مدى تضمّن كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى في الأردن للمعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم ومدى التزام المعلمين بمعايير تدريس العلوم

د. أحمد حسن علي العياصرة
قسم معلم صف / كلية العلوم التربوية
جامعة جرش الأهلية / جرش / الأردن
a_ayasreh@hotmail.com

Abstract

This study aimed to explore the extent of include the science books of first three grades to international standards of science education regard to science content, and the commitment of teachers of these classes with regard to apply what regard of science teaching in that standards. To that end a sample of (102) teachers of first three grades in the schools of Jerash Governorate in Jordan in 2007 – 2008 were selected. They responded to tow questionnaires of (32) and (26) three-dimension items, with reliability of (.82) for both.

The results showed that the most domain of standards of science education regard to science content that contained in the science textbooks of the first three grades is science as a inquiry, followed by science and technology. The lowest is the history and nature of science. The most standards regard to science content that contained in the science textbooks were which relating to the focus of science curriculum on food is essential for human health, and encouraging students to raise more questions. The least is the standards that reference to the population a density as the number of people living in the area of land. The results also showed that most area of standards of science education regards to teaching science applied by teachers is designing programs biased on inquiry followed by designing and managing of learning environment that support students learning. The least applied is actively participating in the planning and development of science programs. The most slanderers regard to the teaching science applied by the teachers was taking into account the differences between individual students and selecting strategies that support students learning. The least is the slanderers that related to the participation of teachers in the planning and development of science programs in schools.

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مدى تضمين كتب العلوم المطوّرة للصفوف الثلاثة الاولى للمعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم، ومدى التزام معلمي هذه الصفوف بتطبيق ما يتعلق بتدريس العلوم في هذه المعايير، ولتحقيق ذلك تم اختيار عينة تألفت من (102) معلم ومعلمة يدرسون الصفوف االثلاثة الأولى في مدارس محافظة جرش في الأردن في العام 2007 - 2008، أجابوا على استبانتان، اشتملت الأولى على (32) والثانية على(26) فقرة ثلاثية البعد، وكان معاملا ثباتهما (81.5%) و(81.6%) على الترتيب.

أظهرت النتائج ان مجال العلم كعملية استقصاء كان أكثر مجالات المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم تضمناً في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، تلاه مجال العلم والتكنولوجيا، وأقلها مجال تاريخ العلم وطبيعته، وكان المعياران المتعلقان بتركيز منهاج العلوم على أن الغذاء شيء أساسي لصحة الإنسان، وبتشجيعه الطلبة على إثارة التساؤلات أكثر المعايير المتعلقة بمحتوى العلوم تضمناً في كتب العلوم، وأقلها المعيار المتعلق بإشارة المنهاج إلى أن الكثافة السكانية تدل على عدد الأفراد الذين يعيشون في مساحة من الأرض، كما أظهرت ان بعد تصميم برامج العلوم القائمة على الاستقصاء أكثر أبعاد المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بتدريس العلوم تطبيقاً من قبل معلمي اللصفوف الثلاثة الأولى، تلاه بعد تصميم بيئة التعلم التي يحتاجها الطلبة لتعلمهم وإدارتها، وكان أقلها تطبيقاً بعد المشاركة بفاعلية في تخطيط وتطوير برامج العلوم لمدرسية، وقد كان المعياران المتعلقان بمراعاة المعلمين للفروق الفردية بين الطلبة، وباختارهم للاستراتيجيات التي تدعم تعلم الطلبة أكثر المعايير المتعلقة بتدريس العلوم تطبيقاً من قبل المعلمين، وأقلها تطبيقاً المعايير المتعلقة بمشاركة المعلمين في تخطيط وتطوير برامج العلوم المدرسية.

المقدمة

يشهد عالمنا اليوم مرحلة جديدة من النمو المتسارع للمعرفة العلمية المنفتحة للجميع من خلال معطيات العصر التكنولوجية كالمعلوماتية وثورة الاتصالات التي لم تترك مجالاً إلا وربطته مع العالم وغمرت المتخصصين والناشئين بفيض من المعارف اللامحدودة، وأصبح من مظاهر عصر المعلوماتية هذا أن تكنولوجيا المعلومات لم تعد قطاعاً اقتصاديا منفصلاً أو حقلا للخبراء، بل أنها تخترق جميع القطاعات الاقتصادية والأنظمة الجامعية بما يمكن من انتاج المعرفة وتكوين رأس المال العقلي الذي لا يعرف الحدود، فالمعرفة أصبحت شكلاً جديداً من أشكال الاقتصاد الذي يمكن تمييز نوعين من أنواع صناعة المعرفة فيه: الأول يكون ناتجه المعرفة نفسها، من برمجيات وتكنولوجيا حيوية وتكنولوجيا معلومات، ومجالات الهندسة والعلوم بمختلف فروعها وغيرها من المجالات التي تنتج القوانين والنظريات التي يمكن تحويلها إلى مواد وخدمات، والثاني يتمثل في تدبر المعرفة وإدارتها ومعالجتها وتحويلها إلى استخدامات واقعية وليس ابتكارها، ويظهر هذا في مجالات الاتصال والبنوك والتأمين والطب وما إلى ذلك (الخليلي، 2000).

هذا الواقع وضع على صانعي القرار التربوي مسؤولية مواكبة هذا التطور المذهل للعلم والتكنولوجيا بعقلانية ومرونة بتنشئة جيل قادر على التعامل مع معطيات هذا العصر، وعلى المساهمة في انتاج المعرفة، وعلى معالجتها واستخدامها في المجالات العملية، وكان من نتيجة ذلك أن بدأت وزارة التربية والتعليم في الأردن في عام 2003 بمشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة ERfKE الذي تضمن أربع مكونات، اهتم المكون الثاني منها بتطوير البرامج التعليمية والمناهج المدرسية، حيث قامت الوزارة ضمن هذا المكون بوضع الإطار العام للمناهج، والنتاجات العامة والخاصة للمباحث الدراسية، ثم شرعت بتأليف الكتب المدرسية وأدلة المعلم، والحوسبة لهذه المناهج، وتم الانتهاء من هذا العمل في العام 2006.

ومن الكتب التي تم تطويرها ضمن مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، التي كان يتوقع منها مراعاة الفلسفة والتوجهات التربوية الحديثة التي قام عليها المشروع، وتوجهات التربية العلمية الحديثة التي جاءت بها حركات إصلاح مناهج العلوم المواكبة للتطور العلمي والتكنولوجي في عصر ما بعد الصناعة، والتي تأتي الدراسة الحالية للوقوف على مدى مراعاة هذه الكتب للتوجهات الحديثة للتربية العلمية هذه، وبخاصة المعايير العالمية لمحتوى مناهج العلوم، ومدى التزام المعلمين بتطبيق المعايير العالمية لتدريس العلوم في أثناء تدريسهم للعلوم.

خلفية الدراسة وأهميتها

بعد اطلاق الاتحاد السوفيتي سابقاً القمر الصناعي الأول في العالم سبوتنك Sputinc 1 عام 1957م شعر الأمريكيون بالإحباط والخسارة لتفوق السوفيت عليهم في مجال الفضاء، فوجه اللوم في ذلك للنظام التربوي السائد، وبخاصة إلى مناهج العلوم التي وصفت بالضعف وعدم الجدوى، ثم بدأت الحكومة الأمريكية الاتحادية بانفاق عشرات الملايين من الدولارات على محاولات مسعورة لإصلاح التربية العلمية على شكل مناهج ومشاريع متطورة للتربية العلمية (Riechard, 1994)، فبرزت في الولايات المتحدة الأمريكية في ستينيات القرن الماضي أعداد كبيرة من المناهج المدعومة والممولة من قبل المؤسسة الوطنية للعلوم (NSF) National Science Foundation اتسمت بالتركيز على التجريدات والنظريات الأساسية، وطرق الاكتشاف والاستقصاء، واستعمال المعالجة الرياضية، والتي كانت موجهة للطلبة الذين ينون التخصص مستقبلاً في مجالات العلوم والهندسة، ومع بداية السبعينيات من القرن ذاته ظهر وعي لمشكلات وأزمات بيئية واقتصادية رافقه شك في قدرة العلم على حلّها واعتقاد بأن العلم سبب للكثير منها، ونتيجة النقد الموجه لمناهج الستينيات برزت الحاجة إلى مجتمع مثقف علمياً،حيث أصبحت الثقافة العلمية science literacy شعار مناهج علوم وأحد أهم أهداف تدريسها، وفي العام 1982م نشرت الهيئة الوطنية لمعلمي العلوم (NSTA) National Science Teachers Association تقريراً بعنوان: العلم والتكنولوجيا والمحتمع: التربية العلمية عقد الثمانينيات تبنت فيه الثقافة العلمية في إطار العلم والتكنولوجيا والمجتمع، حيت يتم تدريس العلوم من خلال مواضيع البيئة والايكولوجيا، وتنظيم المناهج حول القضايا الاجتماعية بدلاً من المفاهيم العلمية، وقد ظهر بعد ذلك ما عرف بأزمة الثقافة العلمية المتمثلة بعدم تحقيق مناهج العلوم النتائج المرجوة منها على الرغم مما بذل من جهد وصرف من مال عليها، حيث تبين أن القليل من الطلبة يعرفون الكثير من العلوم والأكثرية منهم تعرف القليل، وقد وثق ذلك في تقرير "أمة في خطر" ودراسات عديدة أخرى دعت إلى أن يكون الهدف الرئيس لتعليم العلوم ثقافة علمية وتكنولوجية للجميع (بوجودة والأيوبي, 1998).

بعد ذلك انصب اهتمام التربويين العلميين في مناهج العلوم على ترسيخ الثقافة العلمية التي تتكامل فيها المعرفة فيما بين العلوم والرياضيات والتكنولوجيا لإعداد المواطن للدخول في القرن الحادي والعشرين، وقد ظهر مشروعان لهذا الغرض، هما: مشروع 2006 Project (2006) للرابطة الأمريكية لتقدم العلوم American Association for the Advancement of Science (AAAS) الذي بدأ العمل به عام 1985، والمعايير الوطنية

للتربية العلمية National Science Education Standers (NSES) الذي أصدره المجلس الوطني للبحث National Research Council (NRC) عام 1996(الخليلي، 2000).

اشتقت المعايير الوطنية للتربية العلمية كما يشير كلوز Close المشار إليه في (زيتون, 2000: 58) انطلاقاً من مشروع 2006، تحت شعار الالتزام بتعليم العلوم لكل الطلبة على مستوى العالم (Horsley and Bybee, 1998)، وذلك من خلال العمل على إعداد طلبة لديهم القدرة على استخدام المعرفة العلمية والعمليات المناسبة في اتخاذ القرارات، والإحساس بالمواقف والإثارة الناتجة عن فهم العالم الطبيعي، وزيادة الإنتاجية الاقتصادية، والانخراط الذكي في الأحاديث والمناقشات العامة حول الموضوعات التكنولوجية والعلمية، حيث يمكن معالجة هذه الأهداف العريضة بواسطة مناهج للعلوم تقدم للطلبة خبرات تعليمية تتصف بأنها تتصل بالطفل شخصياً واجتماعياً، وتشتمل على مدى واسع من المعرفة والطرق العلمية التي تمكن الطلبة من تحليل المشكلات الاجتماعية والشخصية تحليلاً ناقداً، وتشجع على التفكير بطريقة تعكس فهم الطلبة لتأثير العلم في حياتهم ومجتمعهم وعالمهم الكبير، وتعزز لدى الطلبة تقدير العلماء، وتساعدهم على تطوير الإحساس بجمال العالم الطبيعي (خطايبة، 2005: 89-90).

وقد وضعت خيلي (khale, 1996) المعايير الوطنية للتربية العلمية في أربعة أبعاد رئيسية، هي: مبادئ التدريس العامة، والنمو المهني للمعلم، والتقويم، والاستقصاء العلمي، وقد جاءت هذه المعاييير في ستة مجالات كبرى، هي: معايير المحتوى، ومعايير التدريس، ومعايير النمو المهني، ومعايير التقويم، ومعايير البرنامج، ومعايير النظام (زيتون، 2000: 59).

وقد تم التركيز في الدراسة الحالية على معايير المحتوى ومعايير التدريس، وذلك انطلاقاً من أهمية المحتوى العلمي المعرفي الذي تقدمة كتب العلوم المدرسية للطلبة، وأهمية الطرق التي تدرس من خلالها هذه المعرفة، خاصة إذا علمنا أن تدريس العلوم غير محبب لدى الكثير من معلمي الصفوف الأولى، ويتم عادة من خلال الكتب المدرسية وبالاعتماد الكلي عليها، حيث تدرس العلوم على شكل جسم من المعرفة غير المترابطة، وأن تدريس العلوم يعطى وقت قليل جداً مقارنة مع ما يعطى لتدريس القراءة والرياضيات في هذه الصفوف، وأن هؤلاء المعلمين غير موهلين علمياً ومسلكياً لتدريس العلوم للصفوف الأولى، وغير متحمسين لتدريها أصلاً (Riechard, 1994)، فإصلاح تعليم العلوم للصفوف الثلاثة الأولى والوضع كذلك صعب؛ لأنه يتطلب تغييرات عديدة، مثل: التحول إلى التدريس البنائي، واستخدام الأداء العملي، وتدريس عمليات العلم، والحرص على تكامل العلوم والمباحث الدراسية الأخرى، واستخدام التكنولوجيا (Vesilind and Jones. 1996)، وهذا يحتاج إلى جهود إصلاحية وتغييرات جذرية في كل

من محتوى العلوم وطرق تدريسها لتتماشى مع التوجهات الحديثة في التربية العلمية التي منها المعايير الوطنية للتربية العلمية، وهذا ما تحاول وزارة التربية والتعليم في الاردن عمله من خلال مشاريع التطوير التربوي المتتالية التي تتبناها، والتي كان أخرها مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة، من هنا تأتي أهمية هذه الدراسة في أنها تحاول الوقوف على مدى نجاح هذه الخطط في تجسيد جهود إصلاح التربية العلمية العالمية في مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى وبخاصة المعايير العالمية للتربية العلمية، ومدى التزام المعلمين بتطبيقها في تدريسهم، حيث يمكن أن تفيد نتائج هذه الدراسة القائمين على مناهج العلوم بعامة، وللصفوف الثلاثة الأولى بخاصة، ومشرفي العلوم، ومشرفي المرحلة، ومديري المدارس في التعرف على جوانب القوة في هذه المناهج وتدعيمها وتعزيزها، وجوانب الضعف فيها ومعالجتها إما بالتدريس او بتعديل المناهج أو ما إلى ذلك.

مشكلة الدراسة

ضمن خطة تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة (ERfKE) التي بدأت بها وزارة التربية والتعليم في الأردن عام 2003، تم تطوير مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، وإعادة تأليف كتب علوم جديدة لها، حيث بدأ بتدريس كتاب العلوم للصف الأول الأساسي في العام 2005 – 2006، واكتملت بتدريس كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي في العام 2007 – 2008، وقد طال التطوير والتحديث الأهداف، وطرائق التدريس، والوسائل التعليمية، وأساليب التقويم وأدواته، كما تم تدريب المشرفين التربويين والمعلمين المعنيين بتدريس هذه الكتب على كيفية التعامل مع المنهاج الجديد، وعلى الاستراتيجيات الجديدة في التدريس والتقويم المناسبة لتعليمه، من هنا شعر الباحثان بضرورة الوقوف على مدى انسجام هذه المناهج، وبالذات كتب العلوم الجديدة للصفوف الثلاثة الأولى، مع المعايير العالمية للتربية العلمية، ومدى التزام المعلمين بتطبيق هذه المعايير في تدريسهم لها، وقد أمكن تحديد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤالين البحثيين الأتيين:

1- ما مدى تطابق محتوى المادة العلمية في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى مع المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم بتقدير معلمي هذه الصفوف؟
2- ما مدى التزام معلمي الصفوف الثلاثة الأولى بتطبيق المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بتدريس العلوم بتقدير المعلميين أنفسهم؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى الآتي:

- تطوير أداتين تتوافر فيهما الخصائص السيكومترية يمكن استخدامهما لتقصي مدى اشتمال محتوى كتب العلوم على المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم، ومدى التزام الملعمين بتطبيق المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بتدريس العلوم في تدريسهم للعلوم.
- الوقوف على نظرة معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في محافظة جرش في الأردن إلى كتب العلوم التي يدرسونها من حيث مدى اشتمالها على المعايير العالمية للتربية العلمية.
- التعرف إلى مدى التزام معلمي الصفوف الثلاثة الأولى في محافظة جرش في الأردن بتطبيق المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بتدريس العلوم في تدريسهم للعلوم.
- الخروج ببعض التوصيات التي قد تسهم في تطوير كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، وفي تحسين تدريسها.

التعريفات الإجرائية

- المعيار: هو المستوى المقبول للأداء أو ناتج التعلم (عودة، 1998: 77)، ويمكن تعريفه إجرائياً بأنه عملية إرجاع عناصر منهاج العلوم (المحتوى والتدريس) إلى أسس مرجعية متفق بشأن قيمتها المادية أو المعنوية، بحيث تكون هذه العناصر ذات بعد قيمي (أبو جلالة، الهويدي والبستنجي، 2004).
- المعايير العاليمة للتربية العلمية: هي الأسس والمجالات التي تمثل المعايير الوطنية الأمريكية للتربية العلمية (NSES) التي أصدرها المجلس الوطني للبحث (NRC) عام 1996، وجاءت في ستة مجالات، هي: معايير المحتوى، والتدريس، والنمو المهني، والتقويم، والبرنامج، والنظام (زيتون، 2000: 59)، وقد قصد بها في هذه الدراسة معايير المحتوى، ومعايير التدريس التي جاءت ضمن المعايير الوطنية للتربية العلمية.
- الصفوف الثلاثة الأولى: هي صفوف الأول والثاني والثالث الأساسية، التي تأتي في بداية مرحلة التعليم الأساسية في الأردن، وتسبقها مرحلة رياض الاطفال التي باتت مرحلة من مراحل التعليم في الأردن.

محددات الدراسة

تتحدد نتائج هذه الدراسة بالمحددات الآتية:

- تقديرات أفراد عينة من معلمي ومعلمات الصفوف الثلاثة الأولى في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش في الأردن في العام الدراسي 2007 – 2008.
- كتب العلوم المطوّرة للصفوف الثلاثة الأولى، التي تدرّس في العام الدراسي 2007 – 2008.
- أداتا الدراسة اللتان أعدهما الباحثين.

الدراسات السابقة

لقد تناولت دراسات عديدة محتوى المادة العلمية في كتب وبرامج العلوم للمراحل المختلفة، وآراء معلمي العلوم فيها من جوانب مختلفة، ومن الدراسات التي اطلع عليها الباحثان في هذا المجال دراسة أبو جلالة (1997) التي قامت بتحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي بدولة قطر بهدف التعرف إلى مدى مراعاة الكتاب لمعايير المحتوى والتقويم، ومدى شمولية المحتوى والأسئلة التي تضمنها الكتاب لمستويات التذكر، والفهم، والتطبيق. وقد أظهرت نتائجها أن مكونات المحتوى المعرفي للكتاب تشكل أوزاناً نسبية متفاوتة، فقد شكلت المفاهيم العلمية وزناً نسبياً يعادل (45%) من مجموع هذه المكونات، كما شكل مستوى التذكر وزناً نسبياً يعادل (54.7%)، ومستوى الفهم (33.7%)، في حين كان هناك إغفالاً واضحاً لمستوى التطبيق؛ حيث كان الوزن النسبي له (11.6%)، أمّا بخصوص أسئلة الكتاب فقد تركزت على مستويي التذكر والفهم مع إغفال واضح لمستوى التطبيق.

ودراسة علي (1998) التي هدفت إلى تحليل وتقويم كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالسودان في ضوء الثقافة العلمية والإشراكية، وذلك لتحديد درجة اشتمال هذه الكتب على محاور الثقافة العلمية، ودرجة إشراكيتها للطلبة، حيث استخدمت أربعة نماذج لجمع البيانات أحدها لتحليل المحتوى على مكونات الثقافة العلمية ، والباقي لتقدير معاملات الإشراكية، وقد أظهرت النتائج اشتمال محتوى كتب العلوم للصفوف الثلاثة على مكونات الثقافة العلمية وبنسب كبيرة، تلاه مكون العلم كطريقة للبحث والاستقصاء، ثم مكون التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وأخيراً جاء مكون العلم كطريقة للتفكير، ولم تتفق درجات الاشتمال لاي مكون من مكونات الثقافة العلمية مع المعايير التربوية باستثناء مكون العلم كطريقة للبحث والاستقصاء في كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي، وقد اختلفت درجات اشتمال الكتب الثلاثة على مكونات المعرفة العلمية، والعلم كطريقة للبحث والاستقصاء، ولم تختلف على مكونات العلم كطريقة للتفكير، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

ودراسة أمبوسعيدي وخطايبة (2001) التي هدفت إلى تحليل كتب العلوم: الكيمياء والفيزياء والاحياء للصف الثاني الثانوي في سلطنة عُمان في ضوء الثقافة العلمية (التنوير العلمي)، من حيث اشتمالها على مكونات الثقافة العلمية: العلم كسجم منظم من المعرفة العلمية، والعلم كطريقة للبحث والاستقصاء، والعلم كطريقة للتفكير، والتفاعل بين العلم والتكنولجيا والمجتمع، وقد أظهرت النتائج أن كتب العلوم الثلاثة قد اشتملت على مكونات الثقافة العلمية وبنسب تفاوتت من كتاب إلى أخر، وقد كان مكون العلم كجسم منظم من المعرفة العلمية أكثر مكونات الثقافة العلمية اشتمالاً في الكتب الثلاثة، أمّا أقلها اشتمالاً فقد كان مكون العلم كطريقة للاستقصاء في كتابي الكيمياء والفيزياء، ومكون التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في كتاب الأحياء، وقد أظهرت النتائج أيضاً أن كتابي الكيمياء والفيزياء قد راعيا نسب المعايير التربوية لمكونات الثقافة العلمية الأربعة، بينما لم يراعها كتاب الأحياء إلا في مكون العلم كطريقة للبحث والاستقصاء.

ودراسة أبوجلالة والهويدي والبستنجي (2004) سعت إلى تقصي مدى توافق منهاج (كتاب) العلوم المقرر على تلاميذ الصفين الأول والثاني من المرحلة الأولى في دولة الإمارات العربية المتحدة مع المعايير العالمية لمنهاج العلوم الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي العلوم (NCTS) عام 1996، تم فيها إعداد استبانة حول المعايير العالمية المتعلقة بالأهداف، والمحتوى، وطرائق التدريس، والوسائل التعليمية، والتقويم؛ وذلك لأخذ آراء معلمي ومعلمات العلوم الذين يدرسون هذه الكتب في مدى توافقها مع المعايير العالمية تلك، وقد أظهرت نتائجها أن هناك تباين في إجابات المعلمين والمعلمات، فقد كانت المتوسطات الحسابية لإجابات معلمي العلوم حول محوري المحتوى، والوسائل التعليمية أعلى من متوسطات إجابات المعلمات، في حين كانت متوسطات إجابات المعلمات حول محاور الأهداف، وطرائق التدريس، والوسائل التعليمية أعلى من متوسطات إجابات المعلمين عنها، واتفق المعلمون والمعلمات على عدم مراعاة الكتب المحللة للمعايير العالمية لمناهج العلوم باستثناء معيار الوسائل التعليمية بتقدير المعلمات لذلك.

ودراسة خطايبة والشعيلي (2007) التي هدفت إلى تقصي مدى مراعاة كتاب الصف الخامس الأساسي للمعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية، استخدمت نموذجين للتحليل: أحدهما لتحليل المحتوى إلى مجالات المعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية، والأخر لتحليل المحتوى للموضوعات العلمية التي حددتها هذه المعايير، وقد أظهرت النتائج أن كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي قد احتوى وبنسب عالية على الموضوعات العلمية المحددة في هذه المعايير،

غير أن هناك تدنياً واضحاً في مجالات العلم والتكنولوجيا، والعلم من منظور شخصي واجتماعي، وتاريخ العلم وطبيعته، وفي مجال دمج المفاهيم العلم وعملياته.

عينة الدراسة ومجتمعها

تكونت عيتة الدراسة من (102) من معلمي ومعلمات الصفوف االثلاثة الأولى في مدريرية التربية والتعليم لمحافظة جرش في الأردن في العام الدراسي 2007 - 2008، يفترض أنهم حضروا الدورات التدريبية التي عقدتها وزارة التربية والتعليم للتعريف بالمناهج الجديدة واستراتيجيات تدريسها وتقويم تعلم الطلبة فيها، وقد شكل أفراد هذه العينة نحو (20%) من أفراد مجتمعها المتكون من جميع معلمي ومعلمات هذه الصفوف في المحافظة في العام الدراسي ذاته، والمقدر عددهم بحوالي (450) معلماً ومعلمة.

أداتا الدراسة

استخدمت في هذه الدراسة أداتان قدمتا معاً للمعلم على شكل ملف واحد للاجابة عليهما، وقد تم تطويرهما بعد مراجعة الأدب التربوي المتعلق بحركات إصلاح التربية العلمية، وبخاصة المعايير الوطنية للتربية العلمية، ووضع قوائم بمجالات وأبعاد المحتوى التدريس وما تضمناه من معايير، ثم ترجمة هذه المعايير بعبارات شكلت فقرات أداتي الدراسة، بعد ذلك تم عرض الأداتين على خمسة من المحكمين، إثنين منهم أستاذين جامعيين خلفية أحدهم علوم، ولديهما خبرة طويلة في الاشراف على العلوم والمرحلة الأساسية الأولى، والباقين مشرفين تربويين في مديرية التربية والتعليم في محافظة جرش؛ وذلك لإبداء آرائهم في فقرات الاستبانة من حيث الصياغة، والشمول، والإنتماء إلى المجال أو البعد المعينين، وتقديم المقترحات بالحذف أو الإضافة والتعديل، وقد تم الأخذ ببعض الملاحظات والمقترحات المقدمة، لتستقر الأداتان بصورتهما النهائية على الشكل الآتي:

1- استبانة مدى اشتمال كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى على المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم، حيث اشتملت هذه الاستبانة على (32) فقرة بتدريج ثلاثي يعكس درجة اشتمال كتاب العلوم على المعيار (عالية، متوسطة، منخفضة)، وتوزعت فقراتها على أربعة مجالات، هي: العلم كاستقصاء (5) فقرات، والعلم والتكنولوجيا (5) فقرات، والعلم من المنظور الشخصي الاجتماعي (19) فقرة، وتاريخ العلم وطبيعته (3) فقرات.

2- استبانة مدى التزام معلمي الصفوف الثلاثة الأولى بالمعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بتدريس العلوم، حيث اشتملت هذه الاستبانة على (26) فقرة بتدريج ثلاثي يعكس مدى التزام المعلم بتطبيق المعيار في تدريسه للعلوم (دائماً، أحياناً، أبداً)، وتوزعت فقراتها على ستة ابعاد، هي: تصميم برامج العلوم القائمة على الاستقصاء فقرتان، وتبسيط عملية التعلم وتوجيهها (8) فقرات، وتقويم فعالية التدريس وتعلم العلوم المستمر (3) فقرات، وتصميم بيئة التعلم وإدارتها بحيث توفر الوقت والمكان والمواد التعليمية التي يحتاجها الطلبة لتعلمهم (5) فقرات، وتطوير تجمعات من الطلبة تعكس القيم الاجتماعية والتفكير الدقيق والاتجاهات اللازمة للاستقصاء العلمي (5) فقرات، والمشاركة بفاعلية في تخطيط وتطوير برامج العلوم المدرسية (3) فقرات.

وقد تم قياس ثبات الاستبانة بحساب معامل الفا لكرونباخ لاستجابات معلمي ومعلمات للصفوف الثلاثة الأولى الذين تألفت منهم عينة الدراسة، وكان (81.5%) و(81.6%) على الترتيب، وقد عدّ الباحثان ذلك مؤشراً على ثبات مناسب للأداتين.

الأساليب الإحصائية

بعد تصحيح استجابات أفراد عينة الدراسة على الأداتين المستخدمتين فيها، تم إدخال البيانات الخام إلى برمجية الحزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية (SPSS) التي استخدمت في حساب النسب المئوية لتكرارات تقديرات المعلمين لدرجة اشتمال كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى على المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم، ولمدى التزامهم بتطبيق المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بتدريس العلوم في تدريسهم، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لهذه التقديرات لكل معيار وفقرة في وردت في أداتي الدراسة.

نتائج الدراسة وتفسيرها

أولاً: للإجابة عن سؤال الدراسة الاول المتعلق بمدى اشتمال كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى في الأردن على المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم، تم حساب النسب المئوية لتكرارات تقديرات المعلمين لهذه الصفوف على فقرات أداة الدراسة المعدة لهذه الغاية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لهذه التقديرات لكل مجال ولكل فقرة من فقرات كل مجال، والجدول (1) يبين نتائج ذلك.

يتبين من الجدول (1) ان أكثر مجالات المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم تضمناً في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من وجهة نظر المعلمين كان مجال: العلم كعملية استقصاء، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمين لفقراته (2.42) أو ما يعادل (80.1%)، تلاه مجال: العلم والتكنولوجيا، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمين

لفقراته (2.26) أو ما يعادل (75.3%)، أما أقل هذه المعايير تضمناً في هذه الكتب فهو مجال: تاريخ العلم وطبيعته، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمين لفقراته (2.09) أو ما يعادل (69.7%)، وهذ النتيجة تتفق إلى حد ما مع ما توصلت إليه دراسة علي (1998)، وتختلف إلى حد كبير مع دراستي أمبوسعيدي وخطايبة (2001) و خطايبة والشعيلي (2007)، وقد يعزى ذلك إلى احتمال أن المعلمين يربطون موضوع الاستقصاء بالأنشطة والتجارب العلمية ربطاً غير سليم؛ إذ قد لا يدركون أن كثيراً من الأنشطة والتجارب العلمية التي تزخر بها كتب العلوم المدرسية لا يتجسد فيها الكثير من سمات الاستقصاء العلمي الحقيقي ((Chinn and Malhotra, 2002))، كما أنهم قد يعتبرون أن ما يرد في هذه الأنشطة والتجارب العلمية من استخدام لبعض الأدوات كالمغانط وموازين الحرارة نوعاً مما يمكن تسميته "العلم والتكنولوجيا"، غير واضعين في اعتبارهم أن تضمين كتب العلوم لمجال العلم والتكنولوجيا يتضمن ربطها العلم بالتكنولوجيا، وتركيزها على العلاقة المتبادلة بينهما، وعلى أهمية المعرفة العلمية التي يدرسونها في التطور التكنولوجي الذي يشهده الطلبة في حياتهم اليومية، أما كون مجال تاريخ العلم وطبيعته جاء أقل المجالات تحققاً في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى فهذا يشير إلى إغفال واضح لهذا المجال من قبل القائمين على تطوير مناهج العلوم لهذه الصفوف على الرغم من تأكيد مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة المتعلقة بمناهج العلوم على هذا المجال.

الجدول (1)

النسب المئوية لتكرارات تقديرات المعلمين لمدى اشتمال كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى على المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم ومجالاتها والمتوسطات الحسابية والانحرافات لها

المجال	رقم الفقرة	الفقرة	النسبة المئوية لتكرارات درجة تحقق المعيار في منهاج العلوم			المتوسط الحسابي للفقرة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي للمجال
			عالية	متوسطة	قليلة			
الأول: العلـــوم كعمليـــة استقصاء	1	يشجع محتوى منهاج العلوم الطلبة على إثارة التساؤلات حول الأشياء والأحداث والكائنات في البيئته المحيطة بهم.	72.6	24.5	2.8	2.70	0.52	2.42
	2	يتيح محتوى منهاج العلوم فرصاً للطلبة لتخطيط وتنفيذ استقصاءات علمية بسيطة.	34.9	60.4	4.7	2.30	0.55	
	3	يتضمن منهاج العلوم أنشطة علمية تتطلب قيام الطلبة فيها باختيار أدوات قياس وخبرات بسيطة لجمع البيانات بأنفسهم.	55.7	34.0	10.4	2.45	0.68	
	4	يشجع منهاج العلوم الطلبة على استخدام الملاحظات والبيانات والخبرات لديهم في وضع تفسيرات واستنتاجات مختلفة.	46.2	42.5	11.3	2.35	0.68	
	5	يتيح منهاج العلوم فرصاً للطلبة لإجراء مناقشات حول استقصاءاتهم وما يتوصلون إليه من استنتاجات وتفسيرات.	38.7	54.7	6.6	2.32	0.59	
الثاني: العلوم والتكنولوجيا	6	يطور منهاج العلوم قدرات الطلبة على التمييز بين الأشياء الطبيعة والصناعية.	59.4	38.7	1.9	2.58	0.53	2.26
	7	يشجع منهاج العلوم الطلبة على وصف التصميم التكنولوجي لأداة أو آله ما وتقويمه.	17.0	52.8	30.2	1.87	0.68	
	8	يساعد منهاج العلوم على التعرف إلى الأدوات والأجهزة التي تساعد العلماء والطلبة في ملاحظة الظواهر وأخذ القياسات بصورة أفضل للقيام بعمليات الاستقصاء.	27.4	51.9	20.8	2.07	0.69	
	9	يعزز منهاج العلوم فهم الطلبة ووعيهم لحقيقة أن العلوم تساعد في التقدم التكنولوجي.	41.5	50.9	7.5	2.34	0.62	

	10	يعزز منهاج العلوم إدراك الطلبة لحقيقة أن الناس لديهم أسئلة حول العالم المحيط بهم وأن العلماء اخترعوا الأدوات والأجهزة للمساعدة في حل هذه الأسئلة.	50.0	45.3	4.7	2.45	0.59	
الثالث: العلم من المنظور الشخصي والاجتماعي	11	يركز منهاج العلوم على أن الغذاء شيء أساسي لصحة الإنسان.	74.5	21.7	3.8	2.71	0.53	2.25
	12	يساعد منهاج العلوم الطلبة على تطوير عادات صحية سليمة.	59.4	34.9	5.7	2.54	0.60	
	13	يظهر منهاج العلوم أن الحاجات الغذائية للأفراد تتباين تبعاً لجنس الفرد وعمره ووزنه ومرضه ووظائف الجسم.	24.5	63.2	12.3	2.12	0.60	
	14	يعمل منهاج العلوم على تعريف الطلبة بالأشياء والمواد التي يمكن أن تلحق الأذى بجسم الإنسان بما فيها الأخطار البيئية والأدوية عندما لا تؤخذ بموصفات طبية مفيدة.	47.2	45.3	7.5	2.40	0.63	
	15	يعمل منهاج العلوم على تعريف الطلبة بالأخطار الكامنة للحوادث.	46.2	47.2	6.6	2.40	0.61	
	16	ينوه منهاج العلوم إلى المخاطر التي تهدد آمان الإنسان وأمنه وإلى ضرورة أخذ الاحتياطات اللازمة لحياة آمنة.	49.1	40.6	10.4	2.39	0.67	
	17	يؤكد منهاج العلوم على فهم الطلبة لكون المجموعات البشرية تتألف من مجموعات من الأشخاص يعيشون معاً في موقع واحد وبينهم علاقات تبادلية مختلفة.	37.7	49.1	13.2	2.25	0.67	
	18	يشير منهاج العلوم إلى أن الكثافة السكانية تدل على عدد الأفراد الذين يعيشون في مساحة معينة من الأرض.	17.9	45.3	.36 2.258	1.81	0.72	
	19	يعزز منهاج العلوم فهم الطلبة ووعيهم لحقيقة أن الحجم السكاني والحيواني على الأرض أو على بقعة منها يمكن أن يزيد أو ينقص تبعاً لعوامل بيئية أو طبيعية أو بشرية أو غيرها.	24.5	41.5	34.0	1.91	0.76	
	20	يعزز منهاج العلوم فهم الطلبة لحقيقة أن أعداد البشر على الأرض سيزداد إذا لم تتدخل عوامل مثل الأمراض والكوارث والحروب ونقص الغذاء وغيرها.	28.3	35.8	35.8	1.92	0.80	
	21	يركز منهاج العلوم على أن التزايد السكاني سيزيد من استهلاك الموارد المتوافرة على الأرض.	33.0	38.7	28.3	2.05	0.79	

	22	يعزز منهاج العلوم فهم الطلبة إلى أن الموارد نحصل عليها من البيئة الحية أو غير الحية لتلبية حاجات الناس.	38.7	50.0	11.3	2.27	0.66	
	23	يطرح منهاج العلوم أمثلة على الموارد المادية مثل الماء والتربة والغذاء والهواء والوقود ومواد البناء والموارد غير المادية مثل الأمن والآمان والجمال والهدوء.	57.5	29.2	13.2	2.44	0.72	
	24	ينمي منهاج العلوم إدراك الطلبة لكون مخزون الموارد على الارض محدود وأن معالجتها وإعادة تدويرها وتقليص استخدامها يزيد من إدامتها.	37.7	47.2	15.1	2.23	0.69	
	25	يركز منهاج العلوم على أن المغالاة في الاستهلاك والتزايد السكاني يستنزفان الموادر.	27.4	48.1	24.5	2.03	0.72	
	26	يبين مناهج العلوم أن البيئة تشتمل على البيئة المادية والشروط والعوامل التي تؤثر في توجيه حياة الفرد أو السكان وتعزز قدرته على البقاء.	32.1	45.3	22.6	2.09	0.74	
	27	يعزز منهاج العلوم إدراك الطلبة لحقيقة أن التغيرات الداخلية والخارجية في منظومة الأرض تتسبب في مخاطر طبيعية وفي تدمير الحياة.	32.1	40.6	27.4	2.05	0.77	
	28	يعمل منهاج العلوم على إفهام الطلبة أن التلوث هو تغيير في البيئة يحدث إما ببطء أو بسرعة ويعطي أمثلة عليه.	61.3	31.1	7.5	2.54	0.64	
	29	يشير منهاج العلوم إلى مخاطر التلوث على حياة الإنسان والحيوان والنبات على الارض.	64.2	31.1	4.7	2.59	0.58	
الرابع: تاريخ العلم وطبيعته	30	يعزز منهاج العلوم إدراك الطلبة أن العلوم والتكنولوجيا كانتا قيد الاستعمال منذ أمد بعيد.	23.6	46.2	30.2	1.93	0.73	2.09
	31	يعزز منهاج العلوم وعي الطلبة بأنه ما يزال هناك الكثير لتعلمه في العلوم.	36.8	50.0	13.2	2.24	0.67	
	32	يعزز منهاج العلوم إدراك الطلبة ووعيهم بأن العلوم تتطلب أشخاصاً بقدرات ومواهب مختلفة.	30.2	49.1	20.8	2.09	0.71	

وقد كانت الفقرة (11) التي نصت على: يركز منهاج العلوم على أن الغذاء شيء أساسي لصحة الإنسان، أكثر المعايير المتعلقة بمحتوى العلوم تضمناً في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى كما قدرها المعلمون، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقدراتهم عليها (2.71)، وكان حوالي (70%) من المعلمين قد أشاروا إلى أن مضمون هذه الفقرة متحقق بدرجة عالية في كتب العلوم، وقد يعود ذلك إلى طبيعة مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى التي تركز عادة على موضوعات في العلوم الحياتية أكثر من فروع العلوم الأخرى، وتركز على ربط العلوم بحياة الطالب اليومية وصحته، إضافة إلى أن اكساب الطلبة عادات صحية سليمة يُعد من الأهداف الهامة في تعليم العلوم بعامة، وجاءت الفقرة (1) التي نصت على: يشجع محتوى منهاج العلوم الطلبة على إثارة التساؤلات حول الأشياء والأحداث والكائنات في البيئته المحيطة بهم، ثاني أكثر هذه المعايير تضمناً في كتب العلوم، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقدراتهم عليها (2.70)، وكان حوالي (70%) من المعلمين قد أشاروا إلى أن مضمون هذه الفقرة متحقق بدرجة عالية في كتب العلوم، وقد يكون ذلك مرتبطاً بتقديرات المعلمين العالية لمدى تحقق مجال العلم كعملية استقصاء؛ حيث تُعد إثارة التساؤلات حول الأشياء والأحداث والكائنات في البيئته المحيطة بهم من المكونات للاستقصاء العلمي (Nott and Wellington, 1996)، وقد جاء المعياران الممثلان في الفقرتين (29) و(6) بالمتوسطين الحسابيين (2.59) و(2.58) على الترتيب من أقل المعايير المتعلقة بمحتوى العلوم تحققاً في كتب العلوم التي تناولتها الدراسة، في المقابل كانت أقل المعايير تضمناً في كتب العلوم كما قدرها المعلمون ما تضمنتة الفقرة (18) التي نصت على: يشير منهاج العلوم إلى أن الكثافة السكانية تدل على عدد الافراد الذين يعيشون في مساحة معينة من الأرض، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقدراتهم عليها (1.81)، وكان حوالي (18%) من المعلمين قد أشاروا إلى أن مضمون هذه الفقرة متحقق بدرجة عالية في كتب العلوم، وقد يعود هذا إلى احتمال اعتبار المعلمين لهذا الموضوع على أنه من مجالات العلوم الاجتماعية ومن غير المحتمل التطرق له في منهاج العلوم، بخاصة إذا تم فهم الكثافة السكانية على أنها تلك المحصورة بالناس المتواجدين في مساحة ما، وكما أن ما تضمنته الفقرة (7) التي نصت على: يشجع منهاج العلوم الطلبة على وصف التصميم التكنولوجي لأداة أو آلة ما وتقويمه، كانت من أقل المعايير تضمناً في كتب العلوم؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقدراتهم عليها (1.87)، وكان حوالي (17%) من المعلمين قد أشاروا إلى أن مضمون هذه الفقرة متحقق بدرجة عالية في كتب العلوم، كما كانت تقديرات المعلمين قليلة أيضاً لما تضمنته الفقرات (19) و(20) و(30) حيث لم يتجاوز المتوسط الحسابي لأي منها (2.0)، ولم يتجاوز عدد المعلمين الذين أقروا بتحققها في كتب العلوم بدرجة عالية الربع منهم.

ثانياً: للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني المتعلق بمدى التزام معلمي العلوم للصفوف الثلاثة الأولى بتطبيق المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بتدريس العلوم، تم حساب النسب المئوية لتكرارات تقديرات المعلمين لهذه الصفوف لمدى تطبيقهم لهذه المعايير في تدريسهم للعلوم، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لهذه التقديرات لكل بعد من أبعاد هذه المعايير، ولكل فقرة من فقرات كل بعد منها، والجدول (2) يبين نتائج ذلك.

يتبين من الجدول (2) ان أكثر أبعاد المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بتدريس العلوم تطبيقاً من قبل معلمي العلوم للصفوف الثلاثة الأولى كما قدرها المعلمون أنفسهم كان بعد: تصميم برامج العلوم القائمة على الاستقصاء، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمين على فقراته (2.76) أو ما يعادل (92.0%)، وتبدو هذه النتيجة منسجمة مع تقدير المعلمين العالي لمعيار العلم كعملية استقصاء، ويمكن عزوها كما أشير سابقاً إلى سوء فهم المعلمين لموضوع الاستقصاء في تعليم العلوم؛ حيث يعتبرون كل نشاط علمي أو تجربة مخبرية نشاطاً استقصائياً بالمعنى الكامل للمفهوم، كما أن هذه النتيجة تتعارض مع ما أشارت إليه بعض الدراسات من أن غالبية معلمي العلوم يستخدمون أساليب التعليم التقليدية كالمحاضرة والمناقشة والعروض العلمية ويعزفون عن استخدام الأساليب القائمة على الاستقصاء وحل المشكلات (Shepardson, 1997)، وجاء ثانياً البعد: تصميم بيئة التعلم وإدارتها بحيث توفر الوقت والمكان والموارد التعليمية التي يحتاجها الطلبة لتعلمهم، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمين على فقراته (2.63) أو ما يعادل (87.7%)، وهذه النتيجة متوقعة ومنطقية كون معلم أي صف من الصفوف الثلاثة الأولى يدرسون جميع المباحث الدراسية عدا اللغة الإنجليزية لهذا الصف، ويتولى تربيته، ومتابعة كل ما يتعلق به من أمور إدارية وتعليمية، لذلك فمن المتوقع أن تكون أولى واجباته تصميم بيئة التعلم وإدارتها بحيث توفر الوقت والمكان والموارد التعليمية التي يحتاجها الطلبة لتعلمه، أما أقل هذه الأبعاد تطبيقاً من قبل المعلمين في تدريسهم للعلوم فهو بعد: المشاركة بفاعلية في تخطيط وتطوير برامج العلوم لمدرسية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات المعلمين على فقراته (1.99) أو ما يعادل (66.3%)، وهذه النتيجة متوقعة ومنطقية كون دور المعلمين بشكل عام في مجال تطوير المناهج مقتصر بشكل عام على تدوين بعض الملاحظات حول الكتب المدرسية والأخطاء التي ترد فيها، وفي الغالب لاتصل إلى المعنيين، وإن وصلت لا يؤخذ بها بدليل بقاء الأخطاء في الكتب مدد طويلة دون تعديلها، كما أن عدد المعلمين الذين شاركوا في تطوير كتب العلوم المطوّرة التي تناولتها الدراسة عدد أصابع اليد الواحدة.

الجدول (2)

النسب المئوية لتكرارات تقديرات المعلمين لمدى التزامهم بالمعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بتدريس العلوم وأبعادها والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لها

البعد	رقم الفقرة	الفقرة	النسبة المئوية لتكرارات تقديرات المعلمين لمدى التزامهم بمعايير تدريس العلوم			المتوسط الحسابي للفقرة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي للبعد
			دائماً	احياناً	نادراً			
الأول: تصميم برامج العلوم القائمة على الاستقصاء.	1	أختار أثناء تدريسي للعلوم الاستراتيجيات التي تدعم فهم الطلبة.	84.0	16.0	0.0	2.84	0.37	2.76
	2	أعمد إلى تكييف وتصميم منهاج العلوم الذي أدرسه ليلائم ميول الطلبة ومهاراتهم وقدراتهم وخبراتهم ومعرفتهم.	68.9	30.2	0.9	2.68	0.49	
الثاني: تبسيط عملية التعلم وتوجيهها.	3	أركز في تدريسي للعلوم على الاستقصاء العلمي.	36.8	58.5	4.7	2.32	0.46	2.55
	4	أشارك في استقصاءات الطلبة العلمية وأدعمها.	58.5	38.7	2.8	2.56	0.55	
	5	أحرص على تنظيم حوارات مع/بين الطلبة أثناء تدريس العلوم.	70.8	26.4	2.8	2.68	0.53	
	6	أراعي الفروق الفردية بين الطلبة وأشجع الجميع على المشاركة الفعالة في تعلم العلوم.	84.9	15.1	0.0	2.85	0.36	
	7	أشجع جميع الطلبة على الانغماس في استقصاء العلوم على اختلاف قدراتهم وميولهم وحاجاتهم.	56.6	42.5	0.9	2.56	0.52	
	8	أعطي الدور الأكبر للطلبة وأحملهم مسؤولية أعمالهم المنفردة والجماعية.	39.6	54.7	5.7	2.34	0.58	
	9	أحرص على اكساب طلبتي مهارات الاستقصاء العلمي.	47.2	50.9	1.9	2.45	0.54	
	10	أحرص على تنمية الأمانة العلمية والتفتح الذهني والإصغاء للأفكار الجديدة التي تؤدي إلى استخلاص الحقائق العلمية.	68.9	28.3	2.8	2.66	0.53	
الثالث: تقويم فعالية التدريس وتعلم العلوم المستمر.	11	استخدم استراتيجيات تقويم متنوعة للحصول على معلومات عن تعلم الطلبة للعلوم.	73.6	24.5	1.9	2.72	0.49	2.53
	12	أحلل البيانات التي أحصل عليها من عملية التقويم، واستخدمها في تحسين ممارساتي التدريسية.	56.6	39.6	3.8	2.53	0.57	
	13	أوجه طلبتي للقيام بتقويم تعلمهم للعلوم ذاتياً، وأرشدهم أثناء ذلك.	41.5	50.9	6.7	2.34	0.62	

الرابع: تصميم بيئة التعلم وإدارتها بحيث توفر الوقت والمكان والموارد التعليمية التي يحتاجها الطلبة لتعلمهم.	14	أسعى إلى تكييف الزمن المتاح لتدريس العلوم كي يتمكن الطلبة من تنفيذ الاستقصاءات التي يقومون بإجرائها.	68.9	24.5	6.6	2.62	0.61	2.63
	15	أعمل على توفير مناخ يستطيع الطلبة العمل فيه براحة وطمأنينة، وعلى توفير بيئة عمل آمنة لهم.	79.2	19.8	0.9	2.78	0.44	
	16	أعمل على توفير المواد المطبوعة والادوات والأجهزة المتاحة لتعلم وتعليم العلوم.	43.4	52.8	3.8	2.40	0.56	
	17	أحدد المواد والأدوات المتوافرة في البيئة والتي تعين الطلبة على تعلم العلوم.	75.5	23.6	0.9	2.75	0.46	
	18	أحث الطلبة على المشاركة في تصميم بيئة التعلم للعلوم.	66.0	30.2	3.8	2.62	0.56	
الخامس: تطوير تجمعات من الطلبة تعكس القيم الاجتماعية والتفكير الدقيق والاتجاهات اللازمة للاستقصاء العلمي.	19	أوزع طلبتي على شكل مجموعات تعاونية لتنفيذ الأنشطة العلمية.	65.1	31.1	3.8	2.61	0.56	2.62
	20	أحرص على أن يجري الطلبة مناقشات وحوارات تركز على على قواعد النقاش العلمي.	49.1	49.1	1.9	2.47	0.54	
	21	أعمل على توفير المهارات والاتجاهات والقيم اللازمة للإستقصاء العلمي وأأكد عليها.	56.6	39.6	3.8	2.53	0.57	
	22	أحترم أفكار الطلبة العلمية وخبراتهم ومهاراتهم وأستجيب لها.	82.1	17.9	0.0	2.82	0.39	
	23	أعطي طلبتي الحق والحرية في إبداء آرائهم واعتراضاتهم حول المحتوى والأنشطة العلمية المقدمة لهم، وعلى السياق الذي تعطى فيه.	67.9	31.1	0.9	2.67	0.49	
السادس: المشاركة بفاعلية في تخطيط وتطوير برامج العلوم المدرسية.	24	أشارك في تصميم وتطوير برامج العلوم المدريسية.	23.6	41.5	34.9	1.89	0.76	1.99
	25	أشارك في تصميم وتطوير برامج التدريب المهني التي أخضع لها في أثناء خدمتي.	26.4	39.6	34.0	1.92	0.78	
	26	أشارك في القرارات الخاصة بتوزيع الزمن والموارد التعليمية الأخرى المتعلقة ببرامج العلوم.	34.0	33.0	33.0	2.01	0.82	

وقد كانت الفقرة (6) التي نصت على: أراعي الفروق الفردية بين الطلبة وأشجع الجميع على المشاركة الفعالة في تعلم العلوم، أكثر المعايير المتعلقة بتدريس العلوم تطبيقاً من قبل المعلمين، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقدراتهم عليها (2.85)، وكان حوالي (95%) من المعلمين قد أشاروا إلى أنهم يطبقون ما جاء في هذه الفقرة في تدريسهم للعلوم دائماً، وقد يعود ذلك إلى أن هذا المعيار ليس بجديد على المعلمين، فهو من أقدم الأمور التي دعت إليها كل النماذج والأنماط التعليمية المختلفة، ويعتبر عاملاً مشتركاً بين طرق التدريس المختلفة، وبالتالي يمكن اعتباره عقيدة مشتركة يحملها معضم المعلمين ويسعون إلى تطبيقها في تدريسهم بصرف النظر عن محتوى المنهاج، وقد جاءت ثانياً الفقرة (1) التي نصت على: اختار أثناء تدريسي للعلوم الاستراتيجيات التي تدعم تعلم الطلبة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقدراتهم عليها (2.84)، وكان حوالي (95%) من المعلمين قد أشاروا إلى أنهم يطبقون ما جاء في هذه الفقرة في تدريسهم للعلوم دائماً، ثم جاءت بعدها الفقرة (22) بمتوسط حسابي (2.82)، وربما يعود ذلك إلى اعتبار المعلم أن قيامه باختار الاستراتيجيات التي تدعم الطلبة من الواجبات التدريسية الأساسية كمعلم، كيف لا وصلب مهمة أي معلم هو سعيه إلى دعم تعلم طلبته؟ في المقابل كانت أقل معايير تدريس العلوم تطبيقاً من قبل المعلمين في تدريسهم للعلوم ما تضمنتة الفقرات (24) و(25) و(26) المتضمنة معايير مشاركة المعلمين في تخطيط وتطوير برامج العلوم المدرسية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقدراتهم عليها (1.89) و(1.92) و(2.01) على الترتيب، وكان ما لا يزيد عن ثلث المعلمين فقط قد أقر بتطبيق ما جاء في هذه الفقرات في اثناء تدريسهم للعلوم، وقد سبقت الإشارة إلى الأسباب التي قد تفسر ذلك، كما يلاحظ أن الفقرات (3) و(8) و(13) لم يتجاوز المتوسط الحسابي لأي منها (2.34).

التوصيات

استناداً إلى النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، فإنها توصي بالآتي:

1- إلاء مجال تاريخ العلم وطبيعته الاهتمام الكبير من قبل القائمين على مناهج العلوم في وزارة التربية والتعليم عند إعادة تطوير كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، ومن قبل المعلمين في أثناء تدريسهم لمحتوى كتب العلوم الحالية لهذه الصفوف لتعويض القصور في هذا المجال في هذه الكتب.

2- تركيز معلمي الصفوف الثلاثة الأولى على المعايير العالمية للتربية العلمية المتعلقة بمحتوى العلوم التي لم تُضمّن في كتب العلوم الحالية لهذه الصفوف بدرجة كافية، مثل تشجيع الطلبة على وصف التصميم التكنولوجي لأداة أو آلة وتقويمه.

3- ضرورة إشراك المعلمين بفاعلية في تطوير مناهج العلوم المدرسية، والأخذ بملاحظاتهم ومقتراحاتهم حولها بشكل جاد ومقنع.
4- ضرورة زيادة البرامج التدريبية التي يخضع لها المعلمين على المناهج المطورة، واستمرارها، وتوسيعها لتشمل مرتكزات ومبادئ حركات الإصلاح في مناهج التربية العلمية في الأردن والعالم.
5- متابعة المديرين في المدارس والمشرفين التربويين لمدى التزام المعلمين بتطبيق التوجهات الحديثة للتربية العلمية، وحثهم على تطبيقها.

المراجع

أبو جلالة، صبحي. (1997). دراسة تحليلية تقويمية لمحتوى منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي بدولة قطر. **مجلة العلوم التربوية والاجتماعية**، صنعاء.

أبو جلالة، صبحي؛ الهويدي، زيد، البستنجي، مصطفى. (2004).تقويم منهاج العلوم للصفين الأول والثاني من المرحلة الأساسية الأولى في دولة الإمارات العربية المتحدة في ضوء المعايير العالمية لمناهاج العلوم. **مجلة القراءة والمعرفة**، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة القاهرة، مصر.

أمبو سعيدي، عبدالله والخطايبة، عبدالله. (2001). دراسة تحليلية تقويمية لكتب العلوم المقررة على طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي (الكيمياء والفيزياء والأحياء)في ضوء عناصر الثقافة العلمية، **مؤتة للبحوث والدراسات**، 17(4)، 273-243.

بوجودة، صوما والأيوبي، زلفا. (1998). **الإتجاهات الجديدة والإستراتيجيات المتعلقة بتعليم العلوم**. ورقة مقدمة للدورة التدريبية لموجهي العلوم والتكنولوجيا نحو تدريس التربية البيئية في مراحل التعليم العام (الثانوي) المنعقدة عام 1998في مسقط، عُمان.

الخليلي، خليل. (2000). **التحول في مناهج العلوم للمرحلة الإبتدائية ومعلم العلوم الفعّال**. ورقة مقدمة للمؤتمر العلمي الثاني تحت عنوان: الدور المتغير للمعلم العربي في مجتمع الغد - رؤية عربية، جامعة أسيوط، أسيوط، مصر.

زيتون، كمال عبد الحميد. (2000). تدريس العلوم من منظور البنائية. **المكتب العربي للكمبيوتر والنشر والتوزيع**، الإسكندرية، مصر.

علي، عوض عمر. (1998). **دراسة تحليلية وتقويمية لكتب كيمياء المرحلة الثانوية بجمهورية السودان في ضوء الثقافة العلمية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

خطايبة، عبدالله والشعيلي، عبدالله. (2007). مراعاة محتوى كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي في الأردن للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم. **مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية**، 4(1), 173-194.

Chinn, C. and Malhora, B., (2002). Epistemologically authentic inquiry in shools: A theoretical framework for evaluation inquiry tasks. **Science Education**, 86(2). 175-218.

Vesilind, E., and Jones, G. (1996). Hands-on: Science Education on Reform. **Journal of Teacher Education**. 47(5): 375-387.

Khale. J. B. (1996). Highlights of National Research Council and International Science Education Standards. **School Science and Mathematics**. 86(5), 274-275.

Nott, M. and Wellington, J. (1996). When the black box springs open: practical work in school and the nature of science**. International Journal of Science Education**, 18(70), 807-818.

Riechard, D. E. (1997). National Science-Education Standards: Around the Reform Bush … Again. **Clearing House**, 76(3), 135-137.

Shepardson, D. (1997). The nature of student thinking in life science laboratories. **School science and mathematics**, 97(1), 37-44.