# " أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري على تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة ــ الإمارات "

د/ جهاد فالح محمود بني عيسى

• **المستخلص** :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري في تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة. وجاءت لتجيب عن التساؤل الآتي: هل يوجد فرق بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التحصيل 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 تحصيلي تكون من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لقياس التحصيل. وتكون أفراد الدراسة من أربع شعب دراسية بلغ عددها (٨٨) طالبًا، اختيرت بطريقة قصدية، من طلاب الصف العاشر الأساسي في مدرسة شعم للتعليم الأساسي والثانوي للبنين، والواقعة ضمن مدارس منطقة رأس الخيمة التعليمية للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ م وقد قسم أفراد الدراسة إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة بلغ عددها(٤٤) طالبًا، درست وَفق الطريقة الاعتيادية، ومجموعة تجريبية بلغ عددها (٤٤) طالبًا درست وفق البرنامج التدريبي. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التحصيل 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 ، تحصيل ، الكيمياء.**

## *The Effect of Training Program Based On Cyclic Inquiry on Achievement in Chemistry for Tenth Grade in RAK- UAE*

***Dr.Jehad Faleh Mahmoud Bani-Issa***

***Abstract:***

*The study aimed at clarifiying the effect of a training program based on cyclic inquiry on achievement among the tenth grade students in chemistry in the RAK- UAE, where the researcher has used the semi-experimental approach. The study tried to answer the question: Are there any differences in the mean scores of the students in the achievement 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 designed. In addition , multiple - choice test, which consisted of 30 items, to measure achievement was prepared. The 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 2012/2013. The subjects of the study were divided to two groups: a control group of 44 students studied in the regular method, 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 mean scores of the students in the achievement 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, Achievement, Chemistry.***

- **المقدمة** :

يتصف العصر الحالي بأنه العصر السريع للتقدم في العلوم والمعرفة والتكنولوجيا ، ففي هذا العصر حدثت تطورات مهمة في الحياة بجوانبها الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والفكرية، ولعل من أبرز هذه التطورات استخدام التكنولوجيا في جميع جوانب المعرفة والتعليم ، ولمواكبة هذا التغير لابد من تطوير طرائق التدريس بما يحقق وحدة المعرفة ويضمن تعليم أفضل للأجيال القادمة .

وتعد طريقة التدريس بالاستقصاء من أبرز طرق التدريس التي ظهرت على الساحة حديثًا ، 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 وحدسه في تكامل وتناغم منقطعين النظير ، ففي البداية يحاول المعلم إثارة الطلاب بعرض المشكلة ثم انتظار أسئلة الطلاب حولها ويكون الطلاب هذه الأسئلة بواسطة البحث والاستقصاء ، ثم يبدأ الطلاب بابتكار حلول وأفكار جديدة حول المشكلة ، ثم تتم مناقشة النتائج التي توصلت إليها كل مجموعة ، ثم يأتي دور مرحلة التأمل والتدقيق والتي فيها يبدأ الطلاب بتقييم جميع المراحل السابقة حتى يتوصل في النهاية إلى الحقيقة .

" 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 نابعة من ذاته، نتيجة ما قد يتكون لديه من اتجاهات إيجابية نحو المعلم " (الهاشم ، ٢٠١٤ ، ص ٥٢٥) .

ويعتبر التحصيل الدراسي الذي يعبر عن الجهد الذي يبذله الطلاب طوال العام الدراسي من أهم الأشياء التي يصبو إليها طالب العلم ، فالتحصيل الدراسي يتحكم بحاضر ومستقبل الطالب كما أن قياسه يساهم في تطوير أساليب التعليم ، وهو أيضًا مفيد للطالب المتفوق وغير المتفوق ، فبقياس التحصيل الدراسي يرى الطالب المتفوق ثمره اجتهاده وتعبه طوال العام

وبالطبع سيحاول الارتقاء لمتسويات بزيادة الجد والعمل ، أما الطالب الغير متفوق فيكتشف مستواه الحقيقي ويحاول تداركه بالصبر والمثابرة والاجتهاد في المذاكرة.

وبناءً على ما سبق كان لزامًا علينا دراسة أثر البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري في التحصيل الدراسي للطلاب وما مدي فاعليته في التأثير على هذا التحصيل .

- **مشكلة الدراسة** :

إن مدارس التعليم العام في دولة الإمارات العربية المتحدة تعاني 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 بعضًا 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، والأخصائيين الاجتماعيين، والمرشدين الأكاديمين 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 معلمًا لمادة الكيمياء في إحدى مدارس المنطقة من خلال تحليل نتائج الطلاب الفصلية تجد أن ثمة ضعفا في التحصيل في مادة الكيمياء ، وصعوبة في التعامل مع الأسئلة التي تحتاج إلى مهارات تفكيرعليا لدى طلاب الصف العاشر، وعليه فقد تبلورت مشكلة الدراسة في ذهن الباحث وجاءت للتقليل من هذه المشكلة والتصدي لها من خلال الإجابة عن السؤال الآتي: ما أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري على التحصيل لدى طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة ــ الإمارات ؟

- **أسئلة الدراسة** :

ما أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاءالدوري على التحصيل لدى طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة ــ الإمارات ؟

- **أهداف الدراسة** :

تتمثل أهداف الدراسة في :

التعرف إلى أثر استخدام برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري على تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء عند مستويات المعرفة الآتية:(التذكر، الفهم، التطبيق، والتحليل).

- **أهمية الدراسة** :

تظهر أهمية الدراسة في :

- 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 تدني مستوى التحصيل لدى طلابهم.
- ما ستقدمه من معرفة وتتوصل إليه من نتائج يمكن أن يستفيد منها القائمون على المناهج ـ من مخططين ومقومين ـ في إعادة النظر في الأنشطة المقترحة، وإعادة بناء المعرفة العلمية في مناهج العلوم وَفق استراتيجية الاستقصاء الدوري.
- المستوى العالي الذي قد يصل إليه الطلاب في التحصيل العلمي في مادة الكيمياء.
- جاءت هذه الدراسة منسجمة مع التوجه الذي ينادي بضرورة تنويع استراتيجيات التدريس، فضلًا عن أنها قدمت اختبارًا لقياس التحصيل يمكن استخدامه لغايات أخرى.

- **حدود الدراسة** :

- **الحدود الموضوعية:** أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري على تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة ــ الإمارات .
- **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة على مدرسة شعم للتعليم الأساسي والثانوي التابعة لمنطقة رأس الخيمة التعليمية في دولة الإمارات العربية المتحدة.
- **الحدود الزمانية:** نفذت الدراسة الحالية في الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣م، الذي امتد من ١٤ ابريل ٢٠١٣ م إلى ٤ يوليو ٢٠١٣ م.

- **مصطلحات الدراسة**:

- **البرنامج التدريبي** :

الجهود المنظمة، والمخطط لها لتزويد المتدربين بمهارات ومعارف، وخبرات متجددة، وتستهدف إحداث تغييرات إيجابية مستمرة في خبراتهم، واتجاهاتهم وسلوكهم من أجل تطوير كفاية أدائهم " (الطعاني ، ٢٠٠٧ ، ص ١٤).

التعريف الاجرائي : الجهود المنظمة، والمخطط لها لاستخدام طريقة الاستقصاء الدوري من أجل التأثير علي تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة ـ الإمارات .

- **الاستقصاء الدوري** :

" 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 " ( Bruce & Leo , 2012 : 194) .

التعريف الإجرائي : 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 ـ الإمارات للحوار النشط ، ويساعدهم على بناء المعنى من خلال الانخراط في التدريب العملي على أنشطة التعلم .

- **التحصيل** :

"الإنجاز التحصيلي للطالب في مادة دراسية ما أو مجموعة المواد الدراسية مقدرة بالدرجات، طبقا للامتحانات المحلية التي تجريها المدرسة آخر العام، أو في نهاية فصل دراسي "(أحمد والمراغي ، ٢٠٠٠ ، ص ٧) .

التعريف الإجرائي : تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء مقدرة بالدرجات، طبقا للامتحانات المحلية التي تجريها مدرسة شعم للتعليم الأساسي والثانوي التابعة لمنطقة رأس الخيمة التعليمية في دولة الإمارات العربية المتحدة آخر العام، أو في نهاية فصل دراسي .

- **الإطار النظري** :
- **أولا** : **الاستقصاء الدوري** :
- **مفهوم الاستقصاء الدوري** :

"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 " ( Bruce & Leo , 2012 : 194) .

نستخلص من التعريف السابق الاستقصاء الدوري هو أحد أهم الأنشطة التي تستخدم في التعليم والتقويم ، حيث يخضع الطالب لاختبار لفرضية ما وضعت كحل لمشكلة أو كإجابة لسؤال .

- **أهمية الاستقصاء الدوري** :

يعتبر الاستقصاء الدوري من أهم الطرق المستخدمة في التدريس ، حيث أنه يعمل على إثارة التفكير لدى الطلاب ويدفعهم نحو البحث والابتكار مما يساهم في رفع المهارات العقلية لدي الطالب ، ويزيد من قدرة الطالب على حل المشكلات والتعامل مع المواقف الصعبة .

ويمكن إيجاز أهمية الاستقصاء الدوري في عدة نقاط منها :

- القدرة على التخطيط، وجمع المعلومات ومعالجتها ،والتوصل إلى النتائج والتوصيات.
- 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 (الحساب) ومهارات كتابة التقرير .
- القدرة على الابداع والابتكار .
- تعميق المعرفة لموضوعات الاستقصاء .
- تنمية مهارات المقابلة والملاحظة والتسجيل ، والتصوير ورسم المقاطع لدى الطلبة ، كما ويساعدهم الاستقصاء في : استخلاص المعلومات من مصادر مختلفة .
- توطيد العلاقة بين المعلم والمتعلم وبين المدرسة والمجتمع" (الهزايمة و الديك ٢٠٠٠ ، ص ٤).

- **مراحل البرنامج التدريبي للاستقصاء الدوري ( خيال وعبيد ، ٢٠١٥) :**

- **اسأل 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 الرئيسة المتضمنة بموضوع الدرس والتي ينبغي أن يكتسبوها لفهم أبعاد المشكلة كما يطلب من الطلاب القيام بما يلي:

- التفكير في المفاهيم والأفكار جيدا، مع إعطائهم الوقت المناسب للقيام بذلك.
- 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.

- **استقص Investigate :**

وفيها يقسم المعلم الطلاب إلى عدة مجموعات تعاونية يتراوح عدد كل منها ما بين (٤ ـ ٦) 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 أخري للإجابة عنها. كما يطلب المعلم من طلاب كل مجموعة تدوين كافة الملاحظات والاستنتاجات التي توصلت إليها.

- **ابتكر Create** :

وفيها يطلب المعلم من كل مجموعة القيام بدمج المعلومات التي توصلوا إليها في ـ المرحلة السابقة وتكاملها مع بعضها البعض، وتحديد العلاقة فيما بينها، بهدف استنتاج وتوليد ـ 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 الرئيسة، مع توضيح مدى العلاقة بين المعارف والأفكار المكتشفة وبين الأسئلة المطروحة في المرحلة الأولى.

- **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 ـ بالمعلومات والأفكار الجديدة للمجموعات الأخرى. ويتحدد دور المعلم فيما يلي :

- تشجيع الطلاب على ممارسة بعض العمليات النشطة مثل: المناقشة، وطرح الأسئلة، وتبادل الخبرات بين المجموعات.
- متابعة المجموعات خلال عرضها للمفاهيم والمعلومات والأفكار والاستنتاجات الجديدة .
- كتابة قائمة على السبورة تتضمن كافة المفاهيم والمعارف والأفكار العلمية التي عرضتها المجموعات والتي ترتبط بشكل مباشر بالأسئلة الرئيسة.

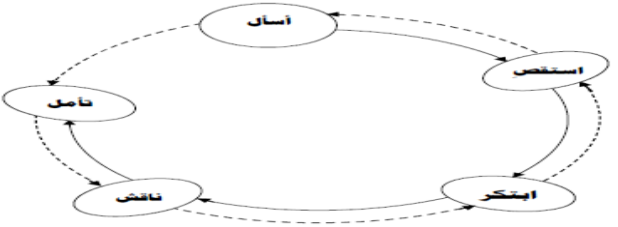
- **تأمل Reflect** :

وفي هذه المرحلة يعطي المعلم الطلاب وقتًا للتفكير فيما تم إنجازه في المراحل السابقة من حيث : تحديد الأسئلة الرئيسة عن موضوع الدرس، والطريقة التي تم القيام بها للإجابة عن هذه الأسئلة ـ مثل إجراء الأنشطة الاستقصائية وكذلك مدى العلاقة بين الاستنتاجات المستخلصة ـ وبين الأسئلة الرئيسة.

كما يقوم المعلم بعدة أدوار تتمثل فيما يلي :

- توجيه بعض الأسئلة للمجموعات لتنشيط قدراتهم الذهنية واستثارة تفكيرهم مثل ما يلي:
  - ✓ هل توصلتم إلى إجابة علمية ومقنعة للأسئلة الرئيسة؟
  - ✓ هل ظهرت لديكم تساؤلات واستفسارات جديدة ذات علاقة بموضوع الدرس؟
  - ✓ ما الأسئلة التي يمكنكم طرحها في هذه المرحلة للإجابة عنها؟
- توجيه الطلاب الذين لديهم أسئلة جديدة للإجابة عنها وبحثها من خلال اتباع مراحل الاستقصاء .

وفيما يلى نموذج يوضح هذه المراحل(محمد ، ٢٠١٧، ص٢٥):




- **ثانياً: التحصيل الدراسي** :
- **مفهوم التحصيل الدراسي** :

يعرفه إبراهيم أحمد والسيد المراغي بأنه : " الإنجاز التحصيلي للطالب في مادة دراسية ما أو مجموعة المواد الدراسية مقدرة بالدرجات، طبقا للامتحانات المحلية التي تجريها المدرسة آخر العام، أو في نهاية فصل دراسي "(أحمد والمراغي ٢٠٠٠ ، ص ٧) .

ويعرفه محمد عبدالعزيز الغرباوي بأنه : " كل أداء يقوم به الطالب في الموضوعات المدرسية المختلفة، والذي يمكن إخضاعه للقياس عن طريق دراجات اختبار أو تقديرات المدرسين أو كليهما " (الغرباوي ، ٢٠٠٨ ، ص ٢٢٧).

كما يعرفه عمر خطاب بأنه : النتيجة التي يتحصل عليها الطالب من خلال دراسته في السنوات السابقة، أي مجموع الخبرات والمعلومات التي حصل عليها الطالب (خطاب ، ٢٠٠٦ ، ص ٢٠١) .

ويُعرف أيضًا بأنه : "مستوى محدد من الانجاز أو الكفاءة أو الأداء في العمل المدرسي يجرى من قبل المعلمين أو بواسطة الاختبارات المقننة " (بن لادن ، ٢٠٠١ ص ٢١٠).

ومما سبق نستنتج أن التحصيل الدراسي هو ما يتعلمه المتعلم من دروس ومفاهيم ، ويقوم بالربط بينها ليخرج بمعلومات وحقائق يمكن قياسها باستخدام اختبارات تعليمية توضع بطريقة علمية منظمة .

- **أهمية التحصيل الدراسي** :

التحصيل الدراسي هو شيء هام في حياة الطالب ، حيث أنه يعبر يعتبر محصلة الجهد الذي يبذله الطالب طوال السنة الدراسية ، وهو الذي يحدد مستوى الطالب و يكون مؤشر له لبذل الكثير من الجهد، وكذلك يمكن أن يحدد مستقبله ، لذا على كل الطلاب الاهتمام بالدراسة لكي يساهموا في رفع تحصيلهم الدراسي آخر العام ويصنعوا لأنفسهم مستقبل أفضل .

" وعليه فإن التحصيل الدراسي بمختلف أشكال من أهداف التربية والتعليم نظرًا لأهميته التربوية في حياة المتعلم، ففي المجال التربوي يعتبر التحصيل

الدراسي المعيار الوحيد الذي يتم بموجبه قياس تقدم الطلبة في الدراسة ونقلهم من صف تعليمي لآخر، وكذلك توزيعهم في تخصصات التعليم المختلفة أوقبولهم في كليات وجامعات التعليم العالي، وفي مجال الحياة اليومية للتحصيل الدراسي أهمية كبيرة في تكيف الطالب في الحياة ومواجهة مشكلاتها الذي قد يتمثل في استخدام الطالب حصينة معارفه في التفكير وحل المشكلات التي تواجهه أو اتخاذ القرارات " (تونسية ، ٢٠١٢ ، ص ١٠٥).

- **خصائص التحصيل الدراسي** :

يتصف التحصيل الدراسي بعدة خصائص منها :

- يمتاز التحصيل الدراسي بأنه محتوى منهاج مادة معينة أو مجموعة من المواد لكل واحدة معارف خاصة بها.
- يظهر التحصيل الدراسي عبر الإجابات عن الامتحانات الفصلية الدراسية الشفهية و الكتابية و الأدائية .
- التحصيل الدراسي يعني التحصيل السائد لدى أغلبية التلاميذ العاديين داخل الصف ولا يهتم بالميزات الخاصة .
- التحصيل الدراسي هو أسلوب يقوم على توظيف امتحانات وأساليب و معايير جماعية موحدة في إصدار الأحكام التقويمية " (جويدة ، ٢٠١٥ ، ص ٤٩ ).
- يعتبر محصلة للمجهود الذي يبذله الطالب طوال السنة الدراسية .
- الطريقة الأمثل للتعرف على مستويات الطلاب في أي مؤسسة تعليمية .
- يرتبط ارتباطا وثيقا بحياة الطالب ويتأثر بكل العقبات والمشكلات التي يتعرض لها الطالب أثناء حياته الدراسية .

- **قياس التحصيل الدراسي** :

يهتم القائمون بالعملية التعليمية بقياس التحصيل الدراسي ، لأن قياس التحصيل الدراسي يعطي المعلمين الصورة الحقيقية لمستوى الطالب طوال السنة الدراسية ، وهذا يساعدهم على تطوير المناهج الدراسية وطرق التعليم بما يتناسب مع الطالب ، كما يساعد الطالب في التعرف على مستواه التعليمي والعمل على رفعه بالاجتهاد أكثر في المذاكرة .

ولقد بين (جويدة ، ٢٠١٥) أن التحصيل الدراسي يُقاس بواسطة الاختبارات التحصيلية والتي تنقسم بدورها إلى ثلاثة أنواع من الاختبارات وهي :

- **الاختبارات الشفهية** : هي اختبارات قديمة تعتمد على الصوت ، وتكون بالتواصل المباشر بين المعلم الذي يوجه الأسئلة والطالب الذي يرد عليه بالإجابات .
- **الاختبارات المقالية** : وهي التي تهتم بقياس قدرة الطالب على التفكير وعلى استخدام ما اكتسبه من معلومات وحقائق .
- **اختبارات موضوعية** : مثل اختبارات الاختيار من متعدد و والصواب والخطأ و المطابقة ، وهي اختبارات يتحكم فيها السؤال بإجابات الطالب وتتحكم فيها إجابات الطالب بأحكام المعلم.

• **الدراسات السابقة** :

أجرى البعلي (٢٠١٢) دراسة هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي في السعودية. وطبق الباحث اختبارًا تحصيليًا قبليًا وبعديًا على عينة تكونت من (٩٣) طالبًا، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

وقام بني عامر(٢٠١٢) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر استراتيجيتي الاستقصاء والتعلم التعاوني في تحسين مهارات التواصل اللغوي في اللغة العربية لدى طلبة الصف العاشر في الأردن. وقد أعد الباحث اختبارًا موقفيًا في التعبير الشفوي واختبارًا موقفيًا في التعبير الكتابي وطبقهما ـ قبليًا وبعديًا ـ على عينة تكونت من (١٦٥) طالبًا وطالبة، قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارين لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى وحشة (٢٠١١) 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 ـ قبليا وبعديا ـ على عينة تكونت من (١٨٩) طالبا وطالبة، توزعوا على مجموعتين ضابطة وتجريبية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبارين لصالح المجموعة التجريبية.

وأعد الأمير (٢٠١٠) 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 ـ قبليًا وبعديًا ـ على عينة تكونت من(٨٧) طالبة، 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.

وأعد ( Ketpichainarong and Panijpan and Ruenwongsa , 2010) دراسة هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام التعلم القائم على الاستقصاء في استيعاب طلاب السنة الرابعة ـ المتخصصين في التكنولوجيا الحيوية ـ لبعض المفاهيم البيولوجية، وتصوراتهم حول بيئة التعلم البنائي في الجامعة التنافسية في تايلاند. وقام الباحثون بتطبيق مقياس استيعاب المفاهيم ومقياس بيئة

التعلم البنائي ـ قبليًا وبعديًا ـ على عينة تكونت من (٥٤) طالباً وطالبة، وقد أسفرت النتائج عن فعالية التعلم القائم على الاستقصاء في المقياسين.

وقام، ٢٠١٠ ( Simsek and Kabapinar) بدراسة هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام إستراتيجية التعلم القائم على الاستقصاء في استيعاب المفاهيم العلمية وتنمية عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في تركيا. وطبق الباحثان اختباراستيعاب المفاهيم ، واختبار عمليات العلم، ومقياس الاتجاه ـ قبليًا وبعديًا ـ على عينة تكونت من(٢٠) طالبًا وطالبة. وقد أسفرت النتائج عن وجود فعالية للإستراتيجية المستخدمة في الاستيعاب وعمليات العلم.

وقام القحطاني (٢٠٠٩) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر التدريس باستراتيجية الاستقصاء في مستوى التفكير الناقد والتحصيل العلمي في مادة التاريخ لدى طلبة الصف الأول المتوسط في السعودية(محافظة القريات). وطبق الباحث اختبارين، أحدهما: لقياس التحصيل. والآخر: لقياس مهارات التفكير الناقد ـ قبليًا وبعديًا ـ على عينة تكونت من (٤٨) طالبًا، فقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية في الاختبارين البعديين، فضلا عن وجود علاقة إيجابية بين التحصيل ومهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

وقام،٢٠٠٩ ) (Afra and Osta and Zoubeir بدراسة هدفت إلى التعرف إلى فعالية استخدام التعلم القائم على الاستقصاء في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم المتضمنة في موضوع "الكهربية" لدى طلاب الصف التاسع في لبنان. وطبقت الباحثات اختبار التصورات البديلة ـ قبليا وبعديًا ـ على عينة تكونت من (١٢) طالبًا. وأسفرت النتائج عن فعالية استراتيجية التعلم القائم على الاستقصاء في تصويب التصورات البديلة لبعض مفاهيم الكهربية لدى الطلبة.

وأعد (، ٢٠٠٩ Lisette Joop and Albert) دراسة هدفت إلى التعرف إلى فعالية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في استيعاب بعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية. وطبق الباحثون اختبارًا في استيعاب المفاهيم الكيميائية ـ قبليًا وبعديًا ـ على عينة تكونت من (٨٠) طالبًا وطالبة. وقد أظهرت نتائج الدراسة فعالية نموذج الاستقصاء الدوري في استيعاب المفاهيم الكيميائية المتضمنة في موضوع " الانتشار الجزيئي".

- **التعقيب على الدراسات السابقة** :

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

- ندرة الدراسات في البيئة الإماراتية في مجال الدراسة الحالية، إذ لم يجد الباحث دراسة تناولت متغيرات الدراسة بأي شكل من الأشكال.
- أظهرت الدراسات السابقة جميعها فعالية استراتيجية الاستقصاء بوصفها استراتيجية قد تسهم في تنمية مهارات التفكير، ومهارات عمليات العلم والتحصيل.

يُظهراستعراض الدراسات السابقة أن استراتيجية الاستقصاء لاقت اهتمامًا واسعًا على المستوى العالمي في بيئات متنوعة عربية وأجنبية، وفي مختلف الموضوعات الدراسية سواء في التعليم العام أو الجامعي، إلا أنه لم تجرِ أي دراسة للكشف عن أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري وأثره في مهارات التفكير التأملي والتحصيل 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 التفكيرلديه 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 تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء في إمارة رأس الخيمة.

- **فروض الدراسة** :

في ضوء الإطار النظري وما توصلت إليه الدراسات السابقة من نتائج، ومن خلال التصميم المستخدم في هذه الدراسة تم صياغة فروض الد راسة الحالية على النحو الآتي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التحصيل بين المجموعة الضابطة والتجريبية تعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري لدى طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء عند مستويات المعرفة الآتية:(التذكر، الفهم، التطبيق، والتحليل). في إمارة رأس الخيمة ـ الإمارات.

- **منهج وإجراءات الدراسة**:

- **أولا : منهج الدراسة** :

للتحقق من أثر المتغير المستقل على المتغير التابع استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي بوصفه أحد تصاميم المنهج التجريبي ، وتعد إجراءات الدراسة الحالية مثالا على تصميم المجموعات المتكافئة، بوصفها نوعا من تصاميم المنهج

شبه التجريبي من حيث تطبيق البرنامج الذي أعده الباحث على المجموعة التجريبية، ثم مقارنة أثره مع المجموعة الضابطة، مع مراعاة عدم التدخل في الظروف الأخرى وتركها كما هي باستثناء تعريض المجموعة التجريبية للعامل التجريبي (المتغير المستقل).

تصنف متغيرات الدراسة الحالية وفق تصميمها إلى:

- **المتغيرات المستقلة**:البرنامج التدريبي الذي تم إعداده وفقًا لاستراتيجية الاستقصاء الدوري.
- الطريقة التقليدية المتبعة في تدريس المجموعة الضابطة.
- **المتغير التابع** : تحصيل وفق مستويات المعرفة (التذكر، والفهم، والتطبيق والتحليل).

رأس الخيمة التعليمية في دولة الإمارات العربية المتحدة.

- **ثانيًا** : **العينة** :

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 ــ مدرسة شعم للتعليم الثانوي والأساسي التابعة لمنطقة رأس الخيمة التعليمية ــ فقد بلغ تعداد الطلاب فيها (٨٩) طالبًا وتم اختيارها للأسباب الآتية:

- موافقة الإدارة المدرسية واستعدادها لتطبيق البرنامج التدريبي.
- كون الباحث المعلم الوحيد لمادة الكيمياء في المدرسة، ليتسنى له تنفيذ البرنامج التدريبي ومتابعته بنفسه وضبط المتغيرات التي قد تؤثر في الإجراءات.

وقُسم أفراد الدراسة إلى مجموعتين عن طريق السحب العشوائي البسيط فقد مُثلت المجموعة الضابطة بالشعبتين (٢،٣)، أما المجموعة التجريبية فتكونت من الشعبتين(١،٤)، والجدول(١) يبين توزيع أفراد الدراسة بعد القيام بإجراءاتها.

**جدول (١) توزيع أفراد الدراسة:المجموعة، والصف والشعبة**

| المجموعة | الصف و الشعبة | العدد قبل الاستبعاد | عدد المستبعدين | المجموع بعد الاستبعاد |
|---|---|---|---|---|
| الضابطة | العاشر ( ٢ و ٣) | ٤٤ | ــ | ٤٤ |
| التجريبية | العاشر ( ١ و ٤ ) | ٤٥ | ١ | ٤٤ |
| المجموع | | ٨٩ | ١ | ٨٨ |

- **ثالثًا أدوات الدراسة** :

تكونت أداة الدراسة الحالية من :

- الاختبار التحصيلي: وقد تم تطبيقه على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية قبليًا وبعديًا لمعرفة أثر التدريس وَفق البرنامج التدريبي المقترح

على أداء المجموعة التجريبية، ومقارنته بأداء المجموعة الضابطة التي لم تتعرض للبرنامج ودرست وفق الطريقة العادية.

- البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري .

- **الاختبار التحصيلي** :

تم إعداد الاختبار التحصيلي في المادة العلمية (فصلي الجدول الدوري والترابط الكيميائي) لتحقيق الهدف من الدراسة والاستفادة من نتائجه لمعرفة ما تم تحصيله من معرفة علمية تم تدريسها لمجموعتي الدراسة، وذلك لمعرفة أثر البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية الاستقصاء الدوري في أداء المجموعة التجريبية التي تعرضت له، فقد صيغت فقراته وفق مستويات بلوم (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل) ورتبت عشوائيًا. وقد تمت عملية بناء الاختبار وفق الإجراءات الآتية:

- مراجعة الأدب السابق من دراسات وأدب نظري ـ اطلع عليها الباحث ـ تناولت كيفية بناء وإعداد اختبارات التحصيل.
- تحديد الهدف من الاختبار، الذي يتمثل في قياس تحصيل الطلاب في المادة التعليمية عند مستويات المعرفة (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل) قبل الانتهاء من عملية التدريس وبعدها سواءً أكان ذلك للمجموعة الضابطة أو التجريبية.
- تحليل محتوى المادة إلى مستويات المعرفة الآتية المفاهيم، والحقائق، والمبادئ القوانين، والنظريات)، وتحديد عدد الصفحات التي يتضمنها المحتوى العلمي؛ وذلك بهدف تقدير الزمن المستغرق أو عدد الحصص اللازمة لتدريس أقسام المادة العلمية (الرحيلي، ٢٠٠٧)، وجاء تحليل المادة العلمية في وحدتي الدراسة للتعرف على ما يتضمنه المحتوى من معارف علمية، تم الاستعانة بها في بناء فقرات الاختبار التحصيلي، فضلًا عن بناء البرنامج التدريبي، وقد تبين أن مستويات المعرفة تتوزع وفقًا للجدول (٢).

**جدول (٢) توزيع مستويات المعرفة العلمية، وأعدادها، و نسبها المئوية لكل قسم من أقسام المادة العلمية**

| القسم | المعارف العلمية الواردة في المادة العلمية | | | | | المجموع الكلي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | مفاهيم | حقائق | مبادئ | قوانين | نظريات | العدد | النسبة المئوية |
| تاريخ الجدول الدوري | ١٤ | ٨ | ٣ | ١ | ٠ | ٢٦ | ١٣.٩٪ |
| الترتيب الإلكتروني والجدول الدوري | ١٢ | ٣ | ٦ | ٣ | ٠ | ٣٤ | ١٨.٢٪ |
| الترتيب الإلكتروني والخواص الدورية | ١٠ | ١١ | ١٢ | ٢ | ٠ | ٣٥ | ١٨.٧٪ |
| مقدمة للترابط الكيميائي | ١٣ | ٨ | ٥ | ١ | ٠ | ٢٧ | ١٤.٤٪ |
| الرابطة التساهمية والمركبات الجزيئية | ١٦ | ٦ | ٣ | ٠ | ١ | ٢٦ | ١٣.٩٪ |
| الرابطة الأيونية والمركبات الأيونية | ١٥ | ٧ | ٢ | ٠ | ٠ | ٢٤ | ١٢.٨٪ |
| الرابطة الفلزية | ٩ | ٤ | ٢ | ٠ | ٠ | ١٥ | ٨.١٪ |
| المجموع | ٨٩ | ٥٧ | ٣٣ | ٧ | ١ | ١٨٧ | ١٠٠٪ |

- تحليل النتاجات التعليمية الواردة في مقدمة كل قسم من أقسام المادة التعليمية وفق مستويات المعرفة (لبلوم)، فقد تبين أن مستويات النتاجات التعليمية بقيت ضمن المستويات الأربعة الأولى في تصنيف بلوم وهي: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والملحق رقم (٣) يبين نتائج التحليل.
- بناء جدول يبين محتوى المادة التعليمية، وعدد الحصص المقررة لكل قسم بناءً على نتائج تحليل المحتوى ومراعاة عدد النتاجات العلمية والتوزيع المقترح لها في دليل المعلم، وتوزيع النتاجات التعليمية على مستويات المعرفة وفي الجدول (٣) بيان ذلك.

**جدول (٣) أقسام المادة العلمية، وعدد الحصص المقررة لكل قسم، وتوزيع النتاجات التعليمية**

| القسم | عدد الحصص | النتاجات التعليمية | | | | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | تذكر | فهم | تطبيق | تحليل | |
| تاريخ الجدول الدوري | حصتان | | ١ | ١ | ٣ | ٥ |
| الترتيب الإلكتروني والجدول الدوري | ثلاث حصص | ٢ | ٢ | ٣ | | ٧ |
| الترتيب الإلكتروني والخواص الدورية | أربع حصص | ٦ | ١ | ١ | ٢ | ١٠ |
| مقدمة للترابط الكيميائي | حصة واحدة | ١ | ٢ | ١ | ١ | ٥ |
| الرابطة التساهمية والمركبات الجزيئية | ثلاث حصص | ٤ | ٢ | ٢ | | ٨ |
| الرابطة الأيونية والمركبات الأيونية | ثلاث حصص | ٢ | ٢ | | ١ | ٥ |
| الرابطة الفلزية | حصة واحدة | – | ٣ | – | ١ | ٤ |
| المجموع | ١٧ | ١٥ | ١٣ | ٨ | ٨ | ٤٤ |

- بناء جدول مواصفات الاختبار والمبين في الملحق رقم (٤).
- بناء فقرات الاختبارمن نوع الاختيار من متعدد، وعددها(٤٠) فقرة كصورة أولية للاختبار، وتضمنت كل فقرة: مقدمة السؤال وبدائل أربعة.
- صياغة تعليمات الاختبار: تمت صياغتها على صورة مقدمة تبين هدف الاختبار وكيفية الإجابة عن فقراته، فضلا عن اسم الطالب وشعبته.
- عرض الصورة الأولية للاختباروالبالغ عددها (٤٠) فقرة على لجنة من المحكمين ـ انظر الملحق رقم (١) ـ وذلك للتأكد من صدقه ومناسبته وشموله للمادة العلمية وسلامة لغته، وفي ضوء ما قدمته اللجنة من ملاحظات تم حذف وإعادة صياغة بعض الفقرات، فضلا عن تقليل عدد فقراته لتصبح في الصورة النهائية (٣٠) فقرة، وقد وزعت على مستويات المعرفة كما هو مبين في الجدول (٤)، وأعطيت كل فقرة درجة واحدة لتكون الدرجة النهائية للاختبار (٣٠) درجة.

**جدول (٤) مستوى وتوزيع الأسئلة، وعددها، والنسبة المئوية لكل مستوى من فقرات الاختبار التحصيلي**

| المستوى | أرقام الأسئلة في الاختبار التحصيلي | عدد الأسئلة | النسبة المئوية لكل مستوى |
|---|---|---|---|
| التذكر | ٥ ، ٩، ١٢ ، ١٣، ١٥ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٢ ، ٢٧ ، ٢٨ | ١٠ | ٣٣.٣ |
| الفهم | ٤ ، ٦ ، ١٠ ، ١٧ ، ٢٣ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٩ | ٨ | ٢٦.٧ |
| التطبيق | ٣، ٧ ، ٨ ، ١١ ، ١٨ ، ٢١ | ٦ | ٢٠ |
| التحليل | ١ ، ٢ ، ١٤، ١٩، ٢٤ ، ٣٠ | ٦ | ٢٠ |
| المجمـــــــــوع | | ٣٠ | ٪١٠٠ |

- تجريب الاختبار: تم تطبيق الاختبارعلى مجموعة من الطلاب في مدرسة غير المدرسة التي شكلت أفراد الدراسة ـ وهي مدرسة سعيد بن جبير/منطقة رأس الخيمة التعليمية ــ وكان عدد الطلاب ٢٠ طالبًا، وتم ذلك يوم الثلاثاء الموافق ٥/مارس/٢٠١٣ م بهدف قياس زمن الاختبار، ومعامل ثباته، والاتساق الداخلي، ومعامل الصعوبة أو السهولة لفقراته. ولتحديد ما سبق تم تحليل نتائج التطبيق وفقا للإجراءات الآتية:

تم حساب زمن الاختبار باستخدام العلاقة الآتية:

زمن الاختبار = (الزمن الذي استغرقه أول طالب أكمل الإجابة + زمن آخر طالب أكمل الإجابة)/ ٢.

وفي الدراسة الاستطلاعية كان زمن أول طالب = ٢٨ دقيقة، وزمن آخر طالب = ٤٤ دقيقة. وعليه فإن: زمن الاختبار = (٢٨ دقيقة + ٤٤ دقيقة) / ٢ = ٣٦ دقيقة.

وعليه فهو زمن مناسب للحصة الدراسية ومتوافق تقريبًا مع ما أشار بعض الدراسات السابقة أن الطالب المتوسط في مراحل التعليم العام العليا يحتاج في العادة (٣٠ ـ ٤٥) ثانية لقراءة وإجابة فقرة من فقرات أسئلة الاختيار من متعدد من مستوى التذكر، ويحتاج (٧٥ ـ ١٠٠) ثانية لقراءة وإجابة فقرة من الفقرات التي تحتاج إلى مهارات تفكيرأعلى. وبناءً على هذا فإن فقرات الاختبار التحصيلي في الدراسة الحالية ــ هي (٣٠) فقرة ـ تتوزع على مستويات (بلوم) كالآتي:

- عدد فقرات التذكر (١٠) فقرات.
  - ✓ الزمن الذي يحتاجه الطالب المتوسط = (١٠ X ٣٧.٥) / ٦٠ = ٦.٢٥ دقيقة.
- عدد فقرات ما تبقى من الأسئلة (٢٠ فقرة) موزعة ( فهم ، تطبيق ، وتحليل).
  - ✓ الزمن الذي يحتاجه الطالب المتوسط = (٢٠ X ٨٧.٥) / ٦٠ = ٢٩.٢ دقيقة.
- وبالتالي فإن زمن الاختبار = ٦.٢٥ + ٢٩.٢ = ٣٥.٤٥ دقيقة.

تم تصحيح فقرات الاختبار من قبل الباحث، وأعطيت كل فقرة أجاب عليها الطالب إجابة صحيحة درجة واحدة.

- **قياس معامل ثبات**:

لحساب معامل ثبات الاختبار فقد استُخدمت بيانات التجربة من خلال:

- استخدام معادلة كودر ريتشارد سون ــ ٢٠ ( Kuder – Richardson – ٢٠)حيث تم حساب معامل الثبات بهذه المعادلة بواسطة برنامج الرزم الإحصائية SPSS، واستخدمت هذه المعادلة تحديدًا للأسباب نفسها التي وردت سابقا في إعداد اختبار التفكير التأملي، حيث كانت قيمته تساوي (٠.٧٥) وتعد قيمة مناسبة؛ لاعتمادها كدليل على ثبات اتساق فقرات الاختبار لأغراض الدراسة فيما لو أعيد تطبيقه.

- طريقة التجزئة النصفية ((split-half reliability))من خلال تقسيم الاختبار حسب ترتيب الفقرات، فقد تم اعتبار أول ٥٠٪ من الفقرات اختباراً والبقية تمثل اختباراً آخر، حيث تم حساب معامل ارتباط بيرسون Person Correlation بين قسمي الاختبار، وتعد هذه الطريقة مناسبة ومميزة لحساب ثبات الاختبار، حيث تم تطبيق النصفين في الظروف نفسها، ورتبت الفقرات عشوائيًا (البطش وأبوزينة، ٢٠٠٧). وقد تبين أن قيمة معامل الارتباط (٠.٧٩) 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 (٠.٨٣) وهي قيمة مناسبة لأغراض الدراسة.

- **قياس معامل السهولة** :

تم قياسه لفقرات الاختبار، والملحق رقم (٥) يمثل نتائج حساب معامل السهولة لفقرات الاختبار. أما الجدول (٥) فيمثل فئات الأسئلة حسب معامل السهولة، وقد تراوحت قيم معامل السهولة بين (٠.١٥ ـ ٠.٤٥) وهي قيمة مناسبة لاعتمادها لغايات تطبيق الاختبار كما أشير آنفا.

**جدول (٥) فئات معامل السهولة، وعدد الأسئلة، ونسبها المئوية للاختبار التحصيلي**

| معامل السهولة | عدد الأسئلة | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أقل من ٠.٢٥ | ٨ | ٪٢٦.٧ |
| ( ٠.٢٥ ـ ٠.٣٠ ) | ١٦ | ٪٥٣.٣ |
| أكثر من ٠.٣٠ | ٦ | ٪٢٠ |
| المجموع | ٣٠ | ٪١٠٠ |

معامل التمييز بين فقرات الاختبار :تم حسابه وذلك لمعرفة قدرة كل فقرة من فقراته على التمييز بين الطالب الممتاز والجيد والمقبول والضعيف. والجدول (٦) يوضح ذلك:

**جدول (٦) نتائج معاملات تمييز فقرات الاختبارالتحصيلي**

| رقم الفقرة | معامل التمييز | رقم الفقرة | معامل التمييز | رقم الفقرة | معامل التمييز |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠.٦٥ | ١١ | ٠.٦٢ | ٢١ | ٠.٣٠ |
| ٢ | ٠.٦٣ | ١٢ | ٠.٢٨ | ٢٢ | ٠.٢٨ |
| ٣ | ٠.٥١ | ١٣ | ٠.٢٩ | ٢٣ | ٠.٣٨ |
| ٤ | ٠.٣٠ | ١٤ | ٠.٦٨ | ٢٤ | ٠.٦١ |
| ٥ | ٠.٣٥ | ١٥ | ٠.٣٣ | ٢٥ | ٠.٦٣ |
| ٦ | ٠.٣٠ | ١٦ | ٠.٤١ | ٢٦ | ٠.٣٥ |
| ٧ | ٠.٤٠ | ١٧ | ٠.٣٠ | ٢٧ | ٠.٣٥ |
| ٨ | ٠.٥٥ | ١٨ | ٠.٥٧ | ٢٨ | ٠.٢٨ |
| ٩ | ٠.٣٠ | ١٩ | ٠.٧٢ | ٢٩ | ٠.٣٥ |
| ١٠ | ٠.٣١ | ٢٠ | ٠.٤٥ | ٣٠ | ٠.٧٠ |

يظهر من الجدول (٦) أن فقرات الاختبار مناسبة لغايات التمييز بين فئات الطلاب، إذ إن معاملات تميزها لم تقل عن ( ٠.٢٥) .

- **الصدق البنائي للاختبار التحصيلي** :

لأغراض استخراج الصدق البنائي للاختبار التحصيلي تم حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والاختبار ككل، جدول (٧) يوضح ذلك.

**جدول (٧) نتائج معاملات الارتباط بين فقرات الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية**

| رقم الفقرة | ❖معامل الارتباط | رقم الفقرة | ❖معامل الارتباط | رقم الفقرة | ❖معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠.٧١ | ١١ | ٠.٦٨ | ٢١ | ٠.٦٦ |
| ٢ | ٠.٦٦ | ١٢ | ٠.٨١ | ٢٢ | ٠.٦٥ |
| ٣ | ٠.٦٨ | ١٣ | ٠.٧٤ | ٢٣ | ٠.٧١ |
| ٤ | ٠.٦٣ | ١٤ | ٠.٧٧ | ٢٤ | ٠.٦٩ |
| ٥ | ٠.٧٨ | ١٥ | ٠.٧١ | ٢٥ | ٠.٧٧ |
| ٦ | ٠.٧٦ | ١٦ | ٠.٧٦ | ٢٦ | ٠.٧٤ |
| ٧ | ٠.٨١ | ١٧ | ٠.٧٩ | ٢٧ | ٠.٧٣ |
| ٨ | ٠.٦٤ | ١٨ | ٠.٦٨ | ٢٨ | ٠.٧٩ |
| ٩ | ٠.٧٢ | ١٩ | ٠.٧٩ | ٢٩ | ٠.٦٧ |
| ١٠ | ٠.٧٧ | ٢٠ | ٠.٨٣ | ٣٠ | ٠.٦٦ |

❖ معاملات الارتباط دالة عند مستوى الدلالة (٠.٠٥).

يظهر من الجدول (٧) أن جميع معاملات الارتباط بين فقرات الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية كانت دالة احصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وهذا يدل على درجة ارتباط عالية بين فقرات الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية مما يشير الى صدق فقرات الاختبار.

وبعد إكمال إجراءات التحليل لعملية تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، تبين أن الاختبار بما يحتويه من فقرات وبدائل ومقدمة صالحٌ لتطبيقه كأداة للدراسة الحالية لقياس التحصيل عند مستويات المعرفة المحددة لدى مجموعتي الدراسة. والملحق رقم (٦) يبين صورة الاختبار النهائية وبطاقة تصحيحه.

- **البرنامج التدريبي** :

أعد الباحث برنامجا تدريبيا وَفقاً لاستراتيجية الاستقصاء الدوري؛ لتحقيق هدف الدراسة المتمثلة بمعرفة أثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري في تحصيل طلاب الصف العاشر في مادة الكيمياء ،وقد تكون هذا البرنامج من :

- **أولا: 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 مثل: دراسة البعلي(٢٠١٢ ودراسة شديفات (٢٠٠٧) ،كما تمت الاستعانة

بتحليل محتوى المادة العلمية (الجدول الدوري والترابط الكيميائي)، وإعادة صياغتها وفقا لاستراتيجية الاستقصاء الدوري، فقد تضمنت المحتويات الآتية:

- عنوان الدرس والزمن المقترح لتنفيذه.
- مقدمة شاملة للأفكار الرئيسة 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 استهلالية تثير 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 لابد للمتعلم من إتقانها وفق النتاجات 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 طرقا للإجابة عنها؛ لتبدأ من جديد عملية البحث والاستقصاء والتقييم.
- أسئلة تفكير تأملي يقوم المتعلم بالإجابة عنها بعد الانتهاء من إجابة أسئلة الاستقصاء.

- **ثانياً :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 فضلا 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:

- زمن التنفيذ: اليوم والتاريخ والحصة.
- عنوان الدرس ورقم الصفحة في الكتاب وفي البرنامج التدريبي.
- التهيئة الحافزة وما تتضمنه من أنشطة وأسئلة لإثارة وتهيئة أذهان الطلبة لموضوع الدرس.
- المفاهيم القبلية التي يفترض أن يكون لدى الطالب إلمام معرفي فيها.
- المفاهيم الجديدة التي سوف يتعلمها الطالب خلال الحصة الدراسية.
- النتاجات التعليمية التي سيتم تحقيقها لدى الطلاب بعد الانتهاء من تدريس الوحدات الدراسية بمستوياتها المعرفية التذكر، الفهم، التطبيق والتحليل). وهنا تم الاسترشاد بالنتاجات العامة الواردة في دليل المعلم وكتاب الطالب.
- إجراءات التنفيذ: وفيها بيان لدور المعلم والمتعلم أثناء الموقف التعليمي وقد ظهرت في الدليل على صورة خطة تنفيذ شاملة للموقف التعليمي ويتم فيها:
- عرض النتاجات التعليمية على الطلاب، وذلك من خلال قيام أحدهم بقراءتها أمام الجميع، وكتابتها على السبورة، أو عرضها على جهازالعرض العلوي.
- القيام بإجراءات التهيئة الحافزة ـ من قبل المعلم ــ 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 استقصائيًا.
- عرض المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ الموقف التعليمي.
- 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.
- التوصل إلى الأفكار الجديدة والرئيسة، ففي هذه المرحلة تقوم المجموعات بدمج ما توصلت إليه من بيانات ومعلومات مع ما تم طرحه في المرحلة الأولى لتتكامل معًا، ثم ربطها بعلاقات تؤدي إلى إيجاد أفكار جديدة، وبعد ذلك تكلف كل مجموعة بكتابة تقريرعما توصلت إليه من بيانات تسهم في

الإجابة عن الأسئلة الرئيسة، مع بيان العلاقة بين الأسئلة والبيانات والأفكار الجديدة التي تم التوصل إليها، وذلك من خلال التدرج في القيام بما تحتويه المادة التدريبية.

- 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، فضلًا عن كتابة قائمة على السبورة تتضمن المفاهيم والأفكار والاستنتاجات كافة التي عرضتها المجموعات، والتي ترتبط بالأسئلة الرئيسة لموضوع الدرس.
- وفي النهاية يعطى الطلاب وقتًا للتفكير فيما توصلوا إليه في المراحل السابقة من تحديد للأسئلة الرئيسة، والطريقة التي تم اتباعها في الإجابة عليها ـ من إجراء الأنشطة والتجارب ـ ومدى العلاقة بين ما تم التوصل إليه والأسئلة الرئيسة، من خلال عرض الأفكار والإجابة عن أسئلة التفكير التأملي التي تم طرحها في المادة التدريبية.

وفيما يتعلق بأدوار المعلم فتتمثل ب:

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

- **مقومات التنفيذ**:

كل ما يحتاجه الموقف التعليمي من مواد وأدوات لازمة للتنفيذ.

- **التقويم**:

تقويم الموقف التعليمي للتأكد من مدى تحقق النتاجات التعليمية وفيه بيان لإجراءات التقويم المستمرة خلال الموقف التعليمي وبعد الانتهاء منه.

قائمة بالمراجع والمواقع الإلكترونية التي يمكن للمعلم وللطلاب العودة إليها ـ إذا لزم الأمر ـ لتنفيذ بعض الأنشطة أو الاستزادة المعرفية.

وقد عُرض البرنامج التدريبي بشقيه (المادة التدريبية، والدليل الإرشادي) على مجموعة من المحكمين ـ الملحق رقم (١) ـ 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 (٢).

وقد تمت اجراءات الدراسة كالتالي :

حصل الباحث على موافقة إدارة منطقة رأس الخيمة التعليمية لتطبيق الدراسة في مدارسها بعد أن أرسلت إدارة العمليات التربوية في المنطقة خطابًا للمدارس المعنية في تطبيق الأدوات والبرنامج التدريبي - انظر الملحق رقم (٧).

وقد تمت إجراءات تنفيذ الدراسة وفق الخطوات الآتية:

- **ضبط تكافؤ مجموعتي الدراسة** :

من أجل الحرص على تكافؤ مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية وضمان سلامة نتائج الدراسة، فقد لجأ الباحث إلى الإجراءات الآتية لضبط بعض المتغيرات:

- أعمار الطلاب من بداية تطبيق التجربة، وذلك من خلال الرجوع إلى سجلات الطلبة في المدرسة لكلتا المجموعتين، والتأكد من تقارب أعمار المجموعتين، واستبعاد الطلاب ذوي الأعمار التي تختلف عن باقي أفراد الدراسة إن وجد.
- التحصيل العلمي في مادة الكيمياء، حيث تم اعتماد نتائج الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٢/٢٠١٣ م لمقارنة تحصيل المجموعتين والتأكد من تكافؤهما؛ وذلك بالرجوع إلى كشوف الدرجات وتحليل نتائج مجموعتي الدراسة التي يقوم بها معلم المادة في المدرسة في نهاية كل فصل دراسي والملحق رقم (٨) يبين تحليل النتائج لأفراد الدراسة. أما الجدول (٨) فيبين متوسط درجات الطلاب، والانحراف المعياري لها، واختبار(t) لمعرفة دلالة الفروق إحصائيًا.

**جدول (٨) المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (t) لمجموعات الدراسة في مستوى التحصيل السابق في الكيمياء**

| المجموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة اختبار(t) | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | ٥٨.٨ | ٩.١٢ | ١.٥٢ | ٨٦ | ٠.٣٤ |
| الضابطة | ٥٩.١ | ٨.٥٩ | | | |

يتبين من الجدول رقم (٨) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعتي الدراسة في التحصيل العلمي لمادة الكيمياء في الفصل الثاني الذي سبق فصل تطبيق الدراسة، مما يؤكد تكافؤ مجموعتي الدراسة.

- عدد الحصص التي دُرست بها مادة الكيمياء للمجموعتين.
- التحصيل العلمي في الكيمياء من خلال نتائج تحليل اختبارالتحصيل القبلي لكلتا المجموعتين.

- **التطبيق القبلي لأداة الدراسة**

خضعت كل من المجموعة الضابطة والتجريبية لاختبار التحصيل يوم الاثنين الموافق ١٥/ ابريل/٢٠١٣ م؛ وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين في حجم المعرفة العلمية في مادة الكيمياء قبل تطبيق البرنامج التدريبي، حيث قام الباحث بتصحيح الاختبار، ورصد نتائجه، وتحليلها، والجدول (٩) فيه بيان لذلك.

جدول (٩) قيم المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ودرجة الحرية، وقيم اختبار(t) لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

| المستوى | المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة t | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | الضابطة | ٢.١٤ | ١.١١ | ٠.١٩ | ٤٢ | ٠.٨٥ |
| | التجريبية | ٢.١٨ | ٠.٩٨ | | | |
| الفهم | الضابطة | ٢.٠٥ | ٠.٨٣ | ٠.٧٢ | ٤٢ | ٠.٤٧ |
| | التجريبية | ٢.١٨ | ٠.٨٩ | | | |
| التطبيق | الضابطة | ١.٧٣ | ٠.٧٩ | ٠.٦٢ | ٤٢ | ٠.٧٩ |
| | التجريبية | ١.٧٨ | ١.٠٠ | | | |
| التحليل | الضابطة | ١.٢٥ | ٠.٨٩ | ١.٩١ | ٤٢ | ٠.٠٦ |
| | التجريبية | ١.٦٠ | ٠.٨٤ | | | |
| الاختبار ككل | الضابطة | ٧.١٧ | ٢.٦١ | ١.٠٤ | ٤٢ | ٠.٣٠ |
| | التجريبية | ٧.٧٤ | ٢.٧٩ | | | |

يظهر من الجدول رقم(٩) أنه لا توجد فروقٌ دالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة في اختبار التحصيل عند مستويات المعرفة ( التذكر، الفهم، التطبيق، والتحليل).

وعليه فقد تبين من خلال إجراءات التحليل في الجدول السابق (٩) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة في التحصيل العلمي في مادة الكيمياء عند المستويات الأربعة قبل تطبيق الدراسةٍ، مما يؤكد تكافؤ مجموعتي الدراسة في مستويات التحصيل، وما سينتج لاحقا من فروق يعود لأثر العامل المستقل (البرنامج التدريبي)، ولإجراءات تطبيق الدراسة. والجدول (١٠) يلخص تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارين معًا.

جدول (١٠) اختبار (t) للتعرف على تكافؤ المجموعتين في الاختبار التحصيلي

| | القياس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة t | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار التحصيلي | الضابطة | ٧.١٤ | ٢.٦١ | ١.٠٤ | ٨٦ | ٠.٣٠ |
| | التجريبية | ٧.٧٤ | ٢.٧٩ | | | |

- **القيام بعملية التدريس** :

تمت عملية التدريس لمجموعتي الدراسة في بداية الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ م وذلك من بداية الأسبوع الأول من ١٤ /ابريل /٢٠١٣م ولغاية ٣٠ /يوليو/٢٠١٣ م.

- **المجموعة الضابطة** :

دُرست المجموعة الضابطة من قبل الباحث وفق الطريقة العادية المتبعة في باقي الصفوف الأخرى، من حيث استخدام ما هو متوفر من أدواتٍ ووسائلَ تعليميةٍ في المدرسة.

- **المجموعة التجريبية** :

التقى الباحث مع أفرادها، وشرح لهم خطوات تنفيذ البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري في يوم الأحد الموافق ١٤/ ابريل/ ٢٠١٣ م، كما تولى عملية تطبيق البرنامج خلال فترة الدراسة.

- **التطبيق البعدي لأدوات الدراسة** :

بعد الانتهاء من عملية تدريس المادة العلمية لكلتا المجموعتين في يوم ٣٠ /يوليو/ ٢٠١٣م، فقد تم تطبيق اختبار التحصيل في ٢/ مارس /٢٠١٣ لمجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية بالوقت نفسه في مسرح المدرسة؛ لضمان توفر الظروف نفسها لمجموعتي الدراسة.

- **تصحيح الاختبار** :

صُحح الاختبار من قبل الباحث، حيث أعطيت كل إجابة صحيحة درجة واحدة، وتم تفريغ 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 التحصيل لدى المجموعة التجريبية.

- **التحليل الإحصائي** :

تم التحليل الإحصائي للبيانات من خلال استخدام المفاهيم الإحصائية الآتية:

- أولا: معادلة كودر ريتشارد سون ـ ٢٠ (Kuder – Richardson -20) في حساب معامل الثبات والاتساق الداخلي لفقرات الاختبار.
- ثانيًا: معامل ارتباط بيرسون (Person) Correlation ويعد من أكثر معاملات الارتباط شيوعًا واستخدامًا عندما تكون متغيرات الدراسة المستخدمة كمية متصلة (أبو زينة وآخرون، ٢٠٠٧)، 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 التحصيل البعدي بالنسبة للمجموعة التجريبية.
- ثالثًا: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات العينة الاستطلاعية ومجموعتي الدراسة في كل مرة تم تطبيق الاختبار.
- رابعًا: المعادلات الرياضية التي ورد ذكرها سابقًا لغايات حساب كل من زمن الاختبارات ومعامل سهولة فقراتها.
- خامسًا: اختبار (ت)(Independent Samples Test) t – test
- وقد استخدم لتوضيح الفروق بين درجات الطلاب عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في متغيرات الدراسة قبليًا (عفانة، ١٩٩٨:٨١)، ولمقارنة أدائهما على الاختبار البعدي.
- سادسًا : مربع إيتا ($\eta^2$) 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 مصادفةٍ (عفانة ٢٠٠٠)، ويتم حسابه باستخدام المعادلة الآتية:

مربع إيتا ($\eta^2$) لقياس فاعلية البرنامج = $\frac{t2}{t2 + \text{درجات الحرية}}$

والجدول (١١) يعد جدولًا مرجعيًا مقترحًا .

**جدول (١١) جدول مرجعي مقترح لتحديد مستويات حجم الأثرلقيم مربع إيتا $\eta^2$**

| الأداة المستخدمة | حجم الأثر | | |
|---|---|---|---|
| | صغير | متوسط | كبير |
| مربع إيتا $\eta^2$ | ٠.٠١ | ٠.٠٦ | ٠.١٤ |

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

- **نتائج الدراسة وتفسيرها** :

أظهرت النتائج الخاصة بفرض الدراسة أن ثمة فرقًا بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التحصيل بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية يعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق والتحليل لصالح المجموعة التجريبية.كما أن حجم الأثر للبرنامج التدريبي كان كبيرًاعند المستويات الأربعة وبخاصة مستوى التذكر حيث استخرجت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للمجموعتين الضابطة والتجريبية، والجدول(١٢) يوضح ذلك.

**جدول (١٢) المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة في اختبار التحصيل البعدي**

| عدد الأسئلة | المستوى | المجموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| ١٠ | التذكر | الضابطة | ٦.١٦ | ١.٩٠ |
| | | التجريبية | ٧.٦٤ | ١.٥٤ |
| ٨ | الفهم | الضابطة | ٤.٧٧ | ١.٤٦ |
| | | التجريبية | ٦.٥٣ | ١.٠١ |
| ٦ | التطبيق | الضابطة | ٣.٧٠ | ١.١٧ |
| | | التجريبية | ٥.٢٧ | ٠.٨٩ |
| ٦ | التحليل | الضابطة | ٢.٦٨ | ١.١٦ |
| | | التجريبية | ٤.٧١ | ١.٠٤ |
| ٣٠ | الاختبار ككل | الضابطة | ١٧.٣١ | ٤.٧٩ |
| | | التجريبية | ٢٤.١٦ | ٣.٦٦ |

❖الدرجة الكلية للاختبار الفرعي من ( ١٠ ، ٨ ، ٦ ، ٦) على التوالي. ❖الاختبار ككل من (٣٠)

يظهرمن الجدول (١٢) أداء المجموعتين في اختبار التحصيل البعدي، فقد كان متوسط أداء المجموعة التجريبية ــ التي درست وفق البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري ــ أعلى في مستوى التذكر، إذ بلغ المتوسط الحسابي (٧.٦٤)، وبانحرافٍ معياري (١.٥٤). وكان متوسط أداؤها الأقل في مستوى التحليل بمتوسط حسابي (٤.٧١)، وبانحرافٍ معياري (١.٠٤). في حين كان أعلى أداء للمجموعة الضابطة في مستوى التذكر ــ أيضًا ــ بمتوسط حسابي (٦.١٦)، وبانحرافٍ معياري (١.٩٠). أما الأقل أداءً لأفراد المجموعة

الضابطة فكان لمستوى التحليل بمتوسط حسابي (٢.٦٨)، وبانحرافِ معياري (١.١٦). وعليه؛ فقد تشابه أداء المجموعتين في مستويات الاختبار، فقد كان الأداء الأفضل لكل منهما في مستوى التذكر، والأداء الأقل في مستوى التحليل لكن الفرق في الأداء كان لصالح المجموعة التجريبية في المستويين.وللتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلبة في اختبار التحصيل البِعدي بين المجموعة الضابطة والتجريبية في المستويات الأربعة والاختبار كاملا، فقد تم تطبيق اختبار(t) على نتائج المجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام برنامج (SPSS). والجدول (١٣) يوضح ذلك.

**جدول (١٣) قيم المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ودرجات الحرية، وقيم اختبار(t) لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي**

| المستوى | المجموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعيارى | قيمة t | درجة الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | الضابطة | ٦.١٦ | ١.٩٠ | ٤.٠٥ | ٨٦ | ٠.٠٠ |
| | التجريبية | ٧.٦٤ | ١.٥٤ | | | |
| الفهم | الضابطة | ٤.٧٧ | ١.٤٦ | ٦.٦٢ | ٨٦ | ٠.٠٠ |
| | التجريبية | ٦.٥٣ | ١.٠١ | | | |
| التطبيق | الضابطة | ٣.٧٠ | ١.١٧ | ٧.٠٩ | ٨٦ | ٠.٠٠ |
| | التجريبية | ٥.٢٧ | ٠.٨٩ | | | |
| التحليل | الضابطة | ٢.٦٨ | ١.١٦ | ٨.٧٢ | ٨٦ | ٠.٠٠ |
| | التجريبية | ٤.٧١ | ١.٠٤ | | | |
| الاختبار ككل | الضابطة | ١٧.٣١ | ٤.٧٩ | ٧.٤٨ | ٨٦ | ٠.٠٠ |
| | التجريبية | ٢٤.١٦ | ٣.٦٦ | | | |

❖الدرجة الكلية للاختبار الفرعي من ( ١٠ ، ٨ ، ٦ ، ٦) على التوالي. ❖الاختبار ككل من (٣٠)

يظهر من الجدول(١٣) أن هناك فرقًا بين متوسطات الطلاب في الاختبار التحصيلي على القياس البعدي لمستوى التذكر، فقد بلغت قيمة t (٤.٠٥) وبدلالة إحصائية (٠.٠٠)، وأن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (٧.٦٤). كما أن هناك فرقا بين متوسطات الطلاب في الاختبار التحصيلي على القياس البعدي لمستوى الفهم إذ بلغت قيمة t (٦.٦٢)، وبدلالة إحصائية (٠.٠٠)، وأن الفروقٍ كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (٦.٥٣). وأن هناك فرقا بين متوسطات الطلاب في الاختبار التحصيلي على القياس البعدي لمستوى التطبيق، إذ بلغت قيمة t (٧.٠٩)، وبدلالة إحصائية (٠.٠٠)، وأن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (٥.٢٧). فضلًا عن أن هناك فرقا بين متوسطات الطلاب في الاختبار التحصيلي على القياس البعدي لمستوى التحليل، فقد بلغت قيمة t (٨.٧٢)، وبدلالة إحصائية (٠.٠٠)، وأن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (٤.٧١). وأن هناك فرقا بين متوسطات الطلاب في الاختبار التحصيلي على القياس البعدي للاختبار ككل حيث بلغت قيمة t (٧.٤٨)، وبدلالة إحصائية (٠.٠٠)، وأن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي (٢٤.١٦).

وفيما يتعلق بحجم الأثر للبرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري على التحصيل في مستوياته الأربعة، فقد تم حساب مربع إيتا ($\eta^2$) لها لمعرفة مقدار حجم أثر البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري على أداء المجموعة التجريبية في مستويات الاختبار التحصيلي والاختبار ككل، والجدول (١٤) يوضح ذلك.

**جدول (١٤) قيمة اختبار (t) ، ومربع إيتا ($\eta^2$) لكل مستوى من مستويات الاختبار التحصيلي والاختبار ككل للمجموعة التجريبية**

| المستوى | قيمة t | مربع إيتا $\eta^2$ | حجم الأثر |
|---|---|---|---|
| التذكر | ٤.٠٥ | ٠.١٥ | كبير |
| الفهم | ٦.٦٢ | ٠.٣٣ | كبير |
| التطبيق | ٧.٠٩ | ٠.٣٧ | كبير |
| التحليل | ٨.٧٢ | ٠.٤٦ | كبير |
| الاختبار ككل | ٧.٤٨ | ٠.٣٩ | كبير |

يتضح من الجدول (١٤) أن حجم الأثر للبرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري كان كبيرا في جميع مستويات الاختبار التحصيلي، كما يتضح من قيم مربع إيتا $\eta^2$ لها ،وكبيرا في الاختبار ككل، فقد بلغت قيمة t (٧.٤٨)، ومربع إيتا $\eta^2$ (٠.٣٩)، أما حجم الأثر الأكثر للبرنامج التدريبي بين المستويات فكان على مستوى التحليل، حيث بلغت قيمة t (٨.٧٢) ومربع إيتا $\eta^2$ (٠.٤٦). في حين كان مستوى التذكر الأقل تأثرًا، حيث بلغت قيمة t (٤.٠٥) ومربع إيتا $\eta^2$ (٠.١٤).

- **مناقشة وتفسير النتائج** :

أظهرت النتائج المتعلقة بفرض الدراسة أن ثمة فرقًا بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التحصيل بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية يعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق والتحليل لصالح المجموعة التجريبية.كما أن حجم الأثر للبرنامج التدريبي كان كبيرًاعند المستويات الأربعة وبخاصة مستوى التذكر. ويعزو الباحث ذلك إلى أن البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري أعطى المتعلم دورًا كبيرًا في اكتشاف المعرفة بنفسه خلال مراحل الاستقصاء المختلفة، وزاد من تثبيت المعرفة في ذاكرته لفترة أطول والحفاظ عليها، كما أن الاستقصاء الدوري يُعلي من قيمة الذكاء الإنساني، ويعد وسيلة أساسية في تعلم البشر في كافة المجالات، وإحدى الإستراتيجيات التي تحفز دراسة المواد العلمية ــ وخاصة مادة الكيمياء ــ ، فضلًا عن تنميتها لمهارات عمليات العلم ومساعدتها على تنمية التفاعل بين المعلمين والمتعلمين، وبين المتعلمين أنفسهم مما قد يحفز ويثير دافعية المتعلم نحو التعلم، ونتيجة لذلك جاءت تلك الفروق بين المجموعتين في اختبار التحصيل في جميع مستويات المعرفة الخمسة وبخاصة مستوى التذكر لصالح المجموعة التجريبية التي درست وَفق البرنامج التدريبي القائم على الاستقصاء الدوري.

واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج كل من : دراسة البعلي (٢٠١٢) ودراسة بني عامر (٢٠١٢) و دراسة ( Ketpichainarong, Panijpan and Ruenwongsa, 2010) ودراسة الأمير (٢٠١٠)، ودراسة ( Simsek and Kabapinar,2010) ودراسة القحطاني (٢٠٠٩)، ودراسة (Afra, Osta and Zoubeir,2009) ودراسة (Lisette, Joop and Albert ,2009) فقد أظهرت نتائج هذه الدراسات فعالية استراتيجية الاستقصاء في رفع مستوى التحصيل ومما يجدر ذكره أن نتائج الدراسة الحالية لم تختلف مع أيٍ من نتائج الدراسات السابقة التي تناولت أثر استراتيجية الاستقصاء على التحصيل، فقد أظهرت جميعها فعالية الاستقصاء على مهارات عدة كالاستيعاب والفهم ومهارات عمليات العلم، والتفكير التي بدورها ـ إذا ما تحققت لدى المتعلم ـ ترفع من مستوى تحصيله العلمي، وعليه؛ فإن استراتيجية تدريسية مبنية على الاستقصاء الدوري في مادة الكيمياء لطلاب الصف العاشر قد ترفع من تحصيلهم العلمي واستيعابهم لها.

- **التوصيات** :

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

- التركيز في تخطيط المناهج وبنائها على استراتيجيات حديثة ومبتكرة تعمل على تنمية ورفع مستوى التحصيل لدى الطلاب، مثل استراتيجية التعلم القائم على الاستقصاء الدوري.
- عقد دورات تدريبية لمدرسي الكيمياء؛ لتعريفهم بكيفية إعداد البرامج التدريبية القائمة على الاستقصاء الدوري وبيان كيفية استخدامها لتنمية مهارات التفكير عند المتعلم ورفع مستواه التحصيلي بشكل فعال من أجل الارتقاء بالعملية التعليمية.
- بناء برنامج مقترح لتدريب المعلمين على الاستقصاء الدوري ـ قبل الخدمة وأثناءها ـ وعلى كيفية بناء البرامج التدريبية وفق استراتيجيات تدريسية حديثة، ومن أمثلتها استراتيجية الاستقصاء الدوري.

- **البحوث المقترحة** :

- إجراء دراسات أخرى تتناول بناء برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء الدوري في المواد العلمية (الفيزياء،الأحياء، وعلوم الأرض)؛ لتنمية مهارات التفكير والتحصيل، والاتجاه نحو تلك المواد لدى المتعلمين بمختلف المجتمعات الدراسية الأخرى.

- **المراجع** :

- أحمد، إبراهيم أحمد، والمراغي، السيد شحاته محمد (٢٠٠٠): عناصر إدارة الفصل والتحصيل الدراسى، مكتبة المعارف الحديثة، الإسكندرية .

- الأمير، نجيب محمد حسين (٢٠١٦) : أثر تدريس الفيزياء بطريقة الاستقصاء الموجه في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الأول الثانوي ، المجلة العربية للتربية العلمية ـ اليمن ، ع٥ ، ص ص ١١١ – ١٣١ .

- البلعي ، إبراهيم عبدالعزيز (٢٠١٢) : فعالية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية ، المجلة الدولية للأبحاث التربوية ، ع ٣١ ، ص ص ٢٥٩ ـ ٢٤٨ .

- الطعاني ، حسن أحمد (٢٠٠٧) : التدريب مفهومة وفعالياته في بناء البرامج التدريبية وتقويمها ، عمان : دار الشروق.

- الغرباوي محمد عبد العزيز (٢٠٠٨). الاتجاهات المعاصرة في التربية والتعليم ، مكتبة المجتمع العربي ، الأردن .

- القحطاني، ناصر عايض ناصر (٢٠٠٩) : أثر التدريس باستراتيجية الاستقصاء في مستوى التفكير الناقد و التحصيل العلمي لدى طلبة الصف الأول المتوسط في محافظة القريات بالمملكة العربية السعودية ، رسالة ماجيستير ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، الأردن

- الهاشم ، عبدالله بن عقلة (٢٠١٤) : أثر التدريس بنموذج الاستقصاء في تنمية التفكير العلمي والاتجاهات الإيجابية نحو القضايا البيئية لدى طلبة المرحلة الثانوية بدولة الكويت ، مجلة العلوم التربوية والنفسية ، ج ١٥ ، ع ٢٢ ، ص ص ٥٢١ ـ ٥٥٤ .

- الهزايمة ، عبدالرازق والديك ، محمود (٢٠٠٠) : مرشد المعلم في الاستقصاء للعلوم الاجتماعية .

- بن لادن ، سامية محمد : المناخ المدرسي وعلاقته بالتحصيل والطمأنينة النفسية لدى طالبات كلية التربية للبنات بالرياض، مجلة كلية التربية وعلم النفس، ج ١ ، ع ٢٥ .

- بني عامر ، خالد سلامة عقيل (٢٠١٢) : أثر استخدام استراتيجيتي الاستقصاء والتعلم التعاوني في تحسين مهارات التواصل اللغوي التعبير الشفوي والكتابي لدى طلبة الصف العاشر في الأردن ، رسالة ماجيستير ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، الأردن.

- تونسية ، يونسي (٢٠١٢) : تقدير الذات وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى المراهقين المبصرين والمراهقين المكفوفين ـ دراسة ميدانية بولايتي تيزي وزو والجزائر العاصمة مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجيستير ، تخصص : علم النفس المدرسي ، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ـ جامعة مولود معمري ـ تيزي وزو ، الجزائر .

- جويدة ، باحمد (٢٠١٥) : علاقة مستوى الطموح بالتحصيل الدراسي لدى التلاميذ المتمدرسين بمركز التعليم والتكوين عن بعد بولاية تيزي وزو ، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجيستير تخصص علوم التربية ، قسم علم النفس ـ جامعة مولود معمري ـ تيزي وزو ، الجزائر .

- خطاب ، عمر (٢٠٠٦) : مقاييس في صعوبات التعلم، مكتبة المجتمع العربي، الأردن

- خيال ، محمد فاضل وعبيد ، رضا طعمة (٢٠١٥) : أثر استعمال نموذج الاستقصاء الدوري في تحصيل مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية ، ع ٢٢ ، ص ص ١٤٤ ـ ١٦٦ .

- شديفات، باسل حمدان ( ٢٠٠٧) : دور المشرفين التربويين في تطوير الأداء المهني لمعلمي الدراسات الاجتماعية في مديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الغربية في محافظة المفرق ، مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية ــ سوريا ،س٣٠ ،ع٢ ، ص ص ٣٣٩ ـ ٣٩٩

- محمد ، حيدر عدنان (٢٠١٧) : أثر نموذج الاستقصاء الدوري في تحصيل مادة علم الاحياء لطلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي وتفكيرهم المنظومي ، رسالة ماجيستير منشورة قسم العلوم التربوية والنفسية ، كلية التربية ، جامعة القادسية ، العراق.
- وحشة، حسين نمر العلي (٢٠١١) : أثر استراتيجيتي الاستقصاء والمنظم المتقدم في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل في الدراسات الاجتماعية لدى الطلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن ، رسالة دكتوراه ، كلية العلوم التربوية والنفسية ، جامعة عمان العربية ، الأردن.
- Afra, N., Osta, I., & Zoubeir, W. (2009). Students' alternative conceptions about electricity and effect of inquiry-based teaching strategies. International Journal of Science & Mathematics Education, 7(1), 103-132.
- 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.
- Ketpichainarong, W., Panijpan, B&Ruenwongsa, P. (2010). Enhanced learning of biotechnology students by an inquiry-based cellulase laboratory. International Journal of Environmental & Science Education Vol. 5, No. 2, April 2010, 169-187.
- Lisette, V, R., Joop, V.D.S&Albert, P (2009). Teaching Molecular Diffusion Using an Inquiry Approach: Diffusion Activities in a Secondary School Inquiry-Learning Community. Journal of Chemical Education, v86, n12, p1437-1441 Dec 2009.
- Simsek,p., & kababinar,F. (2010). The effects of inquiry-based learning on elementary students' conceptual understanding of matter, scientific process skills and science attitudes. Procedia Social and Behavioral Sciences 2 (2010) 1190–1194.

*******