

# مجلة العلوم التربوية

مجلة علمية فصلية محكمة

العدد الثاني والعشرون

رجب ١٤٤١هـ

الجزء الأول

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارات حل المسائل  
الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط**

**أ.د. خالد بن محمد الخزيم**  
**قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية**  
**جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية**



## فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط

أ.د. خالد بن محمد الغزيم

قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

تاريخ قبول البحث: ٢٤ / ٦ / ١٤٣٩هـ

تاريخ تقديم البحث: ١١ / ٣ / ١٤٣٩هـ

### ملخص الدراسة :

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية استراتيجية PQ4R في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية، وتكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط بمدرسة النعمان بن بشير المتوسطة بمحافظة البكيرية، وقد تم توزيعهم إلى مجموعتين: تجريبية (٢٧) طالباً، وضابطة (٢٧) طالباً. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي. وقد أعد الباحث اختباراً لحل المسائل الرياضية اللفظية، حيث يقيس المهارات الفرعية الأربع وهي مهارات: (الفهم، التخطيط، التنفيذ، التقييم). وتوصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية PQ4R – حل المسائل الرياضية اللفظية



## المقدمة:

للرياضيات أهمية كبرى في حياة الشعوب، وهي من أكثر المواد الدراسية أهمية وتأثيراً في الحياة.

ويؤكد ماكوني (Makonye,2014) أهمية ربط تدريس الرياضيات بواقع حياة الطلاب وخبراتهم، وفي حال لم يتم ذلك سيجد المعلم استفسارات الطلاب حول لماذا نتعلم الرياضيات، وقد يتكون لديهم اتجاهات سلبية نحو دراسة الرياضيات.

وتعد المسائل الرياضية اللفظية أحد أساليب ربط تعليم الرياضيات بحياة الطالب، وقد أكد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) على أهمية حل المسألة في الرياضيات فهي لا تعد هدفاً لتعلم الرياضيات فقط، وإنما وسيلة للقيام بالتعلم. (NCTM, 2000)

وقام القحطاني وعبدالحاميد (٢٠١٠) باستقراء مفردات كتب الرياضيات واتضح أن مهارة حل المسائل الرياضية اللفظية تمثل أحد المهارات الرئيسة التي يجب إتقانها من قبل المتعلم، ويظهر ذلك في الكشلات الرياضية الموجودة بالدروس والتي تتمثل عند حلها في خطوات رئيسة هي أفهم، أخطط، أحل، وأتحقق.

ويذكر أبو زينة (٢٠٠٣) أن من أسباب الضعف في القدرة على حل المسائل لدى الطلاب عدم التمكن من مهارة القراءة وضعف حصيلة المفردات اللغوية، والإخفاق في استيعاب المسألة.

ويؤكد حسين (٢٠١٣) على أن محاورة المتعلم من خلال القراءة وتدريب الرياضيات يدعم تعلمه للمهارات اللغوية الشفهية بالإضافة إلى قدرته على التفكير والتواصل بشكل رياضي.

ويشير الكبيسي وعبدالله (٢٠١٥) إلى أن من أهم مقومات التعليم الجيد للرياضيات هو القدرة على قراءة المادة الرياضية قراءة سليمة صحيحة، كما أن القراءة تزيد من دافعية الطلاب في تعلم الرياضيات.

ويذكر النصار (٢٠٠٣) أنه مع تقدم الطالب في سنوات الدراسة تزداد حاجته إلى استخدام مهارات واستراتيجيات القراءة المعينة على الدراسة بشكل عام والفهم والاستيعاب لما هو مقروء في كل مادة دراسية بشكل خاص، والطلاب في مادة الرياضيات يحتاجون إلى مهارات واستراتيجيات القراءة اللازمة للفهم والاستيعاب لما هو مقروء بشكل عام، ولقراءة وفهم المسائل الرياضية اللفظية بشكل خاص.

ويؤكد موث (Muth, 1993) أهمية الدور الذي تلعبه القراءة في تعليم الرياضيات، وخاصة فيما يتعلق بدراسة المسائل اللفظية.

وتعد استراتيجية PQ4R استراتيجية ذاتية لتحسين الفهم القرائي، ويمكن استخدامها في قراءة المواد الدراسية.

وتذكر المطيري (٢٠١٥) أن استراتيجية PQ4R تساعد الطلاب على فهم المادة المكتوبة بشكل أفضل، وتساعدهم على التركيز وترميز المعلومات في ذاكرتهم، وتشجعهم على الربط الفعال لعناصر المادة المكتوبة عند قراءتها.



ويرى سبنسر (Spencer, 2005) أن استراتيجية PQ4R أسلوب تعلم إيجابي حيث تسهم بإثارة دافعية المتعلمين للاشتراك الإيجابي في الدروس، والمشاركة الفعالة الإيجابية.

### مشكلة الدراسة:

تعد مهارة حل المسائل الرياضية اللفظية من المهارات الأساسية في تعليم الرياضيات، ومع ذلك فإن تدني مستوى الطلاب في تلك المهارة يعد مشكلة ظاهرة أثبتتها الدراسات، ومن ذلك ما توصلت له دراسة جحلان (١٩٩٤) إلى وجود تدني كبير في مستوى أداء طلاب الصف الثالث المتوسط في حلهم للمسائل اللفظية، وتوصلت دراسة الجهني (١٤٢٨هـ) أن الطالبات يواجهن صعوبة في ترجمة المسائل اللفظية إلى جمل وعلاقات عديدة، مع ضعف قدرتهن على القراءة الصحيحة للمسألة، وهو ما أكدته دراسة الجندي (٢٠٠٨) بأن مستوى أداء الطلاب في حل المسألة الرياضية منخفض ويتقدير غير مقبول.

وقد أوصت دراسة مقداد (١٩٨٦) بضرورة توجيه المعلمين والمعلمات إلى الاهتمام بالمسائل اللفظية وتدريب الطلاب على مهارة قراءتها. وأشارت دراسة يحيى (١٤١٢هـ) إلى أن من أهم أسباب وقوع الطالبات في أخطاء حل المسائل اللفظية هو عدم فهمهم واستيعابهم لمضمون المسألة اللفظية وما تحويه من معطيات رغم تمكنهم من قراءتها، وقد أوصت دراسة المجنوني (١٤٢٨هـ) بتدريب المعلمين على تدريس المسائل اللفظية، بينما توصلت دراسة العبيد (١٤٣٤هـ) إلى أن هنالك صعوبة بدرجة متوسطة تواجه الطلاب في قراءة وفهم المسائل الرياضية، وأوصت الدراسة المعلمين بالربط

بين مادتي القراءة والرياضيات قدر المستطاع ، وتدريب الطلاب على القراءة المتأنية والتأملية للمسألة الرياضية.

وتوصلت دراسة العمري (١٩٩٦) إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية ، وقد أوصت دراسة النصار (٢٠٠٣) بضرورة تزويد معلمي الرياضيات في كل مرحلة دراسية بأهم مهارات واستراتيجيات القراءة المعينة على فهم المسائل الرياضية اللفظية ، وأوصت دراسة المطيري (٢٠١٥) بتدريب المعلمات على استخدام استراتيجية PQ4R في التدريس.

وتتحدد مشكلة الدراسة بضعف مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى الطلاب مما جعل الباحث يحاول التصدي لذلك باستخدام استراتيجية PQ4R في تدريس المسائل الرياضية اللفظية.

#### أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة للإجابة على السؤال الرئيس الآتي: "ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟"

ويتفرع منه الأسئلة الآتية:

- ١- ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارة فهم المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟
- ٢- ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارة التخطيط لحل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟

- ٣- ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارة تنفيذ خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟
- ٤- ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارة التحقق من صحة الحل للمسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟

#### هدف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية استراتيجية PQ4R في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

#### أهمية الدراسة:

- ١- تلبية الاتجاهات العالمية وتلقي الضوء على أحد معايير المحتوى الرياضي وهو حل المسألة الرياضية اللفظية.
- ٢- قد تسهم هذه الدراسة في الاهتمام بعمليات القراءة عند تدريس الرياضيات.

٣- قد تفيد معلمي الرياضيات في استخدام استراتيجية PQ4R في تدريس الرياضيات.

#### حدود الدراسة:

- أولاً: الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على ما يلي:
- استراتيجية PQ4R وهي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة.
  - وحدة الاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط.
  - مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية كما حددها بوليا Polya وهي: (فهم المسألة - التخطيط للحل - تنفيذ خطة الحل - التحقق من صحة الحل) ثانياً: الحدود المكانية: مدارس المرحلة المتوسطة الحكومية للبنين التابعة لإدارة التعليم بمحافظة البكيرية.

ثالثاً: الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨هـ.

#### مصطلحات الدراسة:

- فاعلية: حجم الأثر الذي ينتج عن استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية بعد دراسة وحدة الاحتمالات لطلاب الصف الثاني المتوسط.
- استراتيجية PQ4R: هي مجموعة من الخطوات والإجراءات المتتالية تتضمن (المعينة، التساؤل، القراءة، التأمل، السرد، المراجعة) وذلك لتدريس وحدة الاحتمالات لطلاب الصف الثاني المتوسط.
- مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية: قدرة طالب الصف الثاني المتوسط على تطبيق الخطوات الأربع لاستراتيجية بوليا، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية الذي أعده الباحث.

\* \* \*

## الإطار النظري:

### أولاً: استراتيجية PQ4R:

تعد استراتيجية PQ4R من استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تسهم في مساعدة الطالب على فهم المقروء واستيعابها مما يفيدهم في تنمية بعض المهارات لديهم.

وتذكر الرباط (٢٠١٥) أن استراتيجية PQ4R تعد أسلوب منهجي لدراسة النصوص التعليمية وتشجيع الطلاب على مسح النص قبل القراءة والاهتمام بالعناوين الرئيسة والعناوين الفرعية للبحث عن الموضوعات الرئيسة. وقد حدد عطية (٢٠١٠) والرباط (٢٠١٥) جوانب أهمية استراتيجية PQ4R بالجوانب الآتية:

١. تساعد الطلاب على حفظ المعلومات واستذكارها وتنشط المعرفة السابقة لديهم.

٢. تجعلهم أكثر قدرة على الوعي وتنظيم المعلومات الجديدة.

٣. تحسين مهارات الفهم القرائي لديهم.

٤. تزيد من قدرتهم على إنتاج الأسئلة المرتبطة بموضوع محدد.

٥. تسهم في تنمية الاتجاه الايجابي نحو المادة.

٦. تسهم في تنمية كافة مستويات التعلم من تذكر وفهم وتطبيق.

ويتضح فيما سبق أن جوانب أهمية هذه الاستراتيجية قد تكون مناسبة لمساعدة الطلاب في حل المسائل الرياضية اللفظية لما تحتاجه من تحسين لمهارات الفهم القرائي، وإنتاج الأسئلة، وفي تنميتها لمستويات التذكر والفهم والتطبيق وهي مراحل حل المسألة الرياضية اللفظية.

ويضيف الخليفة ومطالع (٢٠١٥) أن هذه الاستراتيجية تثير دافعية المتعلم للمشاركة الايجابية الفعالة.

وتقوم هذه الاستراتيجية على خطوات ست رئيسة وهي ترجمة للأحرف الستة التي يتكون منها اسم الاستراتيجية وهو PQ4R وقد وضع تلك الخطوات كل من الرباط (٢٠١٥) وخليفة ومطالع (٢٠١٥) مآلآتي :

١. المعاينة أو التصفح (Preview): وتعني قراءة الموضوع بشكل تمهيدي، والتركيز على العناوين الرئيسة والأفكار الأساسية.  
٢. التساؤل (Question): في هذه المرحلة يتم توليد الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها من المادة المكتوبة.

٣. القراءة (Read): حيث يتم قراءة الموضوع في هيئته الكاملة وليس بصورة جزئية، مع تدوين الملاحظات في الهامش أو وضع خطوط تحت المعلومات المهمة التي قد تكون إجابات للأسئلة التي وضعت في الخطوة السابقة، ومن المهم التفاعل مع القراءة مع إمكانية تعديل الأسئلة في ضوء ما يتم قراءته.

٤. التأمل (Reflect): وفي هذه الخطوة يتم التفكير في أمثلة وإيجاد العلاقة بين المادة الدراسية الجديدة والمعرفة السابقة، مع توجيه المتعلمين للتفكير حول ما يتم قراءته لعمل معنى وذلك بالربط بين أجزاء الموضوع.

٥. السرد أو التسميع (Recite): ويشمل تلخيص العناصر الأساسية والنقاط المدعمة لها في النص تلخيصاً كاملاً، ويتم الإجابة عن الأسئلة التي تم طرحها دون النظر للكتاب، وفي حالة ضعف المتعلم في الإجابة يتم إعادة القراءة، وتتم قراءة الملخصات بصوت عالي مع تدوين الأفكار الجديدة.

٦. المراجعة (Review): وتتضمن هذه الخطوة مراجعة المادة بإعادة قراءتها إذا لزم الأمر، مع الإجابة مرة ثانية عن الأسئلة التي طرحت، مع البحث في الموضوع لرؤية ما إذا كان هناك معلومات إضافية مهمة لتذكرها مع فحص للملاحظات المدونة.

وبمراجعة خطوات استراتيجية PQ4R السابقة يمكن ملاحظة أن هذه الخطوات قد تتناسب مع المهمات المطلوبة من المتعلم عند قراءة المسائل اللفظية الرياضية، حيث يحتاج فيها المتعلم إلى القراءة والفهم وتحديد الأفكار الرئيسة مع تأمل وربط بالمعلومات السابقة التي يمتلكها، مع أهمية المراجعة النهائية. وما تتميز به هذه الاستراتيجية أن الجهد فيها محوره المتعلم مع وجود أدوار مهمة للمعلم، وقام الشرييني والطناوي (٢٠٠٦) بتحديد أدوار كل منهما على النحو الآتي:

أولاً: دور المعلم: ويمكن تحديدها كما يلي:

- التخطيط للدرس. - توضيح خطوات الاستراتيجية.
  - تشجيع المتعلمين. - مشاركة المتعلمين في تحسين أفكارهم.
  - تنشيط الخبرات السابقة. - إدارة الحوار.
  - تقديم التغذية الراجعة. - إتاحة الفرصة لمشاركة جميع المتعلمين.
- ثانياً: دور المتعلم: ويمكن توضيحها كما يلي:
- تعرف الهدف من الدرس. - فحص النص المقروء واشتقاق الأفكار.
  - طرح الأسئلة. - التأمل وتكوين الأفكار وربطها بالخبرات السابقة.
  - المراجعة المستمرة للمعرفة المكتسبة. - التواصل مع الآخرين والتفاعل معهم.

- تصحيح المعارف الخاطئاً.

### ثانياً: حل المسألة الرياضية اللفظية:

تعد المسائل الرياضية اللفظية حلقة مهمة لعرض المشكلات الرياضية وهي أحد معايير المحتوى الرياضي.

ويذكر الأمين (٢٠٠١) أن حل المشكلات يعد من العمليات العقلية المعقدة، ويتضمن كثيراً من العمليات العقلية المتداخلة مثل التخيل والتصور والتذكر والتجديد والتعميم والتحليل والتركيب وسرعة البديهة والاستبصار. ويشير المقوشي (٢٠٠١) إلى أنه يمكن النظر إلى حل المشكلات على أنه طبيعة الإنسان، حيث يقضي حياته في حل مشكلات بعضها بسيط والآخر معقد.

ويؤكد النذير وخشان والسلولي (٢٠١٢) على أن حل المشكلات في الرياضيات تعد مساعداً ومفيداً في التطوير الملائم للقدرات العقلية للطالب، حيث يدرس مفردات ومحتويات المشكلة ويحللها لمعرفة المعطيات، وما المطلوب إيجادها، ثم تحلل بعناية كل الاقتراحات الممكنة للحل، ثم يتم التحقق من النتائج التي تم التوصل إليها. وبذلك تهيئ المشكلات فرصاً كافية للتدريب على عملية التفكير وتنمية القدرات العقلية المتنوعة.

ويذكر أبو زينة وعبابنة (٢٠٠٧) أن المسألة الرياضية عبارة عن موقف تعليمي جديد يتعرض له المتعلم ولا يكون لديه حل جاهز في ذهنه، وهنالك شروط ينبغي توافرها في المسألة هي:

- ١- أن تكون قابلة للحل مع وجود جهد واضح من قبل المتعلم لحلها.
- ٢- هناك عائق يسعى المتعلم لإزالته حتى يتمكن من الحل.



٣- تتسم بالوضوح التام والأهمية بالنسبة للمتعلم.  
وقام الأمين (٢٠٠١) بتحديد العوامل المؤثرة في عملية حل المسائل الرياضية اللفظية ومن أبرزها:

- طريقة تقديم وعرض المشكلة - الكفاءة في اللغة
- الفروق الفردية - الخلفية المعرفية
- ضعف حصيلة الطالب من الخطط والاستراتيجيات والمقترحات العامة المساعدة في اكتشاف الحل.

ويتضح من العوامل السابقة الدور المهم للقدرة اللغوية وما يتضمنها من قراءة للمسائل وفهمها في نجاح مهمة الطالب في حل المسألة الرياضية. وقد اتفق كل من المقوشي (٢٠٠١) والأمين (٢٠٠١) وأبوزينة وعبابنة (٢٠٠٧) وعباس والعبسي (٢٠٠٧) والنذير وخشان والسلولي (٢٠١٢) والكييسي وعبدالله (٢٠١٥) على أن عملية حل المسألة الرياضية تمر بالخطوات الآتية:

- أولاً: فهم المسألة: ويحتاج الطالب في هذه الخطوة إلى قراءة المسألة بعناية عدة مرات، مع تحديد عناصر المسألة (المعطيات، المطلوب)، وينبغي أن يتم تقديم المسألة بلغة واضحة ومفهومة تتلاءم ومستوى الطالب.
- ثانياً: التخطيط للحل: وقد تكون من أصعب الخطوات، حيث يقوم الطالب وبمساعدة معلمه بربط الحقائق بعضها ببعض والاستفادة من الخبرات السابقة للطالب، مع أهمية الوصول لاستراتيجية مناسبة لحل هذه المسألة، وتحقق هذه الخطوة عن طريق الوصول إلى الصلة بين المطلوب والبيانات المعطاة.

- ثالثاً: تنفيذ الحل: وذلك بتنفيذ الخطة التي تم التوصل لها بالخطوة السابقة، مع أهمية كتابة خطوات الحل بوضوح وبجمل رياضية كاملة.
- رابعاً: التحقق من الحل: وهنا يقوم الطالب بمراجعة الحل والتدقيق فيما توصل إليه واتساق ذلك مع خطة الحل والحقائق العلمية التي تعلمها.

### الدراسات السابقة:

قسم الباحث الدراسات السابقة إلى محورين وفقاً لمتغيرات الدراسة، وسيتم تناول الدراسات في كل محور وفقاً لتاريخ كل دراسة من الأقدم إلى الأحدث.

### أولاً: دراسات تناولت استراتيجية PQ4R:

سعت دراسة خصاونة(٢٠٠٥) إلى الكشف عن أثر بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة لها دور فعال في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية.

بينما سعت دراسة بيبي(2011) Bibi إلى التعرف على أثر استراتيجية PQ4R في التحصيل الدراسي لطلاب الصف الرابع الاعدادي في باكستان، وقد توصلت إلى تحسن تحصيل المجموعة التجريبية على تحصيل المجموعة الضابطة.

وهدفت دراسة حمزة ومغير وداود(٢٠١٤) إلى التعرف على أثر استراتيجية PQ4R في التحصيل والاستبقاء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة

إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل واختبار الاستبقاء لصالح المجموعة التجريبية.

بينما هدفت دراسة علوان (٢٠١٥) إلى التعرف على أثر استراتيجية PQ4R في تحصيل طالبات المرحلة المتوسطة ودافعتهم نحو مادة الرياضيات، وقد توصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل والدافعية.

وهدفت دراسة الجبوري والخزاعي (٢٠١٥) إلى التعرف على فاعلية التدريس باستراتيجية PQ4R في التفضيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التفضيل المعرفي.

### ثانياً: دراسات تناولت مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية:

هدفت دراسة العمري (١٩٩٦) إلى معرفة العلاقة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية.

بينما هدفت دراسة الجهني (١٤٢٨هـ) إلى معرفة أبرز الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات في تنمية قدرات المتعلمات في حل المسائل اللفظية الرياضية للمرحلة الابتدائية، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من الصعوبات من أهمها صعوبة ترجمة المسائل اللفظية إلى جمل وعلاقات عددية، وضعف قدرتهن على القراءة الصحيحة للمسألة.

وهدفت دراسة الجنيد (٢٠٠٨) إلى تقويم أداء طلبة الصف الأول الثانوي في حل المسألة في الرياضيات ، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى أداء الطلبة في حل المسألة الرياضية منخفض حيث بلغ ما نسبته ٥٢,١٢٪ وتقدير غير مقبول. وسعت دراسة بيومي والجندي (٢٠١٣) إلى استقصاء نمو قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على حل المسألة الرياضية اللفظية واتجاهاتهم نحوها وذلك بعد تدريبهم على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسألة الرياضية اللفظية ومقياس الاتجاه نحوها لصالح المجموعة التجريبية.

**التعليق على الدراسات السابقة :**

تشابهت الدراسة الحالية مع دراسات المحور الأول بتناولها إستراتيجية PQ4R كمتغير مستقل ، بينما اختلفت معها في المتغير التابع ماعدا دراسة خصاونة (٢٠٠٥) التي تناولت حل المسائل الرياضية.

واتفقت الدراسة الحالية مع جميع دراسات المحور الأول في اتباع المنهج التجريبي ، بينما اختلفت مع دراسات المحور الثاني في المنهج ماعدا دراسة بيومي والجندي (٢٠١٣) التي اتبعت المنهج التجريبي.

وتميزت الدراسة عن الدراسات السابقة بكونها ربطت بين استراتيجيات PQ4R ومهارات حل المسائل الرياضية اللفظية ، وانفردت بتطبيقها في مدارس المملكة العربية السعودية.

## منهج الدراسة :

استخدمت الدراسة المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي ، وذلك لمناسبته لمشكلة الدراسة وأسئلتها وأهدافها ، وهي دراسة أثر المتغير المستقل (استراتيجية PQ4R) على المتغير التابع (مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية).

ويمكن توضيح التصميم التجريبي للدراسة في الجدول الآتي :

جدول (١) : التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	التطبيق القبلي للاختبار	طريقة التدريس	التطبيق البعدي للاختبار
التجريبية	X	PQ4R	X
الضابطة	X	الطريقة التقليدية	X

## مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الحكومية التابعة لإدارة تعليم محافظة البكيرية في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٧/١٤٣٨ هـ وبلغ عددهم (٤٥٣) طالباً يدرسون في (١٣) مدرسة.

## عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالباً موزعين على مجموعتين تجريبية (٢٧) طالباً وضابطة (٢٧) طالباً ، وقد تم اختيارهم وفق الخطوات الآتية :

١- اختيار مدرسة النعمان بن بشير المتوسطة بطريقة عشوائية من بين

المدارس المتوسطة التابعة لإدارة تعليم محافظة البكيرية.

٢- تم الاختيار العشوائي لفصول الصف الثاني المتوسط داخل المدرسة، حيث وقعت القرعة على صف ٢/ب ليكون المجموعة الضابطة، بينما صف ٢/ج المجموعة التجريبية.

#### أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في اختبار مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية، وتم إعداده من الباحث وفق الخطوات الآتية:

٥- تحديد الهدف من الاختبار:

حيث يهدف إلى قياس مستوى طلاب الصف الثاني المتوسط في مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية.

٦- تحديد مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية:

اعتمدت الدراسة على المهارات الأربع لحل المسائل الرياضية اللفظية التي وضعها بوليا Polya وهي:

- مهارة فهم المسألة - مهارة وضع خطة للحل

- مهارة تنفيذ خطة الحل - مهارة التحقق من صحة الحل

٣- إعداد الصورة الأولية للاختبار:

قام الباحث بوضع ثلاث مسائل رياضية لفظية، وقد راعى فيها ما يلي:

- صياغة المسائل في ضوء موضوعات وحدة الاحتمالات لطلاب

الصف الثاني المتوسط.

- وضوح المسائل الرياضية اللفظية والمطلوب منها.

٤- تقدير درجات الاختبار:

وضع الباحث لكل مسألة (٥) درجات موزعة كالتالي:

- مهارة فهم المسألة (درجة واحدة) - مهارة وضع خطة للحل (درجة واحدة)

- مهارة تنفيذ خطة الحل (درجتان) - مهارة التحقق من صحة الحل (درجة واحدة)

وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار في صورته الأولية (١٥) درجة موزعة على ثلاث مسائل رياضية لفظية.

٧- صدق الاختبار:

قام الباحث بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات وعددهم (١٢) وطلب منهم إبداء الرأي عن مناسبة المسائل الرياضية اللفظية للغرض الذي وضعت من أجله ومدى وضوح الصياغة.

وقد استفاد الباحث من ملحوظاتهم في تعديل بعض الأخطاء اللغوية.

٨- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٣٥) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في مدرسة المهاجرين المتوسطة، بهدف ما يلي:

أولاً: التحقق من وضوح الأسئلة وتعليمات الاختبار.

ثانياً: حساب زمن أداء الاختبار: وذلك بحساب المتوسط الحسابي للزمن الذي استغرقه أول طالب وآخر طالب في الانتهاء من أداء الاختبار، وقد بلغ زمن الاختبار (٣٠) دقيقة.

ثالثاً: حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ وبلغ (٠,٨٧) وهو معامل ثبات عالي.

وبهذا أصبح الاختبار مناسباً لتطبيقه في صورته النهائية.

### إجراءات الدراسة:

قام الباحث بالإجراءات الآتية:

- ١- الاجتماع مع معلم الرياضيات في المدرسة وتوضيح أهداف التجربة، وتدريبه على تطبيق استراتيجية PQ4R.
  - ٢- تطبيق الاختبار قبلياً وذلك بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية، ومن ثم استخدام اختبارات لقياس الفروق بين المجموعتين كما في الجدول الآتي:
- جدول (٢): اختبارات ودلالة الفروق للتطبيق القبلي لأداة الدراسة بين

#### المجموعتين التجريبية والضابطة

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
فهم المسألة	التجريبية	٢٧	٠.٥٢	٠.٧٥	١.٠٣	٠.٣١
	الضابطة	٢٧	٠.٣٣	٠.٥٥		
التخطيط للحل	التجريبية	٢٧	٠.١٩	٠.٤٨	صفر	١
	الضابطة	٢٧	٠.١٩	٠.٤٠		
تنفيذ خطة الحل	التجريبية	٢٧	٠.٣٧	٠.٨٤	١.٤٣	٠.١٦
	الضابطة	٢٧	٠.١٢	٠.٤٢		
التحقق من صحة الحل	التجريبية	٢٧	٠.١٤	٠.٣٦	١.٤١	٠.١٧
	الضابطة	٢٧	٠.٠٤	٠.١٩		
الاختبار ككل	التجريبية	٢٧	١.٢٢	٢.١٥	١.١٩	٠.٢٤
	الضابطة	٢٧	٠.٦٧	١.١١		

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي



لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية في مجموع الاختبار وكذلك في جميع المهارات الفرعية، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في متغيرات الدراسة.

٣- المتابعة باستمرار مع معلم الرياضيات وتوجيهه والتغلب على أي صعوبات قد تواجه تطبيق التجربة.

٤- تطبيق الاختبار بعداً بعد نهاية تدريس وحدة الاحتمالات وتصحيح إجابات الطلاب.

٥- وقد استغرق تدريس الوحدة أربعة أسابيع دراسية.

٦- القيام بالتحليل الإحصائي واستخراج النتائج.

#### الأساليب الإحصائية:

قام الباحث بترميز البيانات وتحليلها باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، وقد استخدم الأساليب الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري

- معامل ألفا كرونباخ - اختبارات لمجموعتين مستقلتين

#### تحليل النتائج ومناقشتها:

السؤال الأول: ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارة فهم

المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين

متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار

مهارة فهم المسألة الرياضية اللفظية، وتوضح النتائج في الجدول الآتي:

### جدول (٣): اختبار (ت) ودلالة الفروق للتطبيق البعدي

#### في مهارة فهم المسألة الرياضية اللفظية

الدلالة الإحصائية	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
٠,٠١٣	٢,٥٧	١,٠٦	١,٩٦	٢٧	التجريبية
دالة عند ٠,٠٥		١,٢٦	١,١٥	٢٧	الضابطة

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (ت=٢,٥٧) وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مهارة فهم المسألة الرياضية اللفظية لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط المجموعة التجريبية (١,٩٦) مقابل (١,٢٦) للمجموعة الضابطة.

#### السؤال الثاني: ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارة

التخطيط لحل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟ للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارة التخطيط لحل المسألة الرياضية اللفظية، وتوضح النتائج في الجدول الآتي:

### جدول (٤): اختبار (ت) ودلالة الفروق للتطبيق البعدي

#### في مهارة التخطيط لحل المسألة الرياضية اللفظية

الدلالة الإحصائية	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
٠,٤٨٧	٠,٧٠	١,٠٤	٢	٢٧	التجريبية
غير دالة		١,٢٨	١,٧٨	٢٧	الضابطة

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (ت=0.70) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مهارة التخطيط لحل المسألة الرياضية اللفظية.

**السؤال الثالث:** ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارة تنفيذ خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟ للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارة تنفيذ خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية، وتوضح النتائج في الجدول الآتي:

#### جدول(5): اختبار (ت) ودلالة الفروق للتطبيق البعدي

##### في مهارة تنفيذ خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
التجريبية	27	3.33	2.13	1.042	0.302
الضابطة	27	2.74	2.05		

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (ت=1.042) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مهارة تنفيذ خطة الحل للمسألة الرياضية اللفظية.

**السؤال الرابع:** ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارة التحقق من صحة الحل للمسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارة التحقق من صحة الحل للمسألة الرياضية اللفظية، وتوضح النتائج في الجدول الآتي:

**جدول (٦): اختبار (ت) ودلالة الفروق للتطبيق البعدي**

**في مهارة التحقق من صحة الحل للمسألة الرياضية اللفظية**

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٢٧	١	١.٠٤	٠.٩٨	٠.٣٣٢
الضابطة	٢٧	٠.٧٤	٠.٩٠		

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (ت=٠.٩٨) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مهارة التحقق من صحة الحل للمسألة الرياضية اللفظية.

**السؤال الرئيس:** ما فاعلية استخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارات

**حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط؟**

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية، وتوضح النتائج في الجدول الآتي:

## جدول (٧): اختبار (ت) ودلالة الفروق للتطبيق البعدي

### في مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية

الدلالة الإحصائية	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة
٠,١٤٨	١,٤٧	٤,٨١	٨,٣٠	٢٧	التجريبية
غير دالة		٤,٦٥	٦,٤١	٢٧	الضابطة

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (ت=١,٤٧) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

\* \* \*

## التعليق على نتائج الدراسة :

باستعراض نتائج الدراسة نجد عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لاستخدام استراتيجية PQ4R في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية، باستثناء مهارة فهم المسألة حيث وجد فرق لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير هذه النتائج بما يلي :

بمراجعة الإطار النظري للدراسة نجد أن استراتيجية PQ4R تستهدف فهم المقروء واستيعابه ، وقد يكون هذا أسهم في فاعلية الاستراتيجية في تنمية مهارة فهم المسألة ، وهي مهارة تعتمد على قراءة نص المسألة الرياضية اللفظية واستيعابها ، وهي ما تهدف إليه استراتيجية PQ4R وقد يتضح دور الاستراتيجية في هذه النتيجة بمراجعة خطواتها التي تهتم وتركز في كل خطواتها على فهم المقروء ويمكن توضيح ذلك كالآتي :

١. المعاينة أو التصفح (Preview) : وتعني قراءة الموضوع بشكل تمهيدي ، والتركيز على العناوين الرئيسة والأفكار الأساسية.

٢. التساؤل (Question) : في هذه المرحلة يتم توليد الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها من المادة المكتوبة.

٣. القراءة (Read) : حيث يتم قراءة الموضوع في هيئته الكاملة وليس بصورة جزئية ، مع تدوين الملاحظات في الهامش أو وضع خطوط تحت المعلومات المهمة التي قد تكون إجابات للأسئلة التي وضعت في الخطوة السابقة ، ومن المهم التفاعل مع القراءة مع إمكانية تعديل الأسئلة في ضوء ما يتم قراءته.

٤. التأمل (Reflect): وفي هذه الخطوة يتم التفكير في أمثلة وإيجاد العلاقة بين المادة الدراسية الجديدة والمعرفة السابقة، مع توجيه المتعلمين للتفكير حول ما يتم قراءته لعمل معنى وذلك بالربط بين أجزاء الموضوع.

٥. السرد أو التسميع (Recite): ويشمل تلخيص العناصر الأساسية والنقاط المدعمة لها في النص تلخيصاً كاملاً، ويتم الإجابة عن الأسئلة التي تم طرحها دون النظر للكتاب، وفي حالة ضعف المتعلم في الإجابة يتم إعادة القراءة، وتتم قراءة الملخصات بصوت عالي مع تدوين الأفكار الجديدة.

٦. المراجعة (Review): وتتضمن هذه الخطوة مراجعة المادة بإعادة قراءتها إذا لزم الأمر، مع الإجابة مرة ثانية عن الأسئلة التي طرحت، مع البحث في الموضوع لرؤية ما إذا كان هناك معلومات إضافية مهمة لتذكرها مع فحص للملاحظات المدونة.

أما ما يتعلق بعدم فاعلية استراتيجية PQ4R في المهارات الفرعية الأخرى لحل المسائل الرياضية اللفظية فقد يعود إلى ضعف مستوى الطلاب بشكل عام في الرياضيات وهو ما أكدته نتائج الاختبارات التحصيلية التي أعلنتها هيئة تقويم التعليم الذي جاء متوافقاً مع نتائج الاختبارات الدولية التي أكدت ضعف مستويات طلابنا في الرياضيات، مما يجعل أداؤهم ضعيفاً في مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

وقد اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة جميعاً وقد يعود ذلك:

- ١- اختلاف طبيعة المقرر أو المتغيرات التابعة.
- ٢- اختلاف مجتمع الدراسة أو مكان تطبيقها.

## التوصيات والمقترحات :

- ١ - الاستفادة من استراتيجية PQ4R في تدريس المسائل الرياضية اللفظية، وخاصة في مهارة فهم المسألة.
- ٢ - تدريب معلمي الرياضيات على تطبيق استراتيجية PQ4R في التدريس.
- ٣ - ضرورة تدريب الطلاب على مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.
- ٤ - إجراء المزيد من الدراسات لقياس فاعلية استراتيجية PQ4R في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية على مراحل تعليمية أخرى.
- ٥ - إجراء دراسات عن فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة مثل التساؤل الذاتي أو التفكير بصوت عال على تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

\* \* \*



## المراجع:

- أبو زينة، فريد كامل.(٢٠٠٣). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- أبو زينة، فريد كامل؛ عبابنة، عبدالله يوسف.(٢٠٠٧). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**. عمان: دار المسيرة.
- الأمين، إسماعيل محمد.(٢٠٠١). **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**. القاهرة: دار الفكر العربي.
- بيومي، ياسر عبدالرحيم؛ الجندي، حسن عوض.(٢٠١٣). أثر التدريب على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتحسين اتجاهاتهم نحوها. **مجلة تربويات الرياضيات، مصر، مج ١٦، ع ١، ص ص ٣٠ - ١٠٣**.
- الجبوري، فراس طراد؛ الخزاعي، علاء إبراهيم.(٢٠١٥). فاعلية التدريس باستراتيجية PQ4R في التفضيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة التاريخ. **مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الانسانية، جامعة الكوفة، مج ٩، ع ١٧، ص ص ٤٣٣ - ٤٨٨**.
- جحلان، عبدالله عمر.(١٩٩٤). **دراسة تحليلية لأداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة في حل المسائل اللفظية ومدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- الجنيد، جنيد محمد.(٢٠٠٨). **تقويم أداء طلبة الصف الأول الثانوي في حل المسألة في الرياضيات**. **مجلة كلية التربية، اليمن، ع ٩، ص ص ١٣ - ٤٣**.
- الجهني، منال مسلم.(١٤٢٨هـ). **صعوبات تنمية قدرات المتعلمات على حل المسائل اللفظية في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

- حسين ، هشام بركات.(٢٠١٣). تدريس الرياضيات اليوم دليل للمعلم المتميز في الفصول الناجحة. عمان : دار البداية.
- حمزة، حميد؛ مغير، عباس؛ داود، علياء.(٢٠١٤). أثر استراتيجية PQ4R في التحصيل والاستبقاء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانسانية، جامعة بابل، ع١٨، ص ٦٢٨ - ٦٤٨.
- خصاونة، لانا عبدالكريم.(٢٠٠٥). أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلبة الصف السابع الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك.
- الخليفة، حسن؛ مطاوع، ضياء الدين.(٢٠١٥). استراتيجيات التدريس الفعال. الدمام : مكتبة المتنبئ.
- الشرييني، فوزي؛ الطناوي، عفت.(٢٠٠٦). استراتيجيات ما وراء المعرفة بين النظرية والتطبيق. المنصورة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.
- الرباط، بهيرة شفيق.(٢٠١٥). التوجهات الحديثة في المناهج وطرق التدريس. القاهرة: المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.
- شرف الدين، سعاد عبدالكريم.(٢٠١٤). التفكير فوق المعرفي ومهارات حل المشكلة الرياضية. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
- عباس، محمد خليل؛ العبسي، محمد مصطفى.(٢٠٠٧). مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا. عمان : دار المسيرة.
- العبيد، علي عبدالعزيز.(١٤٣٤هـ). الصعوبات التي تواجه طلاب المرحلة الابتدائية أثناء حل المسائل الرياضية في مقرر الرياضيات من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين بمدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية.

- عطية، محسن علي.(٢٠١٠). استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- علوان، حمدي محسن.(٢٠١٥). أثر استراتيجية PQ4R في تحصيل طالبات المرحلة المتوسطة ودافعتيهن نحو مادة الرياضيات. مجلة الأستاذ، ع٢١٣، ص ص٣٦٩ - ٣٩٨.
- العمري، ناعم محمد.(١٩٩٦). العلاقة بين قدرة الطالب على القراءة وقدرته على حل المسائل الرياضية اللفظية. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- الغامدي، بسينة عبدالله.(٢٠١٠). فعالية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى.
- القحطاني، عثمان علي؛ عبد الحميد، ناصر السيد.(٢٠١٠). برنامج تكاملي في الرياضيات قائم على تضمين بعض المفاهيم الاقتصادية وبيان أثره على تنمية مهارات حل المسألة اللفظية الحياتية المألوفة وغير المألوفة وخفض القلق الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر، ٢٥(٢)، ٢٦٠ - ٢٩١.
- الكبيسي، عبدالواحد حميد؛ عبدالله، مدركة صالح.(٢٠١٥). القدرات العقلية والرياضيات. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- المجنوني، غازي منور.(١٤٢٨هـ). قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على حل المسائل اللفظية الرياضية في ضوء بعض المتغيرات البنائية لها. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- المطيري، بسماء عبدالرزاق.(٢٠١٥). برنامج قائم على استراتيجية الخطوات الستة PQ4R في تنمية مهارات الاستماع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة طيبة.

- مقداد، حنان مصباح.(١٩٨٦). عوامل الصعوبة اللغوية في مسائل الرياضيات اللفظية بمقرر الرياضيات للصف الرابع الابتدائي للبنات. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- المقوشي، عبدالله عبدالرحمن.(٢٠٠١). الأسس النفسية لتعلم وتعليم الرياضيات أساليب ونظريات معاصرة. الرياض: المؤلف.
- النذير، محمد؛ خشان، خالد؛ السلولي، مسفر.(٢٠١٢). استراتيجيات فاعلة في حل المشكلات الرياضية. الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود.
- النصر، صالح عبدالعزيز.(٢٠٠٣). مهارات واستراتيجيات القراءة المعينة على فهم المسائل اللفظية في مادة الرياضيات. مجلة جامعة الملك سعود، مج ١٥، العلوم التربوية والدراسات الاسلامية(٢)، ص ص ٥٢١ - ٥٤٤.
- يحيى، صفية سالم.(١٤١٢هـ). الأخطاء الشائعة في حل المسائل اللفظية في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- Bibi, Ruqia.(2011). Effect of PQ4R Study Strategy on Scholastic Achievement of Secondary School Students in Punjab. Master dissertation, Foundation University, Collage of Liberal Arts and Sciences.
- Makonye, P.(2014). Teaching Functions Using a Realistic Mathematics Education Approach: A Theoretical Perspective. Krepublisher Journal Int. Edu. 7(3).
- Muth, K.(1993). Reading in Mathematics: Middle School Mathematics Teachers Beliefs and Practices. Reading Research and Instruction, 32, no.2, 76-83.
- National Council of Teachers of Mathematics.(2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.
- Spencer, R.(2005). Psychology: Concepts and Connection. New York University, School of Continuing and Professional Studies 9<sup>Th</sup> Edition.

\* \* \*

- Mekdad, Hanan Mesbah (1986). Factors of linguistic difficulty in the verbal mathematics problems for the girls of the fourth grade. Unpublished MA, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Umm Al-Qura University.
- Al-Maqouchi, Abdullah Abdurrahman (2001). The psychological foundations of learning and teaching mathematics: Contemporary methods and theories. Riyadh.
- Al-Nazir, Mohammed; Khashan, Khaled; Salouli, Musfer (2012). Effective strategies in solving mathematical problems. Riyadh: Center of Research Excellence in the development of science and mathematics education at King Saud University.
- Nassar, Saleh Abdulaziz (2003). Specific reading skills and strategies to understand verbal questions in mathematics. King Saud University Journal, vol. 15, Educational Sciences and Islamic Studies (2), pp. 521-544.
- Yahia, Safia Salem (1412). Common mistakes in solving verbal problems in mathematics among students in the higher grades in the primary school in Makkah. Unpublished MA, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Umm Al-Qura University.
- Bibi, Ruqia.(2011). Effect of PQ4R Study Strategy on Scholastic Achievement of Secondary School Students in Punjab. MA Dissertation, Foundation University, College of Liberal Arts and Sciences.
- Makonye, P. (2014). Teaching Functions Using a Realistic Mathematics Education Approach: A Theoretical Perspective. Krepublisher Journal Int. Edu. 7(3)
- Muth, K.(1993). Reading in Mathematics: Middle School Mathematics Teachers Beliefs and Practices. Reading Research and Instruction, 32, no.2, 76-83.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.
- Spencer, R.(2005). Psychology: Concepts and Connection. New York University, School of Continuing and Professional Studies 9Th Edition.
- Bibi, Ruqia.(2011). Effect of PQ4R Study Strategy on Scholastic Achievement of Secondary School Students in Punjab. Master dissertation, Foundation University, Collage of Liberal Arts and Sciences.
- Makonye, P.(2014). Teaching Functions Using a Realistic Mathematics Education Approach: A Theoretical Perspective. Kre publisher Journal Int. Edu. 7(3).
- Muth, K.(1993). Reading in Mathematics: Middle School Mathematics Teachers Beliefs and Practices. Reading Research and Instruction, 32, no.2, 76-83.
- National Council of Teachers of Mathematics.(2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.

\* \* \*

- Al-Sherbini, Fawzi, Al-Tannawi, and Effat (2006). Meta-cognitive strategies: theory and practice. Mansoura: Al-Maktabah alAsriyah for Publishing and Distribution.
- El-Rabbat, Bahira Shafiq (2015). Recent trends in curriculum and teaching methods. Cairo: Arab Foundation for Science and Culture.
- Sharaf El-Din, Suad Abdel Karim (2014). Meta-cognitive and mathematical problem solving skills. Cairo: Dar Al Sahab Publishing and Distribution.
- Abbas, Mohammed Khalil; Al-Absi, Mohamed Mustafa (2007). Curricula and methods of teaching mathematics for the lower elementary stage Amman: Dar Al-Masirah.
- EL-Abad, Ali Abdul Aziz (1434 e). Difficulties faced by students in the primary stage while solving mathematical problems in the mathematics course from the point of view of teachers and educational supervisors in Riyadh. Unpublished MA, Department of Curriculum and Teaching Methods, Faculty of Social Sciences, Imam Muhammad bin Saud Islamic University.
- Attia, Mohsen Ali (2010). Metacognitive strategies in reading comprehension. Amman: Dar Al-Manhaa for Publishing and Distribution.
- Alwan, Hamdiya Mohsen (2015). The Effect of PQ4R strategy on the achievement of middle school students and their motivation towards mathematics. Journal of Al-Ustadh, p. 213, pp. 369-398.
- Al-Omari, Naem Mohammed (1996). The relationship between students' ability to read and their ability to solve verbal mathematical problems. Unpublished MA, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, King Saud University.
- Al-Ghamdi, Busaina Abdullah (2010). Effectiveness of the use of the meta-knowledge strategy in the development of reading comprehension skills among students of the first grade secondary in the city of Makah. Unpublished PhD thesis, Umm Al Qura University.
- Al-Qahtani, Osman Ali; Abdul Hamid, Nasser Al-Sayed (2010). An integrative mathematics program based on the inclusion of certain economic concepts and their impact on the development of skills to solve the familiar and unfamiliar verbal problem and reduce the anxiety of athletes in the fourth grade students. Journal of Psychological and Educational Research, Faculty of Education, Menoufia University, Egypt, 25 (2), 260-291.
- Al-Kubaisi, Abdul Wahid Hamid; Abdullah, Mudrikah Saleh (2015). Mental abilities and mathematics. Amman: Arab Society Press for Publishing and Distribution.
- El-Majnoni, Ghazi Menwar (1428). Ability of pupils in the fifth grade to solve mathematical questions in the light of some of the structural variables. Unpublished MA, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Um Al-Qura University.
- Al-Mutairi, Basma Abdel Razzaq (2015). A program based on the six steps strategy PQ4R in developing the listening skills of elementary school pupils. Unpublished MA, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Taibah University.

## List of References:

- Abu Zeina, Farid Kamel (2003). Curricula and Teaching of mathematics at Schools. Kuwait: Al Falah Library for Publishing and Distribution.
- Abu Zeina, Farid Kamel, Ababneh, Abdullah Youssef (2007). Mathematics Curriculum for the elementary grades. Amman: Dar Al-Masirah.
- Al-Amin, Ismail Mohamed (2001). Methods of teaching mathematics: theories and applications. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
- Bayoumi, Yaser Abdel Rahim; Elgendey, Hassan Awad (2013). The effect of training on some of the meta-cognitive strategies on developing the ability to solve the verbal mathematical issue among fifth graders and improving their attitudes toward them. Egyptian Council of Mathematics Education, Egypt, vol. 16, p. 1, pp. 303-103.
- Jubouri, Firas Trad, Khuzaie and Alaa Ibrahim (2015). The effectiveness of teaching using PQ4R strategy in the cognitive preference of intermediate second grade students in history. Journal of the College of Education for Girls of Humanities, University of Kufa, vol. 9, p. 17, pp. 433-488.
- Jahlan, Abdullah Omar (1994). Analytical study of the performance of the third grade students in the city of Mecca in verbal problems solving and their use of the steps suggested in the book of mathematics. Unpublished MA, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Um Al-Qura University.
- Al-Junaid, Junaid Mohammed (2008). Evaluation of the performance of students in the first secondary level in problem solving in mathematics. Journal of the Faculty of Education, Yemen, p. 9, pp. 13-43.
- Al-Jahni, Manal Muslim (1428). Difficulties in developing the abilities of learners to solve verbal problems in the elementary stage from the point of view of mathematics teachers and supervisors. Unpublished MA, Department of Curriculum and Instruction, College of Education, King Saud University.
- Hussein, Hisham Barakat (2013). Teaching Mathematics Today: A guide for outstanding teachers in successful classes. Amman: House of the Beginning.
- Hamza, Hamid; Mughir, Abbas; Daoud, Alia (2014). The effect of PQ4R Strategy on Achievement and Retention of Second Grade Students in Biology, Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, Babel University, Issue. 18, pp. 628-648.
- Kasawnah, Lana Abdul Karim (2005). Hamza, Hamid; Mughir, Abbas; Daoud, Alia (2014). Impact of PQ4R Strategy on Achievement and Retention of Second Grade Students in Biology, Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, Babel University, p 18, pp. 628-648.
- Khasawneh, Lana Abdul Karim (2005). Impact of meta-knowledge strategies in solving mathematical problems among 7th graders. Unpublished PhD thesis, Yarmouk University.
- Khalifa, Hassan; Mutawa, Ziauddin (2015). Effective Teaching Strategies. Dammam: Al Mutanabi Press

Effectiveness of Using PQ4R Strategy in developing verbal Mathematical problem solving skills for second Intermediate students

**Dr. Khalid bin Mohammed Alkhuzaim**

Department of Curricula and Teaching Methods, College Of Education  
Al-Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University

**Abstract:**

The study aimed to measure the effectiveness of using PQ4R strategy in developing verbal Mathematical problem solving skills. The study sample consisted of (54) students from second intermediate student at Al-Numan Ibn Bashir intermediate school at EL-Bekiria Governorate. They were divided into two equal groups: experimental (27) and control (27). The study implemented the experimental Approach, which consists of verbal Mathematical problem solving skills test. It measures the four sub-skills: understanding, planning, implementation, and evaluation.

The study finding indicated that there were no statistically significant differences at (0.05) level between the mean rank scores of the groups in the post measure of the verbal Mathematical problem solving skill test .

**Keywords:** PQ4R strategy, Mathematical problem solving.