

العنوان:	دراسة تحليلية للأنشطة العلمية المتضمنة في كتب الكيمياء للصف الأول الثانوي في ضوء سمات الاستقصاء الأساسية
المصدر:	دراسات في المناهج وطرق التدريس - مصر
المؤلف الرئيسي:	عمر، سوزان بنت حسين حج
مؤلفين آخرين:	المفتي، عبده نعمان(م. مشارك)
المجلد/العدد:	ع190
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2013
الشهر:	يناير
الصفحات:	65 - 89
رقم MD:	714793
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	المرحلة الثانوية، تدريس الكيمياء، الأنشطة العلمية، سمات الاستقصاء
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/714793

دراسة تحليلية للأنشطة العلمية المتضمنة في كتب الكيمياء للصف الأول الثانوي في ضوء سمات الاستقصاء الأساسية^١

سوزان بنت حسين حج عمر^٢، أ. عبده نعمان المفتي^٣

كرسي بحث الشيخ عبدالرحمن بن ثنيان العبيكان لتطوير تعليم العلوم والرياضيات
مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات - جامعة الملك سعود

²omarso@ksu.edu.sa

³mofiti78@yahoo.com

^١ - دعم هذا البحث من قبل كرسي بحث الشيخ عبدالرحمن بن ثنيان العبيكان لتطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود .

^٢ - أستاذ المناهج وتعليم العلوم المساعد - قسم المناهج وطرق التدريس - كلية التربية - جامعة الملك سعود .

^٣ - طالب دراسات عليا في مناهج العلوم وطرق تدريسها - قسم المناهج وطرق التدريس - كلية التربية - جامعة الملك سعود

Handwritten text at the top left, possibly a name or title.

Handwritten text at the top center.

Handwritten text at the top right.

Handwritten text in the middle left section.

Handwritten text in the middle center section.

Handwritten text in the middle left section, lower down.

Handwritten text in the middle center section, lower down.

Handwritten text at the bottom left, first line.

Handwritten text at the bottom center, first line.

Handwritten text at the bottom left, second line.

Handwritten text at the bottom center, second line.

Handwritten text at the bottom left, third line.

Handwritten text at the bottom center, third line.

Handwritten text at the bottom left, fourth line.

Handwritten text at the bottom center, fourth line.

Handwritten text at the bottom left, fifth line.

Handwritten text at the bottom center, fifth line.

Handwritten text at the bottom left, sixth line.

Handwritten text at the bottom center, sixth line.

المخلص

هدف هذا البحث إلى معرفة مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في أنشطة كتب الكيمياء المطورة للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أداة البحث في بطاقة تحليل محتوى الكتب المدرسية في ضوء سمات الاستقصاء حسب رؤية المجلس الوطني للبحث (NRC, 2000)، والتي ترجمها الشمراني (٢٠١٢)، وتم تحليل جميع الأنشطة الواردة في كتاب الطالب ودليل التجارب العملية للفصلين الدراسيين الأول والثاني والبالغ عددها (٢٧) نشاطاً.

وأظهرت نتائج البحث أن الأنشطة العلمية التي تم تحليلها قد ركزت على ثلاث سمات للاستقصاء هي: طرح أسئلة علمية التوجه، إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، وصياغة التفسيرات من الأدلة، حيث ضُمنت في جميع الأنشطة في حين لم يتم التركيز على سمة ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، وسمة التواصل وتبرير التفسيرات، حيث تراوح ظهورها بين (٢٢٪ - ٢٦٪). كما أشارت نتائج البحث أن كتاب الطالب ودليل التجارب العملية للفصل الدراسي الأول قد تضمننا (٦٠) سمة من أصل (٩٤) سمة، بنسبة (٦٤٪)، في حين تضمن كتاب الطالب ودليل التجارب العملية للفصل الدراسي الثاني (٣٤) سمة بنسبة (٣٦٪)، ويرجع هذا التباين في توزيع السمات إلى التباين في توزيع الأنشطة في كل فصل دراسي.

وبينت النتائج أن مستوى تضمين السمات قد توزع بشكل متوازن بين المستويات العليا والدنيا لسمات الاستقصاء بواقع (٤٧) تكراراً للمستويات الدنيا (المستوى الأول والثاني)، و(٤٧) تكراراً للمستويات العليا (المستوى الثالث والرابع)، إلا أن مستوى التضمين اختلف من سمة لأخرى، حيث ركزت في بعض السمات على المستويات الدنيا في حين ركزت على المستويات العليا في سمات أخرى. وفي ضوء نتائج البحث تم تقديم عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: سمات الاستقصاء، الأنشطة العلمية، كتب الكيمياء، الصف الأول الثانوي، تحليل المحتوى.

The Scientific Activities included in 10th Grade Chemistry Textbooks: an Analytical Study in Light of the Essential Features of Inquiry¹

Sozan Hussain Omar², Abdo Noman Almufti³

Obeikan Chair for Science and Mathematics Education, Research center for

developing Science and mathematical Education

omarso@ksu.edu.sa, mofiti78@yahoo.com

This research aimed to determine the extent to which the essential features of inquiry were included in the of chemistry textbook activities for tenth graders in Saudi Arabia. The study implemented content analysis approach. Research tool was based on the five essential features of inquiry as previously set forth by the National Research Council (2000) and translated by Alshamrani (2012). There were a total of 27 activities included in 10th grade chemistry textbooks for the first and the second semester.

¹This study was funded by Obeikan Chair for Science and Mathematics Education, Research center for developing Science and mathematical Education, King Saud University.

²Assistant Prof. of Science Education, Curriculum and Instruction dept., College of Education, King Saud University.

³Graduate student at Master in Science Education, Curriculum and Instruction dept., College of Education, King Saud University.

The results showed that all the analyzed activities included three of the five essential features of inquiry: learner engages in scientifically oriented questions, learner gives priority to evidence in responding to questions, and learner formulates explanations from evidence. Whereas the features: learner connects explanations to scientific knowledge and Learner communicates and justifies explanations were included in lower percentages (22% and 26%) respectively. The results also showed that the student guide book activity for the first semester included (60) features out of (94) forming a (64%), whereas the second semester included (34) features reflecting (36%). These differences are attributed to the difference in the number of activities per semester.

The results also showed that the inclusion of the essential features was equally distributed among the highest and lowest levels with (47) repetitions in each. However, the level of inclusion differs from one feature to another. Recommendations and suggestions were made.

Key words– Essential features of inquiry, scientific activities, chemistry textbooks, 10th grade chemistry, and text analysis.

المقدمة

يعد الاستقصاء العلمي من المفاهيم الأساسية والجوهرية في تعليم العلوم، فهو من أكثر المفاهيم تكراراً في أدبيات التربية العلمية (زيتون، ٢٠١٠)، فمنذ ما يقارب من نصف قرن من الزمان اقترح جوزيف شواب (Schwab, 1964) فكرة تدريس العلوم بالاستقصاء. وفي الوقت الحاضر يعد تدريس العلوم من خلال الاستقصاء أحد أهم أهداف إعادة بناء التربية العلمية (الشمراي، ٢٠١٢). حيث يلاحظ أن الاستقصاء أخذ حيزاً كبيراً في الأدب التربوي بشكل عام والتربية العلمية بشكل خاص.

فمن خلال التدريس القائم على الاستقصاء يتعلم المتعلمون الطريقة التي يتم بها بناء المعرفة العلمية، وينمي لديهم مهارات البحث العلمي كالملاحظة وجمع المعلومات وتنظيمها، وتحديد المتغيرات، والتحكم فيها، كما يتدرب المتعلمون على صياغة الأسئلة، وتصميم التجارب وتنفيذها للإجابة عن أسئلتهم باستخدام المواد والأدوات المتاحة (البلوشي والمقبالي، ٢٠٠٦).

وتهيئ الصفوف الدراسية التي تطبق التعلم بالاستقصاء بيئة تعليمية فاعلة، تساعد المتعلمين على تنمية مهارات التواصل، والعمل الجماعي في فريق، ومهارات العمل التعاوني (حسام الدين، ٢٠٠٨)، وبالتالي تزداد ثقة المتعلم بنفسه، وشعوره بالإنجاز، ويزداد مستوى طموحه وتطوير مواهبه (الجندي وأحمد، ٢٠٠٥).

ونظراً لأهمية الاستقصاء في تدريس العلوم فقد تم التأكيد عليه في مؤشرات الثقافة العلمية التي قدمتها الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS)، وفي المعايير الوطنية للتربية العلمية التي قدمها المجلس الوطني للبحث (NRC, 2000)، حيث تم تناول العلوم كاستقصاء ضمن معايير المحتوى في جميع مراحل التعليم (الشمراي، ٢٠١٢).

فالاستقصاء حسب هذه المعايير متعدد الوجوه يتضمن الانخراط في عمل الملاحظات، وطرح الأسئلة، وتحديد المشكلة، واختيار مصادر المعلومات؛ لتحري ما هو معلوم أصلاً حول المشكلة، والتخطيط لتجارب استقصائية، ومراجعة ما هو معلوم في ضوء الأدلة التجريبية، واستخدام الأدوات في جمع البيانات وتفسيرها، واقتراح الحلول المحتملة والتفسيرات والتوقعات المناسبة، وتوصيل النتائج للآخرين، وهو يتضمن استخدام التفكير العلمي والمنطقي (العياصرة، ٢٠٠٨).

كما أكدت الرابطة القومية لمعلمي العلوم بالولايات المتحدة الأمريكية National Science Teachers Association (NSTA, 2003) في المعايير التي وضعتها لبرامج إعداد معلمي العلوم على أن يتبنى معلم العلوم التعلم بالاستقصاء، وحثتهم على السعي إلى تدريب المتعلمين على ممارسة طرق استقصائية متنوعة، وإشراكهم في تعلم فعال معتمد على الأنشطة الاستقصائية.

ووفقاً لمعايير National Science Education Standards (NSES, 1996) يمكن النظر إلى الاستقصاء بطريقتين: الاستقصاء الذي يساعد على فهم المحتوى، حيث يدعم فهم المحتوى من خلال تكوين المعنى أثناء البحث عن تفسيرات منطقية للملاحظات المرتبطة بالاستقصاء، وذلك باستعراض المصادر المختلفة للمجتمع المعرفي؛ والثاني متعلق بالاستقصاء كقدرات، وهي المهارات التي يحتاجها المتعلم للقيام بالتجارب والاستقصاء المخبري، وتشمل صياغة الأسئلة الاستقصائية، ووضع الفرضيات، وتصميم وتنفيذ التجارب، والتوصل إلى نتائج، إضافة إلى القدرة على صياغة وتنقيح تفسيرات علمية، والمناظرة مع الآخرين (Scientific argument) للدفاع عن حججهم (Evidence) العلمية.

ويصنف كثير من الباحثين الاستقصاء وفق دور كل من المعلم والمتعلم على مقياس متصل تزيد فيه سيطرة المعلم في الوقت الذي تقل فيه سيطرة المتعلم، على النحو التالي:

- الاستقصاء الحر أو غير الموجه: وفيه يعتمد المتعلم على نفسه في حل مشكلة معينة ويختار بنفسه الطريقة والأسئلة والمواد والأدوات اللازمة لحلها دون تدخل من المعلم، ويعتبر الاستقصاء الحر أرقى أنواع الاستقصاء حيث يستلزم استخدام عمليات عقلية متقدمة تمكن المتعلم من وضع الاستراتيجية المناسبة للوصول إلى المعرفة العلمية فهو بذلك يقترب كثيراً من سلوك العالم الحقيقي.
- الاستقصاء شبه الموجه: وهو عبارة عن استقصاء حر يعطي المعلم فيه بعض التوجيهات العامة التي لا تقيد المتعلم حتى يتيح له فرصة للنشطين مع العقلي والعلمي.
- الاستقصاء الموجه: وفيه يختار المعلم المشكلة المراد حلها والطريقة ويحضر الأدوات والوسائل المناسبة وي طرح الأسئلة ويعطي التوجيهات اللازمة لحلها بصورة تفصيلية.

من جهة أخرى، طرح المجلس الوطني للبحث (NRC, 2000) تصنيفاً آخر للاستقصاء بني على أساس توفر خمس سمات استقصاء أساسية (Essential Features of Inquiry) ولكل سمة أريغة مستويات مختلفة تبعاً لمشاركة المتعلمين في الاستقصاء، وتتلخص السمات في الآتي:

- أن يشارك المتعلم في الأسئلة العلمية،
- أن يعطي المتعلم أولوية للأدلة (Evidence) عند الرد على الأسئلة،
- أن يبني المتعلم تفسيرات من الأدلة (Evidence)،
- أن يربط المتعلم التفسيرات بالمعرفة العلمية،
- أن يتواصل المتعلم ويبرر التفسيرات.

نظراً لأهمية الاستقصاء فقد تناولت العديد من الدراسات الاستقصاء في تدريس العلوم، حيث سعى عددٌ منها إلى معرفة فاعلية التدريس بالاستقصاء في تنمية جوانب متعددة مثل: اكتساب الطلاب مهارات وعمليات العلم، زيادة حب الاستطلاع والفضول العلمي لدى الطلاب، والاتجاه نحو التعلم التعاوني، تحصيل المفاهيم العلمية، والاحتفاظ بالتعلم في العلوم. ولقد أشارت دراسة عودة (٢٠٠٧) إلى أن استخدام الأنشطة الاستقصائية لها تأثير كبير وفعال في تنمية كل من مهارات وعمليات العلم، وحب الاستطلاع والفضول العلمي، والاتجاهات نحو التعلم التعاوني، كما أظهرت نتائج دراسة البلوشي والمقبالي (٢٠٠٦)، ودراسة حسام الدين (٢٠٠٨) فاعلية التدريس بالاستقصاء في تنمية عمليات العلم، وأكدت نتائج عدة دراسات أثر طريقة الاستقصاء في تحصيل الطلاب للمفاهيم العلمية (الجهوري، السعيد، البريكي، وخطابية، ٢٠١١؛ مدلاه، ٢٠٠٨؛ أمبوسعيد، ٢٠٠٧؛ نشوان، ١٩٨٨)، كما أظهرت نتائج بعض الدراسات فاعلية طريقة الاستقصاء في احتفاظ الطلاب بالتعلم (أمبوسعيد، ٢٠٠٧؛ الشعلي، ٢٠٠٥؛ أبو قمر، ١٩٩٦؛ نشوان، ١٩٨٨).

وتناولت عدد من الدراسات تحليل كتب العلوم وما يتعلق بها من كتب أنشطة، بهدف التعرف على مدى مراعاتها للاستقصاء، حيث توصلت دراسة محمد (١٩٩٨) التي استهدفت تحليل كتب العلوم في المرحلة الابتدائية في مصر، ودراسة العياصرة (٢٠٠٨) التي تناولت تحليل كتب العلوم المطورة بالأردن، إلى غياب الكثير من سمات وعمليات الاستقصاء في الكتب المستهدفة بالتحليل، كما أشارت نتائج دراسة الشمراني (٢٠١٢) إلى أن الأنشطة العلمية في كتب الفيزياء للصف الثانوي في المملكة العربية السعودية لم تتح المجال للمتعلمين في المشاركة في طرح

الأسئلة الاستقصائية، كما أنها بوجه عام ركزت على ثلاث سمات للاستقصاء، في حين لم يتم التركيز على سمة "ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية"، وسمة "التواصل وتبرير التفسيرات". واختلفت الدراسات السابقة مع دراسة علام (٢٠٠٣) التي توصلت إلى أن محتوى تمارين المعمل لكتابي البيولوجي، وأمراض النبات في المرحلة الثانوية بمصر بشكل عام تضمنت مهارات الاستقصاء التي تم تحديدها في البحث والمتمثلة في: التعرف، والتجريب، والتفسير، والتعميم.

وسعت دراسات أخرى إلى تحليل الأنشطة العلمية في كتب العلوم، بهدف التعرف على مدى توافر عمليات العلم فيها (الشعيلي وخطابية، ٢٠٠٣؛ الطيطي والعياصرة، ٢٠٠٩؛ الزعانين، ٢٠١٠)، حيث توصلت نتائجها إلى اختلاف تضمين عمليات العلم في الكتب المستهدفة بالتحليل، حيث كانت عمليتي الملاحظة والاستقراء الأكثر تضميناً في كتب العلوم بسلطنة عمان، التي استهدفت تحليلها دراسة الشعيلي وخطابية (٢٠٠٣)، في حين كانت عملية التجريب الأكثر وروداً في أنشطة كتاب الفيزياء للثانوية العامة بـفلسطين (الزعانين، ٢٠١٠)، أما دراسة الطيطي والعياصرة (٢٠٠٩) فقد أشارت إلى أن معيار مجال العلم كعملية استقصاء كان أكثر المجالات تضميناً في كتب العلوم المطورة في المرحلة الابتدائية في الأردن.

مما سبق يلحظ أن أغلب الدراسات تناولت فاعلية التدريس بالاستقصاء في تنمية جوانب متعددة مثل: عمليات العلم، التحصيل، والعمل التعاوني، وحب الاستطلاع العلمي، في حين تناولت بعض الدراسات تحليل كتب العلوم للتعرف على مدى تناولها مهارات الاستقصاء، كما أن جميع الدراسات التي أجريت في المملكة أجريت قبل تطبيق مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام، ما عدا دراسة الشمراني (٢٠١٢) التي تناولت تحليل كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي في ضوء سمات الاستقصاء الأساسية. وهذا يؤكد أهمية إجراء هذه الدراسة لمعرفة تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في كتب الكيمياء للصف الأول الثانوي.

مشكلة البحث:

تسعى وزارة التربية والتعليم جاهدة لتحقيق الجودة من خلال تحسين مخرجاتها بشكل يؤهلها للتعامل مع متغيرات العصر. وتعنى الجودة: أداء العمل بأسلوب صحيح وفق معايير تربوية لرفع مستوى جودة المنتج التعليمي بأقل جهد وكلفة لتحقيق الأهداف التربوية وأهداف المجتمع من الكوادر المؤهلة علمياً، وتحقيق الجودة يتم بمراجعة وتقييم مجموعة المدخلات والعمليات والمخرجات في النظام التعليمي لتحقيق الرضا للأعضاء الداخليين والخارجيين من خلال تحقيق

توقعاتهم الصريحة والضمنية (الخطيب، ٢٠٠٤). ومن المدخلات التي تساهم في جودة التعليم الكتب المدرسية ومحتواها، فالكتب المدرسية تزود كل من المعلم والمتعلم بالمعرفة والخبرات التي تساعد على تنمية المهارات؛ وقد وجد أن ممارسات المعلمين تتأثر بما في الكتب المدرسية ويعتمد الكثير من معلمي العلوم في تدريسهم على الأنشطة العلمية الواردة في الكتاب (Beaton, Martin, Mullis, Gonzales, Smith, & Kelly, 1996). كما أشارت بعض الدراسات إلى أن كتب العلوم تأتي في المرتبة الخامسة ضمن تسع أدوات يستخدمها المعلمون في تدريسهم (Yore & Denning, 1989). كما أن العديد من المشاريع التطويرية أظهرت علاقة إيجابية ذات دلالة بين توفر الكتاب المدرسي ذي النوعية الجيدة ومستوى تحصيل المتعلم (Heyneman, et. al., 1981). ونظراً لأن تعلم العلوم من خلال الاستقصاء من التوجهات التي ينبغي أن نراعيها في تعليم العلوم في الوقت الحالي، بالإضافة لتبني وزارة التربية والتعليم كتاباً دراسية للتعليم العام تم ترجمتها عن سلسلة كتب ماجروهل McGraw Hill الأمريكية ومواءمتها بما يتناسب والبيئة التعليمية في المملكة، ولكون الكتاب المدرسي يعد مصدراً أساسياً بما فيه من أنشطة استقصائية. يعتمد عليه المعلمون في تدريسهم، ولعدم وجود دراسة في حدود علم الباحثين تناولت سمات الاستقصاء في كتب الكيمياء المطورة للصف الأول الثانوي تظهر الحاجة للبحث في التعرف على مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في أنشطة هذه الكتب.

أسئلة البحث:

يسعى البحث للإجابة عن السؤالين التاليين:

- ما سمات الاستقصاء الأساسية المتضمنة في أنشطة كتب الكيمياء المطورة للصف الأول الثانوي؟
- ما مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في أنشطة كتب الكيمياء المطورة للصف الأول الثانوي؟

أهمية البحث:

1. يوفر البحث تغذية راجعة للقائمين على مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية، وذلك بتوفير معلومات عن مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في أنشطة كتب الكيمياء المطورة للصف الأول الثانوي.
2. يساهم البحث في توضيح سمات الاستقصاء الأساسية المتضمنة في الأنشطة العلمية في كتاب الطالب، ودليل التجارب العملية لمادة الكيمياء للصف الأول الثانوي للمعلمين،

لمراعاتها أثناء تدريس المقرر، وخاصة أن الكثيرين من المعنيين بالعلوم ينظرون إلى المعرفة العلمية نظرة منفصلة عن الطرق العلمية التي من خلالها تم التوصل إلى المعرفة العلمية.

3. مساعدة المشرفين التربويين والجهات المعنية والإشرافية في معرفة مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في الأنشطة العلمية في كتاب الطالب ودليل التجارب العملية لمادة الكيمياء للصف الأول الثانوي، وبالتالي توجيه المعلمين للاهتمام بها أثناء تدريس تلك الأنشطة.

أهداف البحث:

يهدف البحث التعرف على:

- سمات الاستقصاء الأساسية المتضمنة في أنشطة كتب الكيمياء المطورة للصف الأول الثانوي.

- مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في أنشطة كتب الكيمياء المطورة للصف الأول الثانوي.

منهج البحث:

تم تبني المنهج الوصفي (التحليلي) الذي يستند إلى جمع المعلومات حول الظاهرة موضوع البحث وتحليلها والوصول إلى الاستنتاجات الممكنة، بغية تحقيق أهداف البحث والإجابة عن أسئلته، ويؤكد العساف (١٤٢٤هـ) إن أسلوب تحليل المحتوى نوع آخر من أنواع البحوث في المنهج الوصفي ويعتمد على الأسلوب الكمي في التحليل للظاهرة المدروسة، ويكون الهدف من البحث الوصف من خلال الرصد التكراري لوحدة التحليل المختارة. ويعدّ هذا الأسلوب مناسباً للإجابة عن أسئلة هذا البحث الذي يستهدف معرفة سمات الاستقصاء الأساسية المتضمنة ومستوى تضمينها في كتب الكيمياء للصف الأول الثانوي.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من كتاب الطالب، وكتاب دليل التجارب العملية لمقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي التي درست في العام الدراسي ١٤٣٣-١٤٣٤هـ، بجزيئها الفصل الدراسي الأول والثاني.

عينة البحث:

شملت عينة البحث جميع الأنشطة العلمية الواردة في كتاب الطالب، وكتاب دليل التجارب العملية لمقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي، بجزأها الفصل الدراسي الأول، والثاني.

حدود البحث:

اقتصرت هذا البحث على الحدود الآتية:-

الحدود الزمانية: طبق البحث خلال الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٣٣/١٤٣٤هـ.

الحدود الموضوعية: للتعرف على مستوى تضمين سمات الاستقصاء حسب أداة الدراسة،

اقتصرت موضوع البحث على تحليل الأنشطة العملية المتضمنة في كتب الكيمياء للصف الأول الثانوي، وتحديدًا كتابي الطالب ودليل التجارب العملية للعام ١٤٣٣-١٤٣٤هـ (الطبعة المعدلة)

للفصل الدراسي الأول، وكتابي الطالب ودليل التجارب العملية للعام ١٤٣٢-١٤٣٣هـ (الطبعة التجريبية) للفصل الدراسي الثاني لعدم صدور النسخة المعدلة حتى تاريخ إجراء البحث.

أداة البحث:

للإجابة عن سؤالي البحث تم استخدام بطاقة تحليل محتوى الكتب المدرسية في ضوء

السمات الخمس الأساسية للاستقصاء (جدول رقم ١)، والتي ترجمها الشمراني (٢٠١٢) عن رؤية المجلس الوطني للبحث (2000), NRC.

جدول رقم (١) سمات الاستقصاء الأساسية وسلم تقديرها حسب رؤية المجلس الوطني للبحث

م	السمة	المستوى			
		١	٢	٣	٤
١	مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه	يوجه الكتاب المتعلم للإجابة عن سؤال محدد	يوجه الكتاب المتعلم إلى إعادة صياغة السؤال المقدم	يوجه الكتاب المتعلم لاختيار السؤال من بين مجموعة أسئلة، أو يتيح له طرح سؤال جديد	يشجع الكتاب المتعلم على طرح الأسئلة
٢	تمكن المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة	يقدم الكتاب للمتعلم بيانات ويعرفه بكيفية تحليلها	يقدم الكتاب للمتعلم بيانات ويطلب منه تحليلها	يوجه الكتاب المتعلم إلى جمع أدلة محددة	يشجع الكتاب المتعلم إلى تحديد ما يمكن أن يشكل الدليل وتحديد كيفية جمعه

٣	تمكن المتعلم من صياغة تفسيرات من الأدلة	يقدم الكتاب للمتعلم الطرق المحتملة لاستخدام الدليل في صياغة التفسير	يرشد الكتاب المتعلم إلى آلية صياغة التفسيرات والأدلة	يوجه الكتاب المتعلم إلى صياغة التفسيرات بعد تلخيص الدليل
٤	تمكن المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية	يقدم الكتاب للمتعلم الارتباطات المحتملة	يوجه الكتاب المتعلم إلى مجالات ومصادر للمعرفة العلمية	يوجه الكتاب المتعلم إلى فحص مصادر أخرى بشكل مستقل وإلى تشكيل الروابط للتفسيرات.
٥	تمكن المتعلم من التواصل وتبرير التفسيرات	يقدم الكتاب للمتعلم توجيهات عامة لتطوير التواصل لديه	يقدم الكتاب توجيهات للتدريب على التواصل العلمي	يوجه الكتاب المتعلم لتشكيل نقاش منطقي ومبرر للتواصل حول التفسيرات

صدق وثبات الأداة:

تم تبني الصدق الظاهري الذي قام به مطور الأداة (الشمراني، ٢٠١٢) حيث تم عرضها على ستة مختصين في التربية العلمية، للحكم عليها من حيث مناسبة ترجمة سمات الاستقصاء، وتم إجراء التعديلات عليها وفقاً لملاحظاتهم حتى ظهرت بصورتها النهائية (جدول ٢). وتم التأكد من الثبات بطريقتين؛ الطريقة الأولى: الثبات عبر المحللين حيث تم حساب معامل الاتفاق بين الباحثين بعد أن قام كل منهما على حدة بتحليل عينة من الأنشطة بلغت (١٧) نشاطاً علمياً، وبلغ معامل الاتفاق (٨٥%). الطريقة الثانية: الثبات عبر الزمن (التحليل وإعادة التحليل) حيث تم القيات بإعادة تحليل نفس العينة من الأنشطة بعد مرور (٣٠) يوماً، وبلغ معامل الاتفاق بين التحليلين (٨٧%).

إجراءات التحليل:

لتعرف على سمات الاستقصاء الأساسية التي تم تضمينها في كتب الكيمياء للصف الأول الثانوي تم إعداد دليل لجمع البيانات، وذلك بهدف تسهيل عملية جمع المعلومات وتحليلها ويتكون الدليل من:

١. تحديد فئات التحليل: تم تحديد فئة التحليل وهي سمات الاستقصاء الأساسية كما حددها

المجلس الوطني للبحث (NRC, 2000) وفق مستوياتها الأربعة.

٢. تحديد وحدة التحليل: تم تحديد وحدة التحليل وهي الأنشطة العملية بأنواعها المختلفة (تجربة استهلاكية، وتجربة، مختبر حل المشكلات، مختبر الكيمياء)، حيث يعد كل نشاط علمي وحدة تحليل بذاته.

٣. قواعد للحكم على وحدة التحليل: تم إجراء التحليل في ضوء القواعد الآتية:

- يمكن اعتبار وحدة التحليل وحدة تحوي سمة أساسية للاستقصاء في حال توفرت فيها أي من سمات الاستقصاء الأساسية بأي من مستوياتها المذكورة في أداة التحليل.
- لا تعتبر وحدة التحليل وحدة تحوي سمة أساسية للاستقصاء عندما لا تحوي أي من السمات المذكورة في أداة التحليل.
- يتم تسجيل نوع المحتوى الذي يحوي على سمات الاستقصاء حسب أنواع المحتوى الواردة في الفقرة الثانية من الدليل.
- يتم تسجيل سمات الاستقصاء التي تم التعرف عليها بغض النظر عن مستوى التضمن، بحيث يمكن تحديد عدد سمات الاستقصاء الأساسية التي تضمنتها الأنشطة العملية في كتاب الطالب ودليل التجارب العملية وتكرارها.
- يتم تسجيل مستوى تضمين كل سمة مكتشفة من سمات الاستقصاء في الأنشطة العملية في كتاب الطالب أو دليل الأنشطة العملية من خلال مقارنة السمات المكتشفة مع مستوى التضمن لنوعها في قائمة السمات الأساسية للاستقصاء التي وردت في أداة التحليل.
- إذا وجد المحلل أكثر من سمة واحدة في نفس وحدة التحليل، فيجب عليه تسجيل السمات جميعها، بينما إذا وردت سمة الاستقصاء نفسها (فئة التحليل) في مستويين مختلفين في وحدة التحليل (النشاط العملي)، يحسب فقط المستوى الأعلى.
- لا تحسب عدد تكرارات ورود سمة الاستقصاء نفسها (فئة التحليل) في حال تكررت أكثر من مرة في كل وحدة تحليل (النشاط العملي) سوى مرة واحدة فقط؛
- ٤. يتم تسجيل نتائج تحليل كل وحدة تحليل (النشاط العملي) في ورقة تسجيل البيانات (شكل ١).

الصف / / الكتاب / / الفصل الدراسي /						
نوع النشاط / / عنوان الفصل / / رقم الصفحة /						
م	السمة	المستوى				
		٤	٣	٢	١	٠
١	مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه					
٢	تمكن المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة					
٣	تمكن المتعلم من صياغة تفسيرات من الأدلة					
٤	تمكن المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية					
	تمكن المتعلم من التواصل وتبرير التفسيرات					

شكل (١): نموذج ورقة تسجيل بيانات التحليل

مصطلحات البحث:

السمات الأساسية للاستقصاء: هي سمات الاستقصاء التي حددها المجلس الوطني للبحث (NRC, 2000) والتي تتضمن مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه، وإعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، وصياغة تفسيرات من الأدلة، وربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، والتواصل وتبرير تلك التفسيرات. وتعرف إجرائياً بأنها مدى اشتغال أنشطة الكتاب وتوجيهها للمتعلم لإجراء إحدى العمليات التالية: طرح أسئلة علمية التوجه، أو إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، أو صياغة تفسيرات من الأدلة، أو ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، أو التواصل وتبرير التفسيرات.

مستوى التضمين: هو درجة احتواء وحدة التحليل "النشاط العملي" في الكتب موضع التحليل لسمة من سمات الاستقصاء الأساسية الخمس وفق المستويات الأربعة في أداة البحث (بطاقة تحليل المحتوى)، قد اعتمد البحث الحالي على أن يكون المستويان الأول، والثاني مستويان دنيا، ويكون المستويان الثالث والرابع مستويين عليا.

الأنشطة: "الممارسات والأفعال التي يقوم بها التلاميذ تحت توجيه وإشراف المعلم، والتي يمكن من خلالها اكتساب بعض الجوانب المعرفية المرتبطة بالتحصيل، وبعض أنماط التفكير الابتكاري،

وبعض القيم والاتجاهات والعادات المرغوب فيها" (إبراهيم، ٢٠٠٩، ص١٦٧). وذكر عبدالسلام (٢٠٠١، ص٢٤٢) أن النشاط العلمي "هو موقف تعليمي مخطط يثير عقول التلاميذ وتفكيرهم للبحث والاستقصاء، ويوفر لهم خبرات واقعية، ويهيئ الفرص أمامهم من خلال محتوى كتب العلوم لممارسة أي عمل من الأعمال". وتعرف الأنشطة إجرائياً بأنها المواقف التعليمية المصممة في كتب الكيمياء للصف الأول الثانوي وتساهم في توجيه المتعلمين لطرح أسئلة علمية التوجه، أو إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، أو صياغة تفسيرات من الأدلة، أو ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، أو التواصل وتبرير التفسيرات. وتصنف الأنشطة التي ترد في كتب العلوم المدرسية وتنفذ في حصص العلوم إلى أنواع مختلفة بحسب طبيعة النشاط والهدف منه، فمنها بحسب خطافية (٢٠٠٥) أنشطة تجارب بسيطة وأخرى معقدة، وأنشطة وصفية وأخرى كمية، وتجارب كشفية وأخرى تأكيدية. وفي هذا البحث وردت الأنشطة في كتاب الطالب ودليل التجارب العملية بفصلها الأول والثاني على أربعة أنواع هي:

١. تجربة استهلاكية: وهي عبارة عن نشاط عملي يقدم بداية كل فصل من فصول كتابي الطالب للفصل الدراسي الأول والثاني، ويشمل على سؤال للتجربة، وخطوات للعمل، وتحليل للنتائج.
٢. تجربة: وهي عبارة عن نشاط يقدم في ثنايا كل فصل من فصول كتابي الطالب، ويشمل سؤالاً للتجربة، والخطوات، والتحليل، في حين يرد في دليل التجارب العملية بشكل موسع يتضمن سؤالاً للتجربة، وأهدافاً، واحتياطات للسلامة، والمواد والأدوات، وما قبل التجربة، وخطوات التجربة، والبيانات والملاحظات، والتحليل والاستنتاج، والتفكير الناقد، وتحليل الخطأ والتوسع، في الاستقصاء، والكيمياء في واقع الحياة.
٣. مختبر حل المشكلات: وهو عبارة عن نشاط يرد في ثنايا كل فصل من فصول الكتابين، ويرد مرة باسم مختبر حل المشكلات وأخرى باسم مختبر تحليل البيانات، ويقدم في كل نشاط بيانات أو رسم بياني أو صورة ويطلب من المتعلم تحليل البيانات، ويشمل سؤالاً للنشاط، والتحليل، والتفكير الناقد.
٤. مختبر الكيمياء: وهو عبارة عن نشاط عملي موسع يقدم في نهاية كل فصل، ويشمل سؤالاً للنشاط، والمواد والأدوات، وإجراءات السلامة، وخطوات العمل، والتحليل والاستنتاج، والتوسع في الاستقصاء.

تحليل المحتوى: يعرفه طعيمة (٢٠٠٤) بأنه أسلوب للوصف (وصف للواقع، وتفسيره، والتنبؤ به)، وموضوعي (كأداة ومنهجية في البحث) ومنظم وكمي (يمكن التعبير عنه كمياً وإحصائياً واستدلالياً)، يهتم ببحث المضمون الظاهر للمادة ودراساتها. ويقصد بتحليل المحتوى إجرائياً: وصف لأنشطة كتب الكيمياء للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء سمات الاستقصاء الخمس الأساسية.

النتائج والمناقشة:

للإجابة عن سؤال البحث الأول الذي ينص على: ما سمات الاستقصاء الأساسية المتضمنة في أنشطة كتب الكيمياء المطورة للصف الأول الثانوي؟ تم حساب التكرارات، والنسب المئوية لسمات الاستقصاء (جدول رقم ٢) التي وردت في الأنشطة العملية، بغض النظر عن مستوى التضمين، كما تم عرض توزيع السمات التي وردت وفقاً لفصول الكتب، وكذلك وفقاً لنوع وحدة التحليل: تجربة استهلالية، تجربة، مختبر حل المشكلات أو تحليل البيانات، ومختبر الكيمياء (جدول رقم ٣).

جدول رقم (٢) التكرارات والنسب المئوية لسمات الاستقصاء

م	سمات الاستقصاء	التكرار	النسبة المئوية من أصل ٢٧ نشاطاً
١.	طرح أسئلة علمية التوجه	٢٧	١٠٠
٢.	إعطاء أولوية في الرد على الأسئلة	٢٧	١٠٠
٣.	صياغة التفسيرات من الأدلة	٢٧	١٠٠
٤.	ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية	٧	٢٦
٥.	التواصل وتبرير التفسيرات	٦	٢٢

يظهر الجدول رقم (٢) تكرار ظهور سمات الاستقصاء في الأنشطة العملية الواردة في كتاب الطالب للفصل الدراسي الأول والثاني، ودليل الأنشطة العملية للفصل الدراسي الأول والثاني، وكذلك النسبة المئوية لظهور كل سمة من سمات الاستقصاء بالنسبة للعدد الكلي للأنشطة البالغ عددها (٢٧) نشاطاً المتوفرة في الكتب المستهدفة بالتحليل. ويتضح من الجدول أن سمة طرح أسئلة علمية التوجه، وسمة إعطاء أولوية في الرد على الأسئلة، وسمة صياغة التفسيرات من الأدلة قد توافرت في جميع الأنشطة التي تم تحليلها، في حين وردت سمة ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية

في (٧) أنشطة من أصل (٢٧) نشاطاً بنسبة (٢٦%)، وجاءت أقل السمات وروداً سمة التواصل وتبرير التفسيرات حيث وردت في (٦) أنشطة فقط بنسبة (٢٢%).

يوضح أيضاً من الجدول رقم (٢) أن الأنشطة العلمية التي تم تحليلها ركزت على ثلاث سمات هي: طرح أسئلة علمية للتوجه، وإعطاء أولوية في الرد على الأسئلة، وصياغة التفسيرات من الأدلة، حيث تم تضمينها في جميع الأنشطة، وتتفق هذا النتيجة مع النتيجة التي توصل إليها الشمراني (٢٠١٢) والتي أشارت إلى أن الأنشطة العلمية في كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي ركزت على هذه الثلاث سمات للاستقصاء وتراوح ظهورها بين كامل الأنشطة و(٨٥%). كما تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة محمد (١٩٩٨)، في ضعف تناول محتوى كتب العلوم لسمات ومهارات الاستقصاء الخاصة بصياغة التفسيرات العلمية وربطها بالمعرفة العلمية، بينما أشارت دراسة إلام (٢٠٠٣) إلى توفر تلك الصفة في أحد كتب العينة المدروسة، وضعفها بشكل كبير في الكتابين الآخرين. وفي جانب سمة التواصل، تُجمع الدراسات الثلاث على ضعف شديد في تناول كتب العلوم لتلك السمة.

ويبين الجدول رقم (٣) توزيع سمات الاستقصاء على كتاب الطالب ودليل التجارب للفصل الدراسي الأول والثاني، وفقاً لنوع وحدة التحليل: تجربة استهلاكية، تجربة، مختبر حل المشكلات أو تحليل البيانات، ومختبر الكيمياء، حيث يلاحظ أنه تم تضمين (٩٤) سمة في كتابي الطالب، ودليل التجارب للفصل الدراسي الأول والثاني.

جدول رقم (٣) توزيع سمات الاستقصاء على كتاب الطالب ودليل التجارب

للفصل الدراسي الأول والثاني، حسب أنواع وحدات التحليل

السمات الأساسية للاستقصاء					وحدة التحليل		الكتاب
المجموع ت (%)	التواصل وتبرير التفسيرات ت (%)	ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية ت (%)	صياغة التفسيرات من الأدلة ت (%)	إعطاء أولوية للأدلة للرد على الأسئلة ت (%)	طرح أسئلة علمية التوجه ت (%)	تكرار (من أصل ٢٧ نشاطاً)	
	حسبت ت (%) من أصل تكرار السمات ٩٤ مرة						

الفصل الدراسي الأول							كتاب الطالب		الفصل الدراسي الثاني	
١٠ (١٠,٦)	(٠)	(١)	(٣,٢)٣	(٣,٢)٣	(٣,٢)٣	(١١)٣	تجربة استهلاكية	كتاب الطالب	الفصل الدراسي الأول	
١٠ (١٠,٦)	(١)	(٠)	(٣,٢)٣	(٣,٢)٣	(٣,٢)٣	(١١)٣	تجربة			
١٠ (١٠,٦)	(٠)	(١)	(٣,٢)٣	(٣,٢)٣	(٣,٢)٣	(١١)٣	مختبر حل المشكلات			
١٣ (١٣,٨)	(٣,٢)٣	(١)	(٣,٢)٣	(٣,٢)٣	(٣,٢)٣	(١١)٣	مختبر الكيمياء			
(١٨)١٧	(٠)	(٢,١)٢	(٥,٣)٥	(٥,٣)٥	(٥,٣)٥	(١٩)٥	تجربة	المجموع	الفصل الدراسي الثاني	
(٦٤)٦٠	(٤,٢)٤	(٥,١)٥	(١٨)١٧	(١٨)١٧	(١٨)١٧	(٦٣)١٧	تجربة استهلاكية	كتاب الطالب	الفصل الدراسي الثاني	
(٨,٣)٨	(١)	(١)	(٢,١)٢	(٢,١)٢	(٢,١)٢	(٧,٤)٢	تجربة			
(٦,٤)٦	(٠)	(٠)	(٢,١)٢	(٢,١)٢	(٢,١)٢	(٧,٤)٢	تجربة			
(٦,٤)٦	(٠)	(٠)	(٢,١)٢	(٢,١)٢	(٢,١)٢	(٧,٤)٢	مختبر حل المشكلات			
(٠)	(٠)	(٠)	(٠)	(٠)	(٠)	(٠)	مختبر الكيمياء			
١٤ (١٤,٩)	(١)	(١)	(٤,٣)٤	(٤,٣)٤	(٤,٣)٤	(١٤,٨)٤	تجربة	المجموع		
(٣٦)٣٤	(٢,١)٢	(٢,١)٢	١٠ (١٠,٦)	١٠ (١٠,٦)	١٠ (١٠,٦)	(٣٧)١٠				
١٠٠)٩٤ ((٦,٤)٦	(٧,٥)٧	٢٧ (٢٨,٧)	٢٧ (٢٨,٧)	٢٧ (٢٨,٧)	١٠٠)٢٧ (المجموع الكلي		

ويظهر الجدول أن كتاب الطالب ودليل التجارب للفصل الدراسي الأول، تضمننا (٦٠) سمة من أصل (٩٤) بنسبة (٦٤%)، ويرجع هذا التباين في توزيع السمات إلى التباين في عدد الأنشطة الواردة في كل فصل دراسي، فالأنشطة الواردة في كتب الفصل الدراسي الأول عددها (١٧) من أصل (٢٧) بنسبة (٦٣%)، في حين ورد في كتب الفصل الدراسي الثاني (١٠) أنشطة فقط بنسبة (٣٧%). وقد يعود التباين في عدد الأنشطة الواردة في كل فصل دراسي، إلى سببين الأول: تباين عدد الفصول المتضمنة في كتب الفصل الدراسي الأول، مقارنة بكتب الفصل الدراسي الثاني حيث احتوت كتب الفصل الدراسي الأول على ثلاثة فصول، في حين بلغت فصلين فقط في كتب الفصل الدراسي الثاني؛ السبب الثاني: قد يرجع لاحتواء كتب الفصل الدراسي الأول على وحدة تحليل بعنوان (مختبر الكيمياء) في نهاية كل فصل، ولم تحتو كتب الفصل الدراسي الثاني على مثل هذه الوحدة.

ويظهر كذلك في الجدول رقم (٣) أن سمة ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية قد وردت في كتب الفصل الأول في خمسة أنشطة، في حين وردت في كتب الفصل الثاني في نشاطين فقط، كما ظهرت سمة التواصل وتبرير التفسيرات في أربعة أنشطة في كتب الفصل الأول، وظهرت في نشاطين في كتب الفصل الثاني، ويعود السبب إلى أن كتب الفصل الأول تضمنت أنشطة (مختبر الكيمياء) لم تتضمنها كتب الفصل الثاني؛ حيث يلاحظ أن هذه الأنشطة وردت فيها سمة التواصل وتبرير التفسيرات ثلاث مرات من أصل (٦) مرات وردت في العينة ككل.

ويتضح من الجدول رقم (٣) كذلك أن أنشطة (مختبر الكيمياء)، هي الأنشطة الأفضل تضميناً لسمات الاستقصاء حيث ظهرت فيها كل السمات، في حين كانت أنشطة (مختبر حل المشكلات)، وأنشطة (تجربة) في كتاب الطالب للفصل الدراسي الثاني الأقل تضميناً لسمات الاستقصاء حيث اقتصر على السمات الثلاث الأولى فقط.

السؤال الثاني: ما مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في أنشطة كتب الكيمياء المطورة للصف الأول الثانوي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب تكرار مستويات التضمين التي حوتها الأنشطة العلمية في الكتب التي تم تحليلها بشكل عام ولكل سمة من سمات الاستقصاء. حيث يبين الجدول رقم (٤) أن المستوى الثالث كان أكثر المستويات وروداً في الأنشطة العلمية، بواقع (٤٠) تكراراً من أصل (٩٤) بنسبة (٤٢,٦%)، ويقع ضمن المستويات العليا، يليه المستوى الأول بواقع (٣٦) تكراراً من

أصل (٩٤) بنسبة (٣,٣٨%) ولكنه جاء ضمن المستويات الدنيا، في حين كان أقل المستويات وروداً المستوى الرابع بواقع (٧) تكرارات بنسبة (٤,٧). وبشكل عام يمكن اعتبار المستوى الأول والثاني مستويات دنيا، والمستوى الثالث والرابع مستويات عليا؛ لذا نلاحظ أن مستوى تضمين السمات توزع بشكل متوازن على المستويات العليا والدنيا بواقع (٤٧) تكراراً للمستويات الدنيا، و(٤٧) تكراراً للمستويات العليا، وتتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصل إليها الشمراني (٢٠١٢) حيث أظهرت نتائج دراسته أن الأنشطة العلمية تميل إلى تضمين سمات الاستقصاء بشكل متوازن بين المستويات الأعلى والأدنى لها.

ويتضح من الجدول رقم (٤) أن مستوى تضمين كل سمة على حدة يختلف من سمة إلى أخرى، حيث نجد أن سمة طرح أسئلة علمية التوجه قد تم تضمينها في جميع الأنشطة في مستواها الأول. وهذا يعني أن جميع الأنشطة وجهت المتعلمين للإجابة عن سؤال محدد، وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة محمد (١٩٩٨) التي تناولت تحليل كتب العلوم في المرحلة الإعدادية في مصر، حيث بينت نتائج التحليل أن معظم الأسئلة لها إجابات، ومعظم المشكلات محلولة. في حين نلاحظ أن سمة إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة قد ضُمَّت في ثلاثة مستويات هي: الأول، والثاني، والثالث، وكان تضمينها في المستوى الثالث هو الأكثر بواقع (٢٢) تكراراً، في حين تم تضمينها في المستوى الأول مرة واحدة في نشاط "مختبر تحليل البيانات" بعنوان تفسير الأشكال التوضيحية (ص ٨٥) في كتاب الطالب الفصل الدراسي الأول حيث قدم للطلاب صورة لذرة الكربون وعرفهم بكيفية تحليلها.

كما يبين الجدول رقم (٤) أن سمة صياغة التفسيرات من الأدلة قد تم تضمينها في المستويات الثاني، والثالث، والرابع، وكان تضمينها في المستوى الثالث هو الأكثر بواقع (١٧) تكراراً، وضممت في المستوى الثاني في أربعة أنشطة، وفي المستوى الرابع في ستة أنشطة.

جدول رقم (٤) مستوى تضمين سمات الاستقصاء في الأنشطة العلمية

السمة	مستويات التضمين التكرارات (النسبة المئوية)			
	١	٢	٣	٤
طرح أسئلة علمية التوجه	٢٧(٢٨,٧)	٠(٠)	٠(٠)	٠(٠)
إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة	١(١)	٤(٤,٣)	٢٢(٢٣,٤)	٠(٠)

(٢٨,٧)٢٧	(٦,٤)٦	(١٨,١)١٧	(٤,٣)٤	(٠)٠	صياغة تفسيرات من الأدلة
(٧,٤)٧	(١)١	(١)١	(٣,٢)٣	(٢,١)٢	ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية
(٦,٤)٦	(٠)٠	(٠)٠	(٠)٠	(٦,٤)٦	التواصل وتبرير التفسيرات
(١٠٠)٩٤	(٧,٤)٧	(٤٢,٦)٤٠	(١١,٧)١١	(٣٨,٣)٣٦	المجموع

كما يتضح أيضا من الجدول رقم (٤) أن سمة ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، قد تم تضمينها في مستوياتها الأربعة بنسب متفاوتة، وكان تضمينها في المستوى الثاني هو الأكثر شيوعا بواقع ثلاثة تكرارات، يليه مستواها الأول بواقع تكرارين، في حين تم تضمينها في المستويين الثالث والرابع بواقع تكرار واحد لكل مستوى، مما يشير إلى تركيز تضمين سمة ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية في المستويات الدنيا (الأول، الثاني).

وأشارت كذلك النتائج في الجدول رقم (٤) إلى أن سمة التواصل وتبرير التفسيرات، تم تضمينها في ستة أنشطة من أصل (٢٧) نشاطا وفي مستواها الأول فقط، حيث ورد توجيه في نشاط (مختبر الكيمياء) في كتاب الطالب الفصل الدراسي الأول (ص٣٣)، يدعو الطالب إلى مقارنة النتيجة التي توصل إليها مع نتيجة زملائه "هل توصل زملاؤك إلى النتيجة نفسها؟ ولماذا؟" وورد توجيه آخر في نشاط (تجربة) بعنوان "فصل الأصباغ" في كتاب الطالب الفصل الدراسي الأول (ص٥٤) يحث الطالب على مقارنة النتائج التي حصل عليها بالنتائج التي حصل عليها زملاؤه، وتفسير الاختلافات التي قد تظهر.

توصيات البحث:

استناداً إلى نتائج البحث، تم تقديم التوصيات التالية:

١. إعادة توزيع الأنشطة بشكل متوازن بين كتابي الفصل الدراسي الأول والثاني، مما يضمن تحقق توزيع سمات الاستقصاء بشكل متوازن، أو زيادة عدد الأنشطة في كتابي الفصل الدراسي الثاني.
٢. إضافة نشاط "مختبر الكيمياء" لكل فصل من فصول كتاب الطالب للفصل الدراسي الثاني، أسوة بما هو معمول به في كتاب الطالب للفصل الدراسي الأول.
٣. تضمين عبارات في جميع الأنشطة توجه الطلاب إلى ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، من خلال فحص مجالات ومصادر المعرفة العلمية.
٤. تضمين عبارات في جميع الأنشطة لدعم عمليات الاتصال لدى الطلاب، سواء بزملائهم أو

بالمجتمع، مما قد يحقق فرص تبادل الخبرات بين المتعلمين.
 ٥. إعادة صياغة الأسئلة الواردة في جميع الأنشطة بحيث تتضمن مستويات عليا، بحيث يتاح للطلاب المجال لإعادة صياغة السؤال المقدم، أو اختيار سؤال من بين مجموعة من الأسئلة، وصولاً إلى تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة.

المقترحات:

- إجراء دراسات مماثلة على مقرر الكيمياء للصفين الثاني والثالث الثانوي، وكذلك لمقرر الفيزياء للصفين الأول والثالث، ومقرر الأحياء للصفوف الثلاثة بالمرحلة الثانوية.
- إجراء دراسة لمعرفة واقع ممارسة المعلمين لسمات الاستقصاء المضمنة في الأنشطة التي تم تحليلها في هذه الدراسة.
- إجراء دراسة لمعرفة واقع ممارسة المتعلمين لسمات الاستقصاء المضمنة في الأنشطة التي تم تحليلها في هذه الدراسة.

المراجع العربية:

- إبراهيم، مجدي. (٢٠٠٩). معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم. القاهرة: عالم الكتب.
- أبو قمر، باسم. (١٩٩٦). أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجهة على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي وعلى اتجاهاتهم نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح: نابلس.
- أمبوسعيد، عبدالله. (٢٠٠٧). فاعلية طريقة التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم لدى طلاب الصف العاشر. مجلة العلوم التربوية. جامعة قطر، ١٣، ٣١٧-٣٣٩.
- البلوشي، سليمان؛ المقبالي، فاطمة. (٢٠٠٦). أثر التدريب على تصميم جدول الاستقصاء في تدريس العلوم على عمليات العلم والتحصيل لدى تلاميذ الصف التاسع من التعليم العام بسلطنة عمان. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٧(١)، ٤٤-٦١.
- الجندي، أمينة؛ وأحمد، نعيمة، (٢٠٠٥). أثر نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم المتكاملة ودافعية الإنجاز العلمي للتلاميذ المتأخرين دراسياً في العلوم بالمرحلة الإعدادية. مجلة التربية العلمية، ٨(١)، ٤٩-١.

الجهوري، ناصر؛ السعيد، أحمد؛ البريكي، سعيد؛ وخطيبة، عبدالله. (٢٠١١). أثر تدريس العلوم بطريقة الاستقصاء الموجه في اكتساب طلاب الصف العاشر الأساسي للمفاهيم العلمية بنسق العلوم في سلطنة عمان. مجلة رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، (٣٢) ١١٩، ١٣-٨٣.

حسام الدين، ليلي. (٢٠٠٨). أثر التدريس بنموذج شواب في تنمية الاستقصاء العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي التحصيل المنخفض. دراسات في المناهج وطرق التدريس. (١٣٨)، ٩٦-١٣٠.

خطيبة، عبدالله. (٢٠٠٥). تعليم العلوم للجميع. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

الخطيب، محمد. (٢٠٠٤). الجودة الشاملة والاعتماد الأكاديمي في التعليم، الرياض: دار الخريجي للنشر والتوزيع.

الزعانين، جمال. (٢٠١٠). دراسة تحليلية للأنشطة العلمية والأسئلة الواردة في كتاب الفيزياء للثانوية العامة بفلسطين في ضوء أبعاد طبيعة العلم وعملياته التكاملية. المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة، ٢٨، ٢١-٤٧.

زيتون، عايش. (٢٠١٠ م). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدرسيها. (ط١). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الشعيلي، علي. (٢٠٠٥). أثر استخدام طريقة سكران الاستقصائية على تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم بسلطنة عمان. مجلة العلوم التربوية، جامعة قطر، ٧، ١٠٣-١٣٠.

الشعيلي، علي؛ وخطيبة، عبدالله. (٢٠٠٣). عمليات العلم الأساسية المتضمنة في الأنشطة العلمية يكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في سلطنة عمان. مجلة العلوم التربوية والنفسية- البحرين، ٤(١)، ١٥٨-١٩٧.

الشمراي، سعيد. (٢٠١٢). مستوى تضمين السمات الأساسية للاستقصاء في الأنشطة العملية في كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المملكة العربية السعودية. المجلة الدولية للأبحاث التربوية، ٣١: ١٢٢-١٥١.

طعيمة، رشدي. (٢٠٠٤). تحليل المحتوى في العلوم الانسانية. القاهرة: دار الفكر العربي.

الطيبي، محمد؛ العياصرة، أحمد. (٢٠٠٩). مدى تضمن كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى في الأردن للمعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم ومدى التزام المعلمين بمعايير تدريس العلوم. مجلة كلية التربية بالمنصورة، (٦٩)، ٣٤٠ - ٣٦٣.

عبدالسلام، عبدالسلام. (٢٠٠١). الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر العربي. العساف، صالح. (١٤٢٤هـ). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. ط٣. الرياض، مكتبة العبيكان.

علام، جمال. (٢٠٠٣). دراسة تحليلية لمحتوى تمارين المعمل بكتب العلوم للمرحلة الثانوية الزراعية في ضوء مهارات الاستقصاء. دراسات في المناهج وطرق التدريس. ٨٦، ٤٥-١٩.

عودة، ثناء. (٢٠٠٧). فاعلية التدريس بالأنشطة الاستقصائية التعاونية في تنمية عمليات العلم وحب الاستطلاع العلمي والاتجاه نحو التعلم التعاوني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء برنامج STC. مجلة التربية العلمية. (١٠)، ٣، ١٠٧-١٦٢.

العياصرة، أحمد. (٢٠٠٨). توزيع الأنشطة العلمية في كتب العلوم للمرحلة الأساسية في الأردن على أنواع الاستقصاء البسيط ومدى تجسيدها لسمات الاستقصاء الحقيقي. مجلة كلية التربية - عين شمس - ٣٢ (٤)، ٥٤١ - ٥٦٨.

محمد، يسري. (١٩٩٨). مدى تناول محتوى كتب العلوم المدرسية بالمرحلة الإعدادية لعلميات الاستقصاء. مجلة التربية العلمية. المجلد الأول (١)، ١٦٣-١٨١.

مدلاه، نجيب. (٢٠٠٨). أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجة على تحصيل المعرفة العلمية والاحتفاظ بها في مادة الكيمياء. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عدن، اليمن.

نشوان، يعقوب. (١٩٨٨). أثر استخدام طريقة التعلم الذاتي بالاستقصاء الموجه على تحصيل المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض. رسالة الخليج العربي، الرياض، ٢٦، ٨٥.

المراجع الأجنبية:

- Heyneman, S., Farrell, J., & Sepulveda-Stuardo, M. (1981). Textbooks and achievement in developing countries: what we know, *Journal of Curriculum Studies*, 13, p.227-246.
- National Research Council (NRC), (2000). Inquiry and the National Science Education Standards. Washington, DC: National Academy Press.
- National Science Education Standards. (1996). Washington, D.C: National Academic Press.
- Beaton, A., Martin, M., Mullis, I., Gonzales, E., Smith, T., & Kelly, D. (1996). *Science achievement in the middle school years: IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMMS)*. Boston College, MA: Chestnut Hill.
- National Science Teachers Association (NSTA). (2003). Standards for Science Teacher Preparation. Retrieved from the World Wide Web: <http://www.nsta.org/pd/ncate/docs/NSTAstandards2003>. Retrieved 21\12\2012.
- Schwab, J. (1964). The teaching of science as inquiry. In J. Schwab & P. Brandwein (Eds.), *The teaching of science*. Cambridge: Harvard University Press. P. 1-104
- Yore, L. & Denning, D. (1989). Implementing Changes in Secondary Science Reading and Text Usage: A desired image, Current Profile, and Plan for change. A Paper presented at Annual Teaching, San Francisco, C.A., Department of Social and natural Sciences symposium. (Eric Document Reproduction Service No.305270).