كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي

إعـــــداد
د/ سماح محمد أحمد عيد
مدرس مناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية – جامعة أسيوط.

﴿ المجلد الثامن والثلاثون – العدد الثالث – مارس٢٠٢٢م ﴾
http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

الملخص :

هدف البحث إلى معرفة أثر استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، ولتحقيق هدف البحث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، وقد اعتمد البحث الحالي على التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية ، وتمثلت أدوات ومواد البحث في (دليل للمعلم وكراسة للأنشطة والمهام الصفية وفق نموذج الاستقصاء الدوري ،اختبار مهارات التفكير التأملي ومقياس التجول العقلي. وقد تكونت عينة البحث من (٨٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الخيرية الإعدادية بنين التابعة لإدارة أسيوط التعليمية بمحافظة أسيوط قسمت إلى مجموعتين (٤٠) تلميذ للمجموعة التجريبية ، و(٤٠) تلميذ للمجموعة الضابطة بالفصل الدراسي الأول لعام٢٠٢١م. وبتطبيق تجربة البحث ومعالجة النتائج احصائياً توصلت نتائج البحث إلى وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية ، وكذلك وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس التجول العقلي ككل ولكل بعد من بُعديه لصالح المجموعة الضابطة. كما أكدت النتائج على حجم الأثر الكبير لنموذج الاستقصاء الدوري في تنمية مهارات التفكير التأملي وخفض التجول العقلي ، وأوصى البحث بضرورة استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم ،وكذلك الاهتمام بتنمية مهارات التفكير التأملي، كما أوصت النتائج بأهمية استخدام طرق واستراتيجيات التدريس التي تُشرك المتعلم بشكل ايجابي في العملية التعليمية لما لها من دور كبير في خفض التجول العقلي لدي المتعلمين.

الكلمات المفتاحية: نموذج الاستقصاء الدوري ، تدريس العلوم ، التفكير التأملي ، التجول العقلي .

Summary

The present research aimed at identifying the effect of using the Cyclic Inquiry Model in Teaching Science for Developing reflective thinking skills and Reducing Mind Wandering among Second Year Prep School Students. To achieve this aim, the analytical descriptive and quasi experimental designs were used. The quasi experimental design used the experimental and control groups. The research materials and tools were: the teacher's guide, activity book, and the class tasks made according to the Cyclic Inquiry Model. Reflective Thinking skills test, and the mind Wandering scale. The research sample consisted of 80 second year Prep students in Al khayreya prep School for boys in Assiut educational administration. It was divided into 40 experimental and 40 control groups in the 1st School semester of 2021.Conducting the research experiment and the statistical treatments. The research findings showed that there was a statistically significant difference at 0.01 between the mean scores of the experimental and control groups in the post testing of the Reflective Thinking skills as a whole and in every one of its dimensions in favor of the experimental group. Also, there was a statistically significant difference at 0.01 between the mean scores of the experimental and control group in the post-testing of the mind Wandering scale as a whole and kin each one of its two dimensions in favor of the control group. Also the results proved the big effect rate of the Cyclic Inquiry Model in developing the Reflective Thinking skills and Reducing the mind Wandering. The research recommended the necessity of using the Cyclic Inquiry Model in Teaching Science, and also the importance of developing the Reflective Thinking skills. Also the research recommended the use of methods and strategies of teaching that positively involves the learner in the learning process as it has a big role in Reducing Mind Wandering among learners.

Keywords : the Cyclic Inquiry Model , Teaching Science, Reflective Thinking , Mind Wandering .

المقدمة

خلق الله سبحانه وتعالي الإنسان وميزه عن سائر المخلوقات بالعقل ، وأمره بالتفكر والتدبر في كل أمور حياته، فالتفكير ضرورة لبقاء الانسان واستمراره على سطح الأرض خاصة في ظل ما نعيشه اليوم من تطورات وتغيرات متلاحقة ، ومن هنا أصبحت قضية تنمية التفكير من القضايا التربوية التي تلقى الرعاية والاهتمام ، حيث لم يعد هدف العملية التربوية يقتصر على إكساب المتعلمين المعارف والحقائق ، بل تعداها إلى تنمية قدراتهم على التفكير السليم؛ لمواجهة تغيرات العصر والتعامل معها بفاعلية .

تعد تنمية التفكير من الأهداف الرئيسة في تدريس العلوم ، و التفكير التأملي أحد أهم أنماط التفكير التي يجب أن يمتلكها المتعلم ؛ لمواكبة تطورات العصر بطريقة ايجابية وموضوعية. (أبو غزال وآخرون ، ٢٠١٤، ٢٣٩) وتبرز أهمية التفكير التأملي كضرورة تربوية كونه يتضمن العديد من العمليات العقلية التي تساعد المتعلم على التفكير بعمق كالتوجه نحو الهدف واختيار الخبرات المناسبة ، وتمييز العلاقات بين مكونات الخبرة ، واستنتاج أنماط عقلية جديدة و اقتراح الحلول واستخلاص النتائج.(Alebous, 2019,105)

فالتفكير التأملى يساعد المتعلم في تقويم أعماله ذاتياً وتحسين أداءه ، وزيادة مقدرته على التخيل الذهني والتفكير التحليلي والناقد ، وتعديل معرفته في ضوء المعارف الجديدة مما يتيح له تعلماً مميزاً قائماً على التقويم والتحليل ومعتمداً على طريقة علمية تأملية دقيقة (الهباهبة، ٢٠٢٠، ٧) كما أنه يتيح للمتعلم فرصة أن يخطط ويقيم أسلوبه في العمليات والخطوات التي يتبعها لاتخاذ القرار تجاه المواقف المختلفة مما يجعل التعلم ذا معنى ووظيفية بالنسبة له . (أبو العنين، ٢٠٢٠، ٢٠٨٢)

ويُستخدم التفكير التأملي في المواقف المحيرة أو المشكلات الغامضة التي تحتاج إلى إمعان النظر وتأمل لإزلة الغموض واستجلاء الموقف وتحليله وفهمه وربط العلاقات وتفسيرها ،ومن ثم الوصول لحل الموقف أو المشكلة ، مما يجعل المتعلم أكثر موضوعية ومنطقية في مواجهة المشكلات داخل المدرسة وخارجها.(Syamsuddin,2020,4418) وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية التفكير التأملي منها دراسة: الصاعدي (٢٠٢١)، Antonio (2020) أبو العنين (٢٠٢٠)، العطوي (٢٠٢٠)، الكريمين (٢٠٢٠)، الهباهبة (٢٠٢٠)، عبد (٢٠٢٠)، Gülen & Yaman (2019) ، Alebous(2019) ، موهوبي(٢٠١٨) ، السلاق (٢٠١٨)، Sarican& Akgunduz (2018) .

ولكي يكون المتعلم قادراً على التأمل والتفكير العميق ،لابد أن يكون على قدر كبير من التركيز و الانتباه للمهام والأنشطة التي يقوم بها ؛ حتي لا يتجول بعقله بعيداً عن تلك المهام وهذا ما يُعرف بالتجول العقلي، ويعد مصطلح التجول العقلى من المصطلحات الحديثة في مجال التربية وعلم النفس ويقصد به تحول الاهتمام بعيداً عن المهمة الأساسية. (Desideri et al ,2019,308) ويحدث التجول العقلي في حياتنا اليومية بشكل عفوى أثناء الانخراط في أنشطة الحياة المختلفة؛ حيث ينصرف العقل عن المهمة المنوط بها ، كما يحدث التجول العقلي للمتعلم في يومه الدراسي أثناء قيامه بالأنشطة التعلمية المختلفة فينصرف المتعلم عن المهمة المكلف بها ؛ مما يؤثر على نجاح تلك المهمة وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.(Pachai et al ,2016)

ويوضح Smallwood (2007,231) أنه باعتبار التجول العقلي حالة من انفصال الانتباه يتوجه فيها المتعلم بتركيزه وانتباهه إلى البيئة الخارجية أو إلى أفكار خاصة بدلاً من الانتباه لمعالجة المعلومات وانجاز المهام المكلف بها ؛ فإنه يمثل انهيارًا أساسيًا في قدرة الفرد على الانتباه وتشفير المعلومات وادخالها في البنية المعرفية مما يؤدي إلى فشل في تحقيق الاهداف التعليمية وخاصة التفكير.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية خفض التجول العقلي أثناء العملية التعليمية لتأثيره السلبي على تحقيق أهداف عملية التعلم منها دراسة Gearin et al (2018) التي أكدت على أن التجول العقلي يُضعف الانجاز الاكاديمي للمتعلم ، كما أكدت دراسة(2019) Christophe على أثر التجول العقلى السلبي على أداء الطلاب الجامعيين في التحصيل .كما أوصت دراسة(2016) Pachai et al بضرورة خفض التجول العقلي لتحسين نواتج العملية التعليمية ،كما أشارت دراسة (2017)Unsworth& McMillan إلى أن التجول العقلي يمثل عائقًا رئيسيًا أمام قدرة الطلاب على التعلم والاحتفاظ بالمعلومات؛ حيث يقضي الطلاب ١٠%-٤٠٪ من وقت الفصل في التفكير في موضوعات لا علاقة لها بالمهام التعليمية كما أشارت الدراسة إلى بعض أسباب التجول العقلي منها المحادثات المحيطة والتشتت الذاتي مع التكنولوجيا ، والملل وعدم الاهتمام بالمحتوى التعليمي .

وأكد الفيل (٢٠١٩، ٢٢٦) على إمكانية خفض التجول العقلي والحد منه من خلال استخدام جميع موارد الذاكرة العاملة للمتعلم في الأفكار المرتبطة بالمهمة التعليمية الحالية؛ حتي لا يتبقى أى مورد آخر من الذاكرة العاملة يكون متاحاً للتجول العقلي. وأشار Kane (2012,348) إلى أن تعزيز التعلم النشط للمتعلم ، وإتاحة الفرصة للمناقشة وطرح الأسئلة والمشاركة في الأنشطة التعليمية التي تحتاج إلى تفكير وبحث وتقصي تقلل من حدوث التجول العقلي أثناء التعلم.

ويعد نموذج الاستقصاء الدوري الذي أعده "بيترام بروس" Bertram Bruce وزملاؤه بجامعة الليونوي بالولايات المتحد الأمريكية أحد نماذج التعلم القائم على الاستقصاء ، التي تقوم على إيجابية المتعلم في العملية التعليمية وإتاحة الفرصة له للتفكير في موضوع التعلم وطرح تساؤلات والتوصل لاجابات عنها من خلال البحث والاستقصاء وتكوين خبرات جديدة ومناقشتها مع أقرانه وأخيراً تأمل هذه الخبرات التي تم التوصل إليها. (Casey & Bruce,2011,79)

ويتكون نموذج الاستقصاء الدوري من خمس خطوات مترابطة تأخذ مسار دورياً تبدأ بتشجيع المتعلم على طرح الأسئلة من خلال اثاره فضوله لموضوع التعلم والبحث والتقصي لتكوين خبرات جديدة ثم مناقشة الخبرات التي تم التوصل إليها، وأخيراً التأمل والتفكير في والخبرات الجديدة وطرح أسئلة جديدة تتعلق بها .(Bruce ,2008)

وتتيح كل مرحلة من مراحل نموذج الاستقصاء الدوري ، تزويد المتعلمين بخبرات التعلم بطريقة مترابطة من خلال البحث والتقصي والمناقشة ومن ثم التوصل إلى خبرات جديدة وطرح تساؤلات آخري في ضوء الخبرات التي تم التوصل إليها. (Alkhawaldeh ,2019,38) وبذلك تؤدي كل مرحلة من مراحل نموذج الاستقصاء الدوري إلى المرحلة التي تليها (Bruce & Davidson,1996)

وهناك العديد من الدراسات التي أكد على أهمية نموذج الاستقصاء الدوري منها دراسة Casey & Bruce (2011) التي أكدت على فاعلية نموذج الاستقصاء الدوري في محو الأمية الرقمية لثمانية فصول بالصفوف الإبتدائية الإيرلندية ، كما أكدت دراسة البعلي (٢٠١٢)على فعالية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي بالمملكة العربية السعودية. كما توصلت دراسة كاظم (٢٠٢١) إلى فاعلية الاستقصاء الدوري في تنمية عادات العقل لطلاب الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء ، في حين خلصت دراسة عبد ومحمد (٢٠١٨) إلى فاعلية نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء.

مما سبق يتضح أهمية تنمية مهارات التفكير التأملي وخفض التجول العقلي وأهمية نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم ، لذا حاول البحث الحالي استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

مشكلة البحث :

بالرغم من أهمية التفكير التأملي والذي أكدته العديد من الدراسات والبحوث التربوية منها دراسة :الصاعدي (٢٠٢١)، Antonio (2021) ، أبو العنين (٢٠٢٠)، العطوي (٢٠٢٠)، الكريمين (٢٠٢٠)، الهباهبة (٢٠٢٠)، سليمان وجمعة (٢٠٢٠)، Yaman (2019) & Gülen ، Alebous (2019) ، موهوبي(٢٠١٨) ، السلاق (٢٠١٨)، Sarican& (2018) Akgunduz ، وبالرغم من أهمية خفض التجول العقلي لتأثيره السلبي على تحقيق أهداف العملية التعليمية والذي أكدت عليه العديد من الدراسات منها : دراسة عرفان (٢٠٢٢) دراسة العبيد (٢٠٢١) ، البهنساوي(٢٠٢٠) ، المراغي (٢٠٢٠)، السيد(٢٠٢٠) ، وداعة (٢٠٢٠) ، Seli et al (2019) ، Christopher(2019) ، الفيل (٢٠١٨) ، Gearin et al (2018) Pachai et al (2016). إلا أن هناك بعض الدراسات التي أشارت إلى تدني مهارات التفكير التأملي لدى المتعلمين منها دراسة : صادق (٢٠١٧) ، دراسة عيسى (٢٠١٧)، دراسة أبو شامة (٢٠١٧) دراسة همام (٢٠١٨)، شحات(٢٠١٨) ، عفانة واللولو (٢٠٠٢) كما أنه هناك بعض الدراسات التي أكدت على ارتفاع التجول العقلي لدى المتعلمين منها دراسة وداعة (٢٠٢٠) ، الفيل (٢٠١٨) المراغي (٢٠٢٠) كما أشارت دراسة Risko et al (2012) أن استخدام طرق التدريس التقليدية تعد أحد أهم اسباب حدوث التجول العقلي لدى المتعلمين ، كما أكدت دراسة Acai (2016) أن طريقة التدريس لها تأثير على درجة التجول العقلي لدى التلاميذ.

وبإجراء الباحثة دراسة استطلاعية طبق فيها اختبار مبدئي لمهارات التفكير التأملي تضمن (٢٠) مفردة ومقياس للتجول العقلي تضمن (١٥) مفردة على مجموعة من التلاميذ بلغ عددها (٥٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الخيرية الإعدادية بنين التابعة لإدارة أسيوط التعليمية بمحافظة أسيوط ، دلت النتائج على ضعف مهارات التفكير التأملي حيث أن (٧٠%) من التلاميذ لم تتجاوز درجاتهم في الاختبار (٣٥%) من درجة الاختبار الكلية كما أظهرت النتائج أن (٨٠%) من التلاميذ لديهم تجول عقلي مرتفع .

ومن ثم تمثلت مشكلة البحث في ضعف مهارات التفكير التأملي وارتفاع مستوى التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادى؛ لذا حاول البحث الحالي استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. **ومن ثم فالبحث يحاول الإجابة عن السؤال الرئيس التالي : ما أثر استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ؟**

سؤلا البحث: يتفرع من السؤال الرئيس للبحث السؤالين الفرعيين التاليين

١. ما أثر استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ؟
٢. ما أثر استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على

١. مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الخيرية الإعدادية بنين التابعة لإدارة أسيوط التعليمية قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.
٢. وحدتي(الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض – الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض) من محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠٢٢/٢٠٢١م .
٣. قياس متغيرين هما : بعض مهارات التفكير التأملي (التأمل والملاحظة ، الكشف عن المغالطات ، الوصول إلى استنتاجات ، اعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول) والتجول العقلي ويتضمن بعدين : (التجول العقلي المرتبط بالموضوع والتجول العقلي غير المرتبط بالموضوع)

فروض البحث:

١. يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدى لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي.

٣. يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١). بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس التجول العقلي ككل وكل بعد من بُعديه لصالح المجموعة الضابطة .

٤. يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١).بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدى لمقياس التجول العقلي ككل وكل بعد من بُعديه لصالح التطبيق القبلي .

هدفا البحث

١. تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري .

٢. خفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري .

مصطلحات البحث :

١. نموذج الاستقصاء الدوري:

يُعرف نموذج الاستقصاء الدوري بأنه : نموذج للتدريس الصفي يتضمن عدة مراحل متتابعة تؤكد على إثارة فضول المتعلم حول فكرة أو مفهوم أو مشكلة ما ، وتشجيعه على طرح التساؤلات والاستفسارات حولها بهدف اكتشاف معارف وخبرات جديدة بنفسه ، وهذه المراحل تتخذ مساراً دورياً تبدأ بمرحلة التساؤل ثم الاستقصاء وتكوين الخبرات الجديدة والمناقشة ثم التفكير و التأمل في نتائج المراحل السابقة. (Bruce & Bishop,2002)

ويمكن تعريف نموذج الاستقصاء الدوري بأنه : نموذج تدريسي يقوم على مبدأ تصميم موقف تعليمي يثير فضول المتعلم نحو التعلم ويشجعه على طرح أسئلة واستفسارات ثم البحث والتقصي عنها والتوصل إلى أفكار جديدة ثم مناقشتها مع أقرانه وأخيراً التأمل فيما توصل إليه من خبرات وطريقة توصله إليها وذلك من خلال خمس مراحل دورية متتابعة (طرح أسئلة–التقصي والبحث–تكوين أفكار جديدة–المناقشة– التأمل).

ويُعرف اجرائياً بأنه في هذا البحث بأنه: نموذج لتدريس العلوم يسير التدريس فيه وفقاً لخمس مراحل خمس مراحل دورية متتابعة هى (طرح أسئلة،التقصي والبحث،تكوين أفكار جديدة،المناقشة، و التأمل).

٢. التفكير التأملي :

يُعرف التفكير التأملي بأنه: قدرة المتعلم على تبصر المواقف التعليمية وتحديد نقاط الضعف والقوة وكشف المغالطات المنطقية في هذه المواقف واتخاذ القرارات والاجراءات المناسبة بناء على دراسة واقعية منطقية للموقف التعليمي.(عفانة واللولو،٢٠٠٢ ،٤)

ويمكن تعريف التفكير التأملي بأنه : " مجموعة من العمليات العقلية التي يمارسها الفرد لمواجهة مشكلة أو موقف محير يحتاج إلى تأمل وامعان النظر للتبصر بأبعاده وادراك العلاقات بين هذه الابعاد ، ومدى صحتها وتفسيرها والتوصل لاستنتاجات وحلول للموقف أو المشكلة . ووتمثل هذه العمليات في: التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، اعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مناسبة".

ويعُرف التفكير التأملي إجرائياً في هذا البحث بأنه: قدرة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي على التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، اعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مناسبة ، ويقدر اجرائياً بالدرجة التي يحصل ليها التلاميذ في اختبار التفكير التأملي.

٣. التجول العقلي :

يعرف الفيل التجول العقلي بأنه : التحول التلقائي في الانتباه من المهمة الأساسية إلى أفكار أخرى داخلية أو خارجية وهذه الأفكار قد تكون متربطة بالمهمة الأساسية أو غير مرتبطة بها .(الفيل ،٢٠١٩،٢٢٣)

ويمكن تعريف التجول العقلي بأنه : حالة يفقد فيها الفرد القدرة على السيطرة على توجيه انتباهه نحو المهمة التي يقوم بها وينصرف عنها إلى أفكار اخري وقد تكون هذه الافكار مرتبطة بالمهمة أو غير مرتبطة بها.

ويعَرف اجرائياً في هذا البحث : بالدرجة التي يحصل عليها تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مقياس التجول العقلي المعد لذلك الغرض .

أدتا ومواد البحث :

١- **مواد البحث وتمثلت في:** دليل المعلم وكراسة الأنشطة والمهام الصفية لتدريس وحدتي " الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض – الحفريات وحماية الأنواع من الانقراض " لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري .

٢- أدتا البحث وتمثلت في:

- اختبار مهارات التفكير التأملي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي
- مقياس التجول العقلي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي .

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي في تحليل ودراسة البحوث والدراسات السابقة وإعداد الاطار النظري للبحث أداتاه لتوضيح كيفية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم وتحليل وتفسير النتائج ، واستخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي في إجراء الدراسة الاستطلاعية وتطبيق أدوات البحث لبيان أثر استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

أهمية البحث :

١. توجيه اهتمام القائمين على تطوير و تخطيط المناهج إلى أهمية الاستقصاء الدوري وتضمين أبعاد التفكير التأملي في مناهج العلوم في المراحل التعليمية المختلفة.
٢. توجيه اهتمام القائمين على تدريس العلوم لأهمية خفض التجول العقلي لدى المتعلمين لتأثيره السلبي على نواتج العملية التعليمية.
٣. توجيه اهتمام القائمين على تدريس العلوم وتعلمها لأهمية تنمية مهارات التفكير التأملي لدى المتعلمين.
٤. قدم البحث دليلاً للمعلم للتدريس وفقاً لنموذج الاستقصاء الدوري ، وكراسة الأنشطة والمهام الصفية المعدة وفق نموذج الاستقصاء الدوري.
٥. قدم البحث اختباراً للتفكير التأملي ومقياساً لخفض التجول العقلي قد يستفيد منهما المعلمون والباحثون.

الإطار النظري

نموذج الاستقصاء الدوري

يعد نموذج الاستقصاء الدوري أحد النماذج التدريسية القائمة على الاستقصاء والتي تركز على ايجابية المتعلم في العملية التعليمية ، واكتشافه للمعرفة بنفسه من خلال البحث والتقصي ، وينسب هذا النموذج إلى برترام بروس Bertram Bruce الذي عرفه بأنه: نموذج للتدريس الصفي يتضمن عدة مراحل متتابعة تؤكد على إثارة فضول المتعلم حول فكرة أو مفهوم أو مشكلة ما ، وتشجيعه على طرح التساؤلات والاستفسارات حولها بهدف اكتشاف معارف وخبرات جديدة بنفسه ، وهذه المراحل تتخذ مساراً دورياً تبدأ بمرحلة التساؤل ثم الاستقصاء وتكوين الخبرات الجديدة ، والمناقشة ثم التفكير و التأمل في نتائج المراحل السابقة. (Bruce & Bishop, 2002)

ويقصد بنموذج الاستقصاء الدوري بأنه : نموذج اجرائي للتدريس الصفي ذو خطوات متتابعة تأخذ مساراً دورياً تبدأ بالتساؤل فالاستقصاء وتطوين أفكار والمناقشة وتنتهي بالتأمل وطرح تساؤلات لتقويم ما تم خلال الخطوات السابقة والنتائج التي تم التوصل اليها . (عطية ، ٢٠١٦، ٣٤٨). **ويُعرفه Casey بأنه** : نموذج تدريسي يتضمن السؤال والتحقيق والإبداع والمناقشة والتفكير ، ويُعد هذا النموذج بمثابة جسر يربط بين نظرية التعلم والممارسة التربوية الفعلية. (Casey,2014,515) **ويُعرف عبد السلام نموذج الاستقصاء الدوري بأنه** : نموذج تدريسي يقوم على مجموعة من الأنشطة الاستكشافية يشترك فيها المتعلمين في مجموعات تعاونية من خلال مراحل متتابعة لتعلم موضوعات معينة هى :اسأل، استقص ، كون أفكاراً جديدة ، ناقش تأمل. (عبد السلام ، ٢٠١٩، ٨٧٠)

ويمكن تعريف نموذج الاستقصاء الدوري بأنه : "نموذج تدريسي يقوم على مبدأ تصميم موقف تعليمي يثير فضول المتعلم نحو التعلم ويشجعه على طرح أسئلة واستفسارات ثم البحث والتقصي عنها والتوصل إلى أفكار جديدة ثم مناقشتها مع أقرانه وأخيراً التأمل فيما توصل إليه من خبرات وطريقة توصله إليها وذلك من خلال خمس مراحل دورية متتابعة (طرح أسئلة – التقصي والبحث – تكوين أفكار جديدة – المناقشة – التأمل)".

مراحل نموذج الاستقصاء الدوري :

حدد (Alkhawaldeh, ؛ Casy & Bruce, 2011,100 ؛ Bruce, 2008, 2:4) 2019,38) خمس مراحل لنموذج الاستقصاء الدوري كما يلي:

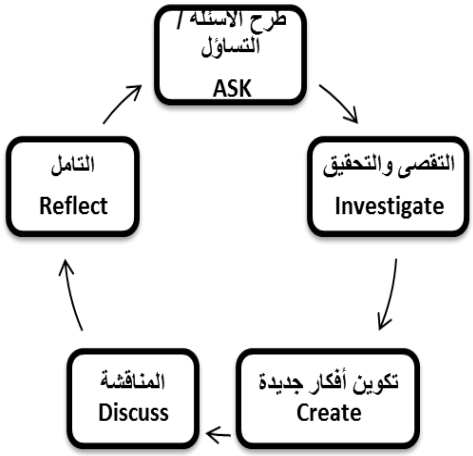
المرحلة الأولى طرح الأسئلة / التساؤلAsk : يبدأ نموذج الاستقصاء الدوري بالرغبة في الاكتشاف من خلال إثارة المعلم لأذهان التلاميذ وتشجيعهم على طرح أسئلة تتعلق بموضوع التعلم تكون نابعة من رغبة حقيقية لدى المتعلم ، ثم يقوم المعلم بإعداد قائمة بجميع الأسئلة التي أثارها الطلاب وتدوينها أمامهم ، وفي هذه المرحلة يكون للمعلم دور كبير في عرض الموضوع بصورة تثير فضول التلاميذ وتشجيعهم على طرح أسئلة تتعلق بموضوع التعلم.

المرحلة الثانية التقصي والتحقيقInvestigate : وفيها يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات تعاونية يتراوح عددهم (٤-٦) تلاميذ ، وتبدأ كل مجموعة بالبحث والتقصي من خلال جمع المعلومات بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة ، وتصميم التجارب للوصول إلى اجابات للتساؤلات المطروحة ، ويمكن للمتعلم في هذه المرحلة إعادة صياغة الأسئلة ، كما يوجه المعلم المتعلمين في هذه المرحلة إلى تسجيل جميع ملاحظاتهم واستنتاجاتهم .

المرحلة الثالثة تكوين أفكار جديدة Create بعد جمع معلومات عن المشكلة أو موضوع التعلم يبدأ المتعلمين في دمج هذه المعلومات والمعارف التي توصلوا إليها لتكوين معنى جديد وهى الشرارة الإبداعية التي تشكل كل المعارف الجديدة، ويبدأ المتعلم المهمة الإبداعية المتمثلة في تشكيل أفكار جديدة خارج خبرته السابقة . وفي هذه الخطوة تكتب كل مجموعة من الطلاب تقريرًا يتضمن جميع المعارف والأفكار والمعلومات والاستنتاجات الجديدة التي تم التوصل إليها والتي قد تساهم في الإجابة عن الأسئلة الرئيسة المطروحة في الخطوة الأولى.

المرحلة الرابعة المناقشة Discuss : في هذه المرحلة يشارك المتعلمون الأفكار والخبرات التي تم التوصل إليها مع المجموعات الأخري من خلال الحوار والنقاش ، حيث تعرض كل مجموعة ما توصلت إليه من معلومات واستنتاجات أمام المجموعات الأخرى لمناقشتها والرد عن أي استفسار بشأنها ويكون دور المعلم في هذه المرحلة تقديم التغذية الراجعة وتوجيه المناقشة في المسار الصحيح الذي يؤدي إلى تعميق معرفة المتعلمين بموضوع التعلم كما أن المعلم في هذه المرحلة يدون أهم الخبرات التي لها علاقة بالأسئلة المطروحة من قبل.

التأمل Reflect : وفي هذه المرحلة يتأمل المتعلم ما تم التوصل إليه من خبرات ومعارف جديدة وعلاقتها بالأسئلة المطروحة من قبل والطريقة ، التي اتبعها للوصول إلى هذه الخبرات ويسأل نفسه هل تم إيجاد حل ؟ هل هناك أسئلة بشأن الخبرات الجديدة التي تم التوصل اليها؟ ويكون دور المعلم تشجيع المتعلمين على التساؤل الذاتي .



مراحل نموذج الاستقصاء الدوري لـ "بيرترام بروس" Bruc & Bishop, (2002,708)

مما سبق يتضح أن نموذج الاستقصاء الدوري يتم من خلال خمس خطوات مترابطة ومتكاملة تتم بشكل دوري ويقوم من خلالها المتعلم بدور ايجابي في البحث عن المعلومات واكتشافها وتحليلها وادراك العلاقات فيما بينها من خلال المناقشة مع أقرانه، كما أنه يتأمل ما توصل إليه ويطرح تساؤلات جديدة بشأن الخبرات التي تم التوصل إليها.

دور المعلم في نموذج الاستقصاء الدوري:

يتضح من خلال مراحل نموذج الاستقصاء الدوري أن للمعلم دور مهم في كل مرحلة من مراحل النموذج كمتابعة المتعلمين وتوجيههم أثناء مرحلة البحث والتقصي، وتشجيعهم على الربط بين الأفكار والاستنتاجات التي توصولوا إليها وربطها بالواقع ، وتقديم التغذية الراجعة وتدوين ما تم التوصل إليه من خبرات أثناء عرض ومناقشة المجموعات ، وتشجيع المتعلمين على طرح أسئلة تتعلق بالخبرات الجديدة التي تم التوصل إليها .

ويؤكد(2014,515) Casey أن التحدى الحقيقي الذي يواجه المعلم في التدريس وفقاً لنموذج الاستقصاء الدوري هو تصميم موقف تعليمي يثير فضول المتعلم ويشجعه على طرح أسئلة وتوفير أدوات ومصادر التعلم اللازمة لمساعدة التلاميذ على البحث والتقصي ، وربط الخبرات التي تم التوصل إليها بالخبرات السابقة للمتعلم لتحقق التعلم ذي المعنى ، وكذلك تنظيم المناقشات الصفية وإتاحة الفرصة للتفكير التأملي.

أهمية نموذج الاستقصاء الدوري وتدريس العلوم

تتمثل أهمية نموذج الاستقصاء الدوري في التركيز على ايجابية المتعلم في العملية التعليمية وتنمية مهارات التفكير لدى المتعلم ،والبحث والتقصي عن المعارف الجديدة ، والتعلم الذاتي والتعلم المستمر ، كما أنه ينمي الفضول العلمي لدى المتعلم ويزيد من دافعيته نحو التعلم وتتميز مادة العلوم بطبيعتها العلمية الخاصة التي تقوم على البحث والتجريب في عرض الظواهر العلمية والبيئية وتفسيرها وربطها بحياة المتعلم ، فهي من المواد الدراسة التي تتطلب نشاط المتعلم وايجابيته في عملية التعلم ومن ثم فهي من أنسب المواد للتدريس وفقاً لنموذج الاستقصاء الدوري.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية نموذج الاستقصاء الدوري وفاعليته في عملية التدريس منها : دراسة (**Alkhawaldeh,2019**) التي هدفت إلى معرفة أثر نموذج الاستقصاء الدوري في معالجة التصورات البديلة حول التمثيل الضوئي والتنفس في النباتات وأوضحت الدراسة فاعلية نموذج الاستقصاء الدوري في تصويب ومعالجة تلك التصورات البديلة في تعليم العلوم . كما أكدت **دراسة Panasan & Anuangchalerm(2010)** فاعلية نموذج الاستقصاء الدوري والتعلم القائم على المشروع في التحصيل وتنمية مهارات عمليات العلم والتفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي ، بينما تقصت **دراسة عبد السلام (٢٠١٩)** أثر استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس الكيمياء في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لطلاب الصف الأول الثانوي بليبيا ، وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس وحدة (الترابط والبنية) بمنهج كيمياء الصف الأول الثانوي بليبيا كان له أثر كبير في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي، في حين هدفت **دراسة أبو الركب(٢٠١٥)** إلى تقصى أثر نموذج الاستقصاء الدوري في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن مقارنة بالطريقة التقليدية وأكدت الدراسة على فاعلية نموذج الاستقصاء الدوري في اكتساب المفاهيم العلمية وكذلك مهارات التفكير العلمي.

التفكير التأملي

مفهوم التفكير التأملي :

عرف التفكير التأملي (2019) Alebous بأنه : حالة من الشك والتردد ،التحدي الذي يثير التفكير والبحث والتساؤل وإيجاد طرق لحل هذا الشك والوصول إلى مستوى الاستقرار والوضوح. **وعرّفه(2001) Rogers بأنه:** "طريقة لدمج الخبرات العملية للتعلم بصورة أفضل في حل المشكلات وهو يعزز الفعالية العامة للفرد في التعليم والتعلم. **ويقصد بالتفكير التأملي** "النشاط العقلي الهادف إلى حل المشكلات ، فالتفكير في هذه الحالة يحكمه ويوجهه هدف معين وهو حل مشكلة من المشكلات".(سليمان،٢٠١١ ،٣٧٧) **بينما يعرفه العفون بأنه** : "تأمل التلميذ الموقف الذي أمامه وتحليله ورسم الخطط اللازمة لفهمه حتى يصل إلى النتائج في ضوء الخطط اللازمة لفهمه حتى يصل إلى النتائج في ضوء الخطط التي وصفت من أجله". (العفون ، ٢٠١٢، ١٢٨) **كما يُعرف التفكير التأملي بأنه:** التفكير الذى يتأمل فيه الفرد الموقف الذي أمامه، ويحلله إلى عناصره، ويرسم الخطط اللازمة لفهمه بهدف الوصول إلى النتائج التى يتطلبها الموقف ،و تقويمها فى ضوء الخطط الموضوعة ما. (أبوغزال وآخرون ٢٠١٤ :٢٣٨)

مما سبق يمكن تعريف التفكير التأملي بأنه : "مجموعة من العمليات العقلية التي يمارسها الفرد لمواجهة مشكلة أو موقف محير يحتاج إلى تأمل وامعان النظر للتبصر بأبعاده وادراك العلاقات بين هذه الابعاد ومدى صحتها وتفسيرها والتوصل لاستنتاجات وحلول للموقف أو المشكلة . ووتمثل هذه العمليات في: التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، اعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مناسبة ".

مهارات التفكير التأملي:

تعددت الآراء حول مهارات التفكير التأملي فحدد الثقفى وآخرون (٢٠١٣ ،٥٦) مهارتين للتفكير التأملي هما: مهارة الإستقصاء: وتتضمن جمع البيانات وتحليلها ، والفحص الدقيق للمعلومات،وتكوين الفروض والتوصل إلى استنتاجات مناسبة ، وتقديم تفسيرات منطقية للمشكلة. ومهارة التفكير الناقد : تشمل مهارات الاستنتاج ، والاستنباط ، والاستدلال، وتقويم الحجج ، والمناقشات.

بينما حدد سليمان (٢٠١١، ٣٧٧) مهارات التفكير التأملي في الشعور بالمشكلة ، تحديد المشكلة ، اقتراح حلول لمشكلة ، جمع المعلومات ، اختبار صحة الفروض. ويتفق كل من (العفون ٢٠١٢ ،١٣٠؛ وعفانة واللولو ،٢٠٠٢، ٥٢؛ سليمان وجمعة ،٢٠٢٠ ،١١٥ ؛ الزيات ،٢٠٢٠ ،٩٥٢ ؛ Alebous,2019) على أن مهارات التفكير التأملي تتحدد في خمس مهارات هى:

١. **التأمل والملاحظة:** القدرة على عرض جميع جوانب المشكلة والتعرف علي مكوناتها بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً .
٢. **الكشف عن المغالطات:** القدرة على تحديد الفجوة في المشكلة وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة وغير المنطقية .
٣. **الوصول إلى استنتاجات:** القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون المشكلة والتوصل إلى نتائج مناسبة .
٤. **إعطاء تفسيرات مقنعة:** القدرة على اعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة وقد يكون هذا المعنى معتمد على المعاني السابقة أو على طبيعة المشكلة وخصائصها .
٥. **وضع حلول مقترحة:** القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة وتقوم تللك الخطوات على خطوات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة .

وقد تحددت مهارات التفكير التأملي للبحث الحالي في المهارات الخمسة السابقة وهى (التأمل والملاحظة ، الكشف عن المغالطات ، الوصول إلى استنتاجات ، اعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول مقترحة) لمناسبتها لمستوى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ومحتوى وحدتي البحث وطبيعة نموذج الاستقصاء الدوري.

شروط تنمية التفكير التأملي

حدد العفون (٢٠١٢ ،١٣٠) شروط تنمية التفكير التأملي فيما يلي:

١. اعطاء الوقت الكافي للتفكير قبل الإجابة على الأسئلة .
٢. تقليل عدد المهام المكلف بها المتعلم.
٣. إتاحة الفرصة للمتعلم لتقديم الأسئلة ذات المعنى والفعالة عما يقرأه أو يسمعه .
٤. يتيح المعلم للمتعلمين الفرصة لإنتاج أفكار مبتكرة وغير تقليدية .
٥. لا يقبل المعلم أي إجابة غير واضحة ومحددة ومبتكرة .
٦. استمرار التفاعل الإيجابي بين المعلم والمتعلم .

وأضاف Antonio(2020,470) **عناصر مهمة يجب أن تتوافر لتساعد في تنمية التفكير التأملي** وهى:

- توفير مصادر التعلم اللازمة للمهام التعليمية لمساعدة المتعلمين على الانخراط في مهام التعليمية .
- دعم التعلم من خلال مساعدة الطلاب لإكمال المهمة وتشجيعهم على أن يصبحوا متعلمين مستقلين.
- إتاحة المصادر المتعددة للتعلم التي تسمح للطلاب بالتفاعل مع المحتوى والمعلومات والمعرفة التي يحتاجون إليها للمشاركة في التفكير التأملي.

أهمية التفكير التأملي :

يعد التفكير بصفة عامة ضرورة ملحة خاصة في هذا العصر الذي يتميز بالتقدم العلمي والتغيرات المتسارعة خاصة التفكير التأملي ؛ كونه يساعد الفرد على مواجهة المشكلات من خلال فهم العلاقات بين مكونات الموقف، وتخطيط وتقييم الإجراءات والخطوات اللازمة لاتخاذ القرار الصحيح لحل المشكلات التي تواجهه.(Alebous ,2019,105) كما أشارت دراسة Elif (2018) أن التفكير التأملي يساعد الأفراد على تطوير استراتيجيات للتغلب على المشكلات التي يواجهونها كما أكدت نتائج الدراسة على وجود علاقة ارتباطية بين التفكير التأملي والنجاح الاكاديمي لدى الطلاب. وأكدت دراسة Ambrose (2004) أن التفكير التأملي يسهم في تصويب التصورات البديلة لدى الطلاب .كما خلصت دراسة Orakcı (2021) أن التفكير التأملي يعد مؤشرا إيجابيا ذا دلالة على المرونة المعرفية واستقلالية المتعلم .وخلصت دراسة(2021) Orakcı & Rüzgar إلى وجود علاقة ايجابية بين التفكير التأملي والابتكارات الفردية .

ويؤكد الزيات(٢٠٢٠، ٧) أن مهارت التفكير التأملي تسهم في تحويل المتعلم من مُستهلك للمعرفة إلى منتج لها ،و تقلل من التسرع والتفكير بشكل روتيني كما أنه يُمكن المتعلم من التبصر في الأمور والعمل بطريقة مدروسة لتحقيق أغراض محددة ، ويسهم في تنمية مهارات الاتصال بين الأفراد، وتحسين مهارة حل المشكلات ، ويساعد الفرد على تحليل المعلومات والتعميمات والسلوكيات و تقييمها.

التفكير التأملي وتدريس العلوم

تعد مادة العلوم من المواد الدراسية الغنية بالمفاهيم والحقائق العلمية والتطبيقات العملية لكثير من النظريات والظواهر العلمية ، التي تحتاج إلى تأمل لفهمها وادراك مكوناتها واستنتاج العلاقات فيما بينها ومن ثم تفسيرها ، فالتفكير التأملي أحد أنماط التفكير اللازمة لفهم العلوم .

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير التأملي من خلال مداخل واستراتيجيات مختلفة منها : **دراسة (2021) Bayar& Kurt** والتي أكدت على وجود علاقة ايجابية بين استخدام السبورة الذكية وتنمية التفكير التأملي. بينما أستهدفت **دراسة (2020)Antonio** التعرف على فاعلية بيئة ما وراء المعرفة القائمة على الحجج في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الفرقة الثالثة لتعليم العلوم البيولوجية بإحدى الجامعات الحكومية في الفلبين، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية بيئة ما وراء المعرفة في تنمية التفكير التأملي لدى عينة الدراسة، في حين خلصت دراسة **أبو العنين(٢٠٢٠)** إلى فاعلية الاستقصاء التأملي القائم على بحوث العمل في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .

كما أكدت **دراسة(2019) Alebous** على فاعلية استخدام مخطط البيت الدائري واستراتيجية التناقض في تنمية مهارات التفكير التأملي واكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي. وخلصت **دراسة (2019)Gulen&Yaman** إلى فاعلية التكامل بين مدخل ستيم STEM ونموذج Toulmin's الجدلي في تنمية التحصيل الأكاديمي للطلاب والتفكير التأملي والمهارات النفسية الحركية لدى طلاب المرحلة الثانوية، في حين أكدت **دراسة شحات(٢٠١٨)** على فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج للاستقصاء العلمي في التحصيل وتنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي ، كما أكدت **دراسة ابراهيم (٢٠١٧)** على فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير التأملي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم ، بينما توصلت **دراسة أبوشامة (٢٠١٧)** إلى فاعلية نموذج نيدهام البنائي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي وبعض أبعاد الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء، كما توصلت **دراسة صادق(٢٠١٧)** إلى فاعلية برنامج قائم على النماذج العقلية ومهارات التفكير التأملي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي في حين أوضحت **دراسة عيسى (٢٠١٧)** فاعلية استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية "PDEODE" في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في العلوم لدى تلاميذ الإعدادية.

التفكير التأملي ونموذج الاستقصاء الدوري

يستخدم المتعلم التفكير التأملى عند مواجهته لمشكلة أو موقف يصعب التعامل معه فيلجأ إلى التأمل لتحليل مكونات الموقف وفهم العلاقات الموجودة بينها ، من أجل تحقيق اتخاذ قررات تجاه الموقف أو المشكلة التي تواجهه. يؤكد كل من Canning & Reed (2010 , 80) أن الفرد يستخدم التفكير التأملى عندما يوجد تداخل فى تحقيق هدف لديه أو عندما يواجه مشكلة تتحدى قدراته فيستخدم التفكير التأملي لحل هذه المشكلة أو الموقف المحير لتحليل أجزاءه واستنتاج العلاقات وتفسيرها ومن ثم ايجاد حلول ، وهذا هو الاساس الذي يقوم عليه نموذج الاستقصاء الدوري الذي ينطلق من إثارة فضول المتعلم نحو مشكلة أو موضوع معين وتشجيعه على طرح أسئلة ومن ثم الانطلاق في البحث والتقصي وتكوين خبرات جديدة ومناقشتها وتحليلها وأخيراً التأمل والتفكر فيما تم التوصل إليه من خبرات.

ويشير الزيات (٢٠٢٠، ٧) إلى أن التفكير التأملي يتيح للمتعلم فرصة للبحث عن مصادر المعرفة وتوظيف كل الاستراتيجيات والتقنيات وتوظيف مهارات البحث والاستقصاء وحل المشكلات ، وكل هذه المهارات تجعل المتعلم نشطًا يستثمر كل طاقاته الكامنة للوصول إلى حلول وباحثاً مُفكراً عن المعرفة التي تواجهه وتتحدى تفكيره. ومن ثم فيعد نموذج الاستقصاء الدوري من النماذج التدريسية التي تتفق في طبيعتها مع التفكير التأملي.

التجول العقلي:

يعد تركيز وانتباه المتعلم في أداء المهام المكلف بها سبباً رئيساً في نجاحه الأكاديمي وبالرغم من ذلك فهناك تشتت قد يحدث للمتعلم أثناء التعلم ويصرفه عن المهمة المكلف بها إلى أفكار اخري ذات علاقة بالمهمة أو غير ذات علاقة ويُعرف ذلك بالتجول العقلي ويُعد التجول العقلي نوع من تحول الانتباه وفقدان القدرة على التركيز في المهمة المطلوبة .

مفهوم التجول العقلي

يُعرف Smallwood et al التجوال العقلي بأنه : حالة من الاهتمام المنفصل الذي يوجه الفرد نحو أفكاره ومشاعره الخاصة بدلاً من معالجة المعلومات من البيئة الخارجية .(Smallwood et al,2007,230) كما **يُعرف Randall التجول العقلي بأنه** تحول الانتباه بعيدًا عن المهمة الأساسية إلى معالجة أهداف أخرى شخصية وتحدث غالبًا بدون وعي. (Randall,2015,3) و**يُعرف التجول العقلي بأنه** : حالة خاصة من التفكير العفوي أي الفكر غير المتعمد الذي لا علاقة له بالمهمة" أو "التحفيز المتعمد للفكر المستقل"

(Seli et al ,2018,3) كما **يقصد بالتجول العقلي** أنه: تحول الانتباه من المهمة الحالية إلى أفكار مولدة داخلياً من قبل الفرد (londeree,2015,2) **يعرف الفيل التجول العقلي بأنه** : التحول التلقائي في الانتباه من المهمة الأساسية إلى أفكار أخرى داخلية أو خارجية وهذه الأفكار قد تكون مرتبطة بالمهمة الأساسية أو غير مرتبطة بها .(الفيل ،٢٠١٩،٢٢٣)

مما سبق يمكن القول بأن التجول العقلي حالة يفقد فيها الفرد القدرة على السيطرة على توجيه انتباهه نحو المهمة التي يقوم بها وينصرف عنها إلى أفكار اخري وقد تكون هذه الافكار مرتبطة بالمهمة أو غير مرتبطة بها .

أنواع التجول العقلي

يشير (الفيل ، ٢٠١٨، ٢١ ; Smallwood et al ,2007, 837) إلى نوعين من التجول العقلي :

- **التجول العقلي المرتبط بالمادة الدراسية :** وهو انقطاع اجباري في الانتباه إلى أفكار غير مرتبطة بالمهمة الحالية ولكنها مرتبطة بموضوعات المادة الدراسية والتي بتحدث بشكل تلقائي مثل تقييم المهمة ، وهذه الأفكار تزداد لدى الطلاب الخبراءعن الطلاب المبتدئين
- **التجول العقلي غير المرتبط بالمادة الدراسية:** هو انقطاع في الانتباه إلى الافكار غير المرتبطة بالمهمة ، كما أنها غير مرتبطة بالمادة الدراسية وتحدث بشكل تلقائي، مثل الانتهاء من هذه المهمة والأحداث السابقة للمهمة ، والاهتمامات الشخصية والمخاوف ، والمثيرات المولدة داخلياً ، واحلام اليقظة.

أسباب التجول العقلي

يمكن تحديد أسباب التجول العقلي في ضوء استعراض نتائج بعض الدراسات كما يلي :

- **المهام التي تتطلب انتباهاً مستمراً ووقتاً طويلاً:** حيث توصلت دراسة (2020) Brosowsky et al أن مع زيادة الوقت الذي تستغرقه المهمة يزاد التجول العقلي ذاتيًا حيث أن طول المدة يسبب ضغوطاً فيؤدي إلى خروج ميكانزمات تدفع العقل إلى الهروب من تلك الضغوط ويحدث تشتت التفكير لتجنب الضغوط .
- **الحالة المزاجية والتفكير السلبي في المستقبل:** قد أشارت دراسة Killingsworth& Gilbert (2010) أن التجول العقلي يحدث من خلال التفكير السلبي والتحديات المستقبلية التي يواجهها المتعلم ،كما أشارت الدراسة إلى أن الحالة المزاجية السلبية تؤدي إلى تجول عقلي أكثر منها في الحالة المزاجية الايجابية.

- **المهام الصعبة والمعقدة** : حيث توصلت دراسة Wammes et al (2016) إلى وجود علاقة ارتباطية بين التجول العقلي وصعوبة المهمة المطلوبة كلما كانت المهام المطلوبة أصعب كلما زادت فرصة حدوث التجول العقلي.وخلصت دراسة Shepherd et al (2019) إلى ان عدم تحديد أهداف المهمة بشكل واضح يزيد من فرصة حدوث التجول العقلي، كما أكدت دراسة Robison & Unswor(2018) أن غياب الحافز سبب رئيس للتجول العقلي المقصود وأكد Seli et al (2019) أن وجود الحافز يقلل من التجول العقلي المرتبط بالمهمة وغير المرتبط بها .
- **السعة العقلية المحدودة** : أشارت دراسة كل من الفيل (٢٠١٨) و الباسل والعمري (٢٠١٩) ، McVay & Kane (2009) إلى أن السعة العقلية المحدودة تؤدي إلى انخفاض الوظائف التنفيذية ومن ثم حدوث التجول العقلي وكذلك التنبؤات السلبية: مثل النعاس والاجهاد والأنشطة الالزامية وفروض الفصل الدراسي يظهر التجول العقلي وتصرف تفكيرهم بشكل كلي إلى أفكار خارج المهمة.

أهمية خفض التجول العقلي :

تتضح أهمية خفض التجول العقلي من خلال نتائج العديد من الدراسات التي أثبتت الأثر السلبى للتجول العقلى فى العملية التعليمية منها على سبيل المثال: دراسة Mooneyham & Schooler (2013) التي أكدت على أن التجول العقلي يؤثر سلبًا على فهم القراءة وبناء النماذج ، كما يؤثر سلباً على الأداء في اختبارات الذاكرة العاملة والذكاء. ويمثل التجول العقلي فشلًا تامًا في التحكم المعرفي والتوجه نحو المهمة المطلوبة.. **كما توصلت دراسةGearin et al (2018)** إلى وجود علاقة بين التجول العقلي وضعف الانجاز الاكاديمي . **كما أوضحت دراسة(2016) Wammes et al** العلاقة بين التجول العقلي وانخفاض درجات الاختبار للطلاب بما في ذلك متوسط الدرجات الاجمالي (GBA) لطلبة البكالوريوس في الجامعة خلال دورة تبلغ مدتها (١٢) أسبوعاً ، كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية بين انخفاض درجات الاختبار بالتجول العقلي وكذلك وجود علاقة بين التجول العقلى وطبيعة المهام المطلوبة فكلما كانت المهام أكبر كلما زاد التجول العقلي .في حين توصلت **دراسة (2020) Brosowsky et al** إلى أنه مع زيادة الوقت الذي تستغرقه المهمة يزاد التجول العقلي ذاتيًا وينخفض أداء المهمة وتقل الدافعية. أي أن التجول العقلي يرتبط ارتباطاً سلبياً بأداء المهمة وكذلك الدافع نحو التعلم كما أشارت النتائج إلى أن التحفيز قد يساعد في تحسين أداء المهام عن طريق تقليل التجول العقلي. كما أكدت العديد من الدراسات على أن التعلم يتطلب جهدًا وتركيزًا متعمدًا والتجول العقلي يضعف التعلم والأداء ويؤثر سلباً على أداء المهام ومن هذه الدراسات : **دراسة ;Bell & Kozlowski, 2002; Randall,2015 Risko et al, 2012.**

ومع ذلك أظهرت الدراسات الحديثة أن التجول العقلي قد يلعب دورًا حاسمًا في كل من تخطيط السيرة الذاتية والحل الابداعي للمشكلات مثل **دراسة Baird et al (2012)** ولكن هذا لا يغير من ضرورة ايجاد طرق لخفض التجول العقلي الذي يؤثر سلباً على فاعلية العملية التعليمية وهناك العديد من الدراسات التي استخدمت برامج واستراتيجيات تدريسية لخفض التجول العقلي ومن هذه الدراسات: **دراسة عرفان (٢٠٢٢)** التي أعدت برنامجاً تدريبياً لبعض استراتيجات التعلم المنظم ذاتيا في الحد من التجول العقلي لدى الطالبات منخفضات التحصيل التحصيل الأكاديمي وقد أكدت نتائج الدراسة على فاعلية البرنامج في خفض التجول العقلي بينما استهدفت **دراسة العبيد (٢٠٢١)** توظيف أنموذج التلمذة المعرفية في بيئات التعلم الالكتروني في تحسين كفاءة التعلم وخفض التجول العقلي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر دال للأنموذج في تحسين كفاءة التعلم وخفض التجول العقلي . في حين هدفت **دراسة البهنساوي(٢٠٢٠)** إلى بناء برنامج تدريبي قائم على اليقظة العقلية لتنمية الضبط الذاتي والتجول العقلي لدى طلاب الجامعة وأكدت الدراسة على فاعلية البرنامج التدريبي في خفض التجول العقلي . **كما هدفت دراسة المراغي (٢٠٢٠)** إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجية عباءة الخبير في تدريس الهندسة بأسلوب تكاملي مع بعض المقررات على التحصيل وخفض درجة التجول العقلي والحد من أسباب التجول العقلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. بينما استخدمت **دراسة السيد(٢٠٢٠)** برنامجاً قائم على بعض مهارات التفكير المنظومي في تنمية الكفاءة التدريسية المدركة وخفض التجول العقلي لدى الطالبات المعلمات بجامعة الأزهر وأكدت النتائج على فاعلية البرنامج في خفض التجول العقلي في حين هدفت **دراسة وداعة (٢٠٢٠)** إلى التعرف على واقع التجول العقلي لدى طلبة الجامعة في العراق في ضوء بعض المتغيرات وتوصلت إلى ارتفاع التجول العقلي لدى طلبة جامعة القادسية. **في حين أكدت دراسة Seli et al (2019):** أن التحفيز أدى إلى انخفاض كبير في التجول العقلي المتعمد وغير المقصود وكذلك تحسين أداء المهمة ؛ حيث أن تنمية الدافعية أدت إلى انخفاض كبير في معدلات التجول العقلي من (٦٧ ٪) إلى (٤٩ ٪) مما يشير إلى فائدة الأساليب القائمة على التحفيز لتقليل التجول العقلي ،أما **دراسة الفيل (٢٠١٨)** والتي اقترحت برنامج لتوظيف أنموذج التعلم القائم على السيناريو SBL في التدريس لمعرفة تأثيره في مستويات تنمية عمق المعرفة وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الاسكندرية ، وقد أثبتت وأكدت الدراسة فاعلية البرنامج في خفض التجول العقلي.

اجرءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتأكد من صحة الفروض أُتبع ما يلي:

- الإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات التي تناولت نموذج الاستقصاء الدوري والتي اهتمت بتناول التفكير التأملي في تدريس العلوم والتجول العقلي .
- **إعداد مواد وأدوات البحث:**

١-إعداد دليل المعلم وكراسة الأنشطة لتدريس العلوم باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري

لاعداد دليل المعلم وكراسة الأنشطة والمهام الصفية لتدريس العلوم وفقاً لنموذج الاستقصاء الدوري تم :

- اختيار وحدات البحث : تم اختيار وحدتي (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض والحفريات وحماية الأنواع من الانقراض) من كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠٢١-٢٠٢٢م ، كونهما يتضمنان العديد من المشكلات والظواهر العلمية المناسبة للتدريس وفق نموذج الاستقصاء الدوري وكذلك مهارات التفكير التأملي.
- تحديد الأهداف التعليمية لكل وحدة والأهداف التعليمية المتضمنة بكل درس.
- تحديد الوسائل التعليمية التي يحتاجها كل درس والتي تسهم في تحقيق الأهداف والتي تتناسب مع التدريس باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري .
- تحديد الأنشطة التعليمية التي يمكن أن ينفذها التلاميذ في ضوء التدريس باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري.
- تحديد طريقة السير في تدريس الدروس باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري .
- تحديد وسائل التقويم حيث تم استخدام الأسئلة المقالية القصيرة والموضوعية في الأنشطة والمهام وفي نهاية الدرس.
- إعداد كراسة الأنشطة والمهام الصفية وفق نموذج الاستقصاء الدوري والتي تضمنت مجموعة من الأنشطة والمهام التي ينفذها التلاميذ أثناء تعلم الدرس ، كما تضمنت فقرة أضف إلي معلومات في مقدمة كل درس كمصدر رئيس للمعلومات المتعلقة بموضوع الدرس لتيسر عملية البحث والتقصي على التلاميذ.

وتم عرض كل من دليل المعلم وكراسة الأنشطة والمهام الصفية على المحكمين([1]) من السادة أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم ومدرسي العلوم بالتربية والتعلم وتم تعديلهم في ضوء أرائهم وإعدادهما واصبح كلا من دليل المعلم([2]) وكراسة الأنشطة والمهام الصفية([3]) في الصورة النهائية .

٢- اختبار مهارات التفكير التأملي :

تم اعداده وفق الخطوات التالية:

- **الهدف من الاختبار** : هدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب تلاميذ الصف الثاني الإعدادي لمهارات التفكير التأملي.
- **أبعاد الاختبار**: لتحديد أبعاد الاختبار تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التفكير التأملي منها: Bayar& Kurt (2021)، Antonio (2020) ، أبو العنين(٢٠٢٠) ، الزيات(٢٠٢٠)، Alebous,2019 ، شحات(٢٠١٨) أبوشامة (٢٠١٧) صادق(٢٠١٧) ،العفون(٢٠١٢)،سليمان(٢٠١١) وتم تحديد خمس مهارات للتفكير التأملي (التأمل والملاحظة ، الكشف عن المغالطات الوصول إلى استنتاجات ، اعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول مقترحة)
- **صياغة مفردات الاختبار** : تم صياغة مفردات الاختبار وفقاً لنمطي الاختيار من متعدد والتكملة لما يتميز به هذا النمط من قدرته على قياس قدرات متنوعة ومنها مهارات التفكير التأملي وموضوعيته.
- **تعليمات الاختبار** : روعى فيها أن تكون واضحة وموجزة ومصاغة بعبارة قصيرة سهلة الفهم.

---

[1]) ملحق (١) اسماء السادة المحكمين.

٢) ملحق (٢) دليل المعلم لتدريس وحدتي (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض والحفريات وحماية الأنواع من الانقراض) وفقاً لنموذج الاستقصاء الدوري

٣) ملحق (٣) كراسة الأنشطة والمهام الصفية المعدة وفقاً لنموذج الاستقصاء الدوري.

- **إعداد الصورة الأولية لاختبار مهارات التفكير التأملي:** تم عرض الاختبار في صورته الأولية وتكون من (٢٥) مفردة على السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس من أساتذة المناهج وطرق التدريس العلوم وموجهى ومدرسي العلوم بالتربية والتعليم وذلك لاستطلاع آرائهم في مدى مناسبة مفردات المقياس لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ومدى مناسبة كل مفردة من مفردات الاختبار لكل بعد من ابعاد الاختبار والسلامة اللغوية والصحة العلمية لمفردات الاختبار وأجمع معظم المحكمين على مناسبة مفرادت الاختبار ، مع تعديل صياغة بعض المفردات ، وقد تم إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين وأصبح المقياس في صورته الأولية يتكون من (٢٥) مفردة. صالحاً للتطبيق الإستطلاعي للاستقرار على الصورة النهائية للاختبار.
- **التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات التفكير التأملي:** تم إجراء التجريب الاستطلاعي للاختبار على عينة عشوائية قوامها (٣٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وذلك بهدف تحديد الخصائص السيكومترية للاختبار ومنها حساب: صدق الاختبار و معامل ثباته ، والزمن اللازم لأداء الاختبار.

أ- **زمن الاختبار** : تم حساب زمن المقياس برصد الزمن الذي بدأ فيه التلاميذ الإجابة عن مفردات الاختبار بعد القاء التعليمات عليهم ، والزمن الذي انتهى فيه أول تلميذ من الإجابة عن مفردات الاختبار والزمن الذي انتهى فيه آخر تلميذ من الإجابة عن مفردات الاختبار وتم حساب زمن الاختبار وقد بلغ (٥٠) دقيقة.

ب- **معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار** : تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار مهارات التفكير التأملي لاستبعاد المفردات السهلة جداً والمفردات الصعبة جداً،وبعد حساب معاملات السهولة والصعوبة فقد تراوحت معاملات السهولة (٠,٣٥و٠,٦٤) و معاملات الصعوبة (٠,٣٦و٠,٦٥)

ج- صدق الاختبار :

- **الصدق المنطقي (صدق المحكمين) Logical Validity** : تم التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى من خلال عرضه على السادة المحكمين وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها التعديلات السادة المحكمين أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق الإستطلاعي للاستقرار على الصورة النهائية للاختبار.
- **الصدق البنائي (التكويني):** يعتبر الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقيق الأهداف التي صممت الأداة من أجلها ويبين مدى ارتباط كل بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار ككل وجدول (١) يوضح ذلك

جدول (١) معاملات بيرسون لارتباط كل بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار ككل

أبعاد اختبار مهارات التفكير التأملي	معامل بيرسون
التأمل والملاحظة(الروية البصرية)	٠,٧٢١**
الوصول إلى استنتاجات	٠,٧٩٣**
الكشف عن المغالطات.	٠,٧٣٢**
اعطاء تفسيرات مقنعة	٠,٨٠١**
وضع حلول مقترحة	٠,٨٣١**

ويبين جدول (٢) أن معاملات ارتباط بيرسون لكل بعد من أبعاد الاختبار ودرجة الاختبار ككل قد تراوحت بين (٠,٧٢١: ٠,٨٣١) وجميعها دالة عند مستوى ٠,٠١ مما يؤكد على صدق الاختبار .

د- **معامل الثبات للاختبار** : تم حساب معامل الثبات لاختبار مهارات التفكير التأملي باستخدام طريقة ألفا كرونباك Alpha Cronbach Method وهي معادلة تستخدم لإيضاح المنطق العام لثبات الاختبارات والمقاييس، وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول(٢) معاملات ألفا كرونباك لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير التأملي (ن= ٣٠)

أبعاد اختبار مهارات التفكير التأملي	معامل ألفا كرونباك
التأمل والملاحظة(الروية البصرية)	٠,٧٥٦**
الوصول إلى استنتاجات	٠,٧٠٥**
الكشف عن المغالطات.	٠,٧٦٧**
اعطاء تفسيرات مقنعة	٠,٧٩٤**
وضع حلول مقترحة	٠,٧٦٤**
معامل ثبات الاختبار ككل	٠,٨٦٣**

يتضح من جدول (٢) أن جميع معاملات الارتباط لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير التأملي دالة عند ٠,٠١ مما يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

هـ- **إعداد الاختبار في صورته النهائية**([٤]): بعد إجراء التعديلات على مفردات الاختبار في ضوء آراء السادة المحكمين وإجراء التجربة الاستطلاعية والتأكد من مناسبة معاملات السهولة والصعوبة والتأكد من صدق الاختبار وثباته أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (٢٥) مفردة وصالح للتطبيق كما هو موضح بجدول (٣).

جدول (٣) يوضح مواصفات اختبار التفكير التأملي

أبعاد اختبار التفكير التأملي	ارقام الأسئلة	العدد	النسبة المئوية
التأمل والملاحظة(الروية البصرية)	١، ٢، ٣، ٤، ٥	٥	%٢٠
الوصول إلى استنتاجات	٦، ٧، ٨، ٩، ١٠	٥	%٢٠
الكشف عن المغالطات.	١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥	٥	%٢٠
اعطاء تفسيرات مقنعة	١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	٥	%٢٠
وضع حلول مقترحة	٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥	٥	%٢٠
المجموع		٢٥	%١٠٠

٣- مقياس التجول العقلي

١. **الهدف من المقياس** : هدف المقياس إلى قياس درجة التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي .

٢. **أبعاد المقياس** : تم تحديد أبعاد المقياس من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التجول العقلي منها دراسة :عرفان (٢٠٢١)، الفيل (٢٠١٨)، المراغي (٢٠٢٠)، البهنساوي (٢٠٢٠)، وداعة (٢٠٢٠) السيد (٢٠٢٠)، Pachai et al (2016) وتم تحديد أبعاد التجول العقلي في بعدين : التجول العقلي المرتبط بالموضوع والتجول العقلي غير المرتبط بالموضوع.

[٤]) ملحق (٤)اختبار مهارات التفكير التأملي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٣. **صياغة مفردات المقياس:** تم إعداد المقياس وفقاً لإسلوب ليكرت ثلاثي التدرج (Likert Scale) ويتكون المقياس وفقاً لهذه الطريقة من عدد من العبارات ويتبع كل عبارة عدد من الاستجابات المحتملة عددها ثلاثة استجابات ويتم تصحيح العبارة على النحو التالي (ثلاثة درجات) لاستجابة دائما ،(درجتان) لاستجابة أحياناً ،(درجة واحدة) لاستجابة أبداً وبذلك تراوحت درجة المقياس بين (٢٦ :٧٨) وتدل الدرجة المرتفعة على ارتفاع درجة التجول العقلي.

٤. **تعليمات المقياس:** روعي عند تحديد تعليمات المقياس أن تكون واضحة ومحددة بعبارات قصيرة سهلة الفهم، توضح الهدف من المقياس ، وكيفية الإجابة عليه.

٥. **اعداد الصورة الأولية للمقياس** : تم عرض المقياس في صورته الأولية وتكون (٢٦) مفردة على السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم و علم النفس ، وموجهى ومدرسي العلوم بالتربية والتعليم وذلك لاستطلاع آرائهم في مدى مناسبة مفردات المقياس لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ومدى مناسبة كل مفردة من مفردات المقياس لكل بعد من بُعدي المقياس والسلامة اللغوية والصحة العلمية لمفردات المقياس وأجمع معظم المحكمين على مناسبة مفرادت المقياس مع تعديل صياغة بعض المفردات وقد تم إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين وأصبح المقياس في صورته الأولية يتكون من (٢٦) مفردة. صالحاً للتطبيق الإستطلاعي للاستقرار على الصورة النهائية للمقياس.

٦. **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** تم إجراء التجريب الاستطلاعي للمقياس على عينة عشوائية قوامها (٣٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وذلك بهدف تحديد الخصائص السيكومترية للمقياس ومنها حساب: صدق المقياس ومعامل ثبات المقياس، والزمن اللازم لأداء المقياس.

أ. **زمن المقياس** : تم حساب زمن المقياس برصد الزمن الذي بدأ فيه التلاميذ الإجابة على مفردات المقياس بعد القاء التعليمات ،والزمن الذي انتهى فيه أول تلميذ من الإجابة عن مفردات المقياس ،والزمن الذي انتهى فيه آخر تلميذ من الإجابة عن مفردات المقياس ، وتم حساب زمن المقياس وبلغ زمن المقياس (٣٠) دقيقة.

ب. الصدق Validity ::تم حساب صدق المقياس بطريقتين:

(١) **الصدق المنطقي (صدق المحكمين) Logical Validity** : تم التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى من خلال عرضه على السادة المحكمين وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها التعديلات السادة المحكمين أصبح المقياس صالحاً للتطبيق الإستطلاعي للاستقرار على الصورة النهائية للمقياس .

(٢) **الصدق البنائي (التكويني)**: يعتبر الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقيق الأهداف التي تريد الأداة الوصول إليها ويبين مدى ارتباط كل بعد من بعدي المقياس بالدرجة الكلية للمقياس وهو ما يسمي بالصدق الداخلي للاداءة ككل وجدول (٤) يوضح ذلك

جدول (٤) معاملات بيرسون لارتباط كل بعد من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية للمقياس

أبعاد مقياس التجول العقلي	معامل بيرسون
التجول العقلي المرتبط بالموضوع	**٠,٧٦٢
التجول العقلي غير المرتبط بالموضوع	**٠,٩٣٦

يتضح من جدول (٤) أن معاملات ارتباط بيرسون لبعدى المقياس والدرجة الكلية للمقياس دالة عند مستوى ٠,٠١ مما يؤكد على صدق المقياس .

الثبات Reliability :

طريقة ألفا كرونباك Alpha Cronbach Method :استخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباك وهي معادلة تستخدم لإيضاح المنطق العام لثبات الاختبارات والمقاييس وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول(٥) معاملات ألفا كرونباك لأبعاد ومجموع مقياس التجول العقلي (ن= ٣٠)

الابعاد	معامل ألفا كرونباك
التجول العقلي المرتبط بالموضوع	**٠,٨٢١
التجول العقلي غير المرتبط بالموضوع	**٠,٧٣٣
معامل ثبات الاختبار ككل	**٠,٨٧١

يتضح من جدول (٥) أن معاملات الفا كرونباك لبعدي ومجموع مقياس التجول العقلي دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١وذلك يؤكد ثبات المقياس.

ج. **إعداد الصورة النهائية لمقياس التجول العقلي (°):** بعد إجراء التعديلات على مفردات مقياس التجول العقلي في ضوء اراء السادة المحكمين ، وإجراء التجربة الاستطلاعية وحساب الزمن ومن صدق المقياس وثباته ،أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٢٦) مفردة وصالحاً للتطبيق موزعة على بعدين كما هو موضح بجدول (٦) .

جدول (٦) مواصفات مقياس التجول العقلي

الابعاد	أرقام المفردات	عدد المفردات	النسبة المئوية
التجول العقلي المرتبط بالموضوع	١، ٢،٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢	١٢	% ٤٦,٢
التجول العقلي غير المرتبط بالموضوع	١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٢٦	١٤	%٥٣,٨
المجموع		٢٦	%١٠٠

تجربة البحث تم اتباع ما يلي:

أولاً: اختيار مجموعتي البحث : تم اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي حيث تكونت من (٨٠) تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الخيرية الإعدادية بنين التابعة لإدارة أسيوط التعليمية قسمت إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية مكونة من (٤٠) تلميذ درست(وحدتي الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض و الحفريات وحماية الانواع من الانقراض) باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري ومجموعة ضابطة مكونة من (٤٠) تلميذ درست وحدتي (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض والحفريات وحماية الأنواع من الانقراض) بالطريقة المعتادة.

ثانياً : تنفيذ التجربة:

١- التكافؤ بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) في التطبيق القبلي لأدوات البحث: للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارت التفكير التأملي والتجول العقلي تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي ومقياس التجول العقلي قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة وكانت نتائج التطبيق القبلي كما يلي:

°) ملحق (٥) مقياس التجول العقلي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

أ- نتائج التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التأملي :

جدول(٧) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التأملي (ن= ٤٠)

أبعاد التفكير التأملي	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة
التأمل والملاحظة	ضابطة	٠, ٧٠٠٠	٠,٤٦٤١٠	٠,٦٣٥	غير دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٠, ٦٢٥٠	٠,٥٨٥٦٢		
الوصول إلى استنتاجات	ضابطة	٠. ٤٧٥٠	٠,٥٠٥٧٤	٠,٩١٧	غير دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٠. ٣٥٠٠	٠,٤٨٣٠٥		
الكشف عن المغالطات.	ضابطة	٠. ٥٥٠٠	٠. ٥٠٣٨٣٠	٠,٢٢١	غير دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٠. ٥٢٥٠	٠. ٥٠٥٧٤		
اعطاء تفسيرات مقنعة	ضابطة	٠. ٥٠٠٠	٠,٥٠٦٣٧	٠,٥٦٢	غير دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٠. ٤٢٥٠	٠,٦٧٥١١		
وضع حلول مقترحة	ضابطة	٠. ٢٧٥٠	٠,٤٥٢٢٠	٠,٢٥١	غير دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٠. ١٥٠٠	٠. ٣٦١٦٢		
الاختبار ككل	ضابطة	٢,٥٠٠٠	١,٢٦٠٨٥	٠,٩١٩	غير دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٢,٠٧٥٠	١,٥٠٨٧٤		

يتضح من جدول (٧) عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير التأملي، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التأملي.

ب- نتائج التطبيق القبلي لمقياس التجول العقلي:

جدول(٨) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لمقياس التجول العقلي (ن= ٤٠)

أبعاد المقياس	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
التجول العقلي المرتبط بالموضوع	ضابطة	٢٧,٧٢٥٠	٧,٠٧٨٢٧	٠,٧٣٠	غير دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٢٨,٨٢٥٠	٦,٣٨٨٦٤		
التجول العقلي المرتبط بالموضوع	ضابطة	٢٩,٣٠٠٠	٣,٦٤٥٨٦	٠,٤٩٥	غير دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٢٩,٦٠٠٠	٤,٠٤٣٣٥		
درجة المقياس الكلية	ضابطة	٥٧,٠٢٥٠	٩,٤٣٣٩٥	٠,٨٢٦	غير دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٥٨,٤٢٥٠	٩,٢٢٨٩٦		

يتضح من جدول (٨) أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لبُعدي المقياس والدرجة الكلية لمقياس التجول العقلي، وذلك عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لمقياس التجول العقلي.

ج- ضبط المتغيرات : تم ضبط العديد من المتغيرات لتحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث حيث تم ضبط العمر الزمني وذلك باستبعاد التلاميذ الباقين للإعادة من التجربة وبالنسبة للذكاء تم اختيار التلاميذ بطريقة عشوائية من مدرسة الخيرية الإعدادية بنين التابعة لإدارة أسيوط التعليمية وهى من المدارس الحكومية والتي لا يوجد بها فصول متفوقين ، ويتم توزيع التلاميذ بها عشوائياً ، وتم ضبط المستوى الاقتصادي والاجتماعي حيث أن المدرسة تضم تلاميذ بينهم تقارب كبير في المستوى الاجتماعي والاقتصادي ، وبتطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي ومقياس التجول العقلي قبلياً أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة .

٢- **تدريس وحدتي البحث** : تم تدريس موضوعات وحدتي (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض والحفريات وحماية الأنواع من الانقراض) للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج الاستقصاء الدوري في الفترة من ٢٠٢١/١١/١٤ إلى ٢٠٢١/١٢/١٩ ؛ حيث قامت معلمة الفصل بتدريس وحدتي البحث بواقع (٤) حصص اسبوعياً وذلك وفقاً للخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدتين وقامت معلمة أخرى بتدريس موضوعات الوحدتين للمجموعة الضابطة في الفترة نفسها بالطريقة المعتادة.

٣- **التطبيق البعدى لأدوات البحث:** بعد الانتهاء من تدريس وحدتي (الغلاف الجوي وحماية كوكب الأرض والحفريات وحماية الأنواع من الانقراض) تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي ومقياس التجول العقلي على مجموعتي البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) وتم رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها للتعرف على أثر نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التأملي والتجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

نتائج البحث وتفسيرها

١- **نتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي : يتناول هذا الجزء الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نصه:** "ما أثر استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ؟ وتمت الاجابة عن هذا السؤال **بالتحقق من صحة الفرض الأول ونصه** " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية". **والتحقق من صحة الفرض الثاني والذي نصه** "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي" وذلك على النحو التالي:

أ- **حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده** . وتم استخدام اختبار "ت" للعينات البارامترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول(٩) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده (ن= ٤٠)

المهارات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة
التأمل والملاحظة	ضابطة	١,٧٥٠٠	٨٠٨٦١	١١,٩٥	دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٤,٠٢٥٠	٨٩١٢٠		
الوصول إلى استنتاجات	ضابطة	١,٩٧٥٠	٨٩١٢٠	٧,٧١	دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٣,٦٧٥٠	١,٠٧١٤٨		
الكشف عن المغالطات.	ضابطة	١,٨٥٠٠	٥٧٩٥٧	٩,٥٥	دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٣,٥٧٥٠	٩٨٤١٧		
اعطاء تفسيرات مقنعة	ضابطة	٢,١٥٠٠	٧٣٥٥٤	٨,٣٦٧	دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٣,٦٢٥٠	٨٣٧٨١		
وضع حلول مقترحة	ضابطة	١,٩٢٥٠	٧٩٧٠٣	١٠,٠١	دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٣,٩٠٠٠	٩٥٥٤٢		
الاختبار ككل	ضابطة	٩,٦٥٠٠	١,٨٣٣٤٥	١٦,٧	دال عند ٠,٠١
	تجريبية	١٨,٨٠	٢,٩٢٨٢٠		

يتضح من جدول (٩) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير التأملي لصالح متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ؛ حيث بلغت قيمة "ت" لمهارات التفكير التأملي (الملاحظة والتأمل ،الوصول إلى استنتاجات، الكشف عن المغالطات واعطاء تفسيرات مقنعة ،ووضع حلول مقترحة)(١١,٩٥، ٧,٧١، ٩,٥، ٨,٨، ١٠,٠١) على الترتيب وهى قيم دالة عند مستوى (٠,٠١) ، كما بلغت قيمة "ت" للاختبار ككل (١٦,٧) وهى دالة أيضاً عند مستوى (٠,٠١) **وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول ونصه** " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية"

ب-حساب حجم الأثر لاستخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية مهارات التفكير التأملي باستخدام مربع إيتا:

تم حساب حجم الأثر لنموذج الاستقصاء الدوري في تنمية التفكير التأملي من خلال حساب قيمة "مربع إيتا" من قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات (المجموعة التجريبية) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي وكل بعد من أبعاده للمجموعة التجريبية كما هومبين بجدول(١٠) .

جدول(١٠) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T وحجم الأثر للفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي

(ن= ٤٠)

المهارات	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	إيتا	مربع إيتا	حجم الأثر
التأمل والملاحظة (الروية البصرية)	قبلي	٠, ٦٢٥٠	.٥٨٥٦٢٠	٢٠,٢	٠,٩١٦	٠,٨٣٩	كبير
	بعدي	٤,٠٢٥٠	.٠ ٨٩١٢٠				
الوصول إلى استنتاجات	قبلي	.٠ ٣٥٠٠	.٠ ٤٨٣٠٥	١٨,٩	٠,٨٩٧	٠,٨٠٤	
	بعدي	٣,٦٧٥٠	١,٠٧١٤٨				
الكشف عن المغالطات.	قبلي	.٠ ٥٢٥٠	.٠ ٥٠٥٧٤	١٧,٤	٠,٨٩٢	٠,٧٩٦	
	بعدي	٣,٥٧٥٠	.٠ ٩٨٤١٧				
اعطاء تفسيرات مقنعة	قبلي	.٠ ٤٢٥٠	.٠ ٦٧٥١١	١٨,٨	٠,٩٠٥	٠,٨١٩	
	بعدي	٣,٦٢٥٠	.٠ ٨٣٧٨١				
وضع حلول مقترحة	قبلي	.٠ ١٥٠٠	.٠ ٣٦١٦٢	٢٣,٢	٠,٩٣٥	٠,٨٧٤	
	بعدي	٣,٩٠٠٠	.٠ ٩٥٥٤٢				
الاختبار ككل	قبلي	٢,٠٧٥٠	١,٥٠٨٧٤	٣٢,١	٠,٩٦٤	٠,٩٣٠	
	بعدي	١٨,٨٠٠٠	٢,٩٢٨٢٠				

ويتضح من جدول (١٠) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير التأملي لصالح التطبيق البعدي ؛ حيث بلغت قيمة "ت" لمهارات التفكير التأملي(الملاحظة والتأمل ،الوصول إلى استنتاجات، الكشف عن المغالطات واعطاء تفسيرات مقنعة ،ووضع حلول مقترحة) (٢٠,٢، ١٨,٩، ١٧,٤، ١٨,٨، ٢٣,٢) على الترتيب، كما بلغت قيمة "ت" للاختبار ككل(٣٢,١) لصالح متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي **وبذلك تم التأكد من صحة الفرض الثاني** والذي نصه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي".

وبحساب قيمة مربع إيتا لأبعاد اختبار مهارات التفكير التأملي(التأمل و الملاحظة الوصول إلى استنتاجات، الكشف عن المغالطات وإعطاء تفسيرات مقنعة ،ووضع حلول مقترحة) على الترتيب فقد بلغت (٠,٨٣٩، ٠,٨٠٤، ٠,٧٩٦ ، ٠,٨١٩ ،٠,٨٧٤) كما بلغت قيمة مربع إيتا لمجموع اختبار مهارات التفكير التأملي (٠,٩٣٠) وهى قيم مرتفعة أعلى من (٠,٨) . مما يؤكد على حجم الأثر الكبير لنموذج الاستقصاء الدوري في تنمية مهارات التفكير التأملي.

ومن خلال العرض السابق لقيمة "ت" وحجم الأثر يتضح أن نموذج الاستقصاء الدوري له أثر كبير في تنمية التفكير التأملي ، **وتتفق هذه النتيجة مع نتائج** بعض الدراسات التي أكدت على فاعلية نموذج الاستقصاء الدوري منها دراسة: Casey & Bruce (2011)، (2009) Casey et al ، البعلي (٢٠١٢)، كاظم (٢٠٢١) ، وعبد ومحمد (٢٠١٨). كما تتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات التي توصلت إلى تنمية التفكير التأملي منها دراسة : الصاعدي (٢٠٢١)، Antonio (2020)، أبو العنين (٢٠٢٠)، العطوي (٢٠٢٠)، الكريمين (٢٠٢٠)، الهباهبة (٢٠٢٠)، صادق (٢٠١٧) ، عيسى (٢٠١٧)، أبو شامة (٢٠١٧) ، همام (٢٠١٨)، شحات(٢٠١٨) ، Gülen & Yaman (2019) ، Alebous (2019)، Sarican& Akgunduz (2018)

وقد يرجع أثر نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية إلى

١. الصور التوضيحية التي تضمنتها كراسة الأنشطة الصفية ساهمت في تنمية مهارة التأمل والملاحظة لتحديد المشكلات من خلال الرؤية البصرية.
٢. طبيعة موضوعات وحدتي البحث والتي تضمنت عدد من المشكلات التي ترتبط بحياة المتعلم كالاحتباس الحراري وتأكل طبقة الاوزون والانقراض زادت من رغبة في البحث عن هذه المشكلات وطرح العديد الأسئلة عن أسبابها وكيفية التصدي لها.
٣. كراسة الأنشطة والمهام الصفية المعدة وفق نموذج الاستقصاء الدوي وفقرة أضف إلى معلومات المتضمنة بها يسرت على التلاميذ مرحلة البحث والتقصي مما زاد من انخراطهم في العمل .
٤. إثارة ذهن المتعلم لموضوع التعلم بمثيرات متنوعة سمعية وبصرية ساهم في تنمية مهارات الملاحظة والتأمل لدى التلاميذ.
٥. إتاحة الفرصة للتلاميذ للحوار والمناقشة أثناء عرضهم للخبرات التي تم التوصل إليها ومناقشتها مع بعضهم البعض ساهم في تنمية مهارة الكشف عن المغالطات وتقديم تفسيرات مقنعة .
٦. تأمل التلاميذ النتائج التي تم التوصل في ضوء الأسئلة التي تم طرحها واستنتاج العلاقات بينها ساعد التلاميذ في التوصل لحلول المشكلات التي يقومون بدراستها وهى إحدى مهارات التفكير التأملي.

ثانياً نتائج التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي: ويتناول هذا الجزء الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث ونصه " ما أثر استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لخفض التجول العقلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ؟ وتمت الاجابة عن هذا السؤال **بالتحقق من صحة الفرض الثالث** الذي نصه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي ككل وكل بعد من بُعديه لصالح المجموعة الضابطة ". **والتحقق من صحة الفرض الرابع** والذي نصه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ (المجموعة التجريبية) في التطبيق القبلي و البعدي لمقياس التجول العقلي ككل وكل بعد من بُعديه لصالح التطبيق القبلي " تم ذلك على النحو التالي:

أ- **حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي ككل وكل بعد من بُعديه** تم استخدام اختبار"ت" للعينات البارامترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول(١١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي (ن= ٤٠)

الأبعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
التجول العقلي المرتبط بالموضوع	ضابطة	٢٨,٤٧٥٠	٤,٥٤٠٣٥	٢٠,٨	دال عند ٠,٠١
	تجريبية	١٢,٩٥٠٠	١,٢٣٩٣١		
التجول العقلي المرتبط بالموضوع	ضابطة	٢٩,٢٢٥٠	٢,٩٩١٣٣	٢١,٠٥	دال عند ٠,٠١
	تجريبية	١٥,٨٧٥٠	٢,٦٧١٦٧		
المقياس ككل	ضابطة	٥٧,٧٠٠٠	٦,١٩٤٢٩	٢٦,٥٠	دال عند ٠,٠١
	تجريبية	٢٨,٨٢٥٠	٣,٠٢٠٣٤		

يتضح من جدول (١١) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي ككل وكل بعد من بعديه لصالح المجموعة الضابطة حيث بلغت قيمة "ت " للمقياس ككل (٢٦,٥٠) وهى دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذي بلغ (٥٧,٧٠٠) في حين بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٢٨,٨٢٥٠) ، كما بلغت قيمة "ت" لبعدي التجول العقلي (التجول العقلي المرتبط بالموضوع والتجول العقلي غير المرتبط بالموضوع) (٢٠,٨ ،٢١,٠٥)على الترتيب ،**وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث** والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس التجول العقلي ككل وكل بعد من بُعديه لصالح المجموعة الضابطة" .

ب-حساب حجم الأثر لاستخدام نموذج الاستقصاء الدوري في خفض التجول العقلي باستخدام مربع إيتا

للتعرف على حجم الأثر لنموذج الاستقصاء الدوري في خفض التجول العقلي تم حساب قيمة "مربع إيتا" من قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التجول العقلي وكل بعد من بعديه للمجموعة التجريبية كما هومبين بجدول(١٢)

جدول(١٢)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T وحجم الأثر للفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التجول العقلي (ن= ٤٠)

الأبعاد	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	إيتا	مربع إيتا	حجم الأثر
التجول العقلي المرتبط بالموضوع	قبلي	٢٨,٨٢٥٠	٦,٣٨٨٦٤	١٥,٤٢	٠,٨٦٨	٠,٧٥٣	كبير
	بعدي	١٢,٩٥٠٠	١,٢٣٩٣١				
التجول العقلي المرتبط بالموضوع	قبلي	٢٩,٦٠٠٠	٤,٠٤٣٣٥	١٧,٩	٠,٨٩٧	٠,٨٠٤	
	بعدي	١٥,٨٧٥٠	٢,٦٧١٦٧				
المقياس ككل	قبلي	٥٨,٤٢٥٠	٩,٢٢٨٩٦	١٩,٢	٠,٩٠٩	٠,٨٢٧	
	بعدي	٢٨,٨٢٥٠	٣,٠٢٠٣٤				

يتضح من جدول (١٢) ويتضح من جدول (١٠) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لأبعاد ومجموع مقياس التجول العقلي لصالح التطبيق القبلي، حيث بلغت قيمة "ت"للمقياس ككل (١٩,٢) لصالح متوسط درجات التطبيق القبلي والذي بلغ (٥٨,٤٢) في حين أن متوسط درجات التطبيق البعدي بلغ (٢٨,٨) ، كما بلغت قيمة "ت" لبعدى مقياس التجول العقلي (التجول العقلي المرتبط بالموضوع والتجول العقلي غير المرتبط بالموضوع) (١٥,٤٢، ١٧,٩) لصالح التطبيق القبلي وبذلك **تم التحقق من صحة الفرض الرابع** والذي نصه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ (المجموعة التجريبية) في التطبيق القبلي و البعدي لمقياس التجول العقلي ككل وكل بعد من بُعديه لصالح التطبيق القبلي " .

وبحساب قيمة مربع إيتا لبعدى المقياس (التجول العقلي المرتبط بالموضوع والتجول العقلي غير المرتبط بالموضوع) فقد بلغت(٠,٨٦٨ :٠,٨٩٧) على الترتيب كما بلغت قيمة مربع إيتا لمقياس التجول العقلي ككل (٠,٩٠٩) وهى أعلى من (٠,٨) وذلك يؤكد الأثر الكبير لنموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم في خفض التجول العقلي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية .

ومن خلال العرض السابق لقيمة "ت" وقيمة مربع إيتا يتضح أثر نموذج الاستقصاء الدوري الكبير في خفض التجول العقلي **وتتفق هذه النتيجة مع** ما توصلت إليها دراسة دراسة عرفان (٢٠٢٢) دراسة العييد (٢٠٢١) دراسة البهنساوي(٢٠٢٠) دراسة السيد(٢٠٢٠) دراسة المراغي(٢٠٢٠)، الفيل (٢٠١٨)، Randal(2015) ، Acai (2016) ، Risko et al (2012)

وقد يرجع أثر نموذج الاستقصاء الدوري في خفض التجول العقلي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية إلى :

١. توفير بيئة تعليمية تحافظ على التركيز المستمر لدى المتعلم من خلال مراحل نموذج الاستقصاء الدوري (طرح الأسئلة ، التقصي والبحث ، المناقشة ، تكوين الخبرات ، التأمل)
٢. توفير بيئة التعلم نشطة قائمة على جهد المتعلم حيث يطرح الأسئلة ويبحث عنها ويفحصها ويناقشها ويتأملها حتي يصل إلى نتائج ، وكلما زادت ايجابية المتعلم كلما قلت فرصة حدوث التجول العقلي وهذا ما أكده Risko et al (2012) أن بيئة التعلم التقليدية وسلبية المتعلم من أهم أسباب التجول العقلي .
٣. كراسة الأنشطة والمهام الصفية المدعومة بفقرة أضف إلى معلوماتك يسرت على التلاميذ البحث والتقصي عن المعلومات وفحصها مما ساهم في انخراط التلاميذ في العمل دون عوائق وصعوبات.
٤. روعى في تصميم الأنشطة أن تكون بسيطة وتحتاج إلى وقت قصير مما ساهم في التقليل من التجول العقلي ، وهذا ما أشارت إليه بعض الدراسات منها: Wammes et al (2016) Brosowsky et al (2020)

٥. إثارة فضول المتعلم في بداية النموذج كان له أثر كبير في جذب المتعلم لموضوع الدرس والتركيز في أبعاده لطرح تساؤلات واستفسارات عنه.
٦. استخدام مدخل الاستقصاء الدوري ساهم في تغير نمط التدريس المعتاد لدى التلاميذ من الاستماع والانصات إلى البحث والتقصي والحرية التحاور وتبادل المعلومات ، مما كان له أكبر الأثر في تقليل الوجدانيات السالبة التي تعد أحد أسباب التجول العقلي.
٧. العمل في مجموعات وتقسيم المهام بين التلاميذ ساهم في تقليل المهام المكلف بها التلاميذ داخل المجموعات وكذلك ساعد على توفير جو أكثر متعة للتلاميذ وهذا من شأنه أن يخفض التجول العقلي.
٨. روح التنافس بين المجموعات المختلفة واستخدام التعزيز المادي والمعنوي لتشجيعهم على اتمام المهام والأنشطة المكلفين بها كان له أكبر الأثر في تحفيز التلاميذ على التركيز والاستمرار في المهام المكلفين بها.

التوصيات

- توجية أنظار المعلمين بالتربية والتعليم إلى أهمية استخدام النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تقوم على إيجابية المتعلم في العملية التعليمية لما لها من دور كبير في تنمية المهارات الذهنية لدى المتعلمين.
- توجية أنظار المعلمين ومخططي المناهج لضرورة تبسيط المهام التعليمية وتقسيمها إلى مهام صغيرة لما لها من أهمية كبيرة في خفض التجول العقلي لدى التلاميذ .
- توجية أنظار مخططي المناهج إلى أهمية نموذج الاستقصاء الدوري في تطوير المناهج الدراسية لدورها في تعزيز التفكير وخفض التجول العقلي .
- توجية أنظار مخططي المناهج إلى ضرورة التركيز على قياس مهارات التفكير التأملي من خلال الأسئلة التقويمية في كتب العلوم وعدم الاقتصار على الأسئلة التي تقيس الحفظ .
- تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على استخدام نموذج الاستقصاء الدوري .
- ضرورة تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة على تنمية مهارات التفكير التأملي وتصميم الأنشطة المتنوعة من خلال تدريس العلوم .
- توجيه أنظار المعلمين بأهمية خفض التجول العقلي لدوره في تحسين مخرجات العملية التعليمية.

البحوث المقترحة

- فاعلية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير الناقد والمهارات الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .
- استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التصميمي والحس البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- برنامج تدريبي قائم على مهارات التفكير التأملي لتنمية عمليات العلم لدى الطالب معلم العلوم بكلية التربية .
- استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس مقرر التربية البيئية لتنمية التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات لدى طلاب كلية التربية .
- برنامج مقترح في تدريس الاحياء لتنمية التفكير المحوري وخفض التجول العقلي لدى طلاب الصف الاول الثانوي .

قائمة المراجـــع

اولاً المراجع العربية

ابراهيم ،رانيا محمد .(٢٠١٧).فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية التفكير التأملي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم ، **مجلة التربية العلمية**، ٢٠(١٢)، ٩٥-١٣٦.

أبو الركب، أسماءحسن سالم.(٢٠١٥). أثر نموذج الاستقصاء الدوري فى اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن.**رسالة ماجستير** ،جامعة آل البيت.

أبو العنين ، يمنى ايهاب محمود ابراهيم.(٢٠٢٠). الاستقصاء التأملي القائم على بحوث العمل ودوره في تنمية التحصيل والتفكير التأملي فيمادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة المنصورة ،(١٠٩)٦، ٢١١٨-٢٠٨١.

أبوشامة ، محمد رشدي.(٢٠١٧).فاعلية نموذج نيدهام البنائي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي وبعض أبعاد الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء. **المجلة المصرية التربية العلمية** ، ٢٠(٥)، ٩٩-١٥٦.

البعلي، إبراهيم عبدالعزيز محمد.(٢٠١٢) .استخدام نموذج الاستقصاء الدورى فى تنمية بعض عمليات العلم و التحصيل الدراسى فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بالمملكه العربيه السعوديه **المجلة الدولية للأبحاث التربوية** ، جامعة الإمارات العربية المتحدة، (٣١)، ٢٨٤- ٢٥٩ .

البهنساوي، أحمد فكري .(٢٠٢٠). بناء برنامج تدريبي قائم على اليقظة العقلية لتنمية الضبط الذاتي والتجول العقلي لدى طلاب الجامعة . **مجلة البحث العلمى في التربية** ، جامعة عين شمس ،(٢١)٥، ٢٦٧-٢٢٧.

الثقفي، عبد الله دخيل الله عوض والحموري، خالد عبد الله حمد وعصفور، قيس نعيم سليم.(٢٠١٣). القيم الاجتماعية و علاقتها بالتفكير التأملي لدى طالبات قسم التربية الخاصة المتفوقات أكاديميا و العاديات في جامعة الطائف. **المجلة العربية لتطوير التفوق**،(٦) ٤، ٥٣-٧٠.

الزيات، فاطمة محمود.(٢٠١٥). برنامج تدريبى قائم على مهارات التفكير التأملى لتنمية الدافع المعرفى لدى الطالب المعلم، **دراسات اجتماعية وتربوية**، جامعة حلوان،١٥(٢)،٩٤٣-١٠٠٣ .

سليمان ، تهاني محمد وجمعة، ليلى صالح.(٢٠٢٠).فعالية برنامج قائم على فلسفة وتاريخ العلم في تنمية التفكير التأملي وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية.**المجلة التربية العلمية**، ٢٣(٣)، ٩٩-١٥٠.

سليمان ، سناء محمد.(٢٠١١).**التفكير : اساسياته وأنواعه: تعليمه وتنمية مهاراته**. القاهرة: عالم الكتب.

السيد ،نبيل عبد الهادي .(٢٠٢٠). برنامج قائم على بعض مهارات التفكير المنظومي في تنمية الكفاءة التدريسية المدركة وخفض التجول العقلي لدى الطالبات المعلمات بجامعة الأزهر. **مجلة العلوم التربوية** ، جامعة القاهرة ، ٢٨(٢)، ٤٧-١٣٢ .

العفون ، نادية حسين .(٢٠١٢).**الاتجاهات الحديثة في التفكير وتنمية التفكير** .عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع.

شحات ، محمد على أحمد.(٢٠١٨). تقويم فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج للاستقصاء العلمي في التحصيل وتنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي . **المجلة المصرية التربية العلمية** ،٢١(٢)، ١٢١-١٨٠.

صادق ، منير موسى .(٢٠١٧). برنامج قائم على النماذج العقلية ومهارات التفكير التأملي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي . **المجلة المصرية التربية العلمية** ، ٢٠(١٠)، ٢٠٩-٢٤٤.

عبد ، احسان حميد و محمد ، حيدر عدنان .(٢٠١٨).أثر انموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة الأحياء.**مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية**، ١٨(٢)،٢٣٨-٢٧٥.

عبد السلام ، خديجة الطاهر محمد.(٢٠١٩). استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية التفكير الاستدلالي في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي بليبيا، **مجلة كلية التربية** ، جامعة بورسعيد،٢٦(٢٦)،٨٨٧-٨٦٢.

العبيدي، صباح مرشود منوخ و البرزنجي ، ليلي على عثمان .(٢٠١٧).**تعليم التفكير** . لبنان: الموسسة الحديثة للكتاب .

عرفان ، أسماء عبد المنعم أحمد .(٢٠٢٢). فعالية التدريب على بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا في الحد من التجول العقلي لدى طالبات الجامعة منخفضات التحصيل الأكاديمي، **المجلة المصرية للدراسات النفسية** ،٣٢(١١٤)، ٢١ :٨٦ .

العطوي، عطا الله بن عودة .(٢٠٢٠).فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية "PDODE" في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف السادس الإبتدائي بمنطقة تبوك. **مجلة كلية التربية** ، جامعة الازهر،(١٨٥) ٣٩، ١٠١١-١١٣٨.

عطية ، محسن على.(٢٠١٦).**التعليم أنماط ونماذج حديثة.** الاردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

عفانة ،عزو و اللولو،فتحية.(٢٠٠٢).تحديد مستوى مهارات التفكير التأملي في مشكلات التدريب لدى طلبة المستوى الرابع بكلية التربية بالجامعة الاسلامية بغزة . **المجلة المصرية التربية العلمية** ، ٥(١) ، ١-٣٦.

عيسى،رشا أحمد محمد .(٢٠١٧).استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية "PDEODE" في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في العلوم لدى تلاميذ الإعدادية ، **المجلة المصرية التربية العلمية** ، ٢٠(٩)،٦١-٩٩.

العبيد ، أفنان بنت عبد الرحمن .(٢٠٢١). توظيف أنموذج التلمذة المعرفية في بيئات التعلم الالكتروني في تحسين كفاءة التعلم وخفض التجول العقلي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** جامعة البحرين ،٢٢(٢)، ٣٠٦-٣٣٨.

الفيل ، حلمي محمد حلمي .(٢٠١٨).برنامج مقترح لتوظيف أنموذج التعلم القائم على السيناريو SBL في التدريس وتأثيره في مستويات تنمية عمق المعرفة وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الاسكندرية .**مجلة كلية التربية**، جامعة المنوفية ، ٣٣(٢)، ٢-٦٦ .

الفيل ، حلمي محمد حلمي .(٢٠١٩).**متغيرات تربوية حديثة على البيئة العربية: تأصيل وتوطين** . القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية.

كاظم ،عباس فاضل. (٢٠٢١). أثر التدريس بانموذج الاستقصاء الدوري في عادات العقل لطلاب الصف الخامس العلمي أحيائي في مادة الكيمياء. **مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية**، جامعة واسط ، ٣(٤٢) ٥٥٨ – ٥١٥. https://doi.org/10.31185/lark.Vol3.Iss42.1915 .

الكريمين، رائد أحمد إبراهيم .(٢٠٢٠).أثر استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي ومدى رضاهم عن التعلم .**مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحرين ، ٢١(٣)، ١٣٦-١٠١.

محمد ،زينب محمد أمين .(٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على أنشطة منتيسورى لتنمية الطفو الأكاديمى وخفض التجول العقلى لدى عينة من التلاميذ بطيئ التعلم بالمرحلة الإبتدائية .**مجلة كلية التربية** ، جامعة بنها ، ٣١ (١٢٢) ، ١-٦٣.

المراغي ، ايهاب السيد شحاتة .(٢٠٢٠). استخدام استراتيجية عباءة الخبير في تدريس الهندسة بأسلوب تكاملى على التحصيل وخفض التجول العقلي والحد من أسبابه لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.**مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات . المجلد (١)٢٣، ٣١-٧٩.

الهباهية ، بسمة عبد الله عودة .(٢٠٢٠).أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات التفكير التأملي في مادة التربية الاسلامية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمحافظة العقبة بالاردن.**مجلة العلوم التربوية والنفسية** ،المركز القومي للبحوث غزة ، (١٩)٤، ١-١٩.

همام ،عبد الرازق سويلم .(٢٠١٨).فاعلية استخدام نموذج مكارثي (4MAT) في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى تلاميذ الصف تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، **المجلة المصرية التربية العلمية** ، ٢١(٤)، ٤٧-٧٧.

وداعة، زينة نزار. (٢٠٢٠) . واقع التجول العقلي لدى طلبة الجامعة في العراق في ضوء بعض المتغيرات .**المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية** ، مركز رفارد للدراسات والأبحاث ،٨ (٢)، ٤٦٨-٤٤٧.

ثانياً المراجع الأجنبية

Acai, A .(2016).What Are Residents Paying Attention To? An Exploration of Mind Wandering During Classroom-Based Teaching Sessions (Academic Half-Days) in Postgraduate Medical Education. **Degree Master of Science**, McMaster University.

ALkhawaldeh, S. A. A. (2019). The Comparative Effects of Cyclic Inquiry Model, Conceptual Change Text, and Traditional Instructions on Student Understanding of Photosynthesis and Respiration in Plant. **Journal of International Education and Practice**, 2(1), 37-46.

Agustan, S. & Juniati, D. & Siswono, T. Y .(2020). Understanding the Problem-Solving Strategy Based on Cognitive Style as a Tool to Investigate Reflective Thinking Process of Prospective Teacher. **Universal Journal of Educational Research**, 8(6), 2614 - 2620. DOI: 10.13189/ujer.2020.080644.

Agustan S., A. (2020).Describing taxonomy of reflective thinking for field dependent-prospective mathematics teacher in solving mathematics problem. **International Journal of Scientific & Technology Research**, V. (9) 3, 4418-4421.

Alebous, Tahani .(2019).Impact of Using Roundhouse Diagram and Discrepancy Strategy to Improve Reflective Thinking Skills to Acquire Scientific Concepts by Primary Third Grade Students in Jordan 1, **Modern Applied Science**, Published by Canadian Center of Science and Education, (13) 5, 105 113 . https://pdfs.semanticscholar.org/fbca/2d519fe131b6f0c2cc97356fc5c1861e70eb.pdf

Ambrose R. (2004). Initiating change in prospective elementary school teachers'orientations to mathematics teaching by building on beliefs. **Journa of Mathematics Teacher Education**,(7) 91-119 .

Antonio, Palle A. (2020). Developing students' reflective thinking skills in a metacognitive and argument-driven learning environment. **International Journal of Research in Education and Science** (IJRES), 6(3), 467-483. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1258526

Baird ,B; Smallwood, J.; Mrazek, M. Julia W. ;Kam, M.& Franklin,W .(2012).Inspired by Distraction: Mind Wandering Facilitates Creative Incubation. **Psychological Science**. (23) 10, https://doi.org/10.1177/ 0956797612446024

Bayar, M F.& Kurt, U. (2021).The Effect of Using Smart Boards in Science Lessons on Middle School Students' Attitudes towards Smartboards and Reflective Thinking Skills.**Educational Policy Analysis and Strategic Research**, (16) 3, 23-38 . https://eric.ed.gov/ ?id=EJ1310364

Bell, B., & Kozlowski, S. (2002). Adaptive guidance: Enhancing self-regulation, knowledge, and performance in technology-based training. **Personnel Psychology**, (55) 267-306.

Brosowsky, N. P., DeGutis, J., Esterman, M., Smilek, D., & Seli, P. (2020). Mind wandering, motivation, and task performance over time: Evidence that motivation insulates people from the negative effects of mind wandering. **Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice**. Advance online publication. https:// doi.org/ 10.1037/ cns 0000263.

Bruce, B. C. (2008). The inquiry cycle [Website]. Retrieved from https://chipbruce.net/resources/inquiry-based-learning/the-inquiry-cycle.

Bruce, B. & Bishop, A. (2002). Using The Web to Support Inquiry-Based Literacy Development. **Journal Of Adolescent And Adult Literacy**, 45(8),706-714.

Bruce, B. C., & Davidson, J. (1996). An inquiry model for literacy across the curriculum. **Journal of Curriculum Studies**, 28(3), 281-300.

Casey, L. & Bruce, B.C. (2011) The Practice Profile of Inquiry: Connecting digital literacy and pedagogy. **E-Learning and Digital Media**, 8(1), 76-85. http://dx.doi.org/10.2304/elea.2011.8.1.76

Casey, L., Bruce, B.C., Martin, A., Shiel, G., Brown, C., Hallissy, M. (2009). Digital Literacy: New approaches to participation and inquiry learning to foster literacy skills among primary school children. Dublin: **Centre for Research and Innovation in Learning and Teaching**, National College of Ireland.

Casey,Leo.(2014). Questions, Curiosity and the Inquiry Cycle. **E-Learning and Digital Media**, (11). https://doi.org/10.2304/elea.2014.11.5.510

Desideri, L., Ottaviani, C., Cecchetto, C., & Bonifacci, P. (2019). Mind wandering, together with test anxiety and self-efficacy, predicts student's academic selfconcept but not reading comprehension skills. **British Journal of Educational Psychology**, 89(2), 307-323. doi: 10.1111/bjep.12240

Elif ,Akdemir. (2018). Investigating the Reflective Thinking Skills of Students for Problem Solving, Online Submission. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, (1) , 774-780.

Gearin, B., Fien, H., & Nelson, N. J. (2018). Mind wandering: A potentially generative idea for understanding the socioeconomic status academic achievement gap. **Translational Issues in Psychological Science**, 4(2), 138–152. https://doi.org/10.1037/tps0000156

Gülen, S. & Yaman, S. (2019). The Effect of Integration of STEM Disciplines into Toulmin's Argumentation Model on Students' Academic Achievement, Reflective Thinking, and Psychomotor Skills. **Journal of Turkish Science Education**,16(2),216-230.http://www.tused.org/index.php/tused/article/view/181/138

Killingsworth Matthew A. & Gilbert, Daniel T.(2010). A Wandering Mind Is an Unhappy Mind. **Science**, V.(330)November , 932-938 . DOI:10.1126/science.1192439 https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.1192439

Londerée, A. (2015). Mindfulness and mind-wandering in older adult implications for behavioral performance. **Master Thesis**, Ohio State University.

McVay, J. C., & Kane, M. J. (2009). Conducting the train of thought: Working memory capacity, goal neglect, and mind wandering in an executive-control task. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, 35(1), 196–204. https://doi.org /10.1037 /a0014104

Mooneyham, B. W. & Schooler, J. W. (2013). The costs and benefits of mind-wandering: A review. **Canadian Journal of Experimental Psychology:Revue canadienne de psychologie.expérimentale**, 67(1),18. https://doi.org/10.1037/a0031569https://psycnet.apa.org/record/2013-07203-001?doi=1 .

Mrazek, A & et al. (2020). The feasibility of attention training for reducing mind-wandering and digital multitasking in high schools. **Education Sciences**, 10(8). **https://doi.org/10.3390/educsci10080201**

Mrazek, M., Franklin, M., Tar chin Phillips, D., Baird, B., & Schooler, J . (2013). Mindfulness training improves working memory capacity and GRE performance while reducing mind wandering. **Psychological Science**, (78)1,112- 128 .

Orakcı, Ş.&Rüzgar, M. E.(2021). "Analyzing of The Relationships Between Attitudes Towards Teaching Profession, Reflective Thinking and Individual Innovativeness.**Education Reform Journal**, (6), 19-30.https://dergipark.org.tr/en/pub/erjournal/issue/64240/591359

Pachai, A. A., Acai, A., LoGiudice, A. B., & Kim, J. A. (2016). The mind that wanders: Challenges and potential benefits of mind wandering in education. **Scholarship of Teaching and Learning in Psychology**, *2*(2), 134–146. https://doi.org/10.1037/stl0000060

Panasan, M., &Nuangchalerm, P. (2010). Learning Outcomes of Project Based and Inquiry – Based Learning Activities. **Journal of Social Sciences**. 6 (2), 252-255. available at: www.eric.ed.gov.

Randall, J. G. (2015). Mind Wandering and Self-directed Learning: Testing the Efficacy of Self-Regulation Interventions to Reduce Mind Wandering and Enhance Online Training. **Doctor of Philosophy** ,Diss., Rice University. https://scholarship .rice .edu/handle/1911/88440

Reed, M., & Canning, N. (2010). **Reflective Practice in the Early Years**, London.

Risko, E. F., Anderson, N., Sarwal, A., Engelhardt, M., & Kingstone, A. (2012). Everyday attention: Variation in mind wandering and memory in a lecture. **Applied Cognitive Psychology**, 26(2), 234–242. https://doi.org/10.1002/acp.1814

Robison, M. K., & Unsworth, N. (2018). Cognitive and contextual correlates of spontaneous and deliberate mind-wandering. **Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition**, Jan (44)1, 85-98.

Rogers, R. R. (2001). Reflection in higher education: A concept analysis. **Innovative highe education**, 26(1), 37-57.

Sarican, G., Akgunduz, D. (2018). The impact of integrated STEM education on academic achievement, reflective thinking skills towards problem solving and permanence in learning in science education. **Cypriot Journal of Educational Science**. 13(1), 94-113.

Seli, P., Schacter, D. L., Risko, E. F., & Smilek, D. (2019). Increasing participant motivation reduces rates of intentional and unintentional mind wandering. **Psychological Research**, 83(5), 1057-106. https://doi.org/10.1007/s00426-017-0914-2

Şenol ,O.(2021).Exploring the relationships between cognitive flexibility, learner autonomy, and reflective thinking. .**Thinking Skills and Creativity** ,41 (2). https ://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S18711871210005.

Shepherd, J . (2019). Why does the mind-wander?. **Neuroscience of Consciousness**, (5) 1, 1-9.

Smallwood, J., O'Connor, R., Sudbery, M., & Obonsawin, M . (2007) .Mind-wandering and dysphoria. **Cognition and Emotion**, (21)4 ,816-842 .

Smallwood, J., & O'Connor, R. (2011). Imprisoned by the past: Unhappy moods lead to a retrospective bias to mind wandering. **Cognition and Emotion**, (25)8, 1481-1490 .

Smallwood, J., Fishman, D.J. & Schooler, J.W. (2007).Counting the cost of an absent mind: Mind wandering as an underrecognized influence on educational performance. **Psychonomic Bulletin & Review**, (14) ,230-236.https://doi.org/10.3758/ BF03194057

Smallwood, J.; Beach, E.; Schooler, J., & Handy, T. (2008). Going Awol in the brain: Mind wandering reduces cortical analysis of external events. **Journal of cognitive neuroscience**, (20)3, 458-69. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18004943/

Unsworth, N., McMillan, B.D. (2017). Attentional disengagements in educational contexts: a diary investigation of everyday mind-wandering and distraction. **Cognitive Research: Principles and Implications** ,(2) 32,2-32. https://doi.org/10.1186/s41235-017-0070-7

Wammes ,J. D. , Meade, M. E. & Fernandes, M. A. (2016). The drawing effect: Evidence for reliable and robust memory benefits in free recall. **Journal of Experimental Psychology**, (69)9, https://doi.org /10.1080/ 17470218.2015.1094494.

Christopher, W. A. , Hollis R. B. & Dunlosky ,J .(2019). Do students understand the detrimental effects of mind wandering during online learning ?. **Computers & Education** .(135) July, 113-122. https:// www .sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131 519300491#