠	٠.٥٠	١٦	٠.٧٣	٠.٤٨	٠.٥٣
٥	٠.٣٦	٠.٣٠	٠.٧٠	١٧	٠.٣٦	٠.٤٨	٠.٥٣

٦	٠.٦٤	٠.٤٠	٠.٦٠	١٨	٠.٧٣	٠.٣٠	٠.٧٠
٧	٠.٣٦	٠.٧٠	٠.٣٠	١٩	٠.٧٣	٠.٦٥	٠.٣٥
٨	٠.٣٦	٠.٤٠	٠.٦٠	٢٠	٠.٥٥	٠.٤٥	٠.٥٥
٩	٠.٦٤	٠.٥٠	٠.٥٠	٢١	٠.٧٣	٠.٤٠	٠.٦٠
١٠	٠.٧٣	٠.٢٣	٠.٧٨	٢٢	٠.٣٦	٠.٧٠	٠.٣٠
١١	٠.٤٥	٠.٦٣	٠.٣٨	٢٣	٠.٤٥	٠.٧٠	٠.٣٠
١٢	٠.٤٥	٠.٦٣	٠.٣٨	٢٤	٠.٦٤	٠.٦٨	٠.٣٣

من الجدول السابق يتضح أن معامل السهولة لمفردات الاختبار تتراوح مابين (٠.٣٠-٠.٧٨)، وهى قيم متوسطة وبالتالي يمكن الاعتماد على مفردات هذا الاختبار، ومعامل الصعوبة يتراوح مابين (٠.٢٣-٠.٧٠) وهى قيم متوسطة لمعاملات الصعوبة، حيث أن المفردات التى تصل معامل سهولتها إلى أكبر من ٠.٩ تكون سهلة جدا والاسئلة التى يصل فيها معامل الصعوبة إلى أقل من ٠.٢ تكون شديدة الصعوبة، ومعامل التمييز للمفردات تتراوح بين (٠.٣٦-٠.٧٣) وهى تعتبر معاملات تمييز مقبولة لأنها لاتقل عن ٠.٢.

د-زمن الاختبار:

قامت الباحثة بتحديد زمن الاختبار عن طريق حساب الزمن الذى استغرقه أول تلميذ أنهى الاختبار، وآخر تلميذ أنهى الاختبار، وقد أنهى أول تلميذ الاختبار فى ٧٠ دقيقة، وآخر تلميذ أنهاه فى ٨٠ دقيقة، ومنها تم حساب متوسط الزمن فكان ٧٥ دقيقة وهو زمن الاختبار الذى تم تحديده لعينة الدراسة.

هـ- الصورة النهائية للاختبار

تكون الاختبار فى صورتها النهائية (٢٤) مفردة ، لكل مفردة (١ درجة) وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (٢٤ درجة).

تكافؤ مجموعتي الدراسة:

لبحث فاعلية المتغير المستقل استراتيجيةالتساؤل الذاتى على المتغير التابع مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية كان لابد من ضبط أهم المتغيرات الخارجية، والتي يمكن أن تؤثر على المتغير التابع، وبهذا يمكن أن ننسب نتائج التغير في مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية إلى المتغير المستقل فقط وهذه المتغيرات هي:

أ- المستوى الثقافي والاقتصادي:

حيث أن مجموعتى الدراسة مأخوذة من مدارس في بيئة اجتماعية واحدة بإدارة بنها التعليمية – محافظة القليوبية، مما يمثل مؤشراً على تقارب المستوى الثقافي والاقتصادي، ومن ثم يمكن اعتبار أن المجموعات متكافئة في هذا المتغير.

ب- مستوى مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية:

تم تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية قبلياً على تلاميذ مجموعتى الدراسة، وقد روعى في التطبيق وضوح التعليمات الخاصة بالاختبار، وتم تصحيح الاختبار واعتبرت درجات تلاميذ مجموعتى الدراسة مقياساً لمستوى تمكنهم من مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية المراد تنميتها، وكانت الدرجة الكلية للاختبار (٢٤) درجة وللتأكد من تكافؤ مجموعتى الدراسة تم حساب قيمة "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتى الدراسة في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية ككل.

جدول (٦) يوضح نتائج التطبيق القبلي للاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية ودلالتها الإحصائية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
تجريبية	٣٠	٦.٨٠	٤.٠٠	٢٩	٠.٠٠	غير دالة
ضابطة	٣٠	٦.٨٠	٢.٩٣			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار

مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية ككل، مما يؤكد تكافؤ المجموعتين قبلياً في مستوى مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية.

٣- تنفيذ تجربة الدراسة:

بعد التحقق من تكافؤ مجموعتى الدراسة، تم عقد عدة لقاءات مع معلم الرياضيات للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لتوضيح الهدف من البحث وأهميته وخطوات التدريس باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتى، ودور كل من المعلم والمتعلم أثناء عملية التعلم، وتم تزويد معلم المجموعة التجريبية بنسخة من دليل المعلم باستراتيجية "التساؤل الذاتي" للاسترشاد به أثناء عملية التدريس، بينما ترك معلم المجموعة الضابطة يدرس بالطريقة التقليدية (المعتادة)، بدأ التنفيذ الفعلي لتجربة الدراسة على النحو التالي:

أ-التدريس للمجموعة التجريبية:

تم تدريس محتوى وحدتي "المعادلات" و "القياس" من واقع دليل المعلم المعد وفقاً لاستراتيجية "التساؤل الذاتي" بواسطة معلم الفصل وسارت تجربة الدراسة كما يلي: تبدأ الحصة الدراسية بتحديد موضوع الدرس، ثم يقوم المعلم بشرح الدرس باستخدام الوسائل التعليمية المعدة لذلك وفقاً لدليل المعلم، ثم يعرض المعلم مشكلة رياضية لفظية خاصة بموضوع الدرس ويستخدم المعلم التساؤلات الذاتية أثناء حل هذه المشكلة، وكل خطوة يقوم بها المعلم هي إجابة لسؤال من الأسئلة التي يوجهها لنفسه أثناء حل المشكلة، ثم بعد ذلك يعرض المعلم مشكلة أخرى لإستخدام التساؤلات الذاتية في مواقف مشابهة، ويعطي المعلم تلاميذه (برهة من الوقت) للتفكير مع محاولة كل تلميذ أن يسأل نفسه مثلما فعل المعلم، ومحاولة الإجابة على هذه التساؤلات في صورة خطوات ويدونها في أوراقه الخاصة، ثم يختار المعلم أحد تلاميذه لمناقشته في كيفية ما توصل إليه من حل للمشكلة مع تصحيح الخطأ (إن وجد) أثناء المناقشة أمام جميع التلاميذ.

التدريس للمجموعة الضابطة:

قام معلم الفصلبالتدريس للمجموعة الضابطة لوحدتي "المعادلات" و "القياس" كما هو متبع في عملية التدريس.

وقد استغرق التدريس لتلاميذ كل المجموعات (١٦) فترة بواقع ٣٢ حصة دراسية خلال العام الدراسي (٢٠١٣/ ٢٠١٤) في الفصل الدراسي الثاني.

٤- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة:

بعد الانتهاء من تدريس وحدتي "المعادلات" و "القياس" لتلاميذ مجموعتى الدراسة، باستخدام استراتيجية "التساؤل الذاتي" للمجموعة التجريبية ، وباستخدام الطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة، ثم التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية، وتم تصحيح أوراق إجابات تلاميذ مجموعات الدراسة وفقاً لمفتاح التصحيح المعد لذلك، ثم رصد الدرجات ومعالجتها بالأساليب الإحصائية المناسبة.

وبعد انتهاء التجربة تم استبعاد من تغيب ٨ حصص أو أكثر (٢٥% من إجمالي حصص التطبيق)، وكذلك الذين تغيبوا من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لأداة الدراسة، أصبح عدد التلاميذ النهائي لمجموعات الدراسة، كما موضح بالجدول الآتي :

جدول (٧) عدد تلاميذ مجموعات الدراسة النهائي

المجموعة	التجريبية	الضابطة	المجموع
عدد التلاميذ	٢٨	٢٨	٥٦

ثانياً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات:

استخدمت الباحثة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية "Spps" في استخراج النتائج باستخدام اختبار "ت" للعينتين المستقلتين للمقارنة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

ثالثاً: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها:

١- عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول للدراسة والذي ينص على "يوجد فرق دال إحصائياً" عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية "التساؤل الذاتي" والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية ككل لصالح المجموعة التجريبية ، ثم استخدام "ت" T. test.

وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (٨) يوضح نتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية ودلالتها الإحصائية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة:

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية	٢٨	١٣.٦٨	٢.٨٩	٢٧	٢٣.٥٥	دالة عند ٠.٠١
الضابطة	٢٨	١١.٢٩	٢.٩٨			

يتضح من الجدول السابق:

- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية "التساؤل الذاتي" والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية ككل لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يشير إلى تحقق الفرض الأول من فروض الدراسة، ويمكن تفسير تلك النتيجة على النحو التالي:

يرجع هذا الفرق إلى أن دراسة المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية "التساؤل الذاتي" أثناء حل المشكلات الرياضية اللفظية لوحدتي "المعادلات" و "القياس"، وذلك من خلال قيام التلاميذ بوضه أسئلة تتناول المشكلة الرياضية اللفظية قبل وإثناء وبعد حلها ، حيث ساعدت استراتيجية التساؤل الذاتي التلاميذ على فهم المشكلة المطروحة عليهم ، وتساعدهم على مراقبة فهمهم للمشكلة اللفظية ،كما تعمل على تنشيط معلوماتهم بخصوص حل المشكلة وتحليل مكوناتها وتقييم البدائل مما يساعد على الوصول الي حل المشكلة ، كمي تنمي قدرة التلميذ على التنبؤ من خلال ما حصلوا عليه من معلومات وأفكار سابقة ، ويرجع أيضاً الى استخدام المجموعة التجريبية لأنشطة متنوعة مثل (أوراق عمل) ، ووسائل تعليمية حديثة ، وتنوع أساليب التقويم المرحلي والنهائي.

- وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات التي استخدمت إستراتيجية التساؤل الذاتي في مجال تدريس الرياضيات بوجه عام ، وفي تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية بوجه خاص مثل دراسة (Marge , Joon 2002) ، (العزب زهران ٢٠٠٤) ،(حاتم مصطفي عتمان ٢٠٠٦) ، (أشرف صفوت حلمى ،٢٠١٥)

رابعاً: توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة توصى الباحثة ما يلى:

أ- توصيات خاصة بالمعلمين:

* عدم رفض أي حل أو أي فكرة حول المشكلة يعرضها التلاميذ دون مناقشتهم فيها.

* تدريب المتعلمين على ثقافة الاختلاف في الآراء مع تقبل آراء الآخرين.

* تزويد المعلمين بإطار نظري عن استراتيجيات ما وراء المعرفة، ومهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية حتى يفيدهم في عملية التعليم والتعلم.

* تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على التدريس باستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية.

ب- توصيات خاصة بالتربويين والباحثين ومتخذي القرار في مجال تعليم وتعلم الرياضيات:

*الاهتمام بمهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية وتضمينها في كتب الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة لتدريب التلاميذ عليها.

* الاستفادة من أدلة المعلم المعد وفقاً لاستراتيجيات التساؤل الذاتي، وولن وفيليبس، الدمج بين التساؤل الذاتي وولن وفيليبس في مجال تدريس الرياضيات وخاصة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية.

* استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة مدمجة مع بعضها البعض فى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية في المرحلة الابتدائية.

* تقديم محتوى الرياضيات في صورة مشكلات رياضية لفظية مرتبطة باهتمامات التلاميذ بدلاً من تقديمها في صورة معلومات ومعارف مباشرة.

* توفير الإمكانات اللازمة لتطبيق استراتيجيات ما وراء المعرفة من الطرائق والاستراتيجيات والوسائل التعليمية الحديثة داخل الفصول.

خامساً: مقترحات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة يمكن اقتراح المزيد من الدراسات والبحوث منها:

- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية في المواد الدراسية الأخرى.
- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية على تلاميذ المرحلة الإعدادية والمرحلة الثانوية.
- إجراء دراسات مشابهة يتم فيها دراسة فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لدى التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة (بطيء التعلم – الموهوبين).
- إجراء دراسات حول فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية متغيرات تابعة أخرى مثل (مهارات التفكير الناقد، مهارات ما وراء المعرفة)
- إجراء دراسات مقارنة بين استراتيجيات ما وراء المعرفة واستراتيجيات تدريسية أخرى في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية.
- إجراء دراسات حول الكفايات اللازمة لمعلم الرياضيات ليتمكن من تنمية حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذه.

المراجع

١- أحمد محمد السيد بسطويسي (٢٠٠٧) : فاعلية استخدام استراتيجيتين للتعلم التعاوني في التحصيل وتنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي, رسالة ماجستير, كلية التربية , جامعة الازهر.

٢- إسماعيل محمد الأمين (٢٠٠١) : **طرق تدريس الرياضيات**– نظريات وتطبيقات ، القاهرة - دار الفكر العربي .

٣- جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٨) : **التدريس والتعليم الأسس النظرية- الاستراتيجيات والفاعلية** ، القاهرة – دار الفكر العربي ، ط ١.

٤- جميلة بنت عبد الله علي الوهابة (٢٠٠٨) : أثر استخدام الاستراتيجيات فوق المعرفية علي تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدي طالبات المرحلة المتوسطة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة الملك خالد ، المملكة العربية السعودية .

٥- خالد مصطفي حافظ الكعكي (٢٠٠٦) : الفاعلية النسبية لبعض إستراتيجيات ماوراء المعرفة في تنمية مهارات البرهان الهندسي واختزال قلقه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية – جامعة الزقازيق .

٦- رفعت محمد حسن المليجي (٢٠٠٩) : **طرق تعليم الرياضيات الابداع والامتاع** ، دار السحاب للنشر والتوزيع ، ط١.

٧- رمضان مسعد بدوي (١٩٩٠) : أثر استخدام إستراتيجيات مختلفة علي تعديل مسارات تفكير الأطفال في حل المشكلات اللفظية وتنمية مهارات الحل في مادة الرياضيات ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية – جامعة طنطا .

٨- زاهر عادل محمد أحمد (٢٠٠٩) : فاعلية برنامج متعدد الوسائط فى تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدى طلاب المرحلة الاعدادية ، **مجلة كلية التربية بالإسماعيلية** ، العدد ١٤، ص ص ٢١٧-٢٤٢.

٩- سعديه شكرى على عبد الفتاح (٢٠٠٦) : فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتى الموجه فى تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة والاتجاه نحو مادة علم النفس لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير ، كلية البنات – جامعة عين شمس.

١٠- سعيد عباس محمد إسماعيل (٢٠٠٧) : فاعلية بعض الاستراتيجيات فوق المعرفية فى تنمية التحصيل ومهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو النصوص الأدبية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة دكتوراه ، كلية البنات – جامعة عين شمس.

١١- السيد مصطفى حامد مدين (١٩٩٩) : العمليات التي يستخدمها تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في حل المشكلات الحسابية اللفظية (أنماطها – إستراتيجيات تنميتها) ، **مجلة كلية التربية – جامعة طنطا** ، العدد ٢٦ ، ص ص ١ – ٤٣ .

١٢-صفاء يوسف الأعصر (١٩٩٨) : **تعليم من أجل التفكير** ، القاهرة - دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

١٣-عايدة سيدهم إسكندر ، صلاح عبد الحفيظ محمد (١٩٩٨) : أثر التفاعل بين السعة العقلية وبعض استراتيجيات التدريس على أداء تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمهارات حل المسائل الرياضية اللفظية واستمرارية مهارات الحل لديهم ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد ١ ، ديسمبر ، ص ص ٣٩ ،١٠٧ .

١٤-العزب محمد زهران (٢٠٠٤) : فاعلية استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدي طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد ٧ ، العدد ١، ص ص ١٠ – ٤٥ .

١٥-علاء الدين سعد متولي (١٩٩٧) : إستراتيجية مقترحة لتنمية مهارات حل المسائل اللفظية في رياضيات المرحلة الإعدادية أثرها علي التحصيل في الرياضيات والميول نحو دراستها ، **مجلة كلية التربية ببنها** ، المجلد ٨، العدد ٢٧ الجزء الأول ، ص ص ١٨٩-٢٣٤ .

١٦-فتحي عبد الرحمن جروان (١٩٩٩) : **تعليم التفكير (مفاهيم وتطبيقات)** ، عمان - دار الكتاب الجامعي ، ط ١.

١٧-فؤاد عبد الله عبد الحافظ (٢٠٠٧) : فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتى الموجهة فى تدريس القراءة على تنمية الفهم القرائى والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية بالفيوم**، العدد ٧ ، ص ص ١٠١-١٦٥.

١٨-كامل فاروق كامل (٢٠٠٢) : فاعلية اختلاف أسلوب تقديم حل المسائل اللفظية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي على التحصيل الدراسي والتفكير الاستدلالي والاتجاهات نحو دراسة مادة الرياضيات ، رسالة ماجستير ، كلية التربية – جامعة الأزهر .

١٩- محمد محى الدين محمد (٢٠١٥) : فاعلية استراتيجية قائمة على حل المشكلات وما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية والتواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد ١٨ ، العدد ٢ ، يناير ، ص ص ١٩٧-٢٠٠.

٢٠-محمود أحمد الإبيارى (٢٠٠٢) : فاعلية استخدام مدخل كتابة المشكلة فى تحسين أداء حل المسالة اللفظية الحسابية والاتجاه نحو المسالة لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائى ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد ٥، العدد ١١ ، يوليو ، ص ص ٣٥-٧٥.

٢١-محمود عبد اللطيف مراد وحمزة عبد الحكم الرياشي (١٩٩٨) : فاعلية إستراتيجيتين لما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدي طلاب التعليم الثانوي ، **مجلة التربية الرياضية ببنها** ، المجلد ٩،العدد ٣٢ ، ص ص – ٢٨٤ – ٣٤١ .

٢٢- مصطفى محمد هريدي (٢٠٠٧) : فعالية برنامج مقترح قائم على نظرية تجهيز ومعالجة المعلومات فى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير ، كلية التربية بالعريش ، جامعة قناة السويس.

٢٣- هاني محمد حامد المالحي (٢٠٠٦) : فاعلية التدريس بالاكتشاف الموجه من خلال معمل الرياضيات في تنمية بعض مهارات حل المسائل اللفظية والأتجاة نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الأزهري ، رسالة ماجستير ، كلية التربية – جامعة الأزهر .

٢٤- هشام ابراهيم اسماعيل (٢٠١١) : فعالية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة فى تحسين مهارات المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ ذوى صعوبات التعلم ، **مجلة كلية التربية** ببنها ، المجلد ٢٢ ، العدد ٨٨ ، ص ص ١٢٩-١٨٦.

٢٥-وائل عبد الله محمد علي (٢٠٠٤) : أثر استخدام استراتيجيات ماوراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، **دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، العدد (٩٦) ، ص ص ١٩٣ – ٢٦٤ .

المراجع الأجنبية:

1. A Kinsola, Moteed K. And Awofala, Adeneye.o (2009): Effect of personalization ofInstruction on student's Achievement and self – efficacy in Mathematiccs word problem ,**International Journal of mathematical Education in science and Technology**,V.40, N.3, pp.389 – 404.
2. AlamoIhodaei, Hassan (2009) :A working Memory Model Applied to Mathematical word problem solving ,**Asia Pacific Education Review ,** V.10,N.2,PP.183-192 .
3. Carr, Martha (2010): The Importance of Metacognition for conceptual change and strategy use in Mathematics , **Metacognition, Strategy use Instruction** ,New York , NY ,US – Guilford press, pp.176-197.
4. Coffey, Heather W.(2009): The Relation ship between Metacognition and writing in sixth grade Mathematics? **Humanities and social sciences,** V. 70 (5 – A), P. 1591
5. Fede, j (2010) : The Effect of Go Solve Word problems Math intervention on applied problem (Solving Skills of low

performing fifthe grade students. Ph.D dissertation, university of Massacuses Amherst, United States, Massachusetts. Retrived November 17, 2010, from Dissertations& Theses : full text. (publication no. AAT 3.409574).

6. Marge , Joon J. (2002) : The Effect of Metacognitive strategy scffolding on student Achievement solving complex Maths. Word problems, PHD, University of California, **DAI**, Vol.62,No.7.
7. Okamoto, Masahiko.o (1992) The study ofMetacognition in solving Arithmetic word problems**, Journal of Educational psychology**, V.40, N.1 , pp 81 – 88.
8. pennequin, Valerie & Sorel Olivier and Airgny, Mertial (2010) : Meta cogrition Exective Functions and Aging: The Effect training in the use of Metacognitive skills to solve mathematical word problems, **Journal of Adult Development,** V. 17 N.3 pp 168 – 176
9. Tajika, Hidetsugu& Nakatsu, Narao & Nozaki, Hironari &Neumann, Ewald and Maruno, shunichi (2007): Effects of self – Explanation as a metacognitive strategy for solving mathematical word problems, **Japanese psychological Researchs** V. 49, N. 3, pp 222 – 233.
10. Van, B. and kruger, E.(1995): Finding your Questions, final Exams for reframing know ledge **Journal of management Education,** V. 19 N.4 pp. 458 – 472.
11. Xin, yan p.&Jitendra Asha D &Andria, Hickman V , and Bevtran D. (2002): Acomparison of Two Instructional Approacheson Mathematical word problem solving by students with learning problems online **Eric** data base abstract ED. 473061.
12. Xin yan.p and jitendra Asha K.(2005): Effect of Mathematical word problem – solving Instruction on Middle school students with learning problems ,Journal of special Education , V .39,N.3, PP 181-192