فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على معايير المحتوى في تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الإعدادي

هناء يعقوب كامل مجلي

معلم أول أحياء بمدرسة تله الثانوية المشتركة

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تعرف فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على معايير المحتوى في تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الإعدادي من خلال وحدتي "الحركة الدورية" و"القوى والحركة"، ولتحقيق أهداف البحث تم بناء برنامج مقترح قائم على معايير المحتوى مُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، واعداد اختبار مهارات التفكير التأملي، وقد استخدم البحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة مع التطبيق القبلي والبعدي لمتغير الدراسة، وتمثلت مجموعة البحث في مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإدارة المنيا التعليمية بمحافظة المنيا، وقسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (42) تلميذًا درست البرنامج المقترح باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، والأخرى ضابطة وعددها (39) تلميذًا درست البرنامج المقترح بالطريقة المعتادة، وقد توصل البحث إلى فاعلية البرنامج المقترح لتدريس العلوم القائم على معايير المحتوى في تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الإعدادي، وقد أوصى البحث باستخدام البرنامج المقترح القائم على معايير المحتوى لما له من فاعلية في تنمية مهارات التفكير التأملي، وتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة.

الكلمات المفتاحية: برنامج، معايير المحتوى، التفكير التأملي.

The Effectiveness of a Proposed Program for Teaching Science based on Content Standards in Developing Reflective Thinking Skills of Preparatory School Students

Hanaa Yacoub Kamel Megaly
Senior teacher of Biology in Talla secondary school

Abstract:

The current research aimed at identifying the effectiveness of a proposed program for teaching science based on content standards in developing reflective thinking skills among preparatory school students specifically through "periodical movement" and " Force and Movement" units. To achieve the objectives, a proposed program based on content standards using metacognitive strategies and a reflective thinking skills test were developed. The research utilized the quasi-experimental research approach of experimental and control groups design with pre- and post-application of the research variables. The research sample comprised second-year preparatory school students, Minia Educational Administration, Minia Governorate. They were divided into two groups, the experimental group (n=42) students were taught the proposed program using metacognitive strategies, while the control group (n=39) students were taught the program traditionally. Results revealed the effectiveness of the suggested program in developing reflective thinking skills among preparatory school students. Accordingly, the researcher recommended using the proposed program for teaching science based on content standards due to its effectiveness in developing reflective thinking skills and training pre-and in-service teachers on using metacognitive strategies in teaching.

Key words: program, Content standards, Reflective thinking.

مقدمة:

يشهد العصر الحالي تطورًا كبيرًا في المعرفة والتقدم العلمي؛ مما ينتج عنه كم كبير من الخبرات التي تواجه الفرد في حياته اليومية، وإذا كانت الثورة المعلوماتية التكنولوجية أساسها العقل فإنه من الضروري أن تهدف هذه الثورة إلى تطوير منظومة التعليم والتعلم الذي يؤدي إلى تنمية عقول المتعلمين لتكون قادرة على التفكير والإبداع، وتستطيع استخدام قدراتها العقلية في تحقيق الإنجازات ومواجهة المشكلات والتغلب عليها، ولهذا الهدف يتم العمل على تقويم العملية التعليمية بصورة مستمرة؛ للتعرف على أوجه القوة ودعمها وتعزيزها، وأوجه القصور والضعف لتلافيها أو الحد منها، وإحداث التطوير ليتناسب ومتطلبات العصر الحالي.

وقد ظهرت عدة حركات أو مشروعات استهدفت تطوير مناهج العلوم وإصلاحها بما يساير التطور العلمي والتكنولوجي ويحقق في الوقت ذاته أهمية التربية العلمية، فمن هذه المشروعات: حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع Science, Technology and Society (S.T.S) حيث يشير **محمد السيد** (2002، 40) إلى أن هذه الحركة ظهرت كحركة إصلاحية لمناهج التربية العلمية نتيجة النقد الذي وجه إلى مناهج العلوم في نهاية الخمسينات من القرن الماضي، و مشروع 2061: العلوم لكل الأمريكيينProject (2061): Science for all Americans وتقدمت به الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم American Association for the Advancement of Science **(AAAS**:1990) في نهاية الثمانيات؛ بهدف تقويم رؤية متكاملة لإصلاح التربية العلمية لدى الأمريكيين؛ وذلك من خلال التداخل بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، وكذلك مشروع المجال والتتابع والتناسق Scope, Sequence and Coordination وتقدمت به الرابطة الأمريكية لمعلمي العلوم **National Science Teacher Association (NSTA**: 1995)؛ بهدف إعادة بناء مناهج العلوم في المرحلة الثانوية في مجالات رئيسة هى: البيولوجي، والكيمياء، والفيزياء، وعلوم الأرض، وجاء ذلك نتيجة لوجود قصور في مناهج العلوم فيما يتعلق بمجالاتها وتتابعها وتناسقها مقارنة بدول أخرى كالصين ودول الكومنولث.

وفي خطوة تطورية للمشروعات وضع المجلس القومي الأمريكي للبحث العلمي National Research Council **"N.R.C"** (1996, 12- 15) معايير التربية العلمية Science Education Standards؛ بهدف الارتقاء بمنظومة تعليم وتعلم العلوم من كافة جوانبها، وتُعرف المعايير Standards بأنها المحكات التي تستخدم للحكم على جودة التربية

العلمية وتدريس العلوم بكافة جوانبها من حيث جودة مخرجات التعلم والمحتوى، وأساليب التدريس، والبرامج والأنشطة، ومصادر التعلم، وممارسات التقويم.

وتماشيًا مع التطورات العالمية والمحلية قامت وزارة التربية والتعليم بوضع وثيقة لمعايير المواد الدراسية المختلفة في مصر من منظور عالمي مقارن، وجاءت معايير محتوى العلوم لجميع المراحل التعليمية في مجالات رئيسة (**وزارة التربية والتعليم**، 2003، ب، 8–11) هى: العلوم الفيزيائية، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء، والعلم كاستقصاء، والعلم من منظور شخصي واجتماعي، والعلم والتكنولوجيا، وتاريخ وطبيعة العلم، ومجال الفيزياء، ومجال الكيمياء، ومجال البيولوجي.

ثم قامت **وزارة التربية والتعليم** (2009، 1–4) بالتعاون مع الهيئة القومية لضمان الجودة والاعتماد بتجديد هذه المعايير لتواكب التطورات العالمية؛ حيث تم تقسيم التعليم قبل الجامعي إلى مراحل فرعية هى: المرحلة الأولى من الصف الأول إلى نهاية الصف الثالث الابتدائي، والمرحلة الثانية من الصف الرابع إلى نهاية الصف السادس الابتدائي، والمرحلة الثالثة من الصف السابع إلى نهاية الصف التاسع، والمرحلة الرابعة من الصف العاشر إلى نهاية الصف الثاني عشر. وتضم المراحل الأولى التعليم الأساسي من الصف الأول إلى الصف التاسع، أما المرحلة الأخيرة تمثل التعليم الثانوي.

وبالرغم من الجهود المبذولة في مجال تطوير العلوم إلا أنه ما زالت الحاجة إلى إعادة النظر في تقويم بناء المناهج بحيث تتوافق مع المعايير القومية والعالمية؛ ولذا يركز البحث الحالي على إعداد تصور مقترح لمنهج العلوم من الصف الأول إلى الصف الثالث للتعليم الإعدادي في ضوء المعايير القومية والعالمية للمحتوى.

ولقد حظي موضوع التفكير باهتمام ملحوظ باعتباره طريقة جديدة لتنمية المهارات العليا من التفكير، واعتبر المفكر الجيد هو الذي يستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة، ويشير **عماد الدين عبد المجيد** (2011، 15) إلى أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تُعني: الإجراءات التي يقوم بها المتعلم لمعرفة الأهداف والأنشطة والعمليات الذهنية وأساليب التعلم والتنظيم الذاتي والتقويم التي تستخدم قبل وأثناء وبعد أداء مهمة تعليمية معينة من خلال وعيه بالهدف من

المهمة وما يعرفه عنها، وما يحتاج إلى معرفته عنها؛ للقيام بعمليات ما وراء المعرفة من تخطيط وتنظيم ومتابعة وتقويم وغيرها.

فاستخدام المتعلم لاستراتيجيات ما وراء المعرفة يساعده على القيام بدور إيجابي وفعال في جمع الخبرات وتنظيمها ومتابعتها وتقويمها أثناء قيامه بعملية التعلم، ويزيد من قدرته على التحكم بوعي في عملية تفكيره، كما أن هناك ارتباطًا موجبًا بين درجة وعي المتعلم واستيعابه بما يقوم به ويستخدمه من أساليب وعمليات وممارسات وقدرته على استخدامها وتوظيفها عمليًا **(حسام محمد، 2011، 110)**.

وتشير كل من **زبيدة محمد** (2011، 371– 389)، و**مجدي عزيز** (2005، 124– 175)، و **Rick& stacy** (2000, 991)، إلى وجود مجموعة من استراتيجيات ما وراء المعرفة التي يمكن أن يستخدمها المعلم ليساعد المتعلم على التخطيط ومراقبة وتقويم تفكيرهم أثناء التعلم، منها: التساؤل الذاتي، والتدريس التبادلي، وخرائط التفكير، والشكل (V) المعرفي، وما أعرف؟ ما أريد أن اعرف؟ ما تعلمته؟ كيف يمكنني تعلم المزيد؟ أو تسمى (K.W.L.H)، والعصف الذهني، والتعلم التعاوني، والمتشابهات، والمتناقضات، والنمذجة، واستخدام سجلات التفكير، والاختيار القصدي، والخريطة الدلالية، والتخطيط والتنظيم الذاتي، واستخدام عمليات الملاحظة والتنبؤ، والتلخيص والتجريب.

وتُعد تنمية مهارات التفكير عامة ومهارات التفكير التأملي خاصة من الأهداف التي يسعى تدريس العلوم إلى تحقيقها؛ حيث يؤكد التربويون العلميون على تعلم الطلبة كيف يفكرون لا كيف يحفظون المقررات والمناهج الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها واستيعابها وتوظيفها في الحياة **(عايش محمود، 2004، 94)**.

ويُعد التفكير التأملي أحد أشكال التفكير التي تعتمد على الموضوعية ومبدأ العللية والسببية في مواجهة المشكلات، وتفسير الظواهر والأحداث **(عزو إسماعيل، وفتحية صبحي، 2002، 5)**. ويُعد **جون ديوي John Dewey** أول من استخدم مصطلح التأمل ليشير به إلى: التبصير الدقيق للأعمال والذي يتطلب تحليل كافة الإجراءات والقرارات والنتائج من خلال تقويم العمليات التي يتم من خلالها الوصول إلى تلك الإجراءات والقرارات والنتائج (**Pollard**, 2002, 4). ويعرفه **محمد هاشم** (2011، 8) بأنه: تأمل الفرد للموقف الذي أمامه وتحليله إلى عناصره، ورسم الخطط اللازمة

لفهمه حتى يصل إلى النتائج، ثم تقويم النتائج في ضوء الخطط، وهو تفكير موجه، حيث توجه عمليات التفكير إلى أهداف محددة، فهو نشاط عقلي هادف لحل المشكلات.

ونظرًا لاختلاف الآراء حول مفهوم التفكير التأملي فقد انعكس ذلك على تحديد مهاراته، حيث يرى **جمال محمد وآخرون** (2017، 813) أن مهارات التفكير التأملي تتمثل في: تحديد السبب الرئيسي للمشكلة، وتقديم عدة بدائل لحل المشكلة، واستخدام خطوات منظمة لحل المشكلة، وتقويم حل المشكلة، والتوصل إلى استنتاجات مناسبة، وتقديم تفسيرات منطقية. كما توضح **هالة طه، وإيمان عوض** (2017، 41) أن مهارات التفكير التأملي هي: الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى الاستنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة.

وترى **رشا أحمد** (2017، 75) أن التفكير التأملي يساعد المتعلم على استخدام الخبرات السابقة في التعامل مع خبرات المواقف الجديدة؛ لتكوين خبرات جديدة من نوع آخر، والتخطيط والتحليل للمواقف المختلفة من أجل وضع حلول لمواجهة المشكلات، واتخاذ القرارات المناسبة تجاهها.

هذا وقد ظهر اهتمام من قبل الباحثين في مجال تدريس العلوم بتنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال استخدام طرق وأساليب مختلفة، ويتضح ذلك من خلال دراسة كل من: **مصطفى محمد** (2017)، و**يسري طه** (2016، موقع)، **وإيمان أسعد** (2014، موقع)، **وفداء محمود** (2014، موقع)، **وصفية أحمد** (2012، موقع)، **وحصة بنت حسن** (2011، موقع)، **وسحر حمدي** (2011)، **وعطيات محمد** (2011)، **وعبد العزيز جميل** (2010، موقع)، ولكن اهتمت دراستان بتنمية مهارات التفكير التأملي من خلال استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس العلوم وهي دراسة **أسماء عاطف** (2012، موقع) في منهاج التكنولوجيا لطلبة الصف التاسع الأساسي، **وفاطمة محمد** (2005) في الفيزياء للمرحلة الثانوية.

الإحساس بمشكلة البحث:

لقد قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية على مجموعة من موجهي ومعلمي مادة العلوم للمرحلة الإعدادية، وكذلك مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؛ لتعرف واقع تدريس مادة العلوم في مرحلة التعليم الإعدادي، وقد توصلت نتائج الدراسة الاستطلاعية إلى قصور في المحتوى العلمي لمنهج العلوم للمرحلة الإعدادية في تنمية مهارات التفكير التأملي

لدى التلاميذ، وضعف في امتلاك تلاميذ التعليم الإعدادي لمهارات التفكير التأملي، وضعف في تنمية معلم مادة العلوم لمهارات التفكير التأملي للتلاميذ.

كما لاحظت الباحثة من خلال عملها كمعلمة لمادة العلوم للمرحلة الإعدادية إنخفاض فى مستوى مهارات التفكير التأملي لديهم، وذلك من خلال الامتحانات الشهرية والفصلية، وبذلك استشعرت الباحثة أن هؤلاء التلاميذ فى حاجة ماسة إلى تنمية مهارات التفكير التأملي لديهم.

كذلك من خلال إطلاع الباحثة على نتائج البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث في مجال المعايير القومية والعالمية لمحتوى العلوم، فقد أشارت نتائج البحوث والدراسات السابقة للحاجه إلي أن يراعي محتوى منهج العلوم الحالي بالمرحلة الإعدادية مجموعة من المعايير القومية والعالمية الواجب توافرها في محتوى العلوم، ومن هذه الدراسات دراسة كل من: **أحمد عبد الجواد** (2011)، **ومحمد حسن** (2009، موقع)، **وسيد ضيفي** (2007)، **وفهد بن سليمان، وعلي بن سعود** (2006). وقد أجرت الباحثة تحليلاً لمحتوى منهج العلوم من الصف الأول حتى الصف الثالث الإعدادي في ضوء المعايير القومية والعالمية للمحتوى. ونظرًا لقلة الدراسات التي تهدف إلى تطوير منهج العلوم للمرحلة الإعدادية بمصر في ضوء المعايير القومية والعالمية لمحتوى العلوم، تتضح الحاجة إلى تطوير منهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء المعايير القومية والعالمية، وهو ما يسعى إليه البحث الحالي.

وتؤكد دراسة كل من: **مصطفى محمد** (2017)، و**يسري طه** (2016، موقع)، **وصفية أحمد** (2012، موقع)، **وفـ**ريال **محمد** (2012)، **وحصة بنت حسن** (2011، موقع)، **وعطيات محمد** (2011)، **وعبد العزيز جميل** (2010، موقع)، **وزبيدة محمد** (2009) أن هناك ضعفًا ملحوظًا في مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ مرحلة التعليم الإعدادي، وتفسر هذا بعدة أسباب هى: أن منهج العلوم بمحتواه الحالي لا زال قاصرًا في تنمية مهارات التفكير المختلفة بما في ذلك مهارات التفكير التأملي؛ حيث إنها تركز فقط على الجانب المعرفي (التحصيلي) دون الاهتمام بالقدرات العقلية، كما أن طبيعة المحتوى وطريقة عرضه وتنظيمه وطرق التدريس المتبعة لا تتيح للتلاميذ الفرص الحقيقية التي يمكن من خلالها أن يتدربوا على مهارات التفكير التأملي ويمارسونها في الواقع.

ونظرًا لأن الحلقة الإعدادية من المراحل الحيوية داخل النظام التعليمي؛ حيث إنها تُعد حلقة الوصل بين حلقة التعليم الابتدائي ومرحلة التعليم الثانوي، وبذلك فإن لتعليم وتعلم العلوم

بها له أهمية؛ حيث يمارس المتعلم خلال دراسته بها القدر الملائم من الخبرات العلمية، وأن يتمكن من استخدام مهارات التفكير المختلفة، الأمر الذي يُمكنه من التعامل بوعي وذكاء مع المتغيرات المتلاحقة في كافة جوانب الحياة. ومن هنا تأتي أهمية استخدام استراتيجيات حديثة في التدريس مثل استراتيجيات ما وراء المعرفة؛ لعلاج ضعف تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الإعدادي.

تحديد مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في ضعف مطابقة منهج العلوم للصفوف الأول والثاني والثالث الإعدادي لمجموعة من المعايير القومية والعالمية لمحتوى العلوم، وضعف تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الإعدادي، وقصور في استراتيجيات تدريس مادة العلوم بالمرحلة الإعدادية كاستراتيجيات ما وراء المعرفة؛ وعليه فإن هذا البحث يسعى للإجابة عن السؤال التالي:

ما فاعلية البرنامج المقترح لتدريس العلوم القائم على معايير المحتوى والمُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الإعدادي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

تعرف فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على معايير المحتوى ومُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الإعدادي.

أهمية البحث:

يمكن أن يسهم هذا البحث فيما يلي:

1. توجيه اهتمام المسئولين عن بناء المناهج بأهمية الاتجاهات المعاصرة في بناء وتطوير المناهج بصفة عامة وتدريس العلوم للتعليم الإعدادي بصفة خاصة، ومن أمثلتها وضع مستويات معيارية يتم في ضوئها تقويم وتطوير وبناء منهج العلوم لتلاميذ التعليم الإعدادي.
2. توجيه نظر المسئولين عن صياغة المناهج في جمهورية مصر العربية إلى الوضع الراهن لمحتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء المعايير القومية والعالمية للمحتوى.

3. وضع تصور مقترح لمنهج العلوم لتلاميذ الصفوف الأول والثاني والثالث الإعدادي في ضوء المعايير القومية والعالمية للمحتوى، قد يفيد في بناء مناهج مماثلة في مراحل تعليمية أخرى.
4. تقديم نموذجًا لوحدتين دراسيتين من التصور المقترح مُعدتين باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، تفيد في إعداد وحدات مماثلة لتدريس العلوم في مراحل تعليمية أخرى.
5. يأتي كمحاولة للتغلب على أوجه القصور في أساليب واستراتيجيات التدريس الشائعة في المدارس، واستجابة موضوعية لما ينادى به التربويون من ضرورة استخدام استراتيجيات تدريسية مناسبة؛ لتنمية مهارات التفكير التأملي لتحسين وتطوير عملية التعليم والتعلم.
6. توفير اختبار مهارات التفكير التأملي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي يستفيد منه المعلمون أثناء التعلم.
7. الإستفادة من نتائج وما يقدمه من توصيات ومقترحات يسهم في تطوير تدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث الحالي فيما يلي:

1. الاقتصار على تحليل محتوى كتب العلوم في الصفوف الأول والثاني والثالث من المرحلة الإعدادية في ضوء المعايير القومية والعالمية لمحتوى العلوم.
2. الاقتصار على معايير محتوى العلوم كأساس لبناء البرنامج المقترح.
3. الاقتصار على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة التالية: التساؤل الذاتي، وخرائط التفكير، والعصف الذهني، ما أعرف؟ ما أريد أن أعرف؟ ما تعلمته؟ K.W.L معًا بصورة متكاملة حسب طبيعة كل موضوع بالبرنامج المقترح؛ وذلك لمناسبة هذه الاستراتيجيات لتلاميذ التعليم الإعدادي، وأهميتها في تدريس العلوم.
4. الاقتصار على وحدتي "الحركة الدورية" و "القوى والحركة" في بناء محتوى البرنامج المقترح؛ نظرًا لأهميتهما من وجهة نظر المحكمين، وارتباط الوحدتين بعضهما ببعض.
5. الاقتصار على بناء اختبار مهارات التفكير التأملي في المهارات الرئيسة التالية: (الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى الاستنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة،

ووضع حلول مقترحة)، وما تتضمنه كل مهارة رئيسة من مهارات فرعية؛ نظرًا لأهمية ومناسبة هذه المهارات لتلاميذ التعليم الإعدادي.

6. الاقتصار على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من مدرستي مجمع تله الإعدادية للتعليم الأساسي، وتله الإعدادية بنين؛ لأنهما قريبان من محل سكن الباحثة، ونظرًا لتوفر الأجهزة والأدوات ومعمل علوم متكامل بكل منهما.
7. نتائج البحث وتوصياته محددة بمجموعة البحث وزمن إجرائه، وليس لها صفة التعميم.

متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات هذا البحث فيما يلي:

1. **المتغير التجريبي:** برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على معايير المحتوى (دليل المعلم وكتاب التلميذ) مُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتلاميذ التعليم الإعدادي.
2. **المتغيرات التابعة؛** وتمثلت في مهارات التفكير التأملي.

منهج البحث:

اعتمد هذا البحث على المنهج التجريبي لقياس مدى فاعلية البرنامج المقترح لتدريس العلوم القائم على معايير المحتوى والمُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على مجموعة البحث، وتم استخدام التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة مع التطبيق البعدي لأدوات البحث.

أدوات البحث:

اعتمد هذا البحث في إجرائه على الأدوات التالية (من إعداد الباحثة):

1. برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على معايير المحتوى ومُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتلاميذ التعليم الإعدادي.
2. اختبار مهارات التفكير التأملي.

فروض البحث:

للإجابة على تساؤل البحث تم وضع الفرض التالي:

يوجد فرق دال إحصائيًّا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

1. فاعلية Effectiveness

وتُعرف إجرائيًا بأنها: مقدار التحسن الذي يظهر على تلاميذ التعليم الإعدادي (المجموعة التجريبية) في مهارات التفكير التأملي؛ نتيجة دراستهم الوحدين موضوعي البحث باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، ويحدد حجم الأثر إحصائيًا باستخدام مربع إيتا "**η2**" بعد إيجاد دلالة الفرق بين القياس القبلي والبعدي لأدوات القياس باستخدام اختبار "ت".

2. برنامج Programme:

يُعرف إجرائيًا بأنه: مجموعة من الإجراءات تتمثل في رصد الاحتياجات للتلاميذ، وترتيب الاحتياجات حسب الأولويات، ووضع مخرجات التعلم، وتحديد المحتوي، وتحديد مصادر التعلم، واختيار استراتيجيات ما وراء المعرفة، واستخدام الأنشطة المناسبة، وتحديد الزمن المقترح للبرنامج، وتحديد أساليب التقويم في ضوء المؤشرات الكمية والكيفية التي أعدته الباحثة بصورة علمية في الوحدتين موضوعي البحث، والتي تهدف إلى تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الإعدادي مجموعة البحث.

3. المعايير Standards:

تُعَرف إجرائياً بأنها: مجموعة المحكات أو الضوابط العلمية التي تستخدم للحكم على جودة المحتوى العلمي لمنهج العلوم لتلاميذ التعليم الإعدادي، بما يترتب عليه بناء برنامج علمي يتفق مع مستحدثات العلم في العصر الحالي محققًا لأهداف تدريس العلوم

4. استراتيجيات ما وراء المعرفة Meta Cognitive Strategies:

تُعرف إجرائيًا بأنها: خطة تدريسية تتضمن استراتيجيات ما وراء المعرفة (مثل: التساؤل الذاتي، وخرائط التفكير، والعصف الذهني، ما أعرف؟ ما أريد أن أعرف؟ ما تعلمته؟ K.W.L) بصورة متكاملة، ويتم تنظيمها على ثلاث مراحل: قبل وأثناء وبعد التعلم، ويستخدمها المعلم

لمساعدة تلاميذ التعليم الإعدادي (المجموعة التجريبية) على تنمية مهارات التفكير التأملي لديهم، مستعينًا في ذلك بدليل المعلم وكتاب التلميذ.

5. التفكير التأملي Reflective Thinking:

يُعرف إجرائيًا بأنه: عملية عقلية يقوم بها تلاميذ التعليم الإعدادي (مجموعة البحث) خلال مواجهتهم لمشكلة ما أو تناولهم لموضوع ما، فتمارس خلال ذلك المهارات العقلية المتمثلة في: الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى الاستنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة؛ بهدف تبصر أبعاد الموقف المشكل وتحليله إلى عناصره حتى يصل إلى حل هذا الموقف، ويعبر عنه بالدرجات الخام التي يحصل عليها التلميذ في اختبار مهارات التفكير التأملي المُعد لذلك.

الإطار النظري للبحث:

أولاً- معايير المحتوى وأهميتها في تدريس العلوم:

معايير المحتوى Science Content Standars:

يعرف **رضا مسعد، وناصر السيد** (2010، 32) معايير المحتوى بأنها: "وصف لما يجب أن يتعلمه المتعلم على مستويات المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات".

ويعرفها **أشرف محمود، ومحمد جاد** (2009، 32) بأنها: "عبارة عن توصيف لما يجب أن يعرفه الطلاب ويستطيعون القيام به".

الأساس الفلسفي للمعايير:

لم تُوضع المعايير هباءً، وإنما تم وضعها فى ضوء الحاجة والدواعي التي تدعو إليها فى ضوء فلسفات معينة، وعلى أساس فكري واضح، وتقوم فلسفة بناء المعايير القومية للتعليم في مصر على مجموعة من المبادئ والمفاهيم الرئيسة التي تعكس في طياتها محاور الرؤية المستقبلية للتعليم، وهى كما حددتها **وزارة التربية والتعليم** (2003، أ، 10- 11) فيما يلي:

- تعزيز قدرة المجتمع على تنمية أجيال مستقبلية قادرة على التعامل مع النظم المعقدة، والتكنولوجيا المتقدمة، والمنافسة فى عالم متغير.
- مواكبة التطورات الحديثة فى عالم متغير يعتمد على صنع المعرفة، والتكنولوجيا، وتعدد مصادر التعلم، وتنمية المهارات اللازمة للتعامل مع مجتمع المعرفة.

- اعتماد المعايير على مقاربة تعليمية مبتكرة، تعزز نموذج التعلم النشط ذاتي التوجه.
- التزام المعايير بالمواثيق الدولية والقومية الخاصة بحقوق الطفل والمرأة والإنسان .
- خدمة المحاسبية والعدالة الاجتماعية، وتكافؤ الفرص، والحرية.
- إحداث تحول تعليمي يرتقي بقدرة المجتمع على المشاركة وغرس مقومات المواطنة الصالحة والانتماء والديمقراطية لدى المتعلم.
- ترسيخ قيم العمل الجماعي والتنوع والتسامح وتقبل الآخر.
- تؤدي المعايير إلى استحداث نمط من الإدارة يرسخ مفاهيم القيادة ومجتمع التعلم، وتعمل على تحقيق الجودة الشاملة.
- مساهمة المعايير فى توفير مناخ يكفل حق التعليم المتميز لجميع التلاميذ والتنمية المهنية المستديمة للممارسين التربويين.
- تعزز المعايير المتعلم على توظيف المعرفة، ودعم قيم الإنتاج.
- تدعم المعايير قدرة المشاركين فى العملية التعليمية على حل المشكلات، واتخاذ القرار، والتفكير الناقد والإبداعي.
- تسهم المعايير فى بناء قاعدة معرفية عريضة لدى المتعلم تتسم بالتكامل والفاعلية.
- تحقق المعايير الالتزام بالتميز فى التعلم والقدرة على المتابعة، والتقويم الأصيل.
- تساعد المعايير قدرة الأتساق التربوية على التجدد، والتطوير المستمر.

وبالنظر إلى الأساس الفلسفي الفكرى للمعايير، وما تقوم عليه من المبادئ والمفاهيم العامة الأساسية يتضح أن فكر المعايير ينطلق بما تنادي به النظريات التربوية الحديثة من جعل التعليم متمركزًا حول المتعلم فهو ناتج التعلم، وهو الهدف الأسمى والمقصود من العملية التعليمية؛ وذلك من خلال العمل على توسيع مداركه ومهاراته وقدراته وتواصله مع الآخرين، وأيضًا التركيز على المعلم بإعطائه دور حقيقي فعال أكثر من ملقنٍ للتعليم، ولكن كمرشد وموجه ومساعد ومقوِّم، كذلك يتضح إبراز عملية التقويم الذاتي لدى الأفراد لأنفسهم وللآخرين، والتقويم المستمر من أجل تحقيق مبدأ العدالة والشفافية والمحاسبية.

خصائص المعايير:

يمكن تحديد أهم خصائص ومواصفات المعايير كما تشير إليها **وزارة التربية والتعليم**

(2009، 1–4)، (2003، أ، 12– 13) فيما يلي:

1- **شاملة:** حيث تتناول الجوانب المختلفة المتداخلة للعملية التعليمية والتربوية والسلوكية، وتحقق مبدأ الجودة.
2- **موضوعية:** حيث تركز على الممارسات في المنظومة التعليمية بلا تحيز، وتنأى عن الأمور والتفصيلات التي لا تخدم الصالح العام.
3- **مرنة:** حتى يمكن تطبيقها على قطاعات مختلفة، وفقًا للظروف البيئية والجغرافية والاقتصادية المتباينة من مكان لآخر داخل الإقليم.
4- **مجتمعية:** أي تعكس تنامي المجتمع وخدمته، وتلتقي مع احتياجاته، وظروفه، وقضاياه، وقيمه.
5- **مستمرة ومتطورة:** حتى يمكن تطبيقها لفترات زمنية ممتدة، تكون قابلة للتعديل، ومجابهة المتغيرات والتطورات العملية والتكنولوجية.
6- **قابلة للقياس:** حتى يمكن مقارنة المخرجات المختلفة للتعليم بالمعايير المقننة؛ للوقوف على جودة هذه المخرجات.
7- **تحقق مبدأ المشاركة:** أي أنها تبني على أساس اشتراك الأطراف المتعددة والمستفيدين في المجتمع في إعدادها من ناحية، وتقويم نتائجها من ناحية أخرى.
8- **أخلاقية:** أي أنها تستند إلى الجانب الأخلاقي، وتخدم القوانين السائدة، وتراعى عادات المجتمع وسلوكياته.
9- **داعمة:** أي أنها لا تمثل هدفًا في حد ذاتها، وإنما تكون آلية لدعم العلمية التعليمية والنهوض بها.
10- **وطنية:** أي أنها تخدم أهداف الوطن وقضاياه، وتضع أولوياته وأهدافه ومصلحته العليا في المقام الأول.

أهمية المعايير في تدريس العلوم:

تشير **وزارة التربية والتعليم** (2003، أ، 190) إلى أن المستويات المعيارية لمنهج العلوم تساعد مخططي المناهج في:

- بناء فلسفة معينة للمنهج.

- صياغة وتحديد أهداف المنهج.
- اختيار محتوى المنهج.
- تقرير أنسب المواد التعليمية.
- اقتراح أفضل الطرق للتعليم والتعلم.
- تحديد طرق التقييم.
- إحداث التكامل والترابط بين المناهج المختلفة.

ونظرًا لأهمية معايير المحتوى فقد سعت عديد من الدراسات لتقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوئها، كدراسة كل من: **روان ظافر** (2018)، و**فادي هارون** (2018، موقع)، **وغالب بن عبد الله، وجبر بن محمد** (2017)، **وفاء بنت محمد، وعبير بنت سالم** (2017)، **وجمال الدين توفيق** (2016)، **وتهاني محمد** (2015)، **وسلطانة بنت قاسم** (2015)، **ونوال فخري** (2015، موقع)، **ورضا السيد** (2014)، **ورزان طه** (2013، موقع)، و**تهاني محمد** (2012، موقع)، **وإبراهيم محمد** (2011، موقع)، **وتهاني أحمد** (2011، موقع)، **ومحمود محمد وآخرون** (2011)، **وفهد بن عبد العزيز** (2010)، **وطارق إبراهيم** (2009، موقع)، **ومحمد حسن** (2009، موقع)، **وفهد بن سليمان، وعلي بن سعود** (2006).

كما سعت دراسات أخرى لتطوير محتوى مناهج المرحلة الإعدادية في ضوء معايير المحتوى كدراسة كل من: **أحمد عبد الجواد** (2011)، **وسيد ضيفي** (2007)، **وخالد صلاح** (2005)، **وعلي محي الدين** (2003).

كما تناولت دراسة **عفت مصطفى** (2005) توجيه نظر الباحثين إلى بعض المرتكزات التي ينبغي لكل باحث في مجال تدريس العلوم مراعاتها عند تطوير محتوى مناهج العلوم بالتعليم العام وفي المرحلة الإعدادية بوجه خاص في مصر، وقد حددت أهم تلك المرتكزات بالنسبة لمعايير المفاهيم والعمليات الموحدة، والعلوم كطريقة للاستقصاء، والعلوم الفيزيائية، والبيولوجية، وعلوم الأرض والفضاء، والعلم والتكنولوجيا، والعلم من منظور شخصي واجتماعي، وتاريخ وطبيعة العلم، وعلى المهتمين بتدريس العلوم ملاحظة أن تعلم تلاميذ المرحلة الإعدادية لمفاهيم العلوم الفيزيائية، والبيولوجية، وعلوم الأرض والفضاء يُبنى على استيعابهم للمفاهيم التي درسوها في المرحلة السابقة، كما أن دراستهم لهذه المفاهيم تزودهم بخبرات أساسية يُعتمد عليها استيعابهم للمفاهيم في المرحلة الثانوية.

مدى إفادة البحث الحالي من الخلفية النظرية والدراسات والبحوث السابقة:

- تعرف أهم المشاريع العالمية في تدريس العلوم والتربية العلمية، والتي يجب أخذها في الاعتبار عند بناء البرنامج المقترح.
- التعرف على الوضع الراهن لتدريس العلوم، والتأكد من ضرورة إعادة النظر في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية لبيان مدى مسايرتها للاتجاهات العالمية الحديثة.
- تعرف معايير المحتوى، مفهومها، وفلسفتها، وخصائصها، ومجالاتها، وأهميتها في تدريس العلوم.
- ضرورة مراعاة حاجات المجتمع ومتطلباته عند بناء برامج مقترحة لتدريس العلوم قائمة على معايير المحتوى التي يتم من خلالها إعداد المتعلمين للحياة.
- كيفية صياغة عبارة المعيار الرئيسي، وكذلك المعايير والمؤشرات الفرعية.
- إعداد قائمة بالمعايير الواجب توافرها في منهج العلوم بمصر لتلاميذ التعليم الإعدادي في ضوء المعايير القومية والعالمية للمحتوى، والتي استخدمتها الباحثة في بناء البرنامج المقترح.
- تحديد أهم استراتيجيات وطرق التدريس التي تناسب البرنامج المقترح في ضوء المعايير القومية والعالمية للمحتوى.

ثانيًا– التفكير التأملي:

مفهوم التفكير التأملي:

لقد تعددت تعريفات التفكير التأملي التي قدمها الباحثون، ومن هذه التعريفات:

يُعرفه **فرحان محمد** (2017، 144) بأنه: "السلوك الذي يتضمن التفكير الحذر والنشط والمستمر في أي ممارسة أو اعتقاد في ضوء الأسس التي تدعمه والنتائج التي تصدر عنه، ويتضمن طريقة لمواجهة المشكلات والاستجابة لها".

ويُعرفه (2015, 616) **Afshar& Farahani** بأنه: "دراسة نشطة ومستمرة ودقيقة لأي معتقد، أو الشكل المفترض للمعرفة في ضوء الأسباب التي تدعمها والاستنتاجات التي توصلت إليها".

ويُعرفه **بكر سميح وآخرون** (2013، 147) بأنه: "عملية ذهنية نشطة واعية حول اعتقادات وخبرات الفرد بحيث يتمكن من خلالها الوصول إلى النتائج والحلول للمشكلات التي تعترضه".

ويتفق كل من **مدحت محمد** (2013، 96)، و**سناء محمد** (2011، 377) أن التفكير التأملي هو: "تفكير موجه حيث توجه عمليات التفكير إلى أهداف محددة، فهو نشاط عقلي هادف لحل المشكلات".

خصائص التفكير التأملي:

يتميز التفكير التأملي بمجموعة من الخصائص كما يشير إليها **عبد الرزاق سويلم** (2018، 62)، وهى:

- تفكير فعال يتبع منهجية دقيقة، ويُبنى على افتراضات صحيحة.
- تفكير فوق معرفي يتضمن استراتيجيات حل المشكلات، واتخاذ القرار، وفرض الفروض، وتفسير النتائج، والوصول للحل الأمثل للمشكلة.
- نشاط عقلي مميز بشكل غير مباشر، ويعتد على القوانين العامة للظواهر، وينطلق من النظر والاعتبار والتدبر والخبرة الحسية، ويعكس العلاقات بين الظواهر.
- يرتبط بشكل دقيق بالنشاط العلمي للانسان ويدل على شخصيته.
- يستلزم استخدام المقاييس والرؤية البصرية الناقدة.
- يستلزم شدة الانتباه والضبط وتعزيز الإمكانيات الشخصية للفرد.

بينما يشير كل من **محمد أحمد** (2017، 726)، **وسعاد عبد العزيز** (2016، 136)، و**يوسف بن عقلا** (2014، 167) إلى أن التفكير التأملي يتسم بمجموعة من السمات التي تميزه عن أنماط التفكير الأخرى، ومنها:

- **الاستمرارية:** وهى عمل الارتباطات بين الأجزاء ونسج الخبرات في شكل كلي؛ بحيث تُبنى كل خبرة على الخبرة السابقة.
- **الدقة، والمنهجية، والتنظيم، والوضوح.**

- **القدرة على التلخيص:** فالتفكير التأملي يمكنه مساعدة المتعلمين في تشكيل روابط بين أحداث الماضي والحاضر، ومع هذا يمكن أن يكون بمثابة فرصة لتخمين المستقبل على ضوء ما حدث بالفعل.
- **الفاعلية الاجتماعية:** وهذا يمكن أن يظهر في العلاقة بين المعلم والطالب، والطلبة مع بعضهم البعض.

مراحل التفكير التأملي:

تعددت الآراء حول تحديد مراحل التفكير التأملي، فمنهم من ينظر إليه كجزء من التفكير الناقد ويصنف مراحله بناءً على ذلك، ومنهم من يصنف مراحله كمراحل حل المشكلات كونه يتعامل مع موقف في صورة مشكلة، فيؤكد **محمد هاشم** (2011، 8) أن مراحل التفكير التأملي هى:

- الوعي بالمشكلة.
- فهم المشكلة.
- وضع الحلول المقترحة وتصنيف البيانات واكتشاف العلاقات.
- استنباط نتائج الحلول المقترحة (قبول أو رفض الحلول).
- اختبار الحلول عمليًا أي تجريبها، ومن ثم قبول النتيجة أو رفضها.

بينما يرى **Schon** (1987, 70-71) أن التفكير التأملي يمر بثلاث مراحل هى:

المرحلة الأولى– التأمل أثناء العمل Reflection – in - Action:

وتحدث هذه المرحلة خلال قيام الفرد بحل المشكلة التي تواجهه، حيث يفكر في كيفية إعادة تشكيل الموقف، وممارسة مهارات التفكير التأملي؛ لإيجاد الحل المناسب للمشكلة التي تواجهه أثناء العمل.

المرحلة الثانية– التأمل حول العمل Reflection – on – Action:

وهذه المرحلة تتم بعد الانتهاء من حل المشكلة، وتهدف إلى إعادة هيكلة المشكلة، واكتشاف التبريرات والمقترحات البديلة المناسبة لها والقرارات، واقتراح حلول بديلة مناسبة لها، وتشير إلى ما وراء المعرفة، وهذه المرحلة مهمة في عملية اتخاذ القرار التأملي.

المرحلة الثالثة– التأمل لأجل العمل Reflection – for – Action:

وتعد هذه المرحلة ضرورية للمرحلتين السابقتين، حيث يتم توجيه الفرد للاستفادة من المعطيات المتوافرة لديه للتصدي لأي مشكلة مستقبلية قد يواجهها الفرد في حياته.

ويتضح مما سبق أن هناك تباين في تقسيم مراحل التفكير التأملي، كما أنها تتشابه مع خطوات حل المشكلة، ويجب مراعاة مراحل التفكير التأملي والسير عليها بشكل منظم حتى يتمكن المتعلم من التأمل وإثارة التفكير التأملي لديه.

مهارات التفكير التأملي:

نظرًا لاختلاف الآراء حول مفهوم التفكير التأملي فقد انعكس ذلك على تحديد مهاراته، فقد تباينت الآراء حول هذه المهارات، حيث يحدد **مصطفى محمد** (2017، 367) مهارات التفكير التأملي فيما يلي: الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات منطقية، ووضع حلول مقترحة.

وتصنف **عطيات محمد** (2011، 115) مهارات التفكير التأملي إلى: تحديد السبب الرئيس للمشكلة، وتحديد الإجراءات الخطأ في حل المشكلة، والتوصل إلى الاستنتاجات المناسبة، وتقديم تفسيرات منطقية، وتقديم حلول مقترحة أو قرارات معينة.

بينما يصنف **Yost& Sentner** (2000, 44) مهارات التفكير التأملي إلى مجموعتين من المهارات كما يلي:

- **مهارات الاستقصاء:** وتتضمن مهارات: تجميع البيانات وتحليلها، والفحص الدقيق للمعلومات، وتكوين الفروض المناسبة، والتوصل إلى استنتاجات مناسبة، وتقديم تفسيرات منطقية.
- **مهارات التفكير الناقد:** وتتضمن مهارات: الاستنباط، والاستدلال، والاستنتاج، وتقويم الحجج والمناقشات.

وفي ضوء ما تقدم اعتمدت إجراءات البحث الحالي على إعداد اختبار يقيس التفكير التأملي لدى تلاميذ التعليم الإعدادي بحيث تتمثل مهاراته في: الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى الاستنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة، وما تتضمنه كل مهارة رئيسة من مهارات فرعية؛ نظرًا لأهمية ومناسبة هذه المهارات لتلاميذ التعليم الإعدادي من

وجهة نظر المحكمين، وذلك اتفاقًا مع ما حددته دراسة كل من: **هدى علي، ومحمد محمود** (2019)، و**هاني أحمد** (2018، موقع)، **ورشا أحمد** (2017)، و**مصطفى محمد** (2017)، **ومنير موسى** (2017)، **وهالة طه، وإيمان عوض** (2017)، **وسعاد عبد العزيز** (2016)، **وضحى عزات** (2016، موقع)، و**يسري طه** (2016، موقع)، **وإيمان أسعد** (2014، موقع)، **وسهاد عبد الأمير** (2014)، و**فداء محمود** (2014، موقع)، و**عبد الواحد حميد، وطارق كامل** (2012).

أهمية التفكير التأملي في تدريس العلوم:

يشير **عبد الرازق سويلم** (2018، 61) إلى أن التفكير التأملي يساعد الطلبة على التفكير العميق، واستكشاف آليات تعليمية جديدة، كما يساعدهم على التأمل بأفكار متعددة حول الموضوع، وتقويم أعمالهم ذاتيًا، وتعزيز آراءهم من خلال مساعدتهم في حل المشكلات، وتحليل الأمور بشكل دقيق، وتنمية الناحية النفسية لديهم، كما يساعد المعلم على تحقيق فهم أفضل لأنماط تعلم الطلبة من جهة، وتنويع في أساليب التعليم من جهة أخرى، كما يعمل على تحسين طرائق التدريس وممارسة المعلم لمسئولياته بمهنية عالية.

وترى **Kovalik& Olsen** (2010,234) أن الميل إلى التفكير التأملي عادة لا تُقدر بثمن بالنسبة للعقل، فهو يقلل من الإجهاد، ويحسن التعلم، ويساعد على صنع القرار، ويُعزز الأداء، ويتيح للطلاب الانتقال من ماذا في ذلك؟ إلى كيف يمكنني استخدام هذا في الحاضر والمستقبل؟ كما يساعدهم على تخزين التعلم في الذاكرة طويلة المدى.

مدى إفادة البحث الحالي من من تحليل ونقد التفكير التأملي:

- تعرف ماهية التفكير التأملي، ومهاراته، وأهميته في تدريس العلوم.
- تأكيد الاحتياج إلى طرق تدريس حديثة تعمل على تنمية مهارات التفكير التأملي.
- بناء أداة من أدوات القياس في هذا البحث، وهى: اختبار مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الإعدادي.

إجراءات البحث:

أولاً- إعداد برنامج مقترح في تدريس العلوم قائم على معايير المحتوى ومُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتلاميذ التعليم الإعدادي، وفقًا للخطوات التالية:

1. إعداد قائمة بالمعايير الواجب توافرها في منهج العلوم بمصر لتلاميذ التعليم الإعدادي في ضوء المعايير القومية والعالمية للمحتوى.
2. تحليل منهج العلوم في الصفوف الأول والثاني والثالث من المرحلة الإعدادية في ضوء قائمة المعايير؛ لتعرف مدى توفر هذه المعايير فيها، ولسد الفجوات الموجودة بتلك المناهج الدراسية.
3. إعداد تصور مقترح لخرائط منهج العلوم في الصفوف الثلاثة في ضوء قائمة معايير محتوى العلوم وكذلك نتائج تحليل المحتوى، واستطلاع آراء المحكمين فيه.
4. استطلاع آراء المحكمين نحو درجة أهمية الموضوعات المقترحة كوحدات دراسية؛ لتحديد أكثر الموضوعات أهمية، وبناء البرنامج المقترح فيه.
5. إعداد قائمة بمهارات التفكير التأملي المناسبة لتلاميذ التعليم الإعدادي، واستطلاع آراء المحكمين فيها.
6. إعداد قائمة باستراتيجيات ما وراء المعرفة المناسبة لتلاميذ التعليم الإعدادي، واستطلاع آراء المحكمين فيها.
7. إعداد البرنامج المقترح في الوحدتين موضوعي البحث باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة من خلال:
   - إعداد دليل المعلم وفقًا لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.
   - إعداد كتاب التلميذ لدراسة البرنامج.
   - مع مراعاة أن يتضمن البرنامج:

   أ- الهدف العام للبرنامج.

   ب-الأهداف السلوكية للبرنامج.

   ج-محتوى البرنامج.

   د- استراتيجيات التدريس المستخدمة لتدريس البرنامج.

هـ- الأنشطة التعليمية التعلمية المتضمنة في البرنامج.

و- الأدوات والأجهزة والمواد التعليمية المستخدمة لتنفيذ البرنامج.

ز- أساليب التقويم المستخدمة في البرنامج.

ح- إعداد دليل المعلم وفقًا لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.

ط- إعداد كتاب التلميذ لدراسة البرنامج.

ثانيًا- إعداد إختبار مهارات التفكير التأملي:

تم إعداد اختبار مهارات التفكير التأملي وفق الخطوات التالية:

- **هدف الاختبار:**

هدف الاختبار إلى قياس تنمية مهارات التفكير التأملي في تدريس العلوم لتلاميذ التعليم الإعدادي (مجموعة البحث).

- **تحديد مهارات التفكير التأملي:**

لتحديد مهارات التفكير التأملي، تم الاطلاع على عديد من الدراسات التي اهتمت بإعداد اختبارات التفكير التأملي، وهى: **عارف حاتم وآخرون** (2019)، **وعبد الرازق سويلم** (2018)، **ورانيا محمد** (2017)، **وسلطان صالح** (2017)، **وأنعام إبراهيم، ونجم أحمد** (2016)، **وسعيد حسين وآخرون** (2016)، **وهدى بنت محمد** (2015)، و**رضا السيد** (2014)، و**وضحى بنت حباب** (2014)، و**هالة عبد القادر** (2013)، و**صفية أحمد** (2012، موقع)، و**حصة بنت حسن** (2011، موقع)، و**عبد العزيز جميل** (2010، موقع).

وبالإفادة من هذه القراءات تم إعداد قائمة بالمهارات الأساسية والفرعية للتفكير التأملي المناسبة لتلاميذ التعليم الإعدادي، وتم عرض هذه القائمة في استطلاع للرأي على المحكمين؛ وبذلك تم تحديد مهارات التفكير التأملي بخمس مهارات، وهى:

1. الرؤية البصرية.
2. الكشف عن المغالطات.
3. الوصول إلى استنتاجات.
4. اعطاء تفسيرات مقنعة.
5. وضع حلول مقترحة.

- جدول مواصفات الاختبار:

تم تقدير الأهمية النسبية لموضوعات الاختبار وفق الأهداف السلوكية الخاصة بكل موضوع، وذلك كما هو موضح في جدول (1) التالي:

جدول (1)

جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير التأملي

المهارات الأساسية	المهارات الفرعية	أرقام فقرات الاختبار	عدد الأسئلة	النسبة المئوية للمهارات الفرعية	النسبة المئوية للمهارات الأساسية
الرؤية البصرية	إدراك مدلولات الأشكال ورسوماتها ذات الصلة بالمشكلة.	1، 5	2	%8.3	%25
	عمل رسومات توضيحية للمشكلة.	4	1	%4.2	
	إدراك العلاقة بين أجزاء الأشكال التوضيحية الخاصة بالمشكلة.	3	1	%4.2	
	توظيف الرسومات لإظهار مكونات المشكلة العلمية.	2، 6	2	%8.3	
الكشف عن المغالطات	إدراك العلاقات غير الصحيحة في المشكلات.	7	1	%4.2	%12.6
	إدراك التصورات الخاطئة.	8	1	%4.2	
	إدراك جوانب الغموض.	9	1	%4.2	
الوصول إلى استنتاجات	الاستنتاج الصحيح واستخلاص النتائج.	10	1	%4.2	%21
	تقويم صحة الاستنتاج.	11	1	%4.2	
	تنظيم الأفكار في مجالات متنوعة.	14	1	%4.2	
	توظيف الخبرات السابقة للتوصل إلى استنتاجات.	12	1	%4.2	
	تحقيق التسلسل المنطقي في الأفكار.	13	1	%4.2	
اعطاء تفسيرات مقنعة	إعطاء معلومات تساعد على اكتشاف الحقائق.	18	1	%4.2	%25.2
	تحليل الأفكار وتفسيرها.	19	1	%4.2	
	ربط الملاحظات بالاستنتاجات.	15	1	%4.2	
	إعطاء تبريرات صحيحة ومنطقية.	16	1	%4.2	
	إعطاء تبريرات عقلانية.	20	1	%4.2	
	إعطاء تبريرات متكاملة ومترابطة.	17	1	%4.2	
وضع حلول مقترحة	مناقشة الأفكار المطروحة.	24	1	%4.2	%16.7
	التنبؤ بالنتائج.	21، 23	2	%8.3	
	طرح حلول مقنعة.	22	1	%4.2	
المجموع			24	%100	%100

- صياغة مفردات الاختبار:

تم إعداد اختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد، ثم صياغة مفردات الاختبار، بحيث يتكون كل سؤال من جزأيين رئيسيين هما:

1- **مقدمة المفردة:** وهى مفتاح السؤال، وتمثل المثير بالنسبة للمتعلم، وهى على شكل مشكلة أو صورة أو موقف يرتبط بحياة التلاميذ حسب المناسب للمحتوى.

2- **بديلات الإجابة:** ويشمل كل سؤال أربعة بدائل يختار المتعلم من بينها الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك بورقة الإجابة.

- تعليمات الاختبار:

رُوعي أن تكون واضحة ومحددة، وتتضمن مقدمة للمتعلم عن هدف الاختبار، وكيفية الإجابة عن مفرداته، ومثالاً تطبيقيًا يوضح طريقة الإجابة عن الأسئلة.

- طريقة الإجابة عن مفردات الاختبار:

صُمم نموذج لورقة إجابة الاختبار منفصلً عن كراسة الأسئلة، في مقدمته مكان لكتابة بيانات المتعلم (اسمه، والمدرسة، والفصل، والتاريخ، وتوقيت بدء الإجابة، وتوقيت الانتهاء منها)، ويعقب ذلك المكان المخصص للإجابة عن الأسئلة وهو عبارة عن سرد أرقام مفردات الاختبار في جدول من (1-24)، وأمام كل رقم أربع خانات وفقًا لأرقام البدائل (أ، ب، ج، د)، وعلى التلميذ أن يضع علامة (√) أسفل الحرف الذي يدل على البديل الصحيح لكل مفردة من مفردات الاختبار، وفي نهاية النموذج من أسفل المكان المخصص للدرجة الكلية التي يحصل عليها المتعلم.

- التقدير الكمي لمفردات الاختبار وطريقة التصحيح:

تم إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار من النوع المثقب؛ لتسهيل التصحيح وضمان موضوعيته، وخصصت لكل إجابة صحيحة درجة واحدة، أما الإجابة الخطأ أو المتروكة فيعطى عنها صفرًا، ولا تعطى أنصاف درجات، وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار (24) درجة، ثم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق مفردات الاختبار وصحتها العلمية، ثم إجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين.

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:**

تم تطبيق الاختبار في صورته النهائية على مجموعة استطلاعية من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي عددها 35 تلميذًا بمدرسة تله الاعدادية بنين؛ وذلك لحساب الثوابت الاحصائية للاختبار.

1) ثبات الاختبار:

أُستخدم معامل ألفا. كرونباخ في حساب معامل ثبات الاختبار، وجاء معامل ثبات الاختبار ككل (0.85)؛ مما يدل على صلاحية الاختبار كأداة للقياس في هذا البحث على مجموعة البحث الأساسية.

2) **صدق الاختبار:** تم حساب صدق الاختبار من خلال:

أ. **صدق المحكمين:** بعد عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين في استطلاع للرأي، والذي أشارت نتائجه إلى انتماء كل سؤال للهدف الذي وضع لقياسه، وكذلك صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، ومناسبة الأسئلة لمستوى المتعلمين، مما يشير أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه، وأنه يصلح للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية.

ب. **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب الاتساق الداخلي من خلال حساب معاملات الارتباط (**صلاح أحمد، وأمين علي**، 2020، 360) بين درجات تلاميذ المجموعة الاستطلاعية في كل مهارة من مهارات الاختبار على حدة، ودرجاتهم في الاختبار ككل، ويوضح ذلك جدول (2) التالي:

جدول (2)

قيم معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعة الاستطلاعية في كل مهارة من مهارات اختبار مهارات التفكير التأملي على حدة ودرجاتهم في الاختبار ككل (ن= 35)

المهارات	الرؤية البصرية	الكشف عن المغالطات	الوصول إلى استنتاجات	اعطاء تفسيرات مقنعة	وضع حلول مقترحة
معامل الارتباط	0.741	0.621	0.754	0.803	0.711

قيمة(ر) عند مستوى (0.01)= 0.332

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط ذات دلالة مناسبة عند مستوى (0.01)، وهذا يعني ارتباط كل مهارة بالاختبار ككل، ويدل ذلك أن الاختبار على درجة عالية من الاتساق الداخلي لمفرداته، مما يطمئن إلى استخدامه، وتُعد هذه القيمة عالية، أي أن اختبار مهارات التفكير التأملي يتصف بدرجة صدق عالية تسمح باستخدامه كأداة للقياس في البحث الحالي.

3) حساب معاملات السهولة والصعوبة:

تراوحت معاملات السهولة ما بين (0.40– 0.80)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.20– 0.60)، وتشير هذه النتائج إلى مناسبة هذه القيم كمعاملات للسهولة والصعوبة لمستوى المتعلمين مجموعة البحث.

4) حساب معامل التمييز:

تم حساب معامل التباين (التمييز) لمفردات الاختبار، وقد تراوحت معاملات تمييز مفردات الاختبار ما بين (0.19– 0.26)، وتعد هذه القيم مناسبة كمعامل لتمييز مفردات الاختبار.

5) حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار:

تم حساب الزمن اللازم لقراءة تعليمات الاختبار وهو حوالي (5) دقائق، وتم حساب الزمن الذي استغرقه المتعلمون في الإجابة عن الاختبار من خلال معادلة حساب زمن الاختبار، وهو حوالي (40) دقيقة، وبالتالي أصبح الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار كاملاً حوالي (45) دقيقة.

ووفقًا للثوابت الإحصائية أصبح الاختبار في صورته النهائية مكونًا من (24) مفردة، وبذلك أصبح اختبار مهارات التفكير التأملي صالحًا للاستخدام كأداة للقياس في هذا البحث.

ثالثًا– إجراءات التجربة الأساسية:

بعد تنفيذ التجربة الاستطلاعية وحساب الثوابت الإحصائية لها، وإجراء التعديلات المناسبة، أصبحت جميع أدوات البحث صالحة للتطبيق، وقد سار التطبيق وفق الخطوات التالية:

1- إجراءات الإعداد لتجربة البحث:

أ. اختيار مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث الأساسية بطريقة عشوائية من بين تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإدارة المنيا التعليمية بمحافظة المنيا، وذلك في العام الدراسي 2021/ 2022م، ويوضح جدول (3) التالي مواصفات مجموعة البحث:

جدول (3)
مواصفات مجموعة البحث

المجموعة	المدرسة	الفصل	عدد التلاميذ	الجنس	طريقة التدريس المستخدمة
التجريبية	مدرسة تله الإعدادية المشتركة للتعليم الأساسي	5 /2	42	بنين	استراتيجيات ما وراء المعرفة
الضابطة	تله الإعدادية بنين	3 /2	39	بنين	الطريقة المعتادة

ب. الحصول على الموافقات الإدارية اللازمة لتطبيق التجربة الأساسية:

تم الحصول على الموافقات الإدارية اللازمة من إدارة كلية التربية جامعة المنيا لتطبيق تجربة البحث بمدرستي تله الإعدادية المشتركة للتعليم الأساسي وتله الإعدادية بنين، ثم موافقة وكيل وزارة التربية والتعليم بالمنيا، ثم موافقة إدارة المنيا التعليمية على إجراء هذا التطبيق.

2- إجراءات تنفيذ تجربة البحث:

أ. التطبيق القبلي لأدوات القياس على مجموعة البحث:

تم تطبيق أداة القياس (اختبار مهارات التفكير التأملي) على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك قبل التدريس مباشرة خلال الفترة من 23/ 11/ 2021م إلى 25/ 11/ 2021م، ثم تم تصحيح أوراق إجابة التلاميذ مجموعة البحث؛ وذلك لحساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وجاءت النتائج كما يلي:

ب. نتائج التطبيق القبلي لإختبار مهارات التفكير التأملي:

تم حساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لإختبار مهارات التفكير التأملي، وذلك بالمقارنة بين متوسطات درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي للإختبار باستخدام اختبار "ت"، للحصول على دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ، وجاءت النتائج كما في جدول (4) التالي:

جدول (4)
قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لإختبار التفكير التأملي

مستويات الاختبار	المجموعة التجريبية ن= (42)		المجموعة الضابطة ن= (39)		قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	م1	ع1	م2	ع2		
الرؤية البصرية	0.4	0.5	0.41	0.49	0.01	غير دالة
الكشف عن المغالطات	0.81	0.8	0.7	0.8	0.05	غير دالة
الوصول إلى استنتاجات	0.76	0.66	0.49	0.51	0.17	غير دالة
اعطاء تفسيرات مقنعة	0.67	0.75	0.46	0.5	0.1	غير دالة
وضع حلول مقترحة	0.67	0.8	0.4	0.5	0.1	غير دالة
الاختبار ككل	3.31	1.5	2.46	1.5	0.1	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لكل محور من محاور إختبار مهارات التفكير التأملي على حدة، والإختبار ككل، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث قبل تطبيق تجربة البحث في إختبار مهارات التفكير التأملي.

رابعًا– تدريس البرنامج المقترح لمجموعتي البحث:

بعد ضبط المتغيرات وتعريف مجموعة البحث بالتجربة وأهدافها وإجراء التطبيق القبلي لأدوات البحث بدأ التدريس الفعلي لموضوعات وحدتي "الحركة الدورية" و "القوى والحركة" للمجموعتين التجريبية والضابطة في نفس الفترة الزمنية خلال الفترة من 28/ 11/ 2021م إلى 13/ 12/ 2021م بواقع (21) حصة وفقًا لجدول زمني معين موضح بدليل المعلم، وقد تم التدريس لمجموعتي البحث كما يلي:

- تدريس البرنامج المقترح في وحدتي "الحركة الدورية" و "القوى والحركة" للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، وقد قامت الباحثة بالتدريس للتلاميذ بنفسها.
- تدريس البرنامج المقترح في وحدتي "الحركة الدورية" و "القوى والحركة" للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وقد تم التدريس لهم من قبل معلم العلوم الذي يقوم بتدريس مادة العلوم لهم.

خامسًا- التطبيق البعدي لأدوات القياس على مجموعة البحث:

تم تطبيق أداة القياس على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بعد إنتهاء فترة التدريس مباشرة، ثم تم تصحيح أوراق إجابات التلاميذ تمهيدًا لإجراء المعالجة الإحصائية للبيانات.

سادسًا- الحصول على البيانات وإجراء المعالجة الإحصائية لها:

تم رصد درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة عن أداة القياس قبليًا وبعديًا، ثم المعالجة الإحصائية للبيانات؛ وذلك لتحليل نتائج البحث وتفسيرها في ضوء فرض البحث، تمهيدًا لتقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث.

1- عرض نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث الأساسية، وإجراء عملية القياس البعدي تم رصد النتائج لمعالجتها إحصائيًا ولمناقشتها وتفسيرها في ضوء اختبار صحة فرض البحث عن طريق استخدام المعاملات الاحصائية المناسبة.

أ- اختبار صحة الفرض:

للتحقق من صحة الفرض والذي ينص على أنه:

"**يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية**".

للتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي، وحساب قيمة "ت" لمجموعتين مستقلتين، وذلك كما هو موضح بجدول (5) التالي:

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي للمجموعتين التجريبية والضابطة

مستويات الاختبار	المجموعة التجريبية ن= (42)		المجموعة الضابطة ن= (39)		قيمة "ت"	مستوى الدلالة 0.01
	م1	ع1	م2	ع2		
الرؤية البصرية	5.93	0.26	0.46	0.7	19.6	دال
الكشف عن المغالطات	2.98	0.15	0.72	0.56	21.4	دال
الوصول إلى استنتاجات	4.93	0.26	0.54	0.51	16.35	دال

اعطاء تفسيرات مقنعة	5.9	0.3	0.41	0.5	15.95	دال
وضع حلول مقترحة	3.95	0.22	0.69	0.47	17.54	دال
الاختبار ككل	23.69	0.6	2.8	1.1	14.55	دال

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية، وبهذا يقبل فرض الدراسة.

ب- تفسير نتائج فرض البحث:

ترجع الباحثة ارتفاع مستوى تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ المجموعة التجريبية في القياس البعدي إلى ما يلي:

1. استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعلم وحدتي "الحركة الدورية" و "القوى والحركة" أتاح للتلاميذ الفرص الكافية لعمل مناقشات فيما بينهم؛ مما ساعدهم على التعبير عن أفكارهم وتأملها وتعديلها، وفهم المعتقدات الأساسية التي تقف خلف هذه الأفكار.
2. توفير بيئة تعلم تعاونية تعتمد على التفاعل الإيجابي والتحليل واحترام آراء الآخرين أتاحت الفرصة للتلاميذ لربط الأفكار القديمة بالأفكار الجديدة، وتأمل الظواهر المختلفة، وتحليل المواقف التعليمية، وتخطيط ومراجعة عملية التعلم؛ مما ساعدهم على ممارسة العديد من مهارات التفكير التأملي.
3. إتاحة الفرصة للتلاميذ لإجراء العديد من الأنشطة اليدوية التي هيأت لهم الفرص المناسبة للقيام بالتجريب والبحث والتقصي، والتفكير أثناء إجرائها، والكتابة حولها وتوليد الأسئلة المختلفة التي تساعد على إجراء هذه الأنشطة وتتبعها، والتوصل إلى نتائج متصلة بها؛ مما ساعد على ممارسة التلاميذ لمهارات التفكير المختلفة – بما في ذلك مهارات التفكير التأملي.
4. إتاحة الفرصة للتلاميذ للكتابة عن الموضوعات والأفكار المختلفة وتعديلها وإيجاد أفكار جديدة، وبالتالي يمكن للتلاميذ من التوجيه والضبط الذاتي أثناء كتابة الأفكار.

5. توصل التلاميذ إلى المعرفة بأنفسهم من خلال الأسئلة التي يطرحونها على أنفسهم ساعد على تنمية مهارات التفكير لديهم وسيما التفكير التأملي.

6. إتاحة الفرصة للتلاميذ للقيام بمجموعة من الأنشطة والمهام التعليمية القريبة من بيئتهم وفي صورة مشكلات تدعو إلى التساؤل والتفكير العميق وتوليد الأفكار، وتعطي الفرصة للتلاميذ لممارسة العديد من مهارات التفكير، ومنها مهارات التفكير التأملي.

وبالتالي أثرت استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ المجموعة التجريبية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: **أسماء عاطف** (2012، موقع) في منهاج التكنولوجيا لطلبة الصف التاسع الأساسي، **وفاطمة محمد** (2005) في الفيزياء للمرحلة الثانوية.

ج- فاعلية البرنامج المقترح لتدريس العلوم مُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ المجموعة التجريبية:

ولقياس فاعلية البرنامج استخدمت الباحثة معادلة الكسب المعدل **لبلاك**، كما هو موضح في جدول (6) التالي:

جدول (6)
متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التفكير التأملي ونسبة الكسب المعدل لبلاك

مستويات الاختبار	متوسط الدرجات قبليًا	متوسط الدرجات بعديًا	نسبة الكسب المعدل لبلاك
الرؤية البصرية	0.4	5.93	1.9
الكشف عن المغالطات	0.81	2.98	1.7
الوصول إلى استنتاجات	0.76	4.93	1.8
اعطاء تفسيرات مقنعة	0.67	5.9	1.9
وضع حلول مقترحة	0.67	3.95	1.8
الاختبار ككل	3.31	21.2	1.8

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل لبلاك هى (1.8)، وهذه القيمة جاءت أكبر من الحد الأدنى الذي حدده بلاك وهو 1.2 بالنسبة لمستويات اختبار مهارات

التفكير التأملي والاختبار ككل؛ مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ المجموعة التجريبية.

ولمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل (البرنامج المقترح لتدريس العلوم مُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة) في المتغير التابع (تنمية مهارات التفكير التأملي) استخدمت الباحثة معادلة حجم التأثير، وقد بلغت قيمة حجم التأثير (0.84)، وبالرجوع إلى معايير الحكم على هذه القيمة؛ وجد أن حجم التأثير كان كبيرًا، كما يوضح جدول (7) التالي:

جدول (7)

حجم تأثير المتغير المستقل (برنامج مقترح لتدريس العلوم مُعد باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة) في المتغير التابع (تنمية مهارات التفكير التأملي) لتلاميذ المجموعة التجريبية

مستويات الاختبار	متوسط الدرجات قبليًا	متوسط الدرجات بعديًا	حجم التأثير
الرؤية البصرية	0.4	5.93	0.9
الكشف عن المغالطات	0.81	2.98	0.92
الوصول إلى استنتاجات	0.76	4.93	0.87
اعطاء تفسيرات مقنعة	0.67	5.9	0.86
وضع حلول مقترحة	0.67	3.95	0.88
الاختبار ككل	3.31	23.69	0.84

يتضح من الجدول السابق أن هناك زيادة في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي، وأن هذه الزيادة أكبر من (0.8)، وبذلك يكون البرنامج المقترح قد حقق تأثيرًا كبيرًا، وعليه يوصف البرنامج بدرجة عالية من الفاعلية في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (مجموعة البحث).

2- توصيات البحث:

في ضوء نتائج هذا البحث توصي الباحثة بما يلي:

1. ضرورة إعادة النظر في بناء المحتوى العلمي لمناهج العلوم الحالية بحيث تتفق مع المعايير القومية والعالمية لتدريس العلوم.
2. ضرورة مراعاة مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية لمصفوفة المدى والتتابع للموضوعات التي يدرسها التلاميذ في المرحلة الإبتدائية.

3. توجيه اهتمام المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس إلى أهمية إعداد الطلاب المعلمين تخصص العلوم في كليات التربية بدراسة مناهج في ضوء المعايير القومية والعالمية لتدريس العلوم، وكيفية الاستفادة من تطبيقاتها العملية في حياة المتعلمين.
4. ضرورة تزويد معلمي العلوم بتدريب كافي ومستمر قبل وأثناء الخدمة على المعايير القومية والعالمية لتدريس العلوم، وأخذها في الاعتبار عند تدريس موضوعات مناهج العلوم، وكذلك تدريبهم على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس العلوم وتخطيط وتنفيذ الوحدات العلمية في ضوئها؛ لتشجيع التلاميذ والطلاب في المراحل التعليمية المختلفة على تنمية مهارات التفكير العليا.
5. ضرورة الاهتمام باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعلم العلوم في مراحل التعليم المختلفة.
6. إعادة النظر في تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بحيث تركز من خلال محتواها على تنمية مهارات التفكير المختلفة – بما في ذلك مهارات التفكير التأملي– وعدم الاقتصار على المعارف والمعلومات فقط.
7. عقد دورات تدريبية للمشاركين في إعداد الكتب المدرسية للتعرف على طرائق تنمية مهارات التفكير التأملي، وطرائق تقويمه، وكيفية عرض الكتب بصورة تسهم في تنميته لدى المتعلمين.
8. إعداد برامج وورش فنية لمعلمي العلوم لتدريبهم على كيفية تنمية مهارات التفكير التأملي لدى المتعلمين باستخدام استراتيجيات وأنشطة وبرامج إلكترونية تساير الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم.
9. ضرورة متابعة الموجهين لأداء المعلمين من حيث استخدام طرق تدريس تستثير اهتمام التلاميذ وتحثهم على التفكير التأملي.

3- البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج هذا البحث تقترح الباحثة:

1. فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على معايير المحتوى في تنمية مهارات التفكير التأملي لتلاميذ التعليم الابتدائي أو الثانوي.

2. فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على معايير المحتوى في تنمية المهارات الحياتية لتلاميذ التعليم الإعدادي.
3. تقويم أداء معلمي العلوم أثناء الخدمة بالمراحل التعليمية المختلفة في ضوء المعايير القومية والعالمية للمعلم.
4. فاعلية المشروعات العلمية في تنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ التعليم الإعدادي.
5. تقويم كتب العلوم في المراحل التعليمية المختلفة في ضوء مهارات التفكير التأملي ومدى تنميتها لدى المتعلمين.

المراجع

أولاً- المراجع العربية:

أحمد عبد الجواد محمد (2011): "فاعلية برنامج مقترح لتطوير مقرر العلوم للصف الأول الإعدادي في ضوء المعايير القومية للتعليم في مصر"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

أشرف محمود أحمد، ومحمد جاد حسين (2009): **ضمان جودة مؤسسات التعليم العالي في ضوء معايير هيئات الاعتماد الدولية**، القاهرة: عالم الكتب.

أنعام إبراهيم عبد الرزاق، ونجم أحمد عبد الله (2016): "أثر أنموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمادة الفيزياء وتفكيرهم التأملي"، **المؤتمر العلمي الثامن عشر، مناهج العلوم بين المصرية والعالمية**، الجمعية المصرية للتربية العلميةمركز الشيخ صالح كامل جامعة الأزهر، المجلد الثاني، يوليو، ص ص 193– 214.

بكر سميح محمد وآخرون (2013): "أثر استخدام مهارات ما وراء المعرفة في التحصيل و تنمية التفكير التأملي لدى طلبة معلم الصف في جامعة الإسراء"، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الانسانية والاجتماعية**، جامعة القدس المفتوحة، العدد 30، ص ص 139– 176.

تهاني محمد طه (2015): "تقييم محتوى كتب العلوم الأردنية للصفوف 6–8 الأساسية في ضوء المعايير العالمية"، **مجلة التربية**، كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد 165، المجلد2، أكتوبر، ص ص 523– 551.

جمال الدين توفيق يونس (2016): "تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الإعدادية بمصر في ضوء المهارات الحياتية"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، العدد 78، أكتوبر، ص ص 481– 518.

جمال محمد أحمد وآخرون (2017): "فعالية استخدام البحث الإجرائي في تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية، جامعة بور سعيد، العدد 22، يونيو، ص ص 804– 828.

حسام محمد مازن (2011): **تدريس العلوم والتربية العلمية من السلوكية إلى البنائية**، القاهرة: السحاب للنشر والتوزيع.

خالد صلاح علي (2005): "تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بالبحرين في ضوء معايير تعليم العلوم"، **المؤتمر العلمي التاسع، معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص**

والحلول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، فندق بالما، أبو سلطان، الإسماعيلية، 1– 3 أغسطس، المجلد 1، ص ص 111– 135.

رانيا محمد إبراهيم (2017): فاعلية استراتيجية سكامبر SCAMPER في تنمية مهارات التفكير التأملي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 20، العدد 12، ديسمبر، ص ص 95 – 136.

رشا أحمد محمد (2017): "استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية PDEODE في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 20، العدد 9، سبتمبر، ص ص 61 – 99.

رضا السيد محمود (2014): "تقويم مناهج علوم مرحلة التعليم الأساسي بمصر في ضوء المعايير العالمية للتربية العملية وتقديرات معلمي العلوم"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، العدد 52، أغسطس، ص ص 233– 275.

رضا مسعد السعيد، وناصر السيد عبد الحميد (2010): **توكيد الجودة في مناهج التعليم (المعايير والعمليات والمخرجات)**، الإسكندرية: دار التعليم الجامعي.

رفعت محمود بهجات (1999): **تدريس العلوم الطبيعية**، القاهرة: عالم الكتب.

روان ظافر علي (2018): "تقويم محتوى منهج العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية لتعليم العلوم"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المركز القومي للبحوث بغزة، العدد 28، المجلد2، ديسمبر، ص ص 38– 55.

زبيدة محمد قرني (2011): **اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية قضايا بحثية ورؤى مستقبلية**، المنصورة: المكتبة العصرية.

زبيدة محمد قرني (2009): "التفاعل بين خرائط التفكير وبعض أساليب التعلم وأثره في تنمية كل من التحصيل والتفكير التأملي واتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم"، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 149، أغسطس، ص ص 183– 236.

سحر حمدي فؤاد (2011): "فاعلية إستراتيجيتي خرائط التفكير ودورة التعلم في تنمية التفكير التأملي والتحصيل في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

سعاد عبد العزيز السيد (2016): "استخدام نموذجي ويتلي وبايبي في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية، جامعة طنطا، المجلد 63، العدد 3، يوليو، ص ص 109 – 160.

سعيد حسين علي وآخرون (2016): "أثر استراتيجية سوم في تحصيل مادة الكيمياء ومهارات التفكير التأملي عند طالبات الصف الأول المتوسط"، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، جامعة بابل، العدد 30، ص ص 716– 734.

سلطان صالح محمد (2017): "تقويم كتاب العلوم للصف الأول المتوسط في ضوء مهارات التفكير التأملي"، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد6، العدد8، ص ص 1– 11.

سلطانة بنت قاسم الفالح (2015): "تقويم محتوى كتب العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء معايير الاقتصاد المعرفي"، **مجلة التربية**، كلية التربية، جامعة الأزهر، المجلد1، العدد 16، ديسمبر، ص ص 282– 316.

سناء محمد سليمان (2011): **التفكير أساسياته وأنواعه تعليمه وتنمية مهاراته**، القاهرة: عالم الكتب.

سهاد عبد الأمير معبود (2014): "أثر استراتيجية تدريسية مقترحة في التفكير التأملي والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء"، **مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية**، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، المجلد 39، العدد 3، ص ص 271– 296.

سيد ضيفي حسن (2007): "تطوير منهج العلوم في الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في ضوء المعايير العالمية لتدريس العلوم"، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

صلاح أحمد مراد، وأمين على محمد (2020): **الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية**، ، ط4، دار الكتاب الحديث ، القاهرة.

عارف حاتم الجبوري وآخرون (2019): "أثر استراتيجية التلمذة المعرفية في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء والتفكير التأملي لديهن"، **مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية**، المجلد9، العدد 1، ص ص 473– 498.

عايش محمود زيتون (2004): **أساليب تدريس العلوم**، ط4، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

عبد الرزاق سويلم همام (2018): "فاعلية استخدام نموذج مكارثي 4MAT في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 21، العدد 4، أبريل، ص ص 47 – 77.

عبد الواحد حميد ثامر، وطارق كامل داود (2014): "أثر استخدام دورة التعلم المعدلة ($E'S^O$) ($E'S^7$) في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الأحياء وتفكيرهم التأملي"، **مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية**، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الأنبار، العدد 1، ص ص 262– 288.

عزو إسماعيل عفانة، وفتحية صبحي اللولو (2002): "مستوى مهارات التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 5، العدد 1، مارس، ص ص 1– 36.

عطيات محمد يس (2011): "أثر استخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 14، العدد 1، يناير، ص ص 103 – 141.

عفت مصطفى الطناوي (2005): "معايير محتوى مناهج العلوم: مدخل لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية"، **المؤتمر العلمي التاسع، معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول**، الجمعية المصرية للتربية العلمية فندق بالما، أبو سلطان، الإسماعيلية، 1– 3 أغسطس، المجلد 1، ص ص 59– 94.

علي محي الدين راشد (2003): "تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في مصر في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية"، **مجلة مستقبل التربية العربية**، المجلد 9، العدد 31، أكتوبر، ص ص 1– 36.

عماد الدين عبد المجيد الوسيمي (2011): "فاعلية إستخدام بعض إستراتيجيات ما وراء المعرفة في التحصيل المعرفي لمادة العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير المركب لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 14، العدد 4، أكتوبر، ص ص 1– 83.

غالب بن عبد الله العتيبي، وجبر بن محمد الجبر (2017): "مدى تضمين معايير NGSS في وحدة الطاقة بكتب العلوم بالمملكة العربية السعودية، **مجلة رسالة التربية وعلم النفس**، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، جامعة الملك سعود، العدد 59، ديسمبر، ص ص 1– 16.

فاطمة محمد عبد الوهاب (2005): "فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 8، العدد 4، ديسمبر، ص ص 159 – 212.

فرحان محمد الياصجين (2017): "تعليم التفكير"، **مجلة رسالة المعلم**، وزارة التربية والتعليم، المجلد 54، العدد 1، 2، ص ص 142– 144.

فريال محمد أبو عواد، وآمال نجاتي عياش (2012): "أثر استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التحصيل الدراسي والتفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي"، **مجلة جامعة الخليل للبحوث**، المجلد 7، العدد 2، ص ص 79– 106.

فهد بن عبد العزيز الدخيل (2010): "معايير تنظيم المنهج ومدى توافرها في منهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية"، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 161، أغسطس، ص ص 112– 144.

فهد بن سليمان، وعلي بن سعود (2006): "مدى تحقق معايير المحتوى (5– 8) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NSES) في محتوى كتب العلوم في المملكة العربية السعودية"، **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 117، أكتوبر، ص ص 161– 188.

مجدي عزيز إبراهيم (2005): **التفكير من منظور تربوي**، القاهرة: عالم الكتب.

محمد أحمد الرفوع (2017): "درجة توافر مهارات التفكير التأملي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن"، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، العدد 174، الجزء1، يوليو، ص ص 721– 752.

محمد السيد علي (2002): **التربية العلمية وتدريس العلوم**، القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد هاشم ريان (2011): **التفكير الناقد والتفكير الابتكاري تعليمها وتعلمها للرقي الحضاري والتقدم العلمي**، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

محمود محمد ديب وآخرون (2011): "تقويم مستوى جودة الكتب المدرسية في مرحلة التعليم الأساسي الحلقة الثانية وفق المعايير العالمية دراسة ميدانية في مدينة اللاذقية"، **مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية**، جامعة تشرين، المجلد 33، العدد 5، ص ص 99– 122.

مدحت محمد حسن (2013): "فاعلية نموذج اديلسون للتعلم من أجل الاستخدام في تنمية بعض مهارات التفكير التأملي والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية"، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 16، العدد 1، يناير، ص ص 85– 118.

مصطفى محمد الشيخ (2017): "أثر استخدام بعض مبادئ نظرية تريز (TRIZ) فى تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير التأملى والذكاء العاطفى و التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد 49، يوليو، ص ص 403– 422.

منير موسى الصادق (2017): "برنامج قائم على النماذج العقلية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير التأملي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 20، العدد 10، أكتوبر، ص ص 209– 260.

هالة طه عبد الله، وإيمان عوض رشيد (2017): "فاعلية استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الأول متوسط بجدة"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المركز القومي للبحوث بغزة، المجلد 1، العدد 3، أبريل، ص ص 37– 59.

هالة عبد القادر سعيد (2013): "أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الإعدادية"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 16، العدد 5، سبتمبر، ص ص 181– 206.

هدى بنت محمد حسين (2015): "فاعلية استراتيجية التفكير بصوت مرتفع في تنمية التفكير التأملي والتحصيل وفعالية الذات الأكاديمية في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة"، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 18، العدد 5، سبتمبر، ص ص 131– 174.

هدى علي القحطاني، ومحمد محمود محمد (2019): "فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي"، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**، جامعة السلطان قابوس، المجلد 13، العدد 1، يناير، ص ص 151– 174.

وضحى بنت حباب بن عبد الله (2014): "فاعلية تدريس العلوم وفق نموذج مقترح قائم على التعلم التأملي في تنمية مهارات التفكير التأملي والفهم القرائي للنصوص العملية لدى طالبات المرحلة المتوسطة"، **مجلة القراءة والمعرفة**، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد 149، مارس، 175– 213.

وزارة التربية والتعليم (2009): **وثيقة المستويات المعيارية لمحتوى مادة العلوم**، القاهرة: مطابع الأمل.

وزارة التربية والتعليم (2003) (أ): **المعايير القومية للتعليم في مصر**، مجلد 1، القاهرة: مطابع الأمل.

وزارة التربية والتعليم (2003) (ب): **المعايير القومية للتعليم في مصر**، مجلد 3، القاهرة: مطابع الأمل.

وفاء بنت محمد بن عبد الله، وعبير بنت سالم آل حمامة (2017): "تحليل محتوى كتب العلوم للصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NGSS"، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، الجامعة الأردنية لعلم النفس، المجلد 6، العدد 11، نوفمبر، ص ص 95– 108.

يسري طه محمد (2016): "أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل والتفكير التأملي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي"، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، العدد 73، مايو، ص ص 17– 67.

يوسف بن عقلا محمد (2014): " مستويات التفكير التأملي لدى طلاب جامعة الجوف : دراسة مستعرضة"، **مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية**، كلية التربية، جامعة طيبة، المجلد 9، العدد 2، ديسمبر، ص ص 163– 184.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

AFshar,H. & Farahani, M. (2015): "Reflective Thinking Reflective Teaching and among Iranian EEL Teachers: Do Gender and Teaching Experience Make aDifference?", **Procedia- Social and Behavioral Science**, Vol 192, 615- 620.

Kovalik, S. & Olsen, K. (2010). **Kids Eye view of science: A conceptual Integrated Approach to teaching Science K-6**. 1st ed. U.S.A, Sage

National research council. (1996). **National Science Education Standards**. National academy press, Washington, U.S.A.

Pollard, A. (2002)**. Readings for Reflective Teaching**, London: Continuum.

Schon, D. (1987). **Education the Reflective Practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions**. San Francisco: Jossey- Bass.

Yost, D. & Senter, S. (2000). An Examination of the Construct of Critical Reflection: Implication for Teacher Education Programming in the 2Ist Century. **Journal of Teacher Education**, 1(1), 39- 50.

ثالثًا– مراجع متاحة على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت):

إبراهيم محمد عبد الهادي (2011): "مستوى جودة موضوعات علوم الأرض في كتب العلوم للمرحلة الأساسية في ضوء المعايير العالمية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة، متاح في موقع:http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

إيمان أسعد محمد (2014): "أثر استخدام استراتيجيتي الفورمات والتدريس التبادلي على تنمية مهارات التفكير التأملي في العلوم للصف الثامن الأساسي بغزة"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر بغزة، متاح في موقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

أسماء عاطف أبو بشير (2012): "أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في منهاج التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة الوسطى"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر بغزة، متاح في موقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

تهاني أحمد عودة (2011): "تقويم محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة الأساسية العليا في ضوء المعايير العالمية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر بغزة، متاح في موقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

تهاني محمد طه (2012): "تقييم كتب العلوم في ضوء معايير المحتوى والإشراكية ونوعية الأسئلة المتضمنة"، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة اليرموك، متاح في موقع:
https://www.researchgate.net

حصة بنت حسن الحارثي (2011): "أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، متاح في موقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

رزان طه شحده (2013): "مستوى جودة موضوعات علم الفلك المتضمنة بكتب العلوم للمرحلة الأساسية في ضوء المعايير العالمية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة، متاح في موقع:http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

صفية أحمد محمود (2012): "فاعلية توظيف إستراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، متاح في موقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

ضحى عزات عبد المجيد (2016): "أثر توظيف نموذج درايفر في تنمية مهارات التفكير التأملي والاستطلاع العلمي في مادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، متاح في موقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

طارق إبراهيم محمد (2009): "تقويم محتوى مناهج علوم الصحة والبيئة للمرحلة الأساسية العليا في ضوء معايير التربية البيئية ومدى اكتساب الطلاب لها"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، متاح في موقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

عبد العزيز جميل عبد الوهاب (2010): "أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، متاح في موقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

فادي هارون عطوة (2018): "تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS"، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الحسين بن طلال، متاح في موقع:
https://search.mandumah.com/Record/957383

فداء محمود صالح (2014): "أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في خانيونس"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة، متاح في موقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

محمد حسن عبد الجواد (2009): مستوى جودة محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في ضوء المعايير العالمية ومدى اكتساب الطلبة لها"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة، متاح في موقع:http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

نوال فخري محمود (2015): "مستوى جودة موضوعات علم الأحياء المتضمنة بكتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في ضوء المعايير العالمية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة، متاح في موقع:http://library.iugaza.edu.ps/thesis.aspx

هاني أحمد علي (2018): "فاعلية برنامج تعليمي محوسب في العلوم مستند إلى نموذج مكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن"، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، متاح في موقع:
http://search.mandumah.com/Record/918705

American Association for the Advancement of science. (1990). **Science for all Americans**. Available at: www.project2061.org/publications/saffa/online/safasrch.html

Rick, D. & Stasy, M. A. (2000). **Developing first-year science Students' problem-Solving skills can we do online Citeseer**. Available at: lst.psu.Edu/52178.html.

National Science Teacher Association. (1995). **NASTA draft standards for Science Teacher education.** Available at: www.msu.edu/~hassdona/nsta.htm