PEAJEPS ISNI 0502828001 ISSN : 2789-1941
Vol 2, No8, April 2023, pp 302 -329

مجلة علمية محكمة

مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2023-01-18)، تاريخ قبول النشر (2023-03-05)

فاعلية توظيف استراتيجية التأمل الذاتي في تنمية التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة

The effectiveness of employing the self–reflection strategy in developing reflective thinking in mathematics among eleventh grade students in Gaza

اسم الباحث الاول: د.محمد سليم مقاط Dr. Muhammad Salim Maqat

اسم الباحث الثاني (إن وجد):

اسم الباحث الثالث (إن وجد):

[1] اسم الجامعة والبلد (للأول) وزارة التربية والتعليم العالي / فلسطين Ministry of Education and Higher Education / Palestine

[2] اسم الجامعة والبلد (للثاني)

[3] اسم الجامعة والبلد (للثالث)

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: Dr_mqat@yahoo.com

Doi:

الملخص:

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي على تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة، وتمت الإجابة على هذا السؤال من الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي البعدي؟

ما فاعلية توظيف استراتيجية التأمل الذاتي على التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة؟

وللإجابة على هذه الأسئلة اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي ذو تصميم المجوعتين الضابطة والتجريبية، وقد أعد الباحث اختبار التفكير التأملي أداة للبحث، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية من خلال توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي والمجموعة الضابطة بالطريقة العادية، وأظهرت نتائج تحليل البيانات عن وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ولصالح المجموعة التجريبية، وبينت النتائج أن توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي حققت فاعلية حيث بلغ معامل الكسب المعدل لبلاك 1.281، وفي ضوء ذلك أوصى الباحث بمجموعة من التوصيات والمقترحات.

كلمات مفتاحية: (التأمل الذاتي، التفكير التأملي ،استراتيجية ، فاعلية)

ABSTRACT

This research aimed to identify the effectiveness of employing the self-questioning strategy on developing the reflective thinking skills of eleventh grade students in Gaza. This goal was achieved by answering the following sub-questions:

1. Are there statistically significant differences at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the experimental group students and the control group students in the dimensional reflective thinking test?
2. What is the effectiveness of employing the strategy of self-reflection on reflective thinking in mathematics among the eleventh-grade students in Gaza?

In order to answer these questions, the researcher followed the quasi-experimental approach with the design of the control and experimental groups. The researcher prepared a reflective thinking test as a tool for research, where the experimental group was taught by employing the self-questioning strategy and the control group in the normal way, and the results of data analysis showed that there are statistically significant differences between The mean scores of the students in the control and experimental groups in the post-application of reflective thinking skills test in favor of the experimental group, and the results showed that employing the self-questioning strategy achieved effectiveness, as the adjusted gain coefficient of Black reached 1.281, and in light of this the researcher recommended a set of recommendations and suggestions.

Keywords: (self-reflection, reflective thinking, strategy, effectiveness)

مقدمة

الرياضيات واحدة من العلوم المهمة التي لا يمكن للفرد الاستغناء عنها مدى حياته وذلك بسبب كونها لغة عالمية معروفة لها دوراً مهماً في حل المشكلات المتنوعة: التربوية والاقتصادية والزراعية والصناعية، لهذا نلاحظ بوضوح سعي غالبية الدول والمتقدمة منها على وجه الخصوص إلى تطوير طرق ووسائل تدريس الرياضيات إدراكاً منها لدورها المهم في تنمية المجتمعات ودخول عالم التنافسية العلمية وتطوير التقنيات المختلفة.

ومن البديهي أن تحقيق هذا الهدف لا بد أن يتم بمساعدة طرق تدريسية ووسائل تكنلوجية حديثة، وفي الفترة الأخيرة تطورت طرق تدريس الرياضيات نتيجة لتطور الأبحاث التربوية والنفسية إضافة إلى تطر المجتمعات وفلسفتها، فالمناهج الحديثة في الرياضيات ليست محتوى دراسياً جديداً فحسبن وليست إعادة تنظيم محتوى الرياضيات الحالي فحسب؛ وإنما هي أيضاً طرق تدريس حديثة تنفخ فيها الحياة وتجعلها أكثر فاعلية (خليفة، 1985:7).

لذا فالحاجة ملحة بضرورة إعادة النظر في مناهج الرياضيات الفلسطينية سيما وأنها مازالت في مرحلة التجريب، وذلك حتى تتماشى مع متطلبات العصر وتلبي رغبات المجتمع وإيصال المعرفة وتنمية الخبرة بسهولة ويسر للمتعلمين، ولعل السبب في ذلك كون الهدف من تدريس الرياضيات المساهمة في إعداد الفرد المتعلم القادر على مواجهة الحياة العملية من خلال تزويده بالمعارف والمهارات الأساسية في الرياضيات.

ولهذا تنادي التربية الحديثة بضرورة السعي لتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين من خلال الرياضيات كمجال ثري وحيوي يتعامل معه المتعلم بصورة مستمرة داخل أسوار المدرسة وخارجها، الأمر الذي يدعو إلى إعادة النظر في منهجنا الفلسطينية بما يوفر ويشجع طرق التفكير المختلفة لحل المشكلات الرياضية (محمد-علي، 2004: 200).

والتفكير عملية كلية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار أو استدلالها أو الحكم عليها وهي عملية غير مفهومة تماماً وتتضمن الادراك والخبرة السابقة والمعالجة الواعية والاحتضان والحدس وعن طريقه تكتسب الخبرة معنى (الشكعة، 2007: 1146).

والتفكير التأملي نمط من أنماط التفكير الذي يحتاج إلى تعميق التفكير في المواقف وتوضيح العلاقات والنظر في الأفكار والعلاقات بينها، كما يقوم على التحليل والتفسير اللذان يشكلان شخصية الفرد التأمل القادر على التوصل إلى النتائج بصورة علمية منطقية وذلك لأنه يجعل الفرد يخطط دائماً ويراقب ويقيم أسلوبه في العمليات والخطوات التي يتبعها لاتخاذ القرار المناسب (عبد الوهاب، 2005: 177).

يبرر الباحث تناوله لموضوع التفكير التأملي في الرياضيات بسبب حشو كتب الرياضيات بالمعلومات والمعارف الامر الذي نتج عنه تزاحم المعلومات المحفوظة في عقول المتعلمين دون ادراكهم وفهم المعنى مما نتج

عنه عدم قدرة المتعلمين على استخلاص حلول جيدة للمشكلات الواقعية من خلال توظيف المعارف والخبرات السابقة ويرجع ذلك لكون المتعلمين لا يحسنون التفكير؛ ليس لأنهم يفتقرون للذكاء أو ضعف قدراتهم العقلية ولكن لأنهم لم يتلقوا التدريب المناسب والتوجيه الصحيح.

ولقد حظي موضوع التفكير فيما وراء التفكير اهتماماً ملحوظاً في السنوات الأخيرة باعتباره طريقة جديدة في تدريس التفكير، فالمفكر الجيد لابد أن يستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة (وزارة التربية والتعليم، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، 2000: 37).

وتعد استراتيجية التساؤل الذاتي واحدة من استراتيجيات ما وراء المعرفة، وهي من الاستراتيجيات التدريسية التي أكدت عليها العديد من الدراسات التي استخدمت استراتيجيات ما وراء المعرفة في التدريس وذلك لأنها تنمي لدى المتعلم العديد من المهارات كمهارة الفهم وتعمل على زيادة وعي المتعلم لعمليات التفكير وتوجهه إلى البحث عن الأسئلة والإجابات المرتبطة بها (المنشاوي، 2008: 87-88).

ولأن المتعلمين في نهاية مرحلة التعليم الأساسي يمرون بمرحلة مهمة يكونون قادرين فيها على التحكم في ما يقولون ولديهم الاستعداد لمراقبة أنفسهم والتحكم في سلوكياتهم وعمليات تعلمهم لذا من الضروري أن يتعلم المتعلمون كيف يراقبون سلوكياتهم الذهنية وكيف يمارسون أسليب الضبط الذاتي لما يبذلونه من صور الانتباه والتركيز وما يفرضون على أنفسهم من مهارات متزامنة وكيف يحددون مدى تقدمهم أثناء التعلم وذلك من خلال وضعهم في مواقف تعليمية حية تتطلب منهم القيان بأنشطة وعمليات تنمي لديهم الوعي والضرورة على توظيف أساليب التعلم الذاتي.

لاحظ الباحث درجة الأهمية الكبيرة التي تناولتها الدراسات والبحوث التي تناولت استراتيجيات ما وراء المعرفة واهمية استراتيجية التساؤل الذاتي على وجه الخصوص لما لها من دور مهم في تنمية مهارات التفكير عامة ومهارة التفكير التأملي على وجه الخصوص، الأمر الذي مكن الباحث من تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي: **ما فاعلية توظيف استراتيجية التأمل الذاتي في تنمية التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة؟**

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي البعدي؟
2. ما فاعلية توظيف فاعلية توظيف استراتيجية التأمل الذاتي على التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة؟

فرضيات البحث:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي البعدي؟
2. لا يحقق توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي قيمة معامل الكسب المعدل لبلاك أكبر من 1.2 .

أهداف البحث:

1. التعرف إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي البعدي.
2. التحقق من فاعلية توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي في الوصول إلى قيمة معامل الكسب المعدل لبلاك بقيمة تزيد عن 1.2.

أهمية البحث:

1. قد يوجه القائمين على المناهج الفلسطينية بإعادة النظر في تخطيط المناهج في ضوء تعليم التفكير بمعنى يتعلم الطلبة كيف يفكرون.
2. قد يشجع الباحثين على إجراء بحوث أخرى مشابهة.
3. قد يساعد البحث في مساعدة المعلمين على حث المتعلمين على تبني استراتيجية التساؤل الذاتي أثناء التعلم في المواقف التعليمية والحياتية بشكل عام.

مصطلحات البحث:

يعرف الباحث مصطلحات البحث إجرائياً كما يلي:

الاستراتيجية: مجموعة من المراحل والخطوات التي تتم بتتابع منظم ومتدرج ومتسلسل والتي يقوم بها المعلم لتدريس وحدة دراسية من خلالها يتم تشجيع المتعلم على التفكير وتمكينه من مهارات التعلم الذاتي.

استراتيجيات ما وراء المعرفة: هي المعرفة بالأنشطة والعمليات الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل واثناء وبعد التعلم للتذكر والفهم والتخطيط وإدارة وحل المشكلات وباقي العمليات المعرفية الأخرى.

استراتيجية التساؤل الذاتي: توجيه المتعلم مجموعة من الأسئلة لنفسه قبل وأثناء وبعد حل المسائل التي تواجهه بعد أن يدربه المعلم عليها مما يجعل المتعلم أكثر اندماجاً مع المعلومات التي يتعلمها وأكثر وعياً بعملية تفكيره.

التفكير التأملي: تبصر المتعلم للمواقف والمسائل التي تواجهه من خلال ممارسته لبعض المهارات العقلية كتحديد السبب الرئيس للمشكلة، وكشف الإجراءات الخطأ، والتوصل إلى استنتاجات مناسبة، وتقديم التفسيرات المنطقية والحلول المقترحة من خلال تحليل الموقف إلى عناصره لرسم الخطط اللازمة للوصول للنتائج التي يتطلبها الموقف وتتمثل في الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في اختبار مهارات التفكير التأملي.

الإطار النظري:

استراتيجية التساؤل الذاتي واحدة من استراتيجيات مار وراء العرفة والتي تهتم بجعل المتعلم يفكر بنفسه في حل ما يواجه من مشكلات ويتخذ القرارات المناسبة في مواقف معينة، وينظم أفكاره، ويحدد ما يعرفه وما يريد أن يعرفه، ويدرك كل ما يحدث في ذهنه قبل وأثناء وبعد أدائه المهمة التي يقوم بها، فقد وضعت استراتيجيات عديدة يمكن أن تعزز قدرات ما وراء المعرفة لدى المتعلمين ويمكن لأي معلم استخدامها في تعليم وتعلم أي مادة من المواد الدراسية المختلفة وتحقق الأهداف المرجوة منها (الوسيمي، 2011: 25).

ذكر بهلول (2004) العديد من استراتيجيات ما وراء المعرفة والتي مكن استخدامها في التعليم وتساعد على تنمية قدرة المتعلم على التفكير ومساعدته على التوصل للمعلومات بنفسه بعد أن يقوم بدور إيجابي في جمعها وتنظيمها وتقييمها وهي (بهلول، 2004: 183):

KWL ماذا أعرف؟ وماذا أريد أن أعرف؟ وماذا تعلمت؟- تنشيط المعرفة السابقة أو القبلية – النمذجة – التفكير بصوت مرتفع – خرائط الشكل (V) – البنائية – التدريس التبادلي – استخدام الأمثلة – السقالات – التلخيص – الخطوط تحت الأفكار المهمة – الصور الحسية المادية – التنبؤ – السرد – توليد الأسئلة – تنبأ، لاحظن اشرح – سجلات التفكير – التعلم التعاوني – التشبيهات وعمل الرسومات – الاسترجاع العقلي للمعلومات – الاختبار القصدي الواعي – عدم قبول كلمة لا أستطيع – إعادة صياغة أفكار وأقوال الطلاب – استمع، فكرن شارك – اقرأ، اسأل نفسك، أعد الصياغة – التساؤل الذاتي – خرائط المفاهيم – العصف الذهني – خرائط العقل.

استراتيجية التساؤل الذاتي:

من المفيد للمتعلم أن يوجه لنفسه أسئلة قبل التعلم واثنائه وبعده، وهذه الأسئلة تيسر الفهم وتشجعه على التوقف أمام العناصر المهمة والتفكير في المادة العلمية التي يتعلمها، وربط القديم بالجديد، والتنبؤ بأشياء جديدة، والوعي بدرجة استيعابهم لها وإثارة الخيال (بهلول، 2004: 39).

فكثيراً تكون صياغة مشكلة ما أكثر أهمية من المشكلة ذاتها، فإيجاد الحل يكون مجرد مهارة، أما طرح أسئلة واحتمالات جديدة والتمعن في مشكلات قديمة من زاوية جديدة فذلك يتطلب خيالاً واسعاً من الضروري أن يتعلم الطلبة فن التساؤل وطرح المشكلات وإعادة بنائها (عقيلي، 2008: 39).

ويمكن لهذه الاستراتيجية أن تسهم في تحقيق العديد من الأهداف التربوية ومنها: تركيز الانتباه على العناصر المطلوب تعلمها، تحقيق التفاعل مع المهمة التي يقومون بها، الوعي بعمليات التفكير والتحكم فيها، ترابط المعلومات، الإثارة والانتباه في عملية التعلم، التفكير في حل المشكلات مما ينمي مهارات التفكير، وهي تقوم على إيجابية المتعلم في العملية التعليمية لأن الأسئلة التي يسألها المتعلمون تخلق بناء انفعالياً ودافعاً معرفياً ويصبحون أكثر شعوراً بالمسئولية عن تعلمهم (الأعسر، 1998: 165).

وتضيف عبد الوهاب (2005) أنها تساعد المتعلمين على صياغة أسئلتهم حول الموضوع وتجعلهم قادرين على التحاور، وعرض ما يعرفونه، وما يودون معرفته وبالتالي فهي تزيد من فهمهم للموضوع وتطلق طاقاتهم نحو العمل الجماعي وبذلك يصبحون أمثر كفاءة، موضحة أن استراتيجية التساؤل الذاتي تتضمن نوعين من الأسئلة وهما (عبد الوهاب، 2005: 173):

- **الأسئلة الموجهة:** وهي عبارة عن رؤوس أسئلة يحددها لهم المعلم ويكملوها ويولدون أسئلة أخرى تشبهها، مثل: ماذا يحدث لو.....، لماذا تدرسون هذا الموضوع.....؟، ما نقاط الترابط بين .... وبين ...، وما الهدف من....؟.
- **الأسئلة المفتوحة:** وهي الأسئلة التي يصوغها المتعلم أثناء عملية التعلم أو قبلها أو بعدها بحيث تعينه على فهم المادة المتعلمة وإدراك المغزى منها والتفكير فيها.

دور استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية قدرات ما وراء المعرفة:

يرى مارزانو وآخرون (1998) أنه يمكن تقسيم الأسئلة التي يسألها المعلم للمتعلمين إلى ثلاث مراحل رئيسة وهي (مارزانو وآخرون، 1998: 96):

1. **مرحلة ما قبل التعلم:** وفيها يقوم المعلم بعرض الموضوع على المتعلمين ثم يدربهم على طرح العديد من الأسئلة، واستخدام أسلوب التساؤل الذاتي بغرض تنشيط عمليات ما وراء المعرفة لديهم ومن هذه الأسئلة: ما المعرفة السابقة التي تساعد في أداء المهمة؟، ماذا أفعل أولاً؟، ما توقعي من أداء المهمة؟، والغرض من هذه الأسئلة هو تشجيع المتعلم على وضع أهداف خاصة به تستثيره وتحفزه للقيام بالعمل والأنشطة المطلوبة منه، وإلى استخدام مهارات مثل جمع المعلومات أو البيانات، ويتم معرفة ما لدى المتعلمين من معرفة سابقة من خلال: رسم خرائط المفاهيم أو أشكال أو صور لما لديه من معلومات عن موضوع الدرس، أو كتابة فقرة فيها ما يعرفه عن موضوع الدرس، أو شرح ما يعرفه لشخص آخر.
2. **مرحلة التعلم:** وفيها يقوم المعلم بتمرين المتعلمين على أساليب التساؤل الذاتي الخاصة بهذه المرحلة وذلك لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة ومن هذه الأسئلة: كيف أفعل؟، هل أنا على المسار الصحيح؟، ما الخطة التي أحتاجها؟، ما المعلومات الأخرى التي أحتاجها؟، وفي هذه المرحلة تتضح الجوانب الغامضة، والتي يحتاج المتعلمون إلى معرفتها عن الموضوع المراد دراسته، ويتم تحديد الأدوات والمواد المطلوبة لإجراء الأنشطة، كم يتم توضيح الخطوات اللازمة، والقواعد التي يجب تذكرها والتعليمات الواجب اتباعها، كما يجب تحديد الزمن والأهداف التي تم وضعها

مسبقاً من قبل المعمل، فوضوح هذه الإرشادات وتقديمها بشكل صريح ومباشر وظاهر يساعد المتعلمين على الاحتفاظ بها في أذهانهم أثناء الدرس وتعطيهم فرصة لتقييم أدائهم فيما بعد.

3. **مرحلة ما بعد التعلم:** وفيها يقوم المعلم بتمرين المتعلمين على أسليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة الخاصة بهذه المرحلة، ومن هذه الأسئلة:

- ما الذي تعلمته عن هذا الموضوع؟ بغرض مراجعة ما تعلمه وبمقارنته بما كان يعرفه من قبل، ومعرفة مدى تحقيق أهدافه.
- هل أحبت عن كل ما أردت معرفته عن هذا الموضوع؟ بغرض التعرف على مدى استيعاب المحتوى المعرفي لموضوع الدرس.
- كيف أستخدم هذه المعلومات في جوانب حياتي الأخرى؟ بغرض الاهتمام بتطبيق المعلومات في مواقف أخرى، وربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة والخبرات بعيدة المدى.
- ما شعوري تجاه هذا الموضوع من حيث أهميته بالنسبة لي؟ بغرض خل ميل نحو هذا الموضوع.
- هل أحتاج لبذل جهد جديد في هذا الموضوع؟ بغرض متابعة ما إذا كان هناك حاجة إلى إجراء آخر أم لا.

والإجابة على هذه الأسئلة تساعد المتعلمين على تناول وتحليل المعلومات التي توصلوا إليها وتكاملها وتقييمها وكيفية الاستفادة منها، إضافة إلى ربط المعرفة السابقة بالمعلومات الجديدة وتحليلها بعمق وتنظيم، الأمر الذي يؤدي إلى استيعاب المادة الدراسية، والإجابة عن هذه الأسئلة يساعد المتعلمين على الفهم والاستيعاب والتعلم بطريقة أفضل مما لو حصلوا على المعلومات جاهزة من المعلم.

التفكير التأملي:

ولأن التفكير ذروة سنام العمليات العقلية لذا لا يمكن تجاهله في الميدان التربوي ويصبح لزاماً على المربين بذل أقصى الجهود التربوية الملائمة لتنمية عملية التفكير، ولأن عملية التفكير تشمل سائر المجالات، فلا يمكن لأحد أن يزعم أن التفكير حكراً على مستوى دراسي معين دون غيره، ويمكن أن توظف التربية المقررات الدراسية جميعها وأن تسخر عناصر المنهج كلها لتنمية عملية التفكير وذلك لأن التفكير هدفاً تربوياً أساسياً يسهم في تحقيقه محتوى المقرر في كل فرع من فروع المعرفة، وللطرقة التربوية دوراً لا غنى عنه في عملية التفكير، فالمعلم الذي لا يهتم إلا بالحفظ والصم يصيب التفكير إصابة قاتلة، والمعلم الذي يهيأ للمتعلمين جواً يسوده الاطمئنان النفسي يزيد من قدرتهم على التفكير (الحارثي، 2011: 33)

خطوات التفكير التأملي:

يمر التفكير التأملي كما يراه كل من (عبيد وعفانة، 2003: 51) و (عبد الهادي ومصطفى، 2001: 233) بعدة مراحل وهي: الوعي بالمشكلة – فهم المشكلة – وضع الحلول المقترحة وتصنيف البيانات واكتشاف العلاقات – استنباط نتائج الحلول المقترحة بقبول أو رفض الحلول – اختبار الحلول عمليا (التجريب) – قبول أو رفض النتيجة.

والمقصد أن خطوات التفكير تختلف من نمط لآخر كم أن عمليات التفكير لا تسير في اتجاه محدد وثابت، فقد يبدأ الفرد بأي من العمليات التي ترتبط بالتفكير وينتقل إلى الأمام وإلى الخلف حسب احتياجات الموقف مستخدماً في ذلك استراتيجيات مختلفة، وقد اجتهد الباحثون في تحديد خطوات استراتيجية لكل نمط من أنماط التفكير التي تساعد في اكتساب المتعلمين هذه الأنماط.

بين (عفانة واللولو،2002) أن التفكير التأملي يتم من خلال الخطوات التالية (عفانة واللولو، 2002: 8): وصف الأحداث بصورة واقعية مناسبة – إيجاد العلاقات والنتائج المتصلة بالأحداث – وضع الأحداث في السياسات المناسبة – استخدام الأبعاد الاجتماعية والأخلاقية لتفسير الأحداث التي تم تنفيذها، وعليه فإن خطوات التفكير التأملي هي (عفانة واللولو، 2002: 10):

1- دراسة المشكلة بطريقة منطقية ووصفها بشكل مناسب.
2- البحث عن علاقات بين الأسباب التي أدت إلى حدوث المشكلة والنتائج التي ترتبت على ذلك.
3- تفسير الجوانب المختلفة من خلال الاستفادة من الجوانب المهنية والاجتماعية التي تحيط بالمشكلة.
4- اقتراح حلول بناء على توقعات منطقية للمشكلة موضوع الدراسة.

مستويات التفكير التأملي:

حدد جاد الرب (2009) مستويات التفكير التأملي في أربعة مستويات متدرجة وهي (جاد الرب، 2009: 74):

1- **مستوى الفعل النمطي:** إن ما يتعلمه الفرد مسبقاً ويقوم بفعله بشكل متكرر ودوري يتحول لعادة أو نمط سلوكي يقوم به بشكل تلقائي بأقل قدر من التفكير الواعي، والأفعال النمطية بهذا الشكل تختلف من فرد لآخر بحسب ما تعود أن يقوم به بشكل دوري، وهذا المستوى يمثل التفكير الغير تأملي، بمعنى أن هذا المستوى يتم بأقل قدر من التفكير.
2- **مستوى الفهم:** هو عمل فكري يقوم به الفرد باستخدام معلوماته الحالية دون محاولة تقييم هذه المعلومات، وبالرغم من أن الفرد يقوم بعملية فكرية إلا أن سياق المعنى العام الموجود مسبقاً لدى الفرد لا يتغير لأنه يستخدم المعلومات دون تقييمها أو إعمال عقله فيها ويعتبرها صحيحة، كما أن الفرد هنا لا يقوم بالتفكير في أهمية هذه المعلومات في مواقف شخصية أو عملية.
3- **مستوى التأمل:** ويتضمن نقد للفروض التي تتعلق بمحتوى المعلومات أو العمليات المستخدمة في حل المشكلات، والتأمل إعمال نشط ومستمر وواعي للعقل في الفروض التي بنيت عليها المعلومات.

4- مستوى التأمل الناقد: ويتضمن اختيار المقدمات الأساسية التي تنطوي عليها المعلومات، ويتطلب هذا المستوى من التأمل المراجعة النقدية للافتراضات التي بنيت عليها المعلومات وما يترتب على صحة هذه الافتراضات أو خطأها، ويتطلب أيضاً تحولات كبيرة في الإطار المنظوري للمعلومات ولذا هذا المستوى لا نراه منشراً كثيراً بين الأفراد.

وبين الحارثي (2011) أن مستويات التفكير التأملي ثلاثة وهي (الحارثي، 2011: 43):

1- **المستوى التقني:** ويرتبط بالاستراتيجيات المحددة التي تستخدم للوصول إلى أهداف ثابتة والاهتمام بفاعلية الوسائل وكفايتها لتحقيق غايات مقصودة.
2- **المستوى العملي:** ويهتم بفحص شامل غير مقتصر على الوسائل فقط، بل يهتم بالأهداف والافتراضات التي تستند إليها هذه الأهداف كما يهتم بالمنتجات الحقيقية.
3- **المستوى النقدي:** ويتضمن التفكير ملياً في الاهتمامات الاجتماعية والأخلاقية، لكون يهتم بالربط بين موضوع التعلم والعالم الخارجي وإصدار الأحكام.

غير أن عبد السلام (2009) صنف التفكير التأملي في ثلاثة مستويات أخرى وهي (عبد السلام، 2009: 212):

1- **التأمل العابر اليومي:** ويحدث التأمل اليومي أو العشوائي في مداه الخاص ومعظم الوقت ولكن ليس دائماً يكون الفرد وحيداً، وبينما لا يذهب هذا الشكل من التأمل أعمق من التفكير والتذكر أو التحدث حول الأشياء مع فرد واحد أو أكثر فإنه يمكن أن يلعب جزءًا في المستويات المتعمدة الكثيرة للتأمل التي تبلغ ممارسة التأمل.
2- التأمل **المدروس- المتعهد:** ويتضمن مراجعة الفرد وتطويره للممارسة الفردية بأي عدد من الطرق المدروسة التي يمكن أن تكون فردية أو تعاونية، والتأمل في هذا المستوى هو التأمل على أو حول الإجراء وربما يسهم أو لا يسهم مباشرة في تطوير الممارسة.
3- **التأمل المدروس والمنظومي- المبرمج:** ويحدث هذا المستوى من التأمل ضمن المراجعة المتعمدة والثابتة وبرامج التطوير، حيث يحدث التأمل من خلال الإجراء أو العمل إضافة لكونه على وحول الإجراء، وهذه البرامج عادة تأخذ على شكل المشاريع، ولأنها تتطلب فترة كبيرة من الوقت والتخطيط الدقيق، فإنها تتطلب التمويل في أغلب الأحيان لتمويل تلك الحاجات.

خلاصة القول أنه مهما اختلفت مستويات التفكير التأملي فإن الاستخدام الغير منظم للتأمل لا يعطي النتائج ذاتها المرجو تحقيقها عند اعتماده كأسوب منظم للتفكير، واستكشاف العلاقات بين المعارف حتى الوصول لاستنتاجات صحيحة ولذا لا يطلق التفكير التأملي على السلوك الاعتيادي للفرد وإنما على النشاط العقلي المنظم نحو حل المشكلات وفهم الأحداث المختلفة، ويمكن للفرد الانتقال من النشاط الاعتيادي إلى مستوى التأمل بالممارسة والتدريب على مواقف مختلفة.

مهارات التفكير التأملي:

عرّف عبد السلام (2009) مهارات التفكير التأملي بأنها القدرة على تقييم وتفسير الدليل وتعديل الآراء وعمل أحكام موضوعية، وهي مؤكدة في كل المقررات (عبد السلام، 2009: 216). وعندما يقرأ الفرد موضوعاً ما أو يتناول بيانات معينة فإن عليه أن يمارس مهارات التفكير التأملي التالية (البعلي، 2007: 27): تحديد استنتاجات الموقف – تحديد الأسباب والأدلة المنطقية – تحديد الأسباب اللغوية الغامضة والمبهمة – تحديد الادعاءات والمتناقضات – تحديد الادعاءات الوصفية – تقييم الاستدلالات المنطقية والإحصائية – تحديد المعلومات المحذوفة أو الناقصة – توضيح أهدف المؤلف بطريقة عميقة وغير متحيزة.

وعليه فقد رأي البعلي (2007) أن مهارات التفكير التأملي خمس وهي (البعلي، 2007: 33):

1- تحديد السبب الرئيس للمشكلة: وهو قدرة الفرد على فحص أبعد الموقف المشكل وتحليله بدقة وذلك لتحديد السبب الرئيس الذي أدي إلى حدوث المشكلة.
2- تحديد الإجراءات الخطأ في حل المشكلة: وهو قدرة الفرد على تحديد الخطوات الخطأ التي تم تنفيذها في حل المشكلة أو تناول موقف ما.
3- التوصل إلى استنتاجات مناسبة: وهو قدرة الفرد على استخلاص نتيجة معينة من خلال بيانات تضمنها الموقف بحيث يمكن أن نميز بين الاستنتاجات الصحيحة المترتبة على الموقف وبين الاستنتاجات الخطأ.
4- تقديم تفسيرات منطقية: وهو قدرة الفرد على معرفة العلاقات والروابط بين مجموعة أحداث متضمنة في الموقف المشكل والربط بين الأسباب والنتائج المتعلقة بها.
5- تقديم حلول مقترحة: وهو قدرة الفرد على التوصل لنتائج وحلول منطقية للمشكلة المطروحة، من خلال معلومات مسبقة عن طبيعة المشكلة وخصائصها وأبعادها ثم تحديد الخطوات الإجرائية اللازمة لحلها.

خلاصة القول هو ما اتفق عليه كل من الحارثي (2011) والعماوي (2009) وعفانة واللولو (2003) أن التفكير التأملي يشتمل على خمس مهارات أساسية وهي:

1- مهارة التأمل والملاحظة: ويقصد بها القدرة على عرض جوانب المشكلة، والتعرف على مكوناتها سواء كان ذلك من خلال المشكلة أو إعطاء شكل أو رسم يبين مكوناتها بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً.
2- مهارة الكشف عن المغالطات: ويقصد بها القدرة على تحديد الفجوات في المشكلة وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو الغير منطقية أو تحديد بعض الخطوات الخطأ في انجاز المهام.
3- مهارة الوصول إلى استنتاجات: ويقصد بها القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون المشكلة والتوصل إلى نتائج مناسبة.
4- مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة: ويقصد بها القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة، وقد يكون هذا المعنى معتمداً على معلومات سابقة أو على طبيعة المشكلة وخصائصها.

5- مهارة وضع حلول مقترحة: ويقصد بها القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة وتقوم تلك الخطوات على تطورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة.

ومن خلال ما سبق عرضه يمكن ملاحظة أن مهارات التفكير التأملي لا تخلو من: مهارة تحديد السبب الرئيس للمشكلة، مهارة التوصل إلى استنتاجات مناسبة، مهارة تحديد الإجراءات الخطأ في حل المشكلة، مهارة إعطاء تفسيرات منطقية، التوصل إلى حلول مقترحة أو قرارات معينة.

أبعاد التفكير التأملي:

حدد كل من لطف الله وعطية (2009) أبعاد التفكير التأملي في النقاط التالية (لطف الله وعطية، 2009: 8):

- تأمل المحتوى: وفيه يتأمل الفرد فيما يعي ويفهم ويشعر ويفكر ويعمل.
- تأمل العمليات: وفيه يهتم الفرد بالطريقة والأسلوب الذي يفكر به، وفيه بفحص الفرد كيف ينجز مهمة ما، وكيف يقوم بالتفكير أو الإحساس أو التفاعل، وكيف يقيم كفاءة الأداء.
- تأمل الافتراضات: وفيه يجب التفكير والتأمل في مجموعة المعتقدات والقيم التي تمثلت غالباً بصورة غير واعية من البيئة المحيطة بالفرد.

الممارسات التي ينبغي على المعلم القيام بها لتنمية التفكير التأملي (الحارثي، 2011: 48):

- توفير وقت كافي للمتعلمين للقيام بالتفكير التأملي حينما يجيبوا على الأسئلة المثيرة للتفكير.
- إعادة فحص مواقف التعلم للوقوف على ما يعرفه المتعلمون وما لا يعرفونه والخبرات السابقة لديهم.
- إعداد مهام تعليمية ترتبط بواقع المتعلمين وتتضمن بيانات ومعلومات مصاغة بشكل غامض لتشجيع المتعلمين للقيام بالتفكير التأملي خلال أنشطة التعلم.
- توجيه وإرشاد المتعلمين خلال قيامهم بتقديم الاستنتاجات والتفسيرات في مواقف التعلم.
- توفير بيئة تعلم اجتماعية مثل العمل في مجموعات صغيرة أو مجموعات الأقران بحيث تسمح للمتعلم برؤية الآراء الأخرى في موضوع التعلم.
- إشراك المتعلمين في التفكير ووضع الخطط للمواقف والمشكلات التي تواجههم في حياتهم الدراسية.
- طرح الأسئلة التي تثير اهتمام المتعلمين حول قضية أو موقف أو مشكلة بحيث تدعو إلى التساؤل والدهشة والتفكير العميق، حيث أن طرح الأسئلة المثيرة للتفكير يطور قدرة المتعلمين على التفكير التأملي، ويوفر لهم بيئة تعليمية غنية تثري معلوماتهم.
- تحفيز المتعلمين على ابتكار أفكار جديدة، وطرح حلول بديلة للمواقف المطروحة، ومن ثم مكافأتهم على تلك الأفكار والحلول.
- تقديم بعض التفسيرات لتوجيه عمليات التفكير لدى المتعلمين خلال الاستكشافات.
- الثقة المتبادلة بين المعلم والمتعلم.

الدراسات السابقة:

فيما يلي مجموعة من الدراسات ذات العلاقة بالبحث الحالي، وقد رتب الباحث هذه الدراسات زمنيا من القديم للحديث، وقد تقسيم الدراسات في محورين: الأول دراسات تناولت استراتيجيات ما وراء المعرفة في الرياضيات، والثاني دراسات تناولت التفكير التأملي.

أولاً: دراسات تناولت استراتيجيات ما وراء المعرفة في الرياضيات:

1- دراسة محمد – علي (2004)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي من خلال تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية، وأدوات الدراسة اختبارين: الأول تحصيلي والثاني لمهارات حل المشكلات، وقد توصلت الدراسة إلى أن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات له أثر فعال في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات الرياضية، وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بضرورة استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم الرياضيات في المراحل المختلفة.

2- دراسة أحمد (2006)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات ما وراء المعرفة على حل المشكلات لدى طلبة الصف الأول الثانوي في ضوء مستوى الذكاء، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي تصميم الثلاث مجموعات؛ المجموعة التجريبية الأولى (مرتفعي الذكاء)، والمجموعة التجريبية الثانية (منخفضي الذكاء)، والثالثة ضابطة، وقد تكونت أدوات الدراسة من مقياس استراتيجيات ما وراء المعرفة، واختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية، واختبار الاستعداد العقلي للمرحلة الثانوية والجامعات، وفي ضوء ذلك توصلت الدراسة إلى وجود فورق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الأولى والثانية مقابل المجموعة الضابطة، وأوصت الدراسة بتدريب الطلبة منخفضي الذكاء على استراتيجيات ما وراء المعرفة.

3- دراسة عبد الحكيم وآدم (2007)

هدفت الدراسة إلى معرفة اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطالبات المعلمات، وقد تم توظيف المنهج التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتمثلت أدوات الدراسة بمقياس التقييم الذاتي لمهارات ما وراء المعرفة، واختبار تحصيلي، وقد دلت النتائج إلى وجود دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في مقياس التقييم

الذاتي لمهارات ما وراء المعرفة وفي التحصيل، وأوصت الدراسة بالتوسع في توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في جميع المراحل.

4- دراسة الصاعدي (2008)

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في الرياضيات في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى الطالبات المتفوقات والعاديات بالصف الثاني المتوسط، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي من خلال التصميم ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي ومقياس تورانس للتفكير الإبداعي، وقد دلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية لمقياس التفكير الإبداعي واختبار التحصيل، وأوصت الدراسة بتدريب الطالبات على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة.

5- دراسة بيومي والجندي (2012)

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء تطور قدرة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على حل المسألة الرياضية اللفظية واتجاهاتهم نحوها، وذلك بعد تدريبهم على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار لحل المسائل الرياضية اللفظية ومقياس الميل نحو الرياضيات، وقد توصلت الدراسة إلى وجود دالة إحصائياً في التطبيق البعدي للاختبار ومقياس الميل ولصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في جميع المراحل.

ثانياً دراسات تناولت التفكير التأملي:

1- دراسة عفانة واللولو (2002)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية في ضوء المتغيرات المستقلة: المعدلات التراكمية، الجنس، التخصص، وقد اتبع الباحثان المنهج الوصفي من خلال تحليل البيانات المتجمعة لديهما من خلال تطبيق أداة الدراسة وهي اختبار لمهارات التفكير التأملي تم تطبيقه على عينة مكونة من 400 طالب ذكوراً وإناثاً، وقد بينت النتائج أن مستوى التفكير التأملي ومهاراته الفرعية لم يصل مستوى التمكن المحدد في الدراسة وهو 80%، إضافة إلى وجود فروق لصالح المعدلات التراكمية العالية، وفروق لصالح الإناث في مقابل الذكور، وأوصت بعمل دراسة مشابهة لطلبة المرحلة الثانوية والإعدادية.

2- دراسة السليم (2009)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية التعلم التأملي في تنمية المفاهيم الكيميائية والتفكير التأملي وتنظيم الذات للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية في فصل الصناعات البتروكيميائية في كتاب الكيمياء المقرر على طالبات الصف الثاني الثانوي بالرياض، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار للمفاهيم الكيميائية، ومقياس للتفكير التأملي ومقياس تنظيم الذات لتعلم الكيمياء، وقد بينت نتائج الدراسة فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التأملي، وأوصت الدراسة بالاهتمام بالتعلم التأملي وتدريب الطلبة على استراتيجيات التفكير التأملي.

3- دراسة الحارثي (2011)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر المناقشة المعززة بالأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل في العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبية ذو تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت أدوات الدراسة من اختبارين: الأول لقياس التحصيل والثاني لقياس التفكير التأملي، وقد بينت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً ولصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في اختبار التفكير التأملي، وأوصت الدراسة بعقد دورات تدريبية للمعلمات لاستخدام أساليب لتنمية التفكير التأملي.

4- دراسة القطراوي (2010)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية، وقد تكونت أداة الدراسة من اختبارين: الأول لعمليات العلم والثاني لمهارات التفكير التأملي، وقد بينت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملين وأوصت الدراسة بضرورة تشجيع الطلبة على ممارسة أنماط التفكير المختلفة منها التفكير التأملي.

5- دراسة جاد الرب (2009)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على نمذجة العلاقات بين مداخل الإحصاء ومستويات التفكير التأملي والتحصيل الأكاديمي لدى طلبة المرحلة الجامعية، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي من خلال تحليل البيانات المتجمعة لدية من تطبيق أدوات الدراسة وهي مقياس مداخل تعلم الإحصاء، ومقياس مستويات التفكير التأملي، واختبار التحصيل الأكاديمي في الإحصاء، وقد دلت النتائج على توسط مستويات الفهم والتأمل الناقد للعلاقة بين كل من المدخلين الاستراتيجي والعميق لتعلم الإحصاء والتحصيل الأكاديمي، إضافة إلى العلاقة المباشرة بينها، وأوصى الباحث باستخدام مستويات أعلى من التفكير الناقد مثل الفهم والتأمل وتدعيم مستويات مرتفعة من التفكير التأملي.

6- دراسة الدم (2015)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مهارات التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، وقد اتبعت الباحثة النهج شبه التجريبي ذو تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية، وقد أعدت الباحثة أداتين للدراسة وهما: اختبار تحصيلي في الرياضيات، واختبار مهارات التفكير التأملي، وقد دلت نتائج الدراسة على وجود فروق دالة إحصائياً في التطبيق البعدي للاختبارين ووجود حجم أثر كبير لاستخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي في الرياضيات، وأوصت الدراسة بتوظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة ومنها استراتيجية التساؤل الذاتي في جميع المراحل.

التعليق على الدراسات السابقة

- اتفق البحث الحالي مع بعض الدراسات السابقة في استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة، بينما استخدم البحث الحالي استراتيجية التساؤل الذاتي وهو واحدة من استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات.
- اتفق البحث الحالي في المنهجية المتبعة مع غالبية الدراسات السابقة وهو المنهج شبه التجريبي من خلال التصميم ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية.
- اتفق البحث الحالي مع غالبية الدراسات السابقة في أنها طبقت على طلبة المدارس الحكومية.
- اتفق البحث الحالي مع معظم الدراسات السابقة في بناء اختبار التفكير التأملي في المادة موضوع الدراسة، المر الذي ساعد الباحث في تحديد وبناء أداة البحث.
- غالبية الدراسات التي تناولت استراتيجية التساؤل الذاتي لم تربطها بمهارات التفكير التأملي، بينما اهتم البحث الحالي لمعرفة فاعلية توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي كونها احدى استراتيجيات ما وراء المعرفة، على تنمية مهارات التفكير التأملي.
- لاحظ الباحث قلة الدراسات التي تناولت مهارات التفكير التأملي في دولة فلسطين ومنها دراسة عفانة واللولو (2002)، ودراسة القطراوي (2010)، ودراسة الدم (2015).
- استفاد البحث الحالي من مجموعة الدراسات السابقة في اختيار المنهجية والتصميم التجريبي وأدوات البحث، تحديد التعريفات الإجرائية لمصطلحات البحث الحالي، إعداد إفطار النظري للبحث، تحديد الأساليب الإحصائية للإجابة على أسئلة وفرضيات البحث،
- اختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة في أنه استهدف الكشف عن فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي على تنمية مهارات التفكير التأملي، الوحدة الدراسية التي تم تطبيق البحث عليها، عينة البحث من الذكور، الفترة الزمنية التي أجري فيها البحث.

منهجية البحث: تبنى الباحث المنهج شبه التجريبي في إجراء البحث الحالي لكونه المنهج المناسب لمثل هذا النوع من البحوث والدراسات، وقد تم اتباع أسلوب تصميم المجموعتين المتكافئتين الضابطة والتجريبية، حيث تتعرض المجموعة التجريبية تدريساً باستراتيجية التساؤل الذاتي في وحدة المتجهات وتشمل (الإحداثيات الديكارتية في الفراغ

ثلاثي الأبعاد – المتجهات في المستوى – العمليات على المتجهات – المتجهات في الفراغ – ضرب المتجهات)، بينما تتلقى المجموعة الضابطة التدريس لنفس الوحدة بالطريقة المعتادة.

المجتمع الأصلي للبحث: ويتكون من جميع طلبة الصف الحادي عشر العلمي والبالغ عددهم حسب إحصائيات وزارة التربية والتعليم (5465) طالباً و(6573) طالبة موزعين على المدارس الحكومية في محافظات غزة.

عينة البحث: تكونت عينة البحث من (90) طالباً من طلبة الصف الحادي عشر علمي من مدرسة يافا الثانوية للبنين موزعين على شعبتين بواقع (45) طالباً في كل شعبة يمثلون عينة البحث المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية تم اختيارهم بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين من خلال المجموع الكلي للدرجات والدرجات في الرياضيات، والتطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التأملي.

أداة البحث: تمثلت أداة البحث في اختبار التفكير التأملي من إعداد الباحث، وذلك لقياس مستوى اكتساب طلبة المجموعة التجريبية مهارات التفكير التأملي في وحدة المتجهات وقد تكون الاختبار من (20) سؤال من نمط الاختيار من متعدد، وقد تم التأكد من صدق الاختبار من خلال صدق المحكمين حيث تم عرضه على مجموعة من المختصين ومشرفي الرياضيات ملحق رقم (1)، ومن ثم تم تطبيقه على شعبة من طلبة الصف الثاني عشر العلمي لحساب معامل الاتساق الداخلي، لكل سؤال من أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار والجدول التالي يبين هذه النتائج.

جدول رقم (1): يبين معامل ارتباط بيرسون لكل سؤال مع الدرجة الكلية للاختبار

البعد	رقم السؤال	معامل الارتباط	البعد	رقم السؤال	معامل الارتباط
الرؤية البصرية	.1	**0.657	إعطاء تفسيرات	.13	0.832
	.2	**0.956		.14	0.694
	.3	**0.742		.15	**0.732
	.4	**0.921		.16	**0.653
الكشف عن المغالطات	.5	**0.895	وضع حلول مقترحة	.17	**0.857
				.18	**0.770
	.6	**0.613		.19	**0.806
	.7	**0.618		.20	**0.836

	.8	**0.611
الوصول إلى استنتاجات	.9	**0.758
	.10	**0.641
	.11	**0.693
	.12	**0.823

* دال عند مستوى الدلالة α≤0.05

** دال عند مستوى الدلالة α≤0.01

ويتبين من الجدول السابق أن جميع أسئلة الاختبار دالة عند مستوى الدلالة α≤0.01 مما يطمئن الباحث إلى صدق أسئلة الاختبار. إضافة لذلك تم حساب معامل ارتباط كل مستوى من مستويات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار والجدول التالي يبين ذلك

جدول رقم (2): معامل ارتباط بيروسن لكل مستوى من مستويات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار

مستويات التفكير التأملي	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
الرؤية البصرية	**0.841	دال عند 0.01
الكشف عن المغالطات	**0.853	دال عند 0.01
الوصول إلى استنتاجات	**0.657	دال عند 0.01
إعطاء تفسيرات	**0.716	دال عند 0.01
وضع حلول مقترحة	**0.785	دال عند 0.01

* دال عند مستوى الدلالة α≤0.05

** دال عند مستوى الدلالة α≤0.01

ويتبين من الجدول السابق أن جميع مستويات الاختبار مرتبطة بصورة قوية من الدرجة الكلية للاختبار وبذلك يكون الاختبار صادقاً ويقيس ما وضع لقياسه.

ثبات الاختبار

تم التأكد من ثبات اختبار التفكير التأملي من خلال حساب معامل كودر رتشارتسون20 والجدول التالي يبين ذلك

جدول رقم (3): معامل كودر رتشارتسون 20 لأسئلة اختبار التفكير التأملي

التفكير التأملي	عدد الأسئلة	معامل كودر رتشارتسون 20
الدرجة الكلية	20	0.883

يتبين من الجدول السابق أن قيمة معامل كودر رتشارتسون 20 لأسئلة اختبار التفكير التأملي تساوي (0.883) وهي قيمة عالية يمكن الاعتماد عليها وبثقة مؤكدة لثبات الاختبار.

وبهذا يكون الاختبار صادقاً وثابتاً يمكن الاعتماد عليه للحصول على البيانات المطلوبة للإجابة على أسئلة البحث وفرضياته.

ضبط المتغيرات قبل تنفيذ التجربة:

للتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تنفيذ التجربة تم تطبيق اختبار التفكير التأملي على المجموعتين ومن ثم تم حساب قيمة ت للمجموعتين المستقلتين والجدول التالي يبين ذلك

جدول رقم (4): نتائج اختبار ت للعينتين المستقلتين في التطبيق القبلي لاختبار التفكير التأملي

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الرؤية البصرية	التجريبية	45	1.531	0.507	0.159	غير دالة إحصائياً عند 0.05
	الضابطة	45	1.562	0.846		
الكشف عن المغالطات	التجريبية	45	4.700	1.446	0.926	غير دالة إحصائياً عند 0.05
	الضابطة	45	4.600	1.894		
الوصول إلى استنتاجات	التجريبية	45	1.655	0.833	0.235	غير دالة إحصائياً عند 0.05
	الضابطة	45	1.651	1.015		
إعطاء تفسيرات	التجريبية	45	1.221	0.761	0.736	غير دالة إحصائياً عند 0.05
	الضابطة	45	1.211	0.876		
وضع حلول	التجريبية	45	0.268	0.459	1.285	غير دالة إحصائياً

مقترحة	الضابطة	45	0.231	0.396		عند 0.05
الدرجة الكلية	التجريبية	45	9.500	1.368	0.971	غير دالة إحصائياً عند 0.05
	الضابطة	45	8.788	3.249		

ويتبين من الجدول السابق أن قيمة الدلالة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) بين درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في أبعد اختبار التفكير التأملي الخمسة إضافة إلى الدرجة الكلية للاختبار، الأمر الذي يدلل على تكافؤ المجموعتين في اختبار التفكير التأملي.

نتائج البحث:

الإجابة على السؤال الأول والذي ينص على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي البعدي؟

وللإجابة على هذا السؤال تم التحقق من الفرضية الأولى من فرضيات البحث والتي تنص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي البعدي؟

وللتحقق من صدق هذه الفرضية تم حساب قيمة ت للمجموعتين المستقلتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي والجدول التالي يبين ذلك

جدول رقم (5): نتائج تطبيق اختبار ت للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الرؤية البصرية	التجريبية	45	3.300	1.418	5.743	دالة إحصائياً عند 0.01
	الضابطة	45	1.633	0.718		
الكشف عن المغالطات	التجريبية	45	7.833	1.555	5.062	دالة إحصائياً عند 0.01
	الضابطة	45	5.233	2.344		
الوصول إلى استنتاجات	التجريبية	45	3.367	1.542	3.668	دالة إحصائياً عند 0.01
	الضابطة	45	2.167	0.913		

إعطاء تفسيرات	التجريبية	45	2.400	1.248	3.138	دالة إحصائياً عند 0.01
	الضابطة	45	1.433	1.135		
وضع حلول مقترحة	التجريبية	45	1.467	0.730	5.124	دالة إحصائياً عند 0.01
	الضابطة	45	0.500	0.731		
الدرجة الكلية	التجريبية	45	18.367	3.672	8.458	دالة إحصائياً عند 0.01
	الضابطة	45	10.967	3.079		

*دال عند مستوى الدلالة 0.05

**دال عند مستوى الدلالة 0.01

يتبين من الجدول السابق أن قيمة ت دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01) الأمر الذي يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية كون متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية أكبر من متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة وذلك في أبعاد اختبار التفكير التأملي الخمسة والدرجة الكية للاختبار ويرجع ذلك لأثر استراتيجية التساؤل الذاتي التي تم توظيفها في تدريس وحدة المتجهات، ويعزو الباحث هذه النتيجة لدور هذه الاستراتيجية في استثارة تفكير الطلبة وجذب انتباههم وتفاعلهم مع الموقف التعليمي وإتاحة الفرصة لكل طالب لطرح ما يجول في عقله من أسئلة أو استفسارات وهيأت فرصاً ليقوم الطلبة بالتجريب والبحث والتقصي، إضافة إلى ما توفره هذه الاستراتيجية من تسلسل منطقي للوصول إلى الحل، وتتفق نتيجة البحث الحالي مع الدراسات السابقة التي تناولت أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة على التفكير التأملي مثل دراسة الدم(2015) ودراسة لطف الله وعطية (2009) ودراسة السليم (2009) ودراسة عبد الوهاب 2005).

الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على: ما فاعلية توظيف فاعلية توظيف استراتيجية التأمل الذاتي على التفكير التأملي في الرياضيات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة؟

وللإجابة على هذا السؤال تم التحقق من الفرضية الثانية من فرضيات البحث والتي تنص على: لا يحقق توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي قيمة الكسب المعدل لبلاك أكبر من (1.2).

وتم التأكد من هذا الفرض من خلال حساب قيمة ت بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير التأملي والجدول التالي يبين ذلك

جدول رقم (6): المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة ت لدرجات الطبة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير التأملي

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف	قيمة ت	مستوى الدلالة

				المعياري		
الرؤية البصرية	تجريبية قبلي	45	1.533	0.507	6.952	دالة إحصائياً عند 0.01
	تجريبية بعدي	45	3.300	1.418		
الكشف عن المغالطات	تجريبية قبلي	45	4.900	1.447	8.254	دالة إحصائياً عند 0.01
	تجريبية بعدي	45	7.833	1.555		
الوصول إلى استنتاجات	تجريبية قبلي	45	1.700	0.877	6.210	دالة إحصائياً عند 0.01
	تجريبية بعدي	45	3.367	1.542		
إعطاء تفسيرات	تجريبية قبلي	45	1.200	0.761	5.835	دالة إحصائياً عند 0.01
	تجريبية بعدي	45	2.400	1.248		
وضع حلول مقترحة	تجريبية قبلي	45	0.267	0.450	6.837	دالة إحصائياً عند 0.01
	تجريبية بعدي	45	1.467	0.730		
الدرجة الكلية	تجريبية قبلي	45	9.600	1.476	13.038	دالة إحصائياً عند 0.01
	تجريبية بعدي	45	18.367	3.672		

*دال عند مستوى الدلالة 0.05

**دال عند مستوى الدلالة 0.01

يتبين من الجدول السابق أن قيمة الدلالة دالة عند مستوى الدلالة 0.01 وهذا يدلل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير التأملي، ولحساب فاعلية توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى عينة الدراسة في المجموعة التجريبية تم استخدام معادلة بلاك للكسب المعدل وهي:

$$\text{معامل بلاك للكسب المعدل} = \frac{(\text{ص}-\text{س})}{(\text{س}-\text{د})} + \frac{(\text{ص}-\text{س})}{\text{د}}$$

حيث ص = متوسط درجات الأفراد في التطبيق البعدي للاختبار، س = متوسط درجات الأفراد في التطبيق القبلي للاختبار،

د = النهاية العظمى لدرجة الاختبار

$$\text{معالم الكسب المعدل لبلاك} = \frac{(9.600-18.367)}{20} + \frac{(9.600-18.367)}{(9.600-20)} = 0.843+0.438 = 1.281$$

قيمة معامل الكسب المعدل لبلاك تساوي 1.281 وهي أعلى من الحد الذي حدده بلاك للفاعلية والذي يساوي 1.2، وعليه فإن توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي كانت فاعلة على تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلبة الصف الحادي عشر في وحدة المتجهات ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن:

- توظيف استراتيجية التساؤل الذاتي قد وفرت الفرص أمام الطلبة لممارسة التجريب والبحث والتقصي الأمر الذي يتطلب منهم ممارسة مهارات التفكير المتنوعة بما فيها مهارات التفكير التأملي.
- وفرت استراتيجية التساؤل الذاتي التعاون بين الطلبة وطرح ما يجول في عقولهم من تساؤلات واستفسارات ومناقشات ساعد في تنمية التفكير لديهم.
- توصل الطلبة إلى المعارف والمعلومات وجوانب التعلم كافة أدى إلى تنمية التفكير لديهم وخاصة التفكير التأملي.
- التدرج المنطقي الذي توفره استراتيجية التساؤل الذاتي في الوصول إلى حل المشكلة المطروحة من خلال طرح الطالب للتساؤل على نفسه ساعد في تنمية وتطوير التفكير التأملي لديه.
- ازدياد الثقة بالنفس لدى الطالب من خلال قدرته على حل المشكلات المطروحة من خلال استراتيجية التساؤل الذاتي أدى إلى فتح المجال لعقل الطالب للتفكير بحرية مما ساعد على تنمية التفكير التأملي لديه.

وفي ضوء نتائج البحث يوصي الباحث باعتماد استراتيجية التساؤل الذاتي على وجه الخصوص ضمن استراتيجيات ما وراء المعرفة والتوسع في توظيفها في المواقف التعليمية في الرياضيات وغيرها من المباحث وفي مختلف المستويات التعليمية، إضافة إلى تدريب معلمي الرياضيات على توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة، ويا حبذا لو تم توفير دليل معلم لتوظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة.

ويقترح الباحث ما يلي في ضوء نتائج البحث:

- إجراء دراسات مشابهة في الرياضيات في موضوعات أخرى ومستويات دراسية متنوعة.
- إجراء دراسة لبيان أكثر الاستراتيجيات استخداماً لتنمية التفكير في كل مستوى دراسي في مبحث الرياضيات.
- إثراء كتب الرياضيات بالمزيد من المواقف التي تعمل على تنمية التفكير بصورة عامة والتفكير التأملي.

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع العربية

1. أحمد، إبراهيم (2006). **برنامج تدريبي لاستراتيجيات ما وراء المعرفة وأثره على القدرة على حل المشكلات لدى طلال الصف الأول الثانوي في ضوء مستوى الذكاء**، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمسن العدد 30، الجزء 3.
2. الأعسر، صفاء (1998). **تعليم من أجل التفكير**، دار قباء للطباعة والنشر، القاهرة.
3. البعلي، إبراهيم (2007). **وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي**، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 111.
4. بهلول، إبراهيم (2004). **اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة**، مجلة القراءة، والمعرفة، جامعة عين شمسن العدد 30، يناير 149-279.
5. بيومي، ياسر والجندي، حسن (2012). **أثر التدريب على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية القدرة على حل المسالة الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتحسي اتجاهاتهم نحوها**، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد 16.
6. جاد الرب، هشام (2009). **نمذجة العلاقات بين مداخل الإحصاء ومستويات التفكير التأملي والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الجامعية**، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 31، الجزء2.
7. الحارثي، حصة (2011). **أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة**، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
8. خليفة، عبد السميع (1985). **تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي**، ط2، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
9. الدم، تهاني (2015). **أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مستوى التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر بغزة.
10. السليم، ملاك (2009). **فاعلية التعلم التأملي في تنمية المفاهيم الكيميائية والتفكير التأملي وتنظيم الذات للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية**، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 147.
11. الشكعة، علي (2007). **مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية**، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، نابلس، المجلد 21، العدد 4
12. الصاعدي، ليلى (2008). **فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في الرياضيات في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى الطالبات المتفوقات والعاديات بالصف الثاني المتوسط**، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 138، الجزء 2.

13. عبد الحكيم، شيرين وآدم، مرفت (2007). **أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطالبات المعلمات**، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 123.
14. عبد السلام، عبد السلام (2009). **تدريس العلوم وإعداد المعلم وتكامل النظرية والممارسة**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
15. عبد الهادي، نبيل ومصطفى، نادية (2001). **التفكير عند الأطفال**، الطبعة الأولى، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
16. عبد الوهاب، فاطمة (2005). **فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري**، مجلة التربية العلمية، المجلد 8، العدد 4.
17. عبيد، وليم وعفانة، عزو (2003). **التفكير والمنهاج المدرسي**، ط1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، بيروت.
18. عفانة، عزو واللولو، فتحية (2002). **مستوى مهارات التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة**، مجلة التربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد الأول.
19. عقيلي، سمير (2008). **أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس العلوم على التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة والاتجاه نحو المادة لدى التلاميذ المكفوفين**، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية جامعة عين شمس، العدد 154، المجموعة 63.
20. العماوي، جيهان (2009). **أثر استخدام طريقة لعب الأدوار في تدريس القراءة على تنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
21. القطراوي، عبد العزيز (2010). **أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي**، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
22. لطف الله، نادية وعطية، عفاف (2009). **برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير التأملي ومستوياته لدى الطالب معلم المعلوم**، مجلة التربية العلمية، المجلد 12، العدد 4.
23. محمد–علي، وائل (2004). **أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي**، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، العدد 96.
24. المنشاوي، عبد الحميد (2008). **أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس وحدة عن الإنسان ومشكلة الإلزام الخلقي في مادة الفلسفة على تنمية الفهم الفلسفي وتعديل درجة الخجل لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة**، مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية جامعة عين شمس، العدد 84.
25. وزارة التربية والتعليم، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية (2000).

26. الوسيمي، عماد الدين (2011). **التعرف على فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في التحصيل المعرفي لمادة العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير المركب لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي**، مجلة التربية العلمية، العدد 4، المجلد 14.

المراجع العربية الإنجليزية

.1Ahmed, I. (2006). A training program for metacognitive strategies and its impact on the ability to solve problems for first grade secondary students in light of the level of intelligence, Journal of the Faculty of Education, Ain Shamsun University, Issue 30, Part 3.

.2Al-Asar, Safaa (1998). Education for thinking, Dar Quba for printing and publishing, Cairo.

.3Al-Baali, Ibrahim (2007). A proposed unit in physics based on investigation to develop some reflective thinking skills and the attitude towards the subject for first year secondary students, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Ain Shams University, Issue 111.

.4Bahloul, Ibrahim (2004). Recent trends in metacognitive strategies in teaching reading, Journal of Reading and Knowledge, Ain Shamsun University, Issue 30, January 149-279.

.5Bayoumi, Yasser and El Gendy, Hassan (2012). The impact of training on some metacognitive strategies on developing the ability to solve verbal mathematical problems among fifth grade students and improving their attitudes towards it, Mathematics Education Journal, Volume 16.

.6Jad Al-Rub, Hisham (2009). Modeling the relationships between entrances to statistics, levels of reflective thinking, and academic achievement among undergraduate students, Journal of the Faculty of Education, Faculty of Education, Ain Shams University, Issue 31, Part 2.

.7Al Harthy, Hessa (2011). The effect of probing questions on the development of reflective thinking and academic achievement in the science course for intermediate first grade female students in the city of Makkah Al-Mukarramah, a published master's thesis, College of Education, Umm Al-Qura University.

.8Khalifa, Abdel Samie (1985). Teaching Mathematics in Basic Education, 2nd Edition, Cairo, Anglo Egyptian Bookshop.

.9Blood, congratulations (2015). The effect of using metacognitive strategies on achievement and the development of the level of reflective thinking in mathematics among

eleventh grade female students in Gaza. Master's thesis, Faculty of Education, Al-Azhar University, Gaza.

.10Al-Salim, Malak (2009). The effectiveness of reflective learning in developing chemical concepts, reflective thinking, and self-regulation for learning among secondary school students, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Ain Shams University, Issue 147.

.11Shakaa, Ali (2007). The level of reflective thinking among undergraduate and postgraduate students at An-Najah National University, An-Najah University Journal for Research (Human Sciences), Nablus, Volume 21, Issue 4

.12Al-Saedi, Laila (2008). The effectiveness of using some metacognitive strategies in mathematics in developing creative thinking and achievement among outstanding and ordinary female students in the second intermediate grade, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Ain Shams University, Issue 138, Part 2.

.13Abdel-Hakim, Sherine and Adam, Mervat (2007. The effect of using metacognitive strategies in teaching mathematics teaching methods on the development of metacognitive skills, achievement, and the survival of the impact of learning among student teachers, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, College of Education, Ain University Shams, Issue 123.

.14Abdel-Salam, Abdel-Salam (2009). Teaching science, teacher preparation, and the integration of theory and practice, 1st edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.

.15Abdel-Hadi, Nabil and Mustafa, Nadia (2001). Thinking in children, first edition, Amman, Dar Safaa for publication and distribution.

.16Abdel-Wahab, Fatima (2005). The effectiveness of using some metacognitive strategies in the achievement of physics and the development of reflective thinking and the trend towards using them among second year secondary students Al-Azhar, Journal of Scientific Education, Volume 8, Number 4.

.17Ebeid, William and Afana, Ezzo (2003). Thinking and the School Curriculum, 1st Edition, Al-Falah Library for Publishing and Distribution, Beirut.

.18Afana, Izzu and Al-Lulu, Fathia (2002). The level of reflective thinking skills in field training problems among students of the Faculty of Education at the Islamic University in Gaza, Scientific Education Journal, Faculty of Education, Ain Shams University, first issue.

.19Aqili, Samir (2008). The effect of using metacognitive strategies in teaching science on achievement, metacognitive skills, and attitude towards subject matter for blind

students, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Ain Shams University, Issue 154, Group 63.

.20Al-Amawi, Jihan (2009). The effect of using the role-playing method in teaching reading on the development of reflective thinking among third-grade students, an unpublished master's thesis, the Islamic University, Gaza.

.21Al-Qatrawi, Abdulaziz (2010). The effect of using the similarities strategy in developing science processes and reflective thinking skills in science among eighth grade female students, a published master's thesis, College of Education, Islamic University, Gaza.

.22Lotfallah, Nadia and Attia, Afaf (2009). A suggested training program for the development of reflective thinking and its levels for the student teacher of the known, Journal of Scientific Education, Volume 12, Number 4.

.23Muhammad-Ali, Wael (2004). The effect of using metacognitive strategies on mathematics achievement and problem solving among fifth grade students, Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Faculty of Education, Ain Shams University, Cairo, Issue 96.

.24Al-Minshawi, Abdel-Hamid (2008). The effect of using the strategy of self-questioning in teaching a unit about man and the problem of moral obligation in the subject of philosophy on developing philosophical understanding and modifying the degree of shyness among high school students, Journal of Reading and Knowledge, Faculty of Education, Ain Shams University, Issue 84.

.25Ministry of Education, National Center for Educational Research and Development .(2000)

.26Al-Wasimi, Emad Al-Din (2011). Identifying the effectiveness of using some metacognitive strategies in the cognitive achievement of science and the development of metacognitive skills and complex thinking among second year preparatory students, Journal of Science Education, Issue 4, Volume 14.