مدى تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العمليّة للصّف العاشر الأساسيّ في الأردنّ

الهام حسن شحادة شديد
وزارة التربية والتعليم

تاريخ الاستلام: 2021/09/08 تاريخ القبول: 2021/10/03

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مدى تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطور ودليل الأنشطة والتجارب العملية (الطبعة التجريبية/2020) للصف العاشر الأساسي في الأردن. تألفت عينة الدراسة من محتوى منهاج الفيزياء والبالغ عددها (6) وحدات ومن جميع الأنشطة والتجارب العملية والبالغ عددها(26) نشاطًا علميًا. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أداة تحليل جرى تطويرها والتحقق من صدقها وثباتها وتمثلت بأربعة محاور رئيسية وثلاثين مجالًا فرعيًا.أظهرت النتائج أن مهارة إجراء الحسابات جاءت في المرتبة الأولى يليها التصنيف والترتيب ثم الملاحظة ومهارة الاستدلال ثم القياس وجمع البيانات ثم التأمل والتساؤل يليها التنبؤ وتنظيم السجلات، ثم مهارة صياغة الفرضيات واختبارها في المرتبة الأخيرة. كما جاءت طريقة الاستقصاء الاستنتاجي في المرتبة الأولى كطريقة لتدريس منهاج الفيزياء وجاء في المرتبة الأخيرة كل من الاستقصاء باستخدام أسئلة الطلاب والاستقصاء باللعب والاكتشاف. كما حصل كل من الاستقصاء العلمي والعملي على المرتبة الأولى من حيث أنواع الاستقصاء وسماته.أما عن مستويات استراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية فقد جاء الاستقصاء المبني في المرتبة الأولى أما في المرتبة الأخيرة فقد جاء الاستقصاء الحر (المفتوح).

الكلمات المفتاحية:

الاستقصاء، تحليل منهاج الفيزياء، دليل الأنشطة والتجارب العملية

The Extent of Inquiry Included in the Content of the Developed Physics Curriculum and Practical Experiments Guide Activities for Tenth Grade in Jordan

Elham Hasan Shadeed

Abstract

This study aimed at investigating the extent of inquiry included in the content of the developed Physics Curricula and the practical Experiment guide activities for the tenth grades (experimental edition/ 2020) in Jordan. The study sample consisted of the content of Physics Curricula which was (6) units, and consisted of all practical experiments activities which were (26) Scientific activities. The study followed the descriptive and analytical approach using an analysis tool that was developed and verified its validity and reliability, represented by four main categories and thirty sub-domains. The results showed that making calculations skill came first, followed by classification and arrangement, observation and the skill of inference, measurement and gathering of data, then contemplation and questioning, followed by prediction and organization of records, then the skill of formulating hypotheses and testing them in the last place. In addition, the deductive Inquiry method came first as a method of teaching the physics curricula, and the Inquiry using students questions, and the playful Inquiry and the discovery inquiry learning came in the last place. The scientific and practical Inquiry also ranked first in terms of the types and characteristics of the inquiry. As for the levels of the Inquiry strategy as an evolutionary developmental process, the Structured Inquiry came first, and the Free(open) Inquiry came in the last place.

Keywords:

Inquiry, Physics Curriculum Analysis, Practical Guide Activities

مقدمة الدراسة وأهميتها:

تولي الأمم اهتمامها بالتعليم؛ لأنّه ركيزة التنمية البشرية وأساس التقدم في جميع المجالات الاقتصادية والثقافية والاجتماعية والبيئية، وإذا أردنا معرفة مدى تقدم الشعوب فيجب علينا أن نحيط بالنظام التربوي فيها، إذ أن اهتمام المؤسسات التربوية بتطوير المناهج والكتب الدراسية يجب أن ينبثق من فلسفة التربية وأهدافها ورؤية النظام التربوي؛ لبناء وتصميم مناهج دراسية قادرة على تطوير مهارات الطلبة، وإكسابهم المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات وخلق جيل مبدع منظّم قادر على مواجهة الصعوبات وإيجاد حلول مناسبة لها.

وفي الأردن ـ وفي إطار الاهتمام بمجال التعليم ـ قام المركز الوطني لتطوير المناهج بالشراكة مع وزارة التربية والتعليم بتقديم مشروع لتطوير منهاجي العلوم والرياضيات؛ وذلك لمواكبة التطورات في جميع المجالات على المستوى العالمي، وتلبية للحاجات الفردية والاجتماعية للمتعلم، وبالفعل فقد تم تطوير منهاجي العلوم والرياضيات للصفين الأول والرابع الأساسي في العام الدراسي (2020/2019) وتلا ذلك تطوير منهاجي العلوم والرياضيات للصفوف الخامس، والسابع، والعاشر الأساسية في العام الدراسي (2021/2020)، والعمل التطويري مستمر ليشمل بقية الصفوف الدراسية.

لقد جاء تطوير مناهج العلوم في الأردن بعد الاطلاع على العديد من الوثائق والبرامج والممارسات العالمية المتخصصة، مع الإبقاء على الأصالة والهُوية الوطنية الأردنية ومن بين الوثائق: الإطار العام والنتاجات العامة والخاصة لمناهج العلوم لمرحلتي التعليم الأساسي والثانوي في الأردن، ومعايير دول عربية منها دولة الإمارات العربية المتحدة ودولة الكويت، وسلاسل مناهج وكتب علوم عالمية عدة، ومعايير تدريس العلوم للجيل القادم (NGSS) في الولايات المتحدة الأمريكية، ومشروع الثقافة العلمية(2061)، ومنحى العلم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) وغيرها من الوثائق والمعايير (المركز الوطني لتطوير المناهج، 2019).

ويعد منهاج العلوم من أكثر المناهج حاجة إلى المراجعة والتطوير المستمر، وذلك لارتباطه بعصر العلم والتكنولوجيا بما فيه من تغيرات سريعة لجعلها تلائم مستويات الطلبة، كذلك فإنَّ مادة العلوم ترتبط بطبيعة المجتمعات وتغيراتها وأنماط التفكير لديها، ومرتبطة ارتباطا وثيقا بالبيئة الخارجية والتغيرات الفيزيائية، ولعل ارتباط التطور بشخصية الطالب وقدرته على التكيف مع هذه المتغيرات واختلاف الطلبة في ما بينهم في الفروق الفردية هو الأساس في تطوير المناهج.

ولعل من الأهمية بعد تطوير المناهج أن يتم تحليلها لمعرفة مدى مصداقية هذه المناهج في تكيفها مع واقع الطلبة من جهة، وملاءمتها لمستواهم العلمي من جهة أخرى، ولذا يرى بوسنر(بوسنر، 2016) أنَّ عملية تحليل محتوى المنهاج ضرورية بسبب تركيزه على مهمتين اختيار المنهاج، وتكييف المنهاج لمعرفة مدى ملاءمته للموقف، ولا يقتصر هذا على تحليل أمور مثل: صعوبة القراءة، ودقة المضمون، ومقدار الرياضيات المطلوبة بل تعداها إلى القدرة على تحديد الأهداف وصولًا إلى الفئة المستهدفة وطرائق تعلم الطلبة.

ومن الضروري عند تطوير المناهج وضع خطة مناسبة لترجمة الأهداف المرجوة من التطوير من حيث نسبة وجود المفاهيم، والمصطلحات، والأشكال، والحقائق، والقوانين، وصولا إلى المفهوم الأكبر وهو الاستقصاء الذي يولّد الإبداع لدى الطلبة ويعلمهم كيفية التعامل مع المواقف المختلفة.

ويرى شواب أن لكل معرفة طريقة في الاستقصاء والبحث فمثلا إذا تم استخدام طريقة استقصاء فيزيائية يتم التوصل إلى معرفة فيزيائية فالأفكار في الفرع الواحد ليست مستقلة بل هناك علاقات، لذلك يجب تعليم المحتوى مع الاستقصاء لأنهما يدخلان في علاقة تبادلية جدلية، والمحتوى حصيلة الاستقصاء، ويشتمل على المعرفة فعند امتلاك الفرد البُنى

المعرفيَّة يفهم الموضوع بشكل جيد وبالتالي يمتلك مهارات حل المشكلات لذا يجب على الطالب أن يستكشف ثم يبني المفهوم ثم يستخدمه (العمري، 2020).

وأشار الباحثون والتربويين إلى أن هنالك أشكالا مختلفة للاستقصاء وهذا الاختلاف قد يعود إلى طبيعة وخصائص الاستقصاء وسماته فنجد هنالك الاستقصاء العلمي والاستقصاء العملي والاستقصاء الفرضي والنظري والنقدي والتأويلي والفلسفي والروائي والتاريخي والجمالي.

ويركز منهاج العلوم على المنحى الاستقصائي في التعلم والتعليم، حيث أكد الباحثون والتربويون على ضرورة تضمين محتوى المنهاج أنشطة وتجارب تحتوي على مهارات عمليات العلم، واستخدام المنحى الاستقصائي في تدريس العلوم؛ لما يتميز به من فاعلية في تنمية التفكير العلمي، ويتيح الفرصة أمام الطلبة لممارسة طرق العلم وعملياته، ويسلك من خلالها سلوك العالم (الصغير) في بحثه وتوصله إلى النتائج (زيتون، 2014).

ويمكننا معرفة ما إذا كانت المناهج المطورة قد وظفت مفهوم الاستقصاء أم لا، وذلك من خلال توافر مجموعة من مهارات عمليات العلم كالملاحظة أو المشاهدة التي تعتمد على الحواس، والتأمل والتساؤل القائم على التفكير، وإجراء الحسابات، والاستدلال، والقياس، وجمع البيانات، وتصنيفها وترتيبها، والتنبؤ وتنظيم سجلات للبيانات، والتحليل، وصياغة الفرضيات، واختبارها.

وتساعد مهارات العلم المتعلمين على توسيع تعلمهم من خلال الخبرة حيث يبدؤون بأفكار بسيطة ثم تتجمع هذه الأفكار لتشكل أفكارا أكثر تعقيدا، كما تساعدهم على اكتشاف معلومات مفيدة، وتجميع المعرفة من خلال بناء الفهم داخل غرفة الصف وخارجها (خطايبه، 2008).

ويرى جوناسين وآخرين (Jonassen) أن استخدام طرق وأساليب تدريس تستند في جوهرها إلى الأنشطة التعليمية كالاستقصاء وحل المشكلات والمشروعات وغيرها تشجع المتعلمين على الاندماج في واقع الخبرة التعليمية بدلا من إكسابهم الحقائق والمفاهيم بشكل مباشر(الرواضيه وآخرون، 2014).

كما أن تعلم العلوم كما يراها أبروسكاتو و ديروسا(2020) تتطلب مشاركة الطلاب واستخدام كلا من المهارات، والمعرفة، فالممارسة العلمية تعني التعامل مع عدم اليقين من عدم معرفة الإجابة، واستخدام مجموعة من الاستراتيجيات المنهجية المدروسة للبحث عن تفسير ما فهي تتطلب الخيال، والإبداع، والنظر في الأحداث والظواهر والتفكير في التفسيرات والحلول بطرق جديدة، إننا بتدريس العلوم للطلاب نوجههم لاستخدام الملاحظة.

ويرى هارلن وكولتر Harlen& Qualter (2009) أن الأسباب التي تدعو للأخذ بأفكار الطلاب في تعليم العلوم هي أولا: أسباب تتصل بطبيعة الأفكار أنها نشأت من التجربة والتفكير وهذا ما يقوم به الطلبة، ثانيا: الأمثلة المتنوعة من أفكار الطلاب الخاطئة تجعلنا نأخذ الموضوع بجدية تامة، وأخيرا خصائص أفكار الطلاب تساعد في تطور الأفكار العلمية.

لقد حدد البحث وأدبياته طرائق وأساليب ونماذج ومناحي استقصائية تعليمية يمكن اعتمادها في مناهج العلوم وتدريسها وتوجيهها توجيها استقصائيا ومنها: طريقة سكمان، ونموذج الاستقصاء الاستنتاجي، وطريقة حل المشكلات، ونموذج التعلم بالاكتشاف، واستقصاء العلوم من خلال اللعب، والاستقصاء باستخدام أسئلة الطلاب، والاستقصاء التعاوني، وأسلوب التعلم القائم على المشروع (زيتون، 2007).

ويفترض سكمان أن الناس يتعلمون بشكل طبيعي عندما يواجهون ظاهرة أو مشكلة منها يستطيعون إدراك أفكارهم وزيادة وعيهم بها واكتساب القدرة على تبادل إستراتيجيتهم التفكيرية، (Joice & Weil, 1980)، وتعتمد طريقة سكمان على

تقديم الحدث المتناقض بشرح يقدمه المعلم تعقبه أسئلة يطرحها المتعلمون حول ما يقدمون من تفسيرات للحدث وما يطرحون من مقترحات، وعلى المعلم أن لا يصدر أحكاما على تلك التفسيرات والمقترحات من حيث صوابها أو خطؤها(عطية، 2020).

أما نموذج الاستقصاء الاستنتاجي فيتم استنادا إلى معلومات سبق دراستها، وباستعمال الاستنتاج المنطقي يتم التوصل إلى التعميم أو المبدأ المراد اكتشافه، وأن نجاح هذه الطريقة في صياغة سلسلة من الأسئلة الموجهة تعمل على قيادة الطلبة إلى استنتاج المبدأ أو المفهوم بدءً من الأسئلة السهلة وغير الغامضة وصولًا إلى المطلوب(السلطاني ومحمد، 2020).

وتقوم طريقة حل المشكلات في البحث عن بيانات لمشكلة لا يتوافر حلها وهو يستلزم استبصارا واكتشافا للعلاقات بين الوسائل والغايات أكثر مما تستلزمه أشكال أخرى من التعلم(المياحي، 2020)، أما طريقة الاكتشاف فيعرفها سكمان بأنها: عملية يتم فيها تمثل مفاجئ للمعلومات أو المثيرات التي يستقبلها الفرد في موقف ما نتيجة التفاعل الذي يتم بين النظام المفاهيمي الموجود أصلا لدى الفرد، وبين مثيرات الموقف الجديد(أبو جادو، 2020).

وينظر إلى استراتيجية الاستقصاء من وجهة نظر حديثة كعملية نمائية تطورية مستمرة ومتسلسلة في ستة مستويات استقصائية، ويمكن لمعلمي العلوم أن يختاروا المستوى الاستقصائي المناسب للطلاب وفقا لمستوياتهم، وقدراتهم وقابليتهم والظروف المدرسية وهي استقصاء تشغيل اليدين التقليدي، والاستقصاء المبني(المنمط)، والاستقصاء الموجه، والاستقصاء المتمركز حول الطالب، واستقصاء الطالب الباحث، والاستقصاء الحر(زيتون، 2007).

ولذا جاءت دراستي المعنونة ب"مدى تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليّل الأنشطة والتجارب العمليّة للصف العاشر في الأردن" وذلك لاكتشاف مدى احتواء منهاج الفيزياء المطوّر على مفهوم الاستقصاء بكل أركانه من مهارات وطرائق واستراتيجيات وأنواع وسمات ومستويات، من خلال أداة تحليل المحتوى.

مشكلة الدراسة:

يعد التعليم الركيزة الأساسية في تطور الأمم، وتسعى دائمًا إلى تطويره، ولذا قررت وزارة التربية والتعليم تدريس منهاج الفيزياء المطوّر للصف العاشر الأساسي في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج بموجب قرار (2020/173)، بدءً من العام الدراسي 2021/2020م ومن المبادئ الأساسية التي استندت إليها فلسفة مشروع تطوير منهاج العلوم والرياضيات في الأردن، التعلم النشط القائم على الاستقصاء، حيث تركز المناهج على الاستقصاء وذلك لتمكين الطلبة من ممارسة مهارات عمليات الاستقصاء في صفوف العلوم وفهمها، واكتسابهم لمهاراتها وعملياتها في التعلم، وبالرغم من الجهود التي تبذلها وزارة التربية والتعليم في تطوير المناهج والكتب المدرسية في العلوم والرياضيات، وبما في ذلك من الاستفادة من الخبرات والممارسات العالمية إلا أنّ منهاج العلوم يحتاج باستمرار إلى المراجعة والتطوير؛ لمعرفة مدى ملاءمته لمتطلبات العصر بسبب التغيرات السريعة، ومدى ملاءمته لمستويات الطلبة ومراعاته للفروق الفردية بينهم، وقد أثبتت بعض الدراسات السابقة تفاوت تضمين بعض مهارات الاستقصاء في محتوى كتب العلوم (الحربي والبلطان، 2019؛ علام، 2003؛ محمد، 1998) وانخفاض مستوى تضمين بعض سمات الاستقصاء دراسة(معشي والجبر، 2019؛ وآل محي والشمراني، 2019) بالإضافة إلى توافر معايير الاستقصاء بمستوى منخفض(خلف الله وآخرون ، 2018) ـ وفي حدود علم الباحثة ـ لا توجد دراسة شملت مهارات الاستقصاء، والطرائق والأساليب، وأنواع الاستقصاء وسماته، ومستويات الاستقصاء كعملية نمائية

تطورية بالجملة في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر للصف العاشر الأساسي في الأردن والذي اعتمد في العام الدراسي 2020/ 2021 وعليه تتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما نسبة تكرارات تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن؟
2. ما نسبة تكرارات تضمين مهارات الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن؟
3. ما نسبة تكرارات تضمين الطرائق والنماذج الموجهة استقصائيا في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن؟
4. ما نسبة تكرارات تضمين أنواع الاستقصاء وسماته في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن؟
5. ما نسبة تكرارات تضمين مستويات استراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى: معرفة مدى تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطورّ ودليل التجارب والأنشطة العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها:

1. قائمة على تحليل محتوى منهاج الفيزياء المطوّر للصف العاشر ومعرفة مدى تضمين الاستقصاء في محتوى المنهاج، إذ تمكن القائمين على تطوير مناهج العلوم من الاستفادة من نتائج الدراسة.
2. تناولت هذه الدراسة تحليل منهاج الفيزياء المطوّر، ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي التي اعتمدتها وزارة التربية والتعليم (الطبعة التجريبية) في العام الدراسي 2021/2020 الحالي.
3. تقدم أداة تم بناءها وتطويرها والتحقق من صدقها وثباتها شملت مهارات الاستقصاء، بالإضافة إلى الطرائق والنماذج الموجهة استقصائيا، وأنواع الاستقصاء وسماته، ومستويات الاستقصاء كعملية نمائية تطورية.
4. تعد الدراسة المحلية الوحيدة ــ في حدود علم الباحثة ــ التي تناولت موضوعها في حين اهتمت الدراسات السابقة بتحليل مهارات عمليات الاستقصاء، وسمات الاستقصاء العلمي، ومدى استخدام طريقة الاستقصاء فقط.

حدود الدراسة:

هناك عدد من المحددات التي تجعل هذه الدراسة محدودة التعميم:

1. اقتصرت هذه الدراسة على منهاج الفيزياء للصف العاشر الأساسي بجزأيه الأول و الثاني(2020)، ودليل الأنشطة والتجارب العملية (2020) بجزأيه الأول والثاني في الأردن.
2. اقتصرت هذه الدراسة على تحليل محتوى وحدات الفيزياء وتحليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر في الأردن.

التعريفات الإجرائية:

تحليل محتوى المنهاج الدراسي: هو أسلوب كمي يستهدف الحكم على مدى انتشار ظاهره ورصد تكرارات كل معيار في عناصر تنظيم المحتوى في المنهاج وحساب النسبة المئوية؛ بهدف إصدار أحكام بتعديل أو بتطوير تصميم، أو بتغيير محتوى.

منهاج الفيزياء الصف العاشر الأساسي (الطبعة الأولى) الجزء الأول، والجزء الثاني: هو المقرر الذي قررت وزارة التربية والتعليم تدريسه في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج من العام الدراسي (2021/2020) بموجب قرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/173) الطبعة المحللة (2020).

دليل الأنشطة والتجارب العملية الصف العاشر الأساسي(الطبعة الأولى) الجزء الأول، والجزء الثاني: هو المقرر الذي قررت وزارة التربية والتعليم تدريسه في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج من العام الدراسي (2021/2020) بموجب قرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/44) الطبعة المحللة (2020).

الاستقصاء: طريقة تعليمية منطقية تعمل على الفضول والشك العقلاني بحثا عن الحقيقة وتعمل على تطوير قدرات التفكير لدى الفرد من خلال إعادة تنظيم المعرفة، وتوليد الأفكار واختبارها واستنتاجها على مواقف جديدة، بحيث يستطيع المتعلم تعديل أبحاثه ومعتقداته بنفسه، ومعالجة الخبرات المباشرة، وغير المباشرة وجعلها ذات معنى(قطيط، 2011).

مهارات الاستقصاء: وتحتوي على ثمانية مجالات: الملاحظة(المشاهدة) والتأمل والتساؤل، والتصنيف والترتيب، وإجراء الحسابات على الأعداد، والاستدلال والتحليل، والقياس وجمع البيانات، والتنبؤ وتنظيم سجلات للبيانات، وصياغة الفرضيات واختبارها.

الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيًا: ويتضمن ثمانية مجالات فرعية: طريقة سكمان، والاستقصاء الاستنتاجي، والتعلم بالاكتشاف، وطريقة حل المشكلات، والاستقصاء التعاوني، واستقصاء العلوم من خلال اللعب، والاستقصاء باستخدام أسئلة الطلاب، والتعلم القائم على المشروع.

أنواع الاستقصاء وسماته: وتضم ثمانية مجالات فرعية: الاستقصاء العلمي، والاستقصاء العملي، والاستقصاء الفرضي والنظري، والاستقصاء النقدي، والاستقصاء الروائي، والاستقصاء التأويلي، والاستقصاء الفلسفي.

مستويات استراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية: وتضم ستة مجالات فرعية: استقصاء تشغيل اليدين، والاستقصاء المبني، والاستقصاء الموجه، والاستقصاء المتمركز حول الطالب، واستقصاء الطالب الباحث، والاستقصاء الحر.

الدراسات السابقة:

قام فانغ Fang (2020) بدراسة هدفت إلى تحليل ممارسات المعلمين المعرفية والإرشادية وتوظيف المناقشة والحوار لدمج الطلاب في التدريس الموجه نحو الاستقصاء لدى طلاب الصف العاشر في مادة علوم الأرض في تايوان، واستخدمت الدراسة البحث النوعي (دراسة الحالة) من خلال تحليل مقاطع الفيديو والمقابلة، ولقد تمت عملية التحليل في البعدين المعرفي والارشادي، وضم البعد المعرفي ثلاثة أنماط وهي: المجال المفاهيمي، والمجال المعرفي، والمجال الاجتماعي، والبعد التوجيهي أو الإرشادي وضم تقديم أنشطة مختلفة. وأظهرت نتائج الدراسة تحديد ثلاثة أنماط في البعدين المعرفي والإرشادي. كذلك أظهرت النتائج عدم كفاية الوقت لممارسة تدريس العلوم بالاستقصاء، بالإضافة إلى العبء الثقيل في محتوى المناهج والبيئة التعليمية للتدريس بالاستقصاء.

أجرى كل من معشي والجبر (2019) دراسة سعت إلى التعرف على مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في دليل معلم العلوم للتقويم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بالمملكة العربية السعودية، واستخدما أداة تحليل في ضوء خمس

سمات للاستقصاء العلمي وفق قواعد تقدير رباعي التدريج والصادرة عن المجلس الوطني للبحوث(NRC)، وتكون مجتمع الدراسة وعينته من(32) نشاطًا في المرحلة الابتدائية ومن(16) نشاطًا في المرحلة المتوسطة، هذا وقد أظهرت نتائج الدراسة انخفاض مستوى تضمين السمة الأولى (طرح أسئلة علمية التوجه) في المرحلة الابتدائية أما في المرحلة المتوسطة فضمنت بدرجة متوسطة، كما جاءت السمة الثانية(إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة) بدرجة عالية في المرحلتين، أما السمة الثالثة(صياغة التفسيرات من الأدلة)، والرابعة(ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية)، والخامسة(التواصل وتبرير التفسيرات) فقد جاءت بدرجة متوسطة في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة.

وهدفت دراسة خالص والنتشه (2019) إلى تبصر ممارسات معلمات رياض الأطفال التأملية في تعليم العلوم بالاستقصاء في مدينة القدس، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتحليل النوعي للبيانات، وتكونت عينة الدراسة من(10) معلمات رياض أطفال و(300) طفل من رياض الأطفال، وأظهرت نتائج الدراسة أن الممارسة التأملية ساعدت المعلمات على تطبيق مراحل الاستقصاء، كما بينت النتائج تطوّر مهارات الاستقصاء في تعليم العلوم حيث حاز مجال إجراء التجارب على أعلى متوسط حسابي(62.2) يليه الأسئلة والفرضيات (58.2) وجمع البيانات (56.7) ومن ثم عرض النتائج التي حازت على أقل متوسط حسابي(42.5) وبينت النتائج أن الممارسة التأملية ساعدت المعلمات على تطبيق دورة التأمل.

وقام الحربي والبلطان (2019) بدراسة هدفت إلى الكشف عن مدى تضمين مهارات الاستقصاء في كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية النظام الفصلي في المملكة العربية السعودية، وقياس درجة اكتساب الطلاب لها، ولتحقيق غرض الدراسة تم استخدام المنهج التحليلي المسحي، وتكون مجتمع الدراسة وعينته من (8) كتب كما طبقت على عينة عشوائية مكونة من (278) طالبًا من المستويين الثاني والرابع بالمرحلة الثانوية، وأظهرت نتائج الدراسة أن مهارات الاستقصاء ضمنت جميعها في الكتب بدرجات متفاوتة وكان من أكثرها تضمينا: مهارة طرح الأسئلة بينما أقلها تضمينا مهارة ضبط المتغيرات، كما تبين وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01) بين أداء الطلاب في اختبار مهارات الاستقصاء ومستوى الأداء المقبول لصالح المقبول مما يدل على انخفاض اكتساب مهارات الاستقصاء لدى الطلاب، هذا وقد أوصت الدراسة بالموازنة بين الأهداف المعرفية والمهارية عند تطوير أو إعادة تأليف الكتاب.

كما هدفت دراسة خلف الله وآخرين(2018) إلى تقويم منهاج الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء معايير الاستقصاء، ولتحقيق غرض الدراسة استخدم الباحثون أداة تقويم منهاج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء معايير الاستقصاء العلمي، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان من أبرزها: أن منهاج الفيزياء بالمرحلة الثانوية تتوافر فيه معايير الاستقصاء بمستوى منخفض، كذلك لا يمكّن الطلبة من الاستزادة العلمية وإنماء الوعي لديهم، ولا يساعدهم المنهاج على فهم علاقة الفيزياء بحياة الإنسان ومستقبله، ولا ينمي قدرتهم على التعامل مع المعلومات، ولا يعمل على إكسابهم منهجية البحث العلمي، ولا يساعدهم على تحري الدقة والحذر من الوقوع في الأخطاء.

وهدفت دراسة العياصرة (2017) إلى تقصي مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العلمية في كتب العلوم للصف الحادي عشر العلمي الطبعة التجريبية(2016) في الأردن، وتألفت عينة الدراسة من جميع الأنشطة العلمية التي يتطلب تنفيذها في الكتب وعددها (74) نشاطًا علميًا اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام أداة تحليل جرى تطويرها والتأكد من صدقها وثباتها، وأظهرت النتائج أن هنالك إحدى عشرة سمة من أصل أربع عشرة سمة من سمات الاستقصاء العلمي متضمنة في كتب المواد العلمية للصف الحادي عشر، وكان كتاب الفيزياء أكثرها تضمينًا

لهذه السمات، وكتاب علوم الأرض والبيئة أقلها، وقد جاءت غالبية هذه السمات في مستوى الاستقصاء البسيط بنسبة (80.5%) في مقابل (14.7%) لسمات الاستقصاء الموجه، و(4.8%) لسمات الاستقصاء الحقيقي.

وأما دراسة الهندال والديحاني (2016) فسعت إلى تقصي مدى استخدام طريقة الاستقصاء في تدريس العلوم في مدارس المرحلة الابتدائية بين مدارس التعليم العام ومدارس التربية الفكرية في الكويت، تكونت عينة الدراسة من(300) من المعلمين في المرحلة الابتدائية بدولة الكويت منهم (26) معلمًا في مدارس الإعاقة العقلية، و(274) معلمًا بالمدارس العادية تكونت أداتا الدراسة من استبانه، ومقابلات للمعلمين، وأظهرت نتائج الدراسة أن مدى استخدام معلمي العلوم لطريقة الاستقصاء في تدريس العلوم للتلاميذ العاديين وتلاميذ الإعاقة العقلية جاء مرتفعًا، وأمّا نتائج المقابلة فجاءت مخالفة، وقد يكون السبب في ذلك وجود توجهات ايجابية نحو طريقة الاستقصاء لكن ليس بالضرورة تطبيقه فعليّا، وأوصت الدراسة بضرورة تقديم دورات مكثفة لمعلمي العلوم أثناء الخدمة لزيادة إلمامهم بالطرق والأساليب الحديثة في التعلُّم.

وهدفت دراسة آل محي والشمراني(2016) إلى التعرُّف على مستوى تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العمليّة في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية، وواقع ممارستها وتكوّن مجتمع البحث وعنيته من(36) نشاطًا كذلك عينة من المعلمين بلغت(18) معلمًا، واستخدمت الدراسة أداتا التحليل والملاحظة، وأظهرت نتائج الدراسة أنَّ: مهارات طرح الأسئلة العلمية، وإعطاء أولوية للأدلة في الرد عن الأسئلة وصياغة التفسيرات من الأدلة ضُمنت في جميع الأنشطة العملية أما ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية والتواصل وتبرير التفسيرات فكان تضمينها ضعيفًا، كما أظهرت النتائج أن (44%) من المعلمين ينفذون الأنشطة العملية بأنفسهم، ولا يتيحون للطلاب فرصة ممارسة الاستقصاء، وأن (56%) منهم يتيحون الفرصة للطلاب بتنفيذ الأنشطة في أقل المستويات.

وفي دراسة أجرتها عمر وآخرين(2015) هدفت إلى التعرف على مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في الأنشطة العمليّة المتضمنّة في كتاب الطالب ودليل التجارب العملية بالمملكة العربية السعودية بواقع (128) نشاطًا عمليًا موزعًا على كتابي الطالب ودليل التجارب العلمية لمقرر الكيمياء، واستخدمت أداة تحليل في ضوء خمس سمات للاستقصاء العلمي وفق قواعد تقدير رباعي التدريج بالاعتماد على تصنيف المجلس الوطني للبحوث (NRC)، وتوصلت الدراسة إلى أنَّهُ تم تضمين السمتين "مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه، وتمكن المتعلم من صياغة تفسيرات من الأدلة" في (128) نشاطًا، وإعطاء أولوية للأدلة عند الرد على الأسئلة في (124) نشاطًا، وسمة تمكن المتعلم من ربط تفسيرات بالمعرفة السابقة في (36) نشاطًا. وتمكن المتعلم من التواصل وتبرير التفسيرات في(15) نشاطًا، كما أظهرت نتائج الدراسة عدم توازن تضمين السمات العليا والدنيا لكل سمة على حدة.

وأجرى الشمراني(2012) دراسة للتعرف على مستوى تضمين السمات الأساسية للاستقصاء في الأنشطة العملية في كتابي الطالب ودليلي التجارب لمقرر الفيزياء للصف الثاني الثانوي (الطبعة التجريبية/ 2010) في المملكة العربية السعودية، باستخدام أداة تحليل تم تطويرها بالاعتماد على تصنيف المجلس الوطني للبحوث (NRC) لسمات الاستقصاء الأساسية ومستوياتها، وتكون مجتمع الدراسة وعينته من (53) نشاطًا علميًا موزعًا على كتابي الطالب، ودليلي التجارب العملية لمقرر الفيزياء، وتوصلت الدراسة إلى انه تم تضمين سمة "طرح أسئلة علمية التوجه" في (46) نشاطًا عمليًا، وسمة إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة في كامل الأنشطة، وسمة صياغة التفسيرات من الأدلة في(45) نشاطًا وسمة ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية في (18) نشاطًا كما أظهرت نتائج الدراسة عدم توازن تضمين السمات العليا والدنيا لكل سمة على حدة.

كما قامت ميتشل (Mitchel, 2007) بدراسة هدفت إلى تحليل الأنشطة العملية لكتب الأحياء بالاعتماد على المعايير الوطنية لتدريس العلوم(NSES) بالاستقصاء وتحديد خصائص كل مستوى في الولايات المتحدة الأمريكية، واستخدمت الدراسة أداة التحليل التي صُمِّمت وفقًا لنموذج هيروين في أربعة مستويات للاستقصاء، وأظهرت نتائج الدراسة أن معظم الأنشطة المتضمنة في الكتب اتسمت بتضمين مستوياتٍ دنيا للاستقصاء.

وفي دراسة أجراها علّام(2003) هدفت إلى التعرف على مدى تضمين محتوى تمارين المعمل بكتب العلوم للمرحلة الثانوية الزراعية في مصر لمهارات الاستقصاء، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بتحديد مهارات الاستقصاء التي يمكن تضمينها في محتوى تمارين المعمل بكتب العلوم للمرحلة الثانوية الزراعية، ثم تضمنت تحليلا في ضوء مهارات الاستقصاء، وأظهرت نتائج الدراسة عدم تضمين مهارات الاستقصاء على نحوٍ تامٍ ، وأوصت الدراسة بضرورة تضمين محتوى تمارين المعمل بكتب العلوم لأسلوب الاستقصاء، والتركيز على مهارات(التعرف، والتجريب، والتفسير، والتعميم) في محتوى كتب العلوم.

أجرى محمد (1998) دراسة هدفت إلى معرفة مدى تناول كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية لعمليات الاستقصاء في مصر، أعدَّ الباحث أداة لتحليل الكتب تكونت من (20) بندًا تمثَّل ملامح تدريس العلوم بأسلوب الاستقصاء وأهم عملياته، تم اختيار (6) وحدات من بين (12) وحدة بطريقة عشوائية من الكتب الثلاثة بواقع وحدتين من كل كتاب، أظهرت نتائج الدراسة أن كتب العلوم لا تزال تركز على المعرفة، وتعتبر الكتاب مصدرا للمعلومات والمعرفة الجاهزة ، كما أشارت إلى غياب كثير من العمليات المهمة للاستقصاء مثل: إثارة التشكيك، وفرض الفروض، وتحليل المشكلات، وطرح التنبؤات، وعرض المعلومات بصورة تجريبية وغير كاملة، وأوصت الدراسة ضرورة مراجعة الإرشادات والضوابط لتأليف كتب العلوم لضمان تناول المحتوى الحد الأدنى لعمليات الاستقصاء.

من خلال عرض الدراسات السابقة تبين ما يلي: عند مراجعة الدراسات التي تناولت التحليل نجد أن معظمها ركزت على سمات الاستقصاء العلمي ومستوياته (معشي والجبر، 2019؛ والعياصرة، 2017 ؛ وعمر آخرون ،2015 ؛ والشمراني، 2012 ؛ وميتشل، 2007)، كذلك تناول البعض الآخر عمليات أو مهارات الاستقصاء(الحربي والبلطان، 2019 ؛ وآل محي والشمراني، 2016 ؛ وعلام، 2003 ؛ ومحمد، 1998)

كما تناولت بعض الدراسات التقويم(خلف الله وآخرون، 2018)، وبعضها سعت إلى تقصي مدى استخدام طريقة التدريس بالاستقصاء (الهندال والديحاني، 2016). كذلك ركزت بعض الدراسات على عملية تحليل ممارسات المعلمين في التدريس القائم على الاستقصاء،(فانغ، 2020؛ وخالص والنتشه، 2019).

مما يدل على أنَّ هنالك نقصًا في الدراسات التي تتناول تحليل مهارات الاستقصاء والأنشطة والطرائق والأساليب الموجهة بالاستقصاء، وأنواع الاستقصاء وسماته، ومستويات الاستقصاء كعملية نمائية تطورية بالجملة في منهاج الصف العاشر المطور ــ في حدود علم الباحثة ــ فالدراسة الحالية سوف تحاول سد النقص الحاصل في هذا الجانب، وتعد دراسة علمية جديدة قد تساهم في التعرف على طبيعة محتوى منهاج الفيزياء وتحسينه لمواكبة التطورات السريعة المحلية والعالمية.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من:

1. منهاج الفيزياء للصف العاشر الأساسي بجزأيه الأول والثاني، والذي يدرس في مدارس وزارة التربية والتعليم في الأردن في العام الدراسي(2021/2020).

2. دليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي بجزأيه الأول والثاني والذي يدرس في مدارس وزارة التربية والتعليم في الأردن في العام الدراسي(2021/2020).

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من:

1. محتوى وحدات الفيزياء للصف العاشر الأساسي في الأردن والبالغ عددها ست وحدات.

2. محتوى الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن والبالغ عددها 26 نشاطاً.

منهج الدراسة:

أما المنهج المتبع في الدراسة والذي جاء من أجل تحقيق هدفها والإجابة عن أسئلتها فهو المنهج الوصفي التحليلي وقد تم تحليل محتوى منهاج الفيزياء، وتحليل محتوى الأنشطة والتجارب العملية في دليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي من أجل الكشف عن مدى تضمين الاستقصاء في المنهاج موضوع التحليل.

ويبين جدول رقم (1) عدد الصفحات والأنشطة العملية المحللة في منهاج الفيزياء للصف العاشر الأساسي بجزأيه الأول والثاني.

جدول(1) عدد الصفحات والأنشطة العملية المحللة في منهاج الفيزياء الصف العاشر

	منهاج الفيزياء		دليل الأنشطة والتجارب العملية	
	عدد الوحدات	عدد الصفحات	عدد الأنشطة	عدد الصفحات
الجزء الأول	3	106	13	39
الجزء الثاني	3	127	13	52
المجموع	6	233	26	91

يبين جدول (2) قائمة عناوين وموضوعات وحدات الفيزياء والأنشطة العملية في منهاج الفيزياء للصف العاشر الأساسي.

الجدول(2): عناوين الوحدات والموضوعات والأنشطة العملية في منهاج الفيزياء الصف العاشر

الصف	منهاج الفيزياء	دليل الأنشطة العملية
الجزء	1 المتجهات	1 المتجهات
الأول	1.1 تجربة استهلالية:ناتج جمع قوتين	1.1 تجربة استهلالية: ناتج جمع قوتين
	2.1 الكميات القياسية والكميات المتجهة	2.1 التجربة 1 إيجاد محصلة قوتين بصورة عملية
	3.1 جمع المتجهات	3.1 تجربة إثرائية: مركبتا القوة وعلاقتهما بحركة الأجسام
	2 الحركة	2 الحركة
	1.2 تجربة استهلالية:وصف الحركة باستخدام المدرج	1.2 تجربة استهلالية:وصف الحركة باستخدام المدرج
	2.2 الحركة في بعد واحد	2.2 التجربة 1: قياس تسارع السقوط الحر عمليا
	3.2 الحركة في بعدين	3.2 التجربة 2: وصف حركة المقذوف الأفقي
	3 القوى	4.2 تجربة إثرائية تأثير مقاومة الهواء في سقوط الأجسام
	1.3 تجربة استهلالية القصور الذاتي	5.2 نشاط بناء مظلة هبوط
الجزء	2.3 القانون الأول في الحركة لنيوتن	3 القوى
الثاني	3.3 القانون الثاني والقانون الثالث في الحركة	1.3 تجربة استهلالية القصور الذاتي
	4 تطبيقات على قوانين نيوتن	2.3 التجربة 1 القوة والكتلة والتسارع
	1.4 تجربة استهلالية الكتلة والوزن	3.3 تجربة إثرائية

	2.4 الوزن وقانون الجذب العام 3.4 تطبيقات على القوى 4.4 القوة المركزية 5. الموائع 1.5 تجربة استهلالية خصائص الموائع 2.5 الموائع الساكنة 3.5 الموائع المتحركة 6 الحركة الموجية 1.6 تجربة استهلالية الموجات تنقل الطاقة ولا تنقل المادة 2.6 الموجات وصفاتها 3.6 خصائص الحركة الموجية	4 تطبيقات على قوانين نيوتن 1.4 تجربة استهلالية الكتلة والوزن 2.4 التجربة1: قوة الشد 3.4 التجربة2: العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك 4.4 تجربة إثرائية العوامل التي يعتمد عليها مقدار القوة 5. الموائع 1.5 تجربة استهلالية خصائص الموائع 2.5 التجربة 1: قوة الطفو وقاعدة ارخميدس 3.5 التجربة 2: خصائص الموائع المتحركة 6.5 تجربة إثرائية: قياس كل من سعة تدفق المائع عمليا 6 الحركة الموجية 1.6تجربة استهلالية الموجات تنقل الطاقة ولا تنقل المادة 2.6 التجربة 1: استقصاء خاصيتي انعكاس الموجات 3.6 التجربة 2: استقصاء خاصيتي التداخل والحيود 4.6 تجربة إثرائية 1: قياس سرعة الصوت 5.6 تجربة إثرائية 2 : بناء محطة عائمة لتوليد الطاقة

أداة الدراسة وخصائصها السيكومترية:

ومن أجل جمع البيانات اعتمدت الدراسة على أداة لتحقيق أهدافها وهي أداة لتحليل محتوى الوحدات والأنشطة والتجارب العملية في كل من منهاج الفيزياء ودليل التجارب والأنشطة العملية للصف العاشر الأساسي.

لبناء هذه الأداة تم القيام بالخطوات الآتية :

1. الرجوع إلى منهاج الفيزياء للصف العاشر ومراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع تحليل المحتوى في مناهج العلوم.

2. تحديد أداة التحليل في المحتوى وشملت أربعة محاور رئيسية وهي مهارات الاستقصاء، والطرائق والأساليب والنماذج، وأنواع الاستقصاء وسماته، ومستويات الاستقصاء وخصائصه.

3. استخدام الجمل والفقرات كوحدة للتحليل كونها الأكثر مناسبة لأهداف الدراسة.

4. تكونت الأداة في صورتها النهائية بعد عرضها على المحكمين من أربعة محاور رئيسية وثلاثين مجالًا فرعيًا والجدول رقم(3) يبين ذلك.

جدول (3): أداة تحليل محتوى منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية بصورتها النهائية

المحور الأول: مهارات الاستقصاء

الفقرة	مهارات الاستقصاء	
1	الملاحظة (المشاهدة)	الوصول إلى المعرفة باستخدام الحواس.
2	التأمل والتساؤل	التفكير في المعلومات والبيانات وطرح التساؤلات.
3	التصنيف والترتيب	تجميع الأشياء وفق خاصية تشترك فيها.
4	الاستدلال والتحليل	الوصول إلى تفسير أو تعميم وتحليل البيانات.
5	القياس وجمع البيانات	استخدام الأدوات للقياس وجمع البيانات.
6	إجراء الحسابات على الأعداد	حلول رياضية عددية لحل المشكلة.
7	التنبؤ وتنظيم سجلات للبيانات	توقع ما سيحدث في المستقبل وتنظيم البيانات في جداول وأشكال ورسومات.

8 صياغة الفرضيات واختبارها	إعطاء إجابة محتلمة على سؤال أو مشكلة وإجراء التجارب.

المحور الثاني: الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيا

الفقرة	الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيا
1 طريقة سكمان	الحدث المتناقض وطرح أسئلة والبحث في مصادر المعلومات وتقديم التفسيرات والتحقق من صحتها.
2 الاستقصاء الاستنتاجي	تقديم تعميم لمبدأ أو مفهوم والانشغال في الأنشطة الاستقصائية لاستيعاب المفهوم.
3 التعلم بالاكتشاف	تحديد المشكلة وتكوين الفرضيات وجمع المعلومات ويلاحظ ويقيس ويصمم التجارب والتوصل للنتائج.
4 طريقة حل المشكلات	يحدد المشكلة ويجمع المعلومات وصياغة الفرضيات واختبارها والتوصل إلى الاستنتاجات.
5 الاستقصاء التعاوني	أنشطة جماعية والتعبير باستخدام الأسلوب الخاص واختبار الأفكار وموازنتها
6 استقصاء العلوم من خلال اللعب	مواد والعاب وتجارب مسلية للتوصل إلى حل لمشكلة بطريقة اللعب
7 استقصاء باستخدام أسئلة الطلاب	جذب الانتباه وربط الخبرات السابقة واستخدام المناقشة والتنبؤ بالظاهرة
8 التعلم القائم على المشروع	اختيار المشروع والتخطيط والتنفيذ والتقييم

المحور الثالث: أنواع الاستقصاء وسماته

الفقرة	أشكال الاستقصاء وسماته
1 الاستقصاء العلمي	طرح أسئلة علمية التوجه وإعطاء أولوية للدليل العلمي وصياغة التفسيرات من الأدلة وربط التفسيرات بالمعرفة والتواصل وتبرير التفسيرات.
2 الاستقصاء العملي	عرض عملي نابع من مشكلة أو عدة مشكلات واستخدام النماذج والصور والتجارب
3 الفرضي(النظري والتطبيقي)	توليد الفرضيات واختبارها وتفسيرها وتطبيق المعرفة السابقة على مشكلات جديدة
4 الاستقصاء النقدي	طرح أسئلة تستثير جوهر القضية والبحث عن كافة الدلائل كالأوراق والوثائق أو المستندات وإثارة التفكير والوصول إلى الحل النهائي والوحيد وإصدار حكم مع الحرص على متابعة طريقة تطبيقه.
5 الاستقصاء الفونولوجي	تقسيم الجمل إلى كلمات ومقاطع وضع وتصنيف الكلمات ومزج صوتي وتقسيم الكلمات
6 الاستقصاء الروائي	طرح فكرة وإثارة الدافعية والبحث عن الأحداث وتوفير مادة البحث ومراعاة الفروق الفردية وتحديد الوقت والحوار واللغة والأسلوب
7 الاستقصاء التأويلي	البحث في النصوص العلمية والتفسير والاستناد إلى أدلة في التفسير والتواصل.
8 الاستقصاء الفلسفي	تنظيم جلوس الطلبة وطرح مشكلة وإثارة التفكير حولها واختيار سؤال للمناقشة من الطلبة وتنشيط التفكير والإبداع

المحور الرابع: مستويات استراتيج ة الاستقصاء كعملية نمائية تطورية

الفقرة	م تويات استراتيجية الاستقصاء
1 استقصاء تشغيل اليدين	يقوم المعلم بتحديد الموضوع وطرح السؤال وتوفير المواد التعليمية والتصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات
2 الاستقصاء المبني	يقوم المعلم بتحديد الموضوع وطرح السؤال وتوفير المواد التعليمية والتصميم ويساعده الطالب في كل من تحليل النتائج والاستنتاجات
3 الاستقصاء الموجه	يقوم المعلم بتحديد الموضوع وطرح السؤال وتوفير المواد التعليمية ويساعده الطالب في كل من التصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات
4 الاستقصاء المتمركز حول الطالب	يقوم المعلم بتحديد الموضوع ويساعده الطالب في طرح السؤال ويقوم الطالب بتوفير المواد التعليمية والتصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات
5 الاستقصاء الطالب الباحث	يقوم المعلم والطالب بتحديد الموضوع وطرح السؤال ويقوم الطالب بتوفير المواد التعليمية والتصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات
6 الاستقصاء الحر	يقوم الطالب بتحديد الموضوع وطرح السؤال وتوفير المواد التعليمية والتصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات

صدق الأداة :

تم التحقق من صدق أداة التحليل من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص بلغ عددهم ثلاثة محكمين، وتكونت الأداة في صورتها الأولية من (4) محاور رئيسية و(34) مجالًا فرعيًا وطلب من المحكمين إبداء الرأي من حيث انتماء الفقرات وشمولها لجميع المجالات والتعديل أو الإضافة وتم الأخذ بملاحظات المحكمين وإجراء التعديلات المناسبة.

ثبات الأداة :

تم التأكد من ثبات أداة التحليل من خلال استخدام طريقة الثبات عبر الأشخاص (محللين) من خلال قيام الباحثين بتحليل عينة مكونة من وحدة (الحركة) في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية في الأردن وشكلت ما نسبته (16.7%) في كتاب الطالب و نسبة (17.6%) في دليل التجارب والأنشطة العملية، وقيام معلمة تحمل درجة الماجستير في الفيزياء تم تدريبها بتحليل العينة نفسها ومن ثم استخدمت معادلة كوبر (Cooper) (ماضي وعثمان، 1999) لحساب نسبة الاتفاق:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق بين المحللين}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times 100\%$$

وقد بلغت نسبة الاتفاق بين المحللتين في محتوى منهاج الفيزياء ودليل التجارب والأنشطة العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن(90.3%)،(89.3%) على التوالي وهي نسبة تفي بأغراض الدراسة، والجدول رقم (4) يوضح ذلك.

الجدول (4) : معامل ثبات أداة التحليل في محتوى منهاج الفيزياء ودليل التجارب والأنشطة العملية الصف العاشر الأساسي

المنهاج	العدد الكلي	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	نسبة الاتفاق
الفيزياء	31	28	3	%90.3
دليل التجارب والأنشطة العملية	28	25	3	%89.3

إجراءات الدراسة:

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إتباع مجموعة من الإجراءات هي:

1. قراءة الموضوعات المتضمنة في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية في الأردن.

2. بناء وتطوير أداة التحليل من خلال الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات ذات الصلة.

3. التأكد من صدق أداة التحليل من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين.

4. إجراء عملية تحليل المحتوى في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية في الأردن.

5. تدريب المعلمة على التحليل ثم استخراج معامل ثبات التحليل من خلال النظر إلى عدد مرات الاتفاق والاختلاف بين الباحثة والمعلمة.

6. استخراج البيانات والنتائج.

7. إجراء المعالجة الإحصائية واستخراج البيانات والنتائج والتوصل إلى مجموعة من التوصيات.

المعالجة الإحصائية :

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم حساب النسب المئوية لتكرارات تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطور ودليل التجارب والأنشطة العملية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

أولا:النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما نسبة تكرارات تضمين الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن؟ للإجابة عن هذا السؤال جرى حساب تكرار تضمين الاستقصاء لمحاور الدراسة في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية ونسبها المئوية، والجدول(5) يبين نتائج ذلك.

الجدول(5) : النسب المئوية لتكرارات تضمين الاستقصاء في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي

المحاور الرئيسية	منهاج الفيزياء		دليل الأنشطة والتجارب العملية	
	ت	%	ت	%
مهارات الاستقصاء	89	45.8	89	46.8
الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيا	30	15.5	30	15.8
أنواع الاستقصاء وسماته	45	23.2	45	23.7
مستويات استراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية	30	15.5	26	13.7
المجموع	194	100	190	100

يبين الجدول (5) أن تكرار تضمين مهارات الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية بلغ (89) مرة وبنسبة مئوية بلغت (45.9 %) و(46.8 %) على الترتيب، وربما يعود سبب اهتمام واضعي المناهج بتطوير مهارات وقدرات المتعلمين في منهاج الفيزياء، أن هذه المهارات هي أساس التقصي والاكتشاف، وأنها تمثل سلوك محدد للعلماء ويمكن تعلمها أو التدريب عليها باستخدام أي محتوى علمي من خلال إعطائهم الفرصة لاستخدام الطريقة العلمية لتقصي موضوع محدد باستخدام مهارات كالملاحظة، والتصنيف، والمقارنة، والقياس، والاستنتاج وتحديد المتغيرات وضبطها، والتركيز على أهمية اكتساب المتعلمين لهذه المهارات وتنميتها.

وقد جاء تضمين أنواع الاستقصاء وسماته في المرتبة الثانية، فقد تكرر (45) مرةً وبنسبة (23.2%) في محتوى منهاج الفيزياء، أما في دليل الأنشطة والتجارب العملية فقد تكرر(45) مرة وبنسبة (23.7%)، وربما يعود سبب تضمين أنواع الاستقصاء وسماته أن طبيعة المحتوى المعرفي لمنهاج الفيزياء يستدعي القيام بالتجارب والأنشطة العملية كالاستقصاء العلمي، والعملي، والنظري والتطبيقي، والنقدي، والتأويلي وقد خلا المنهاج من بعض الأنواع وهي الاستقصاء الفونولوجي. والروائي، والفلسفي كما أن الاستقصاء لا يمكن تحقيقه دون أن ينخرط المتعلمون في استكشاف الظواهر، وتصميم التجارب، وطرح أسئلة علمية التوجه، وتبرير التفسيرات وربطها بالمعرفة السابقة.

أما تضمين الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيًا في منهاج الفيزياء فقد تكررت (30) مرةً وبنسبة (15.5%)، وبلغ عدد تكرارها في دليل الأنشطة والتجارب العملية (30) مرةً وبنسبة (15.8 %)، وينبغي على مخططي المناهج الاهتمام بالاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم نحو الاستقصاء، علمًا أن الاستقصاء إذا ما توافر فإنه سيتيح للمتعلم ممارسة طرق العلم وعملياته.

أما مستويات استراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية فقد جاءت النسبة (15.5%) في منهاج الفيزياء ونسبة (13.7%) في دليل الأنشطة والتجارب العمليّة، وتعزو الباحثة السبب في ذلك اعتماد المنهاج بشكل كبير على أداء المعلم وضعف شديد في توجيه المتعلم نحو القيادة والإبداع الذاتي دون تدخل المعلم.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما نسبة تكرارات تضمين مهارات الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليّل الأنشطة والتجارب العمليّة للصف العاشر الأساسي في الأردن؟ للإجابة عن هذا السؤال جرى حساب تكرار تضمين مهارات وعمليات الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء، ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي ونسبها المئوية والجدول (6) يبيّن النتيجة.

الجدول (6): النسب المئوية لتكرارات تضمين مهارات الاستقصاء في محتوى منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن.

مجالات المحور الأول: مهارات الاستقصاء	الفيزياء كتاب الطالب		دليل الأنشطة والتجارب العملية	
	ت	%	ت	%
1.1 الملاحظة (المشاهدة)	11	12.4	10	11.2
2.1 التأمل والتساؤل	6	6.7	7	7.9
3.1 التصنيف والترتيب	18	20.2	17	19.1
4.1 إجراء الحسابات على الأعداد	26	29.2	25	28.1
5.1 الاستدلال والتحليل	11	12.4	11	12.4
6.1 القياس وجمع البيانات	9	10.1	10	11.2
7.1 التنبؤ وتنظيم سجلات للبيانات	5	5.6	6	6.7
8.1 صياغة الفرضيات واختبارها	3	3.4	3	3.4
المجموع	89	100	89	100

يتضح من الجدول رقم(6) أن مهارة إجراء الحسابات على الأعداد جاءت في المرتبة الأولى في محتوى منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية بلغت على التوالي(29.2%) و (28.1%)، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى التكامل والربط بين العلوم والرياضيات من خلال استخدام الأرقام والعلاقات الرياضية في معالجة البيانات الناتجة عن التجربة والملاحظة كذلك فإن اللغة المتعارف عليها عند الفيزيائيين هي لغة الأرقام في حل المعادلات واستخراج النتائج بشكل دقيق.

وجاءت مهارة التصنيف والترتيب بالمرتبة الثانية بنسبة (20.2%) و(19.1%) في محتوى منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية على التوالي، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى توظيف مهارة تجميع الأشياء أو البيانات (تصنيفها) في المنهاج ويمكن التصنيف وفق خاصية واحدة أو أكثر تشترك فيها أو وفق صفة نوعية كاللون أو الشكل أو النوع أو وفق صفة كمية كالطول أو الوزن كذلك تتطلب عمليات التصنيف المرتبطة بالصفات الكمية للأشياء عملية أساسية هي الترتيب ويكون حسب الطول أو الشكل.

وجاء في المرتبة الثالثة مهارة الملاحظة(المشاهدة) بنسبة (12.4%) في محتوى منهاج الفيزياء، وبنسبة (11.2%) في دليل الأنشطة والتجارب العملية، كذلك جاءت مهارة الاستدلال والتحليل في المرتبة الثالثة بنسبة (12.4%) في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية. وترى الباحثة أن الملاحظة تستند إلى خبرات أو تجارب يمكن الوصول إليها عن طريق الحواس، أما الاستدلال فهو افتراض يستند إلى الملاحظة.

وجاءت مهارة القياس وجمع البيانات في المرتبة الرابعة فقد تكررت (9) مرات في منهاج الفيزياء وبنسبة (10.1%) كما تكررت (10) مرات في دليل الأنشطة والتجارب العملية وبنسبة(11.2%)

أما في المرتبة الخامسة جاءت مهارة التأمل والتساؤل مكرَّرةً (6) مرات بنسبة (6.7%) و(7) مرات بنسبة مئوية (7.9%) في كلا المحتويين منهاج الفيزياء ودليل التجارب والأنشطة العملية على الترتيب. وهنا ينبغي على مخططي المناهج زيادة الأنشطة المعتمدة على التأمل والتساؤل في محتوى منهاج الفيزياء؛ لأن التأمل يتطلب التفكير وإعمال الفكر والعقل في البيانات أو المعلومات وطرح العديد من التساؤلات.

كما جاءت مهارة التنبؤ وتنظيم سجلات البيانات في المرتبة السادسة، وحصلت على نسبة مئوية(5.6%) في محتوى منهاج الفيزياء وبنسبة (6.7%) في دليل الأنشطة والتجارب العملية؛ فالتنبؤ يعد من مهارات العلم التي تسهم في إثارة اهتمام الطالب مما يدفعه إلى مزيد من البحث والاكتشاف.

وجاء في المرتبة الأخيرة مهارة صياغة الفرضيات واختبارها فقد حصلت على نسبة (3.4%) في محتوى كلٍّ من منهاج الفيزياء ودليل التجارب والأنشطة العملية وهنا ينبغي على مخططي المناهج تضمين أنشطة تمكن الطلبة من وضع الفرضيات واختبارها؛ لأننا إذا أردنا للطلبة أن يسلكوا سلوك العلماء في بحوثهم واستقصاءاتهم فإن علينا تدريبهم على وضع الفروض المقترحة لحل المشكلات الاستقصائية وتفسيرها واختبارها.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ما نسبة تكرارات تضمين الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيًا في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن؟ للإجابة عن هذا السؤال جرى حساب تكرار تضمين الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيًا في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية ونسبها المئوية والجدول (7) يبين ذلك.

الجدول (7): النسب المئوية لتكرارات تضمين الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيا في محتوى منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن.

مجالات المحور الثاني: الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيا	كتاب الفيزياء		دليل الأنشطة والتجارب العملية	
	ت	%	ت	%
1.2 طريقة سكمان	2	6.7	2	6.7
2.2 نموذج الاستقصاء الاستنتاجي	12	40	12	40
3.2 نموذج التعلم بالاكتشاف	0	0	0	0
4.2 طريقة حل المشكلات	2	6.7	2	6,7
5.2 الاستقصاء التعاوني	8	26.6	8	26.8
6.2 استقصاء العلوم من خلال اللعب	0	0	0	0
7.2 الاستقصاء باستخدام أسئلة الطلاب	0	0	0	0
8.2 أسلوب التعلم القائم على المشروع	6	20	6	20
المجموع	30	100	30	100

ويبين الجدول (7) أن نموذج الاستقصاء الاستنتاجي قد جاء في المرتبة الأولى وتكرر (12) مرةً وبنسبة مئوية بلغت (40%) في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية، وربما يعود سبب تضمين نموذج الاستقصاء الاستنتاجي في منهاج الفيزياء أن التفكير الاستنتاجي يعدُّ طريقة فاعلة لتدريس منهاج الفيزياء ويعتمد على الانتقال من العام إلى الخاص ومن الكل إلى الجزء ومن القاعدة إلى الأمثلة ويهدف إلى التحقُّق من تعلُّم المفاهيم والمبادئ العلميّة كما يبدأ الاستقصاء الاستنتاجي بعرض قاعدة أو قانون معين، وشرحه وتوضيحه للطلبة ومن ثم تعرض حالات فردية ويطلب منهم استخدام معرفتهم بالقواعد والنظريات التي درسوها في الحكم على هذه الحالات.

وجاء في المرتبة الثانية الاستقصاء التعاوني فتكرر(8) مرات وبنسبة مئوية بلغت (26.7%) في محتوى منهاج الفيزياء ودليل التجارب والأنشطة العملية وربما يعود سبب تضمين الاستقصاء التعاوني في محتوى منهاج الفيزياء إلى أهمية المفاوضة الاجتماعية من أجل تعلم نشط؛ فالطلبة في الاستقصاء التعاوني يقومون على جمع المعارف والمعلومات من مصادر متعددة ومتنوعة، وتحليل وتفسير المعلومات وعرضها في البيئة الصفية.

أما في المرتبة الثالثة تكرر أسلوب التعلُّم بالمشروع (6) مرات وبنسبة مئوية بلغت (20%) في كلا المحتوبين منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية.

وحصلت كل من طريقتي سكمان وطريقة حل المشكلات على نسبة مئوية (6.7%) وهنا ينبغي على مخططي المناهج الاهتمام والتركيز عليها في تدريس العلوم كونها منسجمة مع حركات إصلاح العلوم ومنطلقة من فكر البنائية لمساعدة الطلبة على إيجاد الحلول للمواقف المشكلة في حياتهم بأنفسهم.

ونلاحظ من الجدول السابق أن نسبة تكرار كل من نموذجي التعلم بالاكتشاف والتعلم باللعب في محتوى منهاج الفيزياء للصف العاشر ودليل الأنشطة والتجارب العملية(0%) وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى عدم مناسبة هذه النماذج لبعض الفئات العمرية وقد تناسب فئات عمرية أدنى وفقًا للقدرات النمائية.

كذلك جاء الاستقصاء باستخدام أسئلة الطلاب في كل من منهاج الفيزياء ودليل التجارب والأنشطة العملية بنسبة (0%) ولعل تفسير ذلك يعود إلى كون هذه الأسئلة يجب أن تكون من واقع الطالب نفسه ومرتبطة به ارتباطًا وليس بحاجة إلى من يخطط له عما يسأل، علما أن هذه الأسئلة تعتمد بشكل كبير على استراتيجية العصف الذهني.

رابعًا:النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: ما نسبة تكرارات تضمين أنواع الاستقصاء وسماته في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن؟ للإجابة عن هذا السؤال جرى حساب تكرار تضمين أنواع الاستقصاء وسماته في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية، ونسبها المئوية والجدول(8) يبين النتيجة.

الجدول (8): النسب المئوية لتكرارات تضمين أنواع الاستقصاء وسماته في محتوى منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن.

مجالات المحور الثالث: أشكال الاستقصاء وسماته	كتاب الفيزياء		دليل الأنشطة والتجارب العملية	
	ت	%	ت	%
1.3 الاستقصاء العلمي	12	26.7	12	26.7
2.3 الاستقصاء العملي	12	26.7	12	26.7
3.3 الاستقصاء الفرضي (النظري والعملي)	8	17.7	8	17.7
4.3 الاستقصاء النقدي	6	13.3	6	13.3
5.3 الاستقصاء الفونولوجي	0	0	0	0
6.3 الاستقصاء الروائي	0	0	0	0
7.3 الاستقصاء التأويلي	7	15.6	7	15.6
8.3 الاستقصاء الفلسفي	0	0	0	0
المجموع	45	100	45	100

ويبين الجدول (8) أن كلاً من الاستقصاء العلمي والعملي قد جاء في المرتبة الأولى من حيث أنواع الاستقصاء وسماته وتكرر كل منهما (12) مرةً في منهاج الفيزياء وفي دليل الأنشطة والتجارب العملية وبنسبةٍ بلغت (26.7%) وتعزو

الباحثة السبب في ذلك أن مناهج العلوم تعتمد بالشكل الأساسي على الاستقصاءات العلمية والعملية بأنواعها من تجارب وعروض تقديمية قائمة على البحث كذلك فإن الاستقصاء العلمي ينتج عنه استقصاءً عمليًا تطبيقًا على الواقع، وذلك من أجل ربط العلم بالحياة.

وجاء في المرتبة الثانية الاستقصاء الفرضي (النظري والعملي) وتكرر (8) مرات وبنسبة مئوية بلغت(17.7%) يليه في المرتبة الثالثة الاستقصاء الفرضي (النظري والعملي).

أما بقية أشكال الاستقصاء (الفونولوجي، والروائي، والفلسفي) فقد جاءت النسبة (0%)؛ ولعل ذلك يعود إلى عدم وجود رابط مباشر بين الفيزياء وهذه الأنواع إذ لا علاقة بينهم في منهاج الفيزياء للصف العاشر.

خامسا: النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس: ما نسبة تكرارات تضمين مستويات استراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية في محتوى منهاج الفيزياء المطوّر ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن؟

للإجابة عن هذا السؤال جرى حساب تكرار تضمين مستويات استراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية في محتوى منهاج الفيزياء، ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي ونسبها المئوية والجدول(9) يوضح ذلك.

الجدول (9): النسب المئوية لتكرارات تضمين مستويات استراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية في محتوى منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية للصف العاشر الأساسي في الأردن.

مجالات المحور الرابع: مستويات الاستقصاء كعملية نمائية تطورية	كتاب الفيزياء		دليل الأنشطة والتجارب العملية	
	ت	%	ت	%
1.4 استقصاء تشغيل اليدين	6	20	4	15.4
2.4 الاستقصاء المبني	9	30	9	34.6
3.4 الاستقصاء الموجه	6	20	6	23.1
4.4 الاستقصاء المتمركز حول الطالب	5	16.7	4	15.4
5.4 استقصاء الطالب الباحث	4	13.3	3	11.5
6.4 الاستقصاء الحر	0	0	0	0
المجموع	30	100	26	100

ويتضح من جدول(9) أن الاستقصاء المبني قد جاء في المرتبة الأولى في منهاج الفيزياء ودليل التجارب والأنشطة العملية وتكرر(9) مرات بنسبة (30%) في منهاج الفيزياء و(34.6%) في دليل التجارب والأنشطة العلمية، وتعزو الباحثة السبب في ذلك إلى أن الدور الأكبر يكون للمعلم ويتدخل فيه كليًا من حيث تقديم الأسئلة أو المواقف المشكلة والإجراءات اللازمة فما على المتعلم إلا أن يتبع هذه الإجراءات.

وجاء في المرتبة الثانية الاستقصاء الموجه واستقصاء تشغيل اليدين في منهاج الفيزياء ودليل التجارب والأنشطة العملية فتكرر(6) مرات في منهاج الفيزياء وبنسبة(20%) في حين تكرر الاستقصاء الموجه في دليل التجارب (6) مرات بنسبة (23.1%) بينما تكرر استقصاء تشغيل اليدين في دليل الأنشطة والتجارب العملية(4) مرات بنسبة(15.4%)، وقد يعزى السبب في ذلك أن الاستقصاء الموجه يكون تدخل المعلم فيه جزئيًا إذ أنه يطرح السؤال أو المشكلة وعلى الطالب أن يطوّر الإجراءات والتصميم لتقصي تحري السؤال أو المشكلة أما استقصاء تشغيل اليدين فهو أول مستوى من مستويات الاستقصاء يكون فيه معلم العلوم مسيطراً سيطرةً تامةً على العملية التعليمية، وتكون مشاركة الطالب فيها أدنى مستوياتها.

وجاء في المرتبة الثالثة الاستقصاء المتمركز حول الطالب وتكرر (5) مرات في منهاج الفيزياء بنسبة(16.7%) وكذلك تتكرر (4) مرات في دليل الأنشطة والتجارب العملية وبنسبة (15.4%)، وربما يكون السبب في ذلك أنه يمثل المستوى الرابع من مستويات الاستقصاء وهذا المستوى من الاستقصاء هو أقرب المستويات الاستقصائية الذي قصدته حركة المعايير في التربية العلمية (NSES).

وجاء في المرتبة الأخيرة الاستقصاء الحر(المفتوح) بنسبة(0 %) في منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية ويكون تدخل المعلم فيه جزئيًا في حده الأدنى أو محدود وبالتالي يتطلب من الطلبة القيام بالتصميم والإجراءات للتحري والاستقصاء، مما ينبغي للقائمين على تطوير المناهج تضمين أنشطة حرة يعتمد فيها الطالب على نفسه اعتمادا كليًا مما يجعل منه مبدعًا ومبتكرا أو مخترعًا.

هذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة (محمد، 1998) والذي أشارت فيه إلى غياب كثير من المهارات والعمليات كما اتفقت مع نتائج دراسة (علام، 2003) والذي أشارت فيه إلى عدم تضمين مهارات الاستقصاء على نحو تام، كما اتفقت جزئيا مع نتائج(آل محي والشمراني،2016) في تضمين بعض مهارات الاستقصاء بشكل ضعيف.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة واستنتاجاتها توصي الباحثة القائمين على المناهج والمخططين لها بالعمل على:

1. تضمين أنشطة واقعية وتجارب يمكن تطبيقها في المنهاج؛ وذلك لتمكين الطلبة من امتلاك مهارات عمليات العلم.
2. مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة عند تطوير المناهج.
3. التركيز على ربط المعرفة بالحياة، وزيادة وعي الطلبة بأهمية الأنشطة الحرة.

المراجع

آل محي، سعيد و الشمراني، سعيد(2016). مستوى تضمين مهارات الاستقصاء في الأنشطة العملية في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وواقع ممارستها. **مجلة رسالة التربية**، جامعة الملك سعود- الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ع(53)، 141-170

أبروسكاتو، ج و ديروسا، د(2020). **تدريس العلوم للأطفال نهج الاكتشاف**. (جهاد المومني ، مترجم)، الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر،(تاريخ نشر المرجع الأصلي،2019).

أبو جادو، صالح محمد. (2020).**علم النفس التربوي**(ط. 14). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة بوسنر، ج (2016). **تحليل المنهج**.(مجدي المشاعلة، مترجم)،عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون، (تاريخ نشر المرجع الأصلي 2004).

الحربي، عبد الواحد و البلطان، إبراهيم (2019). مهارات الاستقصاء المتضمنة في كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية ودرجة اكتساب الطلاب لها. **مجلة القراءة والمعرفة**، جامعة عين شمس، كلية التربية الجمعية المصرية للقراءة، (213)، 139-204.

خالص، بعاد و النتشة، انتصار(2019). رحلة تعليم العلوم للأطفال بالاستقصاء عبر ممارسات المعلمات التأملية في مدينة القدس(دراسة نوعية). **مجلة دراسات**، العلوم التربوية الجامعة الأردنية،46(2)، 401-412.

خلف الله، محمد و محمد، زبيدة و مختار، إيهاب(2018). تقويم منهج الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء معايير الاستقصاء العلمي، **مجلة كلية التربية**، جامعة بورسعيد، ع(23)، 589-613.

خطايبه، عبد الله(2008). **تعليم العلوم للجميع**. ط2، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الرواضيه، صالح و بني دومي، حسن و العمري، عمر(2014).**التكنولوجيا وتصميم التدريس**. ط 2، عمان: زمزم ناشرون وموزعون.

زيتون، عايش (2007). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش(2014).**أساليب تدريس العلوم**. ط1 الإصدار الثامن،عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع

السلطاني، حمزة ومحمد، وفيه (2020).**استراتيجيات حديثـــة في التدريـــس النظرية والتطبيق**.عمان: الدار المنهجية للنشر والتوزيع

الشمراني، سعيد(2012). مستوى تضمين السمات الأساسية للاستقصاء في الأنشطة العملية في كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المملكة العربية السعودية.**المجلة الدولية للأبحاث التربوية**، جامعة الإمارات العربية المتحدة، (31)، 122–151.

العمري، عمر. (2020).**المناهج بين النظرية والتطبيق**. عمان: زمزم ناشرون وموزعون.

عمر، سوزان و بوقس، نجاة و المفتي، عبده(2015). مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في الأنشطة العملية في كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية دراسة تحليلية، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**ـ جامعة البحرين، 16(3)،487–516

عطية، محسن على (2020). **البنائية وتطبيقاتها استراتيجيات تدريس حديثة**. *عمان:* الدار المنهجية للنشر والتوزيع.

علام، جمال سعيد(2003). دراسة تحليلية لمحتوى تمارين المعمل بكتب العلوم للمرحلة الثانوية الزراعية في ضوء مهارات الاستقصاء. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، جامعة عين شمس، (86)، 19–45.

العياصرة، أحمد(2017). مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في كتب المواد العلمية للصف الحادي عشر العلمي في الأردن. **جرش للبحوث والدراسات**، جامعة جرش، (18(2)، 175–199.

قطيط، غسان (2011). **الاستقصاء**. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع

مـاضـي، محمد وعثمان، ماجد. (1999). *الإحصاء في التربية وعلم النفس*. الإمارات، دبي: دار القلم.

محمد، يسري (1998). مدى تناول محتوى كتب العلوم المدرسية بالمرحلة الإعدادية لعمليات الاستقصاء. **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية،1(1)، 163–181

معشي، خالد و الجبر، جبر(2019). مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بالمملكة العربية السعودية. **مجلة العلوم التربوية**، جامعة الملك سعود كلية التربية 31(1)، 196– 173.

المركز الوطني لتطوير المناهج (2019). **الإطار العام والخاص للعلوم ومعاييرها ومؤشرات أدائها (من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر)**. المملكة الأردنية الهاشمية.

المياحي، إيثار (2020). **المناهج وطرائق التدريس رؤيا معاصرة في التدريس(العلوم)**.عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

الهندال، دلال و الديحاني، منال(2016). مدى استخدام طريقة الاستقصاء في تدريس العلوم في مدارس المرحلة الابتدائية – دراسة مقارنة بين مدارس التعليم العام ومدارس التربية الفكرية. **مجلة العلوم التربوية**، 1(2)، 352–386.

المراجع باللغة الانجليزية:

Fang, S.(2020).Towards Scientific Inquiry in Secondary Earth Science Classrooms: Opportunities and Realities. International Journal of Science & Mathematics Education a copyright of Springer,(2021), 771-792

Joice, B & Weil, M,.(1980). Models of teaching, 2 nd edition Prentice – Hall , Englewood Cliffts, New Jersey.

Mitchell, T (2007). Levels of Inquiry: Content Analysis of TheThree Most Commonly used United States high School Biology Laboratory Manuals. Dissertation presented to The Faculty of the rosier school of education, university of Southern California

Harlen, W,& Qualter, A.(2009).The Teaching of Science in Primary School.5th edition: London and New Yourk Routledge.

ملحق رقم (1)

أداة تحليل محتوى منهاج الفيزياء ودليل الأنشطة والتجارب العملية بصورتها النهائية

المحور الأول: مهارات الاستقصاء

الفقرة	مهارات الاستقصاء	
1	الملاحظة (المشاهدة)	الوصول إلى المعرفة باستخدام الحواس.
2	التأمل والتساؤل	التفكير في المعلومات والبيانات وطرح التساؤلات.
3	التصنيف والترتيب	تجميع الأشياء وفق خاصية تشترك فيها.
4	الاستدلال والتحليل	الوصول إلى تفسير أو تعميم وتحليل البيانات.
5	القياس وجمع البيانات	استخدام الأدوات للقياس وجمع البيانات.
6	إجراء الحسابات على الأعداد	حلول رياضية عددية لحل المشكلة.
7	التنبؤ وتنظيم سجلات للبيانات	توقع ما سيحدث في المستقبل وتنظيم البيانات في جداول وأشكال ورسومات
8	صياغة الفرضيات واختبارها	إعطاء إجابة محتلمة على سؤال أو مشكلة وإجراء التجارب.

المحور الثاني: الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيا

الفقرة	الطرائق والأساليب والنماذج الموجهة استقصائيا	
1	طريقة سكمان	الحدث المتناقض وطرح أسئلة والبحث في مصادر المعلومات تقديم التفسيرات والتحقق من صحتها.
2	الاستقصاء الاستنتاجي	تقديم تعميم لمبدأ أو مفهوم والانشغال في الأنشطة الاستقصائية لاستيعاب المفهوم.
3	التعلم بالاكتشاف	تحديد المشكلة وتكوين الفرضيات وجمع المعلومات ويلاحظ ويقيس ويصمم التجارب والتوصل للنتائج.
4	طريقة حل المشكلات	يحدد المشكلة ويجمع المعلومات وصياغة الفرضيات واختبارها والتوصل إلى الاستنتاجات.
5	الاستقصاء التعاوني	أنشطة جماعية والتعبير باستخدام الأسلوب الخاص واختبار الأفكار وموازنتها.
6	استقصاء العلوم من خلال اللعب	مواد والعاب وتجارب مسلية للتوصل إلى حل لمشكلة بطريقة اللعب.
7	استقصاء باستخدام أسئلة الطلاب	جذب الانتباه وربط الخبرات السابقة واستخدام المناقشة والتنبؤ الظاهرة.
8	التعلم القائم على المشروع	اختيار المشروع ،والتخطيط، والتنفيذ، والتقييم.

المحور الثالث: أنواع الاستقصاء وسماته

الفقرة	أنواع الاستقصاء وسماته	
1	الاستقصاء العلمي	طرح أسئلة علمية التوجه وإعطاء أولوية للدليل العلمي وصياغة التفسيرات من الأدلة وربط التفسيرات بالمعرفة والتواصل وتبرير التفسيرات.
2	الاستقصاء العملي	عرض عملي نابع من مشكلة أو عدة مشكلات واستخدام النماذج والصور والتجارب
3	الفرضي(النظري والتطبيقي)	توليد الفرضيات واختبارها وتفسيرها وتطبيق المعرفة السابقة على مشكلات جديدة
4	الاستقصاء الناقد	طرح أسئلة تستثير جوهر القضية والبحث عن كافة الدلائل كالأوراق والوثائق أو المستندات وإثارة التفكير للوصول إلى الحل النهائي والوحيد وإصدار حكم مع الحرصعلى متابعة طريقة تطبيقه.
5	الاستقصاء الفونولوجي	تقسيم الجمل إلى كلمات ومقاطع وضع وتصنيف الكلمات ومزج صوتي وتقسيم الكلمات.
6	الاستقصاء الروائي	طرح فكرة وإثارة الدافعية والبحث عن الأحداث وتوفير مادة البحث ومراعاة الفروق الفردية وتحديد

الوقت والحوار واللغة والأسلوب.	
7 الاستقصاء التأويلي	البحث في النصوص العلمية والتفسير والاستناد إلى أدلة في التفسير والتواصل.
8 الاستقصاء الفلسفي	تنظيم جلوس الطلبة وطرح مشكلة وإثارة التفكير حولها واختيار سؤال للمناقشة من الطلبة وتنشيط التفكير والإبداع.

المحور الرابع: مستويات استراتيجية الاس قصاء كعملية نمائية تطورية

الفقرة مستويات استراتيجية الاستقصاء	
1 استقصاء تشغيل اليدين	يقوم المعلم بتحديد الموضوع وطرح السؤال وتوفير المواد التعليمية والتصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات
2 الاستقصاء المبني	يقوم المعلم بتحديد الموضوع وطرح السؤال وتوفير المواد التعليمية والتصميم ويساعده الطالب في تحليل النتائج والاستنتاجات
3 الاستقصاء الموجه	يقوم المعلم بتحديد الموضوع وطرح السؤال وتوفير المواد التعليمية ويتعاون الطالب والمعلم في التصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات.
4 الاستقصاء المتمركز حول الطالب	يقوم المعلم بتحديد الموضوع ويساعده الطالب في طرح السؤال ويقوم الطالب بتوفير المواد التعليمية والتصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات.
5 الاستقصاء الطالب الباحث	يقوم المعلم والطالب بتحديد الموضوع وطرح السؤال ويقوم الطالب بتوفير المواد التعليمية والتصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات.
6 الاستقصاء الحر	يقوم الطالب وحده بتحديد الموضوع وطرح السؤال وتوفير المواد التعليمية والتصميم وتحليل النتائج والاستنتاجات.