فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي

إعداد

د. سامية جمال حسين أحمد

(مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم)

كلية التربية – جامعة أسوان

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلي تقصي فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتكونت مجموعة البحث من (٦٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي تم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما تجريبية وتكونت من (٣٠) تلميذاً، والأخري ضابطة وتكونت من (٣٠) تلميذاً تم اختيارهم من مدرسة الخور قبلي الإعدادية المُشتركة التابعة لإدارة كوم أمبو التعليمية, وتم استخدام المنهجين: الوصفي، والتجريبي، وقد تحددت مُشكلة البحث الحالي في ضعف التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت الباحثة إلي نتائج مؤداها: وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين مُتوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ككل، ومُستوياته، ومقياس مهارات التفكير التفاعلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وكانت نسبة الكسب المُعدل لـ "بليك" مقبولة بصفة عامة بالنسبة للتحصيل المعرفي، ومهارات التفكير التفاعلي، كما أن حجم تأثير النموذج مُرتفعاً بصفة عامة ، وقد أوصت الباحثة بضرورة استخدام النموذج في تدريس العلوم، والاهتمام بتنمية التحصيل المعرفي، ومهارات التفكير التفاعلي لدي المتعلمين بالمراحل التعليمية المختلفة.

الكلمات المُفتاحية: نموذج الاستقصاء القائم على الجدل - تدريس العلوم - مهارات التفكير التفاعلي.

The Effectiveness of Argument-Driven Inquiry "ADI" Model in Teaching Science to Develop Cognitive Achievement and Interactive Thinking Skills among Preparatory Stage Pupils

Dr. Samia Gamal Hussein Ahmed

Lecturer of Curricula and Science Teaching Methods

Faculty of Education, Aswan University

Abstract:

The aim of the current research was to Investigate the Effectiveness of the Inquiry Model based on Controversy in teaching Science to develop Cognitive Achievement and Interactive Thinking Skills among second-grade middle school pupils, and the research group consisted of (60) students from the sixth grade of primary school were divided into two groups, one of them Experimental and Consisting of (30) pupils, and the other was a female officer, and it consisted of (30) pupils who were selected from Al Khor Kebili Preparatory School The joint methodology of Kom Ombo Educational Administration was used,, and the methodology was used: Descriptive and Experimental, and the problem of the current research was identified in the Weakness of Cognitive Achievement and the Interactive Thinking Skills of second-grade middle school students The researcher reached

conclusions: There is a Statistically significant difference at the level of (0.05) between the mean scores of the Experimental group and the control group in the post application of the test of Cognitive Achievement as a whole, and its levels, and the scale of interactive thinking skills for the benefit of the Experimental group students, and the rate of adjusted gain was for “Blake” It is generally accepted for cognitive achievement and interactive thinking skills, and the size of the impact of the model is generally high. A researcher on the need to use the model in science teaching, and concern for the development of cognitive achievement, and the interactive thinking skills of learners in the different educational stages.

Key words: Argument-Driven Inquiry "ADI" Model - Teaching Science - Interactive Thinking Skills.

فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي

إعداد

د. سامية جمال حسين أحمد

(مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم)
كلية التربية – جامعة أسوان

مقدمة:

يشهد القرن الحادي والعشرون ثورة معرفية هائلة في كل فروع العلم والتكنولوجيا، حتى أصبح تقدم الأمم يقاس على أساس ما تأخذ به من أساليب علمية حديثة في تربية أبنائها وتعليمهم كي يفكرون؛ لذا يعد تعليم مهارات التفكير وتنميتها وتهيئة الفرص المثيرة لها أمور في غاية الأهمية, كما ينبغي أن يكون هدفًا رئيسًا للمؤسسات التربوية, كذلك يجب التفريق بين تعليم التفكير, وتعليم مهاراته وتنميتها, فتعليم التفكير يعني تزويد التلاميذ بالفرص الملائمة لممارسته وحفزهم وإثارتهم عليه, أما تعليم مهاراته وتنميتها فينصب بصورة هادفة ومباشرة علي تعليم التلاميذ كيف ولماذا ينفذون مهارات التفكير.

وبذلك فإن الواجب والمسئولية التي تقع على عاتق المدرسة كأحد المؤسسات التربوية هي أن تعد التلاميذ وتعلمهم طرق وأساليب التفكير ومهاراته المتنوعة لا أن تركز على تحصيل المعلومات والمعرفة الجاهزة، لذا فإنه من الضروري أن نعد التلاميذ ليتعلموا الإسهام في إنتاج المعرفة من خلال الممارسة الفعالة لمهارات توليد المعلومات التي تتضمن استخدام المعرفة السابقة, لإضافة معلومات جديدة (روبرت مارزانو

وآخرون،١٩٩٨، ٢١٦)(*)؛ حيث أن تعليم التلاميذ كيفية التفكير أهم بكثير من اكتساب المعرفة، ومن ثم يجب الاهتمام بتدريب التلاميذ على مهارات التفكير التي تساعدهم على المرونة والتكيف مع التغيرات الحادثة في المجتمع (فتحي جروان، ١٩٩٩، ١٦).

لذلك فإن الاتجاهات التربوية الحديثة أكدت على ضرورة تغير المفهوم التقليدي عن كيفية تعليم وتعلم التلاميذ (Rosenshine, 1995, 262-268), وركزت على إعادة النظر في البرامج التعليمية والمناهج المدرسية في كافة مراحل التعليم وإعدادها بحيث تهيئ للمتعلم فرصاً عديدة لممارسة مهارات التفكير المختلفة؛ لمواجهة تحديات العصر الرقمي (Dinkelman, 2000)، فالبرامج التعليمية والمناهج المدرسية المختلفة ينبغي أن تنمي مهارات التفكير المختلفة؛ لأنها تزود المتعلم بالخبرات المعرفية من خلال مواقف الحياة الحقيقية وتجعله مرناً وقادراً على التكيف مع التغيرات الموجودة في المجتمع.

وتعد مهارات التفكير التفاعلي الطريقة المثلى في استمطار الأفكار وتوليدها حيث إن الأفكار المتفاعلة والمتلاحقة تأتى بأفكار جديدة تختلف عن الأفكار الأولى، وتساعد في إيجاد حلول إبداعية لمشكلة مستعصية حيث إن النظر للمشكلة بعينين أفضل من النظر إليها بعين واحدة، وفى هذه الطريقة تتحدى الأفكار المختلفة, والتي سيتم مناقشتها من قبل المتعلمين بغض النظر عن مدى الاختلاف أو الاتفاق بينهم (محمد جمال, سامية جمال، علاء الدين أحمد, ٢٠١٨، ٣٢٠).

وتنمية مهارات التفكير التفاعلي لدى التلاميذ يجعلهم قادرين على حل المشكلات واتخاذ القرارات والفهم الجيد للمواقف المختلفة, وذلك بتهيئة الأنشطة وتنظيم المواقف التعليمية التي تتطلب من التلميذ الوصول إلى النتائج من خلال فحص ومعالجة المعلومات الخاصة بهذه المواقف، وتشجيع التلميذ على استدعاء الأفكار التي ترتبط بحل المشكلة المعروضة عليهم, والقيام بالمناقشات الجماعية، كذلك يسهم في إكساب المتعلم فهمًا أعمق للمحتوى المعرفي للمادة الدراسية، ويعمل على تنشيط ذهنه باستمرار؛ مما

(*) نظام التوثيق المتبع في البحث الحالي: (اسم المؤلف, سنة النشر, رقم أو أرقام الصفحات).

يؤدي إلى إحداث تعلم فعال؛ مما يجعل المتعلم يطور خبراته وأبنيته المعرفية، ويُساعده على توليد الأفكار وتحليلها (محمد جمال, ٢٠٢٠، ٨).

وبذلك تُشكل مهارات التفكير التفاعلي بعدًا مهمًا في حياة المُتعلمين؛ لما يمثله من أهمية بالغة في تحصينهم ضد التغيرات المُتسارعة التي تشهدها الألفية الثالثة في مختلف مناحي الحياة, وخاصة في عصر الرقمنة التي يشهدها العصر الحالي؛ إذ يتعرض الأفراد إلي أنواع متباينة من المعلومات التي يتلقونها أو يحصلون عليها من مصادر كثيرة, وفي أحيان أخرى تكون هذه المعلومات سمتها التناقض, الأمر الذي يقتضي من المُتعلمين مُمارسة مجموعة من مهارات التفكير التفاعلي الممثلة في: التحقق من الطرفين, والدليل وأنواعه, والدليل وقيمته, والدليل وبنيته, والاتفاق والاختلاف وانعدام العلاقة, وأن تكون على صواب (١), وأن تكون على صواب, و(٢) أن تكون على خطأ (١), وأن تكون على خطأ (٢), والمحصلة النهائية, والتي تُشكل بمُجملها مهارات التفكير التفاعلي (محمد جمال, سامية جمال، علاء الدين أحمد, ٢٠١٨).

ومن خلال مراجعة الدراسات والبحوث السابقة اتضح للباحثة عدم اتجاه أي منها لتنمية مهارات التفكير التفاعلي لدى التلاميذ منفصلة عن برنامج كورت، إلا أنه تُوجد دراسات وبحوث سعت لتنميتها ضمن برنامج كورت، ومنها في مجال تعليم العلوم وتعلمه الدراسات التالية: رائد الخطيب (١٩٩٥)، وصالح عبد العزيز (٢٠٠٦)، وأسماء سيد (٢٠٠٨)، وخالد بن يحيي (٢٠٠٨)، وعبد الرحمن عايض (٢٠٠٨)، وشيماء عبد السلام (٢٠١٠)، وسمية المحتسب, ورجاء سويدان (٢٠١٠) عبدالرحمن عايض ، وتمام إسماعيل تمام (٢٠١٠)، ومروة عبد الله (٢٠١٠)، الزهراء خليل (٢٠١٣)، عبد العزيز محمد (٢٠١٣)، سامية جمال (٢٠١٦).

يتضح مما تقدم أنه يمكن تنمية مهارات التفكير التفاعلي لدى التلاميذ باستخدام مداخل وأساليب واستراتيجيات تدريسية حديثة ومتنوعة.

ولكي يتعلم التلاميذ مادة العلوم لابد وأن يتعلموا الحوارات العلمية (Dawson,Venville,2010,32) حيث يقومون بتقديم الادعاءات (Claims)، واستخدام الأدلة والبراهين (Evidence) لتدعيمها، مع تقديم التفسيرات العلمية لها، مع الأخذ في الاعتبار أن هناك أفكارا وتفسيرات أخرى يجب أن تتم مناقشتها ونقدها للتوصل إلى التفسيرات الصحيحة (منى فيصل، وسماح فاروق، ٢٠١٤،٧٣).

ولقد أشار كل من (Osborne, et. al.,2013,142) Duschl, Ellenbogen,2009,21) إلى أن تدريس العلوم يتطلب اشتراك التلاميذ فى تدريبات علمية واستدلالية مثل استخدام الدليل، وتقديم التفسيرات، وأنشطة الكتابة العلمية، وأن يفهم التلميذ الجوانب التي تميز مادة العلوم عن غيرها من المواد الأخرى مثل (التاريخ، والقانون؛ ... إلخ). كما يحقق التعلم التجريبي عددًا كبيرًا من الفوائد للمتعلم حيث يتدرب التلاميذ على الأسلوب العلمي في التفكير واستخدام الحوار والمناقشة المنظمة، كما يسهم في إكساب التلاميذ المهارات العملية المتعلقة بالتجربة (عايش زيتون، ١٩٩٤، ٤٤٨).

كما يتعلم التلاميذ من خلال التعلم التجريبي أكثر من المحتوى المعرفي، فهم يتعلمون مهارات التفكير العليا، فضلاً عن تعلمهم كيف يعملون مع آخرين يختلفون عنهم (عبد السلام مصطفى، ٢٠٠٠ ، ٩٥)، وقد أوصت دراسة (أمانى محمد،٢٠٠٧، ٢١٩) بضرورة الاهتمام بإكساب المتعلم للمهارات العملية عن طريق الخبرة المباشرة بممارسة النشاطات العملية القائمة على التجريب والجدل.

ومن النماذج التي نادت بضرورة تدريب المتعلمين على عمليات البحث والتقصي وتفسير الظاهر نموذج الاستقصاء القائم على الجدل؛ حيث يُعد أحد النماذج القائمة على الاستقصاء والبحث والاكتشاف والحوار الجدلي بين التلاميذ، حيث يسعى التلاميذ إلى اكتشاف القضايا العلمية الخلافية في إطار جدلي، وحيث أن المجتمع يتكون من أفراد مختلفين في وجهات النظر مما يحدث تعارض بينهم، الأمر الذي يحتم إيجاد طريقة تمكن

هؤلاء التلاميذ من التفاهم مع بعضهم البعض لتحليل القضايا العلمية واتخاذ موقف تجاهها يتسم بالعدل، ومن ثم الاتفاق على رأي واحد صحيح.

ويقدم هذا النموذج الفرص للتلاميذ لتقديم ادعاءاتهم الخاصة بهم مع تقديم الحجة عليها، وتقديم الدليل العلمي لتفسيرها، وهو يقدم فرصا لمناقشة الأقران، ومراجعة الأفكار ونقدها للتوصل إلى المعرفة الصحيحة، ويتضمن هذا النموذج سبعة خطوات هي تحديد المهمة أو السؤال البحثي, توليد الأفكار, تقديم حجة تجريبية, جلسة مناقشة جدلية, تقديم تقرير استكشافي مكتوب , مراجعة ثنائية للأقران, مراجعة التقرير.

وقد وُصف نموذج الاستقصاء القائم على الجدل, وخلفيته النظرية ومراحله, كما تم دراسته تجريبًا, وإدخال تعديلات عليه من خلال عدة دراسات وبحوث قام بها سامبسون وزملائه من عام ٢٠٠٩م حتى عام ٢٠١٥م، ويُركز ذلك النموذج على الأفكار العلمية الرئيسه والمفاهيم الشاملة في العلوم, ويدعم جهود تعليم العلوم وتعلمه وفق معايير تعليم العلوم للجيل القادم NGSS ويُعد ذلك النموذج أحد نماذج التدريس المثالية لدمج المُتعلمين في الجدل العلمي (Walker & Sampson, 2013).

ويستند نموذج الاستقصاء القائم على الجدل على النظرية البنائية الاجتماعية التي تُنسب إلى أعمال "فيجوتسكي" الذي أكد على أهمية السياق الاجتماعي في بناء المعرفة، وتُوصف الأنشطة الاستقصائية في هذا النموذج بأنها أنشطة استقصائية مُوجهة؛ حيث يقوم المعلم بتوجيه الأسئلة، ويترك للتلاميذ حرية تحديد طرق الإجابة عنها (Groom et al.,2015).

ويتكون نموذج الاستقصـــاء القائم على الجدل من ثمان مـــراحل وفق أخر تعديـلات أدخلها عليه مصممو‌ه، تتتضمن تنفيذ جلسات مناقشة جدلية دون جمع البيانات وكان النموذج خلال مراحل تطوره التي لم يحدث خلالها تغيرات جوهرية يتكون من سبع مراحل، وذلك المُستخدم في أغلب الدراسات السابقة المُعتمدة على هذا النمـــوذج,

ومنها: (Walker & Sampson, 2013)، (Walker et al., 2012)، (al., Chen et 2016) ومراحل نموذج الاستقصاء القائم على الجدل الثمانية كالتالي: المرحلة الأولي: تحديد المهمة وتوجيه الأسئلة المرحلة الثانية: تصميم منهجية لجمع البيانات وتنفيذها، المرحلة الثالثة: إنتاج الحجج، المرحلة الرابعة: جلسة مناقشة جدلية، المرحلة الخامسة: كتابة تقرير البحث، المرحلة السادسة: مراجعة الأقران، المرحلة السابعة: تعديل التقرير المرحلة الثامنة: مناقشات تأملية. (Walker et al., 2012) ، (Clark & Sengupta, 2015)

يتضح مما سبق أن نموذج الاستقصاء القائم على الجدل من النماذج الحديثة في تدريس العلوم التي تهتم بتنمية مهارات التفكير ويزود المتعلم بالمهارات والممارسة والتدريب الجيد لأساليب التفكير المختلفة وتنمية مهارات توليد المعلومات، كما يساعد التلاميذ على التفكير بطريقة علمية مما يؤدي إلى تنمية مهارات التفكير المختلفة ويشجع على العمل الجماعي بين التلاميذ والعمل كفريق واحد، ويراعي الفروق الفردية بينهم، ويساعدهم على اكتساب الخبرات من بعضهم البعض من خلال المناقشة والحوار بينهم أو بينهم وبين المعلم، كما أنه يعد مدخلاً جيداً للتعلم الاستقصائي وتنمية التفكير العلمي.

يتضح مما سبق أن نموذج الاستقصاء القائم على الجدل أحد النماذج التدريسية الحديثة التي تعتمد على استخدام الجدل القائم على الحوار والمناقشة، واستخدام التجريب القائم على التعلم بالاكتشاف ذو المعنى، ونظراً لأهمية هذا النموذج في تدريس العلوم، فقد أجريت بعض الدراسات منها: منى فيصل، وسماح فاروق (٢٠١٤)، وأحمد عمر (٢٠١٧) Fathya, Hasnunidah, & Sikumbang. (2020), Hasnunidah, Susilo, Irawati, & Suwono. (2020), KumdangKijkuakul, & Chaiyasith,. (2020), Amelia, Budiasih, & Yahmin. (2020), Grooms, (2020), Afgani, Hasnunidah, & Surbakti, (2020), Safitri, Budiasih, & Marfu'ah, (2020).

يتضح من مُراجعة تلك المجموعة من البُحوث السابقة أنها جميعًا اتفقت على فاعلية استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تحقيق عديد من النواتج التعليمية, ومنها: مهارات التفكير العليا، ومستوي الطموح، مهارات التفكير الناقد، وحب الاستطلاع العلمي, مهارات التفكير النقدي، مهارات التفكير الإبداعي، مهارات المناقشة العلمية، وجودة الحجة، ومفاهيم التلاميذ عن البيانات والأدلة، كما يتضح عدم وجود أي دراسة عربية أو أجنبية استهدفت تقصي فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

الإحساس بالمشكلة:

على الرغم من أن تنمية التفكير لدى المتعلمين يعد الهدف النهائي لعمليتي التعليم والتعلم (عفت مصطفى، ٢٠٠٧، ٢٣٤)، فقد أثبتت دراسة عبد السلام مصطفى، وآخرون (٢٠٠٧، ١٤٤) وجود تدني في مستوى تفكير تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأن هذا التدني قد يرجع إلى: عدم الاهتمام بالأسئلة الابتكارية التي تحتاج إلى التفكير، عدم تركيز المناهج على توظيف العلوم في الحياة، اعتماد المعلم على الطرق التقليدية في التدريس، افتقار محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية إلى مهارات الاستقصاء العلمي وعملياته.

كما يُشير حسام مازن (٢٠٠٧)، وحسام مازن (٢٠٠٨) إلى أن من التحديات والمعوقات التي تواجه برامج التربية العلمية في العالم العربي عدم اهتمام التربية العملية وتعليم العلوم بتنمية مهارات التفكير، كذلك نقص الأنشطة التي تهتم بتوليد التلاميذ للأفكار، وعدم استخدام استراتيجيات تدريسية متطورة لتنمية مهارات التفكير، وتمسك الكثير من المعلمين بوجهات نظرهم وعدم تقبل أفكار الطلبة التي تتعارض مع آرائهم وأفكارهم والتهكم والاستهزاء بها، وكذلك تجنب العديد من المعلمين طرح أسئلة تثير التفكير الحقيقي مثل الأسئلة العميقة، واعتماد عديد من المعلمين على طرق تدريس

تقليدية مع ندرة استخدام طرق أخرى فاعلة كالاستقصاء وحل المشكلات والاكتشاف مما يعيق عملية التفكير.

وللوقوف على مستوى التحصيل المعرفي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي, قامت الباحثة بدراسة استكشافية طبقت خلالها اختبارًا مبدئيًا للتحصيل المعرفي **(ملحق ٢ اختبار التحصيل المعرفي الدراسة الاستكشافية)**، تضمن (١٨) فقرة ة, وجاءت النتائج لتُؤكد ضعف مستوى التحصيل المعرفي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي؛ حيث بلغت أعلى نسبة مئوية في مستوى التذكر(١٥,٢٩٪)، وكانت أقل نسبة مُئوية في التطبيق (١١,٢٣٪)، وتعزي الباحثة ذلك إلي التركيز على تعليم المادة للتلاميذ, وإكسابهم ما تضمنه من حقائق ومعلومات أكثر من التركيز على تنمية تلك مهارات.

وللوقوف على مدى امتلاك لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي لمهارات التفكير التفاعلى, قامت الباحثة بدراسة استكشافية طبق خلالها مقياسًا مبدئيًا لمهارات التفكير التفاعلى **(ملحق ٣ مهارات التفكير التفاعلى الدراسة الاستكشافية)**، تضمن (٢٠) فقرة على نفس مجموعة البحث التي طبق عليها اختبارًا مبدئيًا للتحصيل المعرفي, وجاءت النتائج لتُؤكد ضعف مهارات التفكير التفاعلى لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؛ حيث بلغت أعلى نسبة مئوية في مهارة أن تكون على خطأ (٢) (١٢,١١٪)، وكانت أقل نسبة مُئوية في مهارة التحقق من الطرفين ٤٢,١٢٪)، وتعزي الباحثة ذلك إلي عدم استخدام طرق وأساليب واستراتيجيات تدريسية تُنمي تلك المهارات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ويؤكد ذلك دراسة محمد جمال (٢٠٢٠) التي توصلت إلى أن الواقع التعليمي في المدارس والجامعات يحول دون تنمية هذه المهارات وممارستها، كما أشارت منى فيصل، وسماح فاروق (٢٠١٤،٧٣) أنه بالنظر إلى واقع تدريس العلوم في مدارسنا نلاحظ أن الخطاب الصفي ما زال المعلم يهيمن عليه بدرجة كبيرة، وما زال دور التلميذ محدودا؛ ومن ثم فإن الفرص التي تقدم للتلاميذ للاشتراك في المناقشات والأحاديث الجدلية محدودة؛ وبالتالي ليست هناك فرص لتنمية مهارات التفكير العليا وهذا يتعارض

مع أهداف تدريس العلوم التي شهدت تغيرا واسعا.

وقد أوصت بعض المؤتمرات بضرورة الاهتمام بالأسئلة الجدلية التي تقيس مهارات الطالب في التخيل والتفكير (جمال حامد، ٢٠٠٣، ٤٧٦)، كما توصلت بعض الدراسات (Powell, 2000; Hogan, 1999) إلى ضعف مستوى التلاميذ في مهارات التفكير، كما أكدت دراسة (شعبان حامد، ١٩٩٩) على أن المعلمين يقللون من استخدام العمليات العقلية العليا ويركزون على الحفظ وتذكر المادة، كما أن تعلم مهارات التفكير تكون أكثر كفاءة في المراحل العمرية الأولى كالطفولة والمراهقة عنها في المراحل المتقدمة.

وقامت الباحثة باستطلاع آراء **(ملحق رقم ١ استطلاع أراء مُوجهي ومعلمي العلوم بالمرحلة الاعدادية الدراسة الاستكشافية)**، عدد (١٥) من المُعلمين القائمين بتدريس مادة العلوم بالمرحلة الإعدادية بمُحافظة أسوان, وعدد (٣) من مُوجهي المادة, فأشار مُعظمهم أن غالبية تلاميذهم يجدون صعوبة أثناء المُناقشات الجماعية؛ وذلك لأن مقرر العلوم يضم عديد من المفاهيم المُجردة, وحاجتهم لإيجاد استراتيجيات تدريسية تتناسب مع طبيعته, وطبيعة مهارات التفكير التفاعلي المراد تنميتها لديهم, كما أن غالبيتهم ليس لديه فكرة عن نموذج الاستقصاء القائم على الجدل, بالإضافة إلي أن غالبيتهم اتفق علي أن التفاعل مُرادف للمناقشة داخل الفصل.

يتضح مما تقدم وجود ضعف في التحصيل المعرفي, ومهارات التفكير التفاعلى لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مما يبين وجود حاجة إلى تنميتهما لدى تلاميذ هذه المرحلة باستخدام مداخل وأساليب واستراتيجيات ونماذج تدريسية حديثة ومناسبة تعتمد على نشاط التلميذ وإيجابياته ومشاركته في الأنشطة والتجارب العملية والحوار والمناقشة بصورة تجعله قادرًا على التفكير التفاعلى؛ وذلك ما يستهدفه البحث الحالي.

تحديد مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في ضعف التحصيل المعرفي, ومهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ولذلك يحاول البحث الحالية حل تلك المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١. ما فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية التحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟
٢. ما فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية مهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تقصي فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم على:

١. تنمية التحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
٢. تنمية مهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث في:

١. مساعدة مخططي المناهج في تخطيط وحدات دراسية من منهج العلوم تبعًا لنموذج الاستقصاء القائم على الجدل.
٢. توجيه اهتمام المعلمين إلى أهمية استخدام طرق وأساليب التدريس التي يكون فيها التلميذ نشطاً وفعالًا ومحورًا للعملية التعليمية.

٣. تقديم اختبار التحصيل المعرفي لمُعلمي ومُوجهي ومُخططي منهج العلوم يُمكن الإفادة منه في قياس تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٤. تقديم مقياس مهارات التفكير التفاعلي لمُعلمي ومُوجهي ومُخططي منهج العلوم يُمكن الإفادة منه في قياس تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

حدود البحث (*):

اقتصر البحث على الحدود التالية:

١. مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الخور قبلي الإعدادية بإدارة كوم أمبو التعليمية بمحافظة أسوان في العام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١م.

٢. وحدة "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض" المُقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في الفصل الدراسي الأول في العام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١م؛ نظراً لملائمتها لتطبيق نموذج الاستقصاء القائم على الجدل من حيث: المُحتوى المعرفى الذى يُمكن للتلاميذ البحث والتقصى عنه؛ لتقديم عرض عما تم تعلمه وتُشارك المعرفة, كما إنها تحتوي علي عديد من الموضوعات والقضايا الحياتية التي تشغل أذهان التلاميذ وتحفزهم للبحث عن إيجاد حلول بيئية ملائمة من خلال ممارسة مهارات الاستقصاء العلمى

٣. التحصيل المعرفي في مستويات: (التذكر, والفهم, والتطبيق، ومُستويات عليا).

٤. مجموعة من مهارات التفكير التفاعلي: (التحقق من طرفي النقاش, والدليل وأنواعه, والدليل وقيمته, والدليل وبنيته, والاتفاق والاختلاف وانعدام العلاقة, وأن تكون على صواب(١), وأن تكون على صواب, و(٢) أن تكون على خطأ (١), وأن تكون على خطأ (٢), والمحصلة النهائية).

(*) ستتناول الباحثة أسباب تحديد هذه الحدود أثناء عرض إجراءات البحث.

مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث من بين تلاميذ الصف الثاني الإعدادي, وتكونت من:

١. المجموعة التجريبية: درست الوحدة المُختارة المصوغة وفقاً لـ " نموذج الاستقصاء القائم على الجدل".

٢. المجموعة الضابطة: درست الوحدة المُختارة كما وردت بالكتاب المدرسي.

منهجي البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي في: إعداد الإطار النظري للبحث وأداتيه، وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات, والمنهج التجريبي؛ بهدف قياس فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي, ومُتغيرات البحث الحالي:

١. **المتغير المستقل:** نموذج الاستقصاء القائم على الجدل.

٢. **المتغيران التابعان:** التحصيل المعرفي, ومهارات التفكير التفاعلى.

مصطلحات الدراسة:

تحددت مصطلحات البحث في التالي:

١. نموذج الاستقصاء القائم على الجدل:

يُقصد **بنموذج الاستقصاء القائم على الجدل** إجرائيًا بأنه: "سلسلة من الأنشطة الاستقصائية يُشارك فيها تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في خبرات أكثر واقعية أثناء تدريس وحدة "الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض"، ويتم ذلك من خلال مجموعة من الخطوات هي: (تحديد المهمة أو السؤال البحثي، توليد الأفكار، تقديم حجة تجريبية، مناقشة جدلية، تقديم تقرير كتابي، مراجعة التقرير، مراجعة ثنائية للأقران), يُمكن من خلالها تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي لديهم أثناء دراستهم للوحدة المُختارة".

٢. التحصيل المعرفي:

يُقصد **بالتحصيل المعرفي** إجرائيًا بأنه: **"**المعارف والمعلومات التي يكتسبها تلاميذ الصف الثاني الإعدادي أثناء دراستهم لوحدة (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض)، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التحصيل المعرفي المُعد لذلك الغرض".

٣. التفكير التفاعلي:

يُقصد **بالتفكير التفاعلي** إجرائيًا بأنه: **"**مجموعة من المهارات يُمارسها تلاميذ الصف الثاني الإعدادي تهتم بتطوير عملية المناقشة والتفاوض لديهم وتفاعلهم مع الآخرين وكيفية تدعيمهم لأدلتهم بالحج والبراهين, ومعرفة نواحي القوة والضعف في تفكيرهم, وتهدف إلي مساعدتهم على الدفاع عن أفكارهم, والاستعانة بالأدلة القوية والابتعاد عن عيوب التفكير, أثناء الحوار والمناقشة وإجراء التجارب العملية والأنشطة المتعلقة بوحدة (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض)، وتتضمن مهارات (التحقق من طرفي النقاش, والدليل وأنواعه, والدليل وقيمته, والدليل وبنيته, والاتفاق والاختلاف وانعدام العلاقة, وأن تكون على صواب(١), وأن تكون على صواب, و(٢) أن تكون على خطأ (١), وأن تكون على خطأ (٢), والمحصلة النهائية) وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها التلميذ في المقياس المُعد لذلك الغرض".

فرضا البحث:

هدف البحث الحالي إلي التحقق من صحة الفروض التالية:

١. لا يُوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، ومستوياته المختلفة.

٢. لا يُوجد فرق فرق دال إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التفاعلي، وأبعاده.

الإطار النظري للبحث:

١. **نموذج الاستقصاء القائم على الجدل،** من حيث: (نشأته, وفلسفته, وماهيتها, وأهميته, ومراحله, ومميزاته, وأدور المُعلم والمُتعلم فيه, وتنظيم غرفة الصف عند استخدامه, وعلاقتها بكلًا من: تعليم العلوم وتعلمه, وتنمية مهارات التفكير التفاعلي).

٢. **التفكير التفاعلى،** من حيث: (ماهيته, ومكوناته, ومهاراته, وخصائصه, وأهمية تنمية مهاراته, الفوائد التربوية الناتجة عن تنمية مهاراته, والعوامل التي تُسهم في تنمية مهاراته, والعوامل التي تُعيق تنمية مهاراته, وأدوار المُعلم والمُتعلم في تنمية مهاراته, ودور تدريس العلوم في تنمية مهاراته).

إجراءات البحث (إعداد مواد البحث وأداتيه)

أ- إعداد مواد البحث: تتمثل مواد البحث الحالي في قائمة: مهارات التفكير التفاعلي, وكتيب التلميذ, ودليل المُعلم الإرشادي, وفيما يلي خطوات إعدادها:

١- قائمة مهارات التفكير التفاعلي: قامت الباحثة بإعداد قائمة مهارات التفكير التفاعلي المُتضمنة بمنهج العلوم للصف الثاني الإعدادي, وقد اتبعت الباحثة في إعدادها عددًا من الإجراءات، وهي: تحديد الهدف منها، وتحديد مصادر اشتقاقها، وتحديد الدلالة اللفظية لمهارات التفكير التفاعلي، ومن ثم التوصل إلى القائمة المبدئية لمهارات التفكير التفاعلي، وضبط القائمة المبدئية لمهارات التفكير التفاعلي: من خلال عرضها على مجموعة من السادة المُحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم, وعلم النفس التعليمي, وعدد من مُعلمي ومُوجهي العلوم بالمرحلة الإعدادية, وقد أكدوا علي إعادة صياغة التعريفات الإجرائية لمهارات التفكير التفاعلي؛ لتناسب مجموعة البحث, وقد قام الباحثة بإجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المُحكمون، ومن ثم التوصل إلي القائمة النهائية لمهارات التفكير

التفاعلي، في ضوء تعديلات السادة المُحكمين تم التوصل للقائمة النهائية لمهارات التفكير التفاعلي اللازمة لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي والتي احتوت على (عشرة) مهارات **(ملحق قائمة بمهارات التفكير التفاعلي، والدلالة اللفظية لكل مهارة).**

٢- **إعداد كتيب التلميذ:** لإعداد كُتيب التلميذ لدراسة الوحدة المُختارة باستخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل، تم اتباع الخطوات التالية:

أ- **أختيار وحدة الدراسة:** قامت الباحثة بمراجعة مُحتوى كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي خلال العام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م الفصل الدراسي الأول؛ وذلك لاختيار الوحدة المُناسبة لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي, وتم اختيار وحدة (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض).

ب- **إعادة صياغة الوحدة المُختارة وفقًا لنموذج الاستقصاء القائم على الجدل؛** حيث تم تحديد الأهداف العامة للوحدة المُختارة، والأهداف السلوكية لها، الوسائل التعليمية المُناسبة، ومصادر التعلم، والأنشطة التعليمية، وأساليب التقويم لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

ج- **التوصل للصورة المبدئية لكُتيب: تمهيدًا** لعرضها على السادة المُحكمين.

د- **عرض أوراق عمل التلميذ على السادة المُحكمين: لضبط** كُتيب التلميذ, والتأكد من صلاحيته للتطبيق على مجموعة البحث الحالي, ثم عرضه على مجموعة من السادة المُحكمين، ووقد تم إجراء التعديلات وفقًا للمُقترحات التي أبداها السادة المُحكمون, وهي: تعديل بعض الكلمات غير المناسبة لمستوي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي, وتوضيح بعض الصور والأشكال في دروس الوحدة المختارة, والتنويع في أسئلة التقويم؛ لتناسب هدف البحث الحالي.

ه- **التوصل للصورة النهائية لكُتيب (ملحق كتيب التلميذ)** بعد إجراء التعديلات وفق المقترحات التي أبداها السادة المُحكمون, أصبح كُتيب التلميذ في صورته النهائية, وجاهزًا للتطبيق.

٣- دليل المُعلم الإرشادي: لإعداد دليل المُعلم الإرشادي تم اتباع الخطوات التالية:

أ- **تحديد مُكونات دليل المُعلم الإرشادي؛** لمُساعدة المُعلم في تنفيذ دروس الوحدة المُختارة, وقد جاء الدليل في جزأين، هما: الإطار الفكري للدليل، والإطار التنفيذي للوحدة المُختارة:

ب- **التوصل للصورة المبدئية لدليل المُعلم**: تمهيدًا لعرضها على السادة المُحكمين.

ج- **عرض دليل المُعلم على السادة المُحكمين:** لضبطه والتأكد من صلاحيته للتطبيق على مجموعة البحث تم عرضه على مجموعة من السادة المُحكمين، وقد تم إجراء التعديلات وفقًا للمُقترحات التي أبداها السادة المُحكمون, وهي: إعادة صياغة بعض الأهداف العامة والسلوكية؛ لتناسب هدف البحث الحالي, وتوضيح بعض الصور والأشكال المستخدمة في دروس الوحدة المختارة.

د- **التوصل للصورة النهائية لدليل المُعلم (ملحق دليل المعلم)** بعد إجراء التعديلات وفقًا للمُقترحات التي أبداها السادة المُحكمون, أصبح دليل المُعلم في صورته النهائية, وجاهز للتطبيق.

ب- إعداد أدوات البحث: تتمثل أداتي البحث الحالي في اختبار التحصيل المعرفي, ومقياس مهارات التفكير التفاعلي, وفيما يلي خطوات إعداد كل منها:

١- إعداد اختبار التحصيل المعرفي:

تم إعداد اختبار التحصيل المعرفي لوحدة (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) المُقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي; وذلك لاستخدامه كأداة لقياس مدى نمو التحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي نتيجة تأثير المُتغير المُستقل (نموذج الاستقصاء القائم على الجدل) تبعاً لمجموعة من الخطوات، وهي:

تحديد الهدف من الاختبار، وتحديد مُستوياته, حيث اقتصر البحث الحالي على أربعة مُستويات, وهى: التذكر, الفهم, التطبيق، وإعداد جدول المواصفات و توزيع الأسئلة, كما هو مُوضح في الجدول التالي:

جدول (١)

مواصفات وتوزيع الأسئلة الخاصة باختبار التحصيل المعرفي

المُستويات	مُفردات الأسئلة التي تقيس كل مُستوي من المُستويات الثلاثة	عدد المُفردات	الوزن النسبي
التذكر	١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧, ٨, ٩, ١٠	١٠	٢٥٪
الفهم	١١, ١٢, ١٣, ١٤, ١٥, ١٦, ١٧, ١٨, ١٩, ٢٠	١٠	٢٥٪
التطبيق	٢١, ٢٢, ٢٣, ٢٤, ٢٥, ٢٦, ٢٧, ٢٨, ٢٩, ٣٠	١٠	٢٥٪
مُستويات عليا	٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠	١٠	٢٥٪
الاختبار ككل	٤٠ سؤالًا		١٠٠٪

يتضح من الجدول (٦) أن عدد مُفردات الاختبار(٤٠) مُفردة مُوزعة على المُستويات التحصيلية الأربعة: اسم التذكر (١٠) أسئلة, الفهم (١٠) أسئلة, التطبيق (١٠) أسئلة، ومُستويات عليا(١٠) أسئلة

ثم تم تحديد نوع مُفردات الأسئلة؛ حيث أُستخدم في إعداد اختبار التحصيل المعرفي نوع من الاختبارات الموضوعية وهو الاختيار من متعدد، ثم تم صياغة مُفردات الاختبار، وصياغة مجموعة من التعليمات؛ لمُساعدة التلاميذ على الإجابة عن أسئلة الاختبار، وتحديد طريقة تصحيح الاختبار: تم تحديد درجة واحدة لكل مُفردة من مُفردات الاختبار تكون إجابة التلميذ عنها صحيحة, وصفرًا لكل مُفردة متروكة أو أجاب عنها التلميذ إجابة خاطئة, وبذلك تكون الدرجة العظمي للاختبار (٤٠) درجة, كما تم إعداد مُفتاح لتصحيح الاختبار؛ وذلك لسرعة وتسهيل عملية التصحيح.

وبعد ذلك تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المُحكمين المتخصصين في تدريس العلوم؛ لإبداء آرائهم وملاحظاتهم, والتأكد من صلاحية الاختبار، وقد كانت آراء السادة المُحكمين مُؤيدة لما جاء بالاختبار، ولم يضف أحد منهم عبارات آخرى بخلاف تعديل الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة، ولم يُحذف أي سؤال من أسئلة الاختبار، وبذلك أصبح الاختبار في صورته الأولية مُكوناً من (٤٠) سؤالاً.

ولقد تم اجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيل المعرفي بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية الاختبار وعرضها على السادة المُحكمين, وعمل التعديلات المطلوبة تم تطبيق الاختبار في صورته النهائية على مجموعة استطلاعية من غير مجموعة البحث (مُمثلة للعينة الأصل) تتكون من (٤٤) تلميذًا بمدرسة "طه حسين الإعدادية بنين" التابعة لإدارة أسوان التعليمية, بعد دراسة موضوعات الوحدة موضع التجريب, والتنبيه علي التلاميذ مجموعة البحث بموعد الاختبار، وقد استخدمت الباحثة طريقة تصحيح تعتمد علي شطب الإجابات المُتعددة للسؤال الواحد, والاستعانة بمُفتاح التصحيح الذي أعد من قبل, وكان الغرض من التجربة الاستطلاعية حساب ما يلي: زمن تطبيق الاختبار، ومُعامل ثبات الاختبار، ومُعاملات صدق الاختبار, وهي: (الصدق المنطقي (المُحتوى أو المضمون), الصدق الذاتى (الإحصائي), صدق الاتساق الداخلي "الارتباط")، ، ومُعاملات السهولة والصعوبة، وحساب مُعاملات التمييز لمُفردات الاختبار، ومن ثم التوصل إلى الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي بعد إجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المُحكمين، وحساب معامل ثبات الاختبار وصدقه, أصبح الاختبار مكونًا من (٤٠) مُفردة في صورته النهائية (ملحق اختبار التحصيل المعرفي), وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على مجموعة البحث النهائية.

٢- إعداد مقياس مهارات التفكير التفاعلي:

تم إعداد مقياس مهارات التفكير التفاعلي لوحدة (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض) المُقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي; وذلك لاستخدامه كأداة لقياس مدى نمو مهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي نتيجة تأثير المتغير المستقل وهو "نموذج الاستقصاء القائم على الجدل"، تبعاً لمجموعة من الخطوات، وهي تحديد الهدف من المقياس، وتحديد أبعاده, وهى: (التحقق من طرفي النقاش, والدليل وأنواعه, والدليل وقيمته, والدليل وبنيته, والاتفاق والاختلاف وانعدام العلاقة, وأن تكون على صواب(١), وأن تكون على صواب (٢), وأن تكون على خطأ (١), وأن تكون على خطأ (٢), والمحصلة النهائية)، وإعداد جدول مُواصفات مقياس مهارات التفكير التفاعلي وتوزيع عبارات, كما هو مُوضح في الجدول التالي:

جدول (٢)
مواصفات وتوزيع العبارات الخاصة بمقياس مهارات التفكير التفاعلي

المهارة	أرقام الأسئلة	عدد العبارات	الوزن النسبي
مهارة التحقق من طرفي النقاش	١, ٢, ٣, ٤, ٥	٥	١٠٪
مهارة والدليل وأنواعه	٦, ٧, ٨, ٩, ١٠	٥	١٠٪
مهارة والدليل وقيمته	١١, ١٢, ١٣, ١٤, ١٥	٥	١٠٪
مهارة والدليل وبنيته	١٦, ١٧, ١٨, ١٩, ٢٠	٥	١٠٪
مهارة والاتفاق والاختلاف وانعدام العلاقة	٢١, ٢٢, ٢٣, ٢٤, ٢٥	٥	١٠٪
مهارة أن تكون على صواب(١)	٢٦, ٢٧, ٢٨, ٢٩, ٣٠	٥	١٠٪
مهارة أن تكون على صواب	٣١, ٣٢, ٣٣, ٣٤, ٥٣	٥	١٠٪
مهارة أن تكون على خطأ (١)	٣٦, ٣٧, ٣٨, ٣٩, ٤٠	٥	١٠٪
مهارة أن تكون على خطأ (٢)	٤١, ٢٤, ٣٤, ٤٤, ٥٤	٥	١٠٪
مهارة المحصلة النهائية	٤٦, ٤٧, ٤٨, ٤٩, ٥٠	٥	١٠٪
المجموع		٥٠	١٠٠٪

يتضح من جدول (١١) أن عدد عبارات المقياس (٥٠) عبارة مُوزعة على المهارات العشر للمقياس بواقع خمس عبارات لكل مهارة.

وتم تحديد نوع الاستجابات علي مُفردات المقياس؛ حيث أُستخدم في إعداد المقياس مهارات التفكير التفاعلي تدرج رباعي، وروعي عند إعداد المقياس أن تغطي عباراته مهارات التفكير التفاعلي، وأن تكون العبارات مُناسبة لمستوى التلاميذ، كما تم صياغة تعليمات المقياس؛ لمُساعدة التلاميذ على الاجابة على المقياس، وتم تحديد نظام تقدير الدرجات وطريقة التصحيح؛ حيث تم تحديد الدرجات لكل عبارة من عبارات المقياس كالتالي دائمًا أربع درجات للعبارات الموجبة, وواحدة للعبارات السالبة, غالبًا ثلاث درجات للعبارات الموجبة, درجتان للعبارات السالبة, أحيانًا درجتان درجات للعبارات الموجبة, ودرجتان للعبارات السالبة, نادرًا درجة واحدة للعبارات الموجبة, واربع درجات للعبارات السالبة, و(درجة واحدة) لكل عبارة متروكة, وبذلك تكون الدرجة العظمى للمقياس (٢٠٠) درجة, كما تم إعداد مُفتاح لتصحيح المقياس؛ وذلك لسرعة وتسهيل عملية رصد الدرجات.

وبعد الانتهاء من إعداد المقياس في صورته الأولية، تم عرضة على مجموعة من المُحكمين المتخصصين في تدريس العلوم، وعلم النفس التعليمي؛ لإبداء آرائهم ومُلاحظاتهم, والتأكد من صلاحية المقياس قد كانت آراء السادة المُحكمين مُؤيدة لما جاء بالمقياس، ولم يضف أحد منهم عبارات آخرى بخلاف تعديل الصياغة اللغوية لبعض العبارات، ولم يحذف أي عبارة من عبارات المقياس، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية مكوناً من (٥٠) عبارة وزعت على مهارات التفكير التفاعلي العشر.

وتم تطبيق المقياس في صورته النهائية على مجموعة استطلاعية من غير مجموعة البحث (مُمثلة للعينة الأصل) تتكون من (٤٤) تلميذًا بمدرسة "طه حسين الإعدادية بنين" التابعة لإدارة أسوان التعليمية, بعد دراسة موضوعات الوحدة موضع التجريب, والتنبيه علي التلاميذ مجموعة البحث بموعد تطبيق المقياس، وبعد الانتهاء من التطبيق تم

تصحيح الاجابات, وقد تم الاستعانة بمُفتاح التصحيح الذي أعد من قبل, وتم رصد الدرجات, وبعد رصد ها تمت عملية الضبط الإحصائي الآتية: حساب زمن تطبيق المقياس، وحساب مُعامل ثبات، ومُعاملات الصدق، المقياس، ومن ثم التوصل إلى الصورة النهائية لمقياس التفكير التفاعلي؛ حيث أصبح المقياس مكونًا من (٥٠) عبارة في صورته النهائية **(ملحق ٩ مقياس مهارات التفكير التفاعلي)**, وبذلك أصبح المقياس صالحًا للتطبيق علي مجموعة البحث النهائية.

تجربة البحث ونتائجها: تناول هذا الجزء مراحل تنفيذ تجربة البحث المُتمثلة في: مرحلة الإعداد لتنفيذ تجربة البحث, ومرحلة تنفيذ تجربة البحث, ومرحلة ما بعد تنفيذ تجربة البحث, وفيما يلي عرضًا تفصيليًا لهذه النقاط:

أولاً- مرحلة الإعداد لتنفيذ تجربة البحث: اشتملت هذه المرحلة علي عدة خطوات, وهي تحديد الهدف من تجربة البحث، وتحديد التصميم التجريبي له؛ حيث اعتمد البحث الحالي على التصميم التجريبي ذي المجموعتين المُتكافئتين (التجريبية والضابطة)، وتحديد المُتغيرات الخاصة بالبحث:المُتغير المُستقل، والمُتغيرات التابعة، والمُتغيرات الضابطة وتتمثل في: العمر الزمني، والمُستوي التحصيلي السابق، والمُستوى الاجتماعي والاقتصادي، والقائم بالتدريس، حيث تحملت الباحثة عبء التدريس للمجموعتين حرصًا منه على دقة التطبيق وسلامة التنفيذ، وتحديد زمن التجربة؛ حيث استمر التطبيق في الفترة من يوم الأربعاء المُوافق: ٢٠٢٠/١٢/٢م إلـى يوم الخميس المُوافق ٢٠٢٠/١٢/٢٤م، وتم اختيار مدرسة (الخور قبلي الإعدادية المُشتركة) بإدارة كوم أمبو التعليمية لتطبيق تجربة البحث فيها علي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١م خلال الفصل الدراسي الأول، وتم واختيار الفصل بطريقة عشوائية، وتقوم فكرة هذه الطريقة على اختيار مدرسة تمثل المجتمع الأصلي, واختيار مجموعة عشوائية من هذه المدرسة تمثلها تمثيلًا إحصائيًا صحيحًا, وقد تم اختيار مجموعة البحث

من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الخور قبلي الإعدادية المُشتركة، وقسمت إلى مجموعتين:

- المجموعة التجريبية: بلغ عددها(٣٠) تلميذًا فصلي: (٣/٢), (٤/٢) ودرست المُحتوي العلمي المصوغ وفقاً لـــــ "نموذج الاستقصاء القائم على الجدل".
- المجموعة الضابطة: بلغ عددها (٣٠) تلميذًا فصلي: (١/٢), (٢/٢) ودرست المُحتوى العلمي كما ورد بالكتاب المدرسي بالطريقة المُعتادة.

ثانيًا: الاستعداد لتنفيذ تجربة البحث: أجرت الباحثة مُقابلة مع مُدير المدرسة ومُعلمي العلوم بالمدرسة؛ لشرح فكرة البحث موضع التجربة, وتم إيضاح الهدف من البحث, وأهميته, وقد أبدوا تفهمهم لأهداف التجربة والاستعداد لمُعاونة الباحثة, وتذليل العقبات التي قد تُعيق سير العملية التعليمية، والاتفاق مع إدارة المدرسة؛ لتوفير المواد والأدوات والوسائل التعليمية اللازمة لتدريس الوحدة المُختارة، وتم عقد لقاء مع التلاميذ - المجموعة التجريبية- لتوضيح الهدف من التجربة وأهم خطواتها؛ بهدف حثهم علي الجدية والاهتمام.

ثالثًا- مرحلة تنفيذ تجربة البحث: تم تنفيذ تجربة البحث وفقًا للمراحل التالية:

- التنسيق مع إدارة المدرسة, وتنظيم الجدول الدراسي, بحيث يكون هناك مواعيد ثابتة للباحثة طوال فترة التطبيق مع مُراعاة عدم التعارض مع حصص التلاميذ، وتزويد كل تلميذ بكُتيب بحيث تم توزيع كل درس في اليوم نفسه، وتجهيز الوسائل التعليمية الخاصة بكل درس من دروس الوحدة المُختارة، والاستفادة من الحصص الاحتياطية لكل من مجموعتي البحث، وتطبيق أداتي البحث قبليًا: حيث تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي قبليًا في يوم الأربعاء المُوافق: ٢٠٢٠/١٢/٢م، ومقياس مهارات التفكير التفاعلى يوم الخميس الموافق ١٢/٣/ ٢٠٢٠م على مجموعة البحث, وتم حساب المتوسط الحسابي, والانحراف المعياري لدرجات التلاميذ في

كل مجموعة, واستخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث كما هو مُبين بالجدول التالي:

جدول (٣) قيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، ومقياس مهارات التفكير التفاعلى

المستويات	المجموعة	ن	م	ع	قيم (ت)	الدلالة الإحصائية
اختبار التحصيل ككل	التجريبية	٣٠	٤,٩٦٧	١,٧٧١	٠,٤٩٧-	غير دالة عند ٠,٠٥
	الضابطة		٥,١٦٧	١,٣١٥		
مهارات التفكير التفاعلى ككل	التجريبية		٦٢,٠٦٧	٢,٦٧١	٠,٩٩٩-	
	الضابطة		٦٢,٧٣٣	٢,٥١٨		

يتضح من جدول (٣) أنه عند حساب الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث كانت قيمة (ت) المحسوبة (-٠,٤٩٧) وهى أقل من قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٥٨), وبذلك لا يكون للفرق بين متوسطي الدرجات في اختبار التحصيل المعرفي، ومقياس مهارات التفكير التفاعلي ذو دلالة إحصائية عند مُستوى (٠,٠٥), أي أن المجموعتين متكافئتان في اختبار التحصيل المعرفي، ومقياس مهارات التفكير التفاعلي.

- بدء تدريس وحدة (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض): بدأ تدريس وحدة التجريبية للمجموعتين التجريبية والضابطة في يوم السبت الموافق ٢٠٢٠/١٢/٥م إلــى يوم الثلاثاء المُوافق ٢٠٢٠/١٢/٢٦م, وقد لوحظ أثناء تدريس الوحدة نشاط تلميذات المجموعة التجريبية واهتمامهم بإجراء التجارب والأنشطة، وتسجيل الملاحظات والاستنتاجات والتفسيرات في أوراق النشاط، كذلك زاد نشاط التلاميذ نتيجة للمناقشة والحوار بينهم، وكذلك بينهم وبين الباحثة، حيث أوضح التلاميذ أن أسلوب المناقشة والحوار يعطيهم الفرصة للتعبير عن أفكارهم ومناقشتها، كما لوحظ

غياب بعض تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بصورة متكررة مما أدى إلى استبعادهن من التجربة.

- تطبيق أداتي البحث بعدياً: بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث وتدريس الوحدة المُختارة لتلاميذ مجموعتي البحث قامت الباحثة بتطبيق أداتي القياس بعديًا للمجموعتين التجريبية والضابطة في نفس اليوم حتى لا تلتقي تلاميذ مجموعتي البحث, كالتالي:
- بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي: وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠٢٠/١٢/٢٧م
- بالنسبة لمقياس مهارات التفكير التفاعلى: وذلك يوم الإثنين الموافق ٢٠٢٠/١٢/٢٨م

وبعد الانتهاء من تطبيق الاختبارات تم تصحيحها وجدولتها تمهيدًا لمُعالجتها احصائيًا, وذلك بهدف تقصي فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلى لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي, تم التوصل إلى النتائج التالية.

رابعًا- مرحلة ما بعد تنفيذ تجربة البحث:

- **التحقق من مدى صحة الفرض الأول:** وذلك عن طريق استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين مُتوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وكل مُستوى من مُستوياته لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي, كما هو مُبين بالجدول (٤) التالي:

جدول (٤) متوسط الفرق بين درجات التطبيقين البعدي والانحراف المعياري وقيمة (ت) والاحتمال المناظر لاختبار التحصيل المعرفي

المستويات	المجموعة	ن	م	ع	قيم (ت)	الدلالة الإحصائية
اختبار التحصيل ككل	التجريبية	٣٠	٣٥,٠٠	٢,٨٢٣	٧,٣٥٦	دالة عند ٠,٠٥
	الضابطة		٢٥,٤٣٣	٦,٠٠٩		

يتضح من جدول (٤) أن قيمة "ت" المحسوبة للاختبار ككل (٧,٣٥٦), مما يُعني وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار ككل, ومستوياته, وهذا يقود إلي رفض الفرض الأول من فروض البحث, وقبول الفرض البديل الذي نصه: "يُوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ككل, ومستوياته".

- **إجابة السؤال الأول من أسئلة البحث:** تم حساب:

- **حجم تأثير نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية التحصيل المعرفي:** للتأكد من فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية التحصيل المعرفي بمُستوياتها تم حساب حجم التأثير (d) للنموذج في نمو التحصيل المعرفي ككل، وقد جاءت النتائج كما هو مُوضح بالجدول التالي:

جدول (٥) قيم (η2) وقيم (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي ككل

العامل المستقل	العوامل التابعة	قيم (η2)	قيم (d)	مقدار حجم التأثير
نموذج الاستقصاء القائم على الجدل	اختبار التحصيل المعرفي ككل	٠,٤٩	٠,٩٨	مرتفع

يتضح من الجدول (٥) أن قيم حجم تأثير العامل المستقل: نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في العامل التابع (التحصيل المعرفي ككل ≤ ٠,٨ وهذا يدل علي أن للنموذج تأثير مُرتفع في تنمية التحصيل المعرفي, ومُستوياته.

- **نسبة الكسب المعدل لـ"بليك" بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي:** للتأكد من فاعلية النموذج بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي ككل وكل مستوي من مستوياته تم استخدام مُعادلة الكسب المُعدل لـ"بليك" التي تتطلب معرفة مُتوسطي درجات تلاميذ

المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار والدرجة النهائية, كما هو مُوضح بالجدول التالي:

جدول (٦) نسبة الكسب المُعدل لـ "بليك" لنمو التحصيل المعرفي بالنسبة لتلاميذ المجموعة التجريبية.

التغير التابع	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الدرجة العظمى	نسبة الكسب لـــ "بليك"	الدلالة
	م١	م٢			
اختبار التحصيل المعرفي ككل	٤,٩٧	٣٥,٠٠	٤٠	١,٦١	مقبولة

يتضح من الجدول (٦) أن قيم نسبة الكسب المُعدل لـ"بليك" بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي, تقع في المدى الذي حدده بليك من (١-٢) كما أنها أكبر من الحد الفاصل (١,٢) ويدل ذلك علي أن النموذج ذا فاعلية في نمو التحصيل المعرفي لدي تلاميذ المجموعة التجريبية.

تفسير النتائج المُتعلقة بالفرض الأول من فروض البحث, والسؤال الأول من أسئلته : تُشير هذه النتائج إلى أن المُتغير المُستقل وهو نموذج الاستقصاء القائم على الجدل له أثر دال في تنمية التحصيل المعرفي ككل, لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم والنتيجة السابقة يُمكن أن تُعزي إلى التالي: وضوح الأهداف العامة والسلوكية للوحدة المُختارة سهل من مهمة التلاميذ أثناء دراسة الوحدة وجعلها مُحددة، ومشاركة التلاميذ أفراد مجموعة البحث في عمليات البحث والتقصي ساعد على تنمية التحصيل المعرفي المتضمنة في الوحدة وعزز من قدرتهم على التوصل إلى تعرف جوانب التعلم المتضمنة في المحتوى التدريسي بذاتهم، كما هيئ لهم الفرصة لتذكر وتطبيق وتحليل ما يدرسونه من معلومات علمية متضمنة في الوحدة المختارة، كما أن استخدام النموذج التدريس ساعد المُتعلمين على بناء معارفهم بأنفسهم؛ مما شجع على إيجابيتهم ونشاطهم أثناء عملية التعلم, ولم يَعد مُجرد مُتلقي سلبي للمعلومات من قبل المُعلم, فهو الذي يبحث ويصل إلي المعلومات, ثم يناقشها مع أقرانه, وهذا مكنهم من فهم أعمق للمُحتوي, وزيادة الاستيعاب وثبات المعلومات؛ مما ساعد على تنمية التحصيل

المعرفي، وكذلك وفر النموذج للتلاميذ فرص للتفاعل مع المُحتوى الذي يتعلمونه, فهم لا يحصلون على المعلومات بصورة جاهزة كما في الطريقة المُعتادة بل يتوصلون إليها.

- **التحقق من مدى صحة الفرض الثاني من فروض البحث:** وذلك عن طريق استخدام اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين مُتوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التفاعلى, وكل بعد من أبعاده لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي, كما هو مُبين بالجدول التالي:

جدول (٧) قيم (ت) للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التفاعلى

المهارات	المجموعة	ن	م	ع	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
مهارات التفكير التفاعلى ككل	التجريبية	٣٠	١٦٥,٨٣١	٦,٠٥١	٣٤,٥٨١	دالة عند ٠,٠٥
	الضابطة		١٠٧,٠٠٠	٧,٠٨١		

يتضح من جدول (١٧) أن قيمة "ت" المحسوبة للاختبار ككل (٣٤,٥٨١), مما يُعني وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتى البحث في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التفاعلى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية, وأبعاده, وهذا يقود إلي رفض الفرض الثاني من فروض البحث, وقبول الفرض البديل، الذي نصه: "يُوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير التفاعلى ككل, وأبعاده".

- **إجابة السؤال الثاني من أسئلة البحث،** وتم ذلك من خلال:

- **حساب حجم تأثير الوحدة التجريبية على تنمية مهارات التفكير التفاعلى:** للتأكد من فاعلية الوحدة التجريبية على تنمية مهارات التفكير التفاعلى, تم حساب حجم تأثير

الوحدة التجريبية على تنمية مهارات التفكير التفاعلى لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي, كما هو مُوضح بالجدول:

جدول (٨) قيم (η2) وقيم (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير بالنسبة لمهارات التفكير التفاعلى.

العامل المستقل	العوامل التابعة	قيم η2	قيم (d)	مقدار حجم التأثير
نموذج الاستقصاء القائم على الجدل	مهارات التفكير التفاعلى ككل	٠,٩٥	٤,٣٠	مرتفع

يتضح من جدول (٨) أن قيم حجم تأثير العامل المستقل: نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في العامل التابع مهارات التفكير التفاعلى ككل جميعها ≤ ٠,٨ وهذا يدل علي أن للنموذج تأثير مُرتفع في تنمية مهارات التفكير التفاعلى ككل, وكل مهارة منها.

- **نسبة الكسب المعدل لـ "بليك" بالنسبة لمهارات التفكير التفاعلى:** تم استخدام مُعادلة الكسب المُعدل لـ"بليك" كما هو مُوضح بالجدول التالي:

جدول (٩) نسبة الكسب المُعدل لـ"بليك" بالنسبة مقياس مهارات التفكير التفاعلى

المتغيرات التابع	التطبيق القبلي	التطبيق البعدي	الدرجة العظمى	نسبة الكسب	الدلالة
	م١	م٢			
مقياس مهارات التفكير التفاعلى ككل	٦١,٠٠	١٦٥,٨٠	٢٠٠	١,٢٧	مقبولة

يتضح من الجدول (١٢) أن قيم نسبة الكسب المُعدل لـ"بليك" بالنسبة لمقياس مهارات التفكير التفاعلى ككل تقع في المدى الذي حدده بليك من (١-٢) كما أنها أكبر من الحد الفاصل (١,٢) ويدل ذلك علي أن النموذج ذا فاعلية في نمو مهارات التفكير التفاعلى لدي تلاميذ المجموعة التجريبية.

تفسير النتائج المُتعلقة بالفرض الثاني من فروض البحث, السؤال الثاني من أسئلته: تُشير هذه النتائج إلى أن المُتغير المُستقل وهو نموذج الاستقصاء القائم على الجدل له أثر دال في تنمية مهارات التفكير التفاعلي ككل, لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم والنتيجة السابقة يُمكن أن تُعزي إلى التالي: تتضمن النموذج مجموعة من الاجراءات من شأنها تنمية مهارات التفكير التفاعلي؛ حيث أنها تُتيح للتلاميذ الفرصة للمناقشة, والحصول على الحجج؛ لدعم آرائهم في المناقشة، والوصول إلى استنتاجات, والوصول إلى تفسيرها مُقنعة لحل المشكلات العلمية المعروضة عليهم، كما اتاح استخدم النموذج في التدريس تقديم المُحتوى في صورة مُشكلات هيأ الفرصة أمام التلاميذ للتفكير في الموقف المُشكل, وطرح الأفكار, والربط بينها, ونقدها, وإصدار أحكام عليها، كما ركز على نشاط المُتعلم في أثناء عملية التعلم, وليس مجرد تلقٍ المعلومات من قبل المُعلم؛ حيث ساعدت الخبرات السابقة للمتعلم في بناء المعنى؛ أي أن عملية التعلم تكون عملية بنائية؛ مما ساعد علي تكوين روابط منطقية ومفهومة لدى التلاميذ، عمل النموذج على تشجيع التلاميذ, وسمح لهم بالبحث والاستكشاف بأنفسهم, والتفاعل بعمق مع المحتوى, وتبادل ما يعرفونه من معلومات, واستنباط واستنتاج معلومات جديدة, وتفسيرها، مَكن النموذج التلاميذ من إيجاد بيئة تعليمية تفاعلية, استطاع التلاميذ من بموجبها القيام بالأنشطة العلمية المُتضمنة داخل الوحدة المُختارة, مما وفر فرصًا للحوار والمناقشة, وتقديم تبريرات علي ذلك مُدعمة بالأدلة والشواهد المنطقية, ومناقشتها, وتفسيرها, ومن ثم حل تلك التناقضات, والتوصل إلى استنتاجات ومُقترحات، كما مُمارسة التلاميذ للأنشطة التعليمية أثناء العمل مع المجموعات التعاونية, بالإضافة إلى دعم التعاون الإيجابي والمُثمر بين أفراد المجموعات, وعمل علي تبادل الآراء والأفكار بينهم من جهة والمجموعات الأخرى داخل الصف الدراسي من جهة أخري,

وتفسيرها, وتحليلها, وتصنيفها, والمُقارنة بينها, ونقدها, وفحصها في ضوء الأدلة والشواهد والحجج التي تؤيدها.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي اسفر عنها البحث الحالي, تُوصي الباحثة بما يلي:

- إعادة صياغة وتنظيم وحدات منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية وفقًا لنموذج الاستقصاء القائم على الجدل؛ لصبح المتعلم ايجابيًا ومشاركًا في مسئولية تعلمه؛ مما يزيد من تحصيله الدراسي, وينمي مهارات التفكير التفاعلى لديه.
- تضمين محتوي مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بمزيد من الموضوعات الخاصة بالبيئة المحسوسة قدر الامكان, وأن تكون تلك الموضوعات مبنية علي الموضوعات المُتضمنة بالمناهج الدراسية بالصفوف السابقة.
- الاهتمام بتدريب التلاميذ بالمرحلة الإعدادية على استخدام مهارات التفكير التفاعلى والمداومة عليها لتتحول إلي عادات عقلية.
- عقد برامج تدريبية لمعلمي العلوم في أثناء الخدمة بالمرحلة الإعدادية بهدف اكسابهم المهارات والكفايات الازمة لاستخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل بنجاح في التدريس, وتطوير قدرتهم علي تصميم التدريس بهذا النموذج.

البحوث المقترحة:

في ضوء الهدف من هذا البحث, والنتائج التي أسفر عنها, تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

- فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي.
- فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الميتا معرفي في لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي.
- فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس العلوم في تنمية الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي.

المراجع

أولًا- المراجع العربية:

- أحمد عبد الرحمن النجدي وآخرون (٢٠٠٢): تدريس العلوم في العالم المعاصر (المدخل في تدريس العلوم)، القاهرة: دار الفكر العربي.
- أحمد عبد الرحمن النجدي وآخرون (٢٠٠٥): اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، القاهرة: دار الفكر العربي.
- أحمد عمر أحمد محمد (٢٠١٧): "استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير الناقد وحُب الاستطلاع العلمي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي"، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، المجلد (٣٢)، العدد (٤)، ٢٥٦-٣٢٩.
- إدوارد ديبونو (٢٠٠٨): "برنامج الكورت لتعليم التفكير (التفاعل)، ترجمة: دينا عمر فيضى، عمان : دار الفكر.
- ادوارد ديبونو (٢٠٠٨): "برنامج كورت لتعليم التفكير (كتاب المعلم)، ترجمة: دينا عمر فيضى) . عمان : دار الفكر .
- أسماء سيد عبد الحكيم (٢٠٠٨): "أثر برنامج مقترح في تدريس العلوم في ضوء نموذج كورت في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والمفاهيم العلمية والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنيا .
- حسام مازن (٢٠٠٧): في التربية العملية لطلاب كليات التربية، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- حسام مازن (٢٠٠٨): اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم، القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.
- حسام مازن (٢٠٠٩): .وسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم، الإسكندرية: دار العلم والإيمان.

- حسن حسين زيتون (٢٠٠٣): تعليم التفكير- رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة، القاهرة: عالم الكتب.
- خالد بن يحيي الفرعي (٢٠٠٨): "أثر تدريس العلوم باستخدام أنشطة قائمة علي برنامج كورت في التدريس الناقد والتحصيل الدراسي لدي طلاب الصف العاشر، رسالة ماجستير غير، كلية التربية, جامعة الملك قابوس, عمان .
- خليل أبو بكر الزهراء (٢٠١٣): "فاعلية برنامج مقترح قائم على نموذج كورت للتفكير Cort لاكتساب واستخدام بعض مهارات التدريس وتنميه التفكر العلمي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا.
- رادنيو محمد عاشور (٢٠٠٨): "تخطيط أنشطة استقصائية تعاونية لتدريس مادة العلوم وأثرها على تنمية الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي"، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- رائد الخطيب (١٩٩٥): "أثر برنامج تدريبي لمهارات الإدراك والتفاعل والمعلومات والحس على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف التاسع في عينة أردنية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الأردنية، المملكة الأردنية الهاشمية.
- سامية جمال حسين أحمد (٢٠١٦): "فاعلية برنامج قائم نموذج كوت في تنمية المفاهيم الكيميائية والعادات العقلية والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أسوان.
- سمية المحتسب, رجاء سويدان (٢٠١٠): "أثر دمج ثلاثة أجزاء من برنامج كورت لتعليم التفكير في محتوي كتب العلوم في التحصيل وتنمية المهارات العلمية القدرة علي اتخاذ القرار لدي الطالبات الصف السابع الأساسي في فلسطين", مجلة جامعة النجاح للأبحاث والعلوم الإنسانية، المجلد (٢٤), ٢٣١١-٢٣٣٤.
- شيماء عبد السلام عبد السلام (٢٠١٠): "فاعلية استخدام برنامج كورت في رفع مستوى التحصيل وتنمية التفكير الابتكارى في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة ماجستير، كلية التربية , جامعة المنصورة فرع دمياط.

- صالح عبد العزيز المحيميد (٢٠٠٦): "فاعلية تدريس مادة الفيزياء وفق برنامج كورت وأثره علي التحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية"، رسالة ماجستير، كلية التربية, جامعة الخرطوم.
- عايش زيتون (١٩٩٤): أساليب تدريس العلوم، الأردن، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- عبد الرحمن عايض (٢٠٠٨): "برنامج مقترح لتدريس العلوم في ضوء نموذج كورت CORT لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد.
- عبد السلم مصطفي عبد السلام (٢٠٠٦): تدريس العلوم ومتطلبات العصر، القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد العزيز محمد السيد (٢٠١٣): "تنمية مهارات التفكير الابتكاري واتخاذ القرار في تدريس مادة الأحياء في ضوء برنامج كورت لدي طلاب الصف الأول الثانوي"، رسالة ماجستير، كلية التربية, جامعة طنطا.
- عبدالرحمن عايض آل مناع الشهراني، وتمام إسماعيل تمام (٢٠١٠): " برنامج مقترح لتدريس العلوم في ضوء نموذج كورت Cort لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي"، (رسالة ماجستير)، جامعة الملك خالد، أبها.
- عطياء على عيسى على السيد، وسامية محمد على (٢٠١٤): "فعالية الدمج بين استراتيجتي الجدل السقراطي وحوض السمك في تدريس مقرر العلوم المتكاملة لتنمية مهارات التفكير الجدلي والاستعداد الأداء الاتصالي الفعالي والاتجاه نحو تعلمه لدى الطالبة المعلمه، مجلة التربية الاعلمية، المجلد (١٧)، العدد (٦)، ٨١-١١٦.
- محمد جمال صالح محمد (٢٠٢٠) : "مدى تضمين مهـــارات التفـكير التـفاعلي في منهج التاريـخ للصف الأول الثانـوي (دراسة وصفية تحليلية)", مؤتمـر شبـاب الباحثين الثاني بجامعة أسوان المُنعقد بفنـدق هلنان بأسوان في الفتـرة ١٦-١٨ أبريـل ٢٠٢٠م, جامعة أسوان, المجلد (١), ١-١٥.

- محمد جمال صالح محمد, وسامية جمال حسين أحمد, وعلاء الدين أحمد عبد الراضي, (٢٠١٨) : "تنمية مهارات التفكير التفاعلي ضرورة حتمية لمواجهة تحديات العصر الرقمي", مجلـة كلية التربية, جامعة أسوان, العدد (٣٣), ٣١٧-٣٣٢.
- مروة عبد الله صابر الشاعر (٢٠١٠): "فاعلية وحدة في العلوم مبنية وفق خطوات برنامج كورت في تنمية القدرة على اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات، جامعة عين شمس، العدد (١١)، الجزء (٣)، ٥٩١ – ٦٠٣ .
- منـى فيصـل أحمـد الـخطيب؛ سماح فاروق المرسي الأشقر (٢٠١٤): "أثر استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية مهارات التفكير العليا ومستوى الطموح لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم"، المجلد (١٧)، العدد (٤)، ٧٣-١٢٠.
- يوسف قطامي (٢٠١٣) : استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

- Fathya, Z., Hasnunidah, N., & Sikumbang, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI) dan Gender Terhadap Keterampilan Argumentasi.
- Hasnunidah, N., Susilo, H., Irawati, M., & Suwono, H. (2020). The contribution of argumentation and critical thinking skills on students' concept understanding in different learning models. Journal of University Teaching & Learning Practice, 17(1), 6.
- Sampson, V., Hester, M., Enderle, P., & Grooms, J. (2012). The Development of Science Proficiency Through Argument Focused Lab Instruction in High School Biology. In Annual

Conference of the American Educational Research Association (AERA), Vancouver, BC.

- Kumdang, P., Kijkuakul, S., & Chaiyasith, W. C. (2020). DEVELOPMENT OF ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY MODEL TO ENHANCING GRADE 10 STUDENT'S CREATIVE THINKING SKILLS. JOURNAL OF EDUCATION NARESUAN UNIVERSITY, 22(2), 147-156.
- Amelia, R., Budiasih, E., & Yahmin. (2020). Promoting the scientific argumentation skills of students using ADI-S and ADI models in chemical kinetics teaching. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2215, No. 1, p. 020001). AIP Publishing LLC.
- Grooms, J. (2020). A Comparison of Argument Quality and Students' Conceptions of Data and Evidence for Undergraduates Experiencing Two Types of Laboratory Instruction. Journal of Chemical Education, 97(8), 2057-2064.
- Wisdom, M. V. (2020). Measuring the Effect of Argument-Driven Inquiry on High School Chemistry Students' Process-Oriented Motivation Utilizing the Newly Developed Process-Oriented Motivation Instrument.
- Afgani, T., Hasnunidah, N., & Surbakti, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI) dan Gender Terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMP

Pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Manusia. Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah, 8(1), 1-10.

- Fadillah, R. N., & Deta, U. A. (2020). The Process of Developing Students' Scientific Argumentation Skill Using Argument-Driven Inquiry (ADI) Model in Senior High School on The Topic of Elasticity. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1491, No. 1, p. 012046). IOP Publishing.
- Safitri, M. A. D., Budiasih, E., & Marfu'ah, S. (2020). Mind mapping in argument-driven inquiry (ADI) model to improve students' critical thinking skills with a different prior knowledge in the topic of reaction rate. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2215, No. 1, p. 020022). AIP Publishing LLC.
- Grooms, J., Sampson, V., & Carafano, P. (2012). The impact of a new instructional model on high school science writing. In international conference of the American Educational Research Association (AERA). Vancouver, BC.
- Walker, J., Sampson, V., Grooms, J., Anderson, B., & Zimmerman, C. (2010). Argumentdriven inquiry: An instructional model for use in undergraduate chemistry labs. In Annual International Conference of the National Association of Research in Science Teaching (NARST).
- Grooms, J. (2020). A Comparison of Argument Quality and Students' Conceptions of Data and Evidence for Undergraduates Experiencing Two Types of Laboratory Instruction. Journal of Chemical Education, 97(8), 2057-2064.

- Dwiretno, G., & Setyarsih, W. (2018). Pembelajaran fisika menggunakan model Argument Driven Inquiry (ADI) untuk melatihkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Inovasi Pendidikan Fisika, 7(2.(
- Walker, J. P., & Sampson, V. (2013). Argument-driven inquiry: Using the laboratory to improve undergraduates' science writing skills through meaningful science writing, peer-review, and revision. Journal of Chemical Education, 90(10), 1269-1274.
- Walker, J. P., Sampson, V., & Zimmerman, C. O. (2011). Argument-driven inquiry: An introduction to a new instructional model for use in undergraduate chemistry labs. Journal of Chemical Education, 88(8), 1048-1056.