

## تحليل نشاطات التعلم في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء الاستقصاء العلمي

د. مراد سالم البلوي

وزارة التعليم ، المملكة العربية السعودية

E-mail: murad\_b11@hotmail.com

### المخلص:

البلوي، مراد سالم. (٢٠٢٠). تحليل نشاطات التعلم في كتب العلوم للصفوف الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء الاستقصاء العلمي.

هدف هذا البحث للكشف عن درجة احتواء كتب العلوم للصفوف الابتدائية في المملكة العربية السعودية على إجراءات الاستقصاء العلمي. وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم للصفوف الابتدائية: الرابع، والخامس، والسادس، واستخدم الباحث أداة تحليل المحتوى التي اعتمدها المجلس الوطني الأمريكي للبحث (٢٠٠٠).

وللإجابة عن أسئلة البحث استخدم عمليات التحليل الإحصائي المناسب، وتوصل إلى النتائج الآتية:  
\* غياب التوازن بين إجراءات الاستقصاء العلمي المتضمنة بمحتوى كتب العلوم للصفوف الثلاثة بنسب متفاوتة، حيث تراوحت نسبة إجراءات الاستقصاء في كتاب الطالب للصف الرابع بين (٩,٦٢%) و(٤٤,٢٣%)، وتراوحت نسبة إجراءات الاستقصاء في كتاب الطالب للصف الخامس بين(١٣,٥%) و(٣٦,٣%)، وتراوحت نسبة إجراءات الاستقصاء في كتاب الطالب للصف السادس بين(٨,٦%) و(٤٠,٩%)، وجميع هذه النسب تقل عن المحك المحدد (٦٨%).

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، فقد تم اقتراح عدد من التوصيات تمثلت بضرورة إعادة النظر في محتوى كتب العلوم للمرحلة الابتدائية لتضمينها إجراءات الاستقصاء العلمي بما يتناسب مع المعايير العالمية.

**الكلمات المفتاحية:** تحليل المحتوى، الاستقصاء العلمي،، كتب العلوم، المرحلة الابتدائية، المملكة العربية السعودية.

## Abstract

### **Alblawi, Murad Salim, (2020) Analysis of learning activities in science books for elementary classes in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of the scientific survey.**

This study aimed to reveal the degree to which scientific books contain the primary elementary grades in the Kingdom of Saudi Arabia on scientific investigation procedures. The study sample consisted of science books for the elementary grades: fourth, fifth, and sixth. The researcher used the content analysis tool that was approved by the American National Research Council (2000).

To answer the study's questions, I used the appropriate statistical analysis processes, and reached the following results:

\* The lack of balance between the scientific investigation procedures that include the content of science books for the three grades in varying proportions, where the proportion of the survey procedures in the student's book for the fourth grade ranged between (9.62%) and (44.23%), and the proportion of the survey procedures in the student's book for the fifth grade ranged between (13.5%) And (36.3%), and the percentage of survey procedures in the student's book for the sixth grade ranged between (8.6%) and (40.9%), and all of these percentages are less than the specified criterion (68%)

In light of the results of the study, a number of recommendations have been suggested, with the necessity of reviewing the content of science curricula for the upper primary stage to include scientific investigation procedures in line with international standards.

**Key words:** content analysis, scientific investigation, science books, primary stage, Saudi Arabia.

مقدمة:

تُعد المناهج التربوية أداةً فاعلةً في تحقيق أهداف العملية التعلّمية التعليمية، وتعكس بمحتواها الفكر الفلسفي والتربوي للمجتمع، وتُترجم على أرض الواقع إلى أساليب وإجراءات تعليمية محددة، الأمر الذي جعلها بحاجة مستمرة إلى إعادة النظر في مناهجها من خلال عمليات التقويم والتطوير المستمرة؛ لتواكب التطورات العلمية والتقنية السريعة التي يشهدها العصر الحالي.

وقد حظيت مناهج العلوم في العقود الأخيرة من القرن الماضي، بالعديد من مشاريع الإصلاح العالمية، التي جعلتها تتماشى مع التقدم العلمي المذهل في المعرفة العلمية. ومن أبرزها مشروع "٢٠٦١" للجمعية الأمريكية لتقدم العلوم American Association for the Advancement of Science، ومشروع المعايير القومية للتربية العلمية National Science Education Standards الذي تبنته الجمعية القومية لمدرسي العلوم. "National Science Teacher Association"

إذ أصبحت العلوم وتطبيقاتها من ضروريات الحياة، وأصبحت الدولة التي تمتلك مقاليد العلم والتكنولوجيا هي الدولة الأقوى، كما أنّ المنجزات العلمية والتكنولوجية السريعة والمتلاحقة وما ترتب عليها من ثورات علمية فرضت على مناهج العلوم مسابرة تلك التطورات العلمية والتكنولوجية. وحيث عكس هذا التطور في العلوم آثاره على العملية التعليمية بكافة عناصرها (Sund، ٢٠٠٣).

وحيث تناولت حركات إصلاح مناهج العلوم المعاصرة المحتوى العلمي الذي يتمثل أساساً في الكتاب المدرسي الذي يشكل العمود الفقري فيها، وقد هدفت هذه الحركات إلى إعادة صياغة مناهج العلوم وإصلاحها بما يساير التطور العلمي والتكنولوجي وأهداف التربية العلمية (زيتون، ٢٠٠٠)، وذلك باعتباره من أهم مدخلات العملية التربوية، إذ يمثل الجانب التطبيقي للمناهج التربوي في الميدان بأهدافه ومحتواه وأنشطته وأساليب تقويمه؛ لما له من أهمية كبرى، إذ أنّ حوالي (٧٥%) من التدريس الذي يقع في الغرفة الصفية وحوالي (٩٠%) من الواجبات البيتية تُبنى على كتب العلوم المدرسية (Lumpe and BEC، ١٩٩٦).

فالكتاب المدرسي جزء رئيس من المنهاج، بل إنه أداة المنهاج الفاعل، وترجمته الحقيقية في العملية التربوية، ويشكل لبنة أساسية في عملية التعليم والتعلم (خطابية والشعيلي، ٢٠٠٧)، وتكمن أهميته بمقدار ما يعكس محتواه العلمي من خبرات ومعارف علمية تعود بالنفع الكبير على الطالب والمجتمع (البلوي، ٢٠١٣). حظيت مناهج العلوم بنصيب وافر من التطورات والتغيرات والاكتشافات العلمية وهي بحاجة إلى المراجعة والتحليل والتقويم والتطوير؛ وذلك للدور الهام الذي تلعبه في تنمية الإبداع والقدرات العقلية لدى المتعلم (سعيد، ٢٠١١)، ويمكن الوقوف على هذه الملامح في كتب العلوم لتبيان توجهات واتجاهات وواقع المناهج والمواد التعليمية وتشخيصها لتعزيز قوتها ومعالجة ضعفها، وتقييمها وتطويرها لتواكب التوجهات العالمية المعاصرة ومتطلبات العصر وتحدياته (طعيمة، ٢٠٠٨)، لذا تتم عملية تحليل كتب العلوم وفق معايير محددة، بحيث يتم خلالها الحكم على كفاءة هذه الكتب ومدى صلاحيتها للاستخدام في العملية التعليمية ((Chaippetta, Sethna, and Fillman, 1991)، بما يتعلق بالمعايير العالمية للتربية العلمية (Science Education) ومناهج العلوم وتدرسيها، فقد تتم عملية التحليل من خلال المعايير العالمية الرئيسة المتمثلة بمدى تركيز المنهاج على فهم الطلبة وتوظيف المعرفة والأفكار العلمية والعمليات الاستقصائية، وتوجيههم لإجراء الأنشطة العلمية الاستقصائية وتركيزه على أنشطة تشغيل اليدين والدماغ، وبعدها يمكن إصدار الأحكام المبنية في ضوء البحث والتحليل والتقويم العلمي الذي أجري على الكتب المنهجية التعليمية (زيتون، ٢٠١٠).

وتشير الاتجاهات التربوية الحديثة المطالبة بتحسين تعلم العلوم إلى إكساب المتعلم طرائق الاستقصاء، بوصفها الوسيلة الرئيسة للتعلم الإنساني (الشيخ، ١٩٨٦؛ Ekinhead، ٢٠٠١)، ويمكن أن تتحقق مهارات الاستقصاء وتعميقها لدى المتعلمين بتضمينها في المحتوى الدراسي بحيث تكون جزءاً لا يتجزأ عنه، فتكون مهارات الاستقصاء والمحتوى نسيجاً واحداً، يتيح للمتعمّل تعلم هذه المهارات وممارستها بحيث يصبح الاستقصاء عملية تعلم مدفوعة بالسؤالات (Question- Driven)، وتتضمن القيام بالأبحاث العلمية التي تتطلب تفسير البيانات الكمية أو الكيفية وتلخيص وعرض النتائج وتطويرها (Wu and Hsieh, 2006)؛ Stewart and Rudolph، ٢٠٠١).

إن المرحلة الابتدائية في التعليم مرحلة هامة؛ فيها يُمدّ الطلبة بالأساسيات العلمية والعملية، وفيها يُبنى فكرهم العلمي الذي يوظفونه في المراحل اللاحقة، وفي ذات السياق، يذكر زيتون (٢٠٠٤) أن الهدف الرئيس من تدريس العلوم هو مساعدة الطلبة على اكتساب المعرفة العلمية بصورة وظيفية، وإكسابهم الميول والاتجاهات العلمية المختلفة، واستخدام التفكير والاستقصاء العلمي وتنميتها.

إن تعليم مهارات الاستقصاء العلمي في المراحل الابتدائية تمكن الطلبة من استكشاف العالم الطبيعي من حولهم من خلال عمليات ذهنية واستخدام المواد والجدول والرسوم البيانية، وتعليل وتفسير النتائج والانخراط في تجارب علمية وذهنية، والحصول على المعلومات من مصادرها المتعددة، والمشاركة في المشاريع العلمية، وحل المشكلات (Chaipetta et al, 1991).

ومن هذا المنطلق فإنّ التعليم بالاستقصاء في جوهره هو حب الاستطلاع وإثارة التساؤلات، ويَشغُل الطلبة في أنشطة علمية تثير حب الاستطلاع لديهم، وعلى أساسها يبني الطلبة أُطراً وتراكيب ذهنيةً تطور خبراتهم المعرفية بصورة كافية، فالتعلم الحقيقي ذو المعنى يتم في ظل البحث عن إجابة أو حل أو تفسير أو اتخاذ قرار (National Science Education Standards، ٢٠٠٠).

وفي إطار تحقيق هذا التحول حرصت وزارة التعليم من خلال المشروع الشامل لتطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية على إحداث نقلة نوعية في التعليم العام، فبدأت بتطوير نوعي وجذري في المناهج التعليمية من خلال اعتمادها على سلسلة مقررات العلوم الجديدة المترجمة عن شركة ماكرو هيل (McGraw Hill) بعد تعريبها ومواءمتها للبيئة السعودية لجميع مراحل التعليم العام (وزارة التعليم السعودية، ٢٠١١).

ويُعد الاستقصاء من أكثر المحاور لمعظم التطورات الحديثة في التدريس والمنسجمة مع الرؤية الجديدة للعلم، وتعكس النظر إلى العلم على أنه مادة وطريقة تقوم أساساً على ممارسة الاستقصاء العلمي (Horsley and Bybee، ٢٠٠٠). فالتعلم بالاستقصاء يوفر للمتعمّل فرص بناء المعرفة العلمية بالاعتماد على مهاراته ومعارفه الشخصية، بالإضافة إلى تمكينه من ابتكار وتوضيح أفكار جديدة لتفسير الظواهر المحيطة به بفكر واعٍ ويقظ.

ويعرف الاستقصاء العلمي على أنه الدمج بين عمليات العلم والمعرفة العلمية واستخدام التفكير النقدي والاستدلال العلمي بهدف بناء الفهم العلمي، يمارس العلماء الاستقصاء العلمي عندما يطرحون أسئلة حول العالم الطبيعي، ويصممون أنشطة علمية لجمع الأدلة والبيانات، وينظّمونها ويحلّونها، ويفكرون بصورة نقدية ومنطقية حول العلاقة بين الأدلة والتفسيرات، ويستخدمون الأدلة المستخلصة من الملاحظات والمعرفة العلمية الحالية لبناء وتقييم التفسيرات البديلة، للتواصل مع الآخرين (NRC، ١٩٩٦). ويرى مصطفى (٢٠٠٦) أن الاستقصاء العلمي هو الطريقة التي يستخدمها العلماء لدراسة العالم الطبيعي

وعليه فيمكن تعريف الاستقصاء العلمي بأنه طريقة علمية منهجية قائمة على التعلم الذاتي والنشط من قبل المتعلم، تتيح الفرصة له لدراسة وفهم الظواهر الطبيعية، بدءاً بالملاحظة المباشرة وطرح الأسئلة وجمع

البيانات وتقديم التفسيرات وعمل التنبؤات وصولاً للنتائج وتعميمها، الأمر الذي يؤكد على التعلم الذاتي والنشط من قبل المتعلم.

ويرتبط الاستقصاء العلمي ارتباطاً مباشراً وعضوياً بطبيعة العلم وعملياته ومع الإتساق بالرؤية العلمية للعالم، فالاستقصاء العلمي، مفهوم أساسي وجوهري في العلم والعلوم، ولهذا يتم وصف العلم بالطبيعة الاستقصائية للعلم، والعلوم بالطبيعة الاستقصائية للعلوم (زيتون، ٢٠١٠).

و هذا يؤكد على أهمية تضمين عناصر الاستقصاء وتدريبها في المناهج الدراسية؛ لتشجع المتعلمين على استخدام الخبرات السابقة في تقصي واستكشاف المعرفة الجديدة والقدرة على استخدامها وتطبيقها؛ مما يكسبهم المهارات العلمية المتنوعة، ويزيد من الدافعية والانخراط في العمل الجماعي، والنظر للموضوع من عدة جهات، وتقبل الآراء المختلفة، والبناء على أفكار الآخرين، والوصول للنتائج المنطقية. إجراءات الاستقصاء العلمي:

تباين حصر إجراءات الاستقصاء العلمي من قبل التربويين؛ ولعل هذا التباين عائد إلى رؤيتهم إلى طبيعتها، وإلى طبيعة المجال أو الموضوعات التي طبقوا فيها هذه العناصر، فقد صنّف بروك وبرتز وتاون (Bruck, Bretz and Town, ٢٠٠٩) إجراءات الاستقصاء ومهاراته التي يمكن أن تُمارس داخل الغرفة الصفية إلى ستة إجراءات هي: المشكلة البحثية، والخلفية العلمية، والخطوات، وتحليل النتائج، والتواصل بالنتائج، والوصول إلى النتائج النهائية. أما المجلس الوطني الأمريكي للبحث (NRC, ٢٠٠٠) فقد حدّد خمسة إجراءات أساسية للاستقصاء في عملية التعليم والتعلم، والتي يمكن تطبيقها في جميع المراحل الدراسية، وهي:

١. طرح الأسئلة العلمية: في هذه المرحلة يقوم المعلم في هذه المرحلة بدور حاسم في طرح الأسئلة على الطالب، والتي تتمحور حول أشياء أو أحداث في العالم الطبيعي، وتحفز المتعلم على جمع البيانات واستخدامها في تكوين إجابات وتفسير للظاهرة العلمية.

٢. جمع الأدلة والبيانات: في هذه المرحلة، تُعطى الأولوية للطلبة لإعطاء الأولوية للأدلة للرد على الأسئلة الأولية عن المسألة العلمية، مما يسمح لهم بتطوير وتقييم التفسيرات التي تعالج الأسئلة العلمية، وإتباع سلوك العلماء في الحصول على البيانات، والتأكد من دقتها، مما يساعد الطلبة على استخدامها لبناء تفسير للظواهر الطبيعية على أسس علمية.

٣. صياغة التفسيرات العلمية من الأدلة: يساعد المعلم الطلبة في صياغة التفسيرات من الأدلة والبيانات التي تم جمعها لمعالجة وتفسير المسائل العلمية، حيث يؤكد عليهم أهمية الوصول للتفسيرات التي جمعها، والتي تكون علمية تتفق مع الأدلة المتاحة، وتخضع للنقد والمراجعة.

٤. ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية: يقوم الطلبة بتقييم التفسيرات العلمية التي توصلوا إليها في ضوء التفسيرات البديلة المقترحة حيث يمكن للطلبة تنقيحها أو التخلص منها تماماً في ضوء البيانات والمعلومات الجديدة، ومقارنة نتائجها مع النتائج التي توصل إليها الآخرون، وربط نتائجها مع المعرفة العلمية الحالية.

٥. التواصل وتبرير التفسيرات: تتيح هذه المرحلة للطلبة الاستفادة من تبادل نتائجها التي توصلوا إليها مع زملائهم، وهذا يعطي الفرصة لهم لطرح الأسئلة، وفحص الأدلة، وتحديد المنطق الخاطي، والنظر في ما إذا كانت استنتاجات تتجاوز البيانات، ومن ثم اقتراح تفسيرات بديلة، وعرض النتائج على الآخرين. وقد يتم إعادة الاستقصاء مرة أخرى في ضوء التغذية الراجعة التي يتم الحصول عليها من التقييم.

مشكلة البحث:

تظل الكتب المدرسية الأساس أو القاعدة للتربية العلمية في المدارس، وعنصراً أساسياً في العملية العلمية، لا غنى عنه للمعلم أو الطالب على حد سواء، وفي إطار تحقيق ذلك، طبقت سلسلة مناهج ماكروهيل

McGraw Hill الأمريكية على المدارس السعودية، وتأتي هذه الخطوة كعملية تطوير وتحسين مناهج العلوم، لتواكب التطورات العالمية المعاصرة، وتكون عملية مستمرة تساهم بدور فاعل في تحقيق أهداف التربية من خلال بناء شخصية المتعلم، وتزويده بالمهارات والمعلومات المناسبة لتحقيق النتائج المطلوبة، وفي ظل وجود مراجعة الملاحظات الواردة من الميدان التربوي حول تنفيذ الممارسات التعليمية الاستقصائية ضمن تطبيق مناهج العلوم، فقد جاءت فكرة هذا البحث لتضيف المزيد من التحليل والفهم لواقع كتب العلوم، وقد حدد الباحث مشكلة البحث في التحقق من احتواء الأنشطة العلمية في كتب العلوم للصفوف الابتدائية في المملكة العربية السعودية على إجراءات الاستقصاء العلمي.

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته كونه استجابة لتوصيات المؤسسات الأكاديمية العالمية المتخصصة في التربية العلمية والمناذية باعتماد التعلم بالاستقصاء كطريقة تدريس في تعلم العلوم، فقد ورد في المعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية أنه في تدريس العلوم لا بد أن يتدرب المتعلمون في البرامج المصممة على طريقة الاستقصاء العلمي، ولتناول تحليل كتب العلوم في الصفوف الابتدائية في ضوء إجراءات الاستقصاء العلمي وفق أسس علمية ومعايير عالمية.

أسئلة البحث:

تمثل السؤال الرئيس للبحث في: ما درجة احتواء نشاطات التعلم في كتب العلوم للصفوف الرابع والخامس والسادس في المملكة العربية السعودية على إجراءات الاستقصاء العلمي؟

وانبثق عن هذا السؤال الأسئلة الآتية:

1. ما درجة احتواء كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية على إجراءات الاستقصاء العلمي؟
2. ما درجة احتواء كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية على إجراءات الاستقصاء العلمي؟
3. ما درجة احتواء كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية على إجراءات الاستقصاء العلمي؟

أهداف البحث:

سعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تقديم مؤشرات علمية لإثراء مناهج العلوم وكتبها في المرحلة الابتدائية بأنشطة ذات طبيعة استقصائية.
  - تحسين البنية التحتية لتعليم العلوم في المملكة العربية السعودية من خلال إنشاء المختبرات العلمية المجهزة بالأدوات التي تساعد على تعلم الاستقصاء وتعليمه.
- مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:
- تحليل نشاطات التعلم: رصد إجراءات الاستقصاء ووصفها في كتب العلوم ومؤشرات قياسها من خلال أداة محددة.

كتب العلوم: مباحث العلوم العامة المقررة للصفوف (الرابع، والخامس، والسادس) في المرحلة الابتدائية من قبل وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية وفق الخطة العامة للمناهج للعام الدراسي ١٤٣٨ - ١٤٣٩ هـ. الاستقصاء العلمي: مجموعة من الإجراءات كما حددها المجلس الوطني الأمريكي للبحوث: طرح الأسئلة العلمية، وجمع الأدلة والبيانات، وصياغة التفسيرات العلمية، وربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، والتواصل وتبرير التفسيرات (National Research Council، ٢٠٠٠).

محددات البحث:

اقتصر هذا البحث على محتوى كتب العلوم (كتاب الطالب) في المرحلة الابتدائية (الرابع، والخامس، والسادس) بالمملكة العربية السعودية في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٣٨ - ١٤٣٩ هـ. الدراسات السابقة

أجرى ميتشل (Mitchell، ٢٠٠٧) دراسة تناولت تحليل ثلاثة أدلة مخبرية للأنشطة العلمية لمادة الأحياء في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد استخدم الباحث أداة معتمدة على نموذج هيرون لمستويات الاستقصاء الأربعة التي حددها بناءً على مشاركة المتعلم في النشاط الاستقصائي، وتحليل عينة الدراسة. أظهرت النتائج أن معظم الأنشطة العلمية المضمنة في كتب الأحياء الثلاثة لا تزال تتسم غالبيتها بمستويات منخفضة للاستقصاء العلمي مقارنة بالمعايير العالمية.

وأجرى مومبا وشابلنجولا وهنتر (Mumba, Chabalengula and Hunter، ٢٠٠٧) دراسة هدفت لتحليل منهاج الفيزياء الجديد في زامبيا والاختبارات العملية في ضوء مستويات ومهارات الاستقصاء. وتألفت العينة من منهاج الفيزياء للصف العاشر، والحادي عشر، والثاني عشر، والاختبارات العملية، وبينت النتائج أن نسبة الاستقصاء في وثيقة المنهاج ((٣٩% وفي الاختبارات ٦٤%))، وأنها محصورة بمستويات التأكيد والتحقق فقط، وبينت نتائج تحليل المحتوى أن نسبة الاستقصاء (١٩%)، وأن العديد من مهارات الاستقصاء تم التأكيد عليها بشكل صريح. كذلك دلت النتائج أن المنهاج لا يتضمن أنشطة مقترحة للتعليم القائم على الاستقصاء. وعدم وضوح لمستويات الاستقصاء في المحتوى، وفيما يتعلق بمستويات الاستقصاء كانت محصورة بمستويات التأكيد والتحقق ذاتها المحددة في الاختبارات.

وأجرى بارك وبارك ولي (Park, Park and Lee, 2009) بين مناهج علوم الأرض باستخدام الاستقصاء العلمي للمقارنة بين المناهج الكورية والأمريكية، وكيف تُقدم للطلبة فرص لتطوير مهارات الاستقصاء العلمي لديهم. حيث تم تحليل عدد من أنشطة الاستقصاء في كل من مناهج علوم الأرض الأمريكية والكورية عبر استخدام إطار تحليل لمنهجية الاستقصاء في علوم الأرض. وتشير النتائج إلى أن أنشطة علوم الأرض في المناهج الكورية تعكس بشكل ملائم مناهج علوم الأرض الشاملة، بينما المنهاج المستخدم في الولايات المتحدة تضمن فقط عدداً قليلاً من الأنشطة القائمة على الاستقصاء.

أجرى بينز وبيبل (Binns and Bell، ٢٠١٠) دراسة هدفت إلى تقييم كيفية تصوير وتمثيل المنهج العلمي في كتب العلوم للمرحلة الثانوية في أمريكا، وتكونت العينة من ثمانية كتب للعلوم تدرس لطلبة المرحلة الثانوية، واستخدم الباحثان نموذج تحليل المحتوى مستمد من وثائق إصلاح التربية العملية (( NSES and BFSL لجميع الكتب للكشف عن الفقرات التي تشير إلى استخدام الاستقصاء في المحتوى، والتي تعكس البحث والاستقصاء، وأشارت النتائج إلى أن جميع الكتب المدرسية الثمانية احتوت صوراً متباينة حول العلم والمنهجية العلمية في وصفها الأصلي.

وأجرى الشمراني (٢٠١٢) دراسة هدفت إلى التعرف على مستوى تضمين السمات الاستقصائية في الأنشطة العلمية في كتابي الطالب ودليلي التجارب العلمية لمقرر الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث أسلوب تحليل المحتوى بواسطة أداة تم تطويرها بالاعتماد على تصنيف المجلس الأمريكي للبحث، وتضمن عينة الدراسة من (٥٣) نشاطاً عملياً موزعة على كتابي الطالب ودليلي التجارب العلمية لمقرر الفيزياء، وأشارت النتائج إلى: نسبة توازن تضمين المستويات العليا والدنيا للسمات الخمسة (طرح الأسئلة العلمية، إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، وصياغة التفسيرات العلمية، وربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، والتواصل وتبرير التفسيرات)، إلا أن النتائج أظهرت كذلك عدم توازن تضمين المستويات العليا والدنيا لكل سمة على حدة في كثير من العمليات المهمة للاستقصاء.

التعقيب على الدراسات:

تبين من استعراض الدراسات السابقة أنها تناولت تحليل محتوى كتب العلوم وكتب الأنشطة العلمية في ضوء إجراءات الاستقصاء العلمي، فدراسة (Mitchell، ٢٠٠٧)، ودراسة بارك وبارك ولي Park, Park (and Lee, 2009)، أظهرتا انخفاضاً في مستوى اشتغال كتب الأنشطة العلمية على إجراءات الاستقصاء وضعف الأخذ بتوجهات وثائق إصلاح التربية العلمية والمعايير العالمية المتعلقة بالاستقصاء، وتشابهت النتائج مع نتائج الدراسات تناولت تحليل مجموعة من كتب العلوم لمرحل دراسية مختلفة كدراسة مومبا ومزلاوه (Mumba et al، ٢٠٠٧)، وبيزن وبيبل (٢٠١٠، Binns and Bell)، ودراسة الشمراني (٢٠١٢).

وأوصت هذه الدراسات بتضمين محتوى كتب العلوم بأنشطة استقصائية بدرجة متوازنة مع المعايير العالمية المتفق عليها، وإجراء دراسات على كتب ومباحث أخرى، وهذا ما سعت إليه هذه الدراسة لتوفر سياقاً أكثر شمولية لأنها تناولت تحليلاً لكتب العلوم لصفوف المرحلة الابتدائية العليا في المملكة العربية السعودية للكشف عن مدى اشتغالها على الاستقصاء العلمي.

الطريقة والإجراءات

منهجية البحث:

استخدمت هذا البحث تقنيات البحث الكمي للإجابة عن أسئلة البحث، حيث تم فحص كتب العلوم للصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائية في المملكة العربية السعودية.

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع كتب العلوم للصفوف الابتدائية (الصف الرابع، والخامس، والسادس) في المملكة العربية السعودية بجزأها الأول والثاني للعام الدراسي ١٤٣٨-١٤٣٩هـ. ويوضح الجدول (١) مواصفات كتب العلوم المستهدفة بجزأها الأول والثاني.

الجدول (١): وصف كتب العلوم لصفوف المرحلة الابتدائية العليا في السعودية للعام ١٤٣٨-١٤٣٩هـ

اسم الكتاب	الصف	الجزء	عدد الصفحات
كتاب العلوم	الرابع	الأول	149
كتاب العلوم	الرابع	الثاني	160
كتاب العلوم	الخامس	الأول	166
كتاب العلوم	الخامس	الثاني	167
كتاب العلوم	السادس	الأول	169
كتاب العلوم	السادس	الثاني	172

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من الكتب المتمثلة بمحتوى كتب العلوم للصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائية لمعرفة درجة تضمينها لإجراءات الاستقصاء العلمي، واختيرت كتب الفصل الثاني.

وحدات التحليل:

تم اعتماد النشاط كوحدة تحليل لهذا الغرض، حيث رُمزت، ورُفمت بتسلسل، إذ تم اختيار الأنشطة الاستقصائية في كتب العلوم، كما في الملحق (١)، وبيّن الجدول (٢) توزيع أعداد وحدات التحليل في كل كتب العلوم للصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائية.



الصف	اسم الكتاب	عدد صفحات الكتاب	عدد وحدات التحليل
الرابع	كتاب الطالب	160	156
الخامس	كتاب الطالب	167	185
السادس	كتاب الطالب	172	198

الجدول (٢): توزيع عينة البحث من كتب العلوم حسب الكتاب وعدد الصفحات وعدد وحدات التحليل واستثني من الأنشطة في الكتب الآتي: الرسوم التي وجدت وحدها في الصفحة في بداية الفصل أو بداية الوحدة، والفقرات المجزأة بصفتين، والصفحة التي تحتوي على تعريفات، أو ملخصات فقط (طعيمة، ٢٠٠٨).

أداة البحث:

استخدم الباحث أداة تحليل محتوى كتب العلوم وفق الاستقصاء العلمي التي اعتمدها المجلس الوطني الأمريكي للبحث (٢٠٠٠)، وتكونت أداة تحليل محتوى كتب العلوم من خمسة محاور تمثل إجراءات الاستقصاء العلمي الخمسة: طرح الأسئلة العلمية، وجمع الأدلة والبيانات، وصياغة التفسيرات العلمية، وربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، والتواصل وتبرير التفسيرات صدق أداة التحليل:

للتحقق من صدق محتوى أداة التحليل قام الباحث بعرض الأداة على مجموعة من الأساتذة الجامعيين المتخصصين في المناهج وطرائق التدريس، والقياس والتقويم، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات، وأجريت التعديلات على أداة التحليل وفق ملاحظاتهم. ثبات التحليل:

تم التحقق من ثبات التحليل باستخدام طريق الثبات عبر الزمن (Intra-Rater Reliability) حيث استعان الباحث بمحلل آخر، على أن يحلل المحتوى للموضوعات في العينة المختارة، بعد الاتفاق على عملية التحليل، وتم اختيار العينة وتم تحليلها، ثم أعيد التحليل مرة أخرى بعد فترة زمنية، ومن ثم قارن الباحث بين نتائج التحليل بينه وبين المحلل الآخر؛ ولتأكيد ثبات التحليل استخدام الباحث العلاقة التي أوردتها شيباتا وفيلمان (Chiappeta and Fillman، ٢٠٠٧).

نسبة التوافق بين المحللين = عدد الوحدات التي اتفق عليها المحللين  $\times 100\%$   
عدد وحدات التحليل الكلية

وبلغت نسبة التوافق بين المحللين (٩١%)، وحُسيب معامل كابا لنسبة الاتفاق، وهو قياس ثبات التحليل بعد حذف أثر الصدفة من نسبة الاتفاق بين المحللين حسب المعادلة الآتية:

معامل كابا = نسبة الاتفاق بين المحللين - معامل التصحيح للناتج عن الصدفة  
١ - معامل التصحيح للناتج عن الصدفة

وبالرموز:

حيث تمثل (Pa) نسبة الفقرات المتفق عليها بين المحللين، وتمثل (Pc) نسبة الفقرات المتوقع الاتفاق عليها بسبب الصدفة (Chiappeta and Fillman, 2007)، ويحكم على الثبات من خلال قيم معامل كابا، وفي جميع الأحوال يجب ألا يقل معامل الثبات عن نسبة (٦٠%) لاعتماد النتائج (طعيمة، ٢٠٠٨)، وقد بلغت قيمة معامل كابا (٠,٨٤)، مما يعني أنّ التوافق بين المحللين كان بمستوى تام. إجراءات البحث:

تم اختيار عينات البحث من كتب العلوم لإجراء عملية تحليل المحتوى، وتحديد الأنشطة المراد تحليلها كوحدات تحليل وترقيمها بشكل مسلسل، وقام الباحث باختيار محلل آخر معه للقيام بعملية التحليل، وتم الاتفاق حول آلية التحليل، وتم تصنيف الفقرات المستهدفة، ودونت في جداول التحليل، وفرغت بواسطة الحاسوب في برنامج (EXCEL)، ثم تم حساب التكرارات والنسب المئوية كل من إجراء من إجراءات الاستقصاء العلمي لكل محلل بشكل منفرد، ثم تم حساب معامل كبا لتتوافق وحساب المتوسطات الحسابية للتوافق بين المحللين، واستخدامه في تفسير النتائج.

متغيرات البحث:

المتغيرات التابعة:

- تكرارات إجراءات الاستقصاء العلمي ونسبتها في كتب العلوم للصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائية.

المعالجة الإحصائية:

١. تم حساب تكرارات كل إجراء من إجراءات الاستقصاء العلمي التي اشتملتها أداة تحليل محتوى كتب العلوم، وحُسبت النسب المئوية الخاصة بكل إجراء، وتم حساب نسب التوافق بين المحللين، وفي ذات الوقت تم حساب معاملات كبا (K<sub>o</sub>).

٢. تحديد قيمة المعيار للحكم على تمثيل النشاط (وحدة التحليل) للاستقصاء، وقد حددها الباحث قيمة عددية (٦٨%) بإعتبارها الدرجة التي يُحكم بها على الأنشطة من حيث تمثيلها لإجراءات الاستقصاء. نتائج البحث:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما درجة احتواء كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية على إجراءات الاستقصاء العلمي؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل إجراء من إجراءات الاستقصاء العلمي في كتاب العلوم للصفوف الرابع من خلال إحصاء الأنشطة التي تمثل كل إجراء ضمن المعايير المحددة المستخدمة كأداة لتحليل محتوى الكتاب، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

الجدول (٣): التكرارات والنسب المئوية لإجراءات الاستقصاء العلمي في كتب العلوم المطورة للصف الرابع

إجراءات الاستقصاء	الصف الرابع	النسب المئوية %
طرح الأسئلة العلمية	24	15.38
إعطاء الأولوية للأدلة للرد على الأسئلة	69	44.23
صياغة التفسيرات العلمية	18	11.54
ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية	15	9.62
التواصل وتبرير التفسيرات	30	19.23
المجموع	156	100%

يظهر من جدول (٣) أنّ تفاوت نسبة تضمين إجراءات الاستقصاء العلمي في كتاب الصف الرابع؛ إذ تراوحت هذه النسب بين (٩,٦٢%) و(٤٤,٢٣%). كما دلت النتائج على أن إجراء (إعطاء الأولوية للأدلة للرد على الأسئلة) أتى بالمرتبة الأولى، إذ حصل على أعلى التكرارات بنسبة بلغت (٤٤,٢٣%)، والإجراء (ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية) بالمرتبة الأخيرة إذ حصل على أقل تكرارات بنسبة بلغت (٩,٦٢%).

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما درجة احتواء كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية على إجراءات الاستقصاء العلمي؟ وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل إجراء من إجراءات الاستقصاء العلمي في كتاب العلوم للصفوف الخامس من خلال إحصاء الأنشطة التي تمثل كل إجراء ضمن المعايير المحددة المستخدمة كأداة لتحليل محتوى الكتاب، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

الصف الخامس		إجراءات الاستقصاء
النسب المئوية%	التكرارات	
17.8	33	طرح الأسئلة العلمية
36.3	67	إعطاء الأولوية للأدلة للرد على الأسئلة
16.2	30	صياغة التفسيرات العلمية
13.5	25	ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية
16.2	30	التواصل وتبرير التفسيرات
100%	185	المجموع

ويظهر من جدول (٤) تفاوت نسبة تضمين إجراءات الاستقصاء العلمي في كتاب الصف الخامس، إذ تراوحت هذه النسب بين (١٣,٥%) و(٣٦,٣%) وتشير إلى توفر إجراءات الاستقصاء في الكتاب، كما دلت النتائج على أن إجراء (إعطاء الأولوية للأدلة للرد على الأسئلة) أتى بالمرتبة الأولى؛ حيث حصل على أعلى التكرارات بنسبة بلغت (٣٦,٣%)، والإجراء (ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية) بالمرتبة الأخيرة إذ حصل على أقل تكرارات بنسبة بلغت (١٣,٥%).

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ما درجة احتواء كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية على إجراءات الاستقصاء العلمي؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل إجراء من إجراءات الاستقصاء العلمي في كتاب العلوم للصفوف السادس من خلال إحصاء الأنشطة التي تمثل كل إجراء ضمن المعايير المحددة المستخدمة كأداة لتحليل محتوى الكتاب، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

الجدول (٥): التكرارات والنسب المئوية لإجراءات الاستقصاء العلمي في كتب العلوم المطورة للصف السادس

الصف السادس		إجراءات الاستقصاء
النسب المئوية%	التكرارات	
18.1	36	طرح الأسئلة العلمية
40.9	81	إعطاء الأولوية للأدلة للرد على الأسئلة
16.2	32	صياغة التفسيرات العلمية
8.6	17	ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية
16.2	32	التواصل وتبرير التفسيرات
100%	198	المجموع

وبالنسبة للصف السادس فقد أظهرت النتائج تفاوت نسبة تضمين إجراءات الاستقصاء العلمي في الكتاب، إذ تراوحت هذه النسب بين (٨,٦%) و(٤٠,٩%) وتشير إلى توفر إجراءات الاستقصاء في الكتاب. كما دلت النتائج على أن إجراء (إعطاء الأولوية للأدلة للرد على الأسئلة) أتى بالمرتبة الأولى؛ إذ حصل على أعلى التكرارات بنسبة بلغت (٤٠,٩%)، والإجراء (ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية) بالمرتبة الأخيرة حيث حصل على أقل تكرارات بنسبة بلغت (٨,٦%).

مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج تحليل محتوى كتاب العلوم للصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائي على توفر إجراءات الاستقصاء العلمي بنسب مئوية متفاوتة تراوحت بين (٩,٦٢%) و(٤٤,٢٣%) لكتاب الصف الرابع، ولكتاب الصف الخامس بين (١٣,٥%) و(٣٦,٣%)، وفي كتاب الصف السادس تراوحت بين (٨,٦%) و(٤٠,٩%)، وهذا يدل على أن نسب التركيز على إجراءات الاستقصاء العلمي في كتب العلوم المطورة تقل عن تقديرات المحكمين (٦٨%) وبدلالة إحصائية، ويفسر الباحث تفاوت النسب إجراءات الاستقصاء العلمي وتمثيلها بشكل مناسب قد يعود إلى معدي الكتب وإلى تقديراتهم حول درجة أهمية هذه الإجراءات حيث ركزت على إعطاء الفرصة للطلاب بإعطاء الأولوية للأدلة للرد على الأسئلة بشكل أكبر من باقي الإجراءات.

وكذلك أظهرت النتائج أن إجراء إعطاء الأولوية للأدلة للرد على الأسئلة أتى بالمرتبة الأولى في جميع الكتب الثلاثة حيث حصل على أعلى التكرارات، وهذا يشير إلى أن الكتب أعطت الفرصة للطلبة للمشاركة في إجراء إعطاء الأولوية للأدلة للإجابة على الأسئلة العلمية المطروحة مع قليل من التوجيه لجمع بيانات محددة لها علاقة مباشرة بالأسئلة المطروحة، وذلك بهدف تدريب الطلبة على ممارسة إجراءات الاستقصاء. وتبين النتائج أن إجراء ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية أتى بالمرتبة الأخيرة حيث حصل على أقل التكرارات، وهذا يشير إلى أن الكتب لم تتيح الفرصة للطلبة لتقديم ارتباطات بين التفسيرات التي توصل إليها والمعرفة العلمية القائمة، بل قدمت له مجموعة من الارتباطات المحتملة لذلك. وهذا يلخص أهمية دور الكتاب في إثراء وتوجيه الطالب لألية ربط المعرفة التي توصل إليها بالمعرفة القائمة بإتباع الخطوات العلمية الصحيحة، وتؤكد على عملية التوجيه من جانب المعلم والمحتوى للطلاب، مما يتيح له فرصاً مناسبة كي يتعلم إجراءات الاستقصاء بالشكل المطلوب الذي يراعي أهداف تدريس العلوم. وتختلف النتائج ما ورد في مقدمة الكتب من أن الطريقة التي أعدت بها تؤكد على دور الطالب الرئيس والمحوري في عملية التعلم.

ويعزو الباحث اختلاف النسب بين الإجراءات في كتب العلوم إلى نوعية الأنشطة الاستقصائية المقدمة وآلية وتنفيذها، وإلى اختلاف المرحلة الدراسية باختلاف الفئة العمرية، وكون دور المعلم موجهاً وموضحاً لطرق البحث والاستقصاء العلمي، ومنظماً لما يقوم به الطالب داخل الغرفة الصفية، لذلك لا بد أن يولي مطوري المنهاج اهتماماً أكبر فيما يتعلق بأدلة المعلمين في المملكة العربية السعودية، من خلال تزويد محتوى الدليل إجراءات الاستقصاء ولكن بنسب تركيز مما هي عليه الآن.

ويعزو الباحث ذلك إلى كون كل من المعلم والطالب يتعاملان الأنشطة العلمية على أنها توظيف وتدريب لاستنتاج المعرفة العلمية، مما يعني تعميق دور الطالب كمحور لعملية التعلم، ودور المعلم كمنظم، وموجه، ومتابع لما يقوم به المتعلم من أنشطة علمية واستقصائية.

وتتفق نتائج البحث مع نتائج مع دراسات بينز وبيبل (، ٢٠١٠ Binns and Bell)، ودراسة الشمراني (٢٠١٢)، ودراسة مومبا وشابلنغولا وهنتر (Mumba, Chabalengula and Hunter، ٢٠٠٧) التي أظهرت تباين في نسب اشتمال كتب العلوم على مستويات الاستقصاء.

التوصيات:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها البحث الحالي فإن الباحث يوصي القائمين على تطوير مناهج العلوم في المملكة العربية بما يلي:

١. زيادة اشتمال محتوى مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية العليا على إجراءات الاستقصاء العلمي بدرجة أكبر.

٢. إيجاد التوازن ما بين حجم محتوى كتب العلوم والحصص المخصصة لتدريس الاستقصاء العلمي، وذلك حتى يتسنى للمعلمين إنهاء المقرر الدراسي على أكمل وجه، وتحقيق الأهداف التربوية المنشودة ضمن الفترة الزمنية المحددة.

٤. إجراء دراسة تحدد فاعلية إستراتيجية الاستقصاء لكتب العلوم من خلال علاقته بمستوى تحصيل الطلبة.

5. إجراء دراسة مشابهة لهذه الدراسة تتناول كتب العلوم في الصفوف الأخرى في التعليم العام.

### المراجع

#### المراجع العربية:

- البلوي، مراد. (٢٠١٣). تقييم كتاب العلوم المطور للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٣٧(٢)، ١٠١-١١٥.
- خطابية، عبدالله والشعيلي، علي. (٢٠٠٧). مراعاة محتوى كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي في الأردن للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم. مجلة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، (1) 4-173، 198.
- زيتون، عايش. (٢٠٠٤). أساليب تدريس العلوم عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- زيتون، عايش. (٢٠١٠). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- زيتون، كمال. (٢٠٠٠). تدريس العلوم من منظور البنائية. الإسكندرية: المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع.
- سعيد، تهاني. (2011). تقييم محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة الأساسية العليا في ضوء المعايير العلمية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.
- الشمrani، سعيد. (٢٠١٢). مستوى تضمين السمات الأساسية للاستقصاء العلمي في الأنشطة العملية في كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المملكة العربية السعودية. المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 31، -122، 151.
- الشيخ، عمر. (١٩٨٦). المشروعات الحديثة في تدريس العلوم، اليونسكو، دائرة التربية والتعليم، عمان-الأردن.
- طعيمة، رشدي. (٢٠٠٨). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، القاهرة: دار الفكر العربي.
- مصطفى، عبدالسلام. (٢٠٠٦). تدريس العلوم ومتطلبات العصر، القاهرة: دار الفكر العربي.
- وزارة التربية والتعليم السعودية. (٢٠١١). مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم العام (تطوير). دراسة تقييم واقع تجربة تطوير. (دراسة غير منشورة).

#### المراجع الأجنبية:

- Bruck, L., Bretz, S., Towns, M. (2009). A rubric to guide curriculum development of undergraduate chemistry laboratory: Focus on inquiry. in M. Gupta-Bhowon et al. (eds.) *Chemistry Education in the ICT Age*, Springer, 75-83.
- Binns, I, C., and Bell, R.L. (2010). *Representation of Scientific Methodology in Secondary Science Textbook*. Paper Presented at the Annual Meeting of the Association for Science Teacher Education Sacramento, CA, January.

- Chiappeta, E.L. Fillman, D.A. and Sethna, G.H.(1991). A Method to quantify major Themes of Scientific Literacy in Science Textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(8),713-725.
- Chiappetta, E. , Fillman, D.(2007). Analysis of five high school biology textbooks used in the United States for inclusion of the nature of science, *International Journal of Science Education*, 29(15), 1847-1868
- Ekinhead, F (2001). Effect instruction package on understanding package on preserve science teachers understanding of nature of science and acquisition of science- related attitude, *Science Education*, 72(1), 78- 82.
- Horsley, S. L. and Bybee, R. W. (2000). Implementing the National Science Education Standards. *Science Teacher*,65(6),22-26.
- Lumpe, A. and BEC, J. (1996). A profile of high school biology textbook using scientific literacy. *The American Biology teacher*,58(3),147-153.
- Mitchell, T. (2007). Levels of inquiry: content analysis of the three most commonly used united states high school biology laboratory manuals. *Dissertation Abstracts International*, 68(04). (AAT 3261839).
- Mumba, F. Chabalengula, V. Hunter, K. (2007). Analysis of new Zambian HighSchool Physics Syllabus andPractical Examinations for Levels of Inquiry and Inquiry Skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(3), 213-220.
- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- National Science Education of Standards (2000). *Scientific inquiry*, Washington, D.C, National academy press.
- Park, M. Park, D and Lee, R. (2009). A Comparative Analysis of Earth Science Curriculum Using Inquiry Methodology between Korean and the U.S. Textbooks. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(4), 395-411.
- Sund, B. (2003), *Teaching science by inquiry, ohio: abell and Hawel Co*,
- Tarkington, A, 1999m Improving critical thinking skills unsing inquiry in 1<sup>st</sup> secondary grade chemistry curriculum, *dissertation abstracts international*, 50(4): 869.
- Stewart, J. and Rudolph, J. (2001). Considering the nature of scientific problems when designing science curricula, *Science Education*, 85, 207-222.
- Wu, H. and Hsieh, C. (2006). Developing sixth Graders inquiry skills to construct explanations in inquiry- Based learnin environments, *International journal of science education*, 28(11), 1289- 1313.

ملحق (1)

أداة تحليل محتوى كتب العلوم في ضوء إجراءات الاستقصاء العلمي

استقصاء موجه من المحتوى Directed Material		استقصاء موجه من المتعلم Learner Directed		المستوى
محتوى يوزن محتوى يوزن M2	المتعلم من خيارا المتعلم من خيارا M1	تتاح حرية للمتعم في اتخ ارات مع وجود دعم (تسقيط) L1	مستوى مرتفع من الاستقلال L2	المجال
المتعلم ينشغل المحتوى محتوى، والمحتوى محتوى، أو أي مصدر آخر	يشرح المتعلم أو يوض المقدم من المعلم، علم، أو أي مصدر آخر	يختار المتعلم من بين الأسئلة طرح أسئلة جديدة	الأسئلة يطرح المتعلم أسئلة جديدة (يصوغ الفرضيات)	طرح لمية
يوفر المحتوى المتعلمين	يوفر المحتوى مجموعة ويطلب من المتعلمين ليها وفق ما يرتئيه	توجيه المتعلم لجمع بيانات محددة	يحدد المتعلم بنفسه الأد بيانات اللازمة وطرق جمعها	جمع الأدلة والبيانات
يعرض المحت أدلة جاهز تخدامها للوص	يوجه المحتوى المتعلم بالنظ البيانات السبل الممكنة لاستخدام الأد توفرة لصياغة التفسيرات	توجيه المتعلم لعملية صيا الأدلة والبيانات توفرة	يصوغ المتعلم تفسيراته بنفسه تلخيص الأدلة والبيانات توفرة	صياغة التفسير لمية
المحتوى يقدم تفسيرات جاهز	المتعلم الارتباط يقدم المحتوى يقدم تفسيرات جاهز	توجيه المتعلم نحو مصا ممكنة (المحتملة) ويختار تفسيرات	يختبر المتعلم بشكل مست رجع لمصادر أخرى للتحقق ارتباطات إليه	ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية



يقدم المحتوى	يزود المتعلم بمبادئ توجيهية	تطور المتعلم في	يشكل المتعلم حجة معقولة	التواصل
أجراءات جاهز	لأستخدام تواصل	ارات التواصل	نطقية لنقل التفسيرات	وتبرير التفسيرات
	علية			

