دراسة تحليلية لمدى تضمين بعض معايير تدريس العلوم في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية

(د. فايزة يوسف القبلان– Fayzeh Al Qoblan)

أستاذ مساعد – كلية التربية، جامعة حائل: المملكة العربية السعودية– قسم المناهج والتدريس.

ملخص

هدفت الدراسة إلى كشف مدى تضمين بعض معايير تدريس العلوم في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع في المملكة العربية السعودية. وتكونت عينة البحث من كتاب العلوم للصف الرابع بفصليه الأول والثاني. ولتحقيق أهداف البحث طورت الباحثة أداة لتحليل محتوى كتاب العلوم تكونت من ثمانية مجالات رئيسية، وقد تم التحقق من صدقها وثباتها. وأظهرت نتائج الدراسة بأن محتوى كتاب العلوم للصف الرابع يركز بصورة أعلى على مجال العلم كطريقة استقصاء، وأشارت النتائج إلى تدني مستوى مجال تاريخ العلم، والعلم من منظور شخصي واجتماعي. وفي ضوء النتائج التي توصل إليها البحث تم تقديم عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: تحليل المحتوى، معايير العلوم، كتاب العلوم.

An Analytical study of the Degree of Including Some Science Teaching Standards in the Content of Primary Forth Science book in Saudi Arabia

Abstract

The study aims to investigate the degree of including some science teaching standards in the content of science books. The research sample is formed from fourth level science books in the first and second terms in Saudi Arabia. To achieve the objectives, the researcher develops a tool contains eight areas of content analysis which confirmed and stable. The study results show that science books focus more on science inquiry، also show a decline in the field of science history and science from a personal perspective. In light of findings recommendations are presented.

Key words: Content Analysis, Science Standards, Science book.

دراسة تحليلية لمدى تضمين بعض معايير تدريس العلوم في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية

(د. فايزة يوسف القبلان– Fayzeh Al Qoblan)

أستاذ مساعد – كلية التربية، جامعة حائل: المملكة العربية السعودية– قسم المناهج والتدريس.

المقدمة

تعد المناهج المدرسية من اكثر عناصر العملية التعليمية تأثراً وتأثيراً بجملة التحديات والتغيرات المحيطة بالعالم، حيث غدت المناهج ركيزة أساسية يُعتمد عليها في تنمية القوى البشرية اللازمة لتحقيق التنمية الشاملة في سبيل مواجهة هذه التحديات.

ومناهج العلوم من أكثر المناهج حاجةً إلى التحليل والتقويم والتطوير في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة، لما لها من دور إيجابي في إعداد المتعلم المثقف، وإمداده بكل ما يحتاجه من معلومات ومهارات، وتدريبه على كيفية تطبيقها والتعامل معها (مهدي، 2009). كما ويعد الكتاب المدرسي الحليف الأول للمعلم والمتعلم (إبراهيم، 2009)؛ إذ أنه من أبرز عناصر المنهج، والوجه التطبيقي له، والمرجع الأساسي الذي يلجأ اليه المتعلم في تعلمة، لذا فإن الكتاب المدرسي وثيقة رسمية ووسيلة تعليمية يتوقف عليها أهم المخرجات التعليمية المتمثلة في شخصية الطالب ونضجه العقلي(سعادة، وإبراهيم، 2011).

وقد بدأت حركات إصلاح مناهج العلوم بمنتصف القرن العشرين الميلادي وهدفت إلى تطوير المناهج بما يتناسب مع التقدم العلمي والتقني الهائل الذي يشهده العالم، وبما يحقق حاجات المتعلمين، ويُعدّهم للتعامل مع متطلبات الحياه المعاصرة، وما يتعلق بها من تحديات ومشكلات (الباز، 2005).

وقد عملت الدول المتقدمة جاهدةً على ربط منهاج العلوم بالمعايير العالمية لتعليم العلوم من أجل تحسين تعليم العلوم، وقد انتشرت حركة المعايير بقوةٍ كثقافة وفلسفة، وحظيت بقبولٍ وتفاعلٍ من قبل المختصين في مجالات التربية والتعليم على مستوى العالم (زيتون، 2004).

وأكد الفقيهي (1429ه)، الحاجة إلى وجود قائمة بمعايير خاصة لتقويم مناهج العلوم تستند إلى التجارب والخبرات الدولية والعربية، وتتناسب مع سياسات التعليم في البلد، وظروف البيئة المحلية، ومن هنا برزت الحاجة إلى بناء قائمة المعايير التي يمكن في ضوئها تقويم مناهج العلوم لمختلف المراحل التعليمية.

الاطار النظري والدراسات السابقة

لقد حَظيت مناهج العلوم في مختلف دول العالم بالعديد من الجهود الإصلاحية لتتماشى مع متطلبات العصر، وانصبّت في بوتقة تحقيق الأهداف التربوية لكل بلد، وهدف التربية العلمية المتمثل في إيجاد الفرد المثقف علميا، وسأوجز الاطار النظري لبحثي بمحورين أساسيين(حركة المعايير الوطنية للتربية العملية، و طرق تحليل المحتوى).

حركة المعايير الوطنية للتربية العلمية

تسعى جميع دول العالم إلى تطوير مناهج التعليم فيها بصورة مستمرة، حيث تأتي مناهج العلوم في مقدمة اهتماما ت المعنيين بوضع سياسات التعليم والتخطيط، لتطويرها، وتحسين مستوى مخرجاتها، واستجابة للحاجة الملحة إلى تطوير تعليم العلوم قامت عدة حركات لإصلاح تعليم العلوم (الفقيهي،2009) وفي ما يلي عرض لحركة المعايير الوطنية للتربية العلمية كإحدى حركات إصلاح تعليم العلوم التي نشأت في الولايات المتحدة الأمريكية وكانت لها أصداء قبول ومحاكاة في معظم دول العالم.

نشأة المعايير الوطنية للتربية العملية

ظهرت بوادر المعايير الوطنية للتربية العملية عام 1983 بعدما نشر تقرير" أمة في خطر "في الولايات المتحدة الأمريكية الذي دعا إلى إعادة النظر في نظام التعليم الأمريكي وإصلاح (الطناوي، 2009) وقد بدأ الاهتمام بالمعايير الوطنية في عام 1989عندما وافقت جمعية الحكام الوطنية على أهداف التعليم، ودعم ذلك رئيس الولايات المتحدة الأمريكية، وتم تشكيل لجنة لوضع أهداف التعليم الوطني(زيتون 2010).

وفي عام 1991 شجعت لجنة وضع الأهداف القومية للتعليم المجلس القومي للبحوث ليقوم بدور فعال ورئيسي من أجل تحديد وتطوير المعايير القومية لتدريس العلوم من (NRC)، حيث :المحتوى، وطرق التدريس، والتقويم، وقدموا تمويلاً مالياً كبيراً لهذا المشروع .وفي عام ١٩٩٢ قامت لجان العمل بعمل جلسات عمل مكثفة تحت إشراف اللجنة المسؤولة عن المعايير القومية، وتم الانتهاء من الشكل المبدئي لتطوير المعايير خلال نهاية عام 1993 م، وخلال مدة 18 شهراً تم عرض هذه المعايير على أعداد كبيرة من معلمي العلوم، وكثير من المهتمين بتدريس العلوم، ثم بدأ العمل على إنتاج" مسودة أولية "كاملة لمعايير تدريس العلوم وتم عرضها في 1994عام على فئة مختارة من مجموعات متخصصة من أجل التعرف على آرائهم حول هذه المعايير، وتقديم مقترحاتهم (النجدي وسعدى وراشد،2005).

وبعد ذلك تم تحليل العديد من المقترحات المقدمة لتحسين المسودة الأولية، وفي نهاية عام 1994 تم إعداد وثيقة المعايير التي تمت مراجعتها بشمولية كوثيقة عامة، وقد تم توزيع أكثر من أربعين ألف نسخة من هذه الوثيقة على حوالي ثمانية عشر ألف فرد، ومئتين وخمسين مجموعة . ثم تم فحص الملاحظات والتعليقات وتحليلها مرة أخرى لكثير من هؤلاء الأفراد وتلك المجموعات الذين راجعوا هذه الوثيقة، وتم استخدامهم لإعداد الوثيقة النهائية للمعايير الوطنية عام ١٩٩٥ ونشرها عام ١٩٩٦ (زيتون، 2010)، (NRC,1996).

وقد قدم المجلس القومي للبحوث (NRC)، من خلال المعايير القومية للتربية العلمية رؤية لإصلاح التعليم في مجال العلوم، وبصورة عامة هذه المعايير تؤكد على فهم الأفكار والمهارات بدلاً من حفظ المصطلحات والإجراءات، لتحقيق فهم ذا معنى، فمنهاج العلوم لا يحتاج إلى تضمين كمية كبيرة من المحتوى ولكن التركيز على عدد صغير نسبياً من الأفكار الهامة من أجل تحقيق تعلم أفضل للطلبة (Stern, Ahlgren, ,2002).

طرق تحليل المحتوى

هناك طريقتان لتحليل المحتوى تعتبران الأكثر شيوعاً في الاستخدام، علما بأن لكل موضوع دراسي طريقته الخاصة في تحليل محتواه تتناسب مع طبيعته:

الطريقة الأولى :تقوم على تجميع العناصر المتماثل ة في المادة الدراسية في مجموعة واحدة باستخدام الكلمات المفتاحية وحصرها وجدولتها في فئات ومستويات مثل : مجموعة الحقائق والمفاهيم، ومجموعة القواعد والقوانين.

الطريقة الثانية :تقوم على تقسيم المادة الدراسية إلى موضوعات رئيسة، ثم تجزئة هذه الموضوعات إلى موضوعات فرعية .وقد يلجأ الباحث إلى تحديد الأفكار الرئيسة في الوحدة، والأفكار الفرعية التي تنتمي إليها (الدسوقي، 2008). وقد استخدمت الباحثة الطريقة الثانية لتحليل المحتوى.

الدراسات السابقة

وفي هذا الاطار استقصت دراسة ليونارد وآخرون (Leonard et.al, 2001)، معرفة مدى أثر برنامج في علم الأحياء قائم على المعايير القومية للتربية العلمية في تعلم طلبة المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة، المفاهيم ومهارات الاستقصاء، واتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث تم تطبيق اختبار تحصيل المفاهيم، واختبار عمليات

العلم على عينة الدراسة، لقياس أثر البرنامج، وقد دلت النتائج أن الطلبة الذين درسوا وفق البرنامج المعدّل كانت نتائجهم أفضل من الطلبة الذين درسوا المنهاج التقليدي.

وقام ميشيل (Michael,2003)، في أستراليا بدراسة هدفت إلى تقويم منهج الأحياء في ضوء المعايير القومية للعلوم، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث طُبق منهج الأحياء الذي يراعي المعايير على عينة من الطلبة، وقورن بمنهج آخر للأحياء لا يراعي تلك المعايير، وأسفرت النتائج عن التطور الكبير الذي حل على منهج الأحياء المراعي للمعايير مقارنة بالمنهج الذي لا يراعيها، حيث ظهر للمعايير تأثيراً إيجابياً على مخرجات التعليم.

كما أجرى الخوري (2006)، دراسة هدفت إلى معرفة درجة تضمين محتوى مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بالأردن لمعايير المحتوى الواردة في قائمة المعايير الحديثة للتربية العملية، واستخدم الباحث المنهج التحليلي والتجريبي، وأظهرت النتائج أن مناهج العلوم تتضمن في المرتبة الأولى معايير المحتوى العلمي التقليدية (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، علوم الأرض)، وفي المرتبة الثانية العلم كطريقة استقصاء، وفي المرتبة الثالثة المفاهيم والعمليات الموحدة للعلم، وفي المرتبة الرابعة العلم من منظور شخصي، بينما كان هناك إهمال واضح لمعيار العلم والتكنولوجيا، ومعيار تاريخ العلم.

كما قام خطايبة والشعيلي (2007)، بدراسة هدفت للكشف عن مدى مراعاة كتاب العلوم للصف الخامس في الأردن للمعايير الأمريكية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وأعد نموذجاً لتحليل المحتوى وفق المعايير الأمريكية بعد ترجمته، وتوصلت الدراسة إلى تدني واضح في مجال تاريخ العلم والتكنولوجيا، والعلم من منظور شخصي واجتماعي، ومجال تاريخ العلم وطبيعته، وفي مجال دمج مفاهيم العلم وعملياته.

وفي دراسة شيباتا وفيلمان (Chippata & Fillman, ٢٠٠٩)، بعنوان تحليل خمسة من كتب الأحياء للمدارس الثانوية المستخدمة في الولايات المتحدة الأمريكية في

ضوء طبيعة العلم، وتم فحص خمسة كتب للأحياء للمدارس الثانوية لتحديد تضمنها المجالات الأر بعة لطبيعة العلم (العلم كجسم منظم للمعرفة، الطبيعة الاستقصائية للعلم، العلم كطريقة في التفكير، العلم والتقنية والمجتمع، وقد تم تحليل ستة فصول في جميع الكتب، وهي طرق العلم، الخلايا، الوراثة، DNA ، التطور، البيئة، وأظهرت النتائج أن كتب الأحياء الخمسة التي نشرت مؤخراً في الولايات المتحدة تحقق توازناً أفضل في عرض مادة الأحياء فيما يتعلق بالمجالات الأربعة المحددة في هذا البحث من تلك التي حللت قبل 15 عاماً وخاصة فيما يتعلق بتخصيص النص لإشراك الطلاب في التوصل إلى الإجابات، وجمع المعلومات، وتعليمهم كيف يتوجه العلماء في عملهم.

وقام ريليرو (Rillero, 2010)، بتحليل محتوى كتب العلوم لتحديد نوع وكمية العلم الموجودة في كتب العلوم للولايات المتحدة، حيث سيطرت الكتب المدرسية على المناهج وطرق التدريس، وأظهرت النتائج أن نسبة الدروس المكرّسة للعلوم في أوائل القرن التاسع عشر (14.25%)، وفي منتصف القرن ارتفعت النسبة إلى (20.47%)، حتى وصل ذروته أذ ظهر التركيز على المحتوى البيولوجي وانخفاض محتوى علوم الأرض.

وأجرت سعيد (2011)، دراسة هدفت إلى معرفة مدى توفر المعايير العالمية لمحتوى العلوم للصفوف (8-5) لمجالات العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة وعلوم الأرض والفضاء، ومعرفة الاختلاف بين محتوى المعايير العالمية ومحتوى المناهج الفلسطينية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اُستخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (8) كتب، وتوصلت الدراسة إلى وجود عدم توازن في نسبة توافر المعايير الرئيسية للتربية العلمية في محتوى كتب العلوم بالنسبة للمجال، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك قصوراً في محتوى كتب العلوم عند مقارنتها بمعايير التربية العلمية الخاصة بمحتوى مرحلة (8-5)، كما يوجد قصور في معيار الاستمرارية والتتابع لبعض المعايير الرئيسية من صف دراسي إلى آخر.

وفي دراسة الغامدي (2012)، في المملكة العربية السعودية، والتي هدفت إلى تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا في ضوء معايير مختارة، وتكونت عينة البحث من كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى، وبينت النتائج تركيز محتوى كتب العلوم المطورة على مجال العلم كطريقة استقصاء، وتدني في نسبة مجال العلم والتكنولوجيا، والعلم من منظور شخصي واجتماعي، ولم يرد في هذه الكتب مجال تاريخ العلم.

كما هدفت دراسة صنق وهانق وشن (Sung, Huang, & Chen, 2012)، في تايوان إلى تحليل كتب العلوم للمرحلة الابتدائية والمتوسطة من حيث احتوائها على مفاهيم الطاقة والتغير المناخي، من خلال وضع خريطة مفاهيم توضح المعايير المناسبة لتحديد مواقع المفاهيم ذات الصلة في الكتب المدرسية، وتكونت عينة البحث من (52) مفهوماً رئيسياً بالإضافة إلى بعض المفاهيم التكميلية. وأظهرت النتائج بأن الكتب عينة الدراسة كانت ثلاث إصدارات، وظهر بالإصدار الأول زيادة المحتوى الخاص بالتغير المناخي أكثر من الإصدارات الأخرى، أما في مستوى المدارس المتوسطة، فجميع الإصدارات الثلاثة تعاني من نقص في المحتوى الخاص بالتغير المناخي.

أجرى شن (Chen, 2013)، دراسة في تايوان لتحليل محتوى أربع كتب للصفوف (6-3)، وشملت هذه الكتب الفيزياء والكيمياء وعلم الأحياء وعلوم الأرض والتكنولوجيا، وقد جرى تحليل هذه الكتب وفق معيار اشتراكيتها للطالب، وقد أظهرت النتائج احتواء كتب الصفين الخامس والسادس على جمل تفسيرية وسببية بدرجة أعلى من الصفين الثالث والرابع، واحتوت كتب الصفوف كلها على نسبة قليلة من الجمل التفسيرية السببية، واحتواء كتب الفيزياء والكيمياء على جمل تفسيرية تنبؤيه أعلى من تلك الموجودة في كتب الأحياء.

واجرى بني خلف (٢٠١٥)، دراسة في الأردن هدفت للكشف عن مدى ملائمة كتاب العلوم للصف الرابع لمستوى الطلبة، واستخدم الباحث في ذلك اختبار لقياس

مستوى المقروئية، وبطاقة تحليل المحتوى لقياس درجة اشراكيته، واستبانة لقياس درجة تحقق معايير المحتوى البصري في الصور والرسومات، واستبانة لقياس درجة تشبع المحتوى بالمفاهيم العلمية، وقد أظهرت النتائج في مجملها عدم ملائمة محتوى كتاب العلوم للمرحلة النمائية لطلبة الصف الرابع.

ومن استعراضنا للدراسات السابقة نجد أن جميعها ركزت على تحليل كتب العلوم لمراحل تعليمية مختلفة وفي ضوء معايير محددة، فنجد في دراسة (Chen, 2013)، أنها حللت كتب العلوم وفق معيار اشراكيتها للطلبة، ودراسة (الغامدي، ٢٠١٢) ركزت على كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، ودراسة (سعيد،٢٠١١)، لمرحلة التعليم من (٥-٨)، و (Rillero, 2010)، حدد تحقق معيار كمية العلم فقط في كتب العلوم، و(الخوري، ٢٠٠٦)، لتحقق معيار التربية العلمية في كتب العلوم للمرحلة الأساسية، و (خطايبة، ٢٠٠٧)، لمنهاج العلوم للصف الخامس. وعلى الرغم من كثرة الدراسات والبحوث التي تناولت محتوى كتب العلوم بالتحليل، إلا أن القليل منها تناول محتوى كتاب العلوم للصف الرابع، والذي يمثل مفصلاً علمياً في حياة الطالب العلمية، ومرحلة أكاديمية انتقالية بالطالب، من بين يدي معلم واحد يدرسه مختلف المقررات المدرسية، إلى يد معلم علوم متخصص يدرسه هذا المبحث بصورة مستقلة، وبالتالي يأتي هذا البحث ليحلل كتاب العلوم للصف الرابع في ضوء معايير تعليم العلوم.

مشكلة الدراسة

في ضوء الحاجة إلى وجود معايير تستخدم كمنطلق أساسي لتقويم محتوى مناهج العلوم، تأتي هذه الدراسة كمحاولة لتقويم محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوء قائمة المعايير المعدَة لهذا الغرض، والتي تنسجم مع الخبرات الدولية لهذا المجال. وتحاول الدراسة الإجابة على الأسئلة التالية:

السؤال الأول" ما المعايير الممكن تقويم كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوئها؟"

السؤال الثاني" ما مدى تضمين هذه المعاير في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟"

التعريفات الإجرائية

****تحليل المحتوى**: يعرفه عدس (1999)، بأنه" أسلوب وصفي كمي منظم ودقيق وموضوعي لمادة ما". وفي هذا البحث يقصد به تحليل محتوى كتاب العلوم للصف لرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء المعايير التي أعدتها الباحثة.

****مدى تضمين**: ظهور أو غياب دلالة معينة (مؤشر) أو تكرار ظهوره، بحيث يدل وجوده في محتوى كتاب العلوم على توفر المعيار الخاص بمجال تعليم العلوم، وعدم وجوده على غياب معيار تعليم العلوم الخاص بالمجال المحدد، وتكرار حدوثه على مستوى تضمين المعيار المحدد.

****المعايير**: المعايير العالمية لمحتوى العلوم : مجموعة من المحكّات التي تحدد ما ينبغي أن يعرفه ويفهمـــه الطالب ويكون قادراً على القيام به من خلال مادة العلوم في كل صف دراسي، وهـــي معـــايير المحتوى بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية (NSES)المتعلقة بمحاور العلـــم كطريقـــة استقصاء، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء، والعلم والتكنولوجيا، والعلم من منظور شخصي واجتماعي، وتاريخ العلم وطبيعته، ودمج مفاهيم العلم وعملياتـــه (اللولـــو، 2007). وفي هذه الدراسة يقصد بها المستويات القياسية لمجموعة من المعارف والمهارات التي ينبغي توفرها في كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي والتي تقيس جودة تعليم العلوم.

محتوى كتاب العلوم للصف الرابع: ويقصد به إجرائياً مكونات وحدات الكتاب للفصل الدراسي الأول والثاني وعددها ست وحدات مقسمة إلى ثمانية فصول، والمقرر تدريسها للطلبة للعام الدراسي (2017/2016)، وما تتضمنه هذه الوحدات من نصوص وأنشطة ومفاهيم علمية.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى إعداد قائمة لمعايير تقويم منهج العلوم، ومن ثم تقويم محتوى كتاب الصف الرابع الابتدائي في ضوء قائمة المعايير.

أهمية الدراسة

تتمثل الأهمية في أنه من الممكن أن يستفيد منها معلمي ومشرفي العلوم في التخطيط لعملية التدريس، كما تفيد نتائجها القائمين على إعداد مناهج العلوم، حيث تقدم لهم قائمة يمكن الاستفادة منها في تقويم محتوى مناهج العلوم لمختلف المراحل التعليمية.

المحددات

هناك محددات تتعلق بإجراءات تحليل المحتوى، وضوابط عملية التحليل، حيث اقتصر التحليل على محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي، واستخدام جداول لرصد تكرار وحدة التحليل وفئاته.

الطريقة والإجراءات

المجتمع والعينة

تكوّن مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي للفصل الدراسي الأول والثاني طبعة (2017/2016)، والذي ساهم بتأليفه لجنة من الخبراء والمختصين في وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية، ويوضح الجدول (1) خصائص عينة الدراسة.

جدول (1) خصائص عينة الدراسة لمحتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي.

الفصل الدراسي	الصفحات	الوحدات	الفصول	الدروس
الأول	170	3	4	10
الثاني	159	3	4	10
المجموع	329	6	8	20

أداة البحث (قائمة المعايير التي ينبغي توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع)

أعدت الباحثة قائمة لتحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي بعد الاطلاع على الأدبيات ذات العلاقة بمجال بناء معايير تعليم العلوم كالمعايير القومية الأمريكية، والمشروعات العالمية في مجال تطوير تعليم العلوم، وتكونت قائمة المعايير في صورتها النهائية من (8) مجالات رئيسية، و(20) معياراً تتضمن(60) مؤشراً.

صدق الأداة

لقد تم تقدير صدق الأداة بالاعتماد على صدق المحكمين، حيث عُرضت الأداة في صورتها الأولية على (8) من أعضاء هيئة التدريس في الجامعة في تخصصات مناهج العلوم وأساليب التدريس، وعلم النفس التربوي، والقياس والتقويم، والفيزياء، والكيمياء، والأحياء، بالإضافة إلى (3) مشرفين تربويين، وبعض معلمي العلوم، وتم الأخذ بآراء لجنة التحكيم وملاحظاتهم حول مدى شمولية المعايير، وصلاحية المؤشرات وصياغتها، وقد تم حذف بعض المعايير وإضافة البعض الآخر حتى خرجت القائمة بصورتها النهائية.

ثبات الأداة

تم حساب الثبات بأسلوب الثبات عبر الزمن، حيث قامت الباحثة بتحليل الكتاب باستخدام بطاقة التحليل، وبعد مضي ثلاثة أسابيع من التحليل الأول أعادت الباحثة عملية التحليل مرة أخرى، ثم قامت بحساب معامل الثبات بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر (cobber) لثبات التحليل، (cobber ,1974).

معامل الاتفاق= عدد مرات الاتفاق/(عدد مرات الاتفاق+ عدد مرات الاختلاف)× ١٠٠%

وقد بلغت هذه القيمة (٩٠,٤%)، وهو معامل ثبات عالٍ يمكن الاستناد عليه في عملية التحليل.

ضوابط عملية التحليل

تحديد وحدة التحليل- هي جزء في المحتوى تختاره الباحثة وتخضعه للعدّ والقياس، وتعتبر ظهوره أو غيابه أو تكراره دلالة معينة في رسم نتائج التحليل مثل الكلمة أو الجملة أو الفقرة، وفي هذه الدراسة تم اعتماد الفكرة كوحدة للتحليل.

ضوابط العملية- لكي تتم عملية التحليل بشكل جيد لا بدّ من توفر ضوابط تحكم هذه العملية:

- تم التحليل في اطار المحتوى العلمي لكتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي بجزأيه الأول والثاني.
- اشتمل التحليل على الرسومات والأشكال والأنشطة الموجودة في المحتوى.
- تم استبعاد الفهرس، مقدمة الكتاب، قائمة المصطلحات، أسئلة التقويم النهائي بعد كل درس أو فصل أو وحدة.

إجراءات تنفيذ البحث

**تحديد مجتمع الدراسة وعينتها، ومن ثم إعداد أداة الدراسة.

**اختيار أحدث طبعة لكتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي، والقراءة المتأنية لمحتواه، وتنظيمه حسب الوحدات. والفصول والدروس، وتقسيمه إلى مجالات التحليل الرئيسة.

**حساب التكرارات لمدى توافر المؤشرات لكل مجال من المجالات الموجودة في المحتوى.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي القائم على التحليل الكمي وذلك من خلال حساب التكرارات والنسب المئوية، ومعامل الاتفاق.

النتائج ومناقشتها

للإجابة عن **السؤال الأول" ما المعايير الممكن تقويم كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوئها؟"**

أعدت الباحثة قائمة بالمعايير التي يمكن تقويم محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوئها في ضوء الإجراءات السابقة التي تم ذكرها، مع العلم بأن كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية يحوي وحدات دراسية مستقلة من (مادة الفيزياء، والكيماء، وعلوم الراض، والأحياء)، موزعة في كتاب العلوم على الفصلين الدراسيين الأول والثاني، وقد تكونت قائمة المعايير من (8) مجالات رئيسية تم تقسيمها حسب الوحدات الدراسية في الكتاب والموضوعات الرئيسية لكل وحدة، و (20) معياراً كما هي موضحة أدناه:

المجال الأول (العلم من منظور شخصي واجتماعي) ومعاييره:

١. صحة الفرد. ٢. خصائص المجتمعات البشرية والعوامل المؤثرة فيها.

٢. التغيرات التي تحدث في الطبيعة. ٣. التحديات التي تواجهه العلم والتكنولوجيا.

المجال الثاني (تاريخ العلم وطبيعته) ومعاييره: (العلم كمسعى إنساني).

المجال الثالث (العلم كطريقة استقصاء) ومعاييره:

١.تنمية مهارة التساؤل. ٢. تصميم وتنفيذ الاستقصاء العلمي.

٣. تنمية مهارات التفسير والاتصال والمشاركة مع الآخرين.

المجال الرابع (فهم العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا) ومعاييره:

١. تنمية قدرات التصميم التكنولوجي. ٢. فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا.

٣. فهم تطبيقات العلم والتكنولوجيا.

المجال الخامس (علم الأحياء) ومعاييره:

١. المخلوقات الحية. ٢. المجتمعات والأنظمة البيئية.

المجال السادس (العلوم الفيزيائية) ومعاييره:

١. الحركة والقوة. ٢.الحرارة.

٢. الكهرباء. ٣. المغناطيسية.

المجال السابع (علم الكيمياء) ومعاييره: ١- (المادة).

المجال الثامن (علوم الأرض والفضاء) ومعاييره:

١. الأرض ومواردها. ٢. النظام الشمسي والفضاء.

وللإجابة عن السؤال الثاني" ما مدى تضمين هذه المعاير في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟".

قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية لورود معايير كل مجال من المجالات الثمانية، ولحساب النسبة المئوية لورود معايير كل مجال- تم حساب ذلك رياضياً بإيجاد نسبة تكرار كل مؤشر للمجال لنسبة التكرارات الكلية لمؤشرات المجال نفسة كالآتي:

النسبة المئوية لورود المعايير = (تكرار مؤشر المعيار/ التكرار الكلي للمجال)× ١٠٠%

المجال الأول والثاني

جدول (٢) التكرارات والنسب المئوية لورود معايير (العلم من منظور شخصي واجتماعي، و تاريخ العلم وطبيعته) في كتاب العلوم للصف الرابع.

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
العلم من منظور شخصي واجتماعي	1.صحة الفرد	١. الغذاء المتوازن ضروري لصحة الجسم	5	20.83
	2.خصائص المجتمعات البشرية والعوامل المؤثرة بها	١. يؤثر البشر في النظام البيئي	3	12.5
	3.التغيرات التي تحدث في الطبيعة	١. الظواهر الطبيعية تغير النظام البيئي	3	12.5
		٢.المخلوقات الحية تغير النظام البيئي	2	8.33
			٥	٢٠,٨٣
	4.التحديات التي تواجه العلم والتكنولوجيا	١. يمكن حماية النظام البيئي من الأضرار	6	25.01
		٢.للاختراعات تأثيراً في حياة البشر	5	20.83
			١١	٤٥,٨٤
المجموع الكلي لتكرارات المجال			24	100%
تاريخ العلم وطبيعته	العلم كمسعى إنساني	1.تمكنت البشرية من تطبيق العلم والتكنولوجيا منذ زمن بعيد	5	35.71
		2.طبيعة العلم غير منتهية	3	21.43
		3.نذر العديد من البشر حياتهم للعلم لقناعاتهم بأن العلم هو الطريق لتقدم الإنسانية، وقدموا إسهامات فاعلة في العلم	6	42.86
المجموع الكلي لتكرارات المجال			14	100%

يتضح من جدول (٢) **أن مؤشرات مجال العلم من منظور شخصي واجتماعي** قد وردت في كتاب العلوم (24) مرة، منها (5) مرات لمعيار صحة الفرد وبنسبة (20.83)، و(3) مرات لمعيار خصائص المجتمعات البشرية والعوامل المؤثرة فيها وبنسبة (12.5)، و(5) مرات لمعيار التغيرات التي تحدث في الطبيعة وبنسبة (20.83)، و(11) مرة لمعيار التحديات التي تواجه العلم والتكنولوجيا وبنسبة (45.84)، وهو أعلى ظهور معيار لمجال العلم من منظور شخصي واجتماعي، وقد أشير لهذا المجال في المحتوى بطريقة ضمنية أحياناً خاصة وخاصة في مجال تاريخ العلم.

وتفسر الباحثة التركيز على معيار (التحديات التي تواجه العلم والتكنولوجيا) في محتوى الكتاب أكثر من غيره من معايير المجال الأول بأن هذا المعيار لم يتم تغطيته بشكل مناسب في مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، لذا جاء التركيز علية في هذه المرحلة، أما بالنسبة لباقي المعايير فقد تم تغطيتها بشكل متوازن في منهاج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، وحصلت هذه المعايير على تغطية متوازنة أيضاً في منهاج العلوم للصف الرابع الابتدائي. وهذا تماماً جاء ليكمل جهود الباحث الغامدي(2012) في تحليل كتب العلوم، ويتفق معها.

كما يوضح جدول(٢) **أن مؤشرات المعيار الوحيد لمجال تاريخ العلم وطبيعته** العلم كمسعى إنساني تكررت في الكتاب (14) مرة، كما يبين الجدول أن مؤشر طبيعة العلم غير منتهية حصلت على أقل تكراراً في هذا المعيار (3) وبنسبة(21.43)، وأن أعلى تكرار كان لمؤشر نذر العديد من البشر حياتهم للعلم لقناعاتهم بأن العلم هو الطريق لتقدم الإنسانية، وقدموا إسهامات فاعلة في العلم حيث ورد (6) مرات بنسبة (42.86). وتفسر الباحثة ذلك بأن مؤشر(طبيعة العلم غير منتهية) هو من الاتجاهات الحديثة في مجال التربية، لذا جاء الاهتمام به مؤخراً وإدراجه في مناهج العلوم المطورة، وتتفق هذه النتيجة مع ما جاء في دراسة الخوري (2006).

المجال الثالث والرابع

جدول(3). التكرارات والنسب المئوية لورود معايير العلم كطريقة استقصاء، والعلم والتكنولوجيا، في الكتاب

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
العلم كطريقة استقصاء	1. تنمية مهارة التساؤل	1.طرح أسئلة تستثير أفكار الطلبة	109	24.44
		2.استقراء النتائج	23	5.15
		3.التمهيد للإجابة عن الأسئلة المطروحة	42	9.42
			١٧٤	٣٩,١
	2.تصميم وتنفيذ الاستقصاء العلمي	1.يخطط استقصاءات بسيطة	40	8.96
		٢. يصمم تجارب بسيطة	12	2.69
		3.يستخدم الرياضيات والأرقام مع الاستقصاء	26	5.83
		4.استخدام أدوات بسيطة لجمع المعلومات بالاعتماد على الحواس	30	6.76
		5.يقارن بين الأشياء ليجاد العلاقات	59	13.22
			١٦٧	٣٧,٣٦
	3. تنمية مهارات التفسير والاتصال والمشاركة	١. يفسر البيانات	70	15.70
		٢.يدعم التفسيرات بأدلة	17	3.81
		٣. يبين الاعتبارات التي يتم اعتمادها في تفسير النتائج	18	4.05

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
	مع الآخرين		١٠٥	٢٣,٥٤
المجموع الكلي لتكرارات المجال			446	100 %
العلم والتكنولوجيا	١.تنمية قدرات التصميم التكنولوجي	1.يحدد المشكلات التي يمكن حلها بالتصميم	٠	٠
		2.يعرض نماذج لخبرات مصممة وفق التصميم التكنولوجي	٠	٠
		3.يشجع الطلبة على تقديم حلول لمشكلات التصميم التكنولوجي	١	١,١٦
		4.يستخدم الأدوات المناسبة للقياسات المختلفة لتنفيذ الحلول المقترحة	١٣	١٥,١١
			١٤	١٦,٢٧
	٢.فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا	1- يتضمن أنشطة اثرائية	٣١	٣٦,٠٦
		2- يقدم العلم أجوبة للأسئلة المطروحة حول ماهية الكون	٣	٣,٤٩
		٣- تساعد الأدوات والاختراعات العلماء في أخذ الملاحظات الدقيقة التي لا يمكن الحصول عليها بدون هذه المعدات	١٥	١٧,٤٤
			٤٩	٥٦,٩٩
	٣.فهم تطبيقات العلم	1.يتنبأ بنتائج العلم من خلال التقنية	٨	٩,٣
		2.يبرز آثار التداخل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع	٨	٩,٣

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
	والتكنولوجيا	3.يعرض أمثلة من التطبيقات التقنية	٧	٨,١٤
			٢٣	٢٦,٧٤
المجموع الكلي لتكرارات المجال			٨٦	١٠٠%

يوضح جدول (3) **أن مؤشرات المعايير الثلاثة لمجال العلم كطريقة استقصاء** قد وردت في كتاب العلوم (446) مرة. حيث وردت لمعيار تنمية مهارة التساؤل (174) مرة وبنسبة (39.01)، ولمعيار تصميم وتنفيذ الاستقصاء العلمي (167) مرة وبنسبة (37.36)، ولمعيار تنمية مهارات التفسير والاتصال والمشاركة مع الآخرين (105) مرات وبنسبة (23.54). وقد تم الإشارة لجميع معايير المجالين بطريقة ضمنية بالمنهج.

كما يتضح من الجدول أن مؤشر طرح أسئلة تستثير أفكار الطلبة لمعيار مهارة التساؤل حصل على أعلى نسبة ورود في الكتاب بين باقي المؤشرات الخاصة بهذا المجال. ويمكن تفسير ذلك بتركيز محتوى كتاب العلوم للصف الرابع على إثارة دافعية الطلبة من خلال الأسئلة الاستقصائية، والتحول إلى مجال البحث في الأشياء والظواهر. وهذا يتفق مع النظرة الحديثة للعلم في أنه لا بدّ من تضمين مناهج العلوم العمليات والطرائق التي تدرّب المتعلم على طرق الاستكشاف العلمي وأساليبه.

أما بالنسبة لمعيار تصميم وتنفيذ الاستقصاء العلمي فقد جاءت بالمرتبة الثانية بعد معيار تنمية مهارة التساؤل، حيث ورد بالكتاب بنسبة (37.36)، مما يدل على أن الكتاب يركز على مهارات الملاحظة والاستدلال والتجريب، ويساعد الطلبة على الدمج بين عمليات العلم والمعرفة العلمية (العلم كمادة وطريقة)، لينمي لديهم فهم العلوم، وتقديرهم لما تعرفوه عنها، وهذا مبدأ أساسي من مبادئ تعليم العلوم.

وقد جاء معيار تنمية مهارات التفسير والاتصال والمشاركة مع الآخرين بالمرتبة الأخيرة للمجال، إذ ورد بنسبة (٢٣,٥٤)، وهذه النسبة مقبولة لهذا المجال، إذ تدل على تركيز محتوى الكتاب إلى استخدام الأدوات والتقنيات المناسبة لجمع البيانات، والتفكير بموضوعية ومنطقية حول العلاقات ما بين الأدلة العلمية وتفسيراتها، وبناء وتحليل التفسيرات البديلة، فضلاً عن توصيل البراهين لهم من خلال جميع فروع العلم.

كما يوضح جدول (3) أن مؤشرات **المعايير الثلاثة لمجال العلم والتكنولوجيا** قد وردت في كتاب العلوم للصف الرابع (٨٦) مرة. كما يتضح من الجدول أن معيار تنمية قدرات التصميم التكنولوجي كان الأقل وروداً بين المعايير الثلاثة وبنسبة (١٦,٢٧)، بينما نجد أن معيار فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا كان الأكثر وروداً في محتوى الكتاب وبنسبة (٥٦,٩٩)، ويفسر هذا بالاتجاه السائد في المناهج وخاصة فيما يتعلق بهذا المجال من سيادة الجانب النظري على حساب العملي. أما لمؤشرات معيار تنمية قدرات التصميم التكنولوجي فقد جاء ورودها بشكل قليل جداً أو معدوم في بعض المؤشرات، وقد يعزى ذلك لحداثة التفكير التكنولوجي نسبياً، وقلة الخبراء في هذا المجال، وتتفق هذه النتيجة مع ما جاء بدراسة الغامدي(٢٠١٢).

المجال الخامس

جدول (4) التكرارات والنسب المئوية لورود معايير (علم الأحياء) في كتاب العلوم للصف الرابع.

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
		1. تتكون جميع الكائنات الحية من الوحدات الأساسية للحياة وهي الخلايا	2	2.128
	1.المخلوقا	2. تظهر الكائنات الحية وعلى جميع المستويات التنظيمية طبيعة تكاملية بين	8	8.532

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
علم الأحياء	ت الحية	الشكل والوظيفة للمحافظة على الحياة		
		3. في الكائنات الحية عديدة الخلايا تقوم الخلايا المتخصصة بوظائف محددة، وتتعاون هذه الخلايا لتمثل نسيج، وتتجمع الأنسجة المختلفة لتكوين العضو، وكل نوع من أنواع الخلايا له شكل يميزه ومجموعة من الوظائف لتكون أجهزة الجسم	10	10.63
		٤. تصنف الكائنات الحية إلى ممالك حسب درجة تطورها	10	10.63
		5. تصنف المملكة الحيوانية إلى فقارية ولا فقارية	19	20.21
			٤٩	٥٢,١٣
	2. المجتمعات والأنظمة البيئية	1. تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للطاقة في الأنظمة البيئية، وتنتقل من كائن إلى أخر من خلال السلاسل والشبكات الغذائية	13	13.83
		2. يتكون المجتمع الحيوي من جميع أفراد النوع الواحد الذين يعيشون في مكان معين وفي فترة زمنية محددة، وتمثل المجتمعات المختلفة التي تعيش معا بالإضافة إلى العوامل الفيزيائية والتي تتفاعل معا لتكوين النظام البيئي.	13	13.83
		3. تؤثر التغيرات في النظام البيئي	19	20.21

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
		ويمكن حماية النظام البيئي من أضرار التغيرات.		
			٤٥	٤٧,٨٧
المجموع الكلي لتكرارات المجال			94	100%

يلاحظ من **جدول** (4) أن مؤشرات المعايير لمجال علم الأحياء قد وردت في كتاب العلوم (94) مرة، فكانت لمعيار المخلوقات الحية هي الأعلى وبنسبة (52.13)، ولمعيار المجتمعات والأنظمة البيئية (47.87)، وقد تم الإشارة لمعايير هذا المجال بصورة مباشرة في المحتوى، وتعزو الباحثة هذه تفوق معيار المخلوقات الحية على المعيار الثاني للطبيعة التكاملية للمناهج، فقد يرد المعيار الثاني المجتمعات والأنظمة البيئية في منهج التربية الاجتماعية ويتم معالجته بصورة وافية فيه، وبذلك فيكون قد راعى منهاج العلوم للصف الرابع التكامل الأفقي لتنظيم المقررات الدراسية، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة(سعيد،٢٠١١).

المجال السادس

جدول(5) التكرارات والنسب المئوية لورود معايير (علم الفيزياء) في كتاب العلوم للصف الرابع.

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
	1.الحركة والقوة	1. توصف حركة جسم ما بالموضع واتجاه الحركة وكمية السرعة المقاسة.	5	10.63
		2. القوة المؤثرة على الجسم تسبب الحركة، وعندما يخضع الجسم لأكثر من قوة فإن هذه القوة	2	4.26

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
العلوم الفيزيائية		تعزز أو تلغي بعضها بالاعتماد على الاتجاه والمقدار.		
			٧	١٤,٨٩
	2.الحرارة	1. الطاقة خاصية لمعظم المواد وتترافق مع الحرارة والضوء والكهرباء والحركة والأنوية، ولها صور مختلفة وتتحول من شكل لآخر	1	2.12
		2. تنتقل الحرارة في جميع الأوساط	5	10.63
		3. الحرارة تغير من المادة التي تؤثر عليها	3	6.38
			٩	١٩,١٣
	3.الكهرباء	١. تتولد الكهرباء بفعل الشحنات الكهربائية	10	21.3
		2. تزودنا الدوائر الكهربائية بطرق تحويل الطاقة إلى أشكالها المختلفة	6	12.77
			١٦	٣٤,٠٧
	4.المغناطيسية	1. تنتج القوة المغناطيسية من قوى التجاذب والتنافر بين أقطاب المغناطيس	5	10.63
		٢. المجال المغناطيسي منطقة تظهر فيها آثار القوة المغناطيسية	4	8.51
		٣. يمكن توليد مجال مغناطيسي من تيار كهربائي	6	12.77
			١٥	٣١,٩١
المجموع الكلي لتكرارات المجال			47	100%

يتضح من جدول(5) أن مؤشرات المعايير الأربعة لمجال العلوم الفيزيائية قد وردت في الكتاب (47) مرة، وقد جاءت لمعيار الحركة والقوة (7) مرات، ولمعيار الحرارة (9) مرات، ومعيار الكهرباء (16) مرة، ومعيار المغناطيسية (15) مرة، كما يلاحظ من الجدول أن الكتاب ركز على معياري الكهرباء وبنسبة (34.07)، والمغناطيسية وبنسبة (31.91)، مقارنة بالمعيارين الآخرين، وقد تم الإشارة لمعايير هذا المجال بصورة مباشرة في المحتوى، وتفسر الباحثة ذلك بأنه عند التمعن بنتائج دراسة الغامدي (2012) لوحظ تركيز مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى على معياري خصائص المواد والأجسام، والحركة والقوة على حساب هذين المعيارين، لذا فإنه من الضروري اشتمال كتاب العلوم للصف الرابع على هذين المعيارين بصورة اكبر ومراعاة قواعد أسس التنظيم الرأسي لمحتوى كتب العلوم في المرحلة الأساسية، ومراعاة الترابط والتسلسل في المادة الواحدة. كما أن الطلبة في هذه المرحلة قادرين على استيعاب المفاهيم المجردة التي وردت في معياري الكهرباء والمغناطيسية، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة(سعيد،٢٠١١)، والخوري،٢٠٠٦).

المجال السابع والثامن

جدول (6) التكرارات والنسب المئوية لورود معايير (علم الكيمياء) في كتاب العلوم للصف الرابع.

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
علم الكيمياء	المادة	١. تصنف المواد على أساس الصفات والخصائص الفيزيائية التي يمكن رؤيتها وقياسها مثل (الانصهار...).	9	31.03
		٢. وجد المادة في حالاتها الثلاثة (سائلة، صلبة،	4	13.79

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
		غازية).		
		3. تصنف المواد في مجموعات تبعا لخصائصها الفيزيائية والكيميائية المتشابهة.	9	31.03
		4. تفصل المخاليط إلى مركباتها بطرق فيزيائية.	4	3.79
		٥.هناك فرق بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية.	3	10.36
المجموع الكلي لتكرارات المجال			29	100%
علوم الأرض والفضاء	1.الأرض ومواردها	١. يتكون سطح الأرض من فتات صخري ومواد عضوية من أصل نباتي أو حيواني بعد دفنها، وتتواجد على هيئة طبقات ذات تركيب كيميائي ونسيخ مختلف.	٥	١٠,٦٤
		٢. يغطي الماء معظم سطح القشرة الأرضية، ويوجد بصورة مياه مالحة ومياه عذبة ومياه جوفية (فيما يعرف بدورة المياه في الطبيعة).	٨	١٧,٠٢
		٣. تختلف صخور القشرة الأرضية عن بعضها باختلاف طرق تكونها.	٩	١٩,١٥
			٢٢	**٤٦,٨١**
	٢. النظام الشمسي	1. الشمس هي المصدر الرئيسي للطاقة ولكل الظواهر الطبيعية	٦	١٢,٧٦

المجال	معايير المجال	المؤشرات	التكرارات	النسبة
	والفضاء	الموجودة على سطح الأرض.		
		2. يتكون النظام الشمسي من الشمس وتوابعها من الأجرام السماوية.	٧	١٤,٨٩
		٣. معظم الأجسام الموجودة في المجموعة الشمسية في حركة منتظمة ويمكن التنبؤ بها، وهذه الحركة تفسر بعض الظواهر كالكسوف	١٠	٢١,٢٨
		4. الجاذبية هي القوة التي تبقي الكواكب في مدارها حول الشمس، وتحكم الحركة في نظام المجموعة الشمسية وتفسر ظاهرة المد والجزر.	٢	٤,٢٦
			٢٥	**٥٣,١٩**
المجموع الكلي لتكرارات المجال			٤٧	%١٠٠

يلاحظ من جدول (٦) أن ورود مؤشرات مجال علم الكيمياء في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع كان (29) مرة، ويلاحظ من الجدول اشتمال محتوى كتاب العلوم للصف الرابع على نسب مرضية من مؤشرات معيار المادة، فقد كانت أعلى نسبة لمؤشري تصنيف المواد وبنسبة(31.03). وتفسر هذه النتيجة بأن هذه المؤشرات يدرسها الطالب لأول مرة وفي محتوى هذه المادة حسب ما كشفت عنه دراسة الغامدي (2012)، إلى غياب هذه المجال من محتوى كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى، وقد وردت مؤشرات المادة وحالاتها(مؤشر2) وطرق فصل المخاليط (مؤشر

4) ضمن مجال العلوم الفيزيائية في محتوى كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى فقط، ولم يتناول محتوى كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى أي من مؤشرات المجال الأخرى.

كما يلاحظ من جدول (٦) **أن مؤشرات مجال علوم الرض والفضاء قد وردت** في كتاب العلوم (47) مرة، ويلاحظ تقارب نسب ورود المعيارين الخاصين بمجال علوم الأرض والفضاء، فكانت النسبة لمعيار الأرض ومواردها (46.81)، ولمعيار النظام الشمسي والفضاء (53.19)، وتفوق معيار النظام الشمسي والفضاء. ويمكن عزو ذلك إلى أن هذا المعيار يتفاوت في طريقة معالجته وعرضه في كتب العلوم المطورة للصفوف الثلاثة الأولى، فنجد ورود مؤشرات هذا المعيار في المرحلة الأولى وعدم وروده للمرحلة الثانية وهكذا، لذا تم تعزيز هذا المعيار في مرحلة كتاب العلوم للصف الرابع كون هذه المرحلة انتقالية بالطالب من معلم واحد يدرس كافة المقررات إلى معلم متخصص يدرس مقرر واحد مستقل. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Chen, 2013). وقد تم الإشارة لمعايير هذين المجالين بصورة مباشرة في المحتوى.

ويبين جدول (٧) ملخص التكرارات والنسب المئوية الخاصة بتحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي:

جدول (٧) ملخص التكرارات والنسب المئوية الخاصة بتحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي

رقم المجال	المجال	تكرار المؤشرات	النسبة
1	العلم من منظور شخصي واجتماعي.	24	3.05
2	تاريخ العلم وطبيعته.	14	1.87
3	العلم كطريقة استقصاء.	446	56.68

رقم المجال	المجال	تكرار المؤشرات	النسبة
4	العلم والتكنولوجيا.	86	10.93
5	علم الأحياء.	94	11.94
6	العلوم الفيزيائية.	47	5.97
7	علم الكيمياء.	29	3.68
8	علوم الأرض والفضاء.	47	5.97
المجموع الكلي		787	100%

يلاحظ من جدول (٧) أن تكرارات المؤشرات الخاصة بمجال العلم من منظور شخصي واجتماعي كانت (24) مرة، ومجال تاريخ العلم (14) مرة، ومجال العلم كطريقة استقصاء(446) مرة، ومجال العلم والتكنولوجيا (86) مرة، ومجال علم الأحياء(94) مرة، ومجال العلوم الفيزيائية (47) مرة، ومجال علم الكيمياء (29) مرة، ومجال علوم الأرض والفضاء (47) مرة.

كما يلاحظ من الجدول أن مجال العلم كطريقة استقصاء كان من أكثر المجالات توافراً في كتاب العلوم وبنسبة (56.68) من إجمالي النسب، وتفسر الباحثة هذه النتيجة بالتحول إلى الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم العلوم، لأن من الأهداف الرئيسية لتعليم العلوم التركيز على التعلم الذاتي، واستخدام أساليب العلماء في البحث والاستنتاج وحل المشكلات لتحقيق النمو المتكامل لشخصية المتعلم وإكسابه مهارات الدقة والملاحظة والتواصل مع الآخرين، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الغامدي، 2012).

كما يلاحظ من الجدول (٧) أن مجال تاريخ العلم هو الأقل توافراً في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع، وترى الباحثة بأن هذه النسبة كافية لهذه المرحلة العمرية، فقد عرض الكتاب بعض المنجزات العلمية التي يستطيع الطالب في هذه المرحلة

النمائية أن يدركها، مع إظهار التقدير والاحترام للعلماء، كما عرض الكتاب بعض التطبيقات العملية تمهيداً للتوسع في مجال عرض هذه التطبيقات في المراحل النمائية اللاحقة للمتعلم، وتتفق هذه النتائج مع دراسة (الخوري، 2006).

كما يشير جدول (٧) إلى أن نسب مؤشرات مجالي علم الفيزياء وعلوم الأرض والفضاء متماثلتين وبنسبة(5.97)، مما يدل على تساوي تكرار ظهور مؤشراتهما في محتوى كتاب العلوم، ولمجال علم الكيمياء بنسبة (3.68)، وجميع النسب السابقة مقبولة. أما بالنسبة لمجال علم الأحياء فكانت النسبة هي الأكثر وروداً في المحتوى مقارنة بعلوم الأرض والعلوم الفيزيائية وعلوم الكيمياء، وبلغت (11.94)، وتعزو الباحثة ذلك إلى التركيز على مجال العلم كطريقة استقصاء، ومراعاة النمو العقلي للمتعلم واستعداداته، أما في مجال علم الأحياء فقد تم دمج باب التغيرات البيئية ضمن هذا المجال، اذاً عالج المجال معيارين(العلوم الحياتية، والعلوم البيئية). لذا ترى الباحثة بأن هذه النسبة معقولة ومتوافقة مع بقية فروع العلوم، إذ تم عرض المادة التعليمية بشكل يجعل المعرفة المقدمة للطلبة تتناسب والخصائص النمائية للمتعلم، وتتفق هذه النتيجة مع (Rillero, 2010)، و (الغامدي، 2012).

أما بالنسبة لمجال تاريخ العلم وطبيعته، فكانت النسبة مقبولة ومناسبة لعمر المتعلم وقدراته العقلية. وكذلك الحال بالنسبة لمجال العلم والتكنولوجيا فقد ظهرت النسبة (10.93)، مما يعني بأن محتوى منهاج العلوم للصف الرابع الابتدائي يركز على الجانب النظري أكثر من العملي، وقد عزت الباحثة ذلك لحداثة هذا المجال في تعليم العلوم، وقلة الخبراء في هذا المجال، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الخوري،2006)، و (خطايبة والشعيلي، 2007).

التوصيات والمقترحات

خلصت الدراسة إلى تركيز محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي على مجال العلم كطريقة استقصاء، وهذه النتيجة تتفق مع الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم العلوم، كما أشارت النتائج إلى تدني مستوى مجال تاريخ العلم، ومجال العلم من منظور شخصي واجتماعي، وظهور نسب متقاربة لتركيز الكتاب على العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض والفضاء، وعلوم الكيمياء، والاهتمام بمستوى مجال علوم الحياة مقارنة بالعلوم الأخرى، لاحتواء هذا المجال على معايير خاصة بعلم البيئة.

وفي ضوء النتائج توصي الباحثة بما يلي:

** على مصممي المناهج إعادة النظر في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع، بما يكفل ورود هذه المعايير بنسبة كافية في المحتوى والتركيز على معياري العلم من منظور شخصي واجتماعي وتاريخ العلم في هذه المرحلة.

**إجراء دراسات مماثلة في كتب العلوم ولمختلف المراحل التعليمية للوقوف على درجة ونسب تضمين محتوياتها لمعايير تعليم العلوم المختلفة، كما توصي الباحثة بتحليل كتاب العلوم في ضوء معايير أخرى لتعليم العلوم.

**بناء معايير وطنية لتعليم العلوم خاصة بالمملكة العربية السعودية تستند إلى الثقافة العربية الإسلامية.

المصادر والمراجع

الباز، خالد .(٢٠٠٥): "تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بالبحرين في ضوء معايير تعليم العلوم"، **المؤتمر العلمي التاسع معوّقات التّربية، والتّعليم في الوطن العربيّ(التشخيص، والحلول)**، الجمعية المصريّة للتّربية والتّعليم، كلية التربية بجامعة عين شمس، المجلد(١)، ١١١-١٣٥.

إبراهيم، لينا. (٢٠٠٩). **أساليب تدريس العلوم للصفوف الأربعة الأولى (النظرية والتطبيق).** الطبعة الأولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الغامدي، ماجد. (2012)."تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختارة"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

الخوري، خليل. (2006). "درجة تضمين مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن للمعايير الحديثة للتربية العملية، وأثر تدريس وحدة مصممة وفق هذه المعايير في مستوى الثقافة العلمية للطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم"، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان.

اللولو، فتحية. (٢٠٠٧). **مستوى جودة موضوعات الفيزياء بكتب العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا في ضوء المعايير العالمية**، المؤتمر التربوي الثالث (الجودة في التعليم الفلسطيني: مدخل للتميز)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة،٣٠-٢٠٠٧/٧/٣١.

بني خلف، محمود. (٢٠١٥). دراسة تحليلية لمحتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي في الأردن في ضوء المرحلة النمائية للطلبة، **مجلة المنارة للعلوم الإنسانية، ٢١(٤):** ١٩٧-٢٣٨.

خطايبة، محمد، والشعيلي، علي. (٢٠٠٧). مراعاة محتوى كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي في الأردن للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم، **مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية، ٤(١):**١٧٠- 195.

زيتون، كمال. (٢٠٠٤)."الإطار العلميّ لتقييم العلوم في ضوء الدّراسة الدّوليّة الثّالثة للعلوم والرياّضيّات [الأبعاد الغائبة في منهاج العلوم بالوطن العربيّ]"، **الجمعيّة المصرية للتّربية العلميّة**، يوليو، كليّة التّربية بجامعة عين شمس، ٢٣٤- ٢٨٥.

سعادة، جودت، وإبراهيم، عبدالله .(٢٠١١). **المنهج المدرسي المعاصر**، دار الفكر، عمان، الأردن.

سعيد، تهاني. (٢٠١١). **تقويم محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة الأساسية العليا في ضوء المعايير العالمية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

عبد الحميد، مهدي. (٢٠٠٩). :تطوير وحدة في العلوم في ضوء المعايير القومية وأثرها في إكساب المفاهيم العلمية"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية بجامعة المنوفية، مصر.

عدس، عبد الرحمن. (1999). **أساسيات البحث التربوي**، الطبعة الثالثة، دار الفرقان، عمان.

فقيهيّ، يحيى. (١٤٢٩ه). "**تقويم منهج الأحياء في التّعليم الثّانوي القائم على نظام المقررّات في ضوء معاييرَ مقترحةٍ لتعليم العلوم**"، المكتبة الرّقميّة، جامعة أمّ القرى.

المراجع الأجنبية

Chen, J.(2013). An Analysis of Elementary School Science and Technology Textbooks: An Examination of Causal Explanation and Predictive Explanation, Journal of Textbook Research, 6(1), 57-85.

cobber , J .(1974). **Measurement and Analysis of Behavioral Techniques** , Columbus , Chio , Charles , E .Mcrill .

Leonard, W. (2001). "Performance Assessment of a standard- based High school-biology Curriculum", American Biology Teacher, 63(5), 310- 316.

Michael, E.; Adadan, E.; Gul, F. & Kutay, H. (2003)."The changing face of biology with regard to the regard to the nation science standards", (EREC) Document Reproduction no. ED 474716.

Rillero, P. (2010). The Rise and fall of Science Education: A Content Analysis of Science in Elementary Reading Textbooks of the 19th Century, School Science and Mathematics, 110 (5), 277-286.

Chiappetta, E; Fillman D. (2007). Analysis of Five High School Biology Textbooks Used in the United States for Inclusion of the Nature of Science. International Journal of Science Education, **29** (15), (1847-1868).

Sung, Huang, & Chen, (2012). Content Analysis of Energy and Climate Change Concepts in elementary and Middle School Science Textbooks, Journal of Textbook Research, 5(2), 1-30.