مجلة العلوم التربوية والنفسية
العدد الأول – المجلد الثاني
مارس 2017
ISSN: 2518-5780

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات

عبداللطيف بن أحمد الزكري

جامعة الملك سعود

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى دراسة أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي للمجموعات المستقلة لمعرفة أثر المتغير المستقل وهو استراتيجية التساؤل الذاتي على المتغير التابع وهو التحصيل. تكونت عينة الدراسة من 42 طالباً من طلاب الصف الخامس الابتدائي من مدرسة خبيب بن عدي بمدينة الرياض؛ موزعة على مجموعتين بشكل متساوي 21 طالبا في كل مجموعة (التجريبية والضابطة)، وبعد التأكد من تكافؤ المجموعتين وذلك بتطبيق أدوات الدراسة، تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي، اما المجموعة الضابطة فقد دُرسَّت الوحدة باستخدام الطريقة التقليدية. وبعد الانتهاء من دراسة المحتوى المقرر تم تطبيق أدوات الدراسة (الاختبار التحصيلي) بعدياً. وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية (عند مستوى الدلالة <0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية.وحيث أن نتائج الدراسة كانت إيجابية في زيادة التحصيل، أوص الباحث بضرورة استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي للارتقاء بمستوى تحصيل المتعلمين في مادة الرياضيات.

الكلمات المفتاحية: التساؤل الذاتي، تحصيل طلاب، الابتدائي، مادة الرياضيات.

Abstract: This study aimed at examine the impact of the use of self-questioning in the understanding of fifth grade students in mathematics material. To achieve the objective of the study, the researcher used the experimental methodology for independent groups to investigate the impact of the independent variable, which is a self-questioning strategy on the dependent variable, which is understanding. The study sample consisted of 42 students from the fifth grade students from Khubayb bin Udai School in Riyadh; equally divided into two groups of 21 students in each group (experimental and control), and after making sure from groups' equalivance by applying the tools of the study, having been taught the experimental group by using self-questioning strategy, while the control group has been studied the unit by using the traditional method. After the completion of the study of prescribed content study , study tools (achievement test) were applied then . The results indicated to the presence of a statistically significant difference (at the significance level <0.05) between the mean scores of the two groups' students (experimental and control) in achievement test posttest for the experimental group. Since the results of the study were positive in increasing the achievement , the researcher recommended the need to use self-questioning to raise the level of achievement of learners in mathematics material

1. مقدمة :

يتميز العصر الحالي بالتطور المعرفي والتقدم التكنولوجي الهائل في كافة المجالات، والمتأمل في هذا التطور يجد أن محوره هو العقل البشري المفكر الذي يقدم النظرية القابلة للتطبيق، وهذا بدوره يؤكد على دور التعلم من أجل التفكير، ويذكر (البعلي، 2006) أن التفكير يقوم بدور كبير في حياة الفرد يتمثل في مساعدته على تنظيم معلوماته وممارسة حل المشكلات، وإدراك علاقات جديدة بين الموضوعات المختلفة.

من هنا تأتي ضرورة تطوير التعليم لكونه الأداة القادرة على تطوير إمكانات الفرد التي تمكنه من التفاعل مع هذا التطور، ويذكر الجندي وصادق(2001) أن تطوير التعليم يتطلب إعادة النظر في طريقة تفكير المتعلمين وذلك عن طريق تعليمهم كيف يفكرون وكيف يتأملون في تفكيرهم فيخرجون من مرحلة المعرفة إلى مرحلة ما وراء المعرفة.

ويعد مفهوم ما وراء المعرفة (Metacognition) واحداً من التكوينات المعرفية المهمة في علم النفس المعرفي، حيث حظي هذا المفهوم باهتمام ملحوظ على المستويين النظري والتطبيقي.

وتشير شهاب(2000) إلى أن مفهوم ما وراء المعرفة (Metacognition) يُستَخدَم مرادفاً لـ: التفكير في المعرفة، وما وراء الإدراك، والتفكير في التفكير والتأمل في التفكير.

وهناك ارتباط وثيق بين مفهوم ما وراء المعرفة وبين استراتيجية التساؤل الذاتي، حيث انهما تتطلبان مهارات عقلية. كما تعد إستراتيجية التساؤل الذاتي (Metacognition Strategies) نمطاً من أنماط التعلم الذي يسمح للمتعلم باستخدام مهاراته العقلية في تطوير تعلم مستقل يمكنه من تحمل المسؤولية الذاتية للتعلم (وهي إحدى مفاهيم ماوراء المعرفة)، ويذكر عريان (2003) أن هذه الاستراتيجيات عبارة عن إجراءات يقوم بها المتعلم للمعرفة بالعمليات الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل التعلم وكذلك في أثناءه وبعد انتهائه للتذكر والفهم والتخطيط والتطبيق وحل المشكلات وباقي العمليات الأخرى. ولا شك بأن الرياضيات تعد مجالاً حيوياً يبحث في فهم الأنماط التي تنتشر في العالم اليوم، لما تتميز به من طبيعة استدلالية، تبرز فيه النواحي المنطقية، مما يجعلها وسيلة لاكتساب مهارات التفكير، فقد ارتبط التطور الذي يشهده هذا العصر بتطور الرياضيات، فيذكر الدميخي(2003) بأن درجة التطور الحضاري للمجتمع قد ارتبط بعلاقة طردية بدرجة نمو الرياضيات فهي أداة لتنمية التفكير وإدراك العلاقات، من هنا تأتي ضرورة الاهتمام بهذا المجال.

وبالنظر إلى واقع تدريس الرياضيات في مدارسنا نجد أنه ما زال يعتمد بنسبة كبيرة على الإلقاء، وحفظ القوانين والقواعد والنظريات..، وهذا ما أيدته دراسة يوسف(1999) فأشارت نتائج الدراسة إلى أن أكثر الطرق التي يستخدمها المعلمون في وقتنا الحالي تركز على التلقين والحفظ حيث وجد أن 5% فقط من المعلمين يعطون فرصة للتفكير في حل المشكلة الرياضية.

وأشارت دراسة النذير(2004) إلى أن جزءاً كبيراً من مشكلة تعليم الرياضيات يتحملها المعلم لأنه لا يؤدي دوره بالصورة المأمولة، إما ضعفاً منه في الأداء أو جهلاً منه بالطريقة الصحيحة لتدريس الرياضيات، ويرجع ذلك إلى كون معلمو الرياضيات لا يهتمون بتعليم التفكير وحل المشكلات وبناء المفاهيم بالرغم من أهميتها. ويرى الفقيه(1421) ضرورة تشجيع المعلمين على استخدام الأساليب التربوية الحديثة في التدريس، فيؤكد كل من شوينفيلد (Schoenfeled,1992) و سعيد(2002) على أن استخدام ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات سوف يشجع المتعلمين على التفكير فيها.

مشكلة البحث:

نعاني كثيراً في التعليم العام من نوعية طرق التدريس التي يستخدمها المعلمون، حيث لايتم التركيز على طرق التدريس التي تحتاج إلى نشاط ذهني كالتفكير العميق. لذا فقد تحددت مشكلة الدراسة في الكشف عن أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات.

أسئلة البحث:

أجابت هذه الدراسة عن السؤال التالي:

ما أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات؟

أهداف البحث:

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق:

دراسة أثر استخدام إستراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات.

أهمية البحث:

1- قد تساهم هذه الدراسة في تطوير تدريس الرياضيات من خلال تقديمها استراتيجية تركز على النشاط العقلي، مما ينعكس على تحصيل الطلاب في المادة.
2- قد توجه أنظار المعلمين بصفة عامة ومعلمي الرياضيات بصفة خاصة إلى ضرورة تنويع أساليبهم التدريسية واستخدام طرق واستراتيجيات تدريس متنوعة.
3- يتزامن البحث مع اهتمامات المسؤولين في وزارة التعليم بمشروع التطوير الشامل للمناهج وإعداد المعلم، حيث إن هذه الطريقة تركز على نمو الجانب التفكيري مما يعود أثره على نمو القدرات العقلية للطالب.

حدود البحث:

اقتصرت هذه الدراسة على ما يلي:

1- عينة من طلاب الصف الخامس الابتدائي في مدرسة خبيب بن عدي الابتدائية بمدينة الرياض.
2- استراتيجية التساؤل الذاتي.
3- محتوى الفصل الأول (الدائرة وخصائصها).
4- طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول لعام 1430-1431هـ، من 1430/11/26هـ إلى 1430/12/27هـ.

خطوات البحث:

للإجابة عن سؤال هذه الدراسة وتحقيق هدفها تم إتباع الخطوات التالية:

1. الاطلاع على الدراسات التي اهتمت بهذه الإستراتيجية وذلك للتعرف عليها أكثر.
2. الاقتصار على محتوى الفصل الدراسي الأول (الدائرة وعناصرها) من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، للفصل الدراسي الأول عام1430-1431هـ، وذلك بعد إعادة صياغة الوحدة في ضوء استراتيجية التساؤل الذاتي.

3. إعداد أدوات الدراسة والمكونة من اختبار تحصيلي من إعداد الباحث، وقام بتحكيمه من قبل عضو تدريس بقسم المناهج –مسار الرياضيات- ومجموعة من المعلمين التربويين (مرفق في الملحقات أسماء المحكمين).
4. اختيار عينة الدراسة عشوائياً وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وتدرس بإستراتيجية التساؤل الذاتي والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية.
5. تطبيق اختبار التحصيل قبلياً على العينة المختارة التجريبية، الضابطة للتأكد من تكافؤ المجموعتين.
6. قام معلم الصف بتطبيق التجربة وذلك بعد التأكد من إتقان المعلم للإستراتيجية.
7. تطبيق اختبار بعدي للمجموعتين لمعرفة الفروق بينهما.
8. رصد النتائج وتحليلها وتقديم التوصيات في ضوء النتائج التي وصلنا عليها.

مصطلحات البحث:

مفهوم ما وراء المعرفة Met a cognition

عرف فلافل (Flavell,1976) مفهوم ما وراء المعرفة (Met a cognition) أنه معرفة الفرد التي تتعلق بالعمليات المعرفية ونتائجها، والخصائص المرتبطة بطبيعة المعرفة والمعلومات لديه، وتشير إلى المراقبة النشطة والتنظيم وتكامل هذه العمليات.

الاستراتيجية:

عرف شاهين (2010،ص22) كلمة مشتقة من الكلمة اليونانية إستراتيجيوس وتعني فن القيادةً ولذا كانت الاستراتيجية لفترة طويلة أقرب ما تكون إلى المهارة " المغلقة " التي يمارسها كبار القادة ، فالاستراتيجية هي فن استخدام الوسائل المتاحة لتحقيق الأغراض المختلفة.

التساؤل الذاتي:

هو مجموعة من الأسئلة التي يضعها المتعلم لنفسه، ويحاول الإجابة عنها، وتكون ذات ارتباط بمادة الرياضيات قبل وفي أثناء وبعد التعلم بحيث تشمل مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة والتحكم، التقويم).

الطريقة التقليدية:

ويقصد بها في هذه الدراسة تلك الطريقة التي تعتمد بشكل كبير على أسلوب الإلقاء والشرح والتوضيح من قبل المعلم وطرح بعض الأسئلة.

الإطار النظري:

- **إستراتيجية التساؤل الذاتي (Self-Questioning strategy):**

يعرف شرو ودينسون (1994،ص 461، Schraw & Dennison) هذه الاستراتيجية أنها مجموعة التساؤلات التي يصوغها المتعلم حول عملية التعلم مثل ما الذي يعرفه؟ وما الذي يريد أن يعرفه؟ وكيف ينظم المتعلم استمرار تعلمه، ويرى كل من (موسى،2001)، و (فهمي،2003)، بأن هذه الاستراتيجية تتضمن نوعين من الأسئلة، النوع الأول هو الأسئلة الذاتية التوليدية (الأسئلة المفتوحة) ويقصد بها "تلك الأسئلة التي تصوغها المتعلمات في أثناء تعلم القراءة بأنفسهن، أو قبل التعلم، أو بعد الانتهاء من القراء" أما النوع الآخر فهو الأسئلة الذاتية الموجهة ويقصد بها "تلك الأسئلة التي تصوغها المتعلمات باستخدام النموذج التوجيهي لإنتاج الأسئلة المعدة مسبقاً من قبل المعلم".

أما (فيصل، 2003) فعرفت هذه الاستراتيجية أنها "تلك الأسئلة التي يقوم المتعلم بوضعها لنفسه، وتتناول المادة الدراسية التي يدرسها قبل، وفي أثناء وبعد عملية التعلم" وترى أن فعالية هذه الأسئلة ترجع إلى كونها تساعد المتعلمين على خلق الوعي بعمليات التفكير لديهم، بالإضافة إلى أنها تخلق بناء انفعالياً ودافعياً ومعرفياً لديهم، وتجعلهم أكثر اندماجاً وإيجابية مع المادة المدروسة ويذكر (بهلول،2004، ص160) أن كل من بكيروبيبرن (Baker & piburn) قد عرفا استراتيجية التساؤل الذاتي أنها عبارة عن توجيه المتعلم مجموعة من الأسئلة لنفسه في أثناء معالجة المعلومات، مما يجعله أكثر اندماجاً مع المعلومات التي يتعلمها، ويخلق لديه الوعي بعمليات التفكير.

ويرى (عدس، 1996) أن الاشتقاق الذاتي للأسئلة من قبل المتعلمين يساعدهم على استيعاب المادة المدروسة، ويشجعهم على التوقف مرات عديدة للتدقيق فيما يدرسونه، ويساعدهم على تعزيز الوعي الذاتي، والإمساك بزمام التفكير لديهم، ويضيف (جروان،1999) أن من بين الممارسات الحيوية التي يجب اتباعها في مراحل التعليم، التوقف عن نشاط التفكير بين الحين والآخر، والتأمل في ما تم إنجازه عن طريق إثارة العديد من الأسئلة التي تعكس مفهوم ما وراء المعرفة والتي هي أشبه ما تكون بحديث مع الذات أو مساءلة الذات، مما يساعدهم على التأمل في تفكيرهم ومراجعة خططهم، وخطوات عملهم، ويذكر (فهمي،2003) أن العديد من الدراسات أثبتت فعالية هذه الاستراتيجية التي تعد إحدى تكتيكات ما وراء المعرفة في تنمية الفهم وزيادة الدافعية للتعلم، والتفكير الناقد، وتنمية مهارات القراءة الناقدة في مختلف مراحل التعليم، ويؤكد (خضراوي،2003) على أهمية استخدام أسلوب التساؤل الذاتي في أثناء قراءة أو مذاكرة الرياضيات في كل ما يتضمنه المحتوي من مفاهيم ومعلومات أو إشارات صريحة أو ضمنية وعد ذلك من أفضل الطرائق لمساعدة المتعلمين على القراءة السليمة للرضيات.

و تقدم (أبو سكينة، 2004) تقسيماً لإستراتيجية التساؤل الذاتي يتحدد فيما يلي:

1- K وهي ترمز إلى كلمة (Know) ما الذي أعرفه عن هذا الموضوع (What I know)؟ وهذه المرحلة تهتم بمساعدة المتعلم على استدعاء ما يعرفه من معلومات سابقة عن الموضوع.
2- Wهي ترمز لكلمة (what) ما الذي أريد أن أعرفه عن هذا الموضوع (What I want to know)؟ وفي هذه المرحلة يتم مساعدة المتعلم على الوصول إلى الهدف الذي يريد تحقيقه.
3- L وهي ترمز إلى كلمة Learn ما الذي تعلمته عن هذا الموضوع (what I learned)؟ وتهتم هذه المرحلة بالمعلومات الجديدة.
4- H وهي ترمز إلى كلمة (How) وتعني حث المتعلم على كيفية الوصول إلى أعلى مستوى من الإتقان في توليد الأسئلة الذاتية.

وأشارت العديد من الدراسات مثل: (شهاب، 2000)، و (الجندي، صادق، 2001)، و (عريان، 2003) و (خضراوي، 2003)، (عفانة، نشوان، 2004) وغيرها إلى أنه يوجد استراتيجيات تدريس عدة متقدمة تساعد على تنمية مهارات ما وراء المعرفة من خلال استراتيجية التساؤل الذاتي وهي في ثلاث مراحل كما يلي:

1- المرحلة الأولى ما قبل التعلم:

حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على المتعلمين، ثم يمرنهم على استخدام أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة والغرض من هذه العملية هو التعرف على ما لدى المتعلمين من معرفة سابقة حول موضوع الدرس، وتثار في هذه المرحلة الأسئلة التالية:

أ- ماذا أفعل؟ بهدف مساعدة المتعلمين على تكوين نقطة التركيز.
ب- لماذا يعد هذا مهماً بغرض خلق هدف.
ت- لماذا يعد هذا مهماً؟ بغرض تبرير القيام بهذا العمل.
ث- كيف يرتبط بموضوع الدرس الحالي؟ وذلك بغرض التعرف على العلاقة المناسبة بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة.

2- المرحلة الثانية في أثناء التعلم:

ويمرن المعلم المتعلمين على أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما رواء المعرفة وذلك لمساعدتهم على نقل الخبرات التي يستمدونها من هذه المعلومات عبر مواضيع متعددة وجديدة والتعرف على الأفكار الرئيسة التي يتضمنها الموضوع أو النشاط، وتنظيم المعلومات وتذكيرها وتوليد أفكار جديدة، وتثار في هذه المرحلة الأسئلة التالية:

أ- ما الأسئلة التي أوجهها لنفسي في هذا الموقف؟ وذلك بهدف اكتشاف جوانب غير معلومة بالنسبة للمتعلم.
ب- هل الخطة التي وضعتها مناسبة لبلوغ الهدف؟ وذلك لتقويم مدى مناسبة الخطة.
ت- هل ما قمت به حتى الآن ينسجم مع الخطة ويسير باتجاه الهدف؟ والغرض من ذلك المراقبة الذاتية للموقف وتقويم مدى مناسبة الإجابة.

3- المرحلة الثالثة ما بعد التعلم:

ويمرن المعلم المتعلمين في هذه المرحلة على أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة وذلك لمساعدتهم على تناول وتحليل المعلومات التي تم التوصل إليها وتكاملها وتقويمها وكيفية الاستفادة منها، حيث يتم ذلك عن طريق مقارنة المعلومات الجديدة، بالقديمة ودمجها وتثار في هذه المرحلة الأسئلة التالية:

1- كيف استخدم هذه المعلومات في جوانب حياتية أخرى؟ (وذلك بهدف ربط ما يتعلمه المتعلم بالواقع العملي).
2- ما مدي كفاءتي في هذه العملية؟ (بغرض تقويم التقدم).
3- هل احتاج إلى بذل جهد جديد؟

التعريف الإجرائي لمفهوم ما وراء المعرفة:

يقصد به في هذه الدراسة أنه قدرة عقلية تساعد المتعلم على التأمل في تفكيره ومراقبته وضبطه ومن ثم تقويمه، وتعديل مسار التعلم ذاتياً للحصول على نتائج أفضل.

دراسة تناولت معارف ما وراء المعرفة وعلاقتها ببعض المتغيرات:

في هذا المجال أجريت عدة دراسات تناولت معارف ما وراء المعرفة وعلاقتها ببعض المتغيرات منها دراسة (Schraw & Dennison, 1994) والتي هدفت إلى دراسة العلاقة بين الوعي بالمعرفة وتنظيم المعرفة من خلال الإجابة عن السؤال التالي : هل مرتفعو المعرفة عن المعرفة وتنظيم المعرفة يستفيدون أكثر من المعلومات المكتسبة في أثناء الاختبارات أكثر من الآخرين أم لا؟ وتكونت عينة الدراسة من (115) متعلقاً في المرحلة الجامعية، وتمثل الإناث (68) والذكور (47) من العينة واستخدم الباحثان مقياس يهدف إلى

تقـويم مسـتوى امـتلاك المعلمـين لمعـارف مـا وراء المعرفـة (المعرفـة التقريريـة، والمعرفـة الإجرائيـة ، والمعرفـة الشـرطية) بالإضـافة إلـى مقيـاس تنظـيم مـا رواء المعرفـة والتـي تشـمل (التخطـيط ، وإدارة المعلومـات والضـبط والمراقبـة، وتصـحيح أخطـاء الـتعلم، والتقـويم)، وأظهـرت النتـائج أن مرتفعـي القـدرة علـى المراقبـة اسـتجابوا لمقيـاس معـارف مـا وراء المعرفـة أكثـر مـن ذوي القـدرة المتوسـطة والمنخفضـة علـى المراقبـة ، وأظهرت النتائج أيضاً أنهم أكثر دقة من متوسطي ومنخفضي القدرة على المراقبة في المراقبة).

أمـا دراسـة (الـوهر، أبوعليـاء، 1999) فهـدفت إلى تحديـد مسـتوى امـتلاك المتعلمـين لمعـارف مـا وراء المعرفـة الثلاثـة (التقريريـة والإجرائيـة والشـرطية) في مجـال الإعـداد للامتحانـات وأدائهـا ومـا إذا كانـت هـذا المسـتوى يختلـف بـاختلاف تحصـيل المتعلمـين أو جنسـهم أو مسـتواهم الدراسـي، وتـم اختبـار عينـة الدراسـة والبـالغ عـددها (440) متعلمـاً مـن الصـفوف السـابع، والتاسـع، والحـادي عشـر في أربـع مـدراس مـن محافظـة الزرقـاء وتـم تصـنيف العينـة بحسـب مسـتوى التحصـيل إلى ثـلاث فئـات هـي عليـا ومتوسـطة ودنيـا. وأعـد الباحثـان اختبـاراً مكونـاً مـن (54) فقـرة لقيـاس مسـتوى امـتلاك المعلمـين لمعـارف مـا وراء المعرفـة. وتوصـلت الدراسـة إلى أن مسـتوى امـتلاك المتعلمـين لمعـارف مـا وراء المعرفـة متـدن، كمـا أسـفرت النتـائج إلى أن هنـاك فروقـاً ذات دلالـة إحصـائية في مسـتوى امـتلاك المتعلمـين لأشـكال المعرفـة (مـا وراء المعرفيـة) الثلاثـة في مجـال الإعـداد للامتحانـات تبعـاً لمتغيـر التحصـيل، وكـذلك تبعـاً لتفاعـل متغيـري التحصـيل مـع المسـتوى الدراسـي، ولا توجـد فـروق ذات دلالـة إحصـائية في مسـتوى امـتلاك المتعلمـين الأشـكال المعرفـة تبعـاً لمتغيـر الجـنس والمسـتوى الدراسـي كـل علـى انفـراد، أو لتفاعـل متغيـري التحصـل مـع الجـنس، أو لتفاعـل المتغيـرات الثلاثـة مجتمعة.

وهـدفت دراسـة (David,2001) إلى تحـديث مسـتوى امـتلاك المتعلمـين لمهـارات مـا وراء المعرفـة (التخطـيط، ومراقبـة تنفيـذ الهـدف، والتقـويم) ومـا إذا كانـت الوصـفات الخاصـة بـالمتعلمين فيمـا يتعلـق بطـرق حـل المسـائل توضـح دليـل سـلوكيات مـا رواء المعرفـة وركـزت هـذه الدراسـة علـى البروتوكـولات المكتوبـة لعمليـات حـل المسـائل لأحـد فصـول علـم الجبر بالمدرسـة الثانويـة وتكونـت عينـة الدراسـة مـن 24 متعلمـاً في مـادة الجـر حيـث اشـترط الباحـث أن يكـون المشـاركون في هـذه الدراسـة لـديهم الخبـرة في الكتابـة في الرياضـيات وتـم إعطـاء المتعلمـين مسـألة واحـدة كل يـوم ولمـدة سـتة أيـام دراسـية متواصـلة في بدايـة الفصـل حيـث يطلـب مـن المتعلمـين كتابـة جميـع مـا يفكـرون فيـه قبـل وفي أثنـاء وبعـد الحـل. وبعـد تحليـل البروتوكـولات المكتوبـة في ضـوء مهـارات مـا وراء المعرفـة دلـت النتـائج علـى أن الكتابـة لهـا أبعـاد وتضـمينات مهمـة لـتعلم وتعلـم الرياضـيات وكـان الإطـار مـا وراء المعرفـي واضـحاً في كتابـات المتعلمـين حـول طـرق حلهـم حيـث اتضـح التخطـيط في مرحلـة التوجيـه الخاصـة بحـل المسـألة الرياضـية، ومراقبـة تنفيـذ الهـدف في مرحلـة تنفيـذ المسألة، وظهر التقويم في محلة التأكد من صحة الحل.

وجـاءت دراسـة (أبـو عليـاء، 2003) للكشـف عـن أثـر كـل مـن الموهبـة والتفـوق في التحصـل واسـتخدام معرفـة مـا وراء المعرفـة لـدى المتعلمـين في الصـف العاشـر في الأردن في مجـال الإعـداد للامتحانـات وأدائهـا ، وتكونـت العينـة مـن (94) متعلمـاً موهوبـاً ممـن التحقـوا بمدرسـة اليوبيـل و (94) متعلمـاً متفوقـاً تحصـيلياً ممـن التحقـوا بالمـدارس العامـة مـن مـدارس مـدينتي عمـان والزرقـاء والـذين تزيـد معـدلاتهم عـن 97% في مسـتوى الصـف التاسـع، وطبـق أداة الدراسـة المكونـة مـن أشـكال ومعـارف مـا رواء المعرفـة الثلاثـة (التقريريـة والإجرائيـة والشـرطية) وتكونـت المقيـاس مـن (45) فقـرة لقيـاس مسـتوى امـتلاك المتعلمـين لهـذه المعرفـة وتوصـلت الدراسـة إلى أن الموهـوبين يسـتخدمون معرفـة مـا وراء المعرفـة (التقريريـة والشـرطية) أكثـر مـن

المتفوقين تحصيلياً. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بين الجنسين في استخدام معارف ما وراء المعرفة.

وهدفت دراسة جاسم و محمد (2010) الى معرفة أثر استعمال استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات وذكاءاهن المتعددة. تم اختيار عينة مكونة من (50) طالبة، موزعة على شعبتين لكل شعبة (50) طالبة، احداهما تمثل التجريبية و التي درست باستراتيجية التساؤل الذاتي، والأخرى المجموعة الضابطة التي درست حسب الطريقة التقليدية(الاستقرائية)، وقد تطلب البحث توفير أداتين بناء اختبار تحصيلي مكون من (50)فقرة ، واعتماد مقياس للذكاءات المتعددة الذي أعدته الياسري(2010) مكون بصيغته النهائية من (32) فقرة. بعد تطبيق الأداتين على المجموعتين، التجريبية و الضابطة و جمع البيانات و تحليلها إحصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test)أظهرت النتائج ما يأتي:-

1- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متوسط تحصيل طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التساؤل الذاتي والضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية ولصالح التجريبية.
2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي تنمية الذكاءات المتعددة لأفراد المجموعتين التجريبية التي درست باستراتيجية التساؤل الذاتي والضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

من خلال مراجعة الدراسات السابقة أكدت هذه الدراسات على ضرورة تدريب المتعلمين على مهارات ما وراء المعرفة، وتبنى استراتيجياتها في التدريس داخل الصف، وأجريت هذه الدراسات على عينات مختلفة تمثل المستويات الصفية في جميع مراحل التعليم، وتبين من بعض الدراسات وجود ارتباط قوي بين ما وراء المعرفة ومادة الرياضيات، وكانت نتائج معظم الدراسات إيجابية، والدراسات السابقة كانت مضمنة بها إستراتيجية التساؤل الذاتي التي أن بصددها في هذه الدراسة.

اجراءات البحث :

أولاً: فروض البحث:

لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل.

ثانياً: اجراءات البحث:

للتحقق من فرضيات الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي. وتم التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بتطبيق أدوات الدراسة (اختبار التحصيل) قبلياً عليهما كما في جدول رقم (١)، والتي أظهرت عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين (عند مستوى دلالة ≤ 0.05) ثم قام الباحث بتدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجيات التساؤل الذاتي.

جدول(1) التأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين

الطريقة (قبلي)	المتوسط (Mean)	الانحراف المعياري (Std. Deviation)
تقليدية	3.0952	1.04426
الاستراتيجية	3.1429	1.15264

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference		
	f	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Upper	Lower
قبلي									
Equal variances assumed	.	**.750**	-.140-	40	.889	-.04762	.33940	-.73357	.63834
Equal variances not assumed	103		-.140-	39.616	.889	-.04762	.33940	-.73378	.63854

حيث يبين هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين مما يعني أن المجموعتين متجانسة ومتكافئة، وذلك باستخدام (t- test) في اختبار التحصيل القبلي..

ثالثا: مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الخامس الابتدائي في مدينة الرياض. وقد تكونت عينة الدراسة من جميع طلاب الصف الخامس الابتدائي في مدرسة خبيب بن عدي الابتدائية بمدينة الرياض، والبالغ عددهم (42 طالباً) وتتراوح أعمارهم من(10) سنوات و (8) أشهر إلى (11) سنة و4 أشهر.

رابعاً: إجراءات البحث:

1. اختيار المحتوى العلمي:

تم اختيار موضوع الدائرة وخصائصها من مقرر الصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الأول من عام 1430-1431هـ، وذلك لأن موضوع الدائرة يحتوي على المفاهيم الهندسية، بالإضافة إلى الرسوم الهندسية المحسوسة، مما يتيح للطلاب في التأمل والتفكير وخصوصاً في بداية تدريبهم على هذه المهارة.

2. إعداد أدوات البحث:

الاختبار التحصيلي:

- **الهدف العام من الاختبار..**

قياس تحصيل طلاب الصف الخامس الابتدائي (عينة الدراسة) في موضوع الدائرة وخصائصها لعام 1430هـ.

- **صياغة مفردات الاختبار..**

يتكون الاختبار من (9) فقرات تمت صياغتها بطريقة الاختيار من المتعدد مع وجود أربع بدائل ماعدا الفقرة(7، 4) فتكون الإجابة عليها من خلال الرسم.

- **صدق الاختبار..**

قـام الباحـث بصـياغة الاختبـار في صـورته الأوليـة وذلـك بعـد قـراءة الموضـوع وتحليلـه بشـكل مفصـل، ثـم عرضـه على المحكمـين (ملحـق رقـم(١)) ، وقـد تـم تعـديل الاختبـار في ضـوء آرائهـم ليصـبح الاختبـار جـاهزاً للتطبيق(ملحق رقم(٢)).

- **التجريب الاستطلاعي للاختبار التحصيلي..**

وقـد طبـق الاختبـار بصـورته النهائيـة على عينـة مؤلفـة مـن (21) طالبـاً مـن غير أفـراد العينـة لحسـاب ثبـات الاختبـار وذلـك بطريقـة إعـادة الاختبـار (tast-retest)، وتـم اسـتخراج معامـل ارتبـاط بيرسـون فكانـت قيمته (0,88) وقد عدت هذه الدرجة مناسبة لأغراض الدراسة.

تنفيذ التجربة:

قـام الباحـث بتطبيـق أدوات الدراسـة اختبـار التحصـيل، على المجمـوعتين التجريبيـة والضـابطة قبليـاً، وبعـد التحقـق مـن عـدم وجـود فـرق ذي دلالـة إحصـائية بـين متوسـطي درجـات المجمـوعتين. قـام معلـم الصـف بتـدريس المجمـوعتين وهـذا المعلـم يحمـل شـهادة بكـالوريوس تربـوي في تخصـص الرياضـيات، كمـا حصـل على تقـدير امتيـاز في تقـويم الأداء الـوظيفي خـلال السـنوات الإحـدى عشـر الماضـية (وهـذا المعلـم مـن المعلمـين المتميزين وذلك بشهادة المشرف التربوي الذي يشرف عليه).

نتائج البحث:

نتائج فرضية البحث:

تـنص فرضـية الدراسـة علـى أنـه" لا يوجـد فـرق ذي دلالـة إحصـائية بـين متوسـطي درجـات طـلاب المجمـوعتين (التجريبيـة والضـابطة) في التحصـيل بعـد تدريسـهم باسـتخدام اسـتراتيجية التسـاؤل الـذاتي". ولاختبـار صحة هـذا الفـرض تـم حسـاب متوسـط درجـات المجمـوعتين والانحـراف المعيـاري وقيمـة (t-test) في الاختبار البعدي **جدول رقم (٢)** كما يلي:

جدول رقم (٢)

متوسط درجات المجموعتين والانحراف المعياري وقيمة (t-test) في الاختبار البعدي

Group Statistics

الطريقة (بعدي)	المتوسط (Mean)	الانحراف المعياري (Std. Deviation)
تقليدية	4.5238	1.77817
الاستراتيجية	7.6667	1.01653

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
	f	**Sig.**	**t**	**df**	**Sig. (2-tailed)**	**Mean Difference**	**Std. Error Difference**	**Upper**	**Lower**
بعدي									
Equal variances assumed	8.010	**.007**	-7.032	40	.000	-3.14286	.44696	-2.23952	-4.04620
Equal variances not assumed			-7.032	31.811	.000	-3.14286	.44696	-2.23222	-4.05350

ويتبين من الجدول رقم(2): وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج:

من العرض السابق يرجع الباحث هذه النتيجة إلى أن استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في أثناء دراسة فصل الدائرة، ساعد الطلاب على التعلم الفعال، حيث اشترك الطلاب بطريقة ثنائية في تعلم الرياضيات، مما أدى إلى دمجهم في العملية التعليمية، فبدءا بتقليد معلمهم في طريقة شرح خطوات الحل، والتفكير فيها وراقب وتأمل كل طالب تفكير زميله فيما يقوم به من حل للمسالة الرياضية، وما يطرحه من تساؤل فانتقلت عملية التعلم من المعلم إلى الطلاب، وبالتالي ارتفع أداء طلاب المجموعة التجريبية في التحصيل.

كما يتبين أن استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في التدريس لها اثر كبير في زيادة تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بهذه الاستراتيجية مقارنة بالمجموعة الضابطة والذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية، ويعزو الباحث ذلك للأسباب التالية:

1- توفر استراتيجية التساؤل الذاتي امكانية كبيرة لمعرفة وادراك العلاقات، والقدرة على النقاش وطرح الأسئلة والإجابة عنها، مما يمكن من إنتاج اسئلة ذاتية .
2- ان التحصيل في مادة الرياضيات عند الطلاب يزداد باستعمال التساؤل الذاتي ، اذ ان دور استراتيجية التساؤل الذاتي يعود الى فاعلية التفاعل داخل حجرة الصف والذي يثيره التساؤل وان اسئلة المدرس التي تطرح في اثناء الدرس تسهم بطريقة فعالة في رف مستوى الاتصال المشترك والمتبادل بين المعلم والطلاب وكذلك بين الطلاب مع بعضهم البعض والذي يؤثر ايجابا في اتاحة الفرص للطلاب ليعبروا عن خبراتهم ويطورون معارفهن السابقة.

تساعد استراتيجية التساؤل الذاتي من الثقة بالنفس وذلك بسبب ما تتضمنه من خطوات متسلسلة للدرس مما كان له الأثر الواضح من تفاعل الطلاب عقلياً وعاطفياً وهذا يسير بهم نحو النجاح المعزز بالثقة بالنفس وبقدراتهم.

التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذه الدراسة، يوصي الباحث بما يلي:

1- حيث أن نتائج هذه الدراسة كانت إيجابية في زيادة التحصيل فإن ذلك يستدعي تضمين استراتيجية التساؤل الذاتي في منهج الرياضيات.
2- تطوير برامج إعداد معلم الرياضيات، وتدريبهم على استخدام الاستراتيجيات الحديثة في التعليم والتعلم التي تحث على التفكير ومنها استراتيجيات ما وراء المعرفة في فترة التدريب الميداني.
3- تدريب المتعلمين على مهارات ما رواء المعرفة، واستراتيجياتها، ومعرفة سبب استخدام كل استراتيجية، وفائدتها، ودروها في العملية التعليمية.
4- إجراء دراسات مماثلة في مختلف مراحل التعليم العام.

المراجع

1- أبـو زينـة، فريـد، وخطـاب، محمـد. (1995): **أثـر الـتعلم التعـاوني علـى تحصـيل الطلبـة في الرياضـيات واتجاهاتهم نحوها**. مجلة كلية التربية، جامعة كلية التربية، جامعة الإمارات العدد 11: 222-268.

2- البعلي، إبـراهيم. (2006): **وحـدة مقترحـة في الفيزيـاء قائمـة علـى الاستقصـاء لتنميـة بعـض مهـارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول ثانوي**.الجمعية المصرية للمناهج.

3- بهلـول، إبـراهيم. (2004): **اتجاهـات حديثـة في اسـتراتيجيات مـا رواء المعرفـة في تعلـيم القـراءة. مجلـة القراءة والمعرفة**. (30)، 160-299.

4- جاسـم، و محمـد. (2012). **أثـر اسـتراتيجية التسـاؤل الـذاتي فـي تحصـيل طالبـات الصـف الثـاني متوسط وذكاءاهن المتعددة. مجلة آداب الفراهيدي**. العدد(17). جامعة تكريت.

5- الجنـدي، أمينـة، وصـادق، منير. (2001): **فعاليـة اسـتخدام اسـتراتيجيات مـا وراء المعرفـة في تحصـيل العلـوم وتنميـة التفكيـر الابتكـاري لـدى تلاميـذ الصـف الثـاني الإعـدادي ذوي السـعات العقليـة المختلفـة**.المـؤتمر العلمـي الخـامس التربيـة العلميـة للمواطنـة الجمعيـة المصـرية للتربيـة العلميـة المجلد362،1-411.

6- خضـرواي، زيـن العابـدين. (2003): **أثـر اسـتراتيجية مـا وراء المعرفـة علـى تشـخيص طـلاب الفرقـة الرابعـة شـعبة الرياضـيات للأخطـاء المتضـمنة في حلـول المشـكلات الرياضـية المكتوبـة**. مجلـة البحـث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، المجلد 7(1)، 161-196.

7- شـاهين، عبدالحميـد. (2010): **إسـتراتيجيات التـدريس المتقدمـة وإسـتراتيجيات الـتعلم وأنمـاط التعلم**. بحث غير منشور، جامعة الإسكندرية، كلية التربية.

8- شـهاب، منى.(2000)**: أثـر اسـتخدام اسـتراتيجيات مـا وراء المعرفـة في تحصـيل العلـوم وتنميـة مهـارات عمليـات العلـم التكامليـة والتفكيـر الابتكـاري لـدى تلاميـذ الصـف الثالـث إعـدادي**.مجلـة التربيـة العلمية. المجلد3(4)،

9- عدس، محمد. (1996): **المدرسة وتعليم التفكير**، عمان: دار الفكر.

10- عريـان، سـميرة. (2003): **فاعليـة اسـتخدام اسـتراتيجيات مـا وراء المعرفـة في تحصـيل الفلسـفة لـدى طـلاب الصـف الأول ثـانوي وأثـر ذلـك علـى اتجـاههم نحـو التفكيـر التـأملي الفلسـفي**. المـؤتمر العلمي الثالث لقراءة وبناء الإنسان. المجلة المصرية للقراءة والمعرفة، 113-139.

11- الفقيـه، محمـود. (1421): **أهـداف تـدريس التعلـيم المتوسـط في المملكـة العربيـة السـعودية، دراسـة تقويميـة مـن وجهـة نظـر المعلمـين في منطقـة جـازان التعليميـة**. رسـالة ماجسـتير غيـر منشـورة، كليـة التربية، جامعة الملك سعود.

12- فهمي، إحسـان.(2003): **فعاليـة إسـتراتيجية مـا وراء المعرفـة في تنميـة مهـارات القـراءة الناقـدة لـدى طالبات الصف الأول متوسط**. مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية: 115-157.

13- فيصـل، منى. (2003): **تـأثير اسـتراتيجيات مـا وراء المعرفـة لـتعلم مـادة العلـوم في التحصـيل والتفكيـر الناقـد لـدى تلاميـذ الصـف الخـامس الابتـدائي**. رسـالة ماجسـتير غيـر منشـورة، كليـة التربيـة، جامعـة عين الشمس.

-14 David K. Pugalee (2201): writing, mathematics, and Metacognition: Looking for connections through student's work in Mathematical Problem Solving, School Science and mathematics, Volume 101 (5).

-15 Flavell, J. (1976), Metacognitive aspects of problem Solving. New jersy: Lawrence Erlbaum Associates publishers, Hillsdale.

-16 Schoenfeld, A.H. (1992), Learning to think mathematically: problem solving, meta cognition and sense, Making in mathematics, In crws, D.C. (Ed), Handbook for Research on Mathematics teaching and learning: New York: Macmillan.