استخدام دورة التقصي المزدوجة لدنكس Coupled inquiry cycleفي تدريس العلوم لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي لتلاميذ المرحلة الابتدائية

محمود سيد محمد حسن
معلم علوم بمدرسة كفر المنصورة الرسمية لغات

مستخلص:

هدف البحث الحالي الي تعرف فاعلية دورة التقصي المزدوجة لدنكس في تدريس العلوم في تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ،، تمثلت مواد التعليم والتعلم في دليل المعلم وكراسة أنشطة التلميذ لتدريس وحدة "الطاقة" المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ضمن مقرر منهج العلوم بعد إعادة صياغتها وفقاً لدورة التقصي المزدوجة لدنكس لتلاميذ المجموعة التجريبية وتكونت أداة القياس من اختبار مهارات الاستقصاء العلمي ،وقد تم اختيار مجموعتي البحث من بين تلاميذ الصف الخامس الابتدائي حيث تكونت من (٦٠) تلميذا منهم (٣٠) تلميذ للمجموعة التجريبية (٣٠) تلميذ للمجموعة الضابطة، وتم التوصل إلى فاعلية دورة التقصي المزدوجة لدنكس في تدريس العلوم في تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي (الملاحظة ،القياس، التنبؤ، التصنيف ،الاستنتاج(

الكلمات المفتاحية: دوره التقصي المزدوجة لدنكس– Coupled inquiry cycleمهارات الاستقصاء العلمي

Using coupled inquiry cycle of Dunkhase in science teaching for developing elementary students 'some scientific inquiry skills

Mahmoud Sayed Mohamed Hassan

Abstract:

The study in its major objective is an attempt to identify the efficacy of using coupled inquiry cycle of Dunkhase in teaching science to develop elementary students' some scientific inquiry skills, Teaching materials are introduced in teacher's guide and an activity notebook's student to teach the unit of "Energy" as a part of elementary grade five of science curriculum after reformulating it according to coupled inquiry cycle of Dunkhase for the experimental group. The instrument of the study a; the test of inquiry skills was post- administered to both study groups of grades five of (60) students, (30) for the experimental group and (30) for the control group. The results of study revealed the effectiveness of coupled inquiry cycle of Dunkhase strategy to teach science to develop some scientific inquiry skills (observation, measuring, predicting, classifying, and concluding)

Key words:(coupled inquiry cycle of Dunkhse- scientific inquiry skills)

مقدمة

يشهد العالم المعاصر تطورا في شتى مجالات الحياة الذي انعكس بدوره على ما تقدمه المدرسة من طرق وأساليب تدريسية مختلفة لمساعدة التلاميذ في تلبية طموحاتهم وحاجاتهم ، ولذلك أصبح الحكم على مدى تقدم الأمم ورقيها وفقا لما تقدمه من تعليم متميز لأبنائها في المراحل الدراسية المختلفة.

ويؤكد التربويون على أن أحد أهم أهداف تدريس العلوم هو تعليم الطلاب كيف يفكرون، لا كيف يحفظون المقررات والمناهج المدرسية عن ظهر قلب ، دون فهمها واستيعابها ، أو توظيفها في الحياة . ولتحقيق ذلك، لا بد أن يركز تدريس العلوم على مساعدة الطلبة على اكتساب الأسلوب العلمي في التفكير ، أو الطريقة العلمية في البحث والتفكير، بمعنى (تعليم التفكير) والتركيز على طرق العلم وعملياته (عايش محمود، ٢٠٠٥، ٩٤(*) .

ويعتبر الاستقصاء من الاستراتيجيات التدريسية التي انبثقت عن النظرية البنائية التى تؤكد على إيجابية المتعلم ومشاركته الفعال في بناء معرفته ودوره الإيجابى ومسئوليته الفردية عن عملية تعلمه, فالتعلم من وجهة نظر البنائيون تعلم غرضي يسعى المتعلم من خلاله إلى تحقيق أغراض معينة تسهم في حل مشكلة ما او يجيب على أسئلة لديه او ترضى نزعة ذاتية لديه نحو تعلم موضوع معين(إبراهيم بن عبد الله، ٢٠٠٧، ١٠٤)

وقد ارتبط الاستقصاء بدراسات جون ديوى Deweyوبرونر Brunerوالنظرية البنائية وغالبا ما يعرف التعلم المبنى على الاستقصاء بالتعلم التفاعلى او التعلم المرتكز على العمليات العقلية التى ينغمس فيها المتعلم (student –Driven process) حيث تكون المعرفة بنائية اكثر من كونها منقولة من المعلم الى المتعلم (Preston et al., 2015, 71)

ونظرا للاهتمام بالتعلم القائم على الاستقصاء في تدريس العلوم، كونه يمثل اتجاها تربويا حديثا في عملية التعليم يجعل المتعلم الأكثر فعالية في عمليات التعلم، فقد ظهرت العديد من الاستراتيجيات التدريسية الحديثة في مجال الاستقصاء ومن بينها نموذج دورة

التقصي الثنائية لدنكس والتي جمعت بين نوعي الاستقصاء، الاستقصاء الموجه المتمركز حول المعلم، والاستقصاء الحر المتمركز حول المتعلم (تهانى محمد، ٢٠١٩، ٥٠(

ودورة التقصي الثنائية تعد من الأساليب الحديثة في التدريس القائم على الاستقصاء، التي جمعت بين نوعي الاستقصاء: الموجه (المتمركز حول المعلم) والحر (المتمركز حول المتعلم)، وقد قدمها في عام ٢٠٠٠ العالم الأمريكي دنكس (Dumkhase)من جامعة أيوا (University of Iowa) في الولايات المتحدة الأمريكية حيث ظهر هذا الأسلوب لتفادي الصعوبات التي يواجهها المعلمون في ضبط الصف في أثناء تنفيذ الاستقصاء الحر، ويعطي المعلم فرصة لتدريس الموضوعات التي لا يستطيع المتعلم تقصيها بنفسه كاملة، وتتطلب من المعلم أن يتحمل جزءا من تدريس الظاهرة أو المفهوم المراد تقصيه. وتتكون دورة التقصي الثنائية من مجموعة من الخطوات أو المراحل بحيث يكون للمعلم الدور الأكبر في بعض منها، وللمتعلم الدور الأكبر في مراحل أخرى هي المرحلة الأولى (منى بنت محمد، وعبدالله بن خميس، ومحمد أحمد،٢٠١١،٣٢٩)

و قد أجريت العديد من الدراسات التي استخدمت دورة التقصى المزدوجة لدنكس في تدريس العلوم ومن هذه الدراسات:دراسة هانى بن سعد و غازى بن صلاح (٢٠٢٢) التي استخدمت نموذج دورة التقصي الثنائية (CICM) في تدريس العلوم لتنمية القيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة وتوصلت الدراسة إلى ان استخدام دورة التقصى الثنائية كان له أثر مرتفع في في تنمية القيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ودراسة تهانى محمد (٢٠١٩) التي تناولت أثر دورة التقصى المزدوجة لدنكس على تنمية بعض مهارات التفكير الاستقرائى والتحصيل في العلوم وكشفت الدراسة عن أن دورة التقصى المزدوجة أدت إلى تنمية مهارات التفكير الاستقرائى وارتفاع التحصيل، ودراسة آلآء محمد و سالم عبد العزيز(٢٠١٩) التي درست اثر استخدام دورة التقصى الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية في ضوء أنماط التعلم لدى طالبات الصف السابع الأساسى وتوصلت الدراسة إلى افضلية استراتيجية دورة التقصى الثنائية على الطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم العلمية و دراسة مدحت محمد (٢٠١٤) .التى توصلت الى فاعليه دوره التقصى المزدوج لدنكس فى تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل فى ماده العلوم ، ودراسة منى بنت محمد ، وعبدالله بن

خميس ، ومحمد أحمد (٢٠١١) التي توصلت إلى فعالية استخدام الدورة في تنمية مهارات الاستقصاء (طرح الأسئلة – تصميم الأنشطة والتجارب– وجمع البيانات وتحليلها – التفسير باستخدام الأدلة والبراهين) لدى طالبات الصف الثامن الأساسى في العلوم ،ودراسة (Rowley(2006وتوصلت إلى فعالية استخدامها فى استيعاب المفاهيم وتغيير المفاهيم الخاطئة المتعلقة بقوانين نيوتن والحركة على سطح مائل .

كما تحظى مهارات الاستقصاء باهتمام بالغ فى المجتمع العلمى والتربوى ,حيث إنها وسيلة لاستمرارية عملية التعلم فمن خلالها يستطيع المتعلمون بناء فهم عميق للمفهوم او الظاهرة وتوسيع معارفهم فيها, وتقديم تفسيرات علمية دقيقةعنها بدلا من حفظ الحقائق والمفاهيم, فمن خلال ممارسه الاستقصاء يلجأ الطلبة الى طرح أسئلة نابعة من فضول لديهم لاستكشاف الظاهرة والى التوسع والتعمق فى معارفهم عنها, وبالتالى يسعون الى البحث والتقصى عبر مصادر المعرفه المختلفة وجمع البيانات وتحليلها للوصول الى إجابة لتلك الاسئلة ودعم الاجابات والتفسيرات بالأدلة والبراهين (National Research Council,1996) .

ونظرا لضرورة الاستقصاء العلمى وأهمية التدريب على مهاراته وتنميتها فقد أجريت العديد من الدراسات لتنمية مهاراته باستخدام أساليب واستراتيجيات تدريس العلوم المختلفة كدراسة مصطفى محمد وآخرون(٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية نموذج نيدهام البنائى في تنمية مهارات الاستقصاء العلمى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، ودراسة شيماء أحمد (٢٠١٨) التي توصلت إلى أثر استخدام نموذج درايفر في تدريس العلوم في تنمية الاستقصاء العلمى والدافعية للإنجاز لدى طالبات المرحلة الإعدادية، ودراسة آيات حسن ونجلاء إسماعيل(٢٠١٤) التي توصلت إلى أثر كل من نموذج عجلة الاستقصاء وأسلوب حل المشكلات في تنمية التحصيل المعرفى والدافعية لتعلم العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى، ودراسة أمنية السيد ونعيمة حسن (٢٠٠٥) التي توصلت إلى أثر نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائى في تنمية الاستقصاء العلمى وعمليات العلم التكاملية ودافعية الإنجاز.

مشكلة البحث

بالاطلاع على بعض الدراسات السابقة التى اوصت بضرورة الاهتمام بمهارات الاستقصاء العلمى كدراسة: عادى كريم (٢٠١٩)،وعلياء عيسي(٢٠١٩)، ودراسة محمود أحمد(٢٠١٨)، وعلى الرغم من أهمية الأنشطة الاستقصائية فى اكساب الطلاب الطريقة العلمية فى البحث والتفكير وحل المشكلات الحياتية وتعويد الطلاب على كيف يفكر العلماء إلا انه اشارات بعض الدراسات ومنها دراسة حنان مصطفى(٢٠١٣) ان ٩٠٪ من الطلاب يرون أن المعلمين لايقومون بإشراكهم فى التجارب والأنشطة الاستقصائية المتضمنة بالمقرر، كما اشارت دراسةمحمود إبراهيم وآخرون(٢٠٢١) الى ضعف مهارات الاستقصاء العلمى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى، وكذلك دراسة أحلام الباز (٢٠١١) إلى ضعف مهارات الاستقصاء لتلاميذ المرحلة الابتدائية كما وضحت دراسة ثناء مليجى(٢٠٠٧) و أمانى عبد العزيز (٢٠١٠) إلى ان انخفاض مستوى اجابة تلاميذ مصر فى الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS فى الأسئلة ذات المستويات العقلية العليا يرجع إلى افتقار التلاميذ إلى مهارات الاستقصاء العلمى.

وعليه تتحدد مشكلة البحث الحالي فى قصور مهارات الاستقصاء العلمي لتلاميذ المرحلة الابتدائية ؛ لذلك سعى البحث الحالي للإجابة عن السؤال التالي- :

ما فاعلية دوره التقصى المزدوج لدنكس فى تدريس وحده "الطاقة" لتنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمى لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالى إلى تعّرف فاعلية دورة التقصى المزدوج فى تدريس وحده "الطاقه" لتنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمى لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى.

مصطلحات البحث-:

دورة التقصى المزدوجة Coupled inquiry cycle of Dunkhase وتعّرف اجرائياً في هذه البحث بأنها إحدى طرق التعلم بالإستقصاء تعتمد على إيجابية المتعلم وتجعل منه محور العملية التعليمية وتبدأ بالدعوة للاستقصاء يليه الاستقصاء الموجه ثم الاستقصاء المفتوح ثم باقى مراحل الدورة وتنتهى بتقييم الاستقصاء وقد تم صياغة وحدة الطاقة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي فى ضوء تلك المراحل.

مهارات الاستقصاء العلمي Inquiry skills وتعّرف إجرائياً بأنها مجموعة من المهارات والقدرات والعمليات العقلية التي يمارسها المتعلم بالصف الخامس الابتدائي أثناء أدائه الأنشطة العلمية والمعملية، ويقوم الطالب خلالها بجمع المعلومات والبيانات وتنظيمها وتصنيفها وتفسيرها، والتنبؤ بالأحداث بوحدة "الطاقة "المصاغة وفقا لدورة التقصى المزدوجة لدنكس ويعبر عنها بالدرجة الخام التي يحصل عليها المتعلم في اختبار مهارات الاستقصاء العلمى في وحدة الطاقة.

حدود البحث –:التزم البحث بالحدود التالية:

١. مجموعه الدراسة تم اختيارها بطريقة عشوائية من بين تلاميذ وتلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدرسه نزلة فرج الله الابتدائية التابعة لإدارة المنيا التعليمية نظرا لقربها من مكان عمل الباحث وقوامها(٦٠) تلميذا
٢. إعادة صياغة وحدة" الطاقة" بكتاب أنت والعلوم للصف الخامس الإبتدائى للفصل الدراسى الأول٢٠٢٠/٢٠٢١ في ضوء دوره التقصي المزدوجة لدنكس وذلك لاحتوائها على مفاهيم مجردة.
٣. اقتصر قياس مهارات الاستقصاء(الملاحظة ، القياس، التنبؤ ،الاستنتاج ،استخدام الأرقام ،تفسير البيانات التصنيف) لمناسبتهم للمرحلة العقلية والعمرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى.

متغيرات البحث: تمثلت متغيرات البحث فيما يلى–:

المتغير التجريبي: تدريس وحدة "الطاقة" المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى مصاغه فى ضوء دوره التقصى المزدوجة لدنكس لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى (المجموعة التجريبية)

المتغير التابع وتشمل–:

–تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمى (الملاحظة، القياس، التنبؤ، الاستنتاج، استخدام الأرقام، تفسير البيانات، التصنيف) لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي

منهج البحث–: تم إجراء هذا البحث وفقا لما يلى

-المنهج شبة التجريبي: وذلك فيما يتعلق بتجربة البحث والتي سوف تعتمد على الاستعانة بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) ذات التطبيقين القبلى والبعدي حيث يقوم على اساس مجموعتين احداهما تجريبية تدرس بطريقة دوره التقصى المزدوج لدنكس (coupled inquiry cycle)والاخرى ضابطه تدرس بالطريقة المعتادة.

مجموعة البحث-:

تم اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية من بين تلاميذ وتلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدرسة نزلة" فرج الله الابتدائية التابعة لإدارة المنيا التعليمية بمحافظة المنيا " نظرا لقربها من سكن الباحث، وتكونت مجموعة البحث من (٦٠) تلميذا ، وقسمت إلى مجموعتين ، مجموعة تجريبية وعددها(٣٠) تلميذا وتم تدريس وحدة " الطاقة" بعد صياغتها في ضوء استراتيجية دورة التقصي المزدوجة، والمجموعة الثانية ضابطة وعددها(٣٠) تلميذا وتم تدريس نفس الوحدة لها بالطريقة المعتادة.

مواد وأدوات البحث-: تمثلت أدوات البحث في التالى-:

مواد وأدوات التعليم والتعلم وتتمثل في-:

- كتيب التلميذ ويتضمن وحدة "الطاقة" المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائى مصاغة وفقا لدورة التقصى المزدوج لدنكس(اعداد الباحث).
- دليل المعلم لتدريس وحدة "الطاقة" للصف الخامس الابتدائى باستخدام دورة التقصى المزدوج لدنكس(اعداد الباحث).

أداة القياس-:

اختبار مهارات الاستقصاء العلمى فى المهارات (الملاحظة، القياس، التنبؤ الاستنتاج، استخدام الأرقام، تفسير البيانات، التصنيف) من إعداد الباحث

أهمية البحث-: تظهر أهمية البحث الحالي فيما يلى-:

١. التدريس من خلال الاستقصاء يسهم في تحقيق أهداف تدريس العلوم.
٢. تنمية مهارات الاستقصاء العلمي تجعل التلميذ منتجا للمعرفة لا مستهلك لها.

٣. يقدم كتيب للتلميذ فى وحدة الطاقة مصاغة وفقا لدورة التقصى المزدوج لدنكس قد يستفيد منه موجهي ومعلمي العلوم لتطوير طرق تدريس العلوم.
٤. يقدم البحث دليلا للمعلم فى وحدة الطاقة مصاغا لدورة التقصى المزدوج لدنكس قد يستفيد منه موجهي ومعلمي العلوم لتطوير طرق تدريس العلوم.
٥. يقدم البحث اختبارا لمهارات الاستقصاء العلمي يمكن ان يستفيد منه الباحثين فى مجال تدريس العلوم

أدبيات البحث

أولا دورة التقصى المزدوجة لدنكسCoupled-Inquiry Cycle

تعد دورة التقصى المزدوجة لدنكس ((Coupled-Inquiry Cycle احدى طرق التعلم بالاستقصاء التي يمكن أن تسهم في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي حيث تجمع هذه الدورة بين نوعين من الاستقصاء هما ؛ الأول: الاستقصاء الموجه ويكون فيه الدور الأكبر للمعلم ، والثاني: الاستقصاء المتمركز حول المتعلم وهو الاستقصاء الحر أو المفتوح ويكون فيه للمتعلم دور أكبر وتتكون هذه الدورة من ستة مراحل تشمل: الدعوة الى الاستقصاء ، والاستقصاء الموجه، واستكشف بنفسك، والاستقصاء المفتوح، واتخاذ القرار في الاستقصاء، وتقييم الاستقصاء، ويتضمن نوعى الاستقصاء سواء الاستقصاء الموجه، أو الاستقصاء المفتوح على خمس خطوات هي :طرح الأسئلة، والبحث، والإثبات ، والتفسير، والعرض (Dunkhase, 2003, 10) و(مدحت محمد ٢٠١٤، ٢٥٧ .)

وفيما يلى عرض لمراحل دورة التقصى المزدوجة بالتفصيل-:

1- **المرحلة الأولى: الدعوة إلى الاستقصاء Invitation to Inquiry**

تهدف هذه المرحلة إلى تحفيز اهتمام الطلاب إلى الموضوع أو المفهوم المراد التقصى عنه، وفيما يقوم المعلم بإثارة انتباه الطلاب وجذبهم إلى موضوع الدرس وحفز الدافعية لديهم، وذلك من خلال عرض أسئلة ومواقف تتحدى قدراتهم العقلية، ولكى يحقق المعلم ذلك يمكنه استخدام وسائل عديدة مثل: المواقف الحياتية، والعرض العملى، والأسئلة الاستقصاء، والرحلات الميدانية واستضافة خبير، وغيرها من الآليات المساعدة.

2- **المرحلة الثانية: الاستقصاء الموجه Guided Inquiry**

يتيح المعلم في هذه المرحلة الفرصة المباشرة للطلاب للتقصي وتحقيق الأهداف المرجوة عن الموضوع أو المفهوم أو الظاهرة المراد دراستها. حيث يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى عدة مجموعات استقصائية متعاونة، ويقود الاستقصاء في هذه المرحلة، فهو يقوم بتخطيط الاستقصاء وطرح السؤال أو الأسئلة المراد التقصى عنها، ثم يقوم الطلاب بتنفيذ خطة الاستقصاء في مرحلة الإثبات، ثم الوصول إلى النتائج، ثم تفسيرها، ويمكنهم إنشاء عروض تقديمية لشرح النتائج التي توصلوا إليها، وتشمل هذه المرحلة خمس خطوات هي بالترتيب: طرح الأسئلة، والبحث، والإثبات، والتفسير، والعرض.

3- **المرحلة الثالثة :استكشف بنفسك Explore on your own**

تعد هذه المرحلة من اهم مراحل دورة التقصى المزدوجة ،بالإضافة إلى انها تعزز الفضول لدى الطلاب من خلال تشجيعهم على تقصى المفهوم أو الظاهرة موضوع الدرس والمثير للاهتمام، من خلال توجيه مجموعة من الأسئلة إلى الطلاب، ويتم في هذه المرحلة السماح للطلاب بفحص الأدوات والمواد المستخدمة في مرحلة الاستقصاء الموجه ،وذلك بالإضافة إلى المواد التي يضيفها المعلم في هذه المرحلة ، الأمر الذى يدفع الطلاب إلى اقتراح وتوليد وطرح أسئلة جديدة عن المفهوم أو الظاهرة موضوع الدراسة ،ثم يطلب المعلم من كل مجموعة تحديد السؤال أو الأسئلة التي تتفق عليها المجموعة والتي يرغبون في التقصى عنها في مرحلة الاستقصاء المفتوح.

4- **المرحلة الرابعة :الاستقصاء المفتوح Open Inquiry**

في هذه المرحلة يتم التركيز على الطلاب تماما حيث إنهم يقومون بخطوات الاستقصاء الخمس كاملة بدءا من طرح الأسئلة ،ثم البحث، فالإثبات، ثم التفسير ،ويليه العرض وتبادل النتائج مع بقية المجموعة ، حيث يحدد الطلاب سؤال الاستقصاء وتصميم خطة الاستقصاء وتنفيذها ،ويتم التفاوض والمناقشة وغربلة الأسئلة التي تم توليدها في المرحلة السابقة، ويختار منها الأسئلة التي يمكن التقصى عنها في ضوء معايير منها: مدى علاقتها بالموضوع، ومناسبتها للوقت وإمكانية توفير المواد والأدوات اللازمة ،ومدى توافر عنصر الأمن والسلامة عند التقصى عنها.

5- **المرحلة الخامسة: اتخاذ القرار في الاستقصاء؛ Inquiry Resolution**

وفى هذه المرحلة يقوم المعلم بتلخيص ما تم تحقيقه من أهداف خلال المراحل السابقة وذلك بمشاركة الطلاب ، وما تم التوصل إليه من المعارف والمفاهيم وكافة جوانب التعلم عن المفهوم أو الظاهرة موضع الدراسة ،ويتحدد دور المعلم في :مراجعة ما توصل إليه الطلاب ،وطرح أسئلة عليهم ترتبط بما تعلموه، ويمكن للمعلم هنا اللجوء إلى التدريس المباشر أو التعليمات المباشرة لشرح النقاط التي واجه الطلاب فيها صعوبات وتحتاج إلى توضيح ،وينبغي أن يتم خلال هذه المرحلة مناقشة اهم التطبيقات الحياتية لما تعلمه الطلاب.

6- المرحلة السادسة : تقيم الاستقصاء Assessment Inquiry

يجب أن يكون التقييم تكوينى أي يحدث بصورة متزامنة مع جميع المراحل السابقة للدورة، حيث إن ذلك يظهر للمعلم مدى تقدم الطلاب في تحقيق الأهداف المرجوة، ويكشف عن الصعوبات التي يواجهها الطلاب في تعلمهم للمفهوم أو الظاهرة موضع الدراسة، وبالتالي يمكن استدراك ذلك في مرحلة اتخاذ القرار لتوضيح ما صعب عليهم الإلمام به ، ويمكن أن يتم ذلك باستخدام الاختبارات التحصيلية واختبارات تقويم الأداء ،ويتم في هذه المرحلة أيضا توظيف التقييم التجميعي والختامي.

ونظرا لأهمية دورة التقصى المزدوجة لدنكس في تدريس العلوم فقد أجريت العديد من الدراسات حولها ومنها-:

دراسة تهاني محمد(٢٠١٩) التي تناولت أثر دورة التقصى المزدوجة لدنكس على تنمية بعض مهارات التفكير الاستقرائي والتحصيل في العلوم وكشفت الدراسة عن أن دورة التقصى المزدوجة أدت إلى تنمية مهارات التفكير الاستقرائي وارتفاع التحصيل، دراسة آلاء محمد و سالم عبد العزيز(٢٠١٩) التي هدفت إلى دراسة اثر استخدام دورة التقصى الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية في ضوء أنماط التعلم لدى طالبات الصف السابع الأساسي وتوصلت الدراسة إلى افضلية استراتيجية دورة التقصى الثنائية على الطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم العلمية ،كما تناولت دراسة كوثر عبود(٢٠١٧) أثر استخدام دورة التقصى الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس وتوصلت الدراسة إلى تفوق استراتيجية دورة التقصى الثنائية عن الطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد، وتوصلت دراسة

مها عبد الكريم وسالم عبد العزيز(٢٠١٧) أثر استخدام دورة التقصى الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسى إلى تفوق دورة التقصى الثنائية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسى لصالح المجموعة التجريبية، كما تناولت دراسة نضال عيسى ورضا عبد الناصر(٢٠١٧) فاعلية دورة التقصى الثنائية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصق الرابع العلمى وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الاستراتيجية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الرابع، وأوضحت دراسة عبد الله بن خميس و منى بنت محمد (٢٠١٣) أثر استخدام دورة التقصي الثنائية على كل من التحصيل و الاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الاساسي وكشفت الدراسة عن افضلية استراتيجية دورة التقصى المزدوجة على الطريقة الاعتيادية في تنمية اوالتحصيل الدراسى والاحتفاظ بالتعلم

وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة وكذلك مراجعة الأدبيات الخاصة بدورة التقصى المزدوجة لدنكس البحث الحالي في اعداد مواد البحث ومنها صياغة كتيب التلميذ ودليل المعلم وفقا لدورة التقصى المزدوجة لدنكس.

ثانيا مهارات الاستقصاء العلمى Inquiry skills

ماهية مهارات الاستقصاء العلمى-:

تعرف ناهدعبد الراضى (٢٠٠٣، ٩٩) مهارات الاستقصاء العلمى بأنها مجموعة المهارات التي تتيح للتلاميذ الفرصة لممارسة طرق العلم وعملياته، وممارسة الاستقصاء بأنفسهم، وعندئذ يسلك التلميذ سلوك العالم الصغير في دراسته وتوصله للنتائج، ويعد اكتسابه لهذه المهارات أمرا أساسيا لتحقيق التربية العلمية.

وعرفها أحمد النجدى وآخرون(٢٠٠٢، ٧٠)بأنها الأنشطة والأفعال والممارسات التي يقوم بها العلماء أثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للعمل من جهة، وفى الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى

مسميات مهارات الاستقصاء العلمى

وتتعدد تعريفات مهارات الاستقصاء العلمى في الادبيات التربوية فالبعض يسميها بعمليات العلم ، والبعض يسميها مهارات البحث العلمى ، ومهارات التفكير العلمى، ومهارات التعلم.

وأوضحت ناهد عبد الراضى(٢٠٠٣،٦٧) بعض مسميات مهارات الاستقصاء في الكتابات والبحوث التربوية منها:

١. عمليات العلم :Science Processes وترجع تسميتها بعمليات العلم لأنها تضم العمليات العقلية التي يتبعها العلماء في التوصل إلى نتائج العلم
٢. مهارات البحث العلمي : Scientific Research Skills ويطلق عليها مهارات البحث العلمي لأنها تتكون من مجموعة من المهارات التي يتبعها الباحثون في التوصل إلى نتائج بحوثهم.
٣. مهارات التفكير العلمي : Scientific Thinking Skills وتسمى بهذا الاسم لأنها تضم المهارات التي يتبعها العلماء في التفكير بشكل علمي
٤. مهارات التجريب العلمي : Scientific Experimental Skills وترجع تسميتها بهذا الاسم لأنها تحتوي على المهارات التي يجب أن يتبعها الباحث في الموقف التجريبي وبدونها لن يتمكن الباحث من التوصل النتائج الصحيحة لهذا الموقف
٥. مهارات التعلم مدى الحياة : Life Long Learning Skills وتسمى مهارات الاستقصاء بمهارات التعلم مدى الحياة لأنه يمكن استخدامها في معالجة مشكلات الحياة اليومية الخاصة بمناهج العلوم.

أهمية تنمية مهارات الاستقصاء العلمي-:

وتحظى مهارات الاستقصاء باهتمام بالغ فى المجتمع العلمى والتربوى,حيث إنها وسيلة لاستمرارية عملية التعلم فمن خلالها يستطيع المتعلمون بناء فهم عميق للمفهوم او الظاهرة وتوسيع معارفهم فيها, وتقديم تفسيرات علمية دقيقةعنها بدلا من حفظ الحقائق والمفاهيم, فمن خلال ممارسه الاستقصاء يلجأ الطلبة الى طرح أسئلة نابعة من فضول لديهم لاستكشاف الظاهرة والى التوسع والتعمق فى معارفهم عنها, وبالتالى يسعون الى البحث والتقصى عبر مصادر المعرفه المختلفة وجمع البيانات وتحليلها للوصول الى إجابة لتلك

الاسئلة ودعم الاجابات والتفسيرات بالأدلة والبراهين (National Research Council,1996) .

خصائص مهارات الاستقصاء العلمى

أوضح عايش محمود(٢٠٠٥، ١٠٠-١٠٢) أن جانييه أشار إلى أن عمليات العلم أو ما يسمى بمهارات الاستقصاء العلمى تتميز بعدد من الخصائص منها-:

١. أنها عمليات تتضمن مهارات عقلية محددة يستخدمها الأفراد لفهم الظواهر العلمية
٢. أنها سلوك محدد للأفراد يمكن تعلمها والتدريب عليها
٣. أنها عمليات يمكن تعميمها ونقلها للحياة

تصنيف مهارات الاستقصاء العلمى

وقد صنف زيد الهويدى (٢٠١٠، ٢٥-٢٦) مهارات الاستقصاء العلمى تحت مسمى عمليات العلم الى قسمين اساسين هما-:

١. المهارات الأساسية وهى: -الملاحظة، التصنيف، التواصل، القياس، الاستدلال، استخدام الأرقام
٢. المهارات التكاملية وهى: - التمييز، ضبط المتغيرات، التجريب، الرسم البياني، النمذجة،الاستقصاء

وقد تم تحديد مهارات الاستقصاء العلمى في البحث الحالى بعد مراجعة العديد من أدبيات تقييم الاستقصاء العلمي ومنها تقرير تقييم وتطوير مهارات البحث والاستقصاء العلمي (Lou, Blanchard, & Kennedy, 2015 ,79)، وتبعا للمعايير القومية لتعليم العلوم National Science Education Standards (National Research Council, 1996)لتشتمل على سبعة مهارات كالتالى:

١. القياس: ويعرف القياس بأنه تقدير قيمة شيء وفق معايير خاصة وموضحة مسبقة لدى المتعلم
٢. الملاحظة:- وهى قطعة من المعلومات المتعلمة مباشرة عبر الحواس ، والتي لاتتضمن تفسيرا وهى عبارة عن حقيقة يصعب اثباتها ، ويمكن إجراء الملاحظة من

خلال استخدام حواسنا الخمس : البصر ، والتذوق الشم ، واللمس، والسمع، او باستخدام الأدوات.

٣. التصنيف:- ويشير إلى مهارة التلميذ في تصنيف وتنظيم المعلومات والبيانات والأشياء وفقا لنظام أو خاصية معينة مشتركة كالشكل أو الحجم أو اللون أو المفهوم أو الاستعمال

٤. التنبؤ:- هي العملية التي يتم من خلالها تكوين نظرة تنبؤيه مسقاة من أدلة حاضرة قوية، وهذه النظرة التنبؤية إما ان تكون من خلال البيانات المجموعة أو من استقراء هذه البيانات

٥. -الاستنتاج:- هي العملية التي تستخدم فيها المشاهدات لتنتج إيضاحات أو تعميمات قد يكون بعضها متأثرا بالخبرة السابقة

٦. -استخدام الأرقام:- تعتمد مهارة استخدام الأرقام على توظيفها للعلاقات الكمية وهذا يعطيها صفة المهارة الرياضية فهى تلك المهارة التى تساعد الطلاب على استخدام الأرقام عند التعبير عن ظاهرة أو ملاحظة فكرة معينة ومثال استخدام الأرقام في التعبير عن الدقة وعن النسبية و عن مستوي الدلالة و تناسب الظواهر بعضها مع بعض.

٧. -تفسير البيانات:- وتعني القدرة على التمييز بين التفسيرات المختلفة من خلال وصف المشكلة ، وتتضمن مهارات : بناء واستخدام الرسوم البيانية – تحديد العلاقة بين المتغيرات من خلال البيانات والقدرة على إستخدام المهارات الرياضية لحساب وتفسير البيانات.

والبحث الحالي اقتصر على سبعة مهارات من مهارات الاستقصاء العلمى هي : القياس، الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، الاستنتاج، استخدام الأرقام، تفسير البيانات وذلك لوضوحها ومناسبتها للمرحلة العمرية والنمو العقلى لتلاميذ الصف الخامس الابتدائى.

ونظرا لأهمية تنمية مهارات الاستقصاء العلمى لدى المتعلمين أثناء تعليم العلوم فقد أشارات العديد من الدراسات أنه يمكن تنميتها من خلال استراتيجيات تدريس العلوم المختلفة منها–

دراسة فاطمة إبراهيم (٢٠٢١) التي توصلت إلى ان استخدام المعامل الافتراضية كان له أثر في تنمية مهارات الاستقصاء العلمى لدى طالبات المجموعة التجريبية بالصف الخامس الابتدائى، ودراسة مصطفى محمد وآخرون (٢٠١٩) الى توصلت إلى فاعلية نموذج نيدهام البنائى في تنمية مهارات الاستقصاء العلمى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة إيمان محمد وآخرون (٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية المنهج المقترح المصاغ وفقا للجيل القادم من معايير تدريس العلوم NGSSفي تنمية مهارات الاستقصاء العلمى لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى، ودراسة عادى كريم(٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات الاستقصاء العلمى،ودراسة آيات حسن، نجلاء إسماعيل(٢٠١٤)التي توصلت إلى أن استخدام كل من نموذج عجلة الاستقصاء وأسلوب حل المشكلات أدى إلى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى في مهارات الاستقصاء العلمى.

مواد وأدوات البحث وإجراءاته التجريبية

إعداد مواد التعليم والتعلم:

وتمثلت مواد التعليم والتعلم في:

١. كتيب التلميذ لوحدة "الضوء" للصف الخامس الابتدائى مصاغة وفقا لدورة التقصى المزدوج لدنكس
٢. دليل المعلم لوحدة " الطاقة" من كتاب أنت والعلوم للصف الخامس الابتدائى مصاغة وفقا دورة التقصى المزدوج لدنكس.

وفيما يلى توضيح للخطوات التي سارت عليها عملية بناء وإعداد كل منهما-:

١. كتيب التلميذ لوحدة "الطاقة" للصف الخامس الابتدائى وفقا لدورة التقصى المزدوج لدنكس.
٢. تحدد الهدف من كتيب التلميذ في إعادة صياغة وحدة " الطاقة " المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وفقا لدورة التقصى المزدوج لدنكس كما يلى-:

أ-تحديد الأهداف العامة للوحدة:

تم الاستعانة بأهداف تدريس منهج العلوم للصف الخامس الابتدائى والأهداف العامة لوحدة"الطاقة" (وزارة التربية والتعليم،٢٠١٩/٢٠٢٠) بالإضافة إلى أهداف تدريس الوحدة وفقا لاستراتيجية التقصى المزدوج لدنكس على النحو التالى–:

- اكتساب المفاهيم العلمية بالوحدة.
- ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابق تعلمها.
- تنمية بعض الجوانب الانفعالية،وذلك من خلال تنمية اتجاهاتهم مثل التساؤل، العمل في فريق، المثابرة، حب الاستطلاع.
- تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمى (الملاحظة، التنبوء، الاستنتاج، قراءة البيانات وتمثيلها، التصنيف، استخدام الأرقام.
- تنمية اتجاهات إيجابية نحو دراسة العلوم.
- تنمية اتجاهات إيجابية نحو أهمية العلم وتطبيقاته في الحياة العملية.
- اكتساب مهارة إجراء التجارب العملية المتضمنة بالوحدة.

ب–صياغة الأهداف العامة في صورة سلوكية:

تم صياغة الأهداف السلوكية للوحدة وفقا لدورة التقصى المزدوجة وتم وضعها في مقدمة كل درس من دروس الوحدة في دليل المعلم.

ج– صياغة وحدة " الطاقة" وفقا لدورة التقصى المزدوجة لدنكس:

تم صياغة الوحدة وفقا لدورة التقصى المزدوجة لدنكس باتباع الخطوات التالية–:

تحديد الأهداف العامة والسلوكية للوحدة.

١. تقسيم موضوعات الوحدة إلى عدد من الدروس، وتحديد المفاهيم العلمية التي يحتويها كل درس، وذلك طبقا للخطة الزمنية الموضوعة من قبل وزارة التربية والتعليم ، حيث تم تقسيم الوحدة إلى (١٢) درساً.
٢. توفير الأدوات والأجهزة والوسائل التي تستخدم في كل درس من دروس الوحدة.
٣. صياغة موضوعات الدروس وفقا لاستراتيجية التقصى المزذوج لدنكس.
٤. تحديد أسئلة التقويم(مبدئى– تكوينى– ختامى) لكل درس من دروس الوحدة

٥. تحديد أساليب التدريس المستخدمة وتشمل(المناقشة والحوار،العصف الذهنى،العمل في مجموعات)
٦. تحديد الواجب المنزلى للتلميذ لتطبيق المفاهيم التي تعلمها.
٧. تحديد المكان المناسب لتنفيذ الدرس وفقا لدورةالتقصى المزذوج لدنكس(معمل العلوم)

وقد تم تنظيم كتيب التلميذ حيث بدأ بالمقدمة ، ثم بالتعليمات الموجهة للتلميذ، ثم عرض الدروس الخاصة بوحدة" الطاقة"وفقا لاستراتيجية التقصى المزذوج لدنكس، بحيث احتوى كتيب التلميذ على (١٢) درسا، ثم التقويم الشامل للوحدة وأخيرا المراجع التي يمكن للتلميذ الرجوع إليها.

وقد تم صياغة دروس وحدة " الطاقة "وفقا لاستراتيجية التقصى المزذوجة لدنكس بحيث يتضمن كل درس على مايلى: موضوع الدرس، والأهداف السلوكية، والمفاهيم المراد تعلمها، ومصادر التعليم والتعلم ، وأنشطة في عرض تتابعى باستخدام دورة التقصى المزدوجة لعرض مفاهيم الدرس ، وتنفيذ التلاميذ للأنشطة الاستقصائية في كل درس،وأسئلة التقويم النهائي.

-2إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة "الطاقة" وفقا لدورة التقصى المزدوجة لدنكس:

تم إعداد دليل المعلم ، لكى يكون مرشدا وموجها له ومصدرا تعليميا في تدريس وحدة "الطاقة" وقد تم صياغة دليل المعلم ليكون متمشيا مع كتاب التلميذ خطوة بخطوة وجنبا إلى جنب وذلك لتحقيق التكامل بين دور المعلم ودور المتعلم في جميع جوانب الموقف التعليمي ويتضمن الدليل ما يلى:

١. مقدمة
٢. نبذه عن دورة التقصى المزدوج لدنكس.
٣. اهمية الدليل.
٤. الأهداف العامة لتدريس وحدة "الطاقة."
٥. الاهداف الاجرائية لوحدة "الطاقة."
٦. التوجيهات التى يجب على المعلم اتباعها أثناء تدريس الوحدتين

٧. موضوعات الوحدة والتوزيع الزمنى لها.
٨. مصادر التعليم والتعلم المقترحة لتدريس الوحدة.
٩. خطوات السير فى تدريس الموضوعات.
١٠. أساليب التقويم المستخدمة.
١١. المراجع المستخدمة فى إعداد دليل المعلم.

وقد اشتمل كل درس من دروس الوحدة بدليل المعلم على مايلى:

١. عنوان الدرس
٢. الأهداف السلوكية
٣. المفاهيم المتضمنة
٤. مصادر التعليم والتعلم
٥. خطة السير في الدرس(بمراحلها الست)

الصورة النهائية لكتيب التلميذ ودليل المعلم

بعد الانتهاء من إعداد كتيب التلميذ ودليل المعلم وفقا لدورة التقصى المزدوجة لنكس تم عرضهما في استطلاع للرأي على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأي حول النقاط التالية:

- تمثيل الأهداف العامة والسلوكية للوحدة مصاغة في ضوء استراتيجية دورة التقصي المزدوجة.
- مدى انتماء الأهداف السلوكية للأهداف العامة.
- تحقيق إجراءات التدريس لأهداف كل درس.
- مطابقة صياغة الوحدة وما تتضمنه من أنشطة لدورة التقصي المزدوجة لدنكس.
- مناسبة أسلوب عرض المحتوى بدليل المعلم بما يحقق الأهداف السلوكية في ضوء دورة التقصي المزدوجة لدنكس.
- مناسبة الوسائط التعليمية المستخدمة لكل درس من دروس البرنامج للأهداف السلوكية.
- قياس أساليب التقويم للأهداف السلوكية.

- الصحة العلمية لمحتوى كتيب التلميذ ودليل المعلم.
- الصحة اللغوية لمحتوى كتيب التلميذ ودليل المعلم.
- مدى الاتساق بين كتاب التلميذ ودليل المعلم مصاغة وفقا لدورة التقصى المزدوجة لدنكس.
- مدى صلاحية كتاب التلميذ ودليل المعلم للتطبيق.

وبعد تجميع آراء السادة المحكمين ، قام الباحث بإجراء التعديلات، وبذلك اصبح كتيب التلميذ في صورته النهائية ودليل المعلم في صورته النهائية صالحان للتطبيق.

ثانياً: إعداد أداة القياس :

اختبار مهارات الاستقصاء العلمي: تم إعداد اختبار مهارات الاستقصاء العلمى لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي وفقا للخطوات التالية-:

أ- **تحديد الهدف من الاختبار**

يهدف اختبار مهارات الاستقصاء العلمي إلى قياس مدى تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي المتمثلة في الملاحظة، القياس، التنبؤ، التصنيف، الاستنتاج، استخدام الأرقام، تفسير البيانات. لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

تحديد ابعاد الاختبار : تم تحديد أبعاد اختبار مهارات الاستقصاء العلمى على النحو التالي:

- الملاحظة وتشمل: الملاحظة الكيفية باستخدام الحواس.
- القياس ويشمل:
- تقدير الحجوم والأطوال باستخدام أدوات القساس المناسبة.
- استخدام وحدات القياس المناسبة.
- التنبؤ ويشمل) - التنبوء من خلال منحنى بياني، التنبؤ ببيانات غير موجودة في الجدول، التنبؤ ببيانات من خلال رسم أو صورة(.
- التصنيف ويشمل: تصنيف مجموعة من الكائنات أو الأشياء أو الأدوات في ضوء سمات معينة.
- الاستنتاج ويشمل: الاستنتاج من رسم تخطيطى أو صورة.

- استخدام الأرقام ويشمل: استخدام الأرقام والعمليات الحسابية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة.
- تفسير البيانات ويشمل: استخراج معلومات من خلال أشكال أو رسوم بيانية.

ب – **صياغة مفردات الاختبار**–:

تم صياغة أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد وتكون كل سؤال من أسئلة الاختبار من جزئين رئيسين هما: مقدمة السؤال، والإجابة وتشمل أربعة بدائل مرقمة بأرقام (٤،٣،٢،١) على التوالي ، وتعبر إحدى البدائل عن الإجابة الصحيحة ، بينما تعبر البدائل الثلاثة الأخرى عن بدائل غير صحيحة، وقد روعي عند صياغات هذه البدائل ان تكون سهلة الفهم بعيدة عن الغموض وترتيبها بطريقة عشوائية ،كما روعي أن تتضمن بعض أسئلة الاختبار بعض الأشكال التوضيحية .

ج– **تعليمات الاختبار**:

تم وضع تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى من كراسة الأسئلة ، وتضمنت التعليمات مقدمة للتلميذ تعطيه فكرة عن الاختبار ، وعدد مفرداته وكيفية الإجابة عنها، والزمن المخصص للإجابة عن أسئلته،والتعلميات الخاصة بكل مهارة من المهارات المكونة لمهارات الاستقصاء العلمى، ثم تم إعطاء مثال لسؤال وطريقة الإجابة الصحيحة عنه في كل مهارة، وكيفية تسجيلها في المكان المخصص في ورقة الإجابة وكذلك تم التنبيه على التلميذ بعدم كتابة أي شيء في كراسة الأسئلة وعدم وضع أية علامة فيها.

وقد روعي عند صياغة التعليمات الاعتبارات التالية:

- أن تكون واضحة وبسيطة ومحددة حتى لاتؤثر على إجابة التلميذ
- تحديد طريقة الإجابة عن مفردات الاختبار تحديدا دقيقا لتجنب الغموض

د–**طريقة الإجابة عن مفردات الاختبار**

تم إعداد ورقة إجابة ممثلة في صفحة منفصلة خاصة لكل تلميذ، للإجابة عن مفردات الاختبار . ،وقد تضمنت في مقدمتها بيانات شخصية عن التلميذ، والمدرسة التابع

لها ، بحيث يضع التلميذ (□) أسفل الاستجابة الصحيحة في المكان المخصص لها في ورقة الإجابة أسفل البديل الذى يختاره(أ١،٢،٣،٤)

هـ- **التقدير الكمى ومفتاح التصحيح-:**

تم تصحيح أسئلة الاختبار على أن تعطى كل إجابة صحيحة(١)درجة واحدة فقط، وتعطى كل إجابة غير صحيحة أو متروكة درجة قدرها(صفر) وبذلك يصبح إجمالي درجات اختبار الاستقصاء العلمى(٢٣) ثلاثة وعشرون درجة فقط، كما تم إعداد مفتاح التصحيح (*)

و- **تحديد عدد مفردات اختبار مهارات الاستقصاء العلمى**

جدول (١) جدول مواصفات اختبار مهارات الاستقصاء العلمى

الأبعاد/ المهارات الرئيسية التي يتضمنها المقياس	المهارات الفرعية	أرقام العبارات/ الأسئلة	عدد الأسئلة	الدرجة الكلية	الوزن النسبي
١-الملاحظة	الملاحظة الكيفية	٤،٣،٢،١	٤	٤	١٧.٤٪
٢-القياس	أ-تقدير قياس الحجوم والاطوال باستخدام أدوات القياس المناسبة ب-استخدم وحدات القياس المناسبة	٨،٦،٥ ٧	٤	٤	١٧.٤٪
٣-التنبؤ	أ-التنبؤ من خلال منحنى بيانى. ب-التنبؤ ببيانات غير موجودة في الجدول. ج-التنبؤ ببيانات من خلال رسم او صورة	٩ ١١ ١٠	٣	٣	١٣٪
٤-التصنيف	أ-تصنيف مجموعة من الكائنات أو الأشياء أو الأدوات في ضوء سمات معينة	١٣،١٢	٢	٢	٩٪
٥-الاستنتاج	الاستنتاج من رسم تخطيطى او صورة.	١٦،١٥،١٤	٣	٣	١٣٪
٦-استخدام الآرقام	استخدام الأرقام والعمليات الحسابية	٢٠،١٩،١٨،١٧	٤	٤	١٧.٤٪
٧-تفسير البيانات	أ-استخرج معلومات من خلال أشكال أو رسوم بيانية	٢٣،٢٢،٢١	٣	٣	١٣٪
المجموع			٢٣	٢٣	١٠٠٪

يتضح من جدول(١) ان مقياس مهارات الاستقصاء العلمى يتكون من (٢٣) سؤالا موزعة كالتالى:- الملاحظة(٤) أسئلة ، القياس(٤) أسئلة ، التنبؤ(٣) أسئلة ، التصنيف (٢) سؤال ، الاستنتاج(٣) أسئلة، استخدام الأرقام(٤) أسئلة ،تفسير البيانات(٣) أسئلة.

ز -حساب القيم الإحصائية لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى قوامها(٣٠) تلميذا من مدرسة نزلة فرج الله الابتدائية بالمنيا بتاريخ ٢٠٢٠/١٠/١٨ وتم تصحيح أوراق الإجابة ورصد الدرجات تمهيدا للحصول على القيم الأحصائية التالية:

-صدق الاختبار - ثبات الاختبار -معاملات السهولة والصعوبة

-معاملات والتمييز - زمن الاختبار

صدق الاختبار :

أ-الصدق الداخلى (صدق المحكمين) تم عرض الصورة الأولية على مجموعة من السادة المحكمين لاستطلاع آرائهم حول مدى قياس السؤال للهدف، ومدى قياس السؤال للمهارة الفرعية، ومدى صحة الأسئلة من الناحية العلمية، ومدى صحة الأسئلة من الناحية اللغوية.

وقد أشار السادة المحكمون إلى بعض التعديلات في صياغة بعض أسئلة الاختبار وزيادة الوضوح يحذفوا أو يضيفوا أسئلة جديدة، وقد تم تنفيذ هذه التعديلات

ب-**صدق الاتساق الداخلي:**

تم حساب معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعة الاستطلاعية في كل مهارة على حدة ودرجاتهم في الاختبار ككل ، وذلك باعتبار معامل الاتساق الداخلي مقياسا للصدق وجدول (٢) التالي يبين قيم معاملات الارتباط .

جدول (٢) قيم معاملات الارتباط بين درجات تلاميذ المجموعة الاستطلاعية في كل مهارة من مهارات الاستقصاء العلمي على حده ودرجاتهم في المقياس ككل (ن = ٣٠)

المهارات / المقياس ككل	الملاحظة	القياس	التنبؤ	التصنيف	الاستنتاج	استخدام الارقام	تفسير البيانات
معاملات الارتباط	٠,٥٥١	٠,٨٤٢	٠,٧٥١	٠,٦٢١	٠,٥٧٣	٠,٦٤٩	٠,٧٨٦

ويتضح من جدول(٢) السابق أن قيم معاملات الارتباط تراوحت ما بين(٠,٥٥١–٠,٨٤٢) وهى قيم ذات دلالة عند مستوى ٠,٠١وهذا يعنى الاتساق الداخلي لأبعاد الاختبار، مما يؤكد أن الاختبار على درجة مناسبة من الصدق مما يطمئن لاستخدامه.

ج–**الصدق الذاتي:**

بالإضافة إلى صدق المحكمين ، وصدق الاتساق الداخلي قام الباحث بحساب الصدق الذاتي وهو يقاس بحساب الجذر التربيعى لمعامل ثبات الاختبار، وحيث أن معامل ثبات الاختبار ٠,٨٧ فيكون معامل الصدق الذاتي ٠,٩٣ وهى قيمة تدل على أن الاختبار على درجة عالية من الصدق.

حساب ثبات الاختبار

تم حساب معامل الثبات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS مستخدما معامل ألفا كرونباخ كما هو موضح بجدول (٣)

جدول (٣) قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد اختبار الاستقصاء العلمى

المهارات / المقياس ككل	الملاحظة	القياس	التنبؤ	التصنيف	الاستنتاج	استخدام الارقام	تفسير البيانات	الاختبار ككل
معاملات ألفا كرونباخ	٠,٨٤	٠,٨٥	٠,٧٦	٠,٧٣	٠,٨٢	٠,٨١	٠,٧٨	٠,٨٧

يتضح من جدول(٣) أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات.

معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز

تراوحت معاملات السهولة لأسئلة الاختبار ما بين(من ٠,٣٣ إلى ٠,٧٦) بينما تراوحت معاملات الصعوبة مابين(من ٠,٣٣ إلى ٠,٦٧) وهى مؤشرات يمكن اعتبارها مقبولة لقيم معاملات السهولة والصعوبة، وتراوحت معاملات التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار ما بين(من ٠,٢٢ إلى ٠,٢٥) مما يشير إلى أن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مقبولة

زمن تطبيق الاختبار

تم حساب الزمن اللازم للاختبار عن طريق تحديد الزمن الذى استغرقه أول طالب في الإجابة والزمن الذى استغرقه أخر طالب وإيجاد المتوسط حيث بلغ حيث بلغ (٢٥) دقيقة بما فيها قراءة التعليمات.

الصورة النهائية للاختبار

بعد إجراء التعديلات اللازمة والمقترحة من قبل المحكمين وحساب زمن الإجابة عن الاختبار، ومعاملات السهولة والصعوبة والتمييز لجميع مفرداته، وحساب صدقه وثباته أصبح اختبار الاستقصاء العلمي في صورته النهائية مكونا من ٢٣ مفردة وصالحا للتطبيق، والدرجة العظمى له ٢٣ درجة والصغرى صفر

ثالثا إجراءات البحث التجريبية:

بعد إعداد أداة الدراسة، والتأكد من صدقها وثباتها وصلاحيتها للتطبيق, جاءت مرحلة تنفيذ تجربة الدراسة, والتي سارت على النهج التالي:

)أ)-إجراءات الإعداد لتجربة البحث وتشمل :

- **الحصول على الموافقات الإدارية لإجراء التجربة:** تم الحصول على موافقة السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية التربية، وموافقة السيد الأستاذ وكيل وزارة التربية والتعليم بالمنيا، وموافقة السيد الأستاذ مدير إدارة المنيا التعليمية، وموافقة السيد الأستاذ مدير إدارة مدرسة نزلة فرج الله الابتدائية بالمنيا على تطبيق تجربة البحث)
- **اختيار مجموعة البحث:** تم اختيار مجموعة البحث من بين تلاميذ وتلميذات الصف الخامس الإبتدائى بمدرسة نزلة فرج الله الابتدائية التابعة لإدارة المنيا التعليمية بمحافظة المنيا"، نظرا لقربها من محل سكن الباحث ، وتكونت مجموعة البحث من (٦٠) ن تلميذا, وقسمت إلى مجموعتين إحداهما المجموعة التجريبية وعددها (٣٠) ثلاثون تلميذا، وتم تدريس وحدة "الطاقة" بعد صياغتها وفق لاستراتيجية دورة التقصى المزدوج لدنكس، والمجموعة الثانية وتمثل المجموعة الضابطة وعددها(٣٠) تلميذ، وتم تدريس وحدة" الطاقة" لها بالطريقة المعتادة ويوضح جدول(٤) مواصفات مجموعة البحث.

جدول(٤) جدول مواصفات مجموعة البحث(ن=٦٠)

المجموعة	الفصول	عدد التلاميذ	المجموع
		تلميذ	
التجريبية	١/٥	٣٠	٣٠
الضابطة	٢/٥	٣٠	٣٠

) (ب)- ضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر على المتغير التجريبي

حاول الباحث مراعاة بعض المتغيرات عند اختيار مجموعة البحث لتحقيق التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وهذه المتغيرات هي:

١- السن حيث كان متوسط السن ما بين (١١ -١٢) سنة تقريبا

٢- المحتوى الدراسى : حيث درست المجموعة التجريبية وحدة الطاقة بعد صياغتها وفق لاستراتيجية التقصى المزدوج وبكتيب التلميذ ودليل المعلم الذين اعدهما الباحث والمجموعة الضابطة درست نفس الوحدة بالطريقة المعتادة في التدريس

ج- إجراء تنفيذ تجربة البحث:

١- إجراء التطبيق القبلى لأداة القياس على مجموعة البحث:

حيث تم تطبيق اختبار الاستقصاء العلمى على أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية ، وذلك قبل التدريس مباشرة خلال الفترة من٢٠٢٠/١٠/٢٠ إلى ٢٠٢٠/١٠/٢٢م ثم تم تصحيح أوراق إجابة مجموعة البحث، وذلك لحساب التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وجاءت النتائج كالتالى:-

- **نتائج التطبيق القبلي لاختبار الاستقصاء العلمى:-**

تم التطبيق القبلي لاختبار الاستقصاء العلمي بتاريخ ٢٠٢٠/١٠/٢١ على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، وتم تصحيحه، ورصد الدرجات في جداول، لمعالجتها إحصائيا والتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس القبلى ، ويتضمن جدول رقم (٥) المقارنة بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي لاختبار الاستقصاء العلمى بوحدة الطاقة." المقررة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي باستخدام اختبار"ت" لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات، وقد تم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS Version 26)

جدول(٥) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة ت لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة فى القياس القبلى لاختبار مهارات الاستقصاء العلمي (ن١=ن٢=٣٠)

أبعاد الاختبار	المجموعة	المتوسط الحسابى م	الانحراف المعيارى ع	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
الملاحظة	التجريبية	١,٩٣	١,٣١	٠,٤٣	
	الضابطة	١,٨	١,٠٣		غير دالة
القياس	التجريبية	١,٦	١,٢٢	٠,٣٩٩	غير دالة
	الضابطة	١,٥	٠,٦٣٠		
التنبؤ	التجريبية	١,٠٧	٠,٧٨٥	٠,١٧٧	غير دالة
	الضابطة	١,٠٣	٠,٦٦٩		

التصنيف	التجريبية	٠,٨٣	٠,٥٩٢	٠,٤١	غير دالة
	الضابطة	٠,٩	٠,٦٦٢		
الاستنتاج	التجريبية	١,٣	٠,٨٧٧	٠,٢٩	غير دالة
	الضابطة	١,٢٣	٠,٨٩٨		
استخدام الأرقام	التجريبية	١,٤٧	٠,٥٧١	٠,٦٥	غير دالة
	الضابطة	١,٣٧	٠,٦١٥		
تفسير البيانات	التجريبية	٠,٨٣	٠,٥٩٢	٠,٢١	غير دالة
	الضابطة	٠,٨٧	٠,٦٢٩		
الاختبار ككل	التجريبية	٩,٠٣	٢,٤٢٨	٠,٥٤٢	غير دالة
	الضابطة	٨,٧	٢,٣٣٦		

– "ت" الجدولية عند (٠,٠٥) = ٢,٠٠١٧ عند(٠,٠٠١)=٢,٦٦

ويتضح من جدول (٥) السابق انه لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى٠,٠٥ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى فى كل بعد من أبعاد اختبار مهارات الاستقصاء العلمى على حدة والاختبار ككل وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين.

٢–تدريس محتوى وحدة "الطاقة" على مجموعتى البحث:

بعد ضبط متغيرات التجربة وتعريف مجموعة البحث بالتجربة وأهدافها وإجراء القياس القبلى لأداة البحث بدأ التدريس الفعلي لموضوعات وحدة "الطاقة" من ٢٠٢٠/١٠/٢٥الى ٢٠٢٠/١٢/٦ وذلك بمعدل ٣ حصص أسبوعيا لكل فصل مع مراعاة التدريس للمجموعة الضابطة وفقا لدورة التقصى المزدوجة لدنكس والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة فى التدريس حيث قام الباحث بالتدريس للمجموعة التجريبية، بينما قام بالتدريس للمجموعة الضابطة مدرس آخر بالمدرسة بالطريقة المعتادة في التدريس.

٣–إجراء التطبيق البعدى لأداة القياس على عينة الدراسة:–

حيث تم تطبيق أداة القياس على أفراد مجموعتي الدراسة وذلك بعد التدريس مباشرة ، ثم تم تصحيح أوراق عينة البحث وذلك لمقارنة النتائج بنتائج التطبيق القبلي لنفس الأداة تمهيدا لإجراء المعالجات الإحصائية، والتعرف على أهم نتائجها.

الحصول على البيانات والمعالجة الإحصائية لها:-

للحصول على البيانات تم تصحيح أوراق إجابة عينة الدراسة في التطبيق البعدي لكل من: اختبار المفاهيم العلمية، واختبار الاستقصاء العلمى ،ومقياس الحس العلمي ورصدت الدرجات الخام قبليا وبعديا، ثم قام الباحث بمعالجة البيانات التي تم الحصول عليها إحصائيا وتم استخدام برنامج (SPSS version 26) ، وذلك لتحليل نتائج الدراسة واستخلاصها ثم عرضها وتفسيرها وفقا لفروض البحث.

- عرض نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث وإجراء عملية القياس البعدي لأداة القياس للمجموعتين التجريبية والضابطة تم تصحيح أوراق الاجابة و تدوين البيانات في جداول تمهيدا لمناقشتها وتفسيرها في ضوء اختبار صحة فروض البحث وقد أسفرت المعالجة الاحصائية على العديد من المؤشرات و بيانها كالتالي:

اختبار صحة الفرض

والذى ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة في القياس البعدي لاختبار الاستقصاء العلمي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسط درجات افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي لاختبار مهارات الاستقصاء العلمي بأبعاده المختلفة وللتحقق من دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى اختبار مهارات الاستقصاء العلمي لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، وتم استخدام اختبار "ت" لحساب لدلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين وتحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي(SPSS-version 26) وذلك كما هو موضح في جدول(٦)

جدول (٦)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيم ت لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدى لاختبار مهارات الاستقصاء العلمى (ن١ = ن٢= ٣٠)

أبعاد الاختبار	المجموعة	المتوسط الحسابى م	الانحراف المعيارى ع	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
الملاحظة	التجريبية	٣,٠٧	٠,٩٤٤	٤,٧٤	
	الضابطة	١,٩	٠,٩٦		دالة
القياس	التجريبية	٣,١	٠,٨٨	٥,٧	دالة
	الضابطة	١,٨٣	٠,٨٣		
التنبؤ	التجريبية	٢,٠٧	٠,٦٤	٥,٣	دالة
	الضابطة	١,٣	٠,٤٦٦		
التصنيف	التجريبية	١,٤٣	٠,٥٠٤	٣,٩٢	دالة
	الضابطة	٠,٩	٠,٥٤٨		
الاستنتاج	التجريبية	٢,٠٧	٠,٥٨٣	٣,٣٨	دالة
	الضابطة	١,٤٧	٠,٧٧٦		
استخدام الأرقام	التجريبية	١,٥٣	٠,٥٧١	٠,٣٧٩	غير دالة
	الضابطة	١,٤٧	٠,٧٧٦		
تفسير البيانات	التجريبية	١,٣٧	٠,٦٦٩	٠,٨٧٢	غير دالة
	الضابطة	١,٢٣	٠,٥٠٤		
الاختبار ككل	التجريبية	١٤,٦٣	١,٧٧	٨,٧١	دالة
	الضابطة	١٠,١	٢,٢٣٤		

-"ت" الجدولية عند (٠,٠٥) = ٢,٠٠١٧ عند(٠,٠١)=٢,٦٦

يتضح من جدول (٦) السابق وجود فرق دال احصائيا عندى مستوى(٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من مهارة(الملاحظة، القياس، التنبؤ، التصنيف ،الاستنتاج) لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدى

لمهارات الاستقصاء العلمى، بينما لايوجد فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في مهاراتى (استخدام الأرقام، وتفسير البيانات).

وهذا يشير إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسو الوحدة وفقا لاستراتيجية دورة التقصى المزدوجة لدنكس على تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة وذلك في كل من مهارة(الملاحظة، القياس، التنبؤ، التصنيف، الاستنتاج) ، والاختبار ككل مما يحقق صحة الفرض الأول.

حجم تأثير استخدام دورة التقصى المزدوجة على تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي ولحساب حجم التأثير لدورة التقصى المزدوجة على تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي بالوحدة تم حساب قيمة مربع إيتا، وحجم التأثير كما هو مبين في جدول(٧) التالى

جدول(٧)

حجم تأثير تدريس دورة التقصى المزدوجة في تنمية مهارات الاستقصاء العلمى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى

المتغير المستقل	المتغير التابع	(ت)	(ت٢)	η2	d	مقدار حجم التاثير
دورة التقصى المزدوج	مهارات الاستقصاء العلمى	٨,٧١	٧٥,٨٦	٠,٥٧	٢,٣٠	مرتفع

ويتضح من جدول (٧) السابق أن مربع إيتا(η2)= ٠,٥٧ ومقدار حجم التأثير ٢,٢٨ أي ان حجم تأثير المتغير المستقل (دورة التقصى المزدوجة) على المتغير التابع(تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي) كبير كما تشير قيمة (η2) إلى أن ٥٧٪ من التباين الكلى في المتغير التابع (تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي) يرجع إلى تأثير المتغير المستقل(دورة التقصى المزدوجة)أي أن ٥٧٪ من الفرق الحادث في اختبار مهارات الاستقصاء العلمي بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة

الضابطة يرجع إلى تأثير استخدام دورة التقصى المزدوجة في الصف الخامس الابتدائي لصالح المجموعة التجريبية.

فاعلية استخدام دورة التقصى المزدوجة لدنكس في تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمى

ولقياس فاعلية استخدام دورة التقصى المزدوجة في تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمى تم استخدام معادلة الكسب المعدل لبليك(Blake) كما يتضح من جدول (٨)

جدول(٨)

متوسط درجات التلاميذ في اختبار الاستقصاء العلمي القبلى والبعدى ونسبة الكسب المعدل لبليك(Blake) للمجموعة التجريبية

مجموعة المقارنة	متوسط درجات القبلى	متوسط درجات البعدى	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب المعدل	الدلالة
التجريبية	٩,٠٣	١٤,٦٣	٢٣	٠,٦٤	منخفضة

ويتضح من جدول(٨) السابق أن نسبة الكسب المعدل لبليك هي ٠,٦٤ وهذه القيمة أقل من المدى الذى حدده وهو من ٢:١ وهذا يدل على أن التدريس باستراتيجية التقصى المزدوجة لدنكس لم يصل الى مستوى الفاعلية .

ويتبين من النتائج السابقة مايلى:

- تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفقا دورة التقصى المزدوجة على تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في كل من مهارة(الملاحظة، القياس ،التنبؤ، التصنيف، الاستنتاج) وفى اختبار مهارات الاستقصاء العلمى ككل
- استخدام دورة التقصى المزدوجة لدنكس كان له أثر كبير في تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي ولكنه لم يصل إلى مستوى الفاعلية وقد يرجع ذلك إلى قصر الفترة الزمنية التي تم فيها تطبيق تجربة البحث

– مهاراتى استخدام الأرقام وتفسير البيانات من المهارات التي تحتاج إلى وقت كبير نسبيا لممارستها واكتسابها وحيث أن تنمية مهارات الاستقصاء العلمي يتطلب ممارستها وقت أطول وكذلك ممارستها في معظم وحدات المنهج من خلال أساليب واستراتيجيات الاستقصاء.

– الفترة الزمنية التي تم خلالها تدريس وحدة "الطاقة" لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام دورة التقصى المزدوجة غير كافية لإحداث تغيير فيما يتعلق بمهارتى استخدام الأرقام و تفسير البيانات

. – استخدام دورة التقصى المزدوج قد أتاح للتلميذ الفرصة بأن يسلك سلوك العالم الصغير من طرح الأسئلة وفرض الفروض وجمع البيانات من خلال الملاحظة باستخدام الحواس وكذلك من خلال القياس باستخدام أدوات القياس المختلفة.

– استخدام دورة التقصى المزدوج قد أتاح للتلميذ الفرصة في الانخراط في تصميم التجارب وضبط العوامل فهو يختبر ويصمم التجربة بنفسه ويتوصل للنتائج بشكل أتاح له التقصى عن المعلومة والتعلم والتفكير وإنتاج وبناء معرفته من خلال ممارسة التنبؤ والقياس والتصنيف والملاحظة .

ويتفق ذلك مع دراسة نادية أحمد و أحمد حسن(٢٠١٨) ، ،دراسة مدحت محمد(٢٠١٤) ودراسة منى بنت محمد و محمد أحمد (٢٠١١)

ثالثا : توصيات الدراسة:–

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية من نتائج توصي الدراسة الحالية بما يلي:

١– إعادة النظر في مناهج العلوم الحالية وبناء معارفها قى ضوء التعلم المبنى على الاستقصاء.

٢– إعداد دورا ت تدريبية لتدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة على توظيف دورة التقصى المزدوج لدنكس في تدريس العلوم و كيفية استخدامها في البيئة الصفية.

٣– مراجعة برنامج الإعداد بكلية التربية لمعلمي العلوم قبل الخدمة لتضمين مقرارات طرق تدريس العلوم للأساليب الاستقصائية في تعليم العلوم

٤- استخدام أساليب واستراتيجيات تدريس العلوم التي تسمح بتنمية مهارات الاستقصاء العلمى ومهارات الحس العلمى لدى المتعلمين.

رابعا : البحوث المقترحة

في ضوء النتائج السابقة يُقترح إجراء الدراسات التالية:-

١-فاعلية استخدام دورة التقصى المزدوج في تنمية المهارات المعملية ، والاتجاه نحو العمل المعملى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

٢- أثر استخدام دورة التقصى المزدوج في اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية بعض عادات العقل.

٣- دراسة اثر دورة التقصى المزدوج في تنمية الجدل العلمى لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

١- دراسة فاعلية دورة التقصى المزدوج في اكتساب مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإبتدائية

المراجـــــع

أولا : المراجع العربية

إبراهيم بن عبد الله المحيسن. (٢٠٠٧). تدريس العلوم(تأصيل وتحديث) (االطبعة الثانية). الرياض: العبيكان.

أحلام الباز حسن الشربينى. (٢٠١١). تنمية التفكير الاستقصائي وتصويب المعتقدات المعرفية باستخدام نموذج تدريسي مقترح لتلاميذ الصف السادس. المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٤(١)، ٢١٩-٢٤٨.

أحمد النجدي، على راشد، و منى عبد الهادي. (٢٠٠٢). تدريس العلوم فى العالم المعاصر (المدخل في تدريس العلوم). القاهرة، مصر: دار الفكر العربى.

آلاء محمد خليل حمدان، و سالم عبد العزيز الخوالدة. (٢٠١٩). أثر استخدام دورة التقصى الثنائية فى اكتساب المفاهيم العلمية فى ضوء أنماط التعلم لدى طالبات الصف السابع الأساسى. كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن استرجع من http://search.mandumah.com/Record/976087

أمانى عبد العزيز إبراهيم. (٢٠١٠). فاعلية برنامج تدريبي أثناء الخدمة قائم على مدخل المعلم كعالم في تنمية المفاهيم العلمية وبعض متطلبات الكفاءة الذاتية لدى معلمي العلوم بالحلقة الابتدائية وأثره على أداء تلاميذهم. (رسالة دكتوراة غير منشورة). مصر، القاهرة: معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة

أمنية السيد الجندى، و نعيمة حسن أحمد. (٢٠٠٥). أثر نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الانجاز للتلاميذ المتأخرين دراسياً في العلوم بالمرحلة الاعدادية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٨(١)، ١-٤٩.

آيات حسن صالح، و نجلاء إسماعيل السيد. (٢٠١٤).أثر كل من نموذج عجلة الاستقصاء وأسلوب حل المشكلات فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات الاستقصاء العلمي والدافعية لتعلم العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى. المجلة المصرية للتربية العلمية: الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٧(٦)، ١-٨٠.

إيمان محمد السعيد، سعد يسى زكى، منى عبد الهادى سعودى، و آيات حسن صالح. (٢٠١٩). منهج مقترح فى ضوء الجيل التالى لمعايير العلوم NGSS وفاعليته فى تنمية مهارات الاستقصاء العلمى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة البحث العلمى فى التربية، ١١(٢٠)، ٩٥١-٩٣٧.

تهانى محمد سليمان. (٢٠١٩). أثر استخدام دورة التقصى المزدوجة لدنكس على تنمية بعض مهارات التفكير الاستقرائي والتحصيل فى العلوم بالمرحلة الإعدادية. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢٢(١٢)، ٤٩-٩٥.

ثناء مليجى السيد عودة. (٢٠٠٧). فاعلية التدريس بالأنشطة الاستقصائية التعاونية في تنمية عمليات العلم وحب الاستطلاع العلمي والاتجاه نحو التعلم التعاوني لدى تلاميذ المرحلة الأبتدائية في ضوء برنامج .STC المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٠(٣)، ١٠٧-١٦٢.

حنان مصطفى أحمد زكى. (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل المعرفي وتنمية عمليات العلم والتفكير الإبداعي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي. مجلة التربية العلمية، ١٦(٦)، ٥٣-١٢٢.

زيد الهويدي. (٢٠١٠). برامج العلوم الفعالة فى المرحلة الاساسية (االطبعة الثانية). العين، الامارات العربية المتحدة.

شيماء أحمد محمد احمد. (٢٠١٨). أثر استخدام نموذج درايفر فى تدريس العلوم لتنمية الاستقصاء العلمى والدافعية للإنجاز لدى طالبات المرحلة الإعدادية. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢١(٣)، ١٦١-٢١١.

عادى كريم الخالدى. (٢٠١٩). فاعلية برنامج تعليمى مقترح قائم على التعلم لمستند إلى الدماغ فى تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمى والاستقلال المعرفى لدى طلاب المرحلة المتوسطة فى العلوم. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١٠(٢)، ٣١٣-٣٣٩.

عادى كريم الخالدى. (٢٠١٩). فاعلية برنامج تعليمى مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ فى تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمى والاستقلال المعرفى لدى طلاب المرحلة المتوسطة فى العلوم. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١٠(٢)، ٣١٣-٣٣٩.

عايش محمود زيتون. (٢٠٠٥). أساليب تدريس العلوم. عمّان، الأردن: دار الشروق.

عبد الله بن خميس أمبوسعيدى، و منى بنت محمد العفيفى. (٢٠١٣). أثر استخدام دورة التقصي الثنائية على كل من التحصيل و الاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الاساسي. المجلة التربوية، ٢٧(١٠٦)، ٣٢٥-٣٥٥. تم الاسترداد من http://search.mandumah.com/Record/470691

عبدالله بن خميس أمبوسعيدى، و منى بنت محمد العفيفى. (٢٠١٣). أثر استخدام دورة التقصى الثنائية على كل من التحصيل والاحتفاظ بالتعلم فى مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسى. المجلة التربوية، ٢٧(١٠٦)، ٣٥٥-٣٢٥. تم الاسترداد من http://search.mandumah.com/Record/470691

علياء عيسى السيد على. (٢٠١٩). التدريس باستخدام نموذجي " التعلم المعلكوس و إيزنكرافت "لتنمية التحصيل ومهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٠(٤)، ١-٥٧.

فاطمة إبراهيم قحم. (٢٠٢١). المعامل الافتراضية وأثرها على تنمية مهارات الاستقصاء العلمى فى مادة العلوم لدى طالبات الصف الخامس الابتدائى بجدة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٥(٣)، ٥٩-٧٢.

كوثر عبود الحراحشة. (٢٠١٧). أثر استخدام دورة التقصى الثنائية فى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد فى مادة العلوم لدى طلبة الصف السادس فى الأردن. مجلة التربية، ١(١٧٣)، ٣٥٤-٣٨٦. تم الاسترداد من http://search.mandumah.com/Record/865448

محمود إبراهيم العازمي عبد العزيز، إيمان حمود سلمان، و يوسف السيد عبد

الجيد. (٢٠٢١). أثر استخدام بيئة تعلم تشاركية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية(١٠٢)، ٤٠٩-٤٣٠.

محمود أحمد محمود حجاج. (٢٠١٨). منهج مقترح في الفيزياء قائم على مشروع STEM للمرحلة لثانوية لتنمية مهارات الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي. (رسالة دكتوراة). كلية التربية ، جامعة عين شمس. القاهرة، مصر.

مدحت محمد حسن صالح. (٢٠١٤). فاعلية استخدام دورة التقصي المزدوجة لدنكس (Cycle Inquiry-Coupled)في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية. المجلة التربوية-الكويت، ٢٩(١١٣)، ٢٧٥-٣٠٤.

مصطفى محمد الشيخ، محمد مصطفى غلوش، و الشيماء فتح الله محمد. (٢٠١٩). فاعلية نموذج نيدهام البنائي فى تنمية مهارات الاستقصاء العلمى. مجلة كلية التربية، ١٩(٤)، ٤٩٠-٤٦٣.

منى بنت محمد العفيفى، وعبدالله بن خميس أمبوسعيدى، ومحمد أحمد سليم(٢٠١١) "أثر استخدام دورة التقصى الثنائية (Coupled – inquiry Cycle)في تنمية مهارات الاستقصاء لدى طالبات الصف الثامن الأساسى في العلوم،المجلة الأردنية في العلوم التربوية،الأردن،٧(٤)،٣٢٧-٣٥٦.

منى بنت محمد بن سعيد العفيفى، و محمد أحمد محمد سليم. (٢٠١١). أثر استخدام دورة التقصى الثنائية فى التحصيل وتنمية مهارات الاستقصاء فى العلوم لدى طاليات الصف الثامن الأساسى.(رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس، كلية التربية). تم الاسترجاع من http://search.mandumah.com/Record/963738

مها عبد الكريم عنوس مشاقبة، و سالم عبد العزيز خالدة. (٢٠١٧). أثر استخدام دورة التقصى الثنائية فى اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السابع فى ضوء النمو العقلى لهن.(رسالة ماجستير). كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت،الأردن

نادية أحمد عبدالله، وأحمد حسن على. (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجيتي لعبة الأطفال التركيبية (الليجو) ودورة التقصي الثنائية في تنمية عمليات العلم ومهارات حل المسألة الكيميائية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي. (رسالة دكتوراه). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان

ناهد عبد الراضى نوبى. (٢٠٠٣). فعالية النموذج التوليدى فى تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول الظواهر الطبيعية المخيفة واكتساب مهارات الاستقصاء العلمى والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادى. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٦(٣)، ٤٥-١٠٤.

نضال عيسى عبد المظفر، و رضا عبد الناصر. (٢٠١٧). فاعلية دورة التقصى الثنائية فى اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الرابع العلمى. مجلة القادسية فى الآداب والعلوم التربوية، ٢٩(١١٣)، ١١٥-١٣٥.

هانى بنى سعد بنى ساعد العفيفى، و غازى بن صلاح بن هليل المطرفى. (٢٠٢٢). ستخدام نموذج دورة التقصي الثنائية (CICM) في تدريس العلوم لتنمية القيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٥٩-١٠٤. تم الاسترداد من http://search.mandumah.com/Record/1235987

ثانيا: المراجع الأجنبية

Dunkhase, John A. (2003). The coupled-inquiry cycle: A teacher concerns-based model for effective student inquiry. Science Educator, 12(1), 10-15.

Lou, Y., Blanchard, P., & Kennedy, E. (2015). Development and Validation of a Science Inquiry Skills Assessment. Journal of Geoscience Education, 63(1), 73-85. https://doi.org/10.5408/14-028.1

National Research Council (U.S. (1996). National Science Education Standards. Washington, Dc: National Academy Press.

Preston, L., Harvie, K., & Wallace, H. (2015). Inquiry-based learning in teacher Education : A Primary Humanities Example. Australian Journal of Teacher Education, 40(12), 71-85. https://doi.org/10.1017/S0022278X13000 049

Rowley, Eric Noel. (2006). The effects of a conceptual change coupled-inquiry cycle investigation on student understanding of the independence of mass in rolling motion on an incline plane.