فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية المهارات البحثية والتفكير عالي الرتبة في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

جيهان عبد العاطي محمود عبد الله شكر *
أ.د/ محسن حامد فراج**
د/ أمينة أسامة أبو المكارم***

المستخلصُ:-

يهدف البحث إلى تنمية المهارات البحثية والتفكير عالي الرتبة لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، وذلك من خلال تدريس وحدتي (القوى والحركة، والطاقة الضوئية) وفقًا لنموذج دورة التقصي الثنائية، وتكونت مجموعتي البحث من (٦٠) تلميذة وقُسِمَت إلى (٣٠) تلميذة للمجموعة الضابطة، و(٣٠) تلميذة للمجموعة التجريبية بمدرسة سراي القبة الإعدادية بنات بإدارة الزيتون التعليمية بمحافظة القاهرة، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين، وتمثلت أدوات البحث في مقياس المهارات البحثية، واختبار التفكير عالي الرتبة، وكشفت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المهارات البحثية كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدى، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المهارات البحثية كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدى، لصالح التطبيق البعدي، كما كشفت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المهارات البحثية كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدى ، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدة ، لصالح التطبيق البعدي، وقد أوصي البحث بضرورة تضمين مقررات العلوم مهام وأنشطة قائمة على التقصي يبذل فيها التلميذ جهد وينمي من خلالها مهارات التفكير عالي الرتبة والبحث لديه، كما أوصى البحث بضرورة فهم المعلم واستيعابه الجيد لمراحل نموذج دورة التقصي الثنائية قبل البدء في تنفيذ مراحله داخل حجرة الصف، وضرورة استفادة معلمي العلوم من أدوات القياس المستخدمة في البحث الحالي لمساعدة التلاميذ في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومهارات البحث العلمي وقياس مستوياتها لدى تلاميذهم في الصفوف الدراسية المختلفة.

الكلمات المفتاحية:- نموذج دورة التقصي الثنائية- المهارات البحثية- التفكير عالي الرتبة في العلوم- تلاميذ المرحلة الإعدادية.

* باحثة ماجستير بكلية التربية – جامعة عين شمس
** أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية- جامعة عين شمس
*** مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم – كلية التربية- جامعة عين شمس

The Effectiveness of the Dual Inquiry Cycle Model in Developing Research Skills and Higher-Order Thinking in Science among Middle School Students

Jihan Abdel-Ati Mahmoud Abdullah Shukr*
Prof. Dr. Mohsen Hamed Farag**
Dr. Amina Osama Abu Al-Makarem***

Abstract

The research aims to develop research skills and high order thinking among middle school students, through teaching the units (forces and motion, and light energy) according to the Coupled Inquiry Cycle. The two research groups consisted of 60 students and were divided into 30 students for the control group, and 30 students for the experimental group at Saray El-Qobba Girls' Preparatory School in the Zeitoun Educational Administration in Cairo Governorate. The researcher used the experimental method with a quasi-experimental design with two groups. The research tools were the research skills scale and the high order thinking test. The results revealed a statisti**cally** significant difference between the average scores of students in the experimental and control groups in the post-application of the research skills scale as a total score and its sub-skills, each separately, in favor of the experimental group, and a statistically significant difference between the average scores of students in the experimental group in the pre- and post-application of the research skills scale as a total score and its sub-skills, each separately, in favor of the post-application. The results also revealed a statistically significant difference between the average scores of students in the The experimental and control groups in the post-application of the research skills scale as a total score and its sub-skills, each separately, in favor of the experimental group, and the presence of a statistically significant difference between the average scores of the students of the experimental group in the pre- and post-applications of the high-order thinking test as a total score and its sub-skills, each separately, in favor of the post-application. The research recommended the necessity of including in science curricula tasks and activities based on investigation in which the student exerts effort and develops his high order thinking and research skills. The research also recommended the necessity of the teacher's understanding and good comprehension of the stages of the Coupled Inquiry Cycle before starting to implement its stages inside the classroom, and the necessity of science teachers benefiting from the measurement tools used in the current research to help students develop high-order thinking skills and scientific research skills and measure their levels among their students in different grades.

Keywords: - Coupled Inquiry Cycle - Research skills - High-order thinking in science - Preparatory school students.

*Master's Researcher, Faculty of Education, Ain Shams University
**Professor of Curricula and Methods of Teaching Science, Faculty of Education, Ain Shams University
***Lecturer of Curricula and Methods of Teaching Science, Faculty of Education, Ain Shams University

أولًا:- مقدمة البحث:

العصر الحالي يشهد تغيرات، وتطورات علمية سريعة، ولهذه التغيرات أثرها الواضح في المجتمعات الحالية؛ حيث يقاس تقدم المجتمعات بقدر ما تملكه من كوادر قادرة علي مواجهة التغيرات المعاصرة واستشراف المستقبل، ويعد التعليم بوابة التقدم وإن الدول التي خطت خطوات متطورة في ميدان التقدم تقدمت من بوابة التعليم، فقد أصبح التنافس بين الدول للوصول إلي القمة بتطوير نظامه التعليمي (سعيد، ٢٠١١، ٢)؛ حيث أن المناهج الأكثر تأثر بما تشهده المجتمعات من تطورات علمية سريعة ومتلاحقة؛ لذلك فإن المناهج الدراسية بعامة ومناهج العلوم بخاصة هي الأكثر حاجة إلي التطوير بما يواكب التطورات العلمية الذي يشهدها العصر الحالي.

ولا تقتصر العملية التعليمية على نقل المعرفة العلمية إلى المتعلم، بل تتعدي ذلك بكثير فهي تعني بنمو التلميذ عقليًا، ووجدانيًا، ومهاريًا(أمبوسعيدي، سليم، العفيفي، ٢٠١١، ٣٢٧).

فتحسين العملية التعليمية مرتبط بقدرتها على التحول من الطرق التقليدية التي تركز على التلقين إلي تعلم يستثير الرغبة لدي التلاميذ في الاكتشاف من خلال الأنشطة (الحراحشة، ٢٠١٧، ٣٦٥).

فالتدريس الفعال هو اكتساب مهارات التخطيط، والتوقع، واستخدام استراتيجيات التفكير(عبيدات، أبو سميد، ٢٠٠٧)، والتفكير نال أهمية كبيرة عند التربويين، ويؤكد المهتمون بالتربية العلمية على أن أحد أهداف تدريس العلوم هو تعليم التلاميذ كيف يفكرون لا كيف يحفظون المناهج والمقررات التعليمية (محمود، ٢٠٢٠، ١٠٥٠).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن المناهج الدراسية عامة ومناهج العلوم خاصة لا تناسب الطلاب وتحتاج إلى تعديل؛ لأنها تركز على الجانب النظري في عرض المفاهيم والقضايا العلمية المتضمنة في مادة العلوم وعدم حث الطلاب على التفكير والتقصي؛ لذلك لابد من إعادة النظر في مناهج العلوم وطرق وأساليب تدريسها (العيسوي، ٢٠١٦، ١١)، واستجابة لمتطلبات القرن (٢١) جاء الاهتمام بهذه المهارات

وتشمل: مهارات التعلم والابتكار، ومهارات التفكير النقدي، والتفكير الإبداعي، والتعاون، والبحث، وقد ظهر الاستقصاء كرد فعل لطرائق التدريس التقليدية، فالاستقصاء يهدف إلى تفعيل دور المتعلم بحيث يتحمل المتعلم الجزء الأكبر من عملية تعلمه من خلال اكساب المتعلم المهارات اللازمة لتقصي المعارف (العفيفي، وسليم، ٢٠١١، ٣٢٨).

وذكر(العفيفي، ٢٠٢٢، ٦٣) أن التعليم من خلال موقف أو مشكلة يكسب الطلبة مهارات ومعلومات، لذلك فلابد للمعلم من توجيه التلاميذ إلي التعلم من خلال موقف(مشكلة) تحتاج إلي حل، فالتلميذ أثناء القيام بحل المشكلة يكتسب العديد من المهارات البحثية: كالتفكير، والتقصي، والتخطيط ،وجمع المعلومات، وتحليل المعلومات، وتصنيفها، والتجريب ، والوصول إلي الحل، وتطبيق الحل، وهناك دراسات استهدفت تنمية المهارات البحثية ومن بين هذه الدراسات: دراسة(أحمد، ٢٠١٩) والتي هدفت إلى تنمية مهارات البحث العلمي والتفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الإعدادية من خلال برنامج النظام الذكي لمعالجة المعرفة وقد أظهرت النتائج فاعلية البرنامج في تنمية مهارات البحث العلمي والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، ودراسة(القحفة والحداد،٢٠٢١) التي هدفت إلى تنمية المهارات البحثية والإبداع لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية من خلال المناقشة المفتوحة وأساليب التفكير الناقد وقد أظهرت النتائج فاعلية المناقشة المفتوحة في تنمية المهارات البحثية والإبداع لدى الطلاب المعلمين.

والمهارات البحثية تتمثل في قدرة التلاميذ علي تحسين مهاراته الذهنية، والابتكارية بما يكفل ممارسة التفكير، وحل المشكلات، والاستقصاء من الاستراتيجيات الحديثة التي تشجع التلاميذ علي الوصول إلي المعلومة بأنفسهم بعيدًا فبمقدار ما يستطيع المعلم توجيه التلاميذ إلى استخدام الطرق العلمية في حل مايواجههم من مشكلات يتقدم ويتطور المجتمع، ومناهج العلوم في مختلف المراحل التعليمية وبخاصة المرحلة الإعدادية تعد ميدان خصب لإعمال العقل والتفكير المطلق دون التقيد بالحدود

الفاصلة بين فروع العلوم، حيث أن أهم ما يميز مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية إنها ليست متخصصة وإنما هي علوم عامة يدرس التلاميذ فيها دراسة موحدة شاملة(الدمرداش، ١٩٩٧، ١٩) بما يتيح الفرصة للطلبة لتكوين المعلومات والمعارف بأنفسهم عن طريق تقصي المعرفة من مختلف فروع العلوم ،حيث اصبح الاستقصاء العلمي في العلوم استراتيجية واسعة الاستخدام في تدريس العلوم (Skoda, Doulik, Bilek,& Simonva, 2016).

ويرى(السمان، ٢٠١٧، ١٩٦) إن التعلم القائم على الاستقصاء هو نوع من التعلم القائم على البحث ومحوره الطالب، واحدى طرق الاستقصاء في تدريس العلوم هي دورة التقصي الثنائية، فهو نموذج يعزز من عمليات التفكير، ويوجد دراسات تناولت نموذج دورة التقصي الثنائية مثل: دراسة(عبد القادر، ٢٠٢٣) التي استهدفت تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلاب الصف الأول الإعدادي باستخدام نموذج دورة التقصي الثنائية لدنكس في تدريس العلوم، ودراسة(البيلي،٢٠٢٢) التي استهدفت تنمية الذكاء الوجداني والتحصيل باستخدام دورة التقصي المزدوجة لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء، ودراسة (العفيفي،٢٠٢٢) التي هدفت إلى تنمية القيم العلمية باستخدام نموذج دورة التقصي الثنائية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة العلوم.

وهناك ست حركات تمثل أهم حركات الإصلاح لمناهج العلوم لعقد التسعينات وما بعدها ومن هذه الحركات: حركة العلم والتكنولوجيا والمجتمع(STS)، وحركة المعايير القومية للتربية العلمية (سعيد، ٢٠١١)، حيث أكدت حركات اصلاح التربية العلمية وخاصة حركة معايير التربية العلمية على أهمية الاستقصاء العلمي، وأيضًا من الحركات الإصلاحية التي نادت بتفعيل دور المتعلم وتطوير المناهج: مشروع (National Science Education Standards) التي أكدت على أهمية تعليم مهارات التفكير عالي الرتبة (المقطري، ٢٠٢١)، (Kozma,et al,2017).

والتفكير عالي الرتبة يتطلب من المتعلم تفسير وتحليل المعلومات ومعالجتها للإجابة عن سؤال، أو حل مشكلة لا يمكن حلها من خلال التعامل التقليدي مع المعلومات، وللتفكير أنماطه المختلفة وأحد هذه الأنماط التفكير عالي الرتبة (محمود، ٢٠٢٠)، إذ تعد

مهارات التفكير العليا من المهارات المهمة التي يجب تنميتها واعطاء الاهتمام بها في الاهداف التربوية عامة وخاصة تعليم العلوم (Saido,et al, ٢٠١٥)، وقد أشارت دراسة (داود، ٢٠٢٠) إلى أن التفكير عالي الرتبة يتميز بمجموعة من الخصائص وهي: إن التفكير عالي الرتبة تفكير معقد يتضمن تحليلاً لأي مشكلة يمر بها المتعلم ويمنحه القدرة على حل المشكلات عن طريق استخدام العقل لأنه مزيج من التفكير الإبداعي، والناقد، والاستدلالي، والتأملي(Yee, et, al, ٢٠١٥)، ويكون دور المعلم في تنمية التفكير عالي الرتبة: تشجيع التلاميذ علي الاكتشاف وحب المعرفة والاستقصاء، وتشجيع التعاون والتفاعل بين التلاميذ(يوسف، ٢٠١٩)، وهناك العديد من البحوث والدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير عالي الرتبة عند تدريس مادة العلوم ومن هذه الدراسات: دراسة(أبو عماشة، ٢٠٢٣)، ودراسة (جاد الحق، ٢٠٢١)، ودراسة(أحمد، ٢٠١٧)،وقد توصلت هذه الدراسات إلى فاعلية عدد من النماذج والاستراتيجيات والبرامج في تنمية التفكير عالي الرتبة لدى الطلاب، ومهارات التفكير العليا تتطلب معرفة متكاملة بالموضوعات المختلفة من كتابة وتحدث وقراءة (Coffman, 2013).

وبالنظر إلي مناهج العلوم في صورتها الحالية نجدها لا تناسب المتعلمين؛ حيث إنها لا تنمي التفكير بالإضافة إلي تقليدية طرق التدريس المتبعة في المدارس، ومن خلال عمل الباحثة كمعلمة لمادة العلوم يتبين مؤشرات تدني في المهارات البحثية، ومهارات التفكير لدي المتعلمين عند إعدادهم المشروعات البحثية الخاصة بهم كبديل للامتحانات التقليدية؛ لذلك تحتاج مناهج العلوم إلي تطوير، وإصلاح وتعديل؛ ولتحقيق الأهداف التعليمية بالشكل الذي يعكس الاستفادة الحقيقة من مناهج العلوم فلابد من جعل المتعلم محور العملية التعليمية، بحيث يصبح منتجًا للمعرفة، وبالتالي يكون دور المعلم موجه، ومرشد للمتعلم، ويكون المتعلم قادر علي التقصي، واتخاذ القرارات، وهذا يتحقق من خلال تطوير مناهج العلوم الحالية وجعلها غنية بالأنشطة، مشجعة علي التفكير، وأيضًا لابد من إعادة النظر في طرائق التدريس التقليدية المتبعة من قبل الكثير من المعلمين، ، فلابد من استخدام استراتيجيات حديثة من قبل المعلم، تجعل المتعلم مُشارك في العملية التعليمية، حيث يطرح الأسئلة، ويجمع المعلومات، ويفسر المعلومات؛ لذلك قامت الباحثة باعداد

البحث الحالي للتعرف على: فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية المهارات البحثية والتفكير عالي الرتبة لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ثانيًا:-مشكلة البحث:

قد لاحظت الباحثة من خلال عملها كمعلمة لمادة العلوم، وأيضًا من خلال قيامها بحضور بعض حصص العلوم بالمرحلة الإعدادية في بعض المدارس التي قامت الباحثة بزيارتها عدم تفاعل التلاميذ خلال الحصص بل الاستماع إلى المعلومة ابتي يقدمها المعلم فالتلاميذ في ظل الطرق التقليدية المُتبعة من قِبل المعلمين لا تتاح لهم فرصة مناسبة للتعبير عن أنفسهم أو التفكير فيما يُقدم لهم من معلومات فقط يجلسون في هدوء للاستماع للمعلومة جاهزة دون اشتراكهم في البحث عن المعلومة بأنفسهم، حيث أن طرق التدريس التقليدية لا تساعد التلاميذ على ممارسة المهارات البحثية وأيضًا تجعل التلاميذ غير قادرين على التفكير والتقصي، وللتأكد من مشكلة البحث قامت الباحثة بالرجوع إلى بعض توصيات الدراسات السابقة ومن هذه الدراسات دراسة (الحراحشة، ٢٠١٧؛ 2018,Yuliati, Others؛ المالكي، ٢٠١٨؛ أحمد، ٢٠١٩؛ حمدان، ٢٠١٩؛ الشملي، ٢٠٢٠؛ محمود، ٢٠٢٠؛ منصور، ٢٠٢١؛ 2021,Hidayat, Others؛ البيلي، ٢٠٢٢؛ أبو عماشة، ٢٠٢٣؛ عبدالقادر، ٢٠٢٣) وقد أكدت هذه الدراسات على: ضرورة الاهتمام بتنمية المهارات البحثية لدى المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة، وأهمية تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة، وأهمية نموذج دورة التقصي الثنائية في العملية التعليمية، وبناء على ما تقدم، تتحدد مشكلة البحث الحالي في" تقليدية طرق واستراتيجيات تعليم العلوم مما أدي لظهور مؤشرات تدني المهارات البحثية والتفكير لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية"، وللتصدي لهذه المشكلة يسعي البحث الحالي للإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

س/ ما فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية المهارات البحثية والتفكير عالي الرتبة في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس التالي الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما المهارات البحثية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في العلوم؟

٢. ما مهارات التفكير عالي الرتبة اللازم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في العلوم؟

٣. ما صورة وحدتين دراسيتين في العلوم وفق نموذج دورة التقصي الثنائية بالمرحلة الإعدادية؟

٤. ما فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية المهارات البحثية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

٥. ما فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

ثالثًا:- أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلي:

١. تنمية المهارات البحثية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢. تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣. الكشف عن مدي فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية المهارات البحثية ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

رابعًا:- أهمية البحث: تظهر أهمية هذا البحث فيما يقدمه لكلًا من:

١. مخططي المناهج الدراسية: حيث قدم البحث نموذج دورة التقصي الثنائية كأحد الطرق المتطورة والحديثة التي قد تفيد في تطوير المناهج.

٢. القائمين على التقويم: حيث قدم البحث مقياس المهارات البحثية الذي قد يفيد في قياس المهارات البحثية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، كما قدم هذا البحث اختبار تفكير عالي الرتبة الذي قد يفيد في قياس التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣. المعلمين: قدم هذا البحث دليل المعلم الذي قد يفيد المُعلمين في تنفيذ دروس الوحدة المُعدة وفق نموذج دورة التقصي الثنائية.

٤. المتعلمين: الاسهام في تنمية المهارات البحثية والتفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٥. الباحثين: الاسهام في فتح الباب أمام دراسات آخري تتناول النموذج المستخدم في تدريس العلوم في صفوف ومراحل دراسية آخري.

خامسًا:- حدود البحث: اقتصر البحث الحالي علي:

١. حدود بشرية : عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.
٢. حدود مكانية: مدرسة سراي القبة الإعدادية بنات.
٣. حدود موضوعية: تدريس وحدتي (القوى والحركة)،(الطاقة الضوئية) من منهج العلوم بالصف الثالث الإعدادي.
٤. نتائج الدراسة وتفسيرها مرتبط بظروف وطبيعة مجموعة الدراسة وزمان ومكان إجرائها.

سادسًا:- فروض البحث: حاول البحث الحالي التحقق من صحة الفروض الاتية:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المهارات البحثية كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدي، لصالح المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المهارات البحثية كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدي، لصالح التطبيق البعدي.
٣. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدي، لصالح للمجموعة التجريبية.
٤. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدي، لصالح التطبيق البعدي.

سابعًا:- منهجية البحث وإجراءاته:

- منهج البحث: يعتمد البحث على المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين.

ثامنًا:- مصطلحات البحث:

- تعرف الباحثة نموذج دورة التقصي الثنائية إجرائيا بأنه:" نموذج للاستقصاء يجمع بين الاستقصاء المتمركز حول تلاميذ المرحلة الإعدادية، والاستقصاء الموجه المتمركز حول المعلم، ويتكون من ستة مراحل يتباين فيها دور المعلم والمتعلم وهي: الدعوة إلى الاستقصاء، الاستقصاء الموجه، استكشف بنفسك، الاستقصاء المفتوح، اتخاذ القرار في الإستقصاء، وأخيرًا تقييم الإستقصاء".
- تعرف الباحثة المهارات البحثية إجرائيا بأنها:" قدرة تلاميذ المرحلة الإعدادية على التقصي لإيجاد المعلومات المناسبة ذات العلاقة بالموضوع الذي تتم دراسته، ومن ثم تجميعها، وتحليلها، وتقييمها للخروج بنتائج، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في المقياس المُعد لهذا الغرض".
- تعرف الباحثة التفكير عالي الرتبة إجرائيًا بأنه:" مهارات لدي المتعلم تتضح بصفة خاصة عندما يواجه بمشكلات غير مألوفة وتحتاج إلى حلول مركبة، فيقوم المتعلم بالاستخدام الموسع للعمليات العقلية، ويعتمد على مجموعة من الانشطة والمهارات اللازمة تلاميذ المرحلة الإعدادية حيث يكون الناتج من ممارسة هذه المهارات قدرة المتعلم على اتخاذ القرارات، والقيام بأداء عقلي في مختلف المواقف، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار المُعد لهذا الغرض".

الإطار النظري للبحث:-

المحور الأول: نموذج دورة التقصي الثنائية

١) مفهوم نموذج دورة التقصي الثنائية Coupled Inquiry Cycle

- عرف (صالح ، ٢٠١٤، ٢٦٣) نموذج دورة التقصي الثنائية بأنه" احدى طرائق التعلم بالإستقصاء التي جمعت بين نوعين من الإستقصاء: الاستقصاء الموجه (المتمركز حول المعلم)، والاستقصاء المفتوح (المتمركز حول المتعلم)، وتتكون الدورة من ست مراحل في بعض منها يكون دور المعلم أكبر، ويكون للمتعلم الدور الاكبر في المراحل الآخري".

٢) مراحل دورة التقصي الثنائية :

أشارت كل من دراسة(السفياني،٢٠٢٢، ٣٠٢) ودراسة (عبد القادر، ٢٠٢٣ ، ١٤٤: ١٤٦) إلى تكون دورة التقصي الثنائية من مجموعة من المراحل، وهي:

المرحلة الاولي: الدعوة الي الاستقصاء Invitation to Inquiry: وفيها تتم اثارة انتباه الطلاب وجذبهم الي موضوع الدرس، وحفز الدافعية لديهم.

المرحلة الثانية: الاستقصاء الموجه Guided Inquiry: تتكون هذه المرحلة من خمس خطوات وهي بالترتيب: طرح الأسئلة، والبحث، والإثبات، والتفسير، والعرض، وتتميز هذه المرحلة بأهميتها في توجيه الطلاب نحو الأهداف المراد تحقيقها عن المفهوم أو الظاهرة المراد دراستها، حيث تتيح للمعلم فرصة ضبط خطة سير الدرس بشكل كبير.

المرحلة الثالثة: استكشف بنفسك Explore on your own: تعد أهم مرحلة فهي تمثل الجسر الذي يمكن الطلاب من عبور مرحلة الاستقصاء الموجه إلى مرحلة الاستقصاء المفتوح.

المرحلة الرابعة: الاستقصاء المفتوح Open Inquiry: يقوم الطلاب في هذه المرحلة بخطوات الاستقصاء كاملة.

المرحلة الخامسة: اتخاذ القرار في الاستقصاء Inquiry Resolution: تكمن أهمية هذه المرحلة في توفيرها فرصة للمعلم للوصول إلى ملخص ما تم تحقيقه من أهداف خلال المراحل السابقة، وما توصلوا إليه من معارف عن الظاهرة، أو المفهوم.

المرحلة السادسة: تقييم الإستقصاء Inquiry Assessment: تعد هذه المرحلة متزامنة مع جميع المراحل السابقة، لأنها تؤدي دور مهم في توضيح مدي تقدم الطلاب في توضيح الأهداف المرجوة.

وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة التي تناولت نموذج دورة التقصي الثنائية مثل دراسة Jennifer&Others (2019)، ودراسة Diniya, (2019) Rusdiana, Hernani، ودراسة Nimah, Ibnu& Rahuay (2018)، مثل دراسة حسن(٢٠٢٣)، ودراسة حتحوت(٢٠١٩)، ودراسة الحراحشة(٢٠١٧)، ودراسة المشاقبة(٢٠١٧) فيما يلي: فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية مهارات التفكير الإستقرائي، واكتساب المفاهيم الفيزيائية، وتنمية مهارات الإستقصاء، وتنمية بعض عمليات العلم، وتنمية التفكير الناقد، وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في إنها تستخدم نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية المهارات البحثية والتفكير عالي الرتبة لدي الطلاب في مادة العلوم.

المحور الثاني :المهارات البحثية Research skills:

١) مفهوم المهارات البحثية:

– عرف (NUIGalway, 2021) المهارات البحثية بأنها" القدرة على البحث المكثف عن معلومات ذات صلة بموضوع محدد،وجمعها وتنظيمها وتحليلها وتقيمها وإستخدامها".

وترى الباحثة أن المهارات البحثية تُعد من المهارات الضرورية خاصة في العصر الحالي والذي يمتاز بالإنفجار المعرفي الهائل والتطور العلمي السريع والمعلومات المتلاحقة في كافة التخصصات لاسيما في مجالات العلوم والتكنولوجيا، حيث أصبح اكساب التلاميذ للمهارات البحثية أحد الأهداف الرئيسية في المنظومة التعليمية في

مختلف مراحلها، حيث تم إدخال المشروع البحثي في المرحلتين الإبتدائية والإعدادية كوسيلة لتقييم الطلاب في ضوء ما يقدمونه من أبحاث في أثناء جائحة كورونا، لذا فإنه يقع على المعلم دور وهو إكساب التلاميذ للمهارات البحثية والتي تعد من ضمن مهارات القرن الحادي والعشرين.

٢) تصنيف المهارات البحثية:

لم يجمع العلماء على تصنيف واحد للمهارات البحثية حيث يتضح من الدراسات السابقة والأدبيات التي تناولت متغير المهارات البحثية إن تحديد هذه المهارات يختلف من باحث لآخر ويرجع ذلك الإختلاف لطبيعة كل بحث وأهدافه وطبيعة المرحلة التعليمية والعمرية التي يتناولها الباحث بالدراسة، وقد حددت دراسة(أحمد، ٢٠١٩)، ودراسة (الدسوقي، والعلقامي، ٢٠٢٢، ١٠٥) المهارات البحثية فيما يلي:

- مهارات الإتصال: أي التواصل مع الآخرين داخل الفصل الدراسي وخارجه لتبادل المعلومات.
- مهارات كتابة تقرير البحث: وتتضمن مهارات إيجاد هيكل عام للبحث يضم عناصره.
- مهارات التحليل العلمي.
- مهارات تحديد مشكلة البحث وصياغتها.
- مهارات التفكير الناقد: وهي مهارة تنظيم المعلومات ومعالجتها وتحليلها واستخدام المنطق والعقل للتوصل إلى استنتاجات محددة.
- مهارات الحصول على المعلومات: وتتضمن مهارة استخدام مصادر البحث المختلفة التقليدية والإلكترونية، ومهارات العثور على المعلومات، وجمعها، وتنظيمها، وتقييمها على أساس الحداثة وثقة المصدر، والدقة، والصلاحية، والملائمة لموضوع البحث.

ومن خلال اطلاع الباحثة على أدبيات البحث المتعلقة بالمهارات البحثية مثل دراسة علي (٢٠١٨)، ودراسةTonzon (2023) ودراسةHidayat&Siahaan&Others (2021)، ودراسةPolat&Kutlu (2022) ودراسة الرياشي وحسن(٢٠١٤) يتبين تعدد تصنيفات المهارات البحثية نظراً لاختلاف كل بحث عن الآخر من حيث هدف البحث، وطبيعته، والمرحلة الدراسية المُستهدفة في البحث، ولقد لاحظت الباحثة من خلال عملها كمعلمة علوم تدني في المهارات البحثية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وظهر ذلك بشكل واضح عند تقييم الطلاب بطريقة عمل الأبحاث، ومن بين المهارات البحثية التي يوجد تدني بها لدي الطلاب : مهارة البحث عن المعلومات،ومهارة كتابة المعلومات بطريقة علمية(مهارة الكتابة العلمية)، ومهارة القراءة الناقدة، ولذلك اقتصرت الباحثة على تنمية هذه المهارات.

المحور الثالث: التفكير عالي الرتبة Higher Order Thinking Skills (HOTS)

١) تعريف التفكير عالي الرتبة:

-عرف (Yee,et.,al.,2015,144) التفكير عالي الرتبة بأنه" اعلي مستوي في التسلسل الهرمي للعمليات المعرفية، وهو نمط تفكير مستقل غني بالمفاهيم، ويهتم بالمحاكمة العقلية، ويقوم على مجموعة من الأنشطة الذهنية المفصلة التي تطلب تحليل لأوضاع معقدة، ويمتلك القدرة على الاستخدام الواسع للعمليات العقلية التي تميزه عن غيره من أنماط التفكير الناقد ، والإبداعي، والتأملي".

ومن خلال ما تقدم تري الباحثة أن التفكير عالي الرتبة يعتبر نمط من أنماط، التفكير الذي يتضمن الاستخدام الموسع للعمليات العقلية، ويعتمد على مجموعة من الأنشطة والمهارات.

٢) خصائص التفكير عالي الرتبة:

١. اشارت دراسة (الأشقر، ٢٠١٧) لمجموعة من الخصائص التي يتميز بها التفكير عالي الرتبة وهي كالتالي:

تعتبر مهمة المفكر إنشاء، واكتشاف معني الموقف أو الخبرة المعرفية، ويميل التفكير عالي الرتبة إلى ان يكون معقدًا، ويتضمن تحليلا للأوضاع، والمواقف المعقدة بالإسناد الي المحاكمات العقلية التي يجريها الفرد.

ويتضمن التفكير عالي الرتبة تنظيم ذاتي لعملية التفكير، وتقويم للذات، ويتطلب وجود نوع من الاستقلال الذاتي، ويعطي التفكير عالي الرتبة غالبًا حلولًا متعددة بدل من إعطاء حلول فريدة، فهو يتجنب عادة الحلول البسيطة.

ونال التفكير أهمية كبيرة لدي التربويين بمختلف أنماطه، حيث تري الباحثة أن من أهم خصائص التفكير عالي الرتبة مساعدة المتعلم على الوصول إلى المعلومة بنفسه، عن طريق الاستخدام الموسع للعمليات العقلية، حيث يفكر التلاميذ في المعلومة بدلًا من حفظها.

٣) تصنيف مهارات التفكير عالي الرتبة:

أختلف الباحثين في تصنيف التفكير عالي الرتبة، وفيما يلي بيان لأهم هذه التصنيفات وأبرزها:

أ) حدد (Mitana et al, 2018, 241) مهارات التفكير عالي الرتبة في التالي: التفكير الناقد، التفكير التأملي، التفكير الإبداعي، حل المشكلات.

ب) حدد محمد الطناوي، وشيماء سليم (٢٠١٧، ٣٩٩) مهارات التفكير العليا في المهارات التالية: التعرف على الافتراضات، التفسير، الاستنتاج، التنبؤ، التمثيل، اعادة البناء، التحليل، الطلاقة المرونة، الأصالة والتفاصيل.

ج) أعتبر (Husamah et al, 2018, 251) مهارات التفكير عالي الرتبة عبارة عن: التنظيم الذاتي، والتفكير الناقد، والتفكير الإبداعي.

د) لخص (Shukla&Dungsungnoen, 2016, 213) مهارات التفكير عالي الرتبة في:- الإستدلال، التقويم، حل المشكلات، اتخاذ القرار، تحليل المواقف.

وقد أجريت العديد من الدراسات السابقة والمتعلقة بمهارات التفكير عالي الرتبة مثل: دراسة العباسي(٢٠١٨)، ودراسة السيد(٢٠١٧)، ودراسةTakko(2020)،

ودراسة راجي(٢٠١٦) التي أثبتت فاعلية استخدام عدة استراتيجيات في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة، واستفادت الباحثة من هذه الدراسات السابقة فيما يلي: فاعلية استخدام عدة استراتيجيات، وبرامج، ونماذج في تنمية التفكير عالي الرتبة، واستخدمت الباحثة في هذه الدراسة نموذج دورة التقصي الثنائية لتنمية التفكير عالي الرتبة، وتقتصر الباحثة في البحث الحالي علي تنمية عدد من مهارات التفكير عالي الرتبة وتتلخص هذه المهارات فيما يلي: حل المشكلات، والتفكير الناقد والذي يشتمل المهارات الفرعية التالية(التفسير ، والاستنتاج، وتقويم الحجج، واتخاذ القرار).

أدوات البحث والتجربة الميدانية:

أولاً: إعداد قائمة بالمهارات البحثية:

للإجابة عن السؤال البحثي الأول والذي نصه: ما المهارات البحثية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في العلوم؟

سار اعداد القائمة وفق الخطوات التالية:

١. الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات العربية والأجنبية ذات الصلة بمهارات البحث ومن بين هذه الدراسات: دراسة (الدسوقي والعلقامي، ٢٠٢٢)، ودراسة (عطاء،٢٠٢٢).
٢. اعداد قائمة مبدئية للمهارات البحثية حيث تضمنت المهارات التالية: مهارة البحث عن المعلومات، ومهارة القراءة الناقدة، ومهارة الكتابة العلمية.
٣. عرض القائمة على المُحكمين للتأكد من صلاحيتها ومناسبتها.
٤. إجراء تعديلات على القائمة المبدئية مثل: تعديل التعريفات بقائمة المهارات البحثية وتعريفها إجرائياً.

إعداد القائمة في صورتها النهائية(*) حيث تضمنت المهارات التالية: مهارة البحث عن المعلومات، ومهارة القراءة الناقدة، ومهارة الكتابة العلمية، وتبنت الباحثة هذا التصنيف من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة مثل دراسة (الحداد والقحفة،

(*) ملحق(١) قائمة المهارات البحثية.

٢٠٢١)، ودراسة(محجوب، ٢٠٢٢) ودراسة Hidayat& Siahaan& (Others,2021).

ثانياً: إعداد قائمة بمهارات التفكير عالي الرتبة:

وذلك للإجابة عن السؤال البحثي الثاني والذي نصه: ما مهارات التفكير عالي الرتبة اللازم تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في العلوم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخلاص مهارات التفكير عالي الرتبة وعمل قائمة مبدئية بالمهارات من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت التفكير عالي الرتبة كدراسة (2020) Takko, Others، ودراسة داود (٢٠٢٠)، ودراسة محمود (٢٠٢٠)، ودراسة (2019) Supeno، ودراسة يوسف (٢٠١٩).

أولًا:- الهدف من القائمة: هدفت القائمة إلى تحديد بعض مهارات التفكير عالي الرتبة في مادة العلوم والتي تناسب طلاب المرحلة الإعدادية.

ثانياً:- خطوات إعداد القائمة: سارت خطوات اعداد القائمة كالآتي:

١. الاطلاع ودراسة العديد من الأبحاث والدراسات التي تناولت مهارات التفكير بصفة عامة، ومهارات التفكير عالي الرتبة بصفة خاصة.
٢. اعداد قائمة مبدئية بمهارات التفكير عالي الرتبة والتي تتضمن:
٣. مهارة التفكير الناقد وتشمل المهارات الفرعية التالية: الاستنتاج، التفسير، تقويم الحجج، اتخاذ القرار.
٤. مهارات حل المشكلات وتشمل المهارات الفرعية التالية: تحليل المشكلة، إيجاد البديل المناسب.
٥. للتأكد من مدى صلاحية القائمة تم عرضها على بعض خبراء المناهج وطرق التدريس.
٦. اجراء تعديلات على القائمة مثل: إضافة مهارة الوصول إلى الحل الصحيح كمهارة فرعية لمهارات حل المشكلات.

٧. اعداد القائمة في صورتها النهائية(*) والتي تتكون من المهارات الأساسية التالية:- مهارة التفكير الناقد، ومهارات حل المشكلات، وتتضمن كل مهارة أساسية عدداً من المهارات الفرعية حيث تتضمن مهارة التفكير الناقد مهارة: (الاستنتاج، التفسير، تقويم الحجج، اتخاذ القرار)، أما مهارات حل المشكلات فتتضمن المهارات الفرعية التالية: (تحليل المشكلة، إيجاد البديل المناسب، الوصول إلى الحل الصحيح).

٨. ثالثاً: إعداد دليل المعلم (**): لإعداد دليل المعلم قامت الباحثة بالاستعانة ببعض الدراسات السابقة مثل دراسة (العفيفي، ٢٠٢٢)، ودراسة (البيلي، ٢٠٢٢)، ودراسة (عبد القادر، ٢٠٢٣)، وأيضاً الإستعانة ببعض الكتب العلمية مثل كتاب أساسيات الفيزياء، وكتاب البصريات الهندسية.

مكونات دليل المعلم:

١. مقدمة الدليل: وتتضمن المقدمة الهدف من دليل المعلم، وكيفية استخدامه في التدريس وفق نموذج دورة التقصي الثنائية.

٢. مقدمة عن نموذج دورة التقصي الثنائية.

٣. التعريف بنموذج دورة التقصي الثنائية.

٤. توضيح مراحل نموذج دورة التقصي الثنائية.

٥. دور معلم العلوم في نموذج دورة التقصي الثنائية.

٦. دور المتعلم في نموذج دورة التقصي الثنائية.

٧. الأهداف العامة لتدريس وحدتي القوى والحركة، والطاقة الضوئية.

٨. التوزيع الزمني لموضوعات وحدتي(القوى والحركة)، (الطاقة الضوئية): ويشمل جدول زمني موضح به موضوعات الوحدة وعدد الحصص المُخصص لكل درس من دروسها.

(*) ملحق(٢) قائمة مهارات التفكير عالي الرتبة.

(**) ملحق(٣) دليل المعلم.

٩. مصادر التعلم: وهي مجموعة من المصادر التي يمكن أن تساعد في تحقيق أهداف التعلم.

١٠. المراجع الخاصة للمعلم: حيث تم تضمين مراجع يمكن للمعلم الاستعانة بها عند تدريس دروس الوحدة.

١١. صورة مصغرة من دروس وحدتي القوى والحركة، والطاقة الضوئية.

١٢. خطوات السير في الدرس وفق نموذج دورة التقصي الثنائية.

رابعاً: إعداد كراسة الأنشطة: تحتوي كراسة الأنشطة على مجموعة من الأنشطة على كل درس من دروس الوحدتين وهذه الأنشطة متنوعة ما بين الفردي والجماعي التعاوني، وقد قامت الباحثة بإعداد كراسة الأنشطة وفقاً لنموذج دورة التقصي الثنائية وذلك لمساعدة المعلم أثناء تدريسه للوحدتين، بالاستعانة ببعض الدراسات السابقة والكتب العلمية.

واحتوت كراسة الأنشطة على:

أ. مقدمة كراسة الأنشطة(*).

ب. الهدف من كراسة الأنشطة: تنمية المهارات البحثية والتفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

ت. وصف كراسة النشاط.

ث. أسئلة التقويم الخاصة بكراسة النشاط.

ج. مصادر التعلم.

خامساً: بناء مقياس المهارات البحثية:

قامت الباحثة ببناء مقياس المهارات البحثية وفق الخطوات التالية:-

١. تحديد الهدف من المقياس:- يهدف المقياس إلى قياس المهارات البحثية لدى تلاميذ الثالث الإعدادي.

(*) ملحق(٤) كراسة الأنشطة.

٢. تحديد مهارات المقياس: قامت الباحثة بتحديد مهارات المقياس وتقسيمها إلى ثلاث أبعاد وهما:

أ. مهارة البحث عن المعلومات.

ب. مهارة القراءة الناقدة.

ت. مهارة الكتابة العلمية.

٣. تحديد نوع المقياس: يتكون المقياس من جزأين وهما:-

أ. عبارات تمثل مؤشرات الأداء التي تدل على المهارات البحثية: حيث تم تقديم مجموعة من العبارات وأمام كل عبارة أربع استجابات وهي(دائماً، أحياناً، نادراً، أبداً) وعلى التلميذة اختيار الاستجابة التي تناسبه بوضع علامة(صح) أمام كل عبارة، وهذه الاستجابة لها درجة تتراوح من(١-٤).

جدول(١): يوضح تدريج مقياس المهارات البحثية

تدريج المقياس	دائماً	أحياناً	نادراً	أبداً
الدرجة	٤	٣	٢	١

يلاحظ من الجدول السابق جدول(١) والذي يوضح تدريج مقياس المهارات البحثية مايلي: يتكون التدريج من(٤ استجابات) وهي: دائمًا، أحيانًا، نادرًا، أبدًا، ولكل استجابة درجة معينة تحصل عليها التلميذة؛ فإذا قامت التلميذة باختيار دائمًا تحصل على(٤ درجات)، أما إذا اختارت التلميذة أحيانًا تحصل على(٣ درجات)، في حين تحصل التلميذة على(درجتان) إذا قامت باختيار نادرًا، وتحصل على(درجة واحدة) إذا قامت باختيار أبدًا.

ب. مواقف تدل على المهارات البحثية: تكون المقياس من عدد من المواقف وعددها ٣١ موقف، ولكل موقف(٤ استجابات)؛ حيث تحصل التلميذة على درجة واحدة إذا قامت بإختيار الاستجابة الصحيحة أو الإيجابية، ويحصل على صفر إذا قام الطالب باختيار استجابة خاطئة أو سلبية، وبذلك تكون الدرجة تتراوح من(صفر- ١) كما هو موضح في جدول(٢):

جدول(٢): يوضح تدريج مقياس المهارات البحثية

المواقف	استجابة صحيحة أو إيجابية	استجابة خاطئة أو سلبية
الدرجة	١	صفر

٤. اعداد المقياس في صورته الأولية: تكون المقياس في صورته الأولية من ٣١ مفردة حيث تكون البعد الأول (البحث عن المعلومات) من ١٠ مفردات، أما البعد الثاني(القراءة الناقدة) تكون من ١١ مفردة، والبعد الثالث(الكتابة العلمية) تكون من ١٠ مفردات.

٥. خطوات اعداد المقياس في صورته الأولية: تم اعداد المقياس في صورته الأولية عن طريق:

أ. صياغة تعليمات المقياس: قامت الباحثة باعداد المقياس بالاطلاع على عدد من الدراسات السابقة للتعرف على أسلوب صياغة المقياس.

ب. ب- التأكد من صدق المقياس: تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المُحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أقرها السادة المُحكمين.

- وبعد إجراء التعديلات المقترحة أصبح المقياس يتكون من ٣١ موقف كل موقف بدرجة واحدة إذا كانت إجابة التلميذ صحيحة، و٣٧ عبارة كمؤشرات أداء تعبر عن المهارات البحثية ودرجة كل عبارة صحيحة إيجابية (٤درجات) وبالتالي تكون الدرجة الكلية للمقياس= (٣١×١)+(٣٧×٤)= ١٧٩ درجة.

٦. اعداد جدول وصف المقياس.

٧. صدق وثبات مقياس المهارات البحثية:

- التجربة الاستطلاعية: تم تطبيق مقياس المهارات البحثية على عينة استطلاعية تكونت من (٣٠) تلميذة من تلميذات الصف الثالث الاعدادي (غير العينة المُطبق عليها البحث) بمدرسة سراي القبة الإعدادية بنات، ادارة

الزيتون، محافظة القاهرة، في يوم الثلاثاء الموافق٢٠٢٣/١١/٧م وذلك بهدف:

أ. تحديد زمن مقياس المهارات البحثية: تم حساب زمن الاختبار من خلال العينة الاستطلاعية وذلك من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته كل تلميذة للإجابة على المقياس، ثم حساب متوسط الزمن للعينة كلها، وبذلك تم إيجاد زمن الاختبار وهو (٤٥) دقيقة.

ب. حساب صدق الاتساق الداخلي للجزء الأول من المقياس: للتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات المقياس تم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل تلميذة على كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها والجدول التالي يوضح الاتساق الداخلي لكل مهارة رئيسية من مهارات المقياس:

جدول (٣): معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها المفردة ودلالتها الإحصائية للجزء الأول من المقياس

مهارة البحث عن معلومة			مهارات القراءة الناقدة			مهارات الكتابة العلمية		
م	معاملات الارتباط	الدلالة الاحصائية	م	معاملات الارتباط	الدلالة الاحصائية	م	معاملات الارتباط	الدلالة الاحصائية
١	٠.٦٨٩	٠.٠٠٠	١	٠.٦٠٣	٠.٠٠٠	١	٠.٦٥٤	٠.٠٠٠
٢	٠.٥٨٨	٠.٠٠١	٢	٠.٦٠٥	٠.٠٠٠	٢	٠.٦٠٥	٠.٠٠٠
٣	٠.٦٠١	٠.٠٠٠	٣	٠.٨٥٠	٠.٠٠٠	٣	٠.٥٩٣	٠.٠٠٠
٤	٠.٥٩٠	٠.٠٠١	٤	٠.٧٤٣	٠.٠٠٠	٤	٠.٦٣٢	٠.٠٠٠
٥	٠.٥٨٧	٠.٠٠١	٥	٠.٦١٠	٠.٠٠٠	٥	٠.٦٦٦	٠.٠٠٠
٦	٠.٦٢٢	٠.٠٠٠	٦	٠.٥٨٣	٠.٠٠٢	٦	٠.٨٠٥	٠.٠٠٠
٧	٠.٥٨٧	٠.٠٠١	٧	٠.٦٤٩	٠.٠٠٠	٧	٠.٧١٢	٠.٠٠٠
٨	٠.٥٩٠	٠.٠٠١	٨	٠.٦١٧	٠.٠٠٠	٨	٠.٦٠٩	٠.٠٠٠
٩	٠.٦٤٥	٠.٠٠٠	٩	٠.٥٩٩	٠.٠٠٠	٩	٠.٦١١	٠.٠٠٠
١٠	٠.٦٠٩	٠.٠٠٠	١٠	٠.٦٥٥	٠.٠٠٠	١٠	٠.٦٢٥	٠.٠٠٠
١١	٠.٦٧٨	٠.٠٠٠	١١	٠.٦٠٠	٠.٠٠٠	١١	٠.٦٦٥	٠.٠٠٠
	–	–	١٢	٠.٥٩٢	٠.٠٠١	١٢	٠.٧٢١	٠.٠٠٠

	–	–	١٣	٠.٧٣٢	٠.٠٠٠	١٣	٠.٦٥٢	٠.٠٠٠
إذا كانت الدلالة الإحصائية (القيمة الاحتمالية) أقل من أو يساوي مستوي المعنوية (٠.٠٥) تكون المفردة دالة احصائياً ولا يمكن حذفها من مفردات المقياس								

يتضح من نتائج الجدول ان معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات مهارات البحث عن المعلومة والدرجة الكلية للمهارة دالة احصائياً حيث أظهرت النتائج ان القيم الاحتمالية لكل عبارة أقل من مستوى المعنوية وهذا يدل على دلالة كل عبارة.

ت. حساب صدق الاتساق الداخلي للجزء الثاني من المقياس: للتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات الجزء الثاني من لمقياس تم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل تلميذة على كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها والجدول التالي يوضح الاتساق الداخلي لكل مهارة رئيسية من مهارات المقياس:

جدول (٤): معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي اليها المفردة ودلالتها الإحصائية للجزء الثاني من المقياس (المواقف)

مهارة البحث عن معلومة			مهارات القراءة الناقدة			مهارات الكتابة العلمية		
م	معاملات الارتباط	الدلالة الاحصائية	م	معاملات الارتباط	الدلالة الاحصائية	م	معاملات الارتباط	الدلالة الاحصائية
١	٠.٦٥٢	٠.٠٠٠	١	٠.٦٤٤	٠.٠٠٠	١	٠.٦٨٥	٠.٠٠٠
٢	٠.٦٤١	٠.٠٠٠	٢	٠.٦٢٧	٠.٠٠٠	٢	٠.٦٥٩	٠.٠٠٠
٣	٠.٧١٤	٠.٠٠٠	٣	٠.٥٩٠	٠.٠٠٠	٣	٠.٦٨٨	٠.٠٠٠
٤	٠.٦٠٠	٠.٠٠٠	٤	٠.٦٤٢	٠.٠٠٠	٤	٠.٦١٢	٠.٠٠٠
٥	٠.٦٥٩	٠.٠٠٠	٥	٠.٦١١	٠.٠٠٠	٥	٠.٦١٠	٠.٠٠٠
٦	٠.٥٨٨	٠.٠٠٠	٦	٠.٦٠١	٠.٠٠٠	٦	٠.٦٣٢	٠.٠٠٠
٧	٠.٧١٢	٠.٠٠٠	٧	٠.٥٩٨	٠.٠٠٠	٧	٠.٦٠٩	٠.٠٠٠
٨	٠.٧٠١	٠.٠٠٠	٨	٠.٥٨٠	٠.٠٠٠	٨	٠.٦١٧	٠.٠٠٠
٩	٠.٦٩٩	٠.٠٠٠	٩	٠.٦٣٤	٠.٠٠٠	٩	٠.٥٧٦	٠.٠٠٠
١٠	٠.٥٩٢	٠.٠٠٠	١٠	٠.٥٨٧	٠.٠٠٠	١٠	٠.٧١٤	٠.٠٠٠
			١١	٠.٦١١	٠.٠٠٠			

ويتضح من نتائج الجدول أن معاملات الارتباط لكل مهارة على حدي والدرجة الكلية للمقياس دالة احصائياً.

- حساب معامل ثبات الاختبار: يقصد به أن يعطي المقياس النتائج نفسها إذا ما اعيد تطبيقه على عينة البحث نفسها في وقت اخر وتحت الظروف نفسها، ويكون المقياس ثابتًا إذا كان هناك اتساق في نتائجه، فاذا كان هناك تطابق في النتائج في كل مرة يستخدم فيها المقياس بطريقة ألفا كرو نباخ وتم التوصل الي معاملات الثبات كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (٥): معاملات الثبات بطرقة الفا كرو نباخ لجزء ليكارت وطريقة سبيرمان بروان لمهارات المقياس في الجزئين

م	المهارة الرئيسية	الجزء الأول		الجزء الثاني	
	المهارة الرئيسية	معاملات الارتباط	الدلالة الاحصائية	معاملات الارتباط	الدلالة الاحصائية
١	مهارات البحث عن المعلومة	٠.٧٤٥	دال	٠.٧٤١	دال
٢	مهارات القراءة الناقدة	٠.٧١٢	دال	٠.٧٢٩	دال
٣	مهارات الكتابة العلمية	٠.٧٠٠	دال	٠.٨١٢	دال
	المقياس	٠.٨٢٣	دال	٠.٧٨٣	دال

٨. تم اعداد المقياس في صورته النهائية(*): في ضوء ما أسفرت عنه التجربة الاستطلاعية من نتائج وفي ضوء آراء المُحكمين أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٣١) موقف، و(٣٧) عبارة كمؤشرات أداء، ومن ثم أصبح المقياس صالحاً للتطبيق كأداة صادقة وثابتة لمقياس المهارات البحثية.

(*) ملحق(٦) مقياس المهارات البحثية.

سادساً: إعداد اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة:

خطوات اعداد اختبار التفكير عالي الرتبة: تم تصميم الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الإختبار إلى قياس مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

٢. ٢- تحديد أبعاد الاختبار: تم تحديد أبعاد الاختبار في ضوء قائمة مهارات التفكير عالي الرتبة، فتم بناء الاختبار وفق اثنين من المهارات الرئيسية وهي:

أ. مهارة التفكير الناقد وتتضمن عدد من المهارات الفرعية الآتية:

- الاستنتاج.
- التفسير.
- اتخاذ القرار.

ب. ب) مهارات حل المشكلات وتتضمن عدد من المهارات الفرعية الآتية:

- تحليل المشكلة.
- إيجاد البديل المناسب.
- الوصول إلى الحل الصحيح.

٣. تحديد نوع المفردات وصياغتها: قامت الباحثة بصياغة أسئلة الاختبار من نوعين من الأسئلة وهما: نمط أسئلة الاختيار من متعدد، ونمط الأسئلة المقالية القصيرة.

٤. وضع تعليمات الاختبار: وضعت تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى من الاختبار بحيث تشتمل على: الهدف من الاختبار، وتعليمات الاختبار.

٥. اعداد جدول وصف الاختبار.

٦. التأكد من صدق الاختبار: للتأكد من صدق الاختبار تم عرضه عل مجموعة من المُحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس.

٧. صدق وثبات اختبار التفكير عالي الرتبة:

التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق اختبار التفكير عالي الرتبة على عينة استطلاعية تكونت من (٣٠) تلميذة من تلاميذ الصف الثالث الاعدادي(غير العينة المُطبق عليها البحث) بمدرسة سراي القبة الإعدادية بنات، إدارة الزيتون التعليمية، محافظة القاهرة، في يوم الثلاثاء الموافق ٧/١١/ ٢٠٢٣ م وذلك بهدف:

أ. تحديد زمن اختبار التفكير عالي الرتبة: تم حساب زمن الاختبار من خلال العينة الاستطلاعية وذلك من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته كل تلميذة للإجابة على الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن للعينة كلها، وبذلك تم إيجاد زمن الاختبار وهو(٩٠) دقيقة.

ب. حساب صدق الاتساق الداخلي: للتأكد من الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار تم حساب قيمة الارتباط بين كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار بعد حذف أثر المفردة من الدرجة الكلية للاختبار.

جدول (٦): قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠.٦٥ **	٢٤	٠.٥٣ **
٢	٠.٦١ **	٢٥	٠.٦٠ **
٣	٠.٦٤ **	٢٦	٠.٦٤ **
٤	٠.٦٣ **	٢٧	٠.٦١ **
٥	٠.٦٠ **	٢٨	٠.٥٧ **
٦	٠.٥٥ **	٢٩	٠.٦١ **
٧	٠.٥٨ **	٣٠	٠.٥٤ **
٨	٠.٥٣ **	٣١	٠.٦٣ **
٩	٠.٦٥ **	٣٢	٠.٦٠ **
١٠	٠.٦١ **	٣٣	٠.٥٧ **
١١	٠.٦٢ **	٣٤	٠.٥٢ **
١٢	٠.٥٩ **	٣٥	٠.٥٥ **
١٣	٠.٦٣ **	٣٦	٠.٦٢ **
١٤	٠.٥٠ **	٣٧	٠.٥٥ **

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١٥	٠.٥١ **	٣٨	٠.٤٨ **
١٦	٠.٦٣ **	٣٩	٠.٦٠ **
١٧	٠.٥٦ **	٤٠	٠.٥٨ **
١٨	٠.٦٠ **	٤١	٠.٦٤ **
١٩	٠.٥٥ **	٤٢	٠.٦١ **
٢٠	٠.٦٢ **	٤٣	٠.٦٠ **
٢١	٠.٥٦ **	٤٤	٠.٥٦ **
٢٢	٠.٦٢ **	٤٥	٠.٦٣ **
٢٣	٠.٦٤ **		

** دال عند مستوى دلالة ٠,٠١، عندما ر ≥ ٠.٤٠ ، حيث ن = 30 طالبًا.

يتضح من الجدول السابق أن بعض قيم معامل الارتباط بين كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار أكبر من (٠,٦) ومن هنا تكون المفردات دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على أن مفردات الاختيار تتمتع بدرجة عالية من الصدق، في حين جاءت بعض قيم معامل الارتباط بين كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار أقل من (٠,٦) مما يدل على أن هذه المفردات تتمته بدرجة متوسطة من الصدق، حيث يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط للمفردة رقم (٦) كانت (٠,٥٥) وقد يرجع السبب في ذلك إلى عدم اعتياد التلميذات على الإجابة على هذا النوع من الاختبارات حيث اعتادت التلميذات على المسائل المباشرة التي تبدأ بكلمة (احسب)، وذلك عكس ما جاء في الاختبار حيث كان نص المفردة رقم (٦) الآتي: ذهب ياسين إلى المكتبة خلال ٢٠ دقيقة وقرأ بعض الكتب، ثم عاد إلى منزله خلال مدة مساوية، فإذا علمت أن ياسين يسكن على بُعد ٥٠٠ متر عن المكتبة، فنستنتج من ذلك أن سرعة ياسين المتوسطة تبلغ:- .....، بينما جاءت قيم معامل الارتباط للمفردات رقم (٧، ٨، ١٢، ١٤، ١٥) تساوي (٠,٥) وتلك القيم تقيس مهارة تقويم الحجج، ويمكن تفسير ذلك بأن التلميذات لم تستطيع التمييز بين بي الحجج القوية والضعيفة، بالإضافة إلى أن بعض التلميذات لم تكن لديهن دراية بمهارة تقويم الحجج، أما المفردات رقم (١٧، ١٩، ٢١) والتي تقيس مهارة التفسير كانت قيمة معامل الارتباط تساوي (٠,٥) وقد يرجع

السبب في ذلك إلى ضعف قدرة التلميذات على تدقيق وفحص البيانات والمعلومات المُقدمة بدقة لتقديم تفسيرات منطقية لها، أما المفردة رقم (٢٤) والتي نصها: لو كنت مسئولة عن تصنيف الكميات الفيزيائية، فما القرار الذي تتخذينه بشأن تصنيف الكميات الفيزيائية التالية (الطول، المساحة، القوة، العجلة)؟، وتقيس هذه المفردة مهارة اتخاذ القرار وكانت قيمة معامل الارتباط لها تساوي (٠,٥) ويمكن تفسير ذلك بأن التلميذات اعتدن على أن المعلم هو من يتخذ القرار لذلك وجدت التلميذات صعوبة في اختيار البديل الأفضل والمناسب من بين البدائل المتاحة نظراً لتقارب هذه البدائل فوجدت التلميذات صعوبة في اتخاذ القرار المناسب، أما بالنسبة للمفردات رقم (٢٨، ٣٠) والتي تقيس مهارة تحليل المشكلة كمهارة فرعية لمهارات حل المشكلات جاءت قيمة معامل الارتباط تساوي(٠,٥) بسبب عدم قدرة التلميذات على معرفة العناصر الأساسية للمشكلة التي تحتاج إلى حل وبالتالي لم تتمكن التلميذات من إجراء دراسة تحليلية للمشكلة، بالإضافة لعدم تمكن التلميذات من تجزئة المشكلة واستبعاد العناصر التي لا تتضمنها المشكلة، في حين جاءت قيم معامل الارتباط للمفردات رقم (٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٧، ٣٨) أقل من (٠,٦) وقد يرجع السبب في ذلك إلى عدم تمكن التلميذات من تحديد البديل الأفضل من بين البدائل المُقدمة لحل مشكلة ما، فعلى سبيل المثال المفردة رقم (٣٧) والتي تنص على التالي: بسبب نقص في الوقود أرادت احدى شركات الطيران خفض كمية الوقود المستهلكة في الرحلة، فإنه من المفترض خفض كمية الوقود المستهلكة عن طريق إقلاع الطائرة :- ..... ، فهنا لم تستطيع التلميذات اختيار البديل المناسب نظراً لعدم قراءة التلميذات جيدًا للبدائل بل الاكتفاء بقراءة أول كلمة في البدائل دون قراءة البديل كاملًا وقد ظهر ذلك من خلال استجابتهن، وكانت هذه البدائل هي: (في عكس اتجاه الرياح حتى يقل مقدار سرعتها المتجهة- في عكس اتجاه الرياح حتى يزداد مقدار سرعتها المتجهة- في نفس اتجاه الرياح حتى يقل مقدار سرعتها المتجهة- في نفس اتجاه الرياح حتى يزداد مقدار سرعتها المتجهة)، أما بالنسبة للمفردة رقم (٤٠، ٤٤) والتي تقيس مهارة الوصول إلى

الحل الصحيح لدى التلميذات جاءت قيمة معامل الارتباط تساوي (٠,٥) وقد يرجع السبب في ذلك إلى عدم اعتياد التلميذات على الإجابة عن الأسئلة التي يتم تقديمها في صورة موقف أو مشكلة بل اعتدن على الأسئلة التي تقيس التحصيل وليس التفكير في مستوياته العليا.

ت. الاتساق البنائي للاختبار: للتأكد من الاتساق الداخلي للاختبار، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة فرعية والدرجة الكلية للاختبار وذلك بعد حذف درجة المهارة الفرعية من الدرجة الكلية، ويوضح الجدول التالي معاملات الارتباط:

جدول (٧): قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة فرعية والدرجة الكلية للاختبار

المهارات الفرعية	معامل ارتباطها بالدرجة الكلية
مهارة التفكير الناقد	٠.٧٤ **
مهارة حل المشكلات	٠.٧١ **

** دال عند مستوى دلالة ٠,٠١، عندما ر ≥ ٠.٤٠ ، حيث ن = 30 تلميذًا.

ويتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط بين كل مهارة فرعية والدرجة الكلية للاختبار أكبر من (0.40) ، مما يدل على صدق الاتساق البنائي للاختبار.

ث. حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ Alpha-Cronbach: تم حساب معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل وكانت قيمته (0.88)، وهي قيمة مرتفعة تشير بشكل عام إلى دقة وثبات الاختبار كوسيلة للقياس ومن ثم يمكن الاعتماد عليه.

٨. ٨- اعداد الاختبار في صورته النهائية(*): في ضوء ما أسفرت عنه التجربة الاستطلاعية وآراء المُحكمين، أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من ٤٥ سؤال وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار ١×٤٥=٤٥ درجة.

(*) ملحق(٨) اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة.

٩. ومن ثم أصبح الاختبار بعد هذه الإجراءات صالحاً في صورته النهائية للتطبيق والاستخدام كأداة صادقة وثابتة للتعرف على مهارات التفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

١٠. ٩- تصحيح الاختبار: تصحيح نمط أسئلة الاختيار من متعدد بإعطاء التلميذة درجة واحدة فقط إذا كانت الإجابة صحيحة أما إذا كانت الإجابة خاطئة فيتم إعطاء التلميذة صفر، أما نمط الأسئلة المقالية القصيرة إذا أجابت التلميذة إجابة واحدة أو اثنان أو ثلاثة(الإجابة النموذجية) تحصل على درجة واحدة فقط أما إذا قامت التلميذة بترك السؤال دون الإجابة عليه تحصل على صفر وبذلك تتراوح درجة التلميذة بين (صفر- ١).

ثانيًا:- التجربة الميدانية

أولاً: منهج البحث والتصميم التجريبي

منهج البحث: منهج شبه تجريبي.

- استخدمت الباحثة مجموعتين(تجريبية وضابطة) للقيام بالتطبيق.

ثانياً: التطبيق الميداني لتجربة البحث:

أولًا:- قامت الباحثة بالتطبيق الميداني في مدرسة سراي القبة الإعدادية بنات بعد الحصول على الموافقات الإدارية، وتم التطبيق الميداني خلال الفترة من ٢٠٢٣/١٢/٧م إلى ٢٠٢٤/٣/٧م، بواقع ثلاث حصص أسبوعيًا.

ثانيًا:- يتضمن ذلك تجريب تدريس وحدتين من منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي باستخدام نموذج دورة التقصي الثنائية على تلميذات المجموعة التجريبية.

ثالثًا:- مراحل تطبيق الوحدات: قد مر تطبيق الوحدات بالمراحل التالية:-

١. تحديد الهدف من تجربة البحث: التعرف على فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية المهارات البحثية والتفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢. اختيار مجموعة الدراسة: للقيام بالتجربة الميدانية وتطبيق أدوات البحث قامت الباحثة باختيار عينة عشوائية من تلميذات الصف الثالث الإعدادي بمدرسة سراي القبة الإعدادية بنات، وقد شملت المجموعة (٣٠) تلميذة.

٣. التطبيق القبلي لأدوات البحث وتكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة: تم تطبيق كل من مقياس المهارات البحثية واختبار مهارات التفكير عالي الرتبة، قبليًا على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٣/١٢/٧م وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيًا باستخدام اختبار(ت) لمجموعتين مستقلتين، مع إجراء اختبار التجانس (ف) وهو شرط اختبار(ت) لمجموعتين مستقلتين.

٤. تدريس الوحدات:- بدأت عملية تدريس وحدتي(القوى والحركة)، (الطاقة الضوئية) يوم ٢٠٢٣/١٢/١٠م واستمرت حتى يوم ٢٠٢٤/٣/٦م.

٥. التطبيق البعدي لأدوات البحث: قامت الباحثة بتطبيق مقياس المهارات البحثية واختبار التفكير عالي الرتبة بعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/٣/٧م.

تفسير نتائج البحث ومناقشتها

أولًا: عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

اختبار صحة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه" يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المهارات البحثية كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدي، لصالح المجموعة التجريبية "، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار(ت) لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعتين، مع إجراء اختبار التجانس ف وهو شرط اختبار(ت) لمجموعتين مستقلتين، والجداول التالية توضح ذلك:

جدول (٨): نتائج اختبار ت للكشف عن الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المهارات البحثية، حيث (عدد التجريبية= ٣٠ ، عدد الضابطة=30) ،(ودرجات حرية = 58)

الأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار تجانس التباين		قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم التأثير (η٢)
				ف	مستوى الدلالة			
مهارة البحث عن المعلومات	تجريبية	٥٠.٨٣	٢.٠٥	٠.٧٢٢	٠.٣٩٨	١٨.١٨٤	٠.٠٠	٠.٨٥١
	ضابطة	٣٧.٨	٣.٣٥					
مهارة القراءة الناقدة	تجريبية	٥٧.٢٣	٢.٨٢	٠.٠٠٥	٠.٩٤٣	٢٥.٣٩٧	٠.٠٠	٠.٩١٧
	ضابطة	٣٧.٤	٣.٢١					
مهارة الكتابة العلمية	تجريبية	٥٧.١	٢.٦٧	٠.٥٥٧	٠.٤٥٩	٢٧.٩٩٠	٠.٠٠	٠.٩٣١
	ضابطة	٣٦.١٣	٣.١٢					
المهارات البحثية كدرجة كلية	تجريبية	١٦٥.١٧	٤.٥٦	٠.٣٣٨	٠.٥٦٣	٤٣.٣٣١	٠.٠٠	٠.٩٧٠
	ضابطة	١١١.٣٣	٥.٠٥					

يلاحظ من الجدول السابق أن مستوى الدلالة لاختبار ت أقل من (0.01) مما يدل وجود فرق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في المهارات البحثية، كدرجة كلية ومهارات فرعية كل على حدة لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأعلى) عند مستوى دلالة (0.01).

- **وقد ترجع هذه النتائج للأسباب التالية:**

١. تدريس تلميذات المجموعة التجريبية وحدتي(القوى والحركة)، (الطاقة الضوئية) وفق نموذج دورة التقصي الثنائية ساعدهن على البحث والتقصي مما سهل عليهن الوصول إلى المعلومات بأنفسهن، وتعزيز مهارة البحث عن المعلومات، على عكس المجموعة الضابطة التي درست نفس الوحدات بالطريقة التقليدية التي تعتمد عل تلقين المعلومة للمتعلمين.

٢. الاهتمام بتهيئة بيئة تعليمية بها الوسائل التعليمية التى ترتبط بوحدتي(القوى والحركة)، (الطاقة الضوئية) وكمثال لذلك المرايا والعدسات وبعض السيارات التي تعمل بالريموت كونترول وفر لطالبات المجموعة التجريبية بيئة مناسبة لممارسة المهارات البحثية.

٣. قيام تلميذات المجموعة التجريبية بالبحث عن المعلومات بأنفسهن من خلال مصادر المعلومات المتعددة ساعدهن على تعميق هذه المهارة لديهن.
٤. انغماس تلميذات المجموعة التجريبية في البحث عن المعلومة بأنفسهم من خلال قيامهم ببعض الأنشطة عزز لديهن مهارة القراءة الناقدة والتمييز بين ماهو حقيقة وما هو رأي من خلال التفكير فيما يتم التوصل إليه من معلومات.
٥. قيام تلميذات المجموعة التجريبية بالتقصي أثناء دراسة وحدتي(القوى والحركة)، و(الطاقة الضوئية) ساعدهن على التحول من المُتلقى للمعلومات إلى الباحث عن المعلومات.
٦. مراحل نموذج دورة التقصي الثنائية تتيح لتلميذات المجموعة التجريبية جمع البيانات والمعلومات، وطرح الأسئلة، والتفسير بما يعزز مهارات البحث لديهن.

واتفقت هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة (المظفر وعبد الناصر، ٢٠١٧) التي أثبتت فاعلية دورة التقصي الثنائية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي، ودراسة (Koksal&Berberoglu,2014) التي أثبتت فاعلية الاستقصاء الموجه في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلاب الصف السادس في مادة العلوم، ودراسة (Yakob& Others, 2020) التي أثبتت فاعلية استخدام دورة التقصي الثنائية في تنمية المفاهيم العلمية المتعلقة بالانقسام الاختزالي لدى الطلاب المعلمين.

اختبار صحة الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه" يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المهارات البحثية كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدي، لصالح التطبيق البعدي"، وللتحقق من

صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار(ت) لعينتين مرتبطين للكشف عن دلالة الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المهارات البحثية، والجداول التالية توضح ذلك:

جدول (٩): نتائج اختبار ت لدلالة الفرق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المهارات البحثية ، حيث (ن= 30) ، (ودرجات حرية = 29).

المهارات	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		قيمة ت	مستوى الدلالة
	قبلي	بعدي	قبلي	بعدي		
مهارة البحث عن المعلومات	٢٥.٠٠	٥٠.٨٣	٣.٩٧	٢.٠٥	٣٠.٠٦٩	٠.٠٠
مهارة القراءة الناقدة	٢٤.٩٣	٥٧.٢٣	٤.٧٠	٢.٨٢	٣٠.٤٦٠	٠.٠٠
مهارة الكتابة العلمية	٢٥.٣٣	٥٧.١٠	٤.٢	٢.٦٧	٣٢.٦١٤	٠.٠٠
المهارات البحثية كدرجة كلية	٧٥.٢٧	١٦٥.١٧	٧.٨٦	٤.٥٦	٥٣.٥٦٤	٠.٠٠

يلاحظ من الجدول السابق أن مستوى الدلالة لاختبار(ت) في المهارات البحثية أقل من (٠.٠١) مما يدل وجود فرق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المهارات البحثية كدرجة كلية ومهاراته الفرعية كل على حدي لصالح التطبيق البعدي(ذات المتوسط الأعلى) عند مستوى (٠.٠١).

- وقد ترجع هذه النتائج للأسباب التالية:

مهارة البحث عن المعلومات قد يرجع إلى استخدام استراتيجيات قائمة على التقصي بما يساعد التلميذات على التعلم بفاعلية وتحمل مسؤلية تعلمهن، وأيضًا توفير بيئة تعليمية مناسبة توفر تفاعل بين المعلم والتلميذ، وبين التلاميذ وبعضهم، وهذا التفاعل يعزز مهارة البحث عن المعلومات، وأيضًا تقديم بعض المهام الفردية أو الجماعية للتلميذات ساهم بشكل فعال في تعزيز مهارة البحث عن المعلومات.

١. مهارة القراءة الناقدة قد يرجع إلى إتاحة الفرصة للتلميذات للتعلم وفق قدراتهن من خلال مجموعة من الأنشطة تمارسها التلميذات مما يتيح لهن استخدام قدراتهن العقلية والتمييز بين الحقيقة والرأي فيما يتوصلن إليه من معلومات وإصدار القرارات والأحكام المناسبة بعد قيامهن بالتفكير، وأيضاً التفاعل بين

التلميذات، وإجراء مناقشة وحوار بينهن في المجموعات التعاونية التي تقوم كل تلميذة فيها بدورها يساعد في انجاز المهمة المطلوبة وينمي مهارة القراءة الناقدة لديهن.

٢. مهارة الكتابة العلمية قد يرجع إلى تقديم عدد من المهام البحثية التي ترتبط بوحدتي(القوى والحركة)، (الطاقة الضوئية)، والتي تتطلب من التلميذات القيام بها سواء بشكل فردي أو جماعي مما عزز لديهن مهارة الكتابة العلمية.

واتفقت هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة (الحداد والقحفة، ٢٠٢١) التي هدفت إلى تنمية المهارات البحثية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية من خلال استخدام المناقشة المفتوحة وأساليب التفكير الناقد، ودراسة (محجوب، ٢٠٢٢) التي هدفت إلى تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال استخدام وحدة مقترحة قائمة على النظرية التداولية، ودراسة Hidayat& (Siahaan& Others,2021) التي هدفت إلى تنمية مهارات البحث لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مجال العلوم من خلال منهج علمي.

اختبار صحة الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه" يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة كدرجة كلية ومهارات فرعية كل على حدي، لصالح للمجموعة التجريبية "، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ت لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعتين، مع إجراء اختبار التجانس (ف) وهو شرط اختبار(ت) لمجموعتين مستقلتين، والجداول التالية توضح ذلك:

جدول (١٠): نتائج اختبار ت للكشف عن الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة، حيث (عدد التجريبية= ٣٠ عدد الضابطة=٣٠)، (ودرجات حرية = ٥٨)

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار تجانس التباين		قيمة ت	مستوى الدلالة	حجم التأثير (η٢)
					ف	مستوى الدلالة			
التفكير الناقد	الاستنتاج	تجريبية	٥.٤٣	٠.٥٧	٠.٨٥٧	٠.٣٥٨	٧.٢٣٢	٠.٠٠٠	٠.٤٧٤
		ضابطة	٣.٨٧	١.٠٤					
	تقويم الحجج	تجريبية	٧.٨	١.٢٤	١.١٥٣	٠.٢٤٥	٨.٦٦٠	٠.٠٠٠	٠.٥٦٤
		ضابطة	٥.٠٧	١.٢٠					
	التفسير	تجريبية	٦.٧٧	٠.٥٠	٠.٦١٣٠	٠.٤٣٦	٩.٨٣٨	٠.٠٠٠	٠.٦٢٥
		ضابطة	٤.٥٣	١.١٤					
	اتخاذ القرار	تجريبية	٣.٨	٠.٤١	٢.٥٤٦	٠.١١٥	٨.٧٣٦	٠.٠٠٠	٠.٥٦٨
		ضابطة	٢.٤٧	٠.٧٣					
	التفكير الناقد كدرجة كلية	تجريبية	٢٣.٨٠	١.٧١	٠.٧٤٨	٠.٣٩١	١٤.٩٥٧	٠.٠٠٠	٠.٧٩٤
		ضابطة	١٥.٩٣	٢.٣٢					
حل المشكلات	تحليل المشكلة	تجريبية	٤.٨٣	٠.٣٨	٠.١٢٠	٠.٧٣٠	٩.٨٣٦	٠.٠٠٠	٠.٦٢٥
		ضابطة	٣.٠٣	٠.٩٣					
	إيجاد البديل المناسب	تجريبية	٣.٨٠	٠.٤١	٠.٢٧٦	٠.٦٠١	٥.١٧٨	٠.٠٠٠	٠.٣١٦
		ضابطة	٢.٨٧	٠.٩٠					
	الوصول إلى الحل الصحيح	تجريبية	٩.٠٠	١.٢٩	٣.٥٦٢	٠.٠٦٤	١١.٥٣٤	٠.٠٠٠	٠.٦٩٦
		ضابطة	٥.٦٧	٠.٩٢					
	حل المشكلات	تجريبية	١٧.٦٣	١.٥٤	٠.٧٣٦	٠.٣٩٥	١٥.٧٩٦	٠.٠٠٠	٠.٨١١
		ضابطة	١١.٥٧	١.٤٣					
التفكير عالي الرتبة كدرجة كلية		تجريبية	٤١.٤٣	٢.٥٠	١.٠٤٠	٠.٣١٢	٢٣.٠١٥	٠.٠٠٠	٠.٩٠١
		ضابطة	٢٧.٥٠	٢.١٨					

يلاحظ من الجدول السابق أن مستوى الدلالة لاختبار(ت) أقل من (0.01)، مما يدل وجود فرق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير عالي الرتبة، كدرجة كلية ومهارات فرعية كل على حدة لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأعلى) عند مستوى دلالة (0.01).

- وقد ترجع هذه النتائج للأسباب التالية:

١. التدريس وفق نموذج دورة التقصي الثنائية ساهم في تعزيز مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلميذات المجموعة التجريبية التى تدرس وحدتي(القوى والحركة)، و(الطاقة الضوئية) وفق مراحل نموذج دورة التقصي الثنائية على عكس تلميذات المجموعة الضابطة التي تدرس وحدتي(القوى والحركة)، (الطاقة الضوئية) وفق الطريقة الإعتيادية التي تعتمد على تلقين وحفظ المعلومات.

٢. تنفيذ التلميذات لخطوات مراحل دورة التقصي الثنائية يعمل على تنمية مهارات عديدة لديهن كمهارة التفسير والبحث.

٣. إتاحة الفرصة لتلميذات المجموعة التجريبية لتقديم تفسيرات وأدلة حول ما يتم تقصيه من معلومات.

٤. تشجيع التلميذات على التقصي والوصول إلى المعلومات بأنفسهن بعد قيامهن بالأنشطة الاستقصائية يعزز مهارات التفكير عالي الرتبة لديهن.

٥. العمل الجماعي في المجموعات التعاونية ساهم في تشجيع تلميذات المجموعة التجريبية على التناقش المثمر فيما بينهن والاستماع لبعضهن البعض بشكل منظم ساهم في تعزيز مهارة تقويم الحجج.

واتفقت هذه النتائج مع دراسة(عبد القادر، ٢٠٢٣) التي أثبتت فاعلية دورة التقصي الثنائية في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم، ودراسة (حسن، ٢٠٢٣) التي أثبتت فاعلية نموذج دورة التقصي المزدوجة في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ودراسة (Nimah,

Ibnu& Rahuay, 2018) التي أثبتت فاعلية الاستقصاء الموجه ودورة التقصي الثنائية على اتجاهات طلاب المرحلة الثانوية نحو الكيمياء.

ينص الفرض الرابع على أنه" يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة كدرجة كلية ومهارات فرعية كل على حدي ، لصالح التطبيق البعدي"، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ت لعينتين مرتبطين للكشف عن دلالة الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة ، والجداول التالية توضح ذلك:

جدول (١١): نتائج اختبار ت لدلالة الفرق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير عالي الرتبة، حيث (ن= 30)، (ودرجات حرية = 29).

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري		قيمة ت	مستوى الدلالة
		قبلي	بعدي	قبلي	بعدي		
التفكير الناقد	الاستنتاج	٢.٩	٥.٤٣	٠.٩٦	٠.٥٧	١١.٠٨٢	٠.٠٠٠
	تقويم الحجج	٤.٢٣	٧.٨	١.٢٥	١.٢٤	١٢.١١٨	٠.٠٠٠
	التفسير	٣.٠٣	٦.٧٧	١.٠٧	٠.٥	١٧.٠١٩	٠.٠٠٠
	اتخاذ القرار	١.٢٧	٣.٨	٠.٥٢	٠.٤١	٢٢.٠٦٦	٠.٠٠٠
	التفكير الناقد كدرجة كلية	١١.٤٣	٢٣.٨	٢.٢٧	١.٧١	٢٧.٤٢٠	٠.٠٠٠
حل المشكلات	تحليل المشكلة	١.٨٣	٤.٨٣	٠.٩٩	٠.٣٨	١٣.٩٩١	٠.٠٠٠
	إيجاد البديل المناسب	١.٤٣	٣.٨	٠.٧٣	٠.٤١	١٥.٢٤٥	٠.٠٠٠
	الوصول إلى الحل الصحيح	٣.٩٧	٩	٢.١٣	١.٢٩	١١.٧٧٥	٠.٠٠٠
	حل المشكلات كدرجة كلية	٧.٢٣	١٧.٦٣	٢.٤٩	١.٥٤	٢١.٥١٩	٠.٠٠٠
التفكير عالي الرتبة كدرجة كلية		١٨.٦٧	٤١.٤٣	٣.٦١	٢.٥	٣٢.١١٠	٠.٠٠٠

يلاحظ من الجدول السابق أن مستوى الدلالة لاختبار(ت) في المهارات البحثية أقل من (٠.٠١) مما يدل وجود فرق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المهارات البحثية كدرجة

كلية ومهاراته الفرعية كل على حدي لصالح التطبيق البعدي (ذات المتوسط الأعلى) عند مستوى (٠.٠١).

- وقد ترجع هذه النتائج للأسباب التالية:

١. تهيئة البيئة التعليمية التي تشجع على التفكير وجعل المتعلم محور العملية التعليمية.
٢. تدريس التلميذات وفق نموذج دورة التقصي الثنائية يساعد على تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لديهن من خلال انخراطهم في الأنشطة والمهام بأنفسهن، على عكس التعلم بالطريقة التقليدية التى تجعل المتعلم سلبي ويحفظ المعلومات التى يتم تلقينها له.
٣. تقديم مجموعة من الأنشطة إلى التلميذات سواء فردية أو جماعية والتي من شأنها أن تثير تفكير التلاميذ.
٤. تشجيع التلاميذ على التفاعل فيما بينهن بما يمكنهن من حل المشكلات.
٥. إعطاء التلميذات وقتهن للتفكير والوصول إلى الحل الصحيح.

واتفقت هذه النتائج مع دراسة (أبوعماشة، ٢٠٢٣) التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي من خلال استخدام نموذج التعلم الفائق FATA، ودراسة(جاد الحق، ٢٠٢١) التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم"NGSS"، ودراسة(Magsino, 2014) التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير العليا من لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال استخدام التعلم المتمركز حول المشكلة في تدريس البيولوجيا الحيوية.

توصيات البحث:-

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن التوصية بما يلي:-

١. وجيه نظر القائمين على تطوير مناهج العلوم إلى استخدام نموذج دورة التقصي الثنائي لمساعدة الطلاب على تنمية مهارات التفكير والبحث لديهم.

٢. ضرورة فهم المعلم واستيعابه الجيد لمراحل نموذج دورة التقصي الثنائية قبل البدء في تنفيذ مراحله داخل حجرة الصف.
٣. عقد ورش عمل لمعلمي العلوم وذلك لتدريبهم على استخدام نموذج دورة التقصي الثنائية.
٤. الاهتمام بالأنشطة الاستقصائية مما يساهم في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة.
٥. توفير بيئة صفية مناسبة للتعلم وفق نموذج دورة التقصي الثنائية.
٦. تدريب الطلاب المعلمين بكليات التربية على استخدام استراتيجيات ونماذج قائمة على الاستقصاء.
٧. تدريب الطلاب في مراحل التعليم المختلفة وخاصة مراحل التعليم الأساسي على المهارات البحثية.
٨. الاهتمام بمهارات التفكير عالي الرتبة وتنميتها لدى الطلاب لما لها من أثر إيجابي في العملية التعليمية.

مقترحات البحث:-

في ضوء نتائج البحث الحالي، تقترح الباحثة مايلي:-

١. إعداد مناهج العلوم في مختلف المراحل الدراسية في ضوء نموذج دورة التقصي الثنائية.
٢. قياس فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية مخرجات تعليمية آخرى مثل: تنمية بعض المفاهيم البيولوجية، تنمية مهارات التفكير الاستقرائي، تنمية الإتجاه الإيجابي نحو دراسة العلوم، تصحيح التصورات الخاطئة في دراسة المفاهيم العلمية، تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.
٣. إجراء دراسات لقياس فاعلية نموذج دورة التقصي الثنائية في تنمية الأهداف التعليمية للمرحلة الثانوية، والمرحلة الإبتدائية.

٤. بحوث وصفية للوقوف على مدى امتلاك الطلاب في مراحل التعليم ما قبل الجامعي لمهارات التفكير عالي الرتبة.

٥. بحوث وصفية تتضمن تحليل كتب العلوم في المرحلة الإعدادية في ضوء مهارات التفكير عالي الرتبة.

٦. إجراء بحوث تستقصي فاعلية استخدام النماذج القائمة على الإستقصاء في تنمية مهارات البحث في مراحل دراسية آخرى كالمرحلة الإبتدائية.

٧. إجراء بحوث لتطوير مناهج العلوم في مختلف المراحل الدراسية وفقًا لنموذج دورة التقصي الثنائية.

٨. تقصي فاعلية برنامج قائم على الاستقصاء في تنمية التفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة الثانوية في البيولوجي.

٩. بحوث لتقصي فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية المهارات البحثية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

١٠. إجراء بحوث لتقويم منهج البيولوجي في ضوء مهارات التفكير عالي الرتبة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:-

أبو المجد، مها عبد الله، والعرفج، أحلام محمد. (٢٠١٧). المهارات البحثية اللازمة لطلاب الدراسات العليا في ضوء مستجدات العصر من وجهة نظر الخبراء. مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، العدد(٤)، الجزء(١).

أبو عماشة، نادية إبراهيم. (٢٠٢٣). فاعلية استخدام نموذج التعلم الفائق FATA في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي. المجلة التربوية، كلية التربية–جامعة سوهاج، عدد (١٠٩).

أحمد، شيماء أحمد. (٢٠١٩). برنامج قائم على النظام الذكي لمعالجة المعرفة في العلوم لتنمية مهارات البحث العلمي والتفكير الناقد لدى التلاميذ بالمرحلة الإعدادية. المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد(٢٢)، العدد(٩).

الأحمد، هند محمد. (٢٠١٩). مهارات الكتابة العلمية اللازمة لطالبات الجامعات وسبل تنمية الوعي بها من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية وجامعة الملك سعود. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، مجلد(١١)، عدد(١)، ١٠.

الأشقر، نادية أحمد. (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجيتي لعبة الأطفال التركيبية (الليجو) ودورة التقصي الثنائية في تنمية عمليات العلم ومهارات حل المسألة الكيميائية لدى طالبات الصف العاشر. أطروحة دكتوراة، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن.

البيلي، دعاء عصام. (٢٠٢٢). استخدام دورة التقصي المزدوجة في تدريس الأحياء لتنمية الذكاء الوجداني والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية–جامعة المنصورة، ١١٩، ٥٦١.

جاد الحق، نهلة عبد المعطي. (٢٠٢١). برنامج مقترح قائم على معايير العلوم للجيل القادم NGSS لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ومتعة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية– جامعة عين شمس، العدد٤٥(١).

حتحوت، تهاني محمد. (٢٠١٩). أثر استخدام دورة التقصي المزدوجة لدنكس على تنمية بعض مهارات التفكير الإستقرائي والتحصيل في العلوم بالمرحلة الإعدادية. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢٢(١٢)، ٤٩.

الحداد، فوزي عبد الله، والقحفة، أحمد عبد الله. (٢٠٢١). فاعلية استخدام المناقشة المفتوحة وأساليب التفكير الناقد في تنمية المهارات البحثية الإبداعية والإبداع لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية جامعة صنعاء. مجلة القلم، العدد(٢٤).

الحراحشة، كوثر عبود. (٢٠١٧). أثر استخدام دورة التقصي الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن. مجلة كلية التربية– جامعة الأزهر، العدد ١٧٣(١)، ٣٦٠.

حسن، محمود سيد. (٢٠٢٣). استخدام دورة التقصي المزدوجة لدنكس في تدريس العلوم لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لتلاميذ المرحلة الإبتدائية. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد(٣٨)، العدد(٢).

داود، هالة أديب. (٢٠٢٠). أثر نموذج بيركينز في مهارات التفكير العليا في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. مجلة الفتح، ٨٤، ٤١٧-٤٣٦.

الدسوقي، سماح محمد، والعلقامي، شيماء منير. (٢٠٢٢). آليات تنمية المهارات البحثية لدى طلاب التعليم الثانوي العام بمصر في ضوء خبرتي الولايات المتحدة الأمريكية وكوريا الجنوبية. مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، العدد(٨)، ١٠٨.

الدمرداش، صبري. (١٩٩٧). أساسيات تدريس العلوم. مصر: دار المعارف.

سعيد، تهاني. (٢٠١١). تقويم محتوي مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة الأساسية العليا في ضوء المعايير العالمية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

السفياني، نائف بن عتيق. (٢٠٢٢). أثر نموذج دورة التقصي الثنائية(CICM) لتدريس العلوم في تنمية التفكير عالي الرتبة ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي مستويات معالجة المعلومات المختلفة. مجلة كلية التربية– جامعة عين شمس، العدد ٤٦(٣)، ٣٠٢.

السمان، مروان أحمد. (٢٠١٧). استراتيجية مقترحة في ضوء الدمج بين التعلم القائم على المشكلة والتعلم القائم على الاستقصاء لتنمية مهارات الكتابة العلمية والوعي بها لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا STEM. مجلة كلية التربية–جامعة عين شمس. ٤١(٣)، ١٧١-٢٥٢.

صالح، مدحت محمد. (٢٠١٤). فاعلية استخدام دورة التقصي المزدوجة لدنكس في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسة في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية. المجلة التربوية، جامعة الكويت،٢٩(١١٣)،٢٥٧-٣٠٤.

الطناوي، رمضان، وسليم، شيماء. (٢٠١٧). استخدام مدخل العلوم المتكاملة لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة لدى الطلاب المعلمين بكليتي التربية والتربية النوعية. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، ٢٨(١١١)، ٣٧٤-٤٢٦.

عبد القادر، رحاب جمال الدين. (٢٠٢٣). فاعلية دورة التقصي الثنائية لدنكس في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. المجلة المصرية للتربية العلمية،٢٦(٢)، ١٣٤-١٧٦.

عطاء، أوسيم محمد. (٢٠٢٢). برنامج تدريبي مقترح لتنمية المهارات البحثية لدى طلبة الدراسات العليا في كليات التربية بجامعتي عدن ولحج. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، ٢٣، ٥١٧-٥٤٠.

العفيفي، منى، وأمبو سعيدي، عبد الله، وسليم، محمد (٢٠١١). أثر استخدام دورة التقصي الثنائية في تنمية مهارات الاستقصاء لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في العلوم. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد ٧، العدد(٤)،٣٢٩.

العفيفي، هاني بن سعد .(٢٠٢٢). استخدام نموذج دورة التقصي الثنائية (CICM)في تدريس العلوم لتنمية القيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ١٤١(٢)، ٦١-١٠٤.

عليان، الشيماء سيد. (٢٠٢١). برنامج قائم على التعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية بعض مهارات البحث عن المعلومات والدافعية للتعلم لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي. المجلة العلمية، كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد(٣٧)، العدد(١).

المالكي، ماجد محمد. (٢٠١٨). فاعلية تدريس العلوم بمدخلSTEM في تنمية مهارات البحث بمعايير ISEF لدى طلاب المرحلة الإبتدائية. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية،٤(١)،١١٣-١٣٥.

محجوب، سمر عوض. (٢٠٢٢). أثر وحدة مقترحة قائمة على النظرية التداولية في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، المجلد(١٦)، العدد(١٠)، ١٣٤٢.

محمود، كريمة عبد اللاه. (٢٠٢٠). استخدام نموذج نيدهام البنائي في تدريس العلوم لتنمية عمق المعرفة العلمية ومهارات التفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية- كلية التربية جامعة جنوب الوادي، (٢٧).

مشاقبة، مها عبد الكريم. (٢٠١٧). أثر استخدام دورة التقصي الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في ضوء النمو العقلي لهن. رسالة ماجستير منشورة، كلية العلوم التربوية- جامعة آل البيت.

المظفر، نضال عيسى، وعبد الناصر، رضا. (٢٠١٧). فاعلية دورة التقصي الثنائية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي، كلية التربية للعلوم الإنسانية- جامعة البصرة، ١٩٩.

المقطري، رفيقة حسين. (٢٠٢١). أثر برنامج متعدد الوسائط في اكتساب المعرفة الكيميائية ومهارات التفكير عالي الرتبة. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، ٦(١٤)، ١-٢٧.

نشوان، تيسير. (٢٠١٤). إثر استراتيجية العصف الذهني في تدريس العلوم علي تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدي طلبة الصف الثامن الأساس ي بقطاع غزة. المجلة العلمية الدولية.(٢)، ٢٦١.

يوسف، السعدي الغول. (٢٠١٩). برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والحس العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة العلمية- كلية التربية، المجلد٣٥(٢)، ١٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية:-

AAAS. (1989). Science for all Americans. American Assosiation the Advancement of Science.

Coffman, D. (2013). Thinking about Thinking: An Exploration of preservice Teachers' Views- about Higher Order Thinking Skills, Un bublished Doctoral Dissertation, Faculty Of the university Kansas, United states.

Husamah, et al. (2018). OIDDE learning Model: Improving Higher Order Thinking Skills of Biology Teacher Candidates. Journal of Instruction,11(2),249- 264.

Jennifer, D& Others. (2019). Coupled Inquiry lessons In Grade 11 Physical Science. Journal Of Bicol University, 9(7).

Koksal, E & Berberoglu, G. (2014). The Effects of Guided Inquiry Inquiry Instructiom on 6 Grade Turkish Students Achievement Science process Skills, and Science Attitudes Toward Science, International Journal of Science Education, 36(1), 66- 78.

Magsino, R. (2014). Enhancing Higher Order Thinking Skills in a Marine Biology Class through problem-Based Learning. Asia-Pacific Journal of Multi-Disciplinary Research.2(5), 1-6.

Mitana, et al. (2018). Assessment of Higher Order Thinking Skills: Acase of Uganda Primary Leaving Examinations. African Educational Research Journal, 6(4), 240-249.

NUI Galway. (2021). Reading and Research Skills, National University of Ireland. Retrieved: 5/6/2021. From: www.nuigalway. ie/ academic_Skiils/ reading and research/.

Saido,G. (2015). Higher Order Thinking Skills among Secondary School Students in Science Learning. The Malaysian Online Journal of Educational Sciense3(13).

Shulka, D& Dungsungnoen, P.(2016). Student's Perceived Level and Teachers Teaching Strategies of (HOTS); A Study on Higher Educational Institutions in Thailand. Journal of Education and Practice, 7(12), 211-219.

Simsek, P& Kabapiner, F. (2010). The Effects of Inquiry-Based Learning on Elementary student conceptual Understanding of Matter, Scientific Process Skills and Science Attitudes. Procedia Social and Behavioral Sciences Journal, Vol(2), 1190- 1194.

Skoda, Others. (2016). Learning style is a factor in fluencing the effectiveness of the inquiry-based Scientific education at Lower secondary school .Journal of Baltic Science Education, 15(5).

Yakob, N& Others. (2020). The Effect of Coupled Inquiry 5E In Enhancing the Understanding of Neiosis Concept. International Jouenal of Evaluation in Education, 9(1), 129-137.

Yee, et al. (2015). Disparity of Learning Styles and Higher Order Thinking Skills among technical students, procedia. Social and Behavioral Sciences, (204), 143-152.