View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Directory of Open Access Journals

مجلة العلوم التربوية، المجلد 31، العدد (1)، ص ص 173 - 196، 2019م/ 1440هـ (ردمد: 7677-1658)

مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بالمملكة العربية السعودية

خالد بن محمد معشي[1]، وجبر بن محمد الجبر[2]

جامعة الملك سعود

(قدم للنشر في 02/ 07/ 1439هـ؛ وقبل للنشر في 15/ 09/ 1439هـ)

«البحث مدعوم من مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود»

المستخلص: هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في دليل معلم العلوم للتقويم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بالمملكة العربية السعودية. وتحقيقًا لهدف الدراسة اتبع أسلوب تحليل المحتوى؛ وذلك باستخدام أداة تضمنت خمس سمات للاستقصاء العلمي، والصادرة من المجلس الوطني للبحث، حيث تم التحقق من صدقها وثباتها. وتكون مجتمع وعينة الدراسة من 32 نشاطًا في المرحلة الابتدائية، و16 نشاطًا في المرحلة المتوسطة. وقد أظهرت نتائج الدراسة انخفاض مستوى تضمين السمة الأولى «طرح أسئلة علمية التوجه» في المرحلة الابتدائية، بينما ضمنت بدرجة متوسطة في المرحلة المتوسطة، في حين ضمنت السمة الثانية «إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة» بدرجة عالية في كلا المرحلتين، أما ما يتعلق ببقية السمات: الثالثة «صياغة التفسيرات من الأدلة»، والرابعة «ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية»، والخامسة «التواصل وتبرير التفسيرات» فقد ضمنت بدرجة متوسطة في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة.

الكلمات المفتاحية: مهارات الاستقصاء، التقويم القائم على الأداء، محتوى العلوم، الأنشطة العلمية، كتب العلوم.

Inclusion Level of Scientific Inquiry Features in Performance Assessment Activities in Science Teacher's Assessment Guidebook for Elementary and Intermediate Schools in Saudi Arabia

Khalid M. Mashi[1], and Jabber M. Aljabber[2]

King Saud University

(Received 19/03/2018; accepted 30/05/2018)

Abstract: The current study aimed to identify the inclusion level of scientific inquiry features in performance assessment activities of science teacher's assessment guidebook for elementary and intermediate stages in Saudi Arabia. To achieve the study's aim, an adopted content analyses tool was conducted. The content analyses tool consisted of five scientific inquiry features, which were identified by the National Research Council, where both validity and reliability were assured. Population and sample of the study included 32 activities in elementary stage and 16 activities in intermediate stage. The results of the study showed that there was a low inclusion of "Learner engages in a scientifically oriented question" feature in elementary stage, where it was ranged as medium in intermediate stage. With regard to "Learner gives priority to evidence in responding to questions" feature, it was ranged as high in both stages, where as the remaining features: "Learner formulates explanations from evidence", "Learner connects explanation to scientific knowledge", and "Learner communicates and justifies explanations" were ranged as medium in elementary and intermediate stages.

Keywords: Inquiry Skills, Performance-Based Assessment, Science Content, Scientific Activities, Science Textbooks.

---

(1) باحث دكتوراه في المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
العارضة، المملكة العربية السعودية، ص.ب (127)، الرمز البريدي (45933).
البريد الإلكتروني: kkmastar@hotmail.com

(2) أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

(1) *Science Education Phd Researcher, Curriculum & Instructions, College of Education, King Saud University. Riyadh, Saudi Arabia, P.O. Box (127) Postal Code (45933).*

e-mail: kkmastar@hotmail.com

(2) *Professor, Science Education, Curriculum & Instructions, College of Education, King Saud University.*

مقدمة:

يعدّ التعليم أساس تقدم الأمم، وأساس التنمية البشرية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعلمية. لذا تولي الدول مؤسسات التعليم اهتمامًا كبيرًا وترعاها رعايةً كاملةً، وتسخّر لها كافة الإمكانات الاقتصادية والنفسية والاجتماعية؛ نظرًا لما تمثله هذه المؤسسات من أهمية كبرى في بناء المجتمع، وإعداد الجيل إعدادًا سويًّا وسليمًا في كافة الجوانب الحياتية.

وتعد مقررات العلوم الطبيعية إحدى المقررات التي تدرس في كثير من الأنظمة التعليمية لما تمثله من أساس للتنمية الصناعية التي تراهن عليها كثيرٌ من الدول. والمملكة العربية السعودية سعت إلى تطوير مقررات العلوم بتقديم مشروع «تطوير الرياضيات والعلوم في التعليم العام في المملكة العربية السعودية»، وبدأ تنفيذ تجربة المشروع 1429/ 1430هـ في بعض مناطق المملكة، ثم تلا ذلك تعميم تطبيق المشروع وفق خطة تنفيذية تم اعتمادها، ويعد هذا المشروع نقلة نوعية يؤمل أن يكون له تأثير في إحداث تغيرات جوهرية إيجابية، في مستوى نوعية ومخرجات التعليم (مركز التميز البحثي في تطوير تعلم العلوم والرياضيات، 1435).

ويشير الشايع وعبدالحميد (2011) إلى أن رؤية المشروع تتمثل في تطوير قدرات وإبداعات ومهارات طلاب التعليم العام في المملكة العربية السعودية للوصول إلى فهم عميق للمادة العلمية وبناء مفاهيم جديدة وحل المشكلات وابتكار وتطوير المنتجات والاتصال واستخدام التقنية وفق أحدث المعايير العلمية لتلبية احتياجات سوق العمل المتطورة، وقيم المجتمع، ومتطلبات الريادة في سياق التنافسية العالمي، للوصول إلى مستوى عالمي متقدم في تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم.

كما تتضح رؤية مشروع تطوير الرياضيات والعلوم من خلال تحقيقه للأهداف التي وضع من أجلها، وتحقيق الجودة في جميع عناصر المنهج (الأهداف، والمحتوى، والوسائل، والأنشطة، والتقويم)، وأن تكون المخرجات التعليمية للمشروع بمستوى جودة عالٍ في التحصيل العلمي، كما يحكم على المخرجات من خلال اتباع أدوات تقويم جيدة تحدد مستوى الأداء الفعلي للمتعلم؛ لذا تطورت أساليب ووسائل القياس والتقويم؛ باعتبارها جزءًا لا يتجزأ من النظام التعليمي. ويشير ربيع (2006) إلى أن حركة التقويم ظهرت مع ظهور العملية التربوية، حيث شعر المربون منذ البداية بحاجتهم إلى قياس مستوى التحصيل العلمي للمتعلمين، والتعرف على نواحي القوة والضعف لديهم، كما شعروا أيضًا بالحاجة إلى تقويم مدى نجاح جهودهم وطرق تدريسهم كمعلمين. ويرى علام (1430) أنه قرب نهاية الثمانينيات من القرن العشرين ظهرت حركة

إصلاح جديدة تستند إلى التقويم القائم على الأداء الذي نال اهتمامًا متزايدًا في الآونة الأخيرة، حيث يعرفه العبسي (2010) «بأنه قيام التلميذ بتوضيح تعلمه بتوظيف مهاراته من خلال مواقف حياتية حقيقية، أو مواقف تحاكي الحقيقة، أو قيامه بعروض عملية يظهر من خلالها مدى إتقانه لما اكتسب من مهارات في ضوء النتاجات التعليمية المراد إنجازها» (ص47). وتأكيدًا لأهمية التقويم القائم على الأداء أشارت دراسة الرضيان (2012) إلى أهمية استخدام أساليب التقويم الحقيقي، ومن ضمنها التقويم القائم على الأداء في زيادة التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى المتعلمين.

ونظرًا لطبيعة مقررات العلوم الطبيعية الاستقصائية التي من خلالها يتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على تطوير الأسئلة العلمية، تم تصميم وتنفيذ الاستقصاءات التي تؤدي إلى الحصول على البيانات الضرورية للوصول إلى استنتاجات للأسئلة المطروحة (زيتون، 2010). ويكون الاستقصاء مرتبطًا بالتقويم بوساطة مراعاة بناء أنشطة تقويم قائمة على الاستقصاء؛ لكي تتفق إجراءات التدريس والتقويم مع طبيعة مقررات العلوم الاستقصائية. ويعرف السعدني (2007) الاستقصاء بأنه مجموعة من الأنشطة الموجهة التي يمارسها المتعلم لحل غير محدد من المشكلات من أجل زيادة فهمه للمادة العلمية. يعد الاستقصاء العلمي من طرائق التدريس الفاعلة في تنمية التفكير العلمي؛ لأنها تتيح فرصًا للمتعلم لممارسة العلم التي تتضمنها الطريقة العلمية في البحث والتفكير، وسلوك العلماء للبحث عن المعرفة والتوصل إلى النتائج. فالمتعلم يحدد المشكلة ويصوغ الفرضيات، ويجمع المعلومات ذات العلاقة بالمشكلة ويختبر صحة فرضياته، ويصل إلى الحل المناسب للمشكلة (الشمري، 2014).

مشكلة الدراسة:

يرى العبسي (2010) أن التقويم البديل Alternative Assessment توجه جديد في الفكر التربوي، وتحول جوهري في الممارسات التقليدية السائدة في قياس وتقويم تحصيل المتعلمين وأدائهم في المراحل التعليمية المختلفة، ويستلزم التطور الحاصل في مناهج العلوم المطورة مواكبة ذلك بالاعتماد على أساليب التقويم الحديثة. وأكدت بعض الدراسات (الرضيان، 2011؛ حسن، 2012؛ والعرابي، 2004) على أهمية أسلوب التقويم القائم على الأداء كأحد أساليب التقويم البديل في زيادة التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى المتعلمين، وأهميته في تنمية المتعلم في جوانب عدة من ذلك التحصيل العلمي، وخفض قلق تلاميذ المرحلة الابتدائية.

مع ما أكدته الدراسات من أهمية للتقويم القائم على الأداء إلا أن بعض الدراسات (عفانة، 2011؛ معشي

والمقحم، 1438) توصلت إلى أنه مازال اعتماد أغلب المعلمين على أساليب التقويم التقليدية. وقد أشار تقرير الدراسة التقويمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية إلى عدم ممارسة معلمي العلوم لمهارة التقويم وتعزيز الأداء بالشكل المطلوب؛ إذ لم يصل إلى متوسط الأداء الكلي للمستوى العالي، وأن هناك تدنيًا واضحًا في مؤشرات الأداء المرتبطة بالتقويم البديل، والذي يعتمد عليه المشروع (مركز التميز البحثي في تطوير تعلم العلوم والرياضيات، 1435)، وفي دراسة تحليلية للشمري (2014) أجريت على كتب العلوم في المرحلة الابتدائية توصلت إلى أن مناهج العلوم غير فعالة في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات الاستقصاء العلمي لدى المتعلمين في المرحلة، وأوصت الدراسة بتطوير أدوات تقويم تعلم العلوم بحيث تقيس مدى اكتساب مهارات التفكير العلمي، مما يساعدهم على البحث والاستقصاء العلمي بدلاً من الاعتماد على أساليب الحفظ والتلقين. وفي دراسة الحصان والجبر والمفتي (2015) التي هدفت إلى تحليل كتب الأحياء حيث توصلت إلى وجود ضعف في تضمين أنشطة كتب الأحياء للمرحلة الثانوية لسمتين من سمات الاستقصاء العلمي «ربط التفسيرات العلمية، والتواصل وتبرير التفسيرات»، إضافة إلى أن الأنشطة لا تدعم في الغالب عمليات التواصل لدى الطلاب سواء مع زملاء الفصل أو الربط مع الواقع والحياة الاجتماعية.

وفي الصدد نفسه أصدرت وزارة التعليم مجموعة من الأدلة التي تساعد المعلم في ممارسة العملية التدريسية، وهي: دليل المعلم لتخطيط وتنفيذ الدروس، دليل المعلم للتقويم، دليل بناء مهارات الرياضيات والعلوم، دليل تنمية مهارات القراءة والكتابة، دليل تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال. ونظرًا لأن دليل المعلم للتقويم من المفترض أن يكون مساعدًا وموجهًا للمعلم لتنفيذ الأنشطة التقويمية، ونظرًا لطبيعة العلوم الاستقصائية ولكون الأنشطة التقويمية جزءًا من المهام التدريسية للمعلم، فإنه يستلزم أن تتلاءم مع الطبيعة الاستقصائية، ويمكن التعرف على مدى توافق الأنشطة التقويمية في دليل المعلم من خلال السمات الأساسية للاستقصاء العلمي التي حددها المجلس الوطني للأبحاث (National Research Council, NRC, 2000)، وبما أن دليل المعلم للتقويم يعد موجهًا للمعلم في عملية التقويم، فإجراء دراسات تحليلية للدليل قد يفسر ضعف ممارسات المعلمين للتقويم القائم على الأداء الذي أشارت إليه دراسات (عفانة، 2011؛ معشي والمقحم، 1438؛ مركز التميز البحثي في تطوير تعلم العلوم والرياضيات، 1435)، التي أوصت بتطوير أدوات تقويم تعلم العلوم وقياس مهارات التفكير العلمي، مما يساعد على البحث والاستقصاء العلمي لتكون متفقة

مع الطبيعة الاستقصائية للعلوم.

وفي حدود علم الباحثين لا توجد دراسة حاولت التعرف على مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في دليل المعلم للتقويم الصادر عن مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية؛ لذا جاءت فكرة هذه الدراسة لتحليل الأنشطة والمهام الأدائية في دليل المعلم للتقويم في منهج العلوم للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة؛ لمعرفة مستوى تضمينها لسمات الاستقصاء العلمي.

أسئلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في السؤال البحثي التالي: ما مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة؟ ويتفرع عنه الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم للصفوف الرابع، والخامس، والسادس الابتدائي؟

2. ما مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم للصفوف الأول، والثاني، والثالث المتوسط؟

3. ما مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \leq 0.01$ في مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم تعزى لصالح المرحلة (ابتدائي، متوسط)؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على:

1. مستوى تضمين أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم للصف الرابع، والخامس، والسادس الابتدائي لسمات الاستقصاء العلمي.

2. مستوى تضمين أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم للصف الأول، والثاني، والثالث المتوسط لسمات الاستقصاء العلمي.

3. الكشف عن مدى وجود اختلاف في مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم تعزى لصالح المرحلة (ابتدائي، متوسط).

أهمية الدراسة:

1. تكمن أهمية الدراسة النظرية في تناولها الاستقصاء العلمي الذي يعد توجهًا حديثًا في تعليم العلوم، وينمي التفكير لدى المعلمين، ويجعلهم قادرين على حل المشكلات العلمية والاجتماعية.

2. تكمن أهمية الدراسة النظرية في تناولها الاستقصاء العلمي في التقويم الذي يعد عنصرًا مهمًا في العملية التعليمية.

3. قد توفر هذه الدراسة بيانات ضرورية

للمختصين والعاملين في مشروع تطوير الرياضات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية حول سمات الاستقصاء العلمي المتضمنة في أنشطة تقويم الأداء في دليل المعلم للتقويم في المرحلة الابتدائية والمتوسطة. وبالتالي تطويرها إن لزم ذلك.

4. قد تسهم هذه الدراسة في تقديم تصور واضح لمعلمي ومشرفي العلوم حول سمات الاستقصاء العلمي المضمنة في دليل معلم العلوم للتقويم ومستوى تضمين تلك السمات، مما قد يساعد في تفعيلها بشكل أفضل داخل البيئة الصفية.

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على:

1. أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم للصفوف: الرابع، والخامس، والسادس الابتدائي في طبعته المعدلة الأخيرة 1434هـ -2013م.

2. أنشطة تقويم الأداء (المهام الأدائية) في دليل معلم العلوم للتقويم للصفوف: الأول، والثاني، والثالث المتوسط في طبعته المعدلة الأخيرة 1434هـ - 2013م.

3. سمات الاستقصاء العلمي التالية: طرح الأسئلة علمية التوجه، إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، صياغة التفسيرات من الأدلة، ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، التواصل وتبرير التفسيرات.

مصطلحات الدراسة:

1. الاستقصاء العلمي: «هو مجموعة من الأنشطة الموجهة التي يمارسها المتعلم لحل غير محدد من المشكلات من أجل زيادة فهمه للمادة العلمية» (السعدني، 2007، ص171). ويُعرف إجرائيًا بأنه الأنشطة التي تتيح للمتعلم الوصول إلى الاستنتاجات بطريقة علمية وتنمي لديه مهارات التفكير العلمي كما وردت في دليل المعلم للتقويم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة.

ويُعرف إجرائيًا بأنها تتمثل في: سمات الاستقصاء العلمي الخمس، والتي حددها المجلس الوطني للأبحاث (NRC, 2000)، وهي: طرح الأسئلة علمية التوجه، وإعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، وصياغة التفسيرات من الأدلة، ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، التواصل وتبرير التفسيرات، المتضمنة في الأنشطة التقويمية في دليل معلم العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة.

2. تقويم الأداء: ويعرفه علام (1430) بأن التقويم الذي يتطلب من المتعلم إظهار أمثلة أو تجارب أو نتاجات أو غير ذلك وتتخذه دليلًا على تحقيق مستوى تربوي محدد. ويُعرف إجرائيًا: بأنه الأنشطة التي تتطلب من المتعلم القيام بالتفكير للوصول إلى حلول للمشكلات العلمية والمتضمنة في دليل معلم العلوم

للتقويم في المرحلة الابتدائية بتقويم الأداء، وفي المرحلة المتوسطة بالمهام الأدائية.

3. دليل معلم العلوم للتقويم: ويُعرف في هذه الدراسة إجرائيًا بأنه الدليل المعتمد من وزارة التعليم لتوجيه المعلم لإجراءات تقويم المتعلمين بمجموعة من الأنشطة والتوجيهات وأدوات التقويم البديلة، ضمن حقيبة المعلم للأنشطة الصفية والتقويم للصفوف الرابع، والخامس، والسادس لمرحلة الابتدائية، وللصفوف الأول، والثاني، والثالث للمرحلة المتوسطة الطبعة المعدلة 1434هـ -2013م.

4. مستوى السمة: يعرف مستوى السمة بأنه التدرج الرباعي المحدد السمات التي تجسد الاستقصاء العلمي من خلال أسئلة تقويم قائمة على الأداء في تعلم العلوم، والتي تتمثل في أربعة مستويات نوعية تصف سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في تعلم العلوم، وكلما كان المستوى مضمنًا بمستوى عالٍ من السمات يكون تضمينه للسمة بشكل أفضل. ويتم الحكم على مقياس السمة بمقياس متدرج من 1-4 حيث 4 تعني مضمن بدرجة كبيرة، والرقم 1 يعني مضمن بدرجة ضعيفة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يعد تقويم الأداء أداة مهمة في عملية التقويم البديل وفي العلوم خاصة. وتبرز تلك الأهمية لأنها توائم طبيعة مقررات العلوم التي تحتوي على العديد من الأنشطة والتجارب العملية التي تحتاج إلى تقويم أداء المتعلم عند إجرائه التجارب والأنشطة. ويعطي تقويم الأداء صورة واضحة على مدى اكتساب التلميذ للمهارات العملية. ويرى العبسي (2010) أن تقويم الأداء يعد دليلًا على إنجاز التلميذ، ويقود إلى تحسينات جوهرية في العملية التعليمية من خلال إتاحة الفرصة للمتعلم للقيام بالتجارب والأنشطة. ويعرفه نيتكو وبروكارت (2012) بأنه عبارة عن نشاط تقويمي يتعين على التلميذ من خلال أدائه أن يظهر مستوى تحصيله للهدف التعليمي إما بإجابة مطولة، أو مكتوبة أو منطوقة، أو المشاركة في نشاط جماعي، أو إنجاز منتج معين.

ونظرًا لطبيعة مقررات العلوم الطبيعية الاستقصائية التي من خلالها يتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على تطوير الأسئلة العلمية، ثم تصميم وتنفيذ الاستقصاءات التي تؤدي إلى الحصول على البيانات الضرورية للوصول إلى استنتاجات للأسئلة المطروحة (زيتون، 2010). ويكون الاستقصاء مرتبطًا بالتقويم بوساطة بناء أنشطة تقويم قائمة على الاستقصاء؛ لكي تتفق إجراءات التدريس والتقويم مع طبيعة مقررات العلوم الاستقصائية. ويرى عبدالخالق وآخرون (Abd-El-Khalick, et al., 2004) أن الاستقصاء العلمي أسلوب تدريسي يهدف إلى مساعدة المتعلمين في تطوير استيعاب

المفاهيم العلمية. ويرتبط الاستقصاء العلمي ارتباطًا مباشرًا بطبيعة العلم وعملياته ومع الاتساق بالرؤية العلمية للعالم. ويعد الاستقصاء العلمي مفهومًا أساسيًا في العلم والعلوم، لذا يوصف العلم بالطبيعة الاستقصائية، ويشير فليك وليدرمان (Flick & Lederman, 2004) إلى أنه بالرغم من ارتباط الاستقصاء العلمي الوثيق بعمليات العلم، إلا أن الاستقصاء العلمي يتجاوز مجرد تطوير المهارات العلمية مثل: الملاحظة، والاستنتاج، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، وتفسير وتحليل البيانات. ويتضمن الجمع بين عمليات العلم، والتفكير العلمي، والتفكير الناقد لتطوير المعرفة العلمية. ويرى البلوي (2013) أن التعلم بالاستقصاء يوفر بناء المعرفة العلمية باعتماد المتعلم على مهاراته ومعارفه للوصول النتائج، بالإضافة إلى تمكينه من ابتكار وتوضيح أفكار جديدة لتفسير الظواهر.

وتبرز أهمية الاستقصاء العلمي في عمليتي التعليم والتعلم في أنها تعوّد المتعلم على البحث والعمل من أجل الوصول إلى المعرفة، وتكسبه مهارات واتجاهات وقيم مثل: مهارة تحدي الهدف، والقدرة على الوصف والمقارنة والتصنيف والتحليل والتصميم، واكتساب مهارات التفكير العلمي في حل المشكلات التي تواجهه، ويشجعه على كشف الحقائق والمعلومات بنفسه، وحثه على الاشتراك في التخطيط والعمل لدراسة الموضوعات التي تتطلب التقصي والبحث (الخزرجي، 2011). ويرى الدهمش (2014) بأن التدريس بالاستقصاء يتطلب أن يدمج المتعلمين بين العمليات والمعرفة العلمية كلما استخدموا التفكير المنطقي والتفكير الناقد في تطوير فهمهم للعلوم، ويساعد ذلك في انخراطهم في الأنشطة العلمية والنقاش حول الاستقصاء العلمي في تطوير فهمهم للمفاهيم العلمية وتقديرهم لما تعلموه أو عرفوه عن العلم، وفي اكتساب المهارات والقدرات الضرورية.

ويرى الخزرجي (2011) أن الاستقصاء من أكثر الطرق في تدريس العلوم فعالية في تنمية التفكير العلمي لدى المتعلمين، وذلك لأنها تتيح الفرصة أمام الطلبة لممارسة طرق العلم وعملياته، ومهارات الاكتشاف بأنفسهم، ففيها يسلك المتعلم سلوك العالم في بحثه وتوصله للنتائج.

وفي هذا السياق جاءت دراسة ميتشيل (Mitchell, 2007) لتستهدف تحديد مستويات الاستقصاء بتحليل ثلاثة أدلة مختبرية للأنشطة العلمية لمادة الأحياء في المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية. وتوصلت الدراسة إلى أن معظم الأنشطة في أدلة المختبرات العلمية تتسم بمستويات منخفضة من الاستقصاء. بينما دراسة الحصان وآخرين (2015) توصلت إلى ضعف تضمين أنشطة كتب الأحياء للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية لسمتي

(ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية والتواصل وتبرير التفسيرات). ولنفس المرحلة قام كل من الشمراني وآخرين (2016) بتحليل كتاب الطالب ودليل التجارب العلمية في مقرر الفيزياء للصفين الأول والثالث الثانوي في المملكة العربية السعودية، وأشارت النتائج إلى أن أغلب الأنشطة ركزت على ثلاث سمات هي: طرح أسئلة علمية التوجه، وإعطاء الأولوية في الرد على الأسئلة، وصياغة التفسيرات من الأدلة؛ حيث تراوح معدل ورودها ما بين كامل الأنشطة و88٪ في مقرر الصف الأول الثانوي. وكامل الأنشطة و87٪ في مقرر الصف الثالث الثانوي.

يرى زيتون (2010) أن الاستقصاء العلمي يرتبط ارتباطًا مباشرًا بطبيعة العلم وعملياته ومع الاتساق بالرؤية العلمية للعالم، فهي مكون أساسي لطبيعة العلم حيث تندمج وتتكامل معًا، كما أن تنمية الثقافة العلمية لا تتم بالطرق الاعتيادية بل تتطلب استراتيجيات وطرقًا تتمحور على جوهرية تعلم المتعلم، ومستندة إلى الاستقصاء العلمي والمفاهيم الأخرى المميزة لتعلم العلوم. وفي هذا السياق أجرى بارك وبارك ولي (Park, Park & Lee, 2009) مقارنة بين كتب علوم الأرض في الولايات المتحدة الأمريكية وبين كتب علوم الأرض الكورية في ضوء الاستقصاء العلمي بتحليل عدد من أنشطة الاستقصاء العلمي في كل من كتب علوم الأرض الأمريكية والكورية. وتوصلت الدراسة إلى أن أنشطة علوم الأرض في الكتب الكورية تعكس بشكل مناسب مناهج علوم الأرض الشاملة وتتيح للمتعلمين المزيد من الفرص لتطوير الثقافة العلمية لعلم الأرض، في حين الكتب الأمريكية المستخدمة في الولايات المتحدة تضمنت عددًا قليلًا من الأنشطة القائمة على الاستقصاء.

بعض دراسات (Lewis, 2012؛ البلوي 2013؛ الشمري، 2014) اهتمت بتحليل محتوى كتب العلوم في المرحلة الابتدائية. حيث قام لويس (lewis, 2012) بتحليل مجموعة من كتب معلم العلوم للصف الثالث الابتدائي الصادرة عن درا سكوت فورسمان (Scott Foresman) الصادرة للأعوام بين 2000 و2010 في الولايات المتحدة الأمريكية في ضوء سمات الاستقصاء، وتوصلت الدراسات إلى أن عددًا قليلًا من الأنشطة يحتوي على جميع السمات الأساسية الخمس، في حين أن نصفها تقريبًا لا تتضمن أية سمة من سمات الاستقصاء الخمس. بينما قام الشمري (2014) بتحليل كتب العلوم للصفوف العليا في المملكة العربية السعودية وفق مهارات الاستقصاء العلمي، وتوصلت الدراسة إلى أن مهارات الاستقصاء العلمي المتضمنة هي (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، استخدام الأرقام، القياس، التواصل، عمل تعريفات إجرائية، تكوين فرضيات،

تفسير البيانات، تحديد المتغيرات، التجريب)، وتوصلت أيضًا إلى أن مناهج العلوم لها دور غير فعال في تنمية المفاهيم العلمية لدى المتعلمين من خلال معادلة Blake لحساب نسبة الكسب. أما دراسة البلوي (2013) فأظهرت نتائج الدراسة غياب التوازن بين إجراءات الاستقصاء العلمي بمحتوى مناهج العلوم للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية بنسب متفاوتة، حيث جاءت نسبة إجراءات الاستقصاء بنسب متفاوتة في كتاب الطالب، ودليل المعلم، وكراسة النشاط، وهي تقل عن المحك المحدد 68٪.

من خلال عرض وتحليل الدراسات السابقة في مجال سمات ومهارات الاستقصاء العلمي على اختلاف أهدافها ونتائجها، يتضح أن تلك الدراسات (الشمراني، 2012؛ الحصان وآخرين 2015؛ آل محيي والشمراني، 2016؛ الشمراني وآخرين، 2016) أبرزت معظم سمات الاستقصاء العلمي وهي: طرح الأسئلة علمية التوجه، إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، صياغة التفسيرات من الأدلة، ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، التواصل وتبرير التفسيرات. واتفقت الدراسات السابقة (Mitchell, 2007؛ Park, et al., 2009؛ Lewis, 2012؛ والبلوي، 2013؛ والشمري، 2014) على أهمية تضمين سمات الاستقصاء العلمي في كتب العلوم؛ كونها تساعد المتعلمين على التفكير، وتفسير النتائج، وربط التفسيرات مع المعرفة العلمية، وتنمية مهارات تواصل المتعلم مع البيئة الخارجية. في حين أن بعض الدراسات (الحصان وآخرين، 2015؛ الشمراني، 2012؛ الشمري، 2014) أظهرت ضعف تضمين كتب العلوم (كتاب الطالب أو النشاط أو أدلة المعلمين لتخطيط وتنفيذ الدروس) لسمات ومهارات الاستقصاء العلمي. إضافة إلى ذلك اتفقت الدراسات السابقة (Mitchell, 2007؛ Park, et al., 2009؛ Lewis, 2012؛ البلوي، 2013؛ الشمري، 2014؛ الحصان وآخرون، 2015؛ الشمراني وآخرون، 2016) مع الدراسة الحالية في استخدام منهج تحليل المحتوى لكتب وأدلة معلم العلوم، واختلفت بعض الدراسات (Mitchell, 2007؛ Park, et al., 2009؛ Lewis, 2012؛ البلوي، 2013؛ الشمري، 2014؛ الحصان وآخرين، 2015) في المرحلة التي طبقت عليها الدراسة؛ حيث أجرت تحليل المحتوى للمرحلة الثانوية، بينما طبقت بعض الدارسات (Lewis, 2012؛ البلوي، 2013؛ الشمري، 2014) على المرحلتين الابتدائية والمتوسطة كما في الدراسة الحالية.

منهجية الدراسة:

في ضوء طبيعة الدراسة والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها، أُستخدم المنهج الوصفي التحليلي. ويعرفه الهاشمي وعطية (2011) بأنه أسلوب أو أداة للبحث العلمي يستخدم لوصف المحتوى الظاهري والمضمون

الصريح للمادة المراد تحليلها من حيث الشكل والمحتوى تلبية للاحتياجات البحثية المصوغة في أسئلة البحث أو فروضه طبقًا للتصنيفات الموضوعية التي يحددها الباحث.

مجتمع وعينة الدراسة:

شمل مجتمع وعينة الدراسة الآتي: أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم للصفوف: الرابع، والخامس، والسادس الابتدائي، والمهام الأدائية في دليل معلم العلوم للتقويم للصفوف: الأول، والثاني، والثالث المتوسط، في طبعتهما المعدلة 1434هـ -2013م.

جدول (1): توزيع أنشطة تقويم الأداء في أدلة معلم العلوم للتقويم للصفوف (الرابع، والخامس، والسادس) الابتدائي، والمهام الأدائية للصفوف (الأول، والثاني، والثالث) المتوسط.

المرحلة	الصف	عدد أنشطة تقويم الأداء	المجموع
الابتدائي	الرابع	8	32
	الخامس	12	
	السادس	12	
المتوسط	الأول	6	16
	الثاني	6	
	الثالث	4	
المجموع			48

أداة الدراسة:

أُستخدمت أداة تحليل المحتوى الصادرة من المجلس الوطني للأبحاث (NRC, 2000)، والتي تتضمن خمس سمات للاستقصاء، وفقًا لسلم تقدير رباعي التدرج، الذي ترجمه الشمراني (2012). وفقاً للخطوات الإجرائية الآتية:

1. تحديد وحدة التحليل للصفوف: الرابع، والخامس، والسادس الابتدائي، وتمثلت في أنشطة تقويم الأداء في نهاية كل فصل؛ حيث احتوى الصف الرابع على 8 أنشطة، والصف الخامس 12 نشاطًا، والصف السادس 12 نشاطًا.

2. تحديد وحدة التحليل للصفوف: الأول، والثاني، والثالث المتوسط، وتمثلت في المهام الأدائية وتنقسم إلى ثلاثة أقسام: مهام أدائية في العلوم الطبيعية، ومهام أدائية في علوم الأرض، مهام أدائية في علوم الأحياء.

3. تحديد فئات التحليل: وتمثلت في سمات الاستقصاء العلمي الخمس، والتي حددها المجلس الوطني للأبحاث (NRC, 2000)، وهي: 1) طرح

الأسئلة علمية التوجه، 2) إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة، 3) صياغة التفسيرات من الأدلة، 4) ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية، 5) التواصل وتبرير التفسيرات بتحديد مستويات كل سمة وفقاً للوصف الإجرائي الوارد في الجدول رقم 2.

جدول (2): سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء.

سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في تعلم العلوم				
السمة	مستوى السمة			
	1	2	3	4
مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه	توجه الأنشطة المتعلم للإجابة عن سؤال محدد.	توجه الأنشطة المتعلم إلى إعادة صياغة السؤال المقدم.	توجه الأنشطة المتعلم لاختيار السؤال من بين مجموعة أسئلة.	تشجع الأنشطة المتعلم على طرح الأسئلة.
تمكن المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة	تقدم الأنشطة للمتعلم بيانات مباشرة لجمع الأدلة.	تطلب الأنشطة من المتعلم تحليل بيانات مقدمه له.	توجه الأنشطة المتعلم إلى جمع أدلة محددة.	تشجع الأنشطة المتعلم إلى تحديد ما يمكن جمعه ليشكل الدليل.
تمكن المتعلم من صياغة تفسيرات من الأدلة	تقدم الأنشطة للمتعلم تفسيرا مباشرا من الأدلة.	تقدم الأنشطة للمتعلم الطرق المحتملة لاستخدام الدليل في صياغة التفسير.	ترشد الأنشطة المتعلم إلى آلية صياغة التفسيرات من الدليل.	ترشد الأنشطة المتعلم إلى صياغة التفسيرات بعد تلخيص الدليل.
تمكن المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية	تقدم الأنشطة ارتباطات التفسيرات بالمعرفة العلمية بشكل مباشر.	تقدم الأنشطة الارتباطات المحتملة للتفسيرات بالمعرفة العلمية.	توجه الأنشطة المتعلم إلى مصادر المعرفة العلمية لربطها بالتفسيرات العلمية.	توجه الأنشطة المتعلم إلى فحص مصادر أخرى بشكل مستقل لتشكيل الروابط بين المعرفة العلمية والتفسيرات.
تمكن المتعلم من التواصل وتبرير التفسيرات	تقدم الأنشطة للمتعلم خطوات تفصيلية للتواصل.	تقدم الأنشطة للمتعلم توجيهات عامة لتطوير التواصل لديه.	تقدم الأنشطة توجيهات للتدرب على التواصل العلمي.	توجه الأنشطة المتعلم لتشكيل نقاش منطقي ومبرر للتواصل حول التفسيرات.
مستوى السمة	**مضمنة بدرجة ضعيفة** ←		→	**مضمنة بدرجة عالية**

4. تدرج الحكم على المتوسطات الكلية للسمات كما في الجدول 3.

جدول (3): تدرج الحكم على المتوسطات الكلية للسمات.

م	التقدير	تدرج المقياس
1	مضمن بدرجة منخفضة	من 0 إلى 1.33
2	مضمن بدرجة متوسطة	أكثر من 1.33 إلى 2.66
3	مضمن بدرجة عالية	أكثر من 2.66 إلى 4

صدق الأداة وثبات أداة التحليل:

لحساب صدق الأداة اعتمدت الدراسة على إجراءات الصدق التي قام بها الشمراني (2012)، من ترجمة لسمات الاستقصاء العلمي، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين، للتأكد من مناسبة الأداة لتحليل أنشطة تقويم الأداء في المرحلة الابتدائية، والمهام الأدائية للمرحلة المتوسطة في ضوء الاستقصاء العلمي، ثم الأخذ بملاحظات المحكمين وتعديلها، حتى أصبحت الأداة في صورتها النهائية.

وتم التأكد من ثبات الأداة بتحليل عينة عشوائية من أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم لتقويم الصفوف العليا في المرحلة الابتدائية: الرابع، والخامس، والسادس، وتم اختيار ثلاثة أنشطة لتقويم الأداء من كل صف دراسي، حيث بلغ عددها 9 أنشطة تقويمية، وهي ما يعادل نسبة 28.12% من جميع أنشطة تقويم الأداء المتضمنة في أدلة معلم العلوم للتقويم لجميع الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية.

وتم أيضًا تحليل عينة عشوائية من المهام الأدائية في دليل معلم العلوم للتقويم للصفوف: الأول، والثاني، والثالث المتوسط، وتم اختيار ثلاث مهام أدائية من كل صف دراسي، حيث بلغ عددها 9 مهام أدائية، وهي ما يعادل نسبة 50% من جميع المهام الأدائية المتضمنة في أدلة معلم العلوم للتقويم لجميع صفوف المرحلة المتوسطة، ثم طُبق أسلوب فعالية المحلل (Intercoder) (الحصان وآخرون، 2015) بوساطة قيام اثنين من المحللين بتحليل المحتوى نفسه بشكل مستقل باستخدام نفس الأداة، حيث اُعتبرت نسبة الاتفاق المعتمدة للحكم على ثبات الأداة بين المحللين أكبر أو يساوي 80% (الشمراني، وآخرون، 2016)، وبلغت نسبة الاتفاق بين المحللين 83.33٪، وهي نسبة مقبولة للدلالة على ثبات أداة التحليل.

إجراءات التحليل:

1. تحديد تعليمات الحكم على وحدة التحليل بوساطة الالتزام بالحكم على وحدة التحليل وفق المحددات الآتية:

- تم اعتبار كل نشاط كوحدة تحليل قائم بذاته.
- يعد النشاط وحدةً للتحليل؛ عندما يتضمن أية سمة من سمات الاستقصاء العلمي.
- لا تعد وحدة التحليل وحدةً إذا لم تتضمن أية سمة من سمات الاستقصاء العلمي.
- عندما تتضمن وحدة التحليل أكثر من سمة واحدة، يتم تسجيل جميع السمات.
- عند ورود السمة الواحدة أكثر من مرة في وحدة التحليل، يتم تسجيلها مرة واحدة وفي مستوى واحد فقط.

- عند ورود سمة للاستقصاء في مستويين مختلفين في وحدة التحليل، يتم احتساب المستوى الأعلى للسمة.

2. تم رصد بيانات كل وحدة تحليل في ورقة تحليل مستقلة لكل صف دراسي، حيث تضمنت بيانات عامة وفق الآتي: المرحلة، الصف، ويتبعها جدول تحليل السمات الخمس ومستويات تضمينها في عينة التحليل حسب الفئات المحددة لسمات الاستقصاء العلمي لكل نشاط.

3. استثني من التحليل في الصفوف العليا للمرحلة الابتدائية: اختبار الفصل واختبار الدرس؛ لأنهما اختبارات تحريرية مكونة من أسئلة معرفية لا تتيح للطالب ممارسة الاستقصاء العلمي. كما استثني من التحليل في المرحلة المتوسطة: المقدمة التعريفية بالدليل، وشرح أدوات التقويم، وقوائم التقويم، والرسوم البيانية، ومنتجات علمية، ومنتجات تواصل، والمنظمات التخطيطية، ومنتجات أخرى، وأنظمة توزيع علامات سلامات التقدير، وعينات نماذج سلالم التقدير، وتم استثناؤها لأنها عبارة عن توجيهات للمعلم لطريقة تنفيذ الأنشطة واستخدام أدوات التقويم.

المعالجات الإحصائية:

استخدمت النسب المئوية، والمتوسطات الحسابية؛ للتعرف على مستوى تضمين الأنشطة لسمات الاستقصاء العلمي ككل، وللإجابة عن السؤالين الأول والثاني. وللإجابة عن السؤال الثالث، تم استخدام اختبار t-test للكشف عن مدى وجود اختلاف في مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم تعزى لصالح إحدى المرحلتين: الابتدائية أو المتوسطة؛ وذلك لأن طبيعة هذا السؤال تقتضي عقد المقارنة بين المتوسطين الحسابيين لهاتين المرحلتين فيما يتعلق بتضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم، من خلال النظر لهذه السمات على أنها متغير واحد، وبغض النظر عن مستوياتها الخمسة.

عرض ومناقشة النتائج:

إجابة السؤال الأول: نص السؤال الأول على: ما مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم للصفوف الرابع، والخامس، والسادس الابتدائي؟ وللتعرف على مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي، تم حساب النسب والمتوسطات الحسابية، كما هو موضح في الجدول 4.

جدول (4): النسب المئوية والمتوسطات لمستويات تضمين سمات الاستقصاء العلمي في دليل معلم العلوم للتقويم في الصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائي.

	مستوى التضمين	سمات الاستقصاء العلمي				
		1	2	3	4	5
الصف الرابع الابتدائي (ن=8)	1	٪100	٪12.5	٪37.5	٪37.5	٪75
	2	٪0	٪25	٪37.5	٪50	٪25
	3	٪0	٪50	٪25	٪12.5	٪0
	4	٪0	٪12.5	٪0	٪0	٪0
	متوسط السمة	1.00	2.63	1.88	1.75	1.25
الصف الخامس الابتدائي (ن=12)	مستوى التضمين	سمات الاستقصاء العلمي				
		1	2	3	4	5
	1	٪100	٪8.3	٪16.6	٪33.3	٪50
	2	٪0	٪8.3	٪75	٪25	٪33.3
	3	٪0	٪66.6	٪14.2	٪41.6	٪16.6
	4	٪0	٪16.6	٪0	٪0	٪0
	متوسط السمة	1.00	2.92	1.92	2.08	1.67
الصف السادس الابتدائي (ن=12)	مستوى التضمين	سمات الاستقصاء العلمي				
		1	2	3	4	5
	1	٪100	٪25	٪25	٪16.6	٪0
	2	٪0	٪8.3	٪41.6	٪16.6	٪50
	3	٪0	٪50	٪25	٪8.3	٪16.6
	4	٪0	٪16.6	٪8.3	٪8.3	٪0
	متوسط السمة	1.00	2.58	2.17	1.58	1.50
المتوسط الكلي للسمات في الصفوف الثلاثة		1.00	2.71	1.99	1.80	1.47

يتضح من الجدول 4 نتائج تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل المعلم للتقويم للصفوف الرابع، والخامس، والسادس الابتدائي حيث تمثل (ن) عدد الأنشطة في الصفوف الثلاثة ومجموعها 32 نشاطًا. ويوضح الجدول 4 أن المتوسطات الحسابية لمستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي للسمة الأولى «مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه» بلغت 1.00 لجميع الصفوف الثلاثة، مما يدل على ضعف تضمينها في هذه الصفوف، حيث كانت جميع الأنشطة الواردة في دليل معلم العلوم للتقويم موجهة بشكل مباشر، وتتطلب من المتعلم الإجابة عنها.

وتشير نتائج الجدول 4 إلى أن السمة الأولى

«مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه» ضُمنت بدرجة ضعيفة في جميع الصفوف، حيث إن جميع الأنشطة تضمنت في المستوى الأول بنسبة 100٪ «توجه الأنشطة المتعلم للإجابة عن سؤال محدد» وبالتالي لا تتيح الأنشطة للمتعلم صياغة أسئلة جديدة، أو التعديل على أسئلة سابقة، بل توجه الأنشطة المتعلم إلى استخدام السؤال المطروح في الاستقصاء العلمي بشكل مباشر. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه بعض الدراسات السابقة (الشمراني، 2012؛ وآل محيي والشمراني، 2016؛ الحصان وآخرون، 2015)، مما يدل على أن أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم توجه أسئلة مباشرة للمتعلم. وتُعزى نتيجة ضعف تضمين السمة الأولى إلى طبيعة الأنشطة في دليل معلم العلوم للتقويم التي تتفق مع طبعة أنشطة كتاب الطالب، وكراس النشاط؛ لأنها نتاج سلسلة واحدة وهي سلسلة ماجروهيل (Magraw-Hill Series).

ويلاحظ وجود تباين في تضمين السمة الثانية «تمكن المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة» في الصفين الرابع، والسادس بلغت المتوسطات الحسابية لها 2.58، 2.63 السادس، والرابع على التوالي، وهي متوسطات في مستوى متضمن بدرجة متوسطة. بينما الصف الخامس ضمت بدرجة عالية، حيث بلغ المتوسط الحسابي 2.92. وكانت النسبة الأكبر لتضمين أنشطة تقويم الأداء للسمة الثانية في المستوى الثالث للسمة «توجه الأنشطة المتعلم إلى جمع أدلة محددة» في الصفين الخامس، والسادس؛ حيث بلغت الأنشطة المضمنة للسمة الثانية في المستوى الثالث في الصف الخامس 6.66٪، وفي الصف السادس بنسبة 50٪، ففي دليل معلم العلوم للتقويم للصف السادس ص77 مثلًا، وجه المتعلم إلى جمع مجموعة من الأدلة المحددة لاستنتاج أنه بالإمكان استخدام طاقة الشمس في عمل سخان شمسي لطهي «حلوى الخطمي». أما الصف الرابع فالنسبة الأكبر جاءت في المستوى الرابع وهو أعلى المستويات بنسبة 50٪، وبالتالي يتضح أن الأنشطة ضمنت السمة الثانية بشكل مناسب (متوسط، وعال) وأعطت فرصة للمتعلم إلى جمع أدلة ليستطيع من خلالها الوصول إلى النتائج. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة آل محيي، والشمراني (2016) التي توصلت إلى أن تضمين السمة الثانية جاءت في المستويات العليا (الثالث، والرابع).

أما السمة الثالثة «تمكن المتعلم من صياغة تفسيرات من الأدلة»، والسمة الرابعة «تمكن المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية» تضمنتا بدرجة متوسطة؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين 1.58-2.17. ويظهر من الجدول 4 أيضًا أن تضمين السمتين الثالثة، والرابعة في أنشطة التقويم للصفوف

الرابع، والخامس في المستويات الثلاثة الأولى كانت بنسب مختلفة، ولم تضمن في المستوى الرابع، بينما كانت متضمنة في جميع المستويات الأربعة لأنشطة الصف السادس. ويُعزى ذلك إلى أن المتعلمين في الصف أصبحوا قادرين على التعامل مع المستويات العليا للاستقصاء، وقادرين على فحص مصادر مستقلة لتشكيل الروابط بين المعرفة العلمية والتفسيرات، وأيضًا قادرين على صياغة التفسيرات بعد تلخيص الأدلة.

في حين تباين تضمين السمة الخامسة «تمكن المتعلم من التواصل وتبرير التفسيرات» في الصفوف الرابع، والخامس، والسادس، حيث ضمنت بدرجة منخفضة في الصف الرابع، حيث بلغ المتوسط الحسابي 1.25، بينما الصفوف الخامس، والسادس ضُمنت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي 1.50، 1.67 السادس، والخامس على التوالي، ومن تحليل أنشطة تقويم الأداء للصف الخامس اتضح أن 4 أنشطة لم تضمن فيها السمة الخامسة في أي مستوى من مستوياتها، وكان أغلب الأنشطة في الصف الخامس مضمنة في المستوى الثاني بنسبة 50٪ من مجموع أنشطة تقويم الأداء. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الحصان وآخرين، 2015) التي أشارت إلى أن الأنشطة لا تدعم في الغالب عمليات التواصل مع زملاء الصف، أو الربط مع الواقع والحياة الاجتماعية، مما يقلل من تهيئة الفرص التي تساعدهم على التوصل إلى حوارات ونقاشات علمية تمكنهم من تقديم مبررات عملية حول التفسيرات العلمية. ومن خلال نظرة عامة على نتائج السؤال الأول حول تضمين سمات الاستقصاء العلمي في الصفوف الرابع، والخامس، والسادس، فقد ضُمنت السمات بمستويات مختلفة (ضعيف، متوسط، عال) وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (البلوي، 2013) التي توصلت إلى غياب التوازن في تضمين الاستقصاء العلمي، وأن كتب العلوم ضمنت إجراءات التقويم بنسب متفاوتة. واختلفت مع دراسة ميشيل (Mitchell, 2007) التي توصلت إلى أن معظم الأنشطة تتسم بمستويات منخفضة من الاستقصاء.

كما بينت النتائج أن الدراسة الحالية تختلف مع دراسة الشمراني وآخرين (2016) التي أشارت إلى أن بعض الأنشطة شجعت المتعلم على طرح سؤال استقصائي والإجابة عنه، بينما الدراسة الحالية توصلت إلى أن جميع الأنشطة جاءت في المستوى الأول، أي أنها موجهة بشكل مباشر ولا تتيح للمتعلم طرح أسئلة استقصائية، مع ملاحظة اختلاف الصفوف الدراسية التي أجريت عليها دراسة (الشمراني وآخرين) عن الدراسة الحالية.

إجابة السؤال الثاني: نص السؤال الثاني على: ما مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم للصفوف

الأول، والثاني، والثالث المتوسط؟ وللتعرف على مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي، تم حساب النسب والمتوسطات الحسابية، كما هو موضح في الجدول 5.

جدول (5): النسب المئوية والمتوسطات لمستويات تضمين سمات الاستقصاء العلمي في دليل معلم العلوم للتقويم في الصفوف الأول والثاني والثالث المتوسط.

	مستوى التضمين	سمات الاستقصاء العلمي				
		1	2	3	4	5
الصف الأول المتوسط (ن=6)	1	٪50	٪0	٪33.3	٪8.33	٪33.3
	2	٪0	٪0	٪0	٪33.3	٪50
	3	٪0	٪66.6	٪50	٪33.3	٪0
	4	٪33.3	٪33.3	٪16.6	٪8.3	٪8.33
	متوسط السمة	2.00	3.33	2.50	2.50	2.00
	مستوى التضمين	سمات الاستقصاء العلمي				
		1	2	3	4	5
الصف الثاني المتوسط (ن=6)	1	٪83.3	٪0	٪50	٪66.6	٪50
	2	٪0	٪33.3	٪33.3	٪16.6	٪33.3
	3	٪0	٪50	٪16.6	٪16.6	٪0
	4	٪16.6	٪16.6	٪0	٪0	٪16.6
	متوسط السمة	1.50	2.83	1.76	1.50	1.83
	مستوى التضمين	سمات الاستقصاء العلمي				
		1	2	3	4	5
الصف الثالث المتوسط (ن=4)	1	٪100	٪0	٪50	٪25	٪25
	2	٪0	٪0	٪0	٪0	٪25
	3	٪0	٪75	٪50	٪50	٪0
	4	٪0	٪25	٪0	٪25	٪50
	متوسط السمة	1.00	3.25	2	2.75	2.75
المتوسط الكلي للسمات في الصفوف الثلاثة		1.50	3.13	2.05	2.25	2.19

يتضح من الجدول 5 نتائج تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في دليل المعلم للتقويم للصفوف الأول، والثاني، والثالث المتوسط؛ حيث تمثل (ن) عدد الأنشطة في الصفوف الثلاثة ومجموعها 16 نشاطًا. ويلاحظ وجود تفاوت لتضمين سمات الاستقصاء العلمي في دليل معلم العلوم للتقويم في الصفوف الأول والثاني والثالث المتوسط حيث ضُمنت السمة الأولى «مشاركة المتعلم في طرح أسئلة

علمية التوجه» بمستوى ضعيف في المهام الأدائية للصفوف الثاني والثالث، بينما ضُمنت بمستوى متوسط للصف الأول. حيث بلغت نسبة المستوى الأول للسمة الأولى للصف الأول المتوسط 50٪، في حين بلغت في الصف الثاني المتوسط 83.3٪، وفي الصف الثالث المتوسط 100٪، وبالتالي أغلب المهام الأدائية توجه المتعلم إلى استخدام السؤال المطروح في الاستقصاء العلمي بشكل مباشر، ولا تتيح للمتعلم صياغة أسئلة جديدة، أو التعديل على أسئلة سابقة إلا بنسبة ضعيفة جدًا في الصف الأول، والثاني المتوسط، في حين ورد تضمين للسمة الأولى في مستواها الأعلى في بعض الأنشطة في الصفين الأول، والثاني المتوسط بنسب ضعيفة بلغت 16.6٪، 33.3٪ للصفين الثاني والأول المتوسط على التوالي، فعلى سبيل المثال ورد في دليل معلم العلوم للتقويم في الصف الأول المتوسط في المهمة الأدائية ص 48 إمكانية طرح أسئلة استقصائية جديدة، بالتالي يستطيع من خلالها المتعلم طرح أسئلة تحقق الهدف من الاستقصاء، ويستطيع من خلاله المتعلم التوصل إلى الأسئلة. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة الشمراني وآخرين (2016) التي أشارت إلى أن بعض الأنشطة شجعت المتعلم على طرح سؤال استقصائي والإجابة عنه.

وتبين نتائج الجدول 5 أن السمة الثانية «تمكن المتعلم من إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة» جاءت بمتوسطات حسابية للصفوف الثاني، والثالث، والأول بلغت 2.83، 3.25، 3.33 على التوالي، وجميعها تقع في مستوى مضمن بدرجة عالية. وتتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات (الشمراني وآخرين، 2016؛ وآل محيي والشمراني، 2016) في تضمين السمة الثانية؛ حيث ضُمنت بمستوى عال في جميع المهام الأدائية في الصفوف الأول، والثاني، والثالث المتوسط.

أما السمة الثالثة «تمكن المتعلم من صياغة تفسيرات من الأدلة» تضمنت بدرجة متوسطة في أنشطة تقويم الأداء للصفوف الأول، والثاني، والثالث المتوسط، وجميعها تقع في مستوى مضمن بدرجة متوسطة؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين 1.67-2.50.

ويظهر من الجدول 5 أن السمة الرابعة «تمكن المتعلم من ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية» ضُمنت في دليل معلم العلوم للتقويم بدرجات متفاوتة؛ حيث تضمنت بمستوى منخفض في الصف الثاني بمتوسط حسابي بلغ 1.50، وكانت أعلى النسب متضمنة في المستوى الأول «تقدم الأنشطة ارتباطات التفسيرات بالمعرفة العلمية بشكل مباشر»، بنسبة 66.6٪ وبالتالي لا تمكن المهام الأدائية المتعلم من فحص مصادر أخرى بشكل مستقل لتشكيل الروابط بين المعرفة والتفسيرات العلمية. في حين ضُمنت السمة الرابعة بمستوى متوسط في الصف الأول بمتوسط حسابي بلغ 2.50، وفي مستوى

عـالٍ في الـصف الثالـث بمتوسـط حـسابي بلـغ 2.75، ولكنها لم تضمن في المستوى الرابع «تمكن المهام الأدائيـة المتعلم من فحص مصادر أخرى بشكل مستقل لتشكيل الروابط بين المعرفة والتفسيرات العلمية» إلا بنسبة 25٪ من مجموع المهـام الأدائيـة في الـصف الثالـث المتوسـط. وتبين النتـائج أن الـسمة الخامـسة «تمكـن المـتعلم مـن التواصل وتبرير التفسيرات» ضُمنت بمستوى متوسـط في الصفين الثاني، والأول المتوسط بمتوسطات حـسابية 1.83، 2.00 على التوالي، بينما ضُمنت بمـستوى عـالٍ في الصف الثالث بمتوسط حسابي بلغ 2.75. ففـي الـصف الأول ضمنت في المستوى الثاني للسمة الخامـسة «تقـدم الأنشطة للمـتعلم توجيهـات عامـة لتطـوير التواصـل لديه» بنسبة 50٪، والـصف الثـاني ضـمنت في المـستوى الأول للسمة الخامسة بنـسبة 50٪، أمـا الـصف الثالـث ضمنت في المستوى الرابع للسمة الخامسة بنسبة 50٪.

ومن خلال نظرة عامة على نتائج السؤال الثاني حول تضمين سمات الاستقـصاء العلمـي في الـصفوف الأول، والثاني، والثالث المتوسط فقد ضُمنت السمات بمستويات مختلفة (ضعيف، متوسط، عالي) وتتفق هـذه النتيجـة مـع دراسة البلوي 2013 التي توصلت إلى غيـاب التـوازن في تضمين كتب العلوم الاستقصاء العلمي. واختلفـت مـع دراسة ميـشيل (Mitchell, 2007) التـي توصـلت إلى أن معظـم الأنـشطة تتـسم بمـستويات منخفـضة مـن الاستقصاء. واختلفت مع دراسة لويس (Lewis, 2012) التي أشارت إلى أن تقريبا نصف الأنشطة لم تتضمن سمات الاستقصاء العلمي، واختلفـت أيـضًا مـع دراسـة بـارك وبارك ولي (Park, et al., 2009) التي أشارت إلى أن عددًا قليلًا من الأنشطة تضمنت الاستقصاء.

إجابة السؤال الثالث: نص السؤال الثالث على: مـا مدى وجود فروق ذات دلالـة إحـصائية عنـد مـستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$ في تضمين سمات الاستقـصاء العلمـي في أنشطة تقـويم الأداء في دليـل معلـم العلـوم للتقـويم تعزى لمتغير المرحلة (ابتدائي، متوسط)؟ وللتعرف عـلى الفروق في تضمين سمات الاستقصاء العلمي بين المرحلة الابتدائية والمتوسطة، تم استخدام اختبـار (t-test)، كـما هو موضح في الجدول 6.

جدول (6): نتيجة اختبار (t-test) لمعرفة الفروق في تضمين السمات بين المرحلة الابتدائية والمتوسطة.

السمة	المرحلة	عدد أنشطة تقويم الأداء	المتوسط الحسابي	قيمة ت	مستوى الدلالة
1	المرحلة الابتدائية	32	1.00	2.660	0.01
	المرحلة المتوسطة	16	1.56		
2	المرحلة الابتدائية	32	2.72	1.585	0.120
	المرحلة المتوسطة	16	3.13		

تابع/ جدول (6).

السمة	المرحلة	عدد أنشطة تقويم الأداء	المتوسط الحسابي	قيمة ت	مستوى الدلالة
3	المرحلة الابتدائية	32	2.00	0.234	0.816
	المرحلة المتوسطة	16	2.06		
4	المرحلة الابتدائية	32	1.81	1.262	0.213
	المرحلة المتوسطة	16	2.19		
5	المرحلة الابتدائية	32	1.50	2.047	0.047
	المرحلة المتوسطة	16	2.13		

يتضح من الجدول 6 أن مستوى تضمين السمة الأولى «مشاركة المتعلم في طرح أسئلة علمية التوجه» كانت بدرجة ضعيفة في المرحلة الابتدائية والمتوسطة بمتوسط حسابي بلغ 1.00 للمرحلة الابتدائية، وبمتوسط حسابي بلغ 1.56 للمرحلة المتوسطة، وبلغت قيمة (ت) 2.660 عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.01$ مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى تحقق السمة الأولى لصالح المرحلة المتوسطة. إلا أن المتوسطات الحسابية للسمة الأولى في المرحلة الابتدائية والمتوسطة يقعان في مستوى متضمن بدرجة ضعيفة. ويُعزى وجود الفروق في تضمين السمة الأولى لصالح المرحلة المتوسطة إلى أن قدرة وطبيعة المتعلم وخصائصه العمرية في هذه المرحلة مختلفة عن المرحلة الابتدائية، بالإضافة إلى ذلك يكون قادرًا على التعامل مع الاستقصاءات المفتوحة التي يتاح للمتعلم فيها صياغة أسئلة وفرضيات يستطيع من خلالها التوصل إلى النتائج العلمية. وتعد هذه ميزة لدليل معلم العلوم للتقويم في المرحلة المتوسطة في تضمينه للسمة الأولى وإن كان التضمين بنسبة ضعيفة حيث بلغ المتوسط 1.56 وتوزع تضمين السمات في مستويات السمة، في حين أن السمة الأولى في المرحلة الابتدائية ضمنت بنسبة 100٪ في المستوى الأول الذي يوجه في النشاط للطالب سؤال محدد ليجيب عليه. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة البلوي (2013) التي توصلت إلى أن سمات الاستقصاء العلمي بكتب العلوم وكراسة النشاط متضمنة بنسب تقل عن المحك المحدد 68٪. وتختلف مع دراسة الشمراني وآخرين (2016) التي توصلت إلى عدم وجود فروق في تضمين السمة الأولى.

في حين لا توجد فروق بين المرحلة الابتدائية والمتوسطة دالة إحصائيًا في تضمين بقية السمات الأربع «إعطاء أولوية للأدلة في الرد على الأسئلة»، و«صياغة التفسيرات من الأدلة»، و«ربط التفسيرات بالمعرفة العلمية»، و«التواصل وتبرير التفسيرات»، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الشمراني وآخرين (2016) في عدم

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تضمين سمات الاستقصاء العلمي في السمات «الثانية»، و«الثالثة»، و«الخامسة»، بينما تختلف معها في وجود فروق في تضمن السمة الرابعة بخلاف الدراسة الحالية.

التوصيات:

بناءً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فإنه يمكن تقديم التوصيات الآتية:

1. ضرورة رفع مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في أنشطة تقويم الأداء في الصفوف الثلاثة العليا المرحلة الابتدائية، وفي المهام الأدائية في المرحلة المتوسطة بحيث يراعى التوازن في تضمينها بما يتناسب مع خصائص المتعلم.

2. ضرورة تضمين أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم في المرحلة الابتدائية والمتوسطة سمات الاستقصاء العلمي بكافة مستوياتها الأربعة.

3. توجيه نظر المختصين للاهتمام بتطوير المناهج بإعادة صياغة أنشطة تقويم الأداء في دليل معلم العلوم للتقويم في المرحلة الابتدائية والمتوسطة في ضوء الاستقصاء العلمي.

المقترحات:

1. إجراء دراسات مشابهة لبقية أدلة حقيبة المعلم (دليل المعلم لتخطيط وتنفيذ الدروس، دليل بناء مهارات الرياضيات والعلوم، دليل تنمية مهارات القراءة والكتابة، دليل تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال) للتعرف على مدى تضمينها لسمات الاستقصاء العلمي.

2. إجراء دراسة للتعرف على مدى وعي وممارسة المعلمين والمعلمات لسمات الاستقصاء العلم.

***

شكر وتقدير:

«البحث مدعوم من مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود».

***

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

البلوي، مراد (2013). *احتواء مناهج العلوم المطورة للصفوف الابتدائية العليا في المملكة العربية السعودية على الاستقصاء العلمي ودرجة ممارسة المعلمين وتقديراتهم لها*. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة اليرموك، الأردن.

حسن، إبراهيم (2012). واقع ممارسة معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية للتقويم البديل وعلاقة ذلك بمعتقداتهم حوله. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس29*(2)، 171-202.

الحصان، أماني؛ الجبر، جبر؛ المفتي، عبده (2015). مستوى تضمين سمات الاستقصاء العلمي في الأنشطة العلمية في كتب الأحياء للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. *رسالة التربية وعلم النفس،51*، 131-155.

الخزرجي، سليم (2011). *أساليب معاصرة في تدريس العلوم*.

دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن: عمان.

الدهمش، عبدالولي (2014). مستوى تفضيلات المشرفين التربويين على مدرس العلوم لاستخدام الاستقصاء العلمي في التعليم. *رسالة الخليج العربي، 131*، 15-36.

ربيع، هادي (2006). *القياس والتقويم في التربية والتعليم*. عمان: دار زهران.

الرضيان، خالد (1432). *أثر استخدام أساليب التقويم الحقيقي في مادة العلوم على تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد والمهارات الحياتية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط*. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة الملك سعود، الرياض.

زيتون، عايش (2010). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السعدني، محمد (2007). *طرق تدريس العلوم الجزء الثاني*. الطبعة الثانية. الرياض: مكتبة الرشد.

الشايع، فهد؛ عبد الحميد، عبد الناصر (2011). مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية - آمال وتحديات. *المؤتمر السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية*، 113-128.

الشمراني، سعيد (2011). مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في الأنشطة العلمية في كتب الفيزياء للصف الثاني الثانوي في المملكة العربية السعودية. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 31*، 122-151.

الشمراني، سعيد؛ الشايع، فهد؛ العولة، عبدالعزيز؛ المفتي، عبده (1437). مستوى تضمين سمات الاستقصاء الأساسية في كتب الفيزياء في المرجلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، 5*، 15-62.

الشمري، سعيد (2014). *دور مناهج العلوم في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة القصيم، بريدة.

العبسي، محمد (2010). *التقويم الواقعي في العملية التدريسية*. عمان: دار المسيرة.

العرابي، محمد (يوليو، 2004). فعالية التقويم البديل على التحصيل والتواصل وخفض قلق الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية. *المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، 177-245.

عفانة، محمد (2011). *واقع استخدام معلمي اللغة العربية لأساليب التقويم في المرحلة الإعدادية في مدارس وكالة الغوث الدولية في قطاع غزة في ضوء الاتجاهات الحديثة*. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

علام، صلاح الدين (1430). *التقويم التربوي البديل أسسه النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

آل محيي، سعيد؛ الشمراني، سعيد (2016). مستوى تضمين سمات الاستقصاء في الأنشطة العلمية في مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي وواقع ممارستها. *مجلة رسالة التربية وعلم النفس، 53*، 141-170.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (1435). دراسة تقويمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية - التقرير الثالث تقويم تنفيذ المشروع.

معشي، خالد؛ المقحم، إبراهيم (1438). *تقييم واقع استخدام*

معلمي العلوم التقويم البديل في المرحلة الابتدائية. مجلة العلوم التربوية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، 10، 235-272.

نيتكو، أنتوني؛ بروكارت، سوسان (2012). *التقييم التربوي للطلبة*. (ترجمة مكتب التربية العربي لدول الخليج). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

الهاشمي، عبدالرحمن؛ عطية، محسن (2011). *تحليل مضمون المناهج المدرسية*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abd-El-Khalick, F., Boujaoude, S., Duschl, R., Lederman, N., Avi Hofstein, R., Niaz, M., Treagust, D., & Tuan, H. (2004). Inquiry in science education: International perspectives. *International Journal of Science Education, 88*(3), 397-419.

Alhussan, A.; Aljabber, J.; & Almufti, A. (2015). Level of Inclusion of Scientific Enquiry Features in Laboratory Activities for High School Biology Textbook in Saudi Arabia (in Arabic). *Journal of education and Psychology, 51*, 131-155.

Almashi, K., & Almoghem, A. (2017). Assessing Reality of Science Teachers Implementation of Alternative Assessment in Elementary School in Riyadh (in Arabic). *Journal of Educational Sciences at the University of Imam Muhammad bin Saud Islamic, 10*, 235-272.

Almohy, S.; & Alshamarani, S. (2016). The Inclusion and Practice of the Essential Features of Inquiry in the Scientific Activities in Saudi 10th Grade Chemistry Textbook (in Arabic). *Journal of Education and Psychology, 53*, 141-170.

Alshamrany, S. (2012). The Level Inclusion of the Essential Features of Scientific Inquiry in 11th Grade Physics Textbook Actives (in Arabic). *International Journal of Education Research, 31*, 122-151.

Alshamrany, S.; Alshaye, F.; Alolah, F.; & Almufti, A. (2016). The Level Inclusion of the Essential Features of Scientific Inquiry in Saudi High School Physics Textbook Actives (in Arabic). *Journal of Educational Sciences at the University of Imam Muhammad bin Saud Islamic, 5*, 15-62.

Alshaye, F.; Abdulhamed, A. (2011). Development of Mathematics and Natural Sciences Curriculum Project in Saudi Arabia: Hopes and Challenges (in Arabic). *The Fifteenth Annual Conference of the Egyptian Society for Scientific Education*, 113-128.

Dahmash, A. (2014). Preferences Level of Educational Supervisors on Science Teacher for Using Scientific Inquiry in Education (in Arabic). *Journal of Arab Gulf, 131*, 15-36.

Flick, L. & Lederman, N. (2004). *Introduction. In L. Flick & N. Lederman. (Eds.) Scientific inquiry and nature of science*, *Kluwer Academic Publishers,* Dordrecht.

Hasan, A. (2012). The Reality of Elementary Mathematics Teachers' Practice of Alternative Assessment and its Relationship with their Beliefs (in Arabic). *Journal of Arab Studies in Education and Psychology, 29*(2), 171-202.

Lewis, R. (2012). *A Content analysis of inquiry in third grade science textbooks*. Unpublished Master Thesis. Brigham Young University.

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).

Orabi, M. (July, 2004). The Effectiveness of Alternative Assessment on Achievement, Communication, and Reduction of Math Anxiety of Elementary School Students (in Arabic). Egyptian Association for Mathematics Education, *Fourth Scientific Conference*. 177-245.

Park, M.; Park, D.; 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.

The Excellence Research Center of Science and Mathematics Education (1435). *Evaluative Study of Development of Mathematics and Natural Sciences Curriculum Project in Saudi Arabia. 3rd Report* (in Arabic).

❋ ❋ ❋