

أثر استخدام دورة التقصي المزدوجة لندكس على تنمية بعض مهارات التفكير الإستقرائى والتحصيل فى العلوم بالمرحلة الإعدادية

إعداد: د/ تهانى محمد سليمان تحتوت*

مقدمة :

يشهد المجتمع العالمى المعاصر ثورة علمية وتكنولوجية هائلة فى جميع مجالات المعرفة، وأصبح التقدم العلمى والتكنولوجى مقياساً لتقدم الأمم وتطورها، مما يفرض على العملية التعليمية مواكبة هذه المعرفة المتزايدة عن طريق تربية عقول واعية مستنيرة قادرة على ممارسة مهارات التفكير المختلفة.

"لذا فإننا بحاجة إلى تعليم يعمل على تنمية التفكير بأنواعه المختلفة، ويجعل التلميذ قادراً على استخدام عمليات التفكير فى تحويل المعلومات والمفاهيم العلمية إلى معنى يستخدمه لمجابهة المشكلات والعقبات التى تواجهه، وتوظيف المعرفة وتسخيرها للوصول إلى حلول إبتكارية لخدمة الفرد والمجتمع، لذا أصبح تنمية مستويات التفكير لدى الطلاب هدفاً تربوياً مهماً تتحمل مسؤولية تحقيقه كافة المواد الدراسية فى مراحل التعليم المختلفة ومنها مادة العلوم.

(عماد الوسىمى، ٢٠١٣ : ٢٢) ♦

ويرتبط تدريس العلوم إرتباطاً وثيقاً بتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب، ولكن الناظر إلى واقع تدريس العلوم يلاحظ حرصاً كبيراً على الكم وحده، كما أن الطرق تصر إصراراً عجيباً على الحفظ والإستظهار ناظرةً إلى العقل البشرى على أنه وعاءٌ يسع كماً هائلاً من المعلومات. (إبراهيم المحيسن، ٢٠٠٧ : ١٢١) وهناك العديد من أساليب التفكير التى تساعد الطلاب على دراسة العلوم عن طريق الفهم وأكثر تلك الأساليب شيوعاً وإستخداماً التفكير الإستقرائى الذى يعد أحد أنماط التفكير الذى يمكن من خلاله التوصل للقواعد والمفاهيم والقوانين والنظريات من خلال الملاحظات والحقائق.

فالتفكير الإستقرائى بطبيعته موجه لإكتشاف القواعد والقوانين، كما أنه وسيلة مهمة لحل المشكلات الجديدة أو إيجاد حلول جديدة لمشكلات قديمة أو تطوير فروض جديدة وعضاًً عن تجنب الإستقراء علينا أن نجعل إستنتاجاتنا موثوقة إلى أقصى درجة ممكنة وذلك بالحذر فى إطلاق التعميمات خوفاً من الوقوع فى الخطأ. (إعتماد عويضة، ٢٠٠٧ : ٢٩)

* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد - كلية التربية - جامعة الزقازيق.

♦ اتبعت الباحثة نظام التوثيق التالى (اسم المؤلف، السنة : الصفحة).

وعلى الرغم من أهمية التفكير الإستقرائي إلا أن هناك العديد من الدراسات التي أثبتت تدنى مستواه لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة مثل دراسة **ميناكشي (Meenkshi,2015)** ودراسة **رياض نعمان (٢٠١٦)** ودراسة **منال رياشي (٢٠١٦)**.

ويعد استخدام طرق وإستراتيجيات حديثة في التعليم أحد التوجهات الهامة للتغلب على ما نراه اليوم من تطور سريع متلاحق وتغير مطرد في المعلومات والتي قد تسهم بشكل فعال في تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب.

ولقد زاد الإهتمام بالتعليم ونوعيته وذلك من خلال التطور النوعي لمناهج العلوم مما يتطلب استخدام أساليب مختلفة في عمليتي التعليم والتعلم فتحسين العملية التعليمية مرتبط بقدرتها على التحول من الطريقة الإعتيادية التي تركز على التلقين وتلقى المعلومات إلى تعلم يستثير لدى الطلاب الرغبة في الإستقصاء من خلال المواقف والأنشطة وتساعدهم على بناء معرفتهم بأنفسهم وتفعيل دورهم وتنشيط ما يمتلكون من معارف سابقة. **(كوثر الحراشنة، ٢٠١٧: ٣٥٦)**

كما أن بناء المناهج يجب أن يوجه نحو تحقيق مهارات التفكير وحل المشكلات والإستقصاء. **(عبدالحكيم الحكيمي وبشرى عبدالرحمن، ٢٠١٥: ٦)**

"ولقد ظهر الإستقصاء كردة فعل لطرائق التدريس التقليدية التي همشت دور المتعلم، وجعلته مجرد متلق للمعلومة، ولا يتعدى دوره من خلالها إلا منفذ لخطوات النشاط خطوة خطوة، أما الإستقصاء فيهدف إلى تفعيل دور المتعلم، والتحول من التعلم المتمركز حول المعلم إلى التعلم المتمركز حول المتعلم، بحيث يتحمل المتعلم الجزء الأكبر من عملية تعلمه، من خلال إكتساب المهارات اللازمة لتقصي المعارف". **(عبدالله أمبوسعيدى ومحمد سليم، ٢٠١١: ٣٢٧-٣٢٨)** ونظراً لأهمية الإستقصاء العلمى وضرورة إكتساب معلم العلوم لمهاراته فقد جاء مجال العلم كإستقصاء فى مقدمة مجالات معايير محتوى برنامج إعداد معلم العلوم، وأكد المجلس القومى الأمريكى للبحث (National Research Council) كما جاء بوثيقة المعايير القومية للتربية العلمية فى مجال معايير النمو المهنى للمعلم على أنه يجب أن تعلم مقررات العلوم من خلال الإستقصاء. **(أحمد النجدى وآخرون، ٢٠٠٥: ١٢٣-١٢٦)**

وإستجابة لذلك تناولت بعض الدراسات نماذج وإستراتيجيات إستقصائية مثل نموذج ايزانكرافت الإستقصائي فى دراسة إبراهيم البعلى (٢٠١٠) والإستقصاء العادل فى دراسة ربحاب عبدالعزيز (٢٠١٢) ونموذج عجلة الإستقصاء فى دراسة آيات صالح ونجلاء السيد (٢٠١٤) ونموذج Wenning الإستقصائي فى دراسة محمد شحات (٢٠١٨) وجميعها أكدت فعالية النماذج الإستقصائية فى التدريس.

ويتيح الإستقصاء للمتعم فرصة ممارسة دور العالم والباحث، فيصمم التجارب، ويضبط المتغيرات، ويحدد المواد والأدوات اللازمة، ويبتكر طرقاً للقياس، ويجمع البيانات ويعرضها.

وأكد جاريت (5: Jarrett, 1997) أن التعم القائم على الإستقصاء يحسن من أداء الطلاب وإتجاهاتهم نحو العلوم وخاصة فى المدارس المتوسطة ويحسن من قدرتهم على تفسير النتائج وينمى الثقافة العلمية والفهم وعمليات العلم وإتجاهات الإيجابية والدافعية بالإضافة إلى مهارات التفكير العليا.

وفى ضوء الإهتمام المتزايد بالتعم القائم على الإستقصاء فى تدريس العلوم ظهرت العديد من النماذج والإستراتيجيات التدريسية الإستقصائية الحديثة ومنها دورة التقصى المزدوجة لدنكس والتي جمعت بين نوعى الإستقصاء هما الإستقصاء الموجه المتمركز حول المعلم والإستقصاء الحر المتمركز حول الطالب، ويعتبر العالم الأمريكى دنكس من جامعة أيوا Iowa بالولايات المتحدة الأمريكية هو صاحب هذه الطريقة الحديثة فى التدريس.

(Hansen,2002:35)

وأشارت دراسة رونى (Rooney,2012) أن دورة التقصى الثنائية تعد من أقوى طرق تعليم العلوم التى تؤدى للتعم ذو المعنى لأنها تركز على الفهم العلمى من خلال ست مراحل رئيسة هي: الدعوة إلى الإستقصاء، والإستقصاء الموجه، وإستكشاف بنفسك، والإستقصاء المفتوح، وإتخاذ القرار والتقييم.

وهذا ما أشارت إليه دراسة سيمسك وكابابينار (Simsek & Kabapinar,2010) والتي أثبتت فعالية دورة التقصى المزدوجة فى تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية وأوصت بتطبيق الطرق القائمة على الإستقصاء فى تدريس العلوم.

وخاصةً أنها تحدث نقلة نوعية في عملية التعلم حيث تنقل الطلاب من التعلم المعتاد إلى التعلم البنائي الإجتماعي، حيث توجه التلميذ إلى ممارسة الإستقصاء الحر الذي يعد أعلى درجات الإستقصاء الذي ينمي مهارات التفكير العليا لديهم. (Zion & Mendeovici, 2012: 383)

كما أثبتت دراسة سيبروسى ووانبـرون (Thaiporsi & Wannapiroon, 2015) أهمية دورة التقصى المزدوجة في تنمية مهارات التفكير الناقد والمهارات العملية وتكوين الإتجاهات الإيجابية نحو مادة العلوم.

من هنا جاءت فكرة الدراسة في محاولة إستخدام دورة التقصى المزدوجة لدنكس لتنمية بعض مهارات التفكير الإستقرائى والتحصيلى فى العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

تحديد مشكلة الدراسة:

لقد طرأ تطور كبير على فلسفة تدريس العلوم حديثاً حيث تؤكد على الدور الإيجابى للتلميذ فى العملية التعليمية وتهيئته لممارسة مهارات التفكير المختلفة، وعلى الرغم من الجهود المبذولة لتحسين طرق تعليم وتعلم العلوم فى مصر والجهود التى تقوم بها وزارة التربية والتعليم فى السنوات الأخيرة من تجديد وتطوير للمناهج ومنها منهج العلوم فى المراحل المختلفة مما يدعو للحاجة إلى الإعتتماد على طرق وإستراتيجيات تدريس حديثة تواكب هذا التطوير وتنقل محور العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم وتدفع التلميذ نحو البحث والإستقصاء فظهرت العديد من الدراسات التى أكدت أهمية تبنى التعلم الإستقصائى مثل دراسة رامى أبو ليدة (٢٠٠٩) ودراسة آيات صالح ونجلاء السيد (٢٠١٤) ودراسة منى الخطيب وسماح الأشقر (٢٠١٤) ودراسة محمد شحات (٢٠١٨) إلا أنه لايزال الوضع الراهن يعتمد على تلقين المعلومات من قبل المعلم وإسترجاعها من قبل المتعلم مما لا يحقق تمكن المتعلمين من المعارف والمهارات الأساسية، وأدى ذلك إلى أن الدرجة المقبولة للفهم غير موجودة لدى الكثير من المتعلمين، وإهمال تنمية مهارات التفكير المختلفة مثل التفكير الإستقرائى وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات مثل دراسة إعتتماد عويضة (٢٠٠٧) ودراسة محمد الرفاعى (٢٠١١) ودراسة رياض نعمان (٢٠١٦) والتى أكدت تدنى مهارات التفكير الإستقرائى بمراحل التعليم المختلفة ومنها المرحلة الإعدادية.

وبناءً على ما سبق تمثلت مشكلة الدراسة الحالية فى تدنى مهارات التفكير الإستقرائى والتحصيلى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى فى مادة العلوم، الأمر الذى تطلب محاولة تجريب دورة التقصى المزدوجة لدنكس للنهوض بمستوى هذه المهارات وتنمية التحصيل لديهم.

وفي محاولة للتصدى لمشكلة الدراسة الحالية وضعت الباحثة السؤال الرئيس التالي:

"ما أثر استخدام دورة التقصي المزدوجة لندكس على تنمية بعض مهارات التفكير الإستقرائي والتحصيل في العلوم بالمرحلة الإعدادية؟"
وتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ١- ما أثر استخدام دورة التقصي المزدوجة لندكس على تنمية بعض مهارات التفكير الإستقرائي في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
- ٢- ما أثر استخدام دورة التقصي المزدوجة لندكس على تنمية التحصيل في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي؟
- ٣- ما العلاقة بين درجات تلاميذ الصف الأول الإعدادي في إختبار التفكير الإستقرائي ودرجاتهم في الإختبار التحصيلي؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

- ١- التعرف على أثر استخدام دورة التقصي المزدوجة لندكس على تنمية بعض مهارات التفكير الإستقرائي في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- ٢- تحديد أثر استخدام دورة التقصي المزدوجة لندكس على تنمية التحصيل في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- ٣- تحديد العلاقة بين درجات تلاميذ الصف الأول الإعدادي في إختبار التفكير الإستقرائي ودرجاتهم في الإختبار التحصيلي.

حدود الدراسة:

إقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية :

- ١- عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة أم المؤمنين الإعدادية ومدرسة أبوبكر الإعدادية التابعين لإدارة الإبراهيمية التعليمية: لأن تلاميذ هذه المرحلة يمكنهم ممارسة مهارات التفكير المختلفة بشكل جيد.
- ٢- بعض مهارات التفكير الإستقرائي التالية: (إستقراء المفاهيم – إستقراء التعميمات – تمييز المفاهيم والتعميمات) لمناسبتها لطبيعة عينة الدراسة.

٣- أبعاد الإختبار التحصيلي التالية: (التذكر-الفهم-التطبيق) والتي أسفرت عنها عملية تحليل محتوى الوحدة المختارة.

٤- تدريس وحدة المادة وتركيبها المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي لإحتوائها على كثير من المفاهيم المجردة والأنشطة والتجارب التي يمكن للتلاميذ فيها ممارسة مهارات التفكير الإستقرائي.

تحديد المصطلحات:

في ضوء إطلاع الباحثة على عدد من التعريفات المرتبطة بمصطلحات الدراسة الحالية فإنها تعرف تلك المصطلحات إجرائياً كما يلي:

١- دورة التقصي المزدوجة لدنكس

"طريقة للتعلم تجمع بين نوعي الإستقصاء الموجه الذي يعتمد على المتعلم والحر الذي يعتمد على التلميذ وتتكون من ست مراحل هي رئيسة هي: الدعوة إلى الإستقصاء، والإستقصاء الموجه، وإستكشاف بنفسك، والإستقصاء المفتوح، وإتخاذ القرار والتقييم".

٢- التفكير الإستقرائي

" عملية عقلية يقوم بها تلاميذ الصف الأول الإعدادي للتوصل إلى إستنتاجات أو تعميمات أو قواعد عامة من الحالات الجزئية والخاصة، ويتضمن إستقراء المفاهيم، إستقراء التعميمات وتمييز المفاهيم والتعميمات، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في إختبار التفكير الإستقرائي".

فروض الدراسة:

في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة سعت الدراسة الحالية للتحقق من صحة الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار التفكير الإستقرائي ككل وفي أبعاده الفرعية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الإختبار التحصيلي ككل وفي أبعاده الفرعية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٣- لا توجد علاقة إرتباطية موجبة بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في إختبار التفكير الإستقرائي ودرجاتهم في الإختبار التحصيلي.

أهمية الدراسة:

- تمثلت أهمية الدراسة الحالية فيما يمكن أن تسهم به في:
١. إعداد إختبار التفكير الإستقرائي والذي يمكن الإستفادة منه في وضع وتصميم إختبارات أخرى.
 ٢. إعداد إختبار تحصيلي في وحدة المادة وتركيبها يمكن الإستفادة منه في تصميم إختبارات في ضوءه.
 ٣. إعداد دليل للمعلم يمكن أن يستفيد منه معلمى العلوم بالمرحلة الإعدادية فى التدريس، كذلك توضيح التطبيقات التربوية لدورة التقصى المزدوجة لدنكس ليستفيد منها المعلمون والموجهون.
 ٤. كونه إستجابةً لما توصى به الدراسات وما ينادى به التربويون فى الوقت الحاضر من ضرورة مسايرة الإتجاهات التربوية الحديثة وتجريب إستراتيجيات ونماذج تدريسية تعتمد على الإستقصاء قد تودى إلى نتائج إيجابية فى العملية التعليمية.

إجراءات الدراسة:

- للإجابة عن تساؤلات الدراسة وإلتزاماً بحدودها إتبعت الباحثة الإجراءات التالية:
١. الإطلاع على الأدبيات النظرية والبحوث السابقة التى تناولت دورة التقصى المزدوجة لدنكس ومهارات التفكير الإستقرائي.
 ٢. صياغة موضوعات وحدة المادة وتركيبها وفق دورة التقصى المزدوجة لدنكس بما يتناسب مع كل موضوع.
 ٣. إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة المادة وتركيبها وفق دورة التقصى المزدوجة والتأكد من صلاحيته.
 ٤. إعداد أدوات الدراسة والتأكد من صلاحيتها للتطبيق وتمثلت فى :
 - أ- إختبار التفكير الإستقرائي.
 - ب- الإختبار التحصيلي في وحدة المادة وتركيبها.

٥. إختيار عينة الدراسة: وتمثلت في عينة بلغت (٨٦) من تلاميذ الصف الأول الإعدادى، وتم تقسيمهما إلى مجموعتين أحدهما تجريبية بمدرسة أبو بكر الإعدادية التابعة لإدارة الإبراهيمية التعليمية وأخرى ضابطة من تلاميذ مدرسة أم المؤمنين الإعدادية التابعة لنفس الإدارة بواقع (٤٣) تلميذ فى كل مجموعة.
٦. تطبيق أدوات الدراسة قبلياً على عينة الدراسة.
٧. تدريس وحدة المادة وتركيبها وفق دورة التقصى المزدوجة لدنكس لتلاميذ المجموعة التجريبية دون المجموعة الضابطة.
٨. تطبيق أدوات الدراسة بعدياً على العينة.
٩. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها فى ضوء فروض الدراسة.
١٠. تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج الدراسة.

أدبيات الدراسة:

المحور الأول: دورة التقصى المزدوجة لدنكس

١- مفهوم الإستقصاء:

يميل كثير من التربويين إلى إستخدام الإكتشاف والإستقصاء كمرادفين إلا أنه ثمة فرقاً بينهما، فالإستقصاء أعم وأشمل من الإكتشاف حيث يتركز جهد التلميذ فى الإكتشاف على العمليات العقلية لإدراك المفاهيم والتعميمات العلمية.

(محمد على، ٢٠٠٣: ٣٠٢)

وتعتمد دورة التقصى المزدوجة على أساس التعلم القائم على الإستقصاء الذى يمثل إتجاهاً تربوياً حديثاً فى التعليم الذى بموجبه يعتبر المتعلم الأكثر فعالية فى عمليات التعلم، وتعود جذور الإستقصاء إلى مبدأ التعلم بالإكتشاف الذى تحدثت عنه النظريات المعرفية لاسيما نظرية برونر الذى رأى أن الغرض من عملية الإستكشاف هو تنمية مهارات البحث العلمى وأن عمليات الإستكشاف لا تتوقف عند تكوین المفاهيم إنما تمتد إلى تعلم الإستقصاء.

(محسن عطية، ٢٠١٦: ٣٤٦)

إن الإستقصاء مبنى على الإكتشاف إذ ينبغى على المتعلم أن يستخدم قدراته الإكتشافية مع الأشياء التى تتمثل فى الممارسة العملية، بمعنى آخر أن الإستقصاء لا يحدث بدون العمليات العقلية فى الإكتشاف ولكنه يعتمد بشكل رئيسى على الجانب العملى، وبالتالي يصبح الإستقصاء مزيجاً من العمليات العقلية والمهارات العملية. (محمد على، ٢٠٠٣: ٣٠٢)

وعرفه جاريت (Jarrett, 1997:3) على أنه مجموعة من السلوكيات البشرية التى يسلكها الإنسان لإعطاء تفسيرات معقولة للظواهر التى تثير إهتمامه ويتضمن المهارات والأنشطة البحثية التى تشبع فضوله.

ويرى لونجو (Longo, 2012: 17) أن الإستقصاء هو عملية يقودها فضول وحب إستطلاع التلاميذ وإهتماماتهم ورغبتهم فى الفهم والملاحظة وحل المشكلات وهو يشمل الطرق المختلفة لدراسة العالم الطبيعى من حولهم وتقديم تفسيرات للظواهر المختلفة.

وعرف دنكس (Dunkhase, 2003: 1) دورة التقصى المزدوجة على أنها نموذج للإستقصاء يجمع بين الإستقصاء المتمركز حول الطالب، والإستقصاء الموجه الذى يكون فيه الدور الأكبر للمعلم، بمعنى آخر الجمع بين الإستقصاء الموجه والإستقصاء المفتوح (الحر)، وتتكون من ست مراحل رئيسة هي: الدعوة إلى الإستقصاء، والإستقصاء الموجه، وإستكشاف بنفسك، والإستقصاء المفتوح، وإتخاذ القرار، والتقييم

وإتفق معه روني (Rooney, 2012: 2) بأن دورة التقصى المزدوجة هى " طريقة تعلم تجمع بين نوعى الإستقصاء الموجه عن طريق المعلم والإستقصاء الحر المفتوح الذى يعتمد على التلميذ وتعتبر من أقوى طرق تدريس العلوم التى تؤدى بالتلاميذ إلى التعلم ذو المعنى وتحقق التوازن بين إحتياجات التلاميذ التعليمية ورغبتهم فى الإستقصاء".

٢- أشكال الإستقصاء المتضمنة فى دورة التقصى المزدوجة:

أشار لونجو (Longo, 2012: 19) وهانسن (Hansen, 2002: 35) أن صور الإستقصاء المتضمنة فى دورة التقصى المزدوجة تأخذ عدة أشكال منها:

أ- **الإستقصاء المبنى:** يؤكد التلاميذ على المبدأ المراد تعلمه من خلال نشاط محدد سلفاً، حيث يحدد المعلم المشكلة ويقدم للتلميذ خطوات الإستقصاء وتكون النتيجة معروفة مسبقاً، ويعد هذا النوع بمثابة تدريبات عملية.

- ب- **الإستقصاء الموجه:** يقوم المعلم بتحديد المشكلة وتزويدهم بالتوجيهات ويترك لهم حرية تصميم وتنفيذ الإجراءات.
- ج- **الإستقصاء الحر أو المفتوح:** يقوم التلاميذ بممارسة الإستقصاء بأنفسهم دون معاونة المعلم حيث يحددوا المشكلة ويصمموا الإجراءات ويتوصلوا للنتائج بأنفسهم.
- في حين صنف زيون وميندولوفسي (Zion & Mendelovici, 2012 :384) أنواع الإستقصاء إلى :

أ- **إستقصاء موجه:** يقوم التلاميذ من خلاله بالتحقق من الأسئلة والإجراءات التي يقدمها المعلم لهم، ولكن التلاميذ يعملون بأنفسهم وبشكل تعاوني ولا يتم الإعلان مسبقاً عن النتائج، كما أن المعلم يزود تلاميذه بالأسئلة والإجراءات ولذلك يقل احتمال عدم وصولهم لنتائج صحيحة.

ب- **إستقصاء حر:** وهو المستوى الأكثر تعقيداً من الإستقصاء حيث يحدد المعلم الإطار العام للعمل ويترك للتلاميذ حرية طرح التساؤلات وإجراء التجارب والوصول للنتائج وتفسيرها ويساعدهم على المشاركة في صنع القرار.

وأضاف روني (Rooney, 2012 :103) أن أشكال الإستقصاء هي الإستقصاء الموجه والإستقصاء الحر والإستقصاء المبني والإستقصاء المزدوج.

ومن الدراسات التي حاولت المقارنة بين أنواع الإستقصاء المتضمن في دورة التقصي المزدوجة دراسة صاحب وزيون (Sadeh & Zion, 2012) التي قارنت بين توجهات الطلاب الذين درسوا الأحياء بالمرحلة الثانوية بالإستقصاء المفتوح وأولئك الذين تعلموا بالإستقصاء الموجه، وتوصلت الدراسة إلى أن التلاميذ الذين مارسوا الإستقصاء الحر كانوا أكثر مشاركة في عملية التعلم وأكثر إستقلالية وأكثر قدرة على التعاون مع الآخرين.

٣- مراحل التدريس بدورة التقصي المزدوجة:

عرض محسن عطية (٢٠١٦ : ٣٤٨-٣٥١) مراحل التدريس بدورة التقصي الدورية أو المزدوجة في خمس مراحل كالتالي:

- أ- **مرحلة اسأل Ask:** تمثل المرحلة الأولى من مراحل التدريس بالدورة وهى إثارة الإنتباه بطرح القضية أو المشكلة أو المفهوم الذى يراد التصدى لتعلمه إذ يقوم المعلم بتعريض المتعلمين إلى مشكلة أو قضية تستثير تفكيرهم ثم يقدم الأفكار الرئيسية فيها بما يمكن التلاميذ من فهم أبعادها ثم يطلب منهم التفكير بتلك الأفكار والمفاهيم بشكل جيد ويعطيهم الوقت الملائم للتفكير.
- ب- **مرحلة استقصى Investigate :** يمارس التلاميذ فى هذه المرحلة العمل من أجل الإجابة عن الأسئلة التى تم تحديدها فى المرحلة السابقة فيمارسون عمليات العلم المتمثلة فى الملاحظة وصياغة الفروض والتجريب والتفسير فيجمعون المعارف والبيانات التى يمكن أن تسهم فى الإجابة عن تلك التساؤلات ويقوم المعلم بتوزيع التلاميذ بين مجموعات تعاونية ويطلب من كل مجموعة العمل تعاونياً فى تنفيذ الأنشطة الإستقصائية.
- ج- **مرحلة كون أفكار جديدة:** يطلب المعلم من التلاميذ فى كل مجموعة تدارس الأفكار والمعلومات التى توصل إليها كل فرد من أفراد المجموعة والربط بينها وتحديد ما بينها من علاقات بغرض التوصل إلى إستنتاجات تفضى إلى توليد أفكار جديدة، ويطلب المعلم من كل مجموعة تحديد أهم الإستنتاجات التى توصلت إليها من المعلومات التى جمعت ونوقشت من أفرادها لغرض إستخدام تلك الإستنتاجات فى الإجابة عن الأسئلة.
- د- **مرحلة ناقش Discuss :** تقوم كل مجموعة من المجموعات التعاونية فى الصف خلال هذه المرحلة بعرض تقريرها الموحد الذى يتضمن ما توصلت إليه من أفكار وإستنتاجات ومعلومات على المجموعات الأخرى بقصد تبادل الآراء والأفكار ومناقشتها من جميع التلاميذ وتقوم كل مجموعة بطرح مجموعة من الأسئلة ذات الصلة بالمعلومات والأفكار الجديدة المكتشفة على المجموعات الأخرى بقصد تبادل الآراء حولها، ويحدد دور المعلم فى هذه المرحلة فى حث التلاميذ على مناقشة الإستنتاجات ومقارنة المعلومات وطرح الأسئلة وتبادل الخبرات والآراء فيما بينهم.

هـ - **مرحلة تأمل Reflect** : تجرى في هذه المرحلة عملية تأمل وتفكير فيما تم إنجازه في المراحل السابقة إذ يطلب المعلم من التلاميذ التفكير ومساءلة ذواتهم عما تم إجراؤه بدءاً من تحديد الأسئلة الرئيسية حول موضوع الدرس والطريقة التي إتبعته للإجابة عن تلك الأسئلة مما فيها الملاحظات والأنشطة الإستقصائية .

في حين أشار دنكس (10-12) : (Dunkhase,2000) و دنكس (10-12) : (Dunkhase,2003) وهانسن (Hansen ,2002:35-37) أن دورة التقصي المزدوجة تتكون من مجموعة من الخطوات أو المراحل بحيث يكون للمعلم الدور الأكبر في بعض منها، وللمتعلم الدور الأكبر في مراحل أخرى تتلخص فيمايلي:

المرحلة الأولى : الدعوة إلى الاستقصاء

وفيها تتم إثارة إنتباه التلاميذ وجذبهم إلى موضوع الدرس وحفز الدافعية لديهم، ولتحقيق ذلك يمكن اللجوء إلى وسائل عديدة مثل العرض العملي أو إستضافة خبير وغيرها.

المرحلة الثانية : الإستقصاء الموجه

تتكون هذه المرحلة من خمس خطوات وهي بالترتيب : طرح الأسئلة، والبحث، والإثبات، والتفسير، والعرض، وتتميز هذه المرحلة بأهميتها في توجيه التلاميذ نحو الأهداف المراد تحقيقها عن المفهوم أو الظاهرة المراد دراستها، حيث تتيح للمعلم فرصة ضبط خطة سير الدرس بشكل كبير لأنه هو من يقود الإستقصاء في هذه المرحلة، فيطرح السؤال المراد تفصيه ويخطط للإستقصاء، ثم يقوم التلاميذ بتنفيذ خطة الإستقصاء في مرحلة الإثبات، ثم يفسرون نتائجهم، ويعرضون ما توصلوا إليه.

المرحلة الثالثة : إستكشاف بنفسك

تعد أهم مرحلة في الدورة، فهي تمثل الجسر الذي يمكّن التلاميذ من عبور مرحلة الإستقصاء الموجه إلى مرحلة الإستقصاء المفتوح، حيث إنها تعزز الفضول لدى التلاميذ، وتشجعهم على تقصي المفهوم أو الظاهرة موضوع الدرس، عن طريق إتاحة الفرصة للتلاميذ في فحص المواد والأدوات المستخدمة في المرحلة السابقة (الإستقصاء الموجه) ، بالإضافة إلى المواد والأدوات التي يضيفها المعلم في هذه المرحلة، الأمر الذي يدفعهم إلي طرح أسئلة جديدة عن المفهوم أو الظاهرة، بعد ذلك يطلب من كل مجموعة تحديد السؤال أو الأسئلة التي يرغبون في تفصيتها في مرحلة الإستقصاء المفتوح، بعد إتفاق أفراد المجموعة عليها.

المرحلة الرابعة : الإستقصاء المفتوح

يقوم التلاميذ في هذه المرحلة بخطوات الإستقصاء كاملة بدءاً من طرح الأسئلة، فالبحث، ثم الإثبات، يليه التفسير، فالعرض، ثم يتم نقاش حول الأسئلة التي طرحها التلاميذ في المرحلة السابقة والتفاوض عليها وغربلتها، ومن ثم يتم

إختيارها لتقصيها وفق عدة معايير منها: مدى علاقتها بالموضوع، ومدى مناسبتها للوقت المتاح، وإمكانية توفير المواد والأدوات اللازمة لتقصي إجابة السؤال، ويقوم التلاميذ في هذه المرحلة بعد تحديد سؤال الإستقصاء بتصميم خطة الإستقصاء ومن ثم تنفيذها، ثم يحللون البيانات التي حصلوا عليها، ومن ثم يعرضون تفسيراتهم على بقية زملائهم.

المرحلة الخامسة: إتخاذ القرار في الإستقصاء

تكمن أهمية هذه المرحلة في توفير فرصة للمعلم للوصول إلى ملخص ما تم تحقيقه من أهداف خلال المراحل السابقة من الدورة، وما توصلوا إليه من معارف عن الظاهرة أو المفهوم، حيث يقوم المعلم في هذه المرحلة بمراجعة عروض التلاميذ، وطرح أسئلة عليهم فيما تعلموه، ويمكن كذلك للمعلم أن يلجأ إلى التدريس بالطريقة المباشرة في هذه المرحلة لشرح الأجزاء التي تحتاج إلى مزيد من الإيضاح.

المرحلة السادسة: تقييم الإستقصاء

تعد هذه المرحلة متزامنة مع جميع المراحل السابقة، لأنها تؤدي دوراً مهماً في توضيح مدى تقدم التلاميذ في تحقيق الأهداف المرجوة، لذا يجب توظيف التقييم التكويني في كل مرحلة حتى يتسنى للمعلم رصد الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في الإلمام بالمفهوم أو الظاهرة، ومن ثم إستثمار مرحلة إتخاذ القرار في توضيح ما صعب عليهم، ويتم في هذه المرحلة أيضاً توظيف التقييم الختامي. ولقد إتبعنا الباحثة هذه الخطوات في تدريس الوحدة المختارة لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٤- أهمية التعلم الإستقصائي في دورة التقصي المزدوجة:

أشار جابر عبد الحميد (١٩٩٩-٢٧٢) أن أهمية التعلم الإستقصائي تتمثل فيما يلي:

- أ- تزويد التلاميذ بفرص ليفكروا على نحو مستقل لكي يحصلوا معرفة لأنفسهم بعيداً عن الإعتماد على الآخرين.
- ب- مساعدتهم على إكتشاف معنى معين بأن يروا بأنفسهم ولأنفسهم كيف تمت صياغة المعرفة وتشكيلها عن طريق جمع البيانات وتنظيمها وتناولها أو معالجتها.
- ج- ينمي مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقييم.

وأضاف صادق وزيون (Sadeh & Zion, 2012: 832) أنه:

- أ- يساعد التلاميذ على إكتساب القدرة على إتخاذ القرار.
- ب- ينمي حب الفضول والإستطلاع والشغف العلمي لدى التلاميذ.
- ج- تطوير مهارات التفكير النقدي والعلمي لدى التلاميذ.

- د- إكتساب مهارات حل المشكلات.
- ه- الإستقصاء المفتوح ينمى مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ.
- و- تنمية دافعيتهم للتعلم ويزيد من ثقتهم بأنفسهم.
- كما يرى جاريت (Jarrett,1997: 13) أن التعلم الإستقصائى:
- أ- يمنح الفرصة للتلاميذ لطرح أفكار وخبرات وقدرات متنوعة .
- ب- ينمى المعارف والمهارات والإتجاهات والقيم.
- ج- يزيد من قدرة التلاميذ على المشاركة فى إتخاذ القرار فى كل المراحل من تحديد الأهداف والتخطيط للأنشطة وتصميم التجارب وتقييم العمل.
- د- يعزز روح التعاون والمسئولية الإجتماعية بين التلاميذ.
- ويتضح مما سبق أن إستخدام نوعى الإستقصاء الموجه عن طريق المعلم والإستقصاء الحر عن طريق التلميذ فى دورة التقصى المزدوجة قد يسهم فى :
- نقل محور العملية التعليمية من المعلم للطالب .
- تنمية قدراتهم العقلية ومهارات التفكير العليا .
- تدعيم أسس التعلم الذاتى والتعلم المستمر ويعلم التلميذ كيف يتعلم .
- يحقق أهداف معرفية ومهارية ووجدانية هامة .
- ينمى لديهم مهارات إجتماعية مثل المشاركة وتحمل المسئولية والتعاون .
- ٥- دور المعلم والمتعلم فى دورة التقصى المزدوجة :
- أشار جاريت (Jarrett,1997: 14) أن دور المعلم فى التعلم الإستقصائى أثناء دورة التقصى يتمثل فى كونه:
- أ- يخلق بيئة تعليمية ثرية.
- ب- يوضح المفاهيم الصعبة المطلوب إستقصائها للتلاميذ.
- ج- يخطط للإستقصاء.
- د- يشجع المناقشات وطرح الأسئلة
- ه- يوفر فرص متكافئة لجميع التلاميذ لإظهار قدرتهم على التعلم.
- بينما يتمثل دور التلميذ فى (المشاركة فى وضع الخطط – الملاحظة والإستكشاف – إجراء التجارب وحل المشكلات – العمل كعضو فى الفريق).
- ٦- عيوب التعلم الإستقصائى:
- أشار محمد على (٢٠٠٣: ٣٠٥) أنه بالرغم من مزايا إستخدام الإستقصاء فى تدريس العلوم إلا أنه هناك بعض القصور أوجزها فيما يلى:

- أ- يمثل صعوبة بالنسبة لبعض التلاميذ حيث يتطلب تحديد المشكلة وفرض الفروض وإختبارها ومن ثم الوصول إلى الإستنتاجات وكلها تمثل مشكلة بالنسبة لبعض التلاميذ.
- ب- لا تصلح لتلاميذ المرحلة الابتدائية حيث يتطلب خبرات معرفية كمتطلبات سابقة للتعلم فلما تتوفر لدى هؤلاء التلاميذ.
- ج- يخشى من إستخدام معلمو العلوم غير المتحمسين لهذه الطريقة فى جميع المواقف التعليمية.
- د- قد يؤدي إلى صعوبة فى ضبط الصف والنظام فيه مما ينجم عنه إرتباك أو مشاكل تعوق عملية التعلم.
- فى حين أشار **عبد اللطيف فرج** (٢٠٠٩: ١٤٥) أن هناك بعض الإنتقادات التى وجهت للتعلم الإستقصائى منها:

- أ- يحتاج هذا الأسلوب من التعليم إلى وقت أطول مما تحتاجه بقية الأساليب الأخرى.
- ب- لا يستطيع التلاميذ فى بداية تعلمهم إكتشاف كل شىء بدرجة كافية.
- ج- لا يلائم هذا الأسلوب تدريس كل الموضوعات الدراسية وقد لا يناسب جميع التلاميذ.
- د- يحتاج إلى نوعية خاصة من المعلمين.
- هـ- يصعب إستخدام هذا الأسلوب فى الصفوف ذات الكثافة المرتفعة.
- وأضاف **صاحح وزيون**: (Sadeh & Zion, 2012: 841) أن من عيوب الإستقصاء الحر أنه يتطلب مزيد من الوقت فى إختيار الموضوع وصياغة الأسئلة والتخطيط وتصميم التجارب والتوصل للنتائج.

وترى الباحثة أنه من أوجه قصور التعلم الإستقصائى مايلى:

- أنه يفترض أن جميع التلاميذ لديهم نفس القدرة على الإستقصاء والتوصل لنفس النتائج.
- يحتاج إلى وقت وجهد مقارنةً بالأساليب الأخرى.
- تكلفته المادية العالية حيث يحتاج لمواد وأدوات ومعامل لإجراء التجارب والتوصل للنتائج.
- يحتاج لنوعية خاصة من المعلمين ممن تتوفر فيهم القدرة على المثابرة والحماس للقيام بالتوجيه ومساعدة التلاميذ على الإكتشاف.
- قد يصعب تطبيقه فى ظل المناهج المكثفة بالمعارف.

- قد لايناسب كل الموضوعات الدراسية ولذلك يجب استخدامه فى بعض الموضوعات والمواقف التدريسية.

ومن الدراسات التى إهتمت بدورة التقصى دراسة **منى العفيفى وآخرون (٢٠١١)** التى هدفت إلى بحث أثر دورة التقصى الثنائية فى تنمية مهارات الإستقصاء فى العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسى، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والآخرى ضابطة بواقع (٣٠) طالبة لكل مجموعة، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية، كما أشارت دراسة **عبدالله امبوسعيدى (٢٠١١)** إلى فاعلية استخدام دورة التقصى الثنائية المزدوجة فى تنمية مهارات الإستقصاء لدى طالبات الصف الثامن الأساسى فى العلوم، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة تم إختيارهن من إحدى مدارس التعليم الأساسى فى سلطنة عمان، وأثبتت دراسة **لونجو (Longo, 2012)** تأثير برنامج قائم على دورة التقصى الثنائية فى تنمية التفكير الناقد وعمليات العلم والإبداع والتحصيل لدى عينة من طلاب الصفين السابع والثامن المتوسط، وأشارت دراسة **رونى (Rooney, 2012)** فاعلية دورة التقصى الثنائية فى تنمية مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ وأشارت لأهمية الدورة لكونها تجمع بين نوعى الإستقصاء الموجه والحر، وتوصلت دراسة **عبدالله امبوسعيدى ومنى العفيفى (٢٠١٣)** إلى أثر استخدام دورة التقصى الثنائية على تنمية كل من التحصيل والإحتفاظ بالتعلم لدى عينة بلغت (٥٢) من طالبات الصف الثامن الأساسى بمحافظة مسقط بسلطنة عمان، وأثبتت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة فى الإحتفاظ بالتعلم، وإهتمت دراسة **مدحت صالح (٢٠١٤)** ببحث فاعلية استخدام دورة التقصى الثنائية المزدوجة لدنكس فى تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل فى العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، حيث تكونت عينة الدراسة من (٩٥) تلميذ تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية (٤٨) وضابطة (٤٧) طالب وتوصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، وبحثت دراسة **كوكنم (Kukkonen, 2015)** فاعلية الدعائم العلمية الإستقصائية المعتمدة على الكمبيوتر لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية وكذلك توجهات معلميه وتوصلت لأهمية الأنشطة الإستقصائية فى تنمية الفهم العلمى للموضوعات المعقدة مثل الإحتباس الحرارى وبعض المفاهيم البيولوجية، وهدفت دراسة **غادة النوبى (٢٠١٥)** التعرف على فاعلية استخدام دورة التقصى المزدوجة لدنكس لتنمية مهارات التنظيم الذاتى والتفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥) طالبة، وتوصلت الدراسة لوجود تأثير دال إحصائياً لدورة

التقصى المزدوجة فى تنمية تلك المتغيرات، كما أشارت دراسة **نضال المظفر ورضا عبدالناصر (٢٠١٧)** إلى فاعلية دورة التقصى الثنائية فى إكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمى وشملت العينة (٦٤) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين بواقع (٣٢) طالب فى كل مجموعة وتوصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أشارت دراسة **مها مشاقبة (٢٠١٧)** إلى أثر استخدام دورة التقصى الثنائية فى إكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السابع الأساسى فى ضوء النمو العقلى لهن، وكشفت دراسة **كوثر الحراشدة (٢٠١٧)** عن أثر استخدام دورة التقصى الثنائية فى إكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسى فى الأردن، وقد تم إختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية، بلغ عددها (٦١) طالبة من طالبات الصف السادس الأساسى، مقسمة إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية (٣٠) طالبة درسن بإستخدام دورة التقصى الثنائية، والمجموعة الضابطة (٣١) طالبة درسن بالطريقة الإعتيادية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات فى مجموعتي الدراسة فى إختيار إكتساب المفاهيم العلمية لصالح الطالبات اللواتي درسن بالطريقة التجريبية. كما أشارت دراسة **روس وكلاب (Ross & Clapp, 2018)** والتي قام بها فريق من الباحثين فى إحدى مراكز البحوث فى كلية الدراسات العليا بجامعة هارفارد بإستكشاف أهم الممارسات التى تعتمد على المتعلم فى علم التربية وكان أهمها دورة التقصى المزدوجة التى تم تطويرها بشكل تعاونى وتم تصميم نماذجها بشكل رسمى مع مجموعة من المعلمين المميزين بلغ عددهم (٧٥) معلماً وأوصت الدراسة بضرورة تحويل ممارساتنا التعليمية إلى أنشطة إستقصائية .

وبالنظر للدراسات السابقة نلاحظ ما يلى:

- تنوعت أغراض الدراسات السابقة فبعضها هدف لإستخدام دورة التقصى المزدوجة لتنمية مهارات الإستقصاء مثل دراسة **منى العفيفى وآخرون (٢٠١١)** ودراسة **عبدالله امبوسعيدى (٢٠١١)** ، فى حين حاولت بعض الدراسات استخدام الدورة لتنمية متغيرات اخرى مثل التنظيم الذاتى فى دراسة **غادة النوبى (٢٠١٥)** وعمليات العلم فى دراسة **مدحت صالح (٢٠١٤)**.

- إتفقت أغلب الدراسات السابقة على أهمية دورة التقصي المزدوجة في تنمية المفاهيم العلمية مثل دراسة كوشر الحراشنة (٢٠١٧) وفهم المواقف الحياتية كما في دراسة كوكنم (Kukkonem,2015) ودراسة غادة النوبى (٢٠١٥) ودراسة مها مشاقبة (٢٠١٧) ودراسة نضال المظفر (٢٠١٧).
- أجريت أغلب هذه الدراسات فى المرحلة الإبتدائية والثانوية وتختلف عنهم الدراسة فى تناولها للمرحلة الإعدادية ، كما أجريت فى مجتمعات مختلفة غير مجتمعنا مثل السعودية وليبيا .
- تتفق معهم الدراسة الحالية فى التأكيد على أهمية توظيف دورة التقصي المزدوجة فى تدريس العلوم، ولكنها تختلف معهم فى محاولة إستخدامها لتنمية التفكير الإستقرائى والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- إستفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة فى إعداد دليل المعلم وفقاً لدورة التقصي وكذلك أدوات الدراسة.

المحور الثانى : التفكير الإستقرائى

١- تعريف التفكير الإستقرائى:

يعد التفكير من أبرز الصفات التي إتصف بها البشر عن غيرهم من مخلوقات الله حيث قال تعالى: {أَقْلَمَ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ كَانُوا أَكْثَرَ مِنْهُمْ وَأَشَدَّ قُوَّةً وَأَثَاراً فِي الْأَرْضِ فَمَا أَعْنَى عَنْهُمْ مَّا كَانُوا يَكْسِبُونَ } (غافر: ٨٢) .

والتفكير من الحاجات المهمة التي لا تستقيم حياة الإنسان بدونها، ولأن الإنسان يحتاج إلى التفكير في جميع مراحل عمره لتدبير شؤون حياته، فإن المؤسسات التعليمية مسئولة عن تنميته وتطويره لدى الناشئة من أبناء الأمة.

وذكر فتحى جروان (١٩٩٩: ٨٧) أن التفكير عامة " سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم إستقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة وهو مفهوم مجرد ينطوى على نشاطات غير مرئية وغير ملموسة وما نلاحظه أو نلمسه هو فى الواقع نواتج فعل التفكير سواء أكانت بصورة مكتوبة أو منطوقة أو مرئية".

"والتفكير بصورة عامة مجموعة من المهارات التي يستخدمها العقل البشرى فى معالجة المعلومات للوصول إلى مخرجات معينة فى صورة قرارات وإصدار أحكام صائبة أو إيجاد حلول للمشكلات". (السيد شهده، ٢٠٠٤: ١)

"كما أن التفكير ذلك النوع من السلوك الذى يستخدم عمليات رمزية أو تمثيلية ويتضمن المدركات الحالية ولكنه يعالج ما تشتمل عليه من معان". (رجاء أبو علام، ٢٠٠٤: ٢٢٤)

وهناك العديد من أساليب التفكير التى تساعد الطالب على الفهم وأكثر تلك الأساليب شيوعاً وإستخداماً التفكير الإستقرائى – الإستدلالى- الحدسى – التأملى مع الأخذ فى الحسبان أن هذه الأساليب لا ينبغى فصلها وإنما تكون مجتمعة وبذلك تتكامل هذه الأساليب لتكون منظومة رائعة للتفكير وحل المشكلات. (اعتماد عويضة، ٢٠٠٧: ٢٨)

والتفكير الإستقرائى من أهم أنواع التفكير وهو نمط من أنماط التفكير الذى ينقل المتعلم من الجزء إلى الكل ومن الحالات الفرعية إلى الأفكار العامة ومن الأمثلة إلى القاعدة أو المبدأ .

ولقد تعددت التعريفات حوله فىرى وليد جابر (٢٠١١ : ١٩٥) أنه "معرفة القوانين والمفاهيم والنظريات والقواعد العامة الموجودة فى الحياة التى صارت مسلمتات أو قريبة من المسلمتات عن طريق المشاهدة والملاحظة والتجريب وبذلك نكون قد أعدنا بناء هذه المفاهيم والنظريات والقواعد بناءً جديداً بقصد أن نتعلمها أو نعلمها لغيرنا".

كما عرفه مينجرز (860 : Mingers,2012) أنه " الإنتقال من الحالات الجزئية إلى الكليات أو من الخاص للعام "

وأضاف بلورايت (Plowright,2016:32) أنه " عملية عقلية يتم من خلالها التوصل للمبادئ العامة والقوانين من الحالات الجزئية والملاحظات، وخير مثال على التفكير الإستقرائى عندما نستخدم الإستقراء لنتنبأ بالأحداث المستقبلية من الماضى أو الأحداث الجارية ويستخدم الإستقراء فى شرح ملاحظتنا وخبرائنا الواقعية".

ويرى سلطان الحارثي (٢٠١٠: ٣) أن التفكير الإستقرائي هو الأداء المعرفي العقلي الذي ينتقل التفكير فيه من أحكام جزئية أو حالات فردية خاصة على قاعدة عامة تصدق على جميع الحالات المماثلة أو المشابهة، وقد يكون الإستقراء تام أو ناقص، ويكون تاماً إذا تم الوصول إلى القاعدة الكلية مع إستعراض جميع الحالات الفردية التي يمكن أن تصدق عليها قاعدة واحدة، والناقص يكون عند دراسة بعض الحالات أو الأفراد أو الأحكام الجزئية ونصل بها إلى قاعدة عامة نعممها على الحالات المماثلة.

ونستخلص من التعريفات السابقة أن التفكير الإستقرائي :

- عملية عقلية.
 - يبدأ من الجزئيات الى الكليات.
 - يترتب عليه إتخاذ قرار.
- وفى ضوء ذلك عرفته الباحثة إجرائياً على أنه " عملية عقلية يقوم بها تلاميذ الصف الأول الإعدادي للتوصل إلى إستنتاجات أو تعميمات أو قواعد عامة من الحالات الجزئية والخاصة، ويتضمن إستقراء المفاهيم، إستقراء التعميمات وتمييز المفاهيم والتعميمات، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ فى إختبار التفكير الإستقرائي".**

٢- خطوات تعليم التلاميذ مهارات التفكير الإستقرائي:

ذكر جودت سعادة (٢٠١١: ١٤٧-١٤٨) أن عمليات التفكير الإستقرائي بصورة عامة تتضمن مشاركة التلاميذ فى عمليات فكرية من أجل الوصول للأفكار العامة، ولذا على المعلم إذا ما أراد تعليم مهارات التفكير الإستقرائي لتلاميذه أن يتبع الخطوات التالية:

- أ- عرض مهارة التفكير الإستقرائي ضمن المادة العلمية التي يقوم بتدريسها للتلاميذ.
 - ب- تطبيق مهارة التفكير الإستقرائي من خلال واجب مدرسى محدد.
 - ج- التأمل فيما تم التوصل إليه من نتائج.
 - د- تطبيق المهارة على بيانات ومعلومات جديدة.
 - هـ- مراجعة الخطوات من أجل وصول التلميذ إلى نتيجة عامة أو حكم عام بما يعتقدون أنهم قاموا به من عمليات ذهنية لإتمام المهارة الخاصة بالتفكير.
- فى حين أشار آنا وآخرون (21: Atta ,et..al,2015) أن خطوات تعليم مهارات التفكير الإستقرائي تتمثل فى :

- أ- **تقديم وتوضيح الأمثلة:** تتمثل الخطوة الأولى فى تعليم مهارات التفكير الإستقرائى للتلاميذ فى قيام المعلم بتقديم عدد كبير من الأمثلة من نفس النوع للحالات الخاصة التى يقدمها للتلاميذ.
- ب- **الملاحظة:** بعد عرض عدد كافى من الأمثلة والحالات الخاصة للمفهوم يبدأ التلاميذ بملاحظتها وتوضيحها للوصول للتعميم.
- ج- **التعميم:** بعد الخطوة الثانية التى لاحظ فيها التلاميذ الحالات الخاصة والفردية على المعلم والتلاميذ أن يصلوا معاً للتعميم أو القاعدة أو المبدأ عن طريق المناقشة العقلية المنطقية.
- د- **الإختبار والتقييم:** فى الخطوة الرابعة يختبر التلاميذ القانون أو المبدأ أو التعميم من خلال مساعدة المعلم وبهذا يصل التلاميذ لعمل إستنتاجات منطقية.
- وترى الباحثة أنه على المعلم إذا ما أراد تنمية التفكير الإستقرائى لدى تلاميذه أن:

- يقوم بتهيئة أذهانهم للقاعدة أو المفهوم أو التعميم المراد الوصول إليه.
- يبدأ بعرض الأمثلة والحالات الخاصة بطريقة مبسطة ومفهومة.
- يطرح أسئلة للمناقشة حول الأمثلة السابقة والجزئيات التى سيصل منها التعميم.
- يتوصل للتعميم أو القاعدة ويحسن صياغته وتحديد معناه وتوضيحه.
- يطلب من التلاميذ التحقق من التعميم الذى تم التوصل إليه.

٣- أهمية التفكير الإستقرائى:

ذكرت **فدوى طنطاوى (١٩٩٩: ١٨-١٩)** أن أهمية تنمية التفكير الإستقرائى لدى التلاميذ تتمثل فى:

- أ- الإستقراء يوسع عالم معرفتنا حيث أنه يسمح بإستدلال معلومات أكثر من المعطيات.
- ب- يقوم الفرد فى الإستقراء بالتعميم من الخبرة والتعميمات تزيد قدرة الفرد على الفهم.
- ج- يزيد من قدرة الفرد على الضبط وذلك لأن أى فرصة لضبط الأحداث تعتمد على الفهم العام للأسباب.
- د- تزود التعميمات الإستقرائية الفرد القدرة على التنبؤ.

ويتضح مما سبق أن تنمية التفكير الإستقرائي لدى التلاميذ يعمل على :

- إثارة دافعية التلاميذ وتنمية حب الفضول والإستطلاع لديهم.
- يقود التلاميذ نحو التعلم الذاتي والتعلم المستمر.
- يعزز ثقة التلاميذ بأنفسهم ويكسبهم القدرة على إتخاذ القرارات.
- ينمي القدرة على التفكير التوليدى من خلال توليد الأفكار الجديدة مما لديهم من معارف موجودة.

ومن الدراسات التي تناولت التفكير الإستقرائي دراسة **فدوى طنطاوى (١٩٩٩)** التي توصلت إلى فاعلية برنامج تدريبي في تنمية القدرة على التفكير الإستقرائي لدى طلبة الصف الثالث الأساسى فى الأردن، وتقصت دراسة **إعتماد عويضة (٢٠٠٧)** فاعلية الإكتشاف الموجه فى تنمية التفكير الإستقرائي لدى تلميذات الصف السادس الإبتدائي بالمدينة المنورة، كما توصلت دراسة **محمد الرفاعى (٢٠١١)** إلى أثر إستخدام إستراتيجيتى التدريس فوق المعرفى والبنائى للتعلم فى تنمية التفكير الإستقرائي لدى طلبة المرحلة الثانوية فى الأردن، وأثبتت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة فى إختبار التفكير الإستقرائي، أما دراسة **إيمان نبيل (٢٠١٣)** فتوصلت إلى فاعلية المدخل الكشفي في تنمية التفكير الإستقرائي لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة، وهدفت دراسة **زياد البطانية (٢٠١٤)** إلى تقصى فاعلية إستراتيجية قائمة على التخيل في تحسين مهارات التفكير الإستقرائي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مدينة الطائف، ولتحقيق هدف الدراسة إختار الباحث عينة قصدية مكونة من (٦٤) طالب من طلاب الصف الأول الثانوي، تم توزيعهم عشوائياً في مجموعتين تجريبية درست بإستخدام إستراتيجية قائمة على التخيل، بلغ عدد أفرادها (٣٢) طالباً، وضابطة درست بإستخدام الطريقة التقليدية عدد أفرادها (٣٢) وتوصلت إلي مجموعة من النتائج تمثلت بتفوق أفراد المجموعة التجريبية على أقرانهم ممن درسوا نفس الموضوعات بالطريقة التقليدية، ولوحظ كذلك تحسناً كبيراً في أداء طلاب المجموعة التجريبية في مقياس مهارات التفكير الإستقرائي البعدي على أقرانهم في المجموعة الضابطة، كما توصلت دراسة **ميناكشى (Meenkshi,2015)** إلى فاعلية نموذج التفكير الإستقرائي فى تنمية التحصيل والإبداع العلمى لدى طلاب الصف التاسع، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠١) من الطلاب تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وتوصلت النتائج لوجود فروق دالة لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وأشارت دراسة **رياض نعمان (٢٠١٦)** إلى أثر إستخدام إستراتيجية حل المشكلات إبداعياً فى تدريس العلوم لطلاب الصف

السادس الأساسى على تنمية تفكيرهم الإستقرائى، وأثبتت دراسة **منال الرياشى** (٢٠١٦) أثر توظيف الألعاب التعليمية على تنمية التفكير الإستقرائى لدى طالبات الصف السادس الأساسى بغزة.

وباستقراء الدراسات السابقة يتضح مايلى :

- هدفت الدراسات السابقة إلى تنمية التفكير الإستقرائى من خلال إستراتيجيات تدريس مثل الإكتشاف الموجه فى دراسة **إعتماد عويضة** (٢٠٠٧) أو إستراتيجيتى التدريس فوق المعرفى والبنائى فى دراسة **محمد الرفاعى** (٢٠١١) أو المدخل الكشفى فى دراسة **إيمان نبيل** (٢٠١٣) أو التخيل فى دراسة **زياد البطانية** (٢٠١٤) أو الألعاب التعليمية فى دراسة **منال الرياشى** (٢٠١٦) أو إستخدام برامج فى دراسة **فدوى طنطاوى** (١٩٩٩) وتتفق معهم الدراسة الحالية من حيث الهدف منها والمتمثل فى تنمية التفكير الإستقرائى، ولكنها اختلفت معهم فى محاولة إستخدام دورة التقصى المزدوجة فى تنميته.
- أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة فى تحديد أهداف الدراسة وإختيار الأساليب الإحصائية التى تخدم هدف الدراسة وتطوير أدوات الدراسة وكيفية التحقق من صدقها وثباتها.

مواد وأدوات الدراسة وإجراءاتها:

أولاً: مواد الدراسة

- ١- إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة (المادة وتركيبها) لتلاميذ الصف الأول الإعدادى بدورة التقصى المزدوجة لندكس
مرت عملية إعداد دليل المعلم بعدة خطوات هى:
١- الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التى طبقت دورة التقصى المزدوجة لندكس فى تدريس العلوم بغرض الإستفادة منها فى إعداد الدليل الحالى.
- ٢- تحديد الهدف من الدليل: هدف الدليل إلى مساعدة المعلم فى تدريس الوحدة المختارة بإستخدام دورة التقصى المزدوجة لندكس.
- ٣- إعداد مقدمة للدليل: تضمنت الإشارة إلى الهدف منه، كما تضمنت عرضاً لكيفية إستخدام دورة التقصى المزدوجة فى التدريس ومراحلها.
- ٤- عرض الأهداف العامة لوحدة المادة وتركيبها المقررة على تلاميذ الأول الإعدادى ليسترشدها بها المعلم أثناء تدريس الوحدة.

٥- عرض الخطة الزمنية لتدريس وحدة المادة وتركيبها للتلاميذ وقد روعى أن يكون عدد ساعات التدريس متساوياً لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة.

٦- **التخطيط الجيد لتدريس دروس الوحدة:** حيث تضمنت خطة كل درس تحديد مايلي: عنوان الموضوع- الأهداف التعليمية الخاصة بكل موضوع- الأدوات والوسائل المستخدمة - الأنشطة المستخدمة- خطة السير في الدرس وفقاً لدورة التقصي المزدوجة لندكس- تقويم الدرس من خلال طرح مجموعة من الأسئلة عقب نهاية كل درس.

٧- **إعداد الصورة النهائية للدليل*:** تم عرض الدليل بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين لإبداء الآراء حول مدى مناسبة الدليل لمحتوى الموضوعات التدريسية، سلامة الصياغة اللغوية لعبارات الدليل، إضافة ما يرونه من مقترحات وآراء بالحذف أو التعديل أو الإضافة ، وقد أشادت معظم الآراء بالجهد المبذول في الدليل مع إجراء بعض التعديلات مثل إضافة بعض الأهداف وتعديل في صياغتها، الإختلاف في صياغة بعض الألفاظ من درس لآخر، مراعاة زمن الحصة عند إعداد الدروس بهذه الدورة، كذلك مراجعة بعض الصياغات اللغوية، وبذلك أصبح الدليل صالحاً للإستخدام في صورته النهائية*.

ثانياً : إعداد أدوات الدراسة

أ- إعداد إختبار التفكير الإستقرائي

إتبعت الباحثة الخطوات التالية لإعداد إختبار التفكير الإستقرائي:

١- تحديد الهدف من الإختبار:

تمثل الهدف من الإختبار في تنمية بعض أبعاد التفكير الإستقرائي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٢- تحديد أبعاد الإختبار:

في ضوء الإطلاع على بعض أدبيات البحوث والدراسات السابقة التي تناولت التفكير الإستقرائي مثل دراسة **فدوى طنطاوى (١٩٩٩)** ودراسة **إعتماد عويضة (٢٠٠٧)** ودراسة **رياض نعمان (٢٠١٦)** ودراسة **منال الرياشي (٢٠١٦)** تم تحديد الأبعاد التالية وتعريفها إجرائياً كالتالي:

أ- إستقراء المفاهيم: قدرة تلاميذ الصف الأول الإعدادي على التوصل

للمفاهيم من خلال الأمثلة والحالات الجزئية.

ب- إستقراء التعميمات: قدرة تلاميذ الصف الأول الإعدادي على التوصل

للتعميمات من خلال الأمثلة والحالات الجزئية.

* ملحق (١) : الصورة النهائية لدليل المعلم.

ج- تمييز المفاهيم والتعميمات: قدرة تلاميذ الصف الأول الإعدادى على تمييز المفاهيم والتعميمات الصحيحة عن غيرها.

٣- صياغة مفردات الإختبار:

تم صياغة مفردات الإختبار فى صورة إختبار من متعدد بحيث تتضمن كل مفردة موقف معين يليه أربعة بدائل ويطلب من التلميذ إختيار أحد هذه البدائل طبقاً للهدف من البعد الذى يحتوى على المفردة.

٥- صياغة تعليمات الإختبار: تم وضع مجموعة من التعليمات ليسترشد بها التلميذ عند الإجابة على مفردات الإختبار، وروعى فيها أن تكون سهلة وواضحة .

٦- إعداد مفتاح تصحيح للإختبار وتقدير الدرجات: تم إعداد مفتاح لتصحيح الإختبار بعد تقدير الدرجات عن طريق إعطاء كل مفردة من مفرداته درجة واحدة فى حالة الإجابة الصحيحة وصفر فى حالة الإجابة الخاطئة، وقد بلغ عدد عبارات الصورة الأولية للإختبار (٢٥) مفردة موزعة على الأبعاد المدروسة.

٧- صدق الإختبار :

للتحقق من صدق الإختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين: من أساتذة التربية العلمية والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس، وذلك للتعرف على آرائهم والعمل بتوصياتهم وتعديلاتهم فيما يتعلق بمدى شمولية الإختبار لأبعاد التفكير الإستقرائى وسلامة الإختبار وصحته من حيث الصياغة والمضمون العلمى ومدى إرتباط المفردات بالأبعاد المقاسه، وفى ضوء ذلك تم إعادة صياغة بعض العبارات.

وقد أجمع المحكمون بنسبة إتفاق ٧٥% على شمولية وإنتماء ودقة تمثيل عبارات الإختبار لأبعاده.

٨- التجريب الاستطلاعى للإختبار: تم تطبيق الإختبار بصورته الأولية على عينة إستطلاعية بلغت (٤٠) تلميذ وتلميذة من تلاميذ مدرسة أم المؤمنين الإعدادية بإدارة الإبراهيمية وذلك خلاف عينة الدراسة الأصلية، وذلك بهدف تحديد ما يلى:
أ- ثبات الإختبار :

قامت الباحثة بحساب معامل ألفا كرونباخ لأبعاد الإختبار مع توضيح معامل كل مفردة

وحساب معاملات الإرتباط بين المفردة ودرجة البعد الذى تنتمى إليه كما بجدول (١)

جدول (١)

معاملات ألفا ومعاملات ارتباط مفردات الإختبار بالدرجة الكلية للمستوى التي تنتمي إليه في حالة حذف المفردة من الدرجة الكلية للمستوى (ن = ٤٠)

استقراء المفاهيم			استقراء التعميمات			التمييز بين المفاهيم والتعميمات		
م	معامل ألفا	معامل الارتباط	م	معامل ألفا	معامل الارتباط	م	معامل ألفا	معامل الارتباط
١	٠,٦٣٧	٠,٥٣٨	١٠	٠,٥٣٣	٠,٦٢٨	١٨	٠,٥٩٤	٠,٦٢٨
٢	٠,٦٠٨	٠,٣٤٥	١١	٠,٧١١	٠,٦٥٧	١٩	٠,٤١٥	٠,٤٧٩
٣	٠,٨٨	٠,١١٢	١٢	٠,٤٨٩	٠,٧٤٢	٢٠	٠,٧٠١	٠,٧٩٥
٤	٠,٥٨٧	٠,٥٨٣	١٣	٠,٤٩٧	٠,٥٩٢	٢١	٠,٥٣٧	٠,٦٤١
٥	٠,٦١١	٠,٤٩٦	١٤	٠,٥٩٨	٠,٥٩٥	٢٢	٠,٦٢٥	٠,٧١٨
٦	٠,٥٨	٠,٥٨	١٥	٠,٩٢٥	٠,٢٣١	٢٣	٠,٦٥٧	٠,٤٢٦
٧	٠,٦١٠	٠,٤٨٣	١٦	٠,٣٨٨	٠,٦٩٥	٢٤	٠,٥٩٤	٠,٨٢٦
٨	٠,٦٠١	٠,٥٣٧	١٧	٠,٦٣٨	٠,٦٧٩	٢٥	٠,٨٢٢	٠,١١٥
٩	٠,٥٣٣	٠,٦٧٨	معامل ثبات البعد = ٠,٨٠٤			معامل ثبات البعد = ٠,٧٨٨		
معامل ثبات البعد = ٠,٧٦								
معامل ثبات الإختبار ككل = ٠,٧٩								

يتضح من جدول (١) أن:

- ١- معاملات ألفا للمفردات أرقام (٧-١٤-٢٦) أكبر من معامل ألفا للأبعاد التي تنتمي إليها، كما أن معاملات الارتباط بينها وبين البعد منخفضة مما يدل على عدم ثبات هذه المفردات، وبالتالي تم حذف هذه المفردات ليزداد معامل ألفا للبعد ويصبح عدد مفردات الإختبار (٢٢) مفردة.
- ٢- معامل ألفا لكل مفردة أقل من أو يساوي معامل ألفا للبعد الذي ينتمي إليها ككل، مما يشير إلى أن جميع مفردات الإختبار ثابتة.
- ٣- جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي ينتمي إليها (في حالة وجود درجة المفردة في الدرجة الكلية للبعد) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على الإتساق الداخلي وثبات جميع مفردات الإختبار.

ولقد بلغ معامل ثبات ألفا كرونباخ المحسوب باستخدام برنامج SPSS.ver.22 لبعد إستقراء المفاهيم (٠,٧٦) وبعد إستقراء التعميمات (٠,٨٠٤) وبعد تمييز المفاهيم والتعميمات (٠,٧٨٨) للإختبار ككل (٠,٧٩) وهذا يعنى أن الإختبار ثابت إلى حد كبير ويمكن الإعتماد عليه وإستخدامه بموثوقية عالية.

ب- زمن الاختبار: تم حساب الزمن التجريبي (الزمن الذي إستغرقه أول تلميذ والزمن الذي إستغرقه آخر تلميذ) وقد بلغ (٤٠) دقيقة، وقد تم إضافة (٥) دقائق لقراءة التعليمات فأصبح زمن الإختبار (٤٥) دقيقة، وقد التزمت الباحثة بهذا الزمن عند تطبيق الإختبار.

ج- صدق الإختبار : تم حساب الصدق عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة المهارة الفرعية والدرجة الكلية للإختبار باستخدام برنامج spss.ver 22 ويوضح جدول (٢) معاملات إرتباط أبعاد الإختبار وهي معاملات تدل على صلاحية الإختبار للإستخدام

جدول (٢)

معامل إرتباط درجات المهارات الفرعية والدرجة الكلية للإختبار

الأبعاد	معامل الإرتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
إستقراء المفاهيم	٠,٦٢	٠,٠٥
إستقراء التعميمات	٠,٦٤	٠,٠٥
تمييز المفاهيم والتعميمات	٠,٧٤	٠,٠٥

د- حساب معامل الصعوبة والتمييز: بإيجاد معامل الصعوبة لكل مفردات الإختبار وجد أن معاملات السهولة تراوحت من (٠,٢١-٠,٧٤) ومعاملات الصعوبة تراوحت من (٠,٢٦-٠,٧٩) ومعاملات التمييز تراوحت من (٠,٢-٠,٢٥) وهي معاملات مناسبة يمكن الوثوق بها، وبذلك تبقى الباحثة على جميع مفردات الإختبار.

هـ إعداد الصورة النهائية للإختبار*: وذلك بعد الإنتهاء من إجراءات ضبط الإختبار للتأكد من صلاحيته، تكونت الصورة النهائية للإختبار من (٢٢) مفردة موزعة على الأبعاد المدروسة كما بجدول (٣)

* ملحق (٢) : إختبار التفكير الإستقرائي

جدول (٣)
توزيع مفردات إختبار الإستقرائي على أبعاده

النسبة المئوية	عددتها	المفردات التي تقيسه	البعد
٣٦%	٨	٨-٧-٦-٥-٤-٣-٢-١	إستقراء المفاهيم
٣٢%	٧	١٥-١٤-١٣-١٢-١١-١٠-٩	إستقراء التعميمات
٣٢%	٧	٢٢-٢١-٢٠-١٩-١٨-١٧-١٦	تمييز المفاهيم والتعميمات
١٠٠%	٢٢ مفردة	٢٢	المجموع

ب- إعداد الإختبار التحصيلي:

إقتضت طبيعة الدراسة الحالية إعداد وإستخدام إختباراً تحصيلياً فى وحدة المادة وتركيبها لتلاميذ الصف الأول الإعدادى، ولقد مرت عملية إعداد الإختبار بالخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الإختبار: إستهدف الإختبار الحالى قياس مدى تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادى (عينة الدراسة) لوحدة المادة وتركيبها وذلك عند مستويات (التذكر-الفهم-التطبيق).

٢- تحليل محتوى الوحدة المختارة:

تم تحليل محتوى الوحدة لتحديد المستويات الفرعية (تذكر - فهم - تطبيق)، وأُخذت الفقرة وحدة للتحليل، وتم التحقق من صدق هذا التحليل عن طريق عرضه على مجموعة من السادة المحكمين فى مجال تدريس العلوم بهدف التعرف على آرائهم حول صحته، وقد جاءت نتائج آراء المحكمين مطابقة

لنتائج التحليل المبدئية مع إجراء بعض التعديلات البسيطة، وبالتالي أصبح التحليل صادقاً، كما تم التحقق من ثبات التحليل عن طريق إجراءه مرة أخرى بعد فترة زمنية تقدر بأسبوعين وتم الوصول إلى نفس القائمة من المستويات المعرفية (تذكر - فهم - تطبيق) كما يوضحها جدول (٤)

جدول (٤)
تحليل محتوى وحدة المادة وتركيبها وفقاً لتصنيف بلوم

الموضوع	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع
١- المادة وخواصها	٣٢	١٢	٢	٤٦
٢- تركيب المادة	٣٣	٦	-	٣٩
٣- التركيب الذرى للمادة	٥١	٨	٥	٦٤
المجموع	١١٦	٢٦	٧	١٧٩

٣- تحديد الأهمية النسبية لكل موضوع من موضوعات الوحدة:

بعد تحليل جوانب التعلم المتضمنة فى الوحدة والمتمثلة فى (التذكر - الفهم - التطبيق) تم تحديد الأهمية النسبية لكل موضوع من موضوعات الوحدة، ولقد قامت الباحثة بتحديد:

● الأهمية النسبية للموضوعات بناءً على عدد الصفحات التى يشغلها كل موضوع.

● الأهمية النسبية للموضوعات بناءً على عدد الحصص التى يستغرقها تدريس كل موضوع.

٤- تحديد الوزن النسبى لكل درس من الدروس: بعد تحديد الأهمية النسبية لكل درس من دروس الوحدة، تم تحديد الوزن النسبى لكل درس كما بجدول (٥)

جدول (٥)

جدول الأهمية النسبية المتوسطة لكل موضوع من موضوعات الوحدة في ضوء عدد الصفحات وعدد الفترات

الموضوع	عدد الصفحات	الأهمية النسبية في ضوء عدد الصفحات	عدد الفترات	الأهمية النسبية في ضوء عدد الفترات	الأهمية النسبية المتوسطة
١- المادة وخواصها	٧	%٣٠,٤	٨	%٣٣,٣	%٣١,٨٥
٢- تركيب المادة	٧	%٣٠,٤	٨	%٣٣,٣	%٣١,٨٥
٣- التركيب الذرى للمادة	٩	%٣٩,١	٨	%٣٣,٣	%٣٦,٢
المجموع	٢٣	%١٠٠	٢٤	%١٠٠	%١٠٠

وفى ضوء الأهمية المتوسطة لموضوعات الوحدة ونتائج تحليل الوحدة لتحديد جوانب التعلم تم التوصل للنسبة المئوية التى يمثلها كل عنصر بالنسبة لمحتوى الوحدة ككل كما موضح بجدول (٦)

جدول (٦)

النسبة المئوية التى يمثلها كل عنصر بالنسبة لمحتوى الوحدة ككل

الموضوع	تذكر	فهم	تطبيق	النسبة المئوية
١- المادة وخواصها	%٢٢,١٦	%٨,٣	%١,٣٨	%٣١,٨٤
٢- تركيب المادة	%٢٦,٩٥	%٥	-	%٣١,٩٥
٣- التركيب الذرى للمادة	%٢٨,٨	%٤,٥	%٢,٨	%٣٦,١
المجموع	%٧٧,٩	%١٧,٨	%٤,١٨	%١٠٠

من جدولى (٥ و ٦) تم حساب عدد مفردات كل موضوع بالنسبة لمستويات الأهداف وذلك بضرب متوسط الأهمية النسبية لكل موضوع فى العدد الذى يمثل المجموع الكلى لأهداف كل موضوع، ثم قسمة كل النسب على (٢) مع التقريب فأصبح عدد مفردات الإختبار (٥٠) مفردة ليكون عدد المفردات مناسباً لتلاميذ

الصف الأول الإعدادى فى العدد ويكون زمنه مناسباً أيضاً ويوضح جدول (٧) مواصفات الإختبار التحصيلى

جدول (٧) مواصفات الإختبار التحصيلى

عدد المفردات	التطبيق	الفهم	التذكر	الموضوع
١٦	١	٤	١١	١- المادة وخواصها
١٦	-	٣	١٣	٢- تركيب المادة
١٨	٢	٢	١٤	٣- التركيب الذرى للمادة
٥٠	٣	٩	٣٨	المجموع

ويتضح من جدول (٧) أن الإختبار التحصيلى يتكون من (٥٠) مفردة .

٥- صياغة مفردات الإختبار : تمت صياغة مفردات الإختبار على نمط الإختبار من متعدد، وقد صيغت كل مفردة على هيئة سؤال أو عبارة ناقصة يعقبها أربعة بدائل، ولبيان كيفية الإجابة عن أسئلة الإختبار تم إعداد صفحة للتعليمات تضمنت البيانات الشخصية للتلميذ وكيفية الإجابة على بنود الإختبار، كما تم إعداد ورقة إجابة للإختبار وكذلك مفتاح تصحيح مثقّب .

٦- تقدير درجات الإختبار: تم تقدير درجات الإختبار عن طريق إعطاء كل مفردة من مفرداته درجة واحدة فى حالة الإجابة الصحيحة وصفر فى حالة الإجابة الخاطئة، وقد بلغ عدد عبارات الصورة الأولية للإختبار (٥٠) مفردة موزعة على الأبعاد المدروسة، وبذلك تصبح الدرجة الكلية للإختبار (٥٠) درجة.

٧- صدق الإختبار :

للتحقق من صدق الإختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين: من أساتذة التربية العلمية والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس، وذلك للتعرف على آرائهم والعمل بتوصياتهم وتعديلاتهم فيما يتعلق بمدى سلامة الإختبار وصحته من حيث الصياغة والمضمون العلمى ومدى إرتباط العبارات بموضوع الوحدة وبالمستوى الذى وضعت لقياسه، وفى ضوء ذلك تم إعادة صياغة بعض العبارات.

وقد أجمع المحكمون بنسبة إتفاق ٧٨% على شمولية وإنتماء ودقة تمثيل عبارات الإختبار لأبعاده.

٨- التجريب الاستطلاعى للإختبار: تم تطبيق الإختبار بصورته الأولية على نفس العينة الإستطلاعية، وذلك بهدف تحديد ما يلى:

أ- ثبات الإختبار : قامت الباحثة بحساب معامل ألفا كرونباخ لأبعاد الإختبار التحصيلي مع توضيح معامل كل مفردة وحساب معاملات الإرتباط بين المفردة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه كما بجدول (٨)

جدول (٨)

معاملات ألفا ومعاملات إرتباط مفردات الإختبار بالدرجة الكلية للمستوى التي تنتمي إليه في حالة حذف المفردة من الدرجة الكلية للمستوى (ن = ٤٠)

مستوى الفهم			مستوى التفكير								
م	معامل ألفا	معامل الإرتباط	م	معامل ألفا	معامل الإرتباط	م	معامل ألفا	معامل الإرتباط	م	معامل ألفا	معامل الإرتباط
١	٠,٦٦٥	٠,٣٣٢	١٦	٠,٧٥٨	٠,٥٣٢	٣١	٠,٧٠٩	٠,٥٦٦	٤١	٠,٧٢٣	٠,٣٤٩
٢	٠,٥٥٤	٠,٥٧٢	١٧	٠,٦٧٧	٠,٦٥٤	٣٢	٠,٤٣٦	٠,٦٥٨	٤٢	٠,٦٨٠	٠,٤٤٥
٣	٠,٥٧٩	٠,٦٥٤	١٨	٠,٦٣٦	٠,٤٨٧	٣٣	٠,٥٠٧	٠,٤٣٠	٤٣	٠,٧٠١	٠,٣٠٤
٤	٠,٦٧٨	٠,٥٦٨	١٩	٠,٧٢٩	٠,٨٤٣	٣٤	٠,٦٣٤	٠,٦٢١	٤٤	٠,٦٣٦	٠,٤٨٧
٥	٠,٧٥٤	٠,٧٥٥	٢٠	٠,٥٤١	٠,٥٣٣	٣٥	٠,٥٩٧	٠,٤٣٥	٤٥	٠,٦٢٣	٠,٤٠٤
٦	٠,٧٥١	٠,٦٠٤	٢١	٠,٧٠١	٠,٤١٢	٣٦	٠,٤٦٣	٠,٤٠٣	٤٦	٠,٧٢٩	٠,٨٤٣
٧	٠,٧٢٦	٠,٥١٤	٢٢	٠,٥٩٠	٠,٥١٤	٣٧	٠,٦٤٤	٠,٥٨٨	٤٧	٠,٦٠٨	٠,٧٣٩
٨	٠,٦٨٥	٠,٧٨٣	٢٣	٠,٤٨٨	٠,٣٠٤	٣٨	٠,٧٢٩	٠,٤٨٦	ثبات ألفا للبعد= ٠,٧٢٣		
٩	٠,٧٥٧	٠,٦٢١	٢٤	٠,٧٢٩	٠,٦٤٥	٣٩	٠,٨٠٠	٠,٦٧٨	مستوى التطبيق		
١٠	٠,٦٥٣	٠,٤٢٩	٢٥	٠,٦٣٣	٠,٤٤٤	ثبات ألفا للبعد= ٠,٨٤٢			معامل ألفا	معامل الإرتباط	
١١	٠,٥٩٩	٠,٥٣٠	٢٦	٠,٧٥٧	٠,٥٢١	مستوى الفهم			٠,٥١٤	٠,٥١	٤٨
١٢	٠,٦٦٩	٠,٦٥٦	٢٧	٠,٨١١	٠,٧٨٩	م	معامل ألفا	معامل الإرتباط	٤٩	٠,٧٠	٠,٤١٢
١٣	٠,٦٠٥	٠,٦٤٣	٢٨	٠,٧٩٩	٠,٦٨٨				٥٠	٠,٦٥٩	٠,٥٨٦
١٤	٠,٦٨٠	٠,٤٤٥	٢٩	٠,٧٦٦	٠,٥١٩				ثبات ألفا للبعد= ٠,٧٢٦		
١٥	٠,٤٥٧	٠,٦٠٤	٣٠	٠,٥٦٢	٠,٥٠٥				٤٠	٠,٦٨	٠,٤٦
			٢				١	٣			
ثبات ألفا للإختبار ككل = ٠,٧٧٢											

ويتضح من جدول (٨) أن:

- معامل ألفا لكل مفردة أقل من أو يساوى معامل ألفا للبعد الذى ينتمى إليها ككل، مما يشير إلى أن جميع مفردات الإختبار ثابتة.
 - جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذى ينتمى إليها (فى حالة وجود درجة المفردة فى الدرجة الكلية للبعد) دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) مما يدل على الإتساق الداخلى وثبات جميع مفردات الإختبار.
- كما بلغ معامل الثبات باستخدام معادلة " ألفا-كرونباخ " لبعد التذکر (٠,٨٤٢) ولبعد الفهم (٠,٧٩٣) ولبعد التطبيق (٠,٧٢٦) وللإختبار ككل (٠,٧٧٢)، وذلك بإستخدام برنامج SPSS.ver.22 مما يدل على صلاحيته للإستخدام.
- ب- زمن الإختبار: بلغ متوسط زمن الإجابة على جميع مفردات الإختبار (٥٥) دقيقة، وقد إلتزمت الباحثة بهذا الزمن عند تطبيق الإختبار.
- ج- صدق الإختبار: تم حساب الصدق عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة المهارة الفرعية والدرجة الكلية للإختبار كما بجدول (٩)

جدول (٩)

يبين معامل إرتباط درجات المهارات الفرعية والدرجة الكلية للإختبار

الأبعاد	معامل الإرتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
التذکر	٠,٩٠٢	٠,٠٥
الفهم	٠,٩٨٥	٠,٠٥
التطبيق	٠,٨٨	٠,٠٥

- د- حساب معامل الصعوبة والتمييز: بإيجاد معامل الصعوبة لكل مفردات الإختبار وجد أن معامل السهولة والصعوبة تراوح من (٠,٢٥-٠,٨٣) ومعامل التمييز تراوح من (٠,١٨-٠,٢٤) وهى معاملات مناسبة يمكن الوثوق بها، وبذلك تبقى الباحثة على جميع مفردات الإختبار.

٧- إعداد الصورة النهائية للاختبار* : وذلك بعد الإنتهاء من إجراءات ضبط الإختبار للتأكد من صلاحيته، تكونت الصورة النهائية للاختبار من (٥٠) مفردة موزعة على الأبعاد المدروسة كما بجدول (١٠)

جدول (١٠)

توزيع عبارات الإختبار التحصيلي على أبعاده

العدد	رقم المفردة	اجمالي عدد المفردات
التذكر	٢-١-٣-٤-٨-١٠-١١-١٢-١٤-١٥-١٦-١٧-١٩-٢٠-٢١-٢٢-٢٣-٢٤-٢٥-٢٦-٢٧-٢٨-٣٠-٣٣-٣٤-٣٥-٣٦-٣٨-٤٠-٤١-٤٢-٤٣-٤٤-٤٥-٤٦-٤٧-٥٠	٣٨
الفهم	٥-٦-١٣-١٨-٢٩-٣١-٣٧-٣٩-٤٨	٩
التطبيق	٧-٣٢-٤٩	٣
الإجمالي	٥٠ مفردة	

تنفيذ تجربة الدراسة: تطلب تنفيذ التجربة القيام بعدة إجراءات تمثلت فيما يلي:

- ١- تحديد الهدف من التجربة: هدفت التجربة إلى التعرف على أثر استخدام دورة التقصي المزدوجة لدنكس في تدريس العلوم على تنمية بعض مهارات التفكير الإستقرائي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- ٢- تحديد متغيرات الدراسة: متغير مستقل تمثل في دورة التقصي المزدوجة لدنكس ومتغيرين تابعين هما التفكير الإستقرائي والتحصيل.
- ٣- تحديد منهج الدراسة: إقتضت طبيعة الدراسة الحالية استخدام المنهج الوصفي لمسح أدبيات المجال لإعداد الإطار النظري وتحديد الدراسات

* ملحق (٣) : الصورة النهائية للاختبار التحصيلي

السابقة ذات الصلة، والمنهج التجريبي لإختبار صحة الفروض والتصميم شبه التجريبي حيث إستخدمت المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم تدريس وحدة المادة وتركيبها بدورة التقصى المزدوجة للمجموعة التجريبية دون الضابطة وتم تطبيق أدوات الدراسة على المجموعتين قبلياً وبعدياً.

٤- **تحديد عينة الدراسة:** تضمنت مجموعتين أحدهما تجريبية بلغ عددها (٤٣) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى بمدرسة أبوبكر الإعدادية التابعة لإدارة الإبراهيمية التعليمية وأخرى ضابطة بلغ عددها (٤٣) من تلاميذ مدرسة أم المؤمنين الإعدادية التابعة لنفس الإدارة، وبعد التأكد من ضبط كافة العوامل المؤثرة فى المتغيرات تم تنفيذ التجربة كما يلى:

أ- التطبيق القبلى لإختبار التفكير الإستقرائى والإختبار التحصيلى على المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك يوم الأحد الأربعاء ٢٦/٩/٢٠١٨م، و٢٧/٩/٢٠١٨م وتم التصحيح ورصد الدرجات وتحليل النتائج إحصائياً، وتبين تكافؤ المجموعتين فى إختبار التفكير الإستقرائى والإختبار التحصيلى كما يتبين من جدولين (١١) و(١٢).

جدول (١١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لنتائج التطبيق القبلى لإختبار التفكير الإستقرائى ككل ومهاراته الفرعية على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

البيد	المجموعة التجريبية ن=٤٣		المجموعة الضابطة ن=٤٣		قيمة ت	مستوى الدلالة
	١٥	١٤	١٥	١٤		
إستقراء المفاهيم	١.٨١	٠.٧١	٢.١١	٠.٨٤	١.٤٨	غير دال إحصائياً
إستقراء التعميمات	١.٧٧	٠.٨٢	١.١٤	٠.٦٦	٠.٦٩٥	غير دال إحصائياً
تمييز المفاهيم والتعميمات	٢.٦٧	٠.٦١	٢.٦٣	١.١	٠.٤٨٨	غير دال إحصائياً
ككل	٥.٥٢	٠.٩٩	٥.٨٨	٠.١٨٠	٠.٧٦٦	غير دال إحصائياً

جدول (١٢)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لنتائج التطبيق القبلي للإختبار التحصيلي ككل ومهاراته الفرعية على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

البعد	المجموعة التجريبية ن=٤٣		المجموعة الضابطة ن=٤٣		قيمة ت	مستوى الدلالة
	١٥	١٤	١٤	١٤		
التفكير	٢,٠٣	٠,٧٥	١,٨	٠,٧١	٠,٢١٢	غير دال إحصائياً
الفهم	١,٨٧	٠,٦٨	٢	٠,٦٤	٠,٤٣٨	غير دال إحصائياً
التطبيق	١,٨	٠,٤٢	٢,٠٧	٠,٦٨	٠,٠٧٧	غير دال إحصائياً
ككل	٥,٧	١,٦٣	٥,٨٧	١,٥٢	٠,٣٥٦	غير دال إحصائياً

يتضح من الجدولين (١١) و(١٢) أن قيم (ت) لنتائج التطبيق القبلي لإختبار التفكير الإستقرائي ككل ومهاراته الفرعية وكذلك الإختبار التحصيلي ككل ومهاراته الفرعية على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة في إختبار التفكير الإستقرائي والإختبار التحصيلي قبل تطبيق تجربة الدراسة.

ب- تدريس وحدة المادة وتركيبها لتلاميذ المجموعة التجريبية بإستخدام دورة التقصي المزدوجة حيث إلتقت الباحثة بالمدرس الذي يعمل مع هذا الفصل وشرحت له دورة التقصي المزدوجة لدنكس وكيفية التدريس بها وطلبت منه الإستعانة بدليل المعلم المعد لذلك، في حين قام مدرس آخر بالتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة وقد روعى أن المدرسان لهما نفس سنوات الخبرة حتى لا يكون بينهما فروق مؤثرة أثناء التدريس، وقد إستغرقت فترة التطبيق من يوم الأحد الموافق ٢٠١٨/٩/٣٠ م إلى يوم الأربعاء ٢٠١٦/١١/٨ م

ج- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة: أعادت الباحثة تطبيق أدوات الدراسة بعدياً على مجموعتي الدراسة يوم الخميس الموافق ٢٠١٨/١١/٩ م، ويوم الأحد ٢٠١٨/١١/١٢ م وتم رصد الدرجات لإستخراج النتائج وتفسيرها.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

تناولت الباحثة نتائج الدراسة الحالية على النحو التالي:

٤- النتائج الخاصة بالتفكير الإستقرائي:**لإختبار صحة الفرض الأول والذي نص على أنه:**

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار التفكير الإستقرائي ككل وفي أبعاده الفرعية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

ولإختبار صحة الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لإختبار التفكير الإستقرائي ككل وأبعاده المختلفة كما موضح بجدول (١٣)

جدول (١٣)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) وحجم التأثير لنتائج التطبيق البعدي لإختبار التفكير الإستقرائي ككل ومهاراته الفرعية على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

البعـد	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة ت ودالاتها	قيمة إيتا ^٢	حجم (d) التأثير ودلالته
	ن=٤٣	١٤	٢٤	١٤			
إستقراء المفاهيم	١,٥٣	١,٠٩٨	٦,٢٣	١,٣٧	١٧,٤٨	٠,٦٥	٣,٨
إستقراء التعميمات	١,٦٢٧	٠,٩٧٦	٤,٩٣	١,٠٩٩	*١٤,٧٣	٠,٧٢	٣,٢٢
تمييز المفاهيم والتعميمات	١,٣٧	٠,٩٢٦	٥,٠٢٣	١,١٦٤	١٦,٠٩	٠,٧٦	٣,٦٩
ككل	٤,٩٥	٢,٥١٤	١٤,٨٨	٢,٣٦	١٨,٨٨	٠,٨١	٤,١٢

يتضح من جدول (١٣) ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار التفكير الإستقرائي ككل وكذلك في أبعاده الفرعية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
- إرتفاع متوسطات درجات التلاميذ في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي حيث بلغت (١٨.٨٨) في الإختبار ككل وكذلك في الأبعاد الفرعية.
- قيمة (ت) المحسوبة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في الإختبار ككل وكذلك في الأبعاد الفرعية.
- إرتفاع قيمة إيتا^٢ في الإختبار ككل (٠,٨١) وأبعاده الفرعية حيث تراوحت ما بين (٠,٦٥-٠,٧٦).
- إرتفاع قيمة (d) للإختبار ككل (٤.١٢) ولكل بعد على حدة فتراوحت ما بين (٣,٢٢-٣,٦٩).

وبذلك تم قبول الفرض الأول، وقد يرجع ذلك إلى:

التدريس وفق دورة التقصي المزدوجة لندكس التي وفرت بيئة تعلم تمركزت حول المتعلم وأدى فيها المعلم دور الموجه والمرشد بحيث يصل المتعلم بنفسه من الأمثلة والحالات الجزئية للمفاهيم والتعميمات حيث إن مرور التلميذ بمراحل الدورة والتي شملت طرح الأسئلة والبحث والإثبات والتفسير والعرض أتاح للتلاميذ فرصة التعامل مع الأدوات وإجراء التجارب بأنفسهم مما أمكنهم من إستقراء المفاهيم والتعميمات حيث يقوم المعلم بإجراء الإستقصاء أولاً ثم يدعوهم للإستقصاء ومن خلال طرح الأسئلة وإعطائهم فرصة للتجريب والتوصل للمفاهيم والتعميمات وإثبات صحتها ثم التقييم في النهاية كل ذلك ساهم في إيجاد بيئة صافية محفزة للتفكير الإستقرائي، علاوة على أن دورة التقصي المزدوجة وفرت جواً مدعماً بالمناقشات الجماعية والتجارب والتنبؤات والتفسيرات حول الظواهر المختلفة فساهمت في تفسير الظواهر والتنبؤ بها والانتقال في تفسير الظاهرة من المعلوم إلى المجهول كل هذا قد أتيح للمجموعة التجريبية دون الضابطة مما أدى إلى تنمية التفكير الإستقرائي لديها، وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة أمبوسعيدى (٢٠١١) ودراسة نضال المظفر ودراسة رضا عبدالناصر (٢٠١٧).

٢- النتائج الخاصة بالتحصيل:

لإختبار صحة الفرض الثاني والذي نص على أنه:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الإختبار التحصيلي ككل وفي أبعاده الفرعية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

ولإختبار صحة الفرض تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لدرجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي ككل وأبعاده المختلفة كما موضح بجدول (١٤)

جدول (١٤)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) وحجم التأثير لنتائج التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي ككل ومهاراته الفرعية على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

حجم التأثير (d) ودلالته	قيمة إيتا ^٢	قيمة ت ودلالاتها	المجموعة التجريبية ن=٤٣		المجموعة الضابطة ن=٤٣		البعد
			٢٤	٢٣	١٤	١٣	
٧,١٩	٠,٩٣	٣٢,٩٥	٢,٤	٣٢,٧٦	٢,٦	١٤,٨١	تذكر
٣,٤٣	٠,٧٥	١٥,٧	١,٢٥	٧,٣٥	١,٦٢	٢,٤٤	فهم
٢,٧٩	٠,٦٦	١٢,٨	٠,٥	٢,٥	٠,٧٥	٠,٧٧	تطبيق
٨,٣٥	٠,٩٥	٣٨,٢٨	٢,٧٢	٤٢,٦٥	٣,٢١	١٨,٠٢	ككل

يتضح من جدول (١٤) مايلي:

- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الإختبار التحصيلي ككل وكذلك في أبعاده الفرعية وذلك لصالح المجموعة التجريبية،
- إرتفاع متوسطات درجات التلاميذ في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي حيث بلغت (٤٢,٦٥) في الإختبار ككل وكذلك في الأبعاد الفرعية.

- قيمة (ت) المحسوبة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في الإختبار ككل وكذلك في الأبعاد الفرعية.
 - إرتفاع قيمة إيتا^٢ في الإختبار ككل (٠.٩٥) وأبعاده الفرعية حيث تراوحت ما بين (٠,٦٦-٠,٩٣).
 - إرتفاع قيمة (d) للإختبار ككل (٨.٣٥) ولكل بعد على حدة فتراوحت ما بين (٧.٧٩-٧.١٩).
- وبذلك تم قبول الفرض الثاني، وقد يرجع ذلك إلى:

أن دورة التقصى المزدوجة قد زودت التلاميذ بتعليم ذو معنى نظراً لما تتمتع به من مميزات جعلت التلميذ محوراً أساسياً للعملية التعليمية ووفرت بيئة صافية أتاحت فرصة المناقشات وزودت من مشاركتهم وهذا ساعد التلاميذ على فهم ما تعلموه وتكوين أبنية معرفية جديدة وربطها بما لديهم من معارف وتوظيفها بصورة واضحة حيث إن خطوات الدورة تعتبر عمليات معرفية نشطة تتطلب جهداً عقلياً إذ تؤكد على الدور النشط للتلميذ في التعلم حيث يقوم التلميذ بعمليات الإستقصاء سواء الموجه من قبل المعلم أو الحر من قبل التلاميذ، كما أكدت على المشاركة الفكرية أثناء طرح الأسئلة وإجراء التجارب وتقديم التفسيرات فحدث تعلم ذو معنى قائم على الفهم، وقد أفضى هذا إلى بناء المعارف لديهم والإحتفاظ بها، فضلاً على أن دورة التقصى المزدوجة أكدت على إيجابية تلاميذ المجموعة التجريبية وقدرتهم على بناء المعرفة بأنفسهم كما أنها أثارت دافعتهم للتعلم من خلال طرح الأسئلة والمناقشات مما أدى للإحتفاظ بالمعلومات وتسلسلها وتوظيفها بشكل جيد ما أفضى في النهاية إلى زيادة قدرتهم على التحصيل، وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة لونجو (Longo, 2012) ودراسة مدحت صالح (٢٠١٤).

٣- النتائج الخاصة بالعلاقة بين التفكير الإستقرائي والتحصيل

لإختبار صحة الفرض الثالث والذي نص على أنه:

"توجد علاقة إرتباطية موجبة بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في إختبار التفكير الإستقرائي ودرجاتهم في الإختبار التحصيلي"

وللتحقق من صحة الفرض إستخدمت الباحثة معامل إرتباط بيرسون وذلك بإستخدام برنامج SPSS كما بجدول (١٥)

جدول (١٥)

يبين مدى الارتباط بين التفكير الإستقرائي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي

المجموعة	العدد (ن)	معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة الاحصائية
التجريبية	٨٦	٠,٦٨	دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتضح من جدول (١٥) وجود علاقة إرتباطية بين درجات التلاميذ في إختبار التفكير الإستقرائي ودرجاتهم في الإختبار التحصيلي، أى أنه كلما إرتفعت درجة التفكير الإستقرائي إرتفعت القدرة على التحصيل لدى التلاميذ، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن التلميذ الذى يمارس مهارات إستقراء المفاهيم والتعميمات ويتمكن من الوصول للقواعد العامة والمبادئ والقوانين من خلال الأمثلة والملاحظات والحالات الفردية ومن الجزء إلى الكل يمكنه التحصيل بشكل أفضل، وبذلك تم قبول الفرض الثالث.

التوصيات:

فى ضوء حدود الدراسة الحالية والنتائج التى توصلت إليها يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ١- تضمين دورة التقصى المزدوجة لندكس فى برامج إعداد المعلم لما لها من فعالية فى عمليتى التعليم والتعلم.
- ٢- الإهتمام بتدريب المعلمين على كيفية تنمية مهارات التفكير الإستقرائي لدى تلاميذهم .
- ٣- عقد دورات مستمرة للمعلمين لتدريبهم على كيفية توظيف التعلم الإستقصائى فى التعليم والتعلم وتوضيح دورها فى تنمية التفكير الإستقرائي لدى التلاميذ.
- ٤- التأكيد على تنمية مهارات التفكير بشكل عام والتفكير الإستقرائي بشكل خاص.
- ٥- تضمين المناهج التعليمية بعض الوحدات الدراسية التى تم تصميمها وفق دورة التقصى المزدوجة لندكس.

٦- العمل على توفير المناخ التعليمي والبيئة الصفية التي تشجع على التعلم الإستقصائي.

المقترحات:

إستكمالاً لما بدأتها الدراسة الحالية تقترح الباحثة إجراء:

- ١- دراسة تكشف عن فعالية دورة التقصي المزدوجة لندكس في تنمية مهارات التفكير الأخرى.
- ٢- دراسة تكشف عن أثر توظيف مداخل وإستراتيجيات أخرى في تنمية التفكير الإستقرائي.
- ٣- دراسة مماثلة للدراسة الحالية لإستخدام دورة التقصي المزدوجة في تنمية التفكير الإبداعي لدى التلاميذ.
- ٤- برنامج مقترح لتدريب المعلمين أثناء الخدمة على إستخدام دورة التقصي المزدوجة لندكس.
- ٥- دراسة تكشف عن أثر إستخدام دورة التقصي المزدوجة لندكس في تنمية مهارات ماوراء المعرفة والدافعية للإنجاز.

المراجع العربية والأجنبية:

- ١- إبراهيم بن عبدالله المحيسن. (٢٠٠٧). **تدريس العلوم تأصيل وتحديث**، الرياض، مكتبة العبيكان.
- ٢- إبراهيم عبدالعزيز محمد البعلى (٢٠١٠). "فاعلية إستخدام نموذج إيزانكرافت الإستقصائي في تنمية التفكير الإبتكارى والتحصيل الدراسى فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط بالمملكة العربية السعودية"، دراسات فى المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (١٥٤)، ص ص ١٧٦-٢٠٤.
- ٣- أحمد عبدالرحمن النجدى & منى عبدالهادى سعودى & على محى الدين راشد (٢٠٠٥). **إتجاهات حديثة فى تعليم العلوم فى ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**، القاهرة، دار الفكر العربى.
- ٤- إعتاد عبدالله محمد عويضة (٢٠٠٧). "الإكتشاف الموجه وأثره فى تنمية مهارتى التفكير الإستقرائى والقياسى : دراسة على وحدة المساحات والحجوم للأشكال الهندسية لتلميذات الصف السادس الإبتدائى بالمدينة المنورة"، رسالة ماجستير، جامعة طيبة، كلية التربية، السعودية.

- ٥- آيات حسن صالح & نجلاء إسماعيل السيد (٢٠١٤). "أثر كل من نموذج عجلة الإستقصاء وأسلوب حل المشكلات فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات الإستقصاء العلمى والدافعية لتعلم العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، المجلد(١٧)، العدد(٦)، نوفمبر، ص ص ٨٠-١.
- ٦- إيمان محمد نبيل(٢٠١٣). "فاعلية المدخل الكشفى فى تنمية التفكير الإستقرائى لدى أطفال مرحلة ما قبل المدرسة"، مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، العدد(٢٥)، يناير، ص ص ٢٣٧-٢٦٠.
- ٧- جابر عبدالحامد جابر(١٩٩٩). "إستراتيجيات التدريس والتعليم"، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٨- جودت سعادة(٢٠١١). "تدريس مهارات التفكير مع منات الأمثلة التطبيقية، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ٩- رامى محمد موسى أبو لبده(٢٠٠٩). "فاعلية النمط الإكتشافى فى إكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسى بغزة"، رسالة دكتوراة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ١٠- رجاء محمود أبو علام(٢٠٠٤). "التعلم أسسه وتطبيقاته، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ١١- رياض أحمد محمد نعمان(٢٠١٦). "إستخدام إستراتيجية حل المشكلات إبداعياً فى تدريس العلوم لطلاب الصف السادس الأساسى وأثرها على إتجاهاتهم وتفكيرهم الإستقرائى"، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، كلية العلوم التربوية، الأردن.
- ١٢- ریحاب أحمد عبدالعزيز (٢٠١٢). "برنامج مقترح قائم على نموذج الإستقصاء العادل لتنمية الإستقصاء العلمى ومهارات التفكير الأخلاقى ونزعات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، المجلد (١٥)، العدد(٤)، أكتوبر، ص ص ١٢٣-١٦٩.
- ١٣- زياد أحمد سلامة البطانية(٢٠١٤). "فاعلية إستراتيجية قائمة على التخيل فى تحسين مهارات التعبير الكتابى والتفكير الإستقرائى لدى طلاب المرحلة الثانوية فى مدينة الطائف"، مجلة الثقافة والتنمية، المجلد(١٤)، العدد(٧٧)، فبراير، ص ص ١٤١-١٨٠.
- ١٤- سلطان بن محمد الحارثى. (٢٠١٠). "التفكير طبيعته وأشكاله وأساليب تنميته"، الأردن

15- <http://wwodabasham.net/show.php/side=32250>.

- ١٦- السيد على شهبه. (٢٠٠٤). "بعض معوقات تنمية التفكير لدى الطلاب"، **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، العدد (٤٦)، ١-١٥.
- ١٧- عبدالحكيم محمد أحمد الحكيمى & بشرى محمد عبدالرحمن (٢٠١٥). "فاعلية إستخدام الأنشطة الإستقصائية فى تنمية المهارات الحياتية والميول العلمية لدى طلبة الفيزياء بكلية التربية"، **المجلة العربية للتربية العلمية**، اليمن، العدد (٤)، ص ص ٢-٣٢.
- ١٨- عبدالله بن خميس بن على أمبوسعيدى (٢٠١١). "إستراتيجية حديثة Coupled – Inquiry – Cycle لتنمية مهارات الإستقصاء لدى الطلبة"، **مجلة التطوير التربوى**، سلطنة عمان، المجلد (١٠)، العدد (٦٥)، أكتوبر، ص ص ٥٤-٥٩.
- ١٩- عبدالله بن خميس بن على أمبوسعيدى & منى خميس العفيفى (٢٠١٣). "أثر إستخدام دورة التقصى الثنائية على كل من التحصيل والإحتفاظ بالتعلم فى مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسى"، **المجلة التربوية**، مجلس النشر العلمى بجامعة الكويت، المجلد (٢٧)، العدد (١٠٦)، مارس.
- ٢٠- عبداللطيف بن حسين فرج (٢٠٠٩). **طرق التدريس فى القرن الواحد والعشرين**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
- ٢١- عماد الدين عبدالمجيد الوسىمى (٢٠١٣). "فاعلية إستخدام نموذج أبعاد التعلم لمارزانو فى تحصيل العلوم وتنمية مهارات التفكير الإبتكارى ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى"، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (١١)، العدد (١)، ص ص ١-٥٥.
- ٢٢- غادة محمد حسنى النوبى (٢٠١٥). "فاعلية إستخدام دورة التقصى الثنائية لدنكس Dunkhase فى تدريس الإقتصاد المنزلى لتنمية مهارات التنظيم الذاتى والتفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية"، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنى سويف، يوليو، الجزء (٢)، ص ص ٢٢٣-٣٠٦.
- ٢٣- فدوى أحمد عبدالقادر طنطاوى (١٩٩٩). "فاعلية برنامج تدريبي فى تنمية القدرة على التفكير الإستقرائى لدى طلبة الصف الثالث الأساسى فى الأردن"، **رسالة ماجستير**، الجامعة الأردنية، كلية الدراسات العليا، الأردن.
- ٢٤- فتحى عبدالرحمن جروان (١٩٩٩). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، القاهرة، دار الكتاب الجامعى.
- ٢٥- كوثر عبود الحراحشة (٢٠١٧). "أثر إستخدام دورة التقصى الثنائية فى إكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد فى مادة العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسى فى الأردن"، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، العدد (١٧٣)، الجزء (١)، إبريل، ص ص ٣٥٦-٣٨٦.

- ٢٦- مدحت محمد حسن صالح (٢٠١٤). "فاعلية استخدام دورة التقصي المزدوجة لدنكس Coupled - Inquiry - Cycle فى تنمية بعض عمليات العلم والتحصيىل الدراسى بالمملكة العربية السعودية"، المجلد التربوية، الكويت، المجلد (٢٩)، العدد (١١٣)، ديسمبر، ص ص ٢٥٧-٣٠٤.
- ٢٧- محسن على عطية (٢٠١٦). **التعلم أنماط ونماذج حديثة**، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- ٢٨- محمد السيد على (٢٠٠٣). **التربية العلمية وتدرىس العلوم**، دار الفكر العربى، القاهرة.
- ٢٩- محمد على أحمد شحات (٢٠١٨). "تقوىم فاعلية تدرىس العلوم بإستخدام نموذج Wenning للإستقصاء العلمى فى التحصيىل وتنمية التفكير التأملى لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (٢١)، العدد (٢)، فبراير، ص ص ١٢٠-٥٢.
- ٣٠- محمد نايف صالح الرفاعى (٢٠١١). "أثر إستخدام إستراتيجيتى التدرىس فوق المعرفية والبنائى للتعلم فى إكتساب المفاهيم الفقهية وتنمية التفكير الإستقرائى لدى طلبة المرحلة الثانوية فى الأردن"، رسالة دكتوراة، جامعة عمان العربية، كلية العلوم التربوية والنفسية، الأردن.
- ٣١- منال صالح مصطفى الرياشى (٢٠١٦). "أثر توظيف الألعاب التعليمية على تنمية التفكير الإستقرائى والتفاعل الإجتماعى فى النحو العربى لدى طالبات الصف السادس الأساسى بغزة"، رسالة ماجىستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
- ٣٢- منى العفيفى & عبدالله أمبوسعيدى & محمد سليم (٢٠١١). "أثر إستخدام دورة التقصى الثنائية فى تنمية مهارات الإستقصاء لدى طالبات الصف الثامن الأساسى فى العلوم"، **المجلة الأردنية فى العلوم التربوية**، المجلد (٧)، العدد (٤)، ديسمبر، ص ص ٣٢٧-٣٥٦.
- ٣٣- منى فيصل أحمد الخطيب & سماح فاروق المرسى الأشقر (٢٠١٤). "أثر إستخدام نموذج الإستقصاء القائم على الجدلى فى تنمية مهارات التفكير العليا ومستوى الطموح لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادى فى مادة العلوم"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (١٧)، العدد (٤)، يوليو، ص ص ١٢٠-٧٣.
- ٣٤- مها عبدالكريم عرنوسة مشاقبة (٢٠١٧). "أثر إستخدام دورة التقصى الثنائية فى إكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف السابع الأساسى فى ضوء النمو العقلى لهن"، رسالة ماجىستير، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

- ٣٥- نضال عيسى المظفر & رضا عبدالناصر (٢٠١٧). "فاعلية دورة التقصي الثنائية في إكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الرابع العلمي" مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، ص ص ١١٥-١٣٥.
- ٣٦- وليد أحمد جابر (٢٠١١). طرق التدريس العامة، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان.

- 37- Atta, M,A& Ayaz , M& Nawaz, Q .(2015):"Comparative Study of Inductive & Deductive Methods of Teaching Mathematics at Elementary Level", Gomal University, **Journal of Research ,Dera Ismail Khan,Pakistan**, Vol.(31),Issue.(1).Pp.20-28.
- 38- Dunkhase ,J.(2000)."Coupled Inquiry: An Effective Strategy For Student Investigation ", Paper Presented at The Iowa Science Teachers Section Conference, Oct,Des Moines,Lowa.
- 39- Dunkhase ,J.(2003)." Coupled Inquiry Cycle: A Teacher Concerns-Based Model For Effective Student Inquiry", **Science Educator**, Vol.(12), No.(1),Pp.10-15.
- 40- Hansen ,L .M.(2002)."Defining Inquiry Exploring The Many Types of Inquiry in The Science Classroom", **Journal of The Science Teacher**, Feb,34-37,IA:52311-4505.
- 41- Jarrett, D.(1997)."Inquiry Strategies for Science and Mathematics Learning .It's Just Good Teaching "Science and Mathematics Education, Northwest Regional Education Laboratory.
- 42- Kukkonen, J.(2015)."Scaffolding Inquiry in Science Education by Means of Computer Supported Collaborative Learning: Pupils and Teacher Student' Experiences", **Dissertation in Education Humanities and Theology**, No.(62),University of Eastern Finland.
- 43- Longo,C.M.(2012)."Effects of an Inquiry Based Science Program on Critical Thinking Science Process Skills, Creativity and Science Fair Achievement of Middle School Students", A dissertation Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of Doctor of Education Instructional Leadership, Western Coeecticut State University.
- 44- Meenakshi.(2015)."Effect of Inductive Thinking Model on Achievement in Scientific Creativity of Class IX Students",

International Journal of Education and Psychological Research, Vol.(4),Issue (2),June ,Pp.32-37.

- 45- Mingers, J.(2012) :Viewpoints Society : Abduction The Missing Link Between Deduction and Deduction A comment on Ormerod's Rational Inference: Deductive , Inductive and Probabilistic Thinking", **Journal of The Operational Research**.
- 46- Plowright ,D.(2016)."Charles Sanders Peirce Pragmatism and Education Springer Brief in Education, Key Thinkers in Education" ,London ,U.K.
- 47- Rooney ,C.(2012)."How Am I Using Inquiry – Based Learning to Improve my Practice and to Encourage Higher Order – Thinking A Mong my Students of Mathematics ", **Journal of Living Theories** , Vol.(5), No.(2),Pp.99-127.
- 48- Ross ,J & Clapp ,E.P.(2018)."The A Agency by Design Inquiry Cycle: Documenting Inquiry and Practice in The Maker-Centered Classroom", Harvard, Graduate School Education.
- 49- Sadeh ,I & Zion ,M.(2012)."Which Type of Inquiry Project Do High School Biology Students Prefer: Open or Guided?", **Research Science Education** ,Vol.(42),Pp.831-848.
- 50- Simsek ,P& Kabapiner ,F.(2010)."The Effects of Inquiry – Based: Learning on Elementary Student Conceptual Understanding of Matter's Scientific Process Skills and Science Attitudes Procedia " ,**Social and Behavioral Science**.
- 51- Taiporisa ,P & Wannaprioon ,P.(2015)."Enhancing Students' Critical Thinking Skills Through Teaching and Learning by Inquiry –Based Learning Activities Using Social Network and Cloud Computing " , **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, Vol.(174), Pp.2137-2144.
- 52- Zion,M & Mendelovici, R.(2012)."Moving From Structured to Open Inquiry: Challenges and Limits", **Science Education International**, Vol.(23),No.(4),Dec,Pp.383-399.