

أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة-الإمارات

د. جهاد فالج محمود بني عيسى

Effect of Training Program Based On Cyclic Inquiry in Developing Reflective Thinking Skills in Chemistry for Tenth Grade in RAK in UAE

Dr. Jehad Faleh Mahmoud Bani-Issa

الملخص :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة في دولة الإمارات العربية المتحدة، إذ استخدم الباحث فيها المنهج شبه التجريبي ، وجاءت لتجيب عن التساؤل الآتي: هل يوجد فرق بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التفكير التأملي بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية يعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية الاستقصاء الدوري؟ ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري، وبناء اختبار تكون من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد؛ لقياس مهارات التفكير التأملي. وتكون أفراد الدراسة من أربع شعب دراسية بلغ عددها (88) طالبًا، اختيرت بطريقة قصدية، من طلاب الصف العاشر الأساسي في مدرسة شعع للتعليم الأساسي والثانوي للبنين، والواقعة ضمن مدارس منطقة رأس الخيمة التعليمية للعام الدراسي 2015/2014 ، وقد قسم أفراد الدراسة إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة بلغ عددها (44) طالبًا، درست وفق الطريقة الاعتيادية، ومجموعة تجريبية بلغ عددها (44) طالبًا درست وفق البرنامج التدريبي. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التفكير التأملي بين المجموعة الضابطة والتجريبية تعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري ، وفي ضوء النتائج السابقة خلصت الدراسة إلى جملة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية : برنامج تدريبي ، الاستقصاء الدوري ، مهارات ، تفكير تأملي ، الكيمياء .

Abstract: The study aimed to detect the effect of a training program based on cyclic inquiry in developing reflective thinking skills, among the tenth grade students in chemistry in the RAK, where the researcher has used the semi-experimental approach. The study tried to answer the question: Are there differences in the average scores of the students in the reflective thinking test between the control group and the experimental group, attributed to the training program based on the cyclic inquiry strategy? To achieve the objective of the study, a training program based on the cyclic inquiry was built, in addition to multiple - choice test, consisted of 30 items, to measure reflective thinking skills. The intentionally chosen subjects of the study include 88 students from the four sections of the tenth grade in Shaam School for Primary and Secondary Education for Boys, located within Ras Al Khaimah Educational Zone for the academic year 2014/2015. The

subjects of the study were divided to two groups: a control group of 44 students studied in the usual way, and the experimental group of 44 students studied in accordance with the training program. The results of the study have indicated statistically significant differences in the average scores of the students in the reflective thinking test between the control group and the experimental group attributed to the training program based on the cyclic inquiry. In light of these findings, the study presents a number of recommendations and suggestions.

Keywords: Training Program , Cyclic Inquiry , skills , Reflective thinking , Chemistry.

المقدمة :

تعد طريقة التدريس بالاستقصاء من أبرز طرق التدريس التي ظهرت على الساحة حديثاً ، والتي بالفعل تم تطبيقها في كثير من الدول المتقدمة وأظهرت نتائج رائعة في شتى مجالات التعليم ، وفي هذه الطريقة يجب على المتعلم استخدام كافة حواسه وعقله وحده في تكامل وتناغم منقطعين النظير ، حتى يتوصل في النهاية إلى الحقيقة أو الحل المثالي للمشكلة.

ويرى (Bruce & Leo , 2012) أن الاستقصاء الدوري هو دورة مستمرة للبحث، تتألف من خمس مراحل مترابطة ومتسلسلة تبدأ بالتساؤل ، ثم الاستقصاء ، والابتكار ، والمناقشة ، والتأمل في النتائج ، يتيح فرصة للمتعلمين للحوار النشط ، ويساعدهم على بناء المعنى من خلال الانخراط في التدريب العملي على أنشطة التعلم . " إن التدريس الاستقصائي يسعى إلى تقصي المفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات الخاصة بمحتوى العلوم التي يدرسها المتعلم بنفسه، ويصبح بذلك وسيلة للتنوير العلمي، وتربية الطالب المبتكر والمبدع، واكتساب المهارة اللازمة للقيام بالتجارب وتسجيل الملاحظات ومشاهدات الطلاب، ولفت انتباهه لجدوى الأسلوب العلمي وحل المشكلات، ما يساعد على تملك مفتاح المعرفة، وتحصيلها بنفسه، وحل مشكلاته بطريقة نابغة من ذاته، نتيجة ما قد يتكون لديه من اتجاهات إيجابية نحو المعلم (الهاشم ، 2014 ، ص 525) .

والاستقصاء الدوري هو من أهم الطرق المستخدمة في التدريس ، حيث أنه يعمل علي إثارة التفكير لدى الطلاب ويدفعهم نحو البحث والابتكار مما يساهم في رفع المهارات العقلية لدي الطالب ، ويزيد من قدرة الطالب علي حل المشكلات والتعامل مع المواقف الصعبة ، كما أنه يعمل على إكساب الطالب صفات عظيمة منها : تنمية الذات والاستقلالية في العمل والاعتماد على النفس، الجرأة والمثابرة والمبادرة ، تنمية التفكير العلمي ، ربط المعرفة بالحياة ، وتطوير استراتيجيات لحل المشكلات ، تنمية مهارات الحوار والمناقشة ، واحترام الذات و آراء الآخرين، العمل بروح الفريق

(العمل التعاوني) ، تنمية القدرة اللغوية والرياضية ومهارات كتابة التقرير، القدرة على الابداع والابتكار، تعميق المعرفة لموضوعات الاستقصاء ، تنمية مهارات المقابلة والملاحظة والتسجيل ، التصوير ورسم المقاطع لدى الطلبة ، كما ويساعدهم الاستقصاء في : استخلاص المعلومات من مصادر مختلفة وتوطيد العلاقة بين المعلم والمتعلم وبين المدرسة والمجتمع (الهزايمة و الديك ، 2000 ، ص 4).

ويرى (خيال وعبيد ، 2015) أن مراحل الاستقصاء الدوري تبدأ أولاً بإسأل Ask : وفي هذه المرحلة يبدأ المعلم بإثارة انتباه الطلاب لموضوع الدرس من خلال تعريضهم لمشكلة أو حدث أو ظاهرة، ثم يعرض مقدمة شاملة للمفاهيم والأفكار الرئيسية المتضمنة بموضوع الدرس والتي ينبغي أن يكتسبها لفهم أبعاد المشكلة كما يطلب من الطلاب القيام التفكير في المفاهيم والأفكار جيداً، مع إعطائهم الوقت المناسب للقيام بذلك و إثارة وطرح الأسئلة والاستفسارات عن هذه المفاهيم والأفكار ، ثم يقوم المعلم بإعداد قائمة تتضمن كافة الأسئلة التي يطرحها الطلاب، واختيار الأسئلة التي ترتبط مباشرة بموضوع الدرس، وعرضها أمام الطلاب لكي يقوموا بالإجابة عنها من خلال الأنشطة الاستقصائية . ثم ثانياً استقص Investigate : وفيها يقسم المعلم الطلاب إلى عدة مجموعات تعاونية يتراوح عدد كل منها ما بين (4 - 6) طلاب، ثم يطلب من كل مجموعة القيام بالإجابة عن الأسئلة السابقة، وتشجيعهم على العمل الجماعي في إطار مجموعات متعاونة، بهدف جمع المعارف والمعلومات التي - يمكن أن تسهم في الإجابة عن الأسئلة المطروحة في المرحلة السابقة أو إعادة صياغة الأسئلة مرة أخرى وبالتالي اتخاذ مسارات تجريبية أخرى للإجابة عنها. كما يطلب المعلم من طلاب كل مجموعة تدوين كافة الملاحظات والاستنتاجات التي توصلت إليها. ثم ثالثاً في ابتكر Create : وفيها يطلب المعلم من كل مجموعة القيام بدمج المعلومات التي توصلوا إليها في - المرحلة السابقة وتكاملها مع بعضها البعض، وتحديد العلاقة فيما بينها، بهدف استنتاج وتوليد أفكار جديدة. كما يطلب المعلم من طلاب كل مجموعة كتابة تقرير يتضمن كافة الأفكار والمعارف والمعلومات المكتشفة، وكذلك أهم الاستنتاجات الجديدة التي قد تسهم في الإجابة عن الأسئلة الرئيسية، مع توضيح مدى العلاقة بين المعارف والأفكار المكتشفة وبين الأسئلة المطروحة في المرحلة الأولى. ثم رابعاً ناقش Discuss : وفيها تعرض كل مجموعة تعاونية المعلومات الأفكار والاستنتاجات التي توصلت إليها أمام المجموعات الأخرى ومناقشتهم فيها، كما توجه كل مجموعة بعض الأسئلة التي ترتبط - بالمعلومات والأفكار الجديدة للمجموعات الأخرى. ويتحدد دور المعلم في تشجيع الطلاب على ممارسة بعض العمليات النشطة مثل: المناقشة، وطرح الأسئلة، وتبادل

الخبرات بين المجموعات ، متابعة المجموعات خلال عرضها للمفاهيم والمعلومات والأفكار والاستنتاجات الجديدة ثم كتابة قائمة على السبورة تتضمن كافة المفاهيم والمعارف والأفكار العلمية التي عرضتها المجموعات والتي ترتبط بشكل مباشر بالأسئلة الرئيسة. ثم أخيراً في تأمل Reflect : وفي هذه المرحلة يعطي المعلم الطلاب وقتاً للتفكير فيما تم إنجازه في المراحل السابقة من حيث : تحديد الأسئلة الرئيسة عن موضوع الدرس، والطريقة التي تم القيام بها للإجابة عن هذه الأسئلة - مثل إجراء الأنشطة الاستقصائية، وكذلك مدى العلاقة بين الاستنتاجات المستخلصة - وبين الأسئلة الرئيسة، كما يقوم المعلم بعدة أدوار تتمثل في توجيه بعض الأسئلة للمجموعات لتنشيط قدراتهم الذهنية واستثارة تفكيرهم مثل هل توصلتم إلى إجابة علمية ومقنعة للأسئلة الرئيسة؟ و هل ظهرت لديكم تساؤلات واستفسارات جديدة ذات علاقة بموضوع الدرس؟ وأيضاً ما الأسئلة التي يمكنكم طرحها في هذه المرحلة للإجابة عنها ؟

والتفكير التأملي أحد أنماط التفكير التي يجب الاهتمام بها والتشجيع على ممارستها واستخدام الطرق المحفزة لها، لأهميته في تنمية قدرة المتعلمين على حل المشكلات بطريقة منطقية وتوجيه التفكير لأهداف محددة، كما يعتمد على الاستنباط والاستقراء، والتركيز المستمر، والاهتمام، والموضوعية، ويحتاج إلى قدرات عقلية عليا في التصور الكلي للموقف. ويستخدم التفكير التأملي أحياناً تحت اسم التفكير لحل المشكلات، فقد يبدأ عندما يشعر الفرد بالارتباك إزاء مشكلة يواجهها، ويود حلها، فيعمل على تحديدها، وتحليلها إلى عناصرها، ورسم الخطط اللازمة لفهمها، ووضع فروض الحل ومحاولة اختبارها، حتى يصل إلى النتائج، ثم يقوم هذه النتائج في ضوء ما وضع من خطط لحلها " (جمل، 2001) .

وقد عرف (خوالده ، 2010 ، ص 67) التفكير التأملي بأنه : "عملية تفكر واهتمام ومراقبة الموقف الذي يواجهه الفرد أو الموضوع الذي يكتب فيه بحيث يجب تحليله بعد فهمه واستيعابه، بالإمعان بجوانبه ومراجعته وتقويمه ضمن ثلاث مهارات أساسية هي: الانفتاح الذهني والتوجيه الذاتي، والمسؤولية الفكرية في ضوء المعارف والخبرات التي يكتسبها " .

وبين (عبدالوهاب ، 2005 ، ص 177 - 178) أهمية التفكير التأملي في عدة نقاط منها : " يتضمن التفكير التأملي التحليل واتخاذ القرار ، وقد يسبق عملية التعلم ويحدث أثناءها وبعدها ، عندما يفكر الفرد تفكيراً تأملياً يصبح قادرة على ربط الأفكار بالخبرات السابقة والحالية والمنتبأ بها، المتأمل هو الذي يخطط ويراقب دائماً ، ويقيم أسلوبه في العمليات والخطوات التي يتخذها

الإصدار الحكم ، التفكير التأملّي ضروري للمتعلّم ، حيث يتطلّب اندماج العقل فيما يتمّ تعلمه ومع تنقل الطلبة من معلم لآخر يتعزّز التفكير إذا تكررت أنماطه في مجالات المحتوى العديدة ، يعد التفكير التأملّي من المهارات المهمة في التعلّم القائم على حل المشكلات ، يساعد الطلبة على التفكير الجيد ويعمّق العمليات اللازمة لحل المشكلات والخطوات المتبعة بها، يساهم في تنمية الإحساس بالمسؤولية والعقل المتفتح والخلق ، يكون الفرد المتأمل أكثر قدرة على توجيه حياته ، وأقلّ انسياق للآخرين ، يعطي الطلبة إحساسًا بالسيطرة على تفكيرهم واستخدامه بنجاح و ينمي شعور الثقة بالنفس في مواجهة المهمات المدرسية والحياتية " .

وتتمثّل خصائص التفكير التأملّي في عدة نقاط وضحاها (أبو بشير ، 2012 ، ص 70- 71) ومنها : " تفكير من مستوى أدنى أو أساسي ، تفكير من مستوى أعلى أو مركب ، تفكير فعال يتبع منهجية دقيقة ، وواضحة ويبني على افتراضات صحيحة ، تفكير فوق معرفي ، يوجد فيه استراتيجيات حل المشكلات واتخاذ القرارات ، وفرض الفروض ، وتفسير النتائج ، والوصول إلى الحل الأمثل للمشكلة ، نشاط عقلي مميز بشكل غير مباشر ، ويعتمد على القوانين العامة للظواهر ينطلق من النظر، والاعتبار ، والتدبر ومن الخبرة الحسية ويعكس العلاقات بين الظواهر، يرتبط بشكل وثيق بالنشاط العلمي للإنسان ، ويدل على شخصية الإنسان ، التفكير التأملّي ناقد : يختلف التفكير التأملّي عن التفكير العادي فهو ذاتي الإدراك يستلزم التفكير ، في طريقة تفكيرك ، والنظر في الموقف وتأمّله ، التفكير التأملّي يستلزم استخدام المقاييس ، والرؤية البصرية الناقدة حيث يجب أن تكون مقاييسه ، عالية المستوى ، التفكير التأملّي واقعي : وهو يعني التفكير بالمشكلات الحقيقية و التفكير التأملّي عقلاني تبصري ناقد ، يتفاعل بحيوية ويتوصل إلى حل المشكلات التي قد تقع " .

للتفكير التأملّي عدة مهارات تستخدم جميعها بترتيب متسلسل ودقيق ، حتى يتم في النهاية الوصول إلى الحقيقة أو الحل ، وهذه المهارات هي وضحاها (الحارثي ، 2011 ، ص 44 - 45) في النقاط التالية : " التأمل والملاحظة **Meditation and observation**: ويقصد بها القدرة على عرض جوانب المشكلة والتعرف على مكوناتها سواء كان ذلك من خلال المشكلة أو إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناتها بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصريّة. **الكشف عن المغالطات paralogisms revealing**: القدرة على تحديد الفجوات في المشكلة وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية أو تحديد بعض الخطوات الخاطئة في إنجاز المهام التربوية. **الوصول إلى استنتاجات Conclusions** : القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية معينة

من خلال رؤية مضمون المشكلة والتوصل إلى نتائج مناسبة. **إعطاء تفسيرات مقنعة Provide** **Convincing explanations**: القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة، وقد يكون هذا المعنى معتمداً على معلومات سابقة أو على طبيعة المشكلة وخصائصها. **وضع حلول مقترحة Proposed Solutions** : القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة وتقوم تلك الخطوات على تطورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة. "

وبناءً على ما سبق كان لزاماً علينا دراسة أثر البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري في تنمية مهارات التفكير التأملي للطلاب وما مدي فاعليته في التأثير على هذه المهارات .

مشكلة الدراسة :

تعاني مدارس التعليم العام في دولة الإمارات العربية المتحدة من مشكلة تدني التحصيل في بعض المواد الدراسية وبخاصة مواد العلوم ومنها مادة الكيمياء، فقد أشارت بعض تقارير إدارة الدراسات والبحوث التربوية في وزارة التربية والتعليم إلى وجود هذه المشكلة في المجتمع التعليمي، إذ رصدت بعضاً من العوامل والأسباب التي تقف وراءها، منها طبيعة بعض المناهج، والاستراتيجيات التقليدية المتبعة، وصعوبات التعلم التي يواجهها الطلبة بسبب ضعفهم في مهارات عمليات العلم والتفكير وقد لجأت بعض المناطق التعليمية إلى عقد مسابقات بين المعلمين، وإدارات المدارس لتقديم مقترحات وخطط تشمل تجارب واستراتيجيات وبرامج مختلفة قد تعالج مشكلة الضعف الدراسي لدى المتعلمين في المراحل الدراسية جميعها .

فضلاً عن ملاحظات معلمي العلوم في مدارس منطقة رأس الخيمة التعليمية، وما يلاحظه الباحث بوصفه معلماً لمادة الكيمياء في إحدى مدارس المنطقة من خلال تحليل نتائج الطلاب الفصلية تجد أن ثمة ضعفاً وتدنياً في مستوى مهارات التفكير، وصعوبة في التعامل مع الأسئلة التي تحتاج إلى مهارات تفكير عليا لدى طلاب الصف العاشر، وعليه فقد تبلورت مشكلة الدراسة في ذهن الباحث، وجاءت هذه الدراسة للتقليل من هذه المشكلة والتصدي لها من خلال الإجابة عن السؤال الآتي: ما أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري على مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة ؟

فرض الدراسة

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التفكير التأملي بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية يعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية الاستقصاء الدوري .

أهمية الدراسة

تظهر أهمية الدراسة من خلال :

- الاستفادة التي يمكن أن تتحقق لدى معلمي المواد العلمية وبخاصة معلمو الكيمياء في بناء البرامج القائمة على الاستقصاء الدوري بوصفها استراتيجية تدريسية تساعدهم في التغلب على مشكلات ضعف مهارات التفكير التأملي لدى طلابهم.
- المعلومات النظرية التي ستوفرها حول مهارات التفكير التأملي، والاستقصاء الدوري، التي يمكن أن تُفيد الباحثين كخلفية نظرية لأبحاثهم، فضلاً عما ستقدمه من اقتراحات وتوصيات يمكن تبنيها كدراسات مستقبلية.
- جاءت هذه الدراسة منسجمة مع التوجه الذي ينادي بضرورة تعليم مهارات التفكير عن طريق دمجها بالمحتوى العلمي للمناهج، فضلاً عن أنها قدمت اختباراً لقياس مهارات التفكير التأملي.

التعريفات الإجرائية :

البرنامج التدريبي :

الجهود المنظمة، والمخطط لها لاستخدام طريقة الاستقصاء الدوري من أجل التأثير على تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة - الإمارات .

الاستقصاء الدوري :

دورة مستمرة للبحث، تتألف من خمس مراحل مترابطة ومتسلسلة تبدأ بالتساؤل ، ثم الاستقصاء ، والابتكار ، والمناقشة ، والتأمل في النتائج ، يتيح فرصة لطلاب الصف العاشر في إمارة رأس الخيمة - الإمارات للحوار النشط ، ويساعدهم على بناء المعنى من خلال الانخراط في التدريب العملي على أنشطة التعلم .

التفكير التأملي :

عملية تفكر واهتمام ومراقبة الموقف الذي يواجهه طلاب الصف العاشر في إمارة رأس الخيمة- دولة الإمارات في مادة الكيمياء بحيث يجب تحليله بعد فهمه واستيعابه، بالإمعان بجوانبه ومراجعتة

وتقويمه ضمن ثلاث مهارات أساسية هي: الانفتاح الذهني والتوجيه الذاتي، والمسؤولية الفكرية في ضوء المعارف والخبرات التي يكتسبها .

محددات الدراسة :

تعد أفراد الدراسة المحدد الرئيس لها، وفي الدراسة الحالية تشكلت أفرادها من طلاب الصف العاشر في مدرسة شعم للتعليم الأساسي والثانوي للبنين التابعة لمنطقة رأس الخيمة التعليمية/الإمارات العربية المتحدة في الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي 2015/2014م، الذي امتد من 12 ابريل 2014 م إلى 6 يوليو 2014 م، وقد اقتصرت الدراسة على قياس مهارات التفكير التأملي الخمس(الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، والوصول إلى استنتاجات، ووضع حلول مقترحة) لدى الطلاب قبل تدريسهم المادة العلمية وبعده التي تمثلت بفصلي (القانون الدوري والترابط الكيميائي) من كتاب الكيمياء للصف العاشر(الجزء الثاني)، إذ بُني برنامج تدريبي بالمادة العلمية وفق استراتيجية الاستقصاء الدوري عُرضت له المجموعة التجريبية لقياس أثره في مهارات التفكير التأملي الخمس من خلال الاختبار الذي أُعد لهذا الغرض.

الدراسات السابقة :

أولاً: الدراسات التي تناولت الاستقصاء :

أجريت وحشة (2011) دراسة هدفت إلى تعرف أثر استراتيجيتي الاستقصاء والمنظم المتقدم في تنمية مهارات التفكير الناقد ومستوى التحصيل في الدراسات الاجتماعية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن. وطبق الباحث اختبارين أحدهما لقياس مهارات التفكير الناقد والآخر لقياس التحصيل - قبلًا وبعديًا- على عينة تكونت من (189) طالبًا وطالبة، توزعوا على مجموعتين ضابطة وتجريبية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارين لصالح المجموعة التجريبية.

وأعد الأمير (2010) دراسة هدفت إلى تقصي أثر تدريس الفيزياء بطريقة الاستقصاء الموجه في تنمية مهارات التفكير العلمي ومستوى التحصيل لدى طلبة الصف الأول الثانوي في أمانة العاصمة (اليمن). إذ تم تطبيق اختبارين أحدهما لقياس مهارات التفكير العلمي، والآخر لقياس التحصيل - قبلًا وبعديًا- على عينة تكونت من (87) طالبةً، قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وأظهرت النتائج

وجود فروق دالة إحصائية في الاختبارين لصالح المجموعة التجريبية، ووجود علاقة دالة إحصائية بين التحصيل الدراسي ومهارات التفكير لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى (Panasan and Nuangchalerm, 2010) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام (نموذج الاستقصاء الدوري) في التحصيل وتنمية مهارات عمليات العلم والتفكير التحليلي، مع مقارنته بأثر فاعلية استراتيجية (التعلم بالمشروع) في التحصيل وتنمية مهارات عمليات العلم والتفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الخامس في تايوان. وطبق الباحث ثلاثة اختبارات، أحدها تحصيلياً والآخر لقياس عمليات العلم، والثالث لقياس مهارات التفكير التحليلي - قبلًا وبعديًا - على عينة تكونت من (88) طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين، درست إحدهما وفق نموذج الاستقصاء الدوري، والأخرى وفق نموذج التعلم القائم على المشروع. وأسفرت النتائج عن عدم وجود فروق بين متوسطات درجات المجموعتين في الاختبارات الثلاثة.

وأجرى (Russell and Lawson, 2001) دراسة هدفت إلى معرفة العلاقة بين الاستخدام الفعال للاستقصاء وتطور مهارات التفكير العلمي والفهم لطبيعة العلم لدى طلاب مختبرات قسم الأحياء (مادة مقدمة في الأحياء) في المؤسسة الوطنية للعلوم أرلينغتون (الولايات المتحدة الأمريكية). وطبق الباحثان اختبارًا لقياس مهارات التفكير العلمي على عينة تكونت من (702) طالبًا وطالبة. وأظهرت النتائج أن الاستخدام الفعال للاستقصاء يطور من مهارات التفكير العلمي.

ثانيًا: الدراسات التي تناولت التفكير التأملي :

أجرى (Hsieh and Chen, 2012) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التفكير التأملي في عملية تصميم البرامج الحاسوبية لدى طلاب السنة الجامعية الثانية في جامعة تشينغ كونغ الوطنية في تايوان. وطبق الباحثان الاستبانة - قبلًا وبعديًا - على عينة تكونت من (13) طالبًا، حيث تم تقسيمها إلى مجموعتين ضابطة تكونت من (6) طلاب، وهم ذوي التحصيل المرتفع وتجريبية تكونت من (7) طلاب، وهم ذوو التحصيل المنخفض. وقد أسفرت النتائج عن وجود أثر إيجابي للتفكير التأملي على عملية تصميم البرامج لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت الحارثي (2011) دراسة تناول فيها أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة. وطبقت الباحثة اختبارين أحدهما لقياس مهارات التفكير التأملي والآخر لقياس التحصيل - قبلًا وبعديًا - على عينة تكونت من (59) طالبة قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وقد أسفرت

النتائج عن وجود فروق بين متوسطات درجات الاختبار البعدي للمجموعتين في مستوى مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود علاقة دالة إحصائية بين درجات الطالبات في اختبار التحصيل ودرجاتهن في اختبار التفكير التأملي.

وهدفت دراسة القطراوي (2010) إلى معرفة أثر استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم، ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مدينة غزة فلسطين. وطبق الباحث اختباراً لعمليات العلم واختباراً آخر للتفكير التأملي - قبلًا وبعديًا- على عينة تكونت من (64) طالبًا قُسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وقد أظهرت النتائج أن ثمة فروقًا دالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة عمر (2009) إلى التعرف على فاعلية استخدام التدريس التأملي في تدريس الفلسفة على تنمية التفكير الإبداعي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي في القاهرة. وطبق الباحث اختبار التفكير الإبداعي- قبلًا وبعديًا- على عينة تكونت من (60) طالبًا تم تقسيمهم لمجموعتين تجريبية وضابطة. وأثبتت النتائج فاعلية التدريس التأملي في تنمية التفكير الإبداعي لدى المجموعة التجريبية.

وصممت أحمد (2008) دراسة تناولت فاعلية نموذج تأملي مقترح في تدريس التاريخ لتنمية الفهم القرائي ومهارات التفكير التأملي والوعي بما وراء المعرفة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي في مصر. وطبقت الباحثة اختباراً للتفكير التأملي على عينة تكونت من (56) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وأسفرت النتائج عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

وقام شديفات (2007) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي مستند إلى القصص القرآني في تنمية مهارات التفكير التأملي في التربية الإسلامية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن. وقد طبق الباحث مقياساً للتفكير التأملي - قبلًا وبعديًا على عينة تكونت من (97) طالبًا وطالبة. وأسفرت النتائج عن وجود أثر ذي دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير التأملي.

من خلال استعراض الدراسات السابقة التي تسنى للباحث الاطلاع عليها فقد استخلص منها ما يأتي:

أن استراتيجية الاستقصاء وتنمية مهارات التفكير التأملي لاقت اهتمامًا واسعًا على المستوى العالمي في بيئات متنوعة عربية وأجنبية، وفي مختلف الموضوعات الدراسية سواء في التعليم العام

أو الجامعي، إلا أنه لم تجر أي دراسة للكشف عن أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري وأثره في مهارات التفكير التأملي في أي مرحلة من مراحل التعليم وأي مادة من المواد الدراسية بدولة الإمارات العربية المتحدة، لذا يأمل الباحث أن تكون هذه الدراسة إضافة نوعية وبداية الطريق أمام الباحثين في بناء برامج تدريبية واستخدام الاستراتيجيات الحديثة في التدريس، تركز على جعل المتعلم محورًا للعملية التعليمية لتنمية مهارات التفكير لديه بأنواعها المختلفة في مجتمع دولة الإمارات العربية. ويرى الباحث أن الدراسة الحالية اتفقت مع أغلب الدراسات في المنهجية التي اتبعتها من حيث أنها شبه تجريبية وأنها اتبعت في أدواتها المنهج الكمي، كما أنها تشابهت مع أغلب الدراسات في أن الباحث أعد اختبارين بنفسه، لكنها تميزت عن غيرها في بناء برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري وأثره في مهارات التفكير التأملي والتحصيل لدى طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في دولة الإمارات.

طريقة الدراسة وإجراءاتها

مجتمع الدراسة وعينتها :

تم اختيار أفراد الدراسة وفق (الطريقة القصدية) التي توصف بأنها إحدى طرق اختيار العينات غير الاحتمالية، إذ يتم فيها اختيار العينة بناءً على حكم شخصي أو تقدير ذاتي بهدف التخلص من المتغيرات الدخيلة لأسباب تتعلق بمجتمع الدراسة ومدى توفر الإمكانيات، وتكون أفراد الدراسة الحالية من طلاب الصف العاشر في المدرسة التي يعمل فيها الباحث معلمًا - مدرسة شمع للتعليم الثانوي والأساسي التابعة لمنطقة رأس الخيمة التعليمية - فقد بلغ تعداد الطلاب فيها (89) طالبًا .

وقسم أفراد الدراسة إلى مجموعتين عن طريق السحب العشوائي البسيط، فقد مُثلت المجموعة الضابطة بالشعبتين (2،3)، أما المجموعة التجريبية فتكونت من الشعبتين (1،4)، والجدول رقم (2) يبين توزيع أفراد الدراسة بعد القيام بإجراءاتها.

جدول (1) توزيع أفراد الدراسة: المجموعة، والصف والشعبة، وعدد الطلاب بعد الاستبعاد

المجموعة	الصف و الشعبة	العدد قبل الاستبعاد	عدد المستبعدين	المجموع بعد الاستبعاد
الضابطة	العاشر (2 و 3)	44	—	44

44	1	45	العاشر (1 و 4)	التجريبية
88	1	89	المجموع	

أدوات الدراسة

البرنامج التدريبي :

أعد الباحث برنامجاً تدريبياً وفقاً لاستراتيجية الاستقصاء الدوري؛ لتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة بمعرفة أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء ، وقد تكون هذا البرنامج من:

أولاً: المادة التدريبية

تم إعداد المادة التدريبية بالاستعانة بدليل المعلم، وكتاب الطالب، وكتاب الأنشطة والتمارين لمادة الكيمياء للصف العاشر (الجزء الثاني)، ووثيقة منهاج العلوم للمرحلة الثانوية في دولة الإمارات العربية، وبالاطلاع على بعض الدراسات التي تناولت في إجراءاتها إعداد برامج تدريبية وفقاً لاستراتيجيات مختلفة ، كما تمت الاستعانة بتحليل محتوى المادة العلمية (الجدول الدوري والترابط الكيميائي)، وإعادة صياغتها وفقاً لاستراتيجية الاستقصاء الدوري، فقد تضمنت المحتويات الآتية :

- عنوان الدرس والزمن المقترح لتنفيذه.
- مقدمة شاملة للأفكار الرئيسية المتعلقة بكل قسم من أقسام المادة التعليمية حيث تضمنت: النظرة العامة، والمفاهيم القبلية، والمفاهيم البعدية، والأفكار الجديدة.
- نواتج التعلم التي ينبغي تحقيقها لدى المتعلمين.
- الوسائل والمصادر التعليمية التي يمكن الاستعانة بها.
- أسئلة وأنشطة استهلاكية تنير أذهان المتعلمين في بداية كل درس.
- المشكلة التي نبحث عن حلها.
- أسئلة مختلفة المستويات يقوم المتعلم بعملية الاستقصاء للوصول إلى حل لها.
- أنشطة تعليمية تتعلق بالمهارات التي لا بد للمتعلم من إتقانها وفق النتائج التي ينبغي تحقيقها في نهاية تعلم كل قسم.

- ملخصًا للأفكار التي سوف يتوصل إليها المتعلم بعد الانتهاء من عملية الاستقصاء التي سيقوم بها.
- أسئلة تقويمية يضعها المتعلم تتضمن أنواع الأسئلة المختلفة بمستويات متعددة، ثم يقترح طرقًا للإجابة عنها؛ لتبدأ من جديد عملية البحث والاستقصاء والتقييم.
- أسئلة تفكير تأملي يقوم المتعلم بالإجابة عنها بعد الانتهاء من إجابة أسئلة الاستقصاء. ثانيًا: دليل إرشادي للمعلم

لقد أعد الباحث هذا الدليل ليكون مرشدًا للمعلم أثناء تطبيقه للبرنامج التدريبي، وقد تكون هذا الدليل من:

- مقدمة: تبين الهدف من إعداد الدليل.
- إرشادات عامة: تتعلق بكيفية تدريس الوحدة وفق استراتيجية الاستقصاء الدوري حيث تناولت مراحل التدريس وفق الاستراتيجية والبرنامج المعد، فضلًا عن تقديم المساعدة للمعلم في كيفية تهيئة البيئة الصفية لتنفيذ الحصص الدراسية.
- مخطط زمني للمادة العلمية: يبين عدد الحصص اللازمة لإعطاء كل قسم من أقسامها.
- خطة التحضير اليومي: وقد تضمنت ما يأتي:
 - أ- زمن التنفيذ: اليوم والتاريخ والحصّة.
 - ب- عنوان الدرس ورقم الصفحة في الكتاب وفي البرنامج التدريبي.
 - ج- التهيئة الحافزة وما تتضمنه من أنشطة وأسئلة لإثارة وتهيئة أذهان الطلبة لموضوع الدرس.
 - د- المفاهيم القبلية التي يفترض أن يكون لدى الطالب إمام معرفي فيها.
 - هـ- المفاهيم الجديدة التي سوف يتعلمها الطالب خلال الحصّة الدراسية.
 - و- النتائج التعليمية التي سيتم تحقيقها لدى الطلاب بعد الانتهاء من تدريس الوحدات الدراسية بمستوياتها المعرفية: (التذكر، الفهم، التطبيق، والتحليل). وهنا تم الاسترشاد بالنتائج العامة الواردة في دليل المعلم وكتاب الطالب.
 - ز- إجراءات التنفيذ: وفيها بيان لدور المعلم والمتعلم أثناء الموقف التعليمي، وقد ظهرت في الدليل على صورة خطة تنفيذ شاملة للموقف التعليمي، ويتم فيها:
 - 1) عرض النتائج التعليمية على الطلاب، وذلك من خلال قيام أحدهم بقراءتها أمام الجميع، وكتابتها على السبورة، أو عرضها على جهاز العرض.

(2) القيام بإجراءات التهيئة الحافزة - من قبل المعلم- لموضوع الدرس من خلال إثارة انتباه المتعلمين، بطرح مسألة أو مشكلة أو حدث ما يتعلق بموضوع الدرس، ثم يتم عرض المفاهيم والأفكار المتعلقة بالدرس والتي ينبغي على الطلاب تعلمها وفهمها، ثم يطلب المعلم منهم التفكير بهذه المفاهيم والأفكار، مع إعطائهم الوقت الكافي لذلك، بعد ذلك يتم إثارة وطرح الأسئلة والاستفسارات حول هذه المفاهيم والأفكار، ثم يتم إعداد قائمة بالأسئلة التي تم طرحها ثم عرضها على الطلاب على صورة أوراق عمل واردة في البرنامج التدريبي لتتم الإجابة عنها استقصائياً.

(3) عرض المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ الموقف التعليمي.

(4) مرحلة العمل والاستقصاء ويتم فيها تقسيم الطلاب إلى مجموعات؛ لتقوم كل مجموعة بتنفيذ الأنشطة، والتجريب، والبحث، والاستقصاء بهدف التوصل إلى المعلومات والبيانات، التي تفيد في إجابة الأسئلة التي تم طرحها في الخطوة الثانية، أو إعادة صياغة بعضها إن لزم الأمر؛ لاتخاذ مسارات أخرى في الإجابة عنها، وتكليف الطلاب بتسجيل الملاحظات والإجابات التي تم التوصل إليها في المادة التدريبية.

(5) التوصل إلى الأفكار الجديدة والرئيسية، ففي هذه المرحلة تقوم المجموعات بدمج ما توصلت إليه من بيانات ومعلومات مع ما تم طرحه في المرحلة الأولى لتتكامل معاً، ثم ربطها بعلاقات تؤدي إلى إيجاد أفكار جديدة، وبعد ذلك تكلف كل مجموعة بكتابة تقرير عما توصلت إليه من بيانات تسهم في الإجابة عن الأسئلة الرئيسية، مع بيان العلاقة بين الأسئلة والبيانات والأفكار الجديدة التي تم التوصل إليها، وذلك من خلال التدرج في القيام بما تحتويه المادة التدريبية.

(6) عرض ما توصلت إليه كل مجموعة من معلومات وأفكار واستنتاجات أمام المجموعات الأخرى، وتتم مناقشتها بذلك من قبل هذه المجموعات عن طريق الحوار وتوجيه الأسئلة حول ما توصلت إليه. وهنا يكون دور المعلم تشجيع الطلاب على ممارسة عمليات نشطة مثل: المقارنة ومناقشة الاستنتاجات، وطرح الأسئلة وتبادل الخبرات بين المجموعات، ومتابعتها خلال عرضها للمفاهيم والأفكار والاستنتاجات الجديدة، فضلاً عن كتابة قائمة على السبورة تتضمن المفاهيم والأفكار والاستنتاجات كافة التي عرضتها المجموعات، والتي ترتبط بالأسئلة الرئيسية لموضوع الدرس.

(7) وفي النهاية يعطى الطلاب وقتاً للتفكير فيما توصلوا إليه في المراحل السابقة، من تحديد للأسئلة الرئيسية، والطريقة التي تم اتباعها في الإجابة عليها - من

إجراء الأنشطة والتجارب – ومدى العلاقة بين ما تم التوصل إليه والأسئلة الرئيسية، من خلال عرض الأفكار والإجابة عن أسئلة التفكير التأملي التي تم طرحها في المادة التدريسية.

وفيما يتعلق بأدوار المعلم فتمثل بـ :

- تدريب الطلاب على أساليب التساؤل والتقييم الذاتي لتنشيط عملية التأمل.
- توجيه الطلاب الذين لديهم أسئلة جديدة للبحث وللإجابة عنها من خلال اتباع المراحل السابقة.

ح - مقومات التنفيذ: كل ما يحتاجه الموقف التعليمي من مواد وأدوات لازمة للتنفيذ.

ط - التقييم: تقويم الموقف التعليمي للتأكد من مدى تحقق النتائج التعليمية وفيه بيان لإجراءات التقييم المستمرة خلال الموقف التعليمي وبعد الانتهاء منه.
- قائمة بالمراجع والمواقع الإلكترونية التي يمكن للمعلم وللطلاب العودة إليها - إذا لزم الأمر - لتنفيذ بعض الأنشطة أو الاستزادة المعرفية.
وقد عُرض البرنامج التدريبي بشقيه (المادة التدريسية، والدليل الإرشادي) على مجموعة من المحكمين - الملحق رقم (3) - من أساتذة جامعات ومشرفين تربويين ومعلمين للتحقق من ملاءمته لإجراءات الدراسة وتحقيق أهدافها، وفي ضوء ما قدمته اللجنة من ملاحظات، فقد تم إجراء بعض التعديلات وإعادة صياغة بعض فقراته ليظهر في صورته النهائية في الملحق رقم (4).

الأداة الثانية :

أعد الباحث اختبار موضوعي هو : اختبار التفكير التأملي ، وقد تم تطبيقه على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية قبلياً وبعدياً لمعرفة أثر التدريس وفق البرنامج التدريبي المقترح على أداء المجموعة التجريبية، ومقارنته بأداء المجموعة الضابطة التي لم تتعرض للبرنامج ودرست وفق الطريقة العادية.

أعد الاختبار بصورته الأولية بعد الرجوع والاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت في أدواتها مقاييس لمهارات التفكير التأملي، سواءً أكانت تلك الأدوات اختبارات أم استبانات، وقد توصل الباحث إلى أبرز مهارات التفكير التأملي التي يمكن تتبع تنميتها، أو الكشف عن امتلاك المتعلم لها، وقد تمثلت بخمس مهارات هي: (الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، وإعطاء

تفسيرات مقنعة، والوصول إلى استنتاجات، ووضع حلول مقترحة). وتدرجت عملية بناء الاختبار وفق الخطوات الآتية:

- 1- مراجعة الأدب السابق والدراسات السابقة؛ من أجل الاستعانة بها في إعداد فقرات الاختبار، وإخراجها بصورة تناسب الهدف المرجو منه.
 - 2- تحديد الهدف من الاختبار: فقد جاء لقياس مهارات التفكير التأملي الخمس التي ورد ذكرها آنفًا لدى مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية قبل إجراء عملية التدريس وبعدها.
 - 3- تحديد المحتوى العلمي، وعدد صفحاته، وعدد الحصص اللازمة لتنفيذه، والجدول (2) يمثل ذلك.
- جدول (2) أقسام المادة العلمية، وعدد الحصص اللازمة لتنفيذها، وعدد صفحاتها

عدد الصفحات	عدد الحصص	القسم
5	حصتان	تاريخ الجدول الدوري
13	ثلاث حصص	الترتيب الإلكتروني والجدول الدوري
14	أربع حصص	الترتيب الإلكتروني والخواص الدورية
3	حصة واحدة	مقدمة للترابط الكيميائي
10	ثلاث حصص	الرابطة التساهمية والمركبات الجزيئية
5	ثلاث حصص	الرابطة الأيونية والمركبات الأيونية
2	حصة واحدة	الرابطة الفلزية
52	17	المجموع

- 4- بناء جدول مواصفات الاختبار، حيث تم توزيع أوزان تلك المهارات بشكل متساوٍ على المادة العلمية؛ لعدم ورود تلك المهارات في المحتوى العلمي الذي تم اختياره، وقد وزعت أسئلة الاختبار بحيث تناسب الوزن النسبي للمحتوى العلمي، انظر الملحق رقم(5).

5- تحديد نوع الاختبار وعدد فقراته، فقد تضمن في صورته الأولية ثلاثين فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتضمنت كل فقرة :

(1) مقدمة السؤال: وهي جزء السؤال الذي من خلاله يتم طرح المشكلة التي سيبحث الطالب عن حل لها من بين البدائل، بحيث تصاغ بصورة واضحة مألوفة وتتضمن ما يحتاجه الطالب من بيانات للإجابة عن السؤال.

(2) البدائل: مقترحات الإجابة وعددها أربعة بدائل، أحدها الإجابة الصحيحة.

وجاء اختيار هذا النوع من الاختبارات الموضوعية نتيجة لملاحظة الباحث تركيز أغلب الدراسات عليه بوصفها أدوات مناسبة لإجراءات الدراسة لما تتميز به من موضوعية وصدق وثبات.

6- صياغة تعليمات الاختبار: تمت صياغتها على صورة مقدمة تبين هدف الاختبار وكيفية الإجابة عن فقراته، فضلاً عن اسم الطالب وشعبته.

7- صدق الاختبار وملاءمته: للتأكد من صدق فقرات الاختبار وملاءمتها ووضوحها، وسلامته لغوياً وعلمياً، فقد تم عرضه على لجنة التحكيم (انظر الملحق رقم (3)) التي في ضوء ملاحظاتها تم تعديل وإعادة صياغة بعض الفقرات والبدائل. والجدول (4) يبين توزيع أسئلة الاختبار على مهارات التفكير التأملي الخمس.

جدول (3) توزيع مهارات التفكير على أسئلة الاختبار وعددها، والنسبة المئوية لكل مهارة

المهارة	أرقام الأسئلة في اختبار التفكير التأملي	عدد الأسئلة	النسبة المئوية لكل مهارة
الرؤية البصرية	1، 2، 3، 4، 5، 6	6	20%
الكشف عن المغالطات	7، 8، 9، 10، 11، 12	6	20%
إعطاء تفسيرات مقنعة	13، 14، 15، 16، 17، 18	6	20%
الوصول إلى استنتاجات	19، 20، 21، 22، 23، 24	6	20%

20%	6	30، 29 ، 28، 27 ، 26 ، 25	وضع حلول مقترحة
100%	30	المجموع	

8- تجريب الاختبار

تم تجريب الاختبار من خلال تطبيقه على عينة من مجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر في مدرسة أخرى غير التي كونت أفراد الدراسة من مدارس إمارة رأس الخيمة، حيث بلغ عدد أفراد العينة الاستطلاعية (20) طالبًا؛ وذلك من أجل معرفة وضوح فقرات الاختبار، ومعرفة الصعوبات التي يواجهها الطلاب عند الإجابة، وقياس زمن الاختبار، ومعامل السهولة أو الصعوبة، ومعامل الثبات والاتساق الداخلي والتميز لفقراته، ولتحديد ما سبق تم تحليل نتائج التطبيق على العينة الاستطلاعية وفقا للإجراءات الآتية:

- حساب الزمن اللازم للإجابة عن فقرات الاختبار: من خلال تطبيق العلاقة التي وردت في دراسة (القطراوي ، 2010) وهي :

$$\text{زمن الاختبار} = (\text{الزمن الذي مضى بعد أن أكمل الاختبار أول خمسة طلاب} + \text{الزمن الذي مضى بعد أن أنهى آخر خمسة طلاب}) / 2$$

وقد تم تحديد الزمن الذي استغرقه أول خمسة طلاب ب(24) دقيقة، والزمن الذي استغرقه آخر خمسة طلاب هو (38 دقيقة)، وبناء عليه يكون زمن الاختبار كما يلي:

$$\text{زمن الاختبار} = (38 + 24) / 2 = 31 \text{ دقيقة}$$

- تم تصحيح فقرات الاختبار من قبل الباحث حيث أعطيت كل فقرة أجاب عنها الطالب إجابة صحيحة درجة واحدة.

- قياس معامل ثبات الاختبار: وقد استخدمت بيانات التجربة الاستطلاعية في ذلك من خلال :

1- استخدام معادلة كودر ريتشاردسون - 20 (Kuder - Richardson)

Richardson (20-) بواسطة برنامج الرزم الإحصائية (SPSS)،
Statistical Package For Social Sciences لحساب معامل الثبات والاتساق لفقراته، حيث تم استخدام هذه المعادلة تحديداً من غيرها؛ لأن الاختبار من نوع الاختيار من متعدد وفقراته ثنائية التدرج (إما صفر أو واحد) ومعامل السهولة للفقرات غير متساوٍ، حيث كانت قيمة معامل الثبات تساوي (0.80) وتعد

قيمة مناسبة لاعتمادها كدليل على ثبات الاختبار لأغراض الدراسة فيما لو أعيد تطبيقه.

2- طريقة التجزئة النصفية (split-half reliability)

من خلال تقسيم فقرات الاختبار إلى نصفين: النصف الأول يأخذ الأرقام الفردية : (1،3،5،7،9،11،13،15،17،19،21،23،25،27،29) والنصف الآخر يأخذ الأرقام الزوجية: (2،4،6،8،10،12،14،16،18،20،22،24،26،28،30).

وقد لجأ الباحث إلى هذا التقسيم؛ لأن فقرات الاختبار مرتبة تصاعدياً وفق محتوياتها، حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Person Correlation) بين قسمي الاختبار، وتبين أن قيمته تساوي (0.81) ومن ثم تصحيحه باستخدام معادلة سبيرمان براون (Spearman Brown Formula) إذ يعد معامل الارتباط هو لنصف المقياس قبل التصحيح وبعد التصحيح يصبح لكل المقياس وقد بلغ ثبات الأداة بعد التصحيح (0.863). وتعد قيمة مناسبة لأغراض الدراسة، كما تعد هذه الطريقة في حساب معامل الثبات مناسبة ومميزة إذا تم تطبيق النصفين في الظروف نفسها وبالوقت نفسه كما تعد فقراته مرتبة تصاعدياً وفق مهارات التفكير التأملي الخمس (البطش وأبو زينة، 2007).

● قياس معامل الصعوبة: وقد تم حسابه من خلال المعادلة الآتية

"معامل السهولة = (عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة / العدد الكلي للذين حاولوا الإجابة عن السؤال) X 100%" (المطرفي، 2007).

والمقصود بالعدد الكلي للذين حاولوا الإجابة، هم عدد الطلاب الذين حاولوا الإجابة عن السؤال وقدموا إجابات صحيحة كانت أو خاطئة. أما الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة، فهم عدد الطلاب الذين كانت إجاباتهم عن السؤال صحيحة. ويمكن التعبير عنه بنسبة الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة (أبو لبدة، 1987).

والملاحق رقم (6) يمثل نتائج حساب معامل السهولة لفقرات الاختبار ككل، حيث تراوحت قيم معامل السهولة بين (0.20 – 0.40) وهي قيمة مناسبة؛ لاعتمادها لغايات تطبيق الاختبار. كما يشير أبو جلاله (1999) إلى أن السؤال (المفردة) يعد مقبولاً إذا تراوحت قيمة معامل سهولته بين (0.15 – 0.85)، كما يرى (بلوم) الوارد في دراسة العيسوي (2008) أن الفقرات تعد مقبولة إذا تراوح

معامل سهولتها بين (0.20 – 0.80). والجدول (5) يمثل فئات الأسئلة حسب معامل سهولتها ونسبتها المئوية.

جدول (4) فئات معامل السهولة، وعدد الأسئلة، ونسبتها المئوية في اختبار التفكير التأملي

معامل السهولة	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
أقل من 0.25	6	20%
(0.25 – 0.30)	20	67%
أكثر من 0.30	4	13%
المجموع	30	100%

● معامل التمييز بين فقرات الاختبار: يقاس معامل التمييز لفقرات الاختبار لمعرفة قدرة كل فقرة على التمييز بين مستويات الطلاب (ممتاز، الجيد، المقبول، والضعيف). وقد قام الباحث باستخراج معامل التمييز لفقرات الاختبار، وذلك من خلال الخطوات الآتية: ترتيب درجات الطلاب تنازلياً، تقسيم أفراد الدراسة الى مجموعتين، المجموعة الأولى: الذين حصلوا على أعلى الدرجات ويمثلون نسبة (25%)، والمجموعة الثانية: الذين حصلوا على أدنى الدرجات بنسبة (25%)، وتتراوح قيمة معامل التمييز بين (+1) و (-1)، وكلما زادت قيمة معامل التمييز للفقرة يكون ذلك أفضل؛ لأن ذلك يعني أن الفقرة تميز بين الفئتين بشكل أفضل، ولكن من المقبول عادة أن تكون قيمته (+0.25) فما فوق. وتحسب درجة تمييز فقرة ما من المعادلة الآتية:

عدد من أجابوا إجابة صحيحة من الفئة العليا – من أجابوا إجابة صحيحة من الفئة الدنيا

عدد أفراد إحدى المجموعتين

جدول (5) نتائج معاملات تمييز فقرات اختبار التفكير التأملي

رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز
------------	---------------	------------	---------------	------------	---------------

0.40	21	0.78	11	0.25	1
0.73	22	0.40	12	0.33	2
0.33	23	0.41	13	0.25	3
0.60	24	0.40	14	0.33	4
0.60	25	0.33	15	0.32	5
0.73	26	0.46	16	0.28	6
0.35	27	0.35	17	0.40	7
0.60	28	0.46	18	0.33	8
0.60	29	0.46	19	0.38	9
0.54	30	0.40	20	0.36	10

يظهر من الجدول (5) أن فقرات الاختبار مناسبة لغايات تطبيق الاختبار وتمييز فئات الطلاب، إذ

إن معاملات تمييزها لم تقل عن (0.25 +).

● الصدق البنائي للاختبار:

لأغراض استخراج الصدق البنائي تم حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والاختبار ككل، جدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6) نتائج معاملات الارتباط بين فقرات اختبار التفكير التأملي والاختبار ككل

معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة
0.80*	21	0.81*	11	0.65*	1
0.65*	22	0.74*	12	0.63*	2
0.74*	23	0.69*	13	0.71*	3
0.71*	24	0.77*	14	0.69*	4

0.85*	25	0.76*	15	0.66*	5
0.74*	26	0.79*	16	0.72*	6
0.72*	27	0.65*	17	0.70*	7
0.68*	28	0.80*	18	0.62*	8
0.64*	29	0.83*	19	0.81*	9
0.73*	30	0.79*	20	0.77*	10

* معاملات الارتباط دالة عند مستوى الدلالة (0.05).

يظهر من الجدول (6) أن جميع معاملات الارتباط بين فقرات الاختبار والدرجة الكلية كانت دالة احصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، وهذا يدل على درجة ارتباط عالية بين فقرات الاختبار والدرجة الكلية مما يشير الى صدق فقرات الاختبار.

وبعد إكمال إجراءات التحليل لعملية تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، تبين أن الاختبار بما يحتويه من مقدمة وفقرات وبدائل صالح للتطبيق بوصفه أداة للدراسة الحالية لقياس مهارات التفكير التأملي الخمس لدى مجموعتي الدراسة، والملحق رقم (7) يبين الصورة النهائية لاختبار التفكير التأملي وبطاقة تصحيحه.

إجراءات تنفيذ الدراسة :

1-القيام بعملية التدريس

تمت عملية التدريس لمجموعي الدراسة في بداية الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي 2013/2014 م وذلك من بداية الأسبوع الأول من 14 / ابريل /2014 م ولغاية 30 / يوليو / 2014 م.

-المجموعة الضابطة

دُرست المجموعة الضابطة من قبل الباحث وفق الطريقة العادية المتبعة في باقي الصفوف الأخرى، من حيث استخدام ما هو متوفر من أدوات ووسائل تعليمية في المدرسة.

-المجموعة التجريبية

التقى الباحث مع أفرادها، وشرح لهم خطوات تنفيذ البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري في يوم الأحد الموافق 14/ ابريل/ 2014 م، كما تولى عملية تطبيق البرنامج خلال فترة الدراسة.

2-التطبيق البعدي لأداة الدراسة

بعد الانتهاء من عملية تدريس المادة العلمية لكلا المجموعتين في يوم 30 / يوليو/ 2014م، فقد تم تطبيقه على مجموعتي الدراسة في 3/ مارس /2014م، بوقت واحد في مسرح المدرسة؛ لضمان توفر الظروف نفسها لمجموعتي الدراسة.

3-تصحيح الاختبار

صُحِّح الاختبار من قبل الباحث، حيث أعطيت كل إجابة صحيحة درجة واحدة، وتم تفرغ الدرجات في برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) لمقارنة نتائج الاختبار البعدي بين مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية؛ من أجل معرفة أثر البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري على مهارات التفكير التأملي لدى المجموعة التجريبية.

4-التحليل الإحصائي

تم التحليل الإحصائي للبيانات من خلال استخدام المفاهيم الإحصائية الآتية:

أولاً: معادلة كودر ريتشاردسون - 20 (**Kuder – Richardson -20**) في حساب معامل الثبات والاتساق الداخلي لفقرات الاختبار

ثانياً: معامل ارتباط بيرسون (**Correlation (Person)**) :يعد من أكثر معاملات الارتباط شيوعاً واستخداماً عندما تكون متغيرات الدراسة المستخدمة كمية متصلة (أبو زينة وآخرون، 2007)، وهذا ما ينطبق على الدراسة الحالية فمتغيراتها كمية متصلة، وقد استخدم لحساب معامل ثبات الاختبار في الدراسة الاستطلاعية، و في إيجاد درجة ارتباط نتائج اختبار التفكير التأملي البعدي بالنسبة للمجموعة التجريبية.

ثالثاً: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات العينة الاستطلاعية ومجموعتي الدراسة في كل مرة تم تطبيق الاختبار.

رابعاً: المعادلات الرياضية التي ورد ذكرها سابقاً لغايات حساب كل من زمن الاختبار ومعامل سهولة فقراته.

خامساً: اختبار (ت) (t – test (Independent Samples Test)

وقد استخدم لتوضيح الفروق بين درجات الطلاب عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة قبلياً (عفانة، 1998:81)، ولمقارنة أدائهما على الاختبار البعدي.

سادساً : مربع إيتا (η^2)

يستخدم مربع إيتا لحساب حجم الأثر، وللتأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستخدام اختبار (t) هي فروق حقيقية ناتجة عن أثر العامل المستقل على العوامل التابعة وليست محض مصادفة (عفانة، 2000)، ويتم حسابه باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) \text{ لقياس فاعلية البرنامج} = \frac{t^2}{t^2 + \text{درجات الحرية}}$$

جدول (7) جدول مرجعي مقترح لتحديد مستويات حجم الأثر لقيم مربع إيتا (η^2)

حجم الأثر			الأداة المستخدمة
كبير	متوسط	صغير	
0.14	0.06	0.01	مربع إيتا η^2

سابعاً: معادلة سبيرمان- براون التصحيحية (Spearman Brown Formula) لحساب ثبات الاختبار.

منهجية الدراسة :

للتحقق من أثر المتغير المستقل على المتغيرين التابعين استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي بوصفه أحد تصاميم المنهج التجريبي وهو يعد تجربة لا يستطيع الباحث فيها التحكم في ظروف المجموعتين التجريبية والضابطة، بل يتركها كما هي في الواقع دون توزيع عشوائي .

تصنف متغيرات الدراسة الحالية وفق تصميمها إلى:

- المتغيرات المستقلة :

- البرنامج التدريبي الذي تم إعداده وفقاً لاستراتيجية الاستقصاء الدوري.

- الطريقة التقليدية المتبعة في تدريس المجموعة الضابطة.

- المتغيرات التابعة وهي :

- مهارات التفكير التأملي الخمس (الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة).

نتائج الدراسة ومناقشتها

للإجابة عن سؤال الدراسة تم تطبيق اختبار التفكير التأملي بعدياً على مجموعتي الدراسة بعد اكتمال عملية التدريس وفق الطريقة التي قسمت المجموعتان على أساسها. فقد تم تصحيح الاختبار، وإجراء عملية التحليل بإدخال الدرجات في برنامج الرزم الإحصائية (SPSS)، إذ أُستخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين الضابطة والتجريبية، والجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8) المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة في اختبار

التفكير التأملي البعدي على المهارات الخمس

الأسئلة	المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1-6	الرؤية البصرية	الضابطة	4.50	1.11
		التجريبية	5.31	0.85

1.15	4.14	الضابطة	الكشف عن المغالطات	7-12
0.73	5.29	التجريبية		
1.21	4.18	الضابطة	الوصول إلى استنتاجات	13-18
0.82	5.04	التجريبية		
1.26	3.93	الضابطة	إعطاء تفسيرات مقنعة	19-24
0.99	4.93	التجريبية		
1.17	3.45	الضابطة	وضع حلول مقترحة	25-30
1.01	4.87	التجريبية		
4.79	20.20	الضابطة	الاختبار ككل	1-30
3.66	25.44	التجريبية		

*الدرجة الكلية للاختبار الفرعي من (6) ، *الاختبار ككل من (30)

يُظهر الجدول (8) أداء المجموعتين في اختبار التفكير التأملي، حيث كان أعلى متوسط أداء للمجموعة التجريبية - التي درست وفق البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري- في مهارة الرؤية البصرية (5.31)، بانحرافٍ معياري (0.85). في حين كان أقل متوسط حسابي لأداء المجموعة نفسها في مهارة وضع الحلول المقترحة، فقد بلغ (4.87)، وبانحراف معياري (1.01) أما أعلى أداء للمجموعة الضابطة -التي درست وفق الطريقة العادية- فكان في مهارة الرؤية البصرية بمتوسط حسابي (4.5)، وبانحراف معياري (1.11). في حين كان الأداء الأقل للمجموعة الضابطة في مهارة وضع الحلول المقترحة بمتوسط حسابي (3.45)، وبانحراف معياري (1.17). وبناء على ذلك فقد تشابه أداء المجموعتين على مهارات التفكير، حيث إن المجموعتين كان الأداء الأفضل لهما في مهارة الرؤية البصرية، في حين كان الأداء الأقل لهما في مهارة وضع الحلول المقترحة، ولكن ثمة فروقاً كانت لصالح المجموعة التجريبية تعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري.

وللتعرف إلى دلالة هذه الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التفكير التأملي البعدي بين المجموعة الضابطة والتجريبية في المهارات الخمس والاختبار كاملاً، فقد تم تطبيق اختبار (t) على نتائج كلتا المجموعتين باستخدام برنامج (SPSS)، والجدول (9) يوضح ذلك.

جدول (9) قيم المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ودرجة الحرية، وقيم اختبار (t) لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي

المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
الرؤية البصرية	الضابطة	4.50	1.11	.88	6	0.00
	التجريبية	5.31	0.85			
الكشف عن المغالطات	الضابطة	4.14	1.15	.65	6	0.00
	التجريبية	5.29	0.73			
الوصول إلى استنتاجات	الضابطة	4.18	1.21	.95	6	0.00
	التجريبية	5.04	0.82			
إعطاء تفسيرات مقنعة	الضابطة	3.93	1.26	.17	6	0.00
	التجريبية	4.93	0.99			
وضع حلول مقترحة	الضابطة	3.45	1.17	.09	6	0.00
	التجريبية	4.87	1.01			
الاختبار ككل	الضابطة	20.20	4.79	.48	6	0.00
	التجريبية	25.44	3.66			

يظهر من الجدول (9) أن هناك فرقاً بين متوسطات الطلاب في مهارة الرؤية البصرية، حيث بلغت قيمة t (3.88)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وأن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية

بمتوسط حسابي (5.31). كما أن هناك فرقاً بين متوسطات الطلاب في مهارة الكشف عن المغالطات حيث بلغت قيمة t (5.65)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وأن الفرق كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (5.29).

أما ما يتعلق بمهارة الوصول إلى الاستنتاجات، فهناك فرقاً بين متوسطات الطلاب حيث بلغت قيمة t (3.95)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وأن الفرق كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (5.04). في حين أن هناك فرقاً بين متوسطات الطلاب في مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة حيث بلغت قيمة t (4.17)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وأن الفرق كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (4.93). أما مهارة وضع الحلول المقترحة فهناك فرق بين متوسطات الطلاب حيث بلغت قيمة t (4.06)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وأن الفرق كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (4.87). فضلاً عن أن هناك فرقاً بين متوسطات الطلاب في مهارات التفكير التأملي للاختبار ككل حيث بلغت قيمة t (7.09)، وبدلالة إحصائية (0.00)، وأن الفرق كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (25.44).

وفيما يتعلق بحجم الأثر للبرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري على المجموعة التجريبية، فقد قام الباحث بحساب مربع إيتا (η^2)؛ لمعرفة مقدار هذا الحجم على أداء المجموعة، والجدول (10) يوضح ذلك.

الجدول (10) قيم اختبار (t)، ومربع إيتا (η^2)، وحجم الأثر لكل من مهارات التفكير التأملي والاختبار ككل للمجموعة التجريبية

المهارة	قيمة t	مربع إيتا η^2	حجم الأثر
الرؤية البصرية	3.88	0.15	كبير
الكشف عن المغالطات	5.65	0.27	كبير
الوصول إلى استنتاجات	3.95	0.14	كبير
إعطاء تفسيرات مقنعة	4.17	0.17	كبير
وضع حلول مقترحة	6.09	0.30	كبير
الاختبار ككل	7.48	0.39	كبير

يظهر من الجدول (10) أن حجم الأثر للبرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري كان كبيراً في جميع مهارات التفكير التأملي كما يتضح من قيم مربع إيتا (η^2) لها، وكبيراً أيضاً في الاختبار ككل، أما الأثر الأكبر للبرنامج التدريبي فكان على مهارة وضع الحلول المقترحة، فقد بلغت قيمة مربع إيتا (η^2) لها (0.30)، في حين كان الأثر الأقل للبرنامج في مهارة الوصول إلى استنتاجات، إذ بلغت قيمة مربع إيتا (η^2) لها (0.14).

أظهرت النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في اختبار التفكير التأملي البعدي بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، يعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية الاستقصاء الدوري في مهاراته الخمس (الرؤية البصرية، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة) لصالح المجموعة التجريبية، كما أن حجم الأثر للبرنامج كان كبيراً على مهارات التفكير التأملي الخمس وخاصة مهارة الرؤية البصرية. ويعزو الباحث سبب ذلك إلى أن إتقان المتعلم لعملية الاستقصاء الدوري في تعامله مع الأسئلة والمشكلات التي عُرضت في البرنامج التدريبي قد قلل من التسرع والعمل بشكل روتيني لتحقيق النتائج، وحول المتعلم من مجرد متلقٍ للمعرفة إلى منتج لها عن طريق قيامه بخطوات الاستقصاء الدوري، كما أن طبيعة محتويات البرنامج التدريبي والكيفية التي عُرضت بها، ودور المتعلم المحوري في تنفيذ البرنامج - سواءً أكان فردياً أم جماعياً- والدور التوجيهي والإرشادي للمعلم المشرف على تنفيذ البرنامج كلها زادت من دافعية الطالب، وحبه للعمل، وجعلته متحمساً ومتحملاً للمسؤولية، وقد ساهمت في تنمية مهارات التفكير التأملي لديه.

والتفكير التأملي يحتاج من المتعلم إلى تعميق التفكير في الموقف وتوضيح العلاقات والنظر في الأفكار وعلاقتها، كما أنه يقوم على التحليل والتفسير اللذين يمكنان الفرد المتأمل من التوصل إلى النتائج بصورة علمية. وتجدر الإشارة إلى أن التأمل يعد آخر مراحل الاستقصاء الدوري حيث يتم في هذه المرحلة إعطاء المتعلمين وقتاً للتفكير فيما توصلوا إليه في المراحل السابقة وإيجاد العلاقات بينها.

وتتنفق هذه النتيجة مع ما نادى به الأدب النظري، فقد أكد أن أي استراتيجية معتمدة على الاستقصاء قد تسهل على المتعلم تعلم مهارات التفكير، وتسهم اسهاماً كبيراً في تنميتها، وأن مواد العلوم - ومن بينها مادة الكيمياء- تعد من أهم المواد التي تعمل على تنمية أنماط التفكير إذا ما تم بناؤها وعرضها بطريقة مناسبة كما أن هناك ارتباطاً وثيق الصلة بين الاستقصاء الدوري والتفكير

التأملي، إذ يقوم كل منهما على مجموعة من العمليات العقلية وعليه؛ فالاستقصاء الدوري يتضمن في جوانبه بعضاً من مهارات التفكير التأملي.

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج كل من: دراسة وحشة (2011)، ودراسة الأمير(2010)، ودراسة (Panasan and Nuangchalerm, 2010) (Russell and Lawson, 2001)، فقد أظهرت نتائج تلك الدراسات جميعها فعالية ما استخدمته من برامج واستراتيجيات قائمة على الاستقصاء في تنمية مهارات التفكير العلمي أو الإبداعي أو الناقد أو الرياضي. وتجدر الإشارة إلى أن نتائج الدراسة الحالية لم تختلف مع أيٍّ من نتائج الدراسات السابقة التي تناولت أثر تلك البرامج أو الاستراتيجيات المبنية على الاستقصاء في تنمية مهارات التفكير عامة، مما يؤكد فعالية البرنامج التدريبي الذي أعده الباحث والقائم على الاستقصاء الدوري، وعليه؛ فإن بناء برنامجٍ تدريبيٍّ قائمٍ على الاستقصاء الدوري في مادة الكيمياء قد يُسهم بدرجة كبيرة في تنمية مهارات التفكير التأملي الخمس لدى طلاب الصف العاشر في دولة الإمارات العربية المتحدة بوصفه نمطاً من أنماط التفكير.

فعند وضع المتعلم في موقفٍ محيّرٍ ومشككٍ في تنفيذه للبرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري، واتباعه للخطوات المنهجية في الحل، قد يتولد لديه شعور بالحيرة والدهشة، ليبدأ في التفكير مستخدماً قدراته العقلية في جمع المعلومات وتنفيذ الأنشطة والتجارب التي تقود إلى الحل، وعندئذٍ تنمو لديه مهارات التفكير التأملي التي تم الكشف عنها باستخدام الاختبار المعد لهذا الغرض (اختبار التفكير التأملي) وقد أظهرت النتائج إيجابيةً واضحة لدى طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء.

هذا وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج كل من: دراسة الحارثي (2011)، ودراسة القطراوي (2010) من حيث فعالية ما استخدمت تلك الدراسات من استراتيجياتٍ ونماذجٍ تُسهم في تنمية مهارات التفكير التأملي، مثل: الأسئلة السابرة، ولعب الأدوار، وخرائط المفاهيم، والتدريس التشاركي والحوار، والعصف الذهني، واستراتيجية المتشابهات، والقبعات الست، ونموذج ريجيلوث. ويمكن تفسير هذا الاتفاق بالدور الفعال للمتعلم سواء أكان في تلك الاستراتيجيات أم في البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري، فضلاً عن التغيير الذي أحدثه البرنامج في النمط التقليدي السائد في الغرفة الصفية.

كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج كل من: ودراسة أحمد (2008)، ودراسة شديفات (2007) من حيث فعالية ما استخدمته تلك الدراسات من برامجٍ تدريبيةٍ هدفت إلى تنمية مهارات

التفكير التأملي، سواءً أكانت تلك البرامج تقنية جاهزة أم بُنيت بإعادة تصميم المقررات العلمية وفقاً لاستراتيجيات محددة. ويمكن إرجاع سبب هذا الاتفاق إلى إعادة تصميم المحتوى العلمي بطريقة مثيرة ومتسلسلة، والتدريب على الوصول إلى المعرفة - كما جاء في البرنامج القائم على الاستقصاء الدوري- وليس تقديمها جاهزةً، فقد ينمي هذا من مهارات التفكير التأملي بأنواعها.

واتفقت أيضاً نتائج الدراسة الحالية مع نتائج كل من : دراسة (Hsieh and Chen, 2012) ، ودراسة عمر (2009) من حيث فعالية التدريس والتدريب وفق النموذج التأملي على مهارات التفكير التأملي، إذ إن البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري يتضمن في بعض جزئياته تأملاً؛ حيث أظهرت فعاليته في تنمية مهارات التفكير التأملي.

التوصيات والمقترحات :

في ضوء ما وصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج إيجابية للبرنامج القائم على الاستقصاء الدوري على مهارات التفكير التأملي ، يوصي الباحث بمايلي:

- التركيز في تخطيط المناهج وبنائها على استراتيجيات حديثة ومبتكرة تعمل على تنمية مهارات التفكير التأملي، مثل استراتيجية التعلم القائم على الاستقصاء الدوري.
- التركيز على الأساليب التي تجمع بين محتوى المواد والبرامج التدريبية التي تهدف إلى تنمية مهارات التفكير التأملي بوصفه نمطاً مهماً من أنماط التفكير.
- عقد دورات تدريبية لمدرسي الكيمياء؛ لتعريفهم بكيفية إعداد البرامج التدريبية القائمة على الاستقصاء الدوري وبيان كيفية استخدامها ؛ لتنمية مهارات التفكير التأملي عند المتعلم بشكل فعّال من أجل الارتقاء بالعملية التعليمية.
- تضمين كتب الكيمياء أسئلة ومشكلات معنونة بمهارات التفكير التأملي لإثراء تلك المهارات لدى المتعلمين.
- إجراء دراسات أخرى تتناول بناء برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري في المواد العلمية (الفيزياء، الأحياء والعلوم عامة)؛ لتنمية مهارات التفكير التأملي ، والاتجاه نحو تلك المواد لدى المتعلمين بمختلف المجتمعات الدراسية الأخرى.
- بناء برنامج مقترح لتدريب المعلمين على الاستقصاء الدوري - قبل الخدمة وأثناءها- وعلى كيفية بناء البرامج التدريبية وفق استراتيجيات تدريسية حديثة، ومن أمثلتها استراتيجية الاستقصاء الدوري.

المراجع

- أبو بشير ، أسماء عاطف (2012) : أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في منهاج التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة الوسطى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم مناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، عمادة الدراسات العليا ، جامعة الأزهر ، غزة .
- أبو زينة، فريد كامل والشايب، عبد الحافظ وعبابنة، عماد والنعمي، محمد عبد العال (2007) : مناهج البحث العلمي (الإحصاء في البحث العلمي). (ط 2). عمان: جامعة عمان العربية للدراسات العليا، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- أبو لبدة ، سبع (1987) : مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي ، ط4 ، عمان : جمعية عمال المطابع التعاونية.
- أحمد، صفاء محمد (2008) : فاعلية نموذج تأملي مقترح في تدريس التاريخ لتنمية الفهم القرائي ومهارات التفكير والوعي بما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دراسات في المناهج وطرق التدريس. مصر. 204 – 164. (141) .
- الأمير، نجيب محمد حسين (2010): أثر تدريس الفيزياء بطريقة الاستقصاء الموجه في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير (غير منشورة). قسم مناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية. جامعة صنعاء: الجمهورية اليمنية.
- البطش، محمد وليد وأبو زينة، فريد كامل (2007) : مناهج البحث العلمي (تصميم البحث والتحليل الإحصائي). (ط1). عمان : جامعة عمان العربية للدراسات العليا، توزيع دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. الثانوي الأزهرى ، مجلة التربية العلمية ، مج 8 ، ع 4 .
- جمل، محمد جهاد (2001): العمليات الذهنية ومهارات التفكير من خلال عمليتي التعلم والتعليم . دار الكتاب الجامعي، العين : الإمارات العربية المتحدة.
- الحارثي ، حصه بنت حسن حاسن (2011) : أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم مناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية .
- الحارثي، حصه بنت حسن (2011) : أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير (غير منشورة). قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة أم القرى : مكة المكرمة.
- خوالدة، أكرم صالح (2010) : فاعلية استراتيجية التقويم اللغوي في تنمية مهارات التعبير الكتابي والتفكير التأملي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية والنفسية العليا، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.
- خيال ، محمد فاضل وعبيد ، رضا طعمة (2015) : أثر استعمال نموذج الاستقصاء الدوري في تحصيل مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية ، ع 22 ، ص 144 – 166 .
- شديفات، محمود (2007) : أثر برنامج تدريبي مستند إلى القصص القرآني في تنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. أطروحة دكتوراه (غير منشورة). جامعة اليرموك: الأردن .
- عبد الوهاب ، فاطمة (2005) : فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني

عفانة، عزو (2000). : حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية والنفسية ، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية (3). جمعية البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية.

العماري، جيهان أحمد (2009) : أثر استخدام طريقة لعب الأدوار في تدريس القراءة على تنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. رسالة ماجستير (غير منشورة). مناهج و طرق تدريس علوم ، قسم المناهج ، الجامعة الإسلامية : غزة.

عمر، سعاد محمد (2009) : فاعلية استخدام التدريس التأملي في تدريس الفلسفة على تنمية التفكير الإبداعي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مصر. دراسات في المناهج وطرق التدريس. 65-15. (147).

القطراوي، عبد العزيز جميل (2010): أثر استراتيجيات المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

القطراوي، عبد العزيز جميل عبد الوهاب (2010) : أثر استراتيجيات المتشابهات في تنمية عمليات العلم و مهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير(غير منشورة). مناهج و طرق تدريس علوم، قسم المناهج، الجامعة الإسلامية :غزة.

محمد ، حيدر عدنان (2017) : أثر نموذج الاستقصاء الدوري في تحصيل مادة علم الاحياء لطلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي وتفكيرهم المنطومي ، رسالة ماجستير منشورة ، قسم العلوم التربوية والنفسية ، كلية التربية ، جامعة القادسية ، العراق.

المطرفي، غازي بن صلاح بن هليل (2007) : أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. أطروحة دكتوراه (غير منشورة). قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة أم القرى : المملكة العربية السعودية.

الهاشم ، عبدالله بن عقلة (2014) : أثر التدريس بنموذج الاستقصاء في تنمية التفكير العلمي والاتجاهات الإيجابية نحو القضايا البيئية لدى طلبة المرحلة الثانوية بدولة الكويت ، مجلة العلوم التربوية والنفسية ، ج 15 ، ع 22 ، ص ص 521 – 554 .

الهزايمة ، عبدالرازق والديك ، محمود (2000) : مرشد المعلم في الاستقصاء للعلوم الاجتماعية.

وحشة، حسين نمر العلي (2011) : أثر استراتيجيات الاستقصاء والمنظم المتقدم في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في الدراسات الاجتماعية لدى الطلبة. أطروحة دكتوراه (غير منشورة). كلية الدراسات التربوية والنفسية العليا. جامعة عمان العربية للدراسات العليا: الأردن.

Bruce, B. C. , &Leo, C. (2012). The Practice of Inquiry : A Pedagogical 'Sweet Spot' for Digital Literacy ? , Computers in the schools, Special Issue on Signature Pedagogies, 29 (1-2), 191 – 206.

Hsieh, Pei-Hsuan.and Chen, Nian-Shing.(2012). Effects of Reflective Thinking in the Process of Designing Software on Students' Learning Performances. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 11, (2), 88-99.

Panasan, M. and Nuangchalem, P. (2010). Learning Outcomes of Project - Based and Inquiry - Based Learning Activities. Journal of Social Sciences. 6 (2), 252-255.

Russell, B. And Lawson, A. (2001). Relationships Between Effective Inquiry Use and The Development of Reasoning Skills in College Biology Labs. (ERIC NO: ED470190). Scientific