تقييم محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية (1-4)
في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية للتربية العلمية (دراسة تحليلية)

إعداد: د. وادع السيد بديع إسماعيل نور الدين

يدعو التعليم إلى دعمه على مستوى التقدم الذهني والدفق المعلوماتي والتكنولوجي، وقد ظهرت دعوات تطالب بضرورة تطوير المناهج الدراسية التي تمثل المنظومة الفرعية المؤثرة في منظومة التعليم، وذلك باعتبارها أحد العوامل الهامة التي تؤدي في إعداد التغيير المرغوب فيه لدى أفراد المجتمع ليكونوا قادرين على صنع القرار المناسب الذي ينصم مع متطلبات عصرهم الذي يعيشون فيه (الدورة، 2008: 2). وتعتبر المناهج الدراسية من أكثر عناصر العملية التعليمية تأثيرًا وتاثيرًا لهذه التغيرات، حيث يعتمد عليها في تنمية القوى البشرية اللازمة لتحقيق التنمية الشاملة في MOV. هذه التغيرات، وهي وسيلة لتحقيق الهدف من العملية التعليمية في مراحل التعليم العام، في مقدار ما يعرف فيها من عناصر القوة، ومراعة مطالب الطلبة، بمقدار ما يتحقق المستهدف منها. (بلت، ومنولي، 2000: 4).

والمناهج الدراسية باعتبارها أحد المكونات الأساسية للعملية التربوية تتطلب مراجعة مستمرة لسياسة التعليم ونظامه وتمكينه وتطويره وتحقيقه وتجديده وتحديثه، حيث أصبحت النظم التربوية مسئولة عن إحداث التنمية الشاملة للإنسان ومستقبله. ومنذ زمن بعيد والتدريبيون ينادون في مؤتمراتهم إلى ضرورة إصلاح المناهج والأخذ بالاجهادات الحديثة فيها والاستفادة من خبرات الدول المتقدمة. وقد برزت في العالم الحاضر توجهات تجعل من المناهج وسيلة للتغلب على تحديات العصر كونه أداة التربوية المثلى لإعداد الموارد البشرية القادرة على تكوين أداء التنمية الشاملة وصنعها (الشعبي والمحيروي، 2012). وتعد مناهج العلوم من أكثر المناهج حاجة إلى المراجعة، والتحليل، وال延سح، والتطوير، وإعادة النظر إليها، كونها كانت بحاجة إلى تصميم وتفعيل من تلك التطورات، والتغيرات، والاهتمامات العلمية، بالإضافة إلى الدور الهام الذي تلعبه في تنمية الإبداع والقدرات العقلية لدى المتعلمين.

فمناهج العلوم تُعد من المناهج الأساسية لاتزال معلومات المتعلمين بما يفيدهم في حياتهم، وحل ما يتعرضهم من مشاكلهم، وهي المجال الأساسي للتفاوض بين الدول، وبيان مدى تقدمها أو تخلفها.

وفي سياق العولمة وفي إطار انتشار التنافس المعياري العالمي بدأ مدخل المعايير يُعزو الساحة التربوية عالميا وعربيا، وفي ضوء المطالب العلمية والتكنولوجية التي تفرض على النظام التربوي رفع التحدي، وتبني شعار علم وتعليم متميز تحقيقًا لجودة المخرجات، والتي تتمثل في متطلبات مطلوبة، أن تكون متكون مهارات نوعية في شتى المجالات، سيكونون قادرين على المنافسة في المساويات.

1/ استاذ مشارك مناهج وطرق تدريس العلوم - جامعة جدة/ كلية التربية
والاختبارات الكونية، وفي السوق العالمية، يتوقعون في مجال الابتكار والإبداع.
وقد حظيت مناهج العلوم في دول العالم المختلفة بالعديد من الجهود الإصلاحية التي جعلتها تساهم في التطورات الحديثة ومثبتات كل عصر. وذالت هذه الجهود في بوتة تحقيق الأهداف التربوية لكل بلد بشكل خاص. وتحقيق هدف التربية العلمية المتمثل في إيجاد القد المثقق علمياً بشكل عام ومن هذه الجهود:

- مشروع التقويم الوطني للتقييم التربوي في الولايات المتحدة ليكون مصداً للمعلومات المستمرة والمتمثلة على المستوى القومي وذلك لتحديد ما يجب أن يعرف الطلاب والوقوف على ما يمكنهم القيام به في القراءة والرياضيات والعلوم. (NAGB, 2008)

- منحى التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع (STS) والذي يقوم على تصميم مناهج العلوم بحيث تساعد المتعلمين على ربط العلوم التي يدرسونها بقضايا ومشكلات مجتمعهم من أجل التغلب عليها وحلها باستخدام التكنولوجيا. (علي، 2003).

- منحى التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع والبيئة (STSE) وهي امتداد للحركة السابقة وقد أضيف إليها بعد البيئي رغبة في تصميم مناهج العلوم وتنظيمها حول الفضائات الرواية في المجتمع والبيئة وذلك لتحقيق أبعاد الثقافة العلمية لدى المتعلم من خلال إدراك كيفية التي يؤثر بها العلوم والتكنولوجيا في المجتمع والبيئة والكيفية التي يؤثر بها المجتمع في العلوم والتكنولوجيا (الرمحي، 2004).

- دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) حيث أحدثت اختبارات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم نقلة نوعية في تقييم برامج الدول في الرياضيات والعلوم وتقوم هذه الدراسة على مقارنة تحصيل الطلاب في مادتي العلوم والرياضيات للصفين الرابع والثامن للدول المشاركة. & Gonzales & Guzman, 2007, National Centre for Education Statistics NCES, 2006).

- المنحى التكامل للمنهج Interdisciplinary Approaches to Curriculum المنحى التكامللي هو إطار عمل مفاهيمي يقوم بربط المفاهيم والمهارات والمبادئ المتعددة في مواضيع متصلة وتحويلها إلى وحدة موحدة تتضمن فكرة معينة أو مشكلة أو موضوع علمي من خلال الربط بين فروع العلوم المختلفة مثل الفيزياء والرياضيات والكيمياء والأحياء، وذلك لفهم الأشياء والأنظمة الحية والأحداث. (Devlin, 2008)

- مشروع 2061 (Project 2061) قدمت هذا المشروع الجمعية الأمريكية لتقدم الأبحاث،(AAAS)
ويؤكد مشروع (Project 2061) أبعاد الثقافة العلمية وهي الطبيعة المعرفية للعلم والطباعة البحثية والمجتمع والتي تكون ضرورية في خلق الفرد المثقف علميًا من خلال محتوى مناهج العلوم.

National Science (NSES) - مشروع المعايير الوطنية للتربية العلمية (2001) أصدر المجلس الوطني التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم لأمريكا المعايير الوطنية للتربية العلمية التي أنشئت من مشروع (2001) حيث قام المجلس الوطني للبحث بتنسيق المعايير لتعليم العلوم من دور الحضانة وحتى الصف الثاني عشر، وقد ظهرت المعايير الأمريكية للتربية العلمية للإجابة عن الأسئلة التالية (AAAS, 2006):

1. ما الذي يجب أن يعرفه الطلاب وأن يكونوا قادرين على أدائه في العلوم الطبيعية؟
2. ما الذي يجب أن يعرفه معلم العلوم ويفهمه ويكون قادرًا على أدائه؟
3. كيف تهيئ برنامج المدرسة الفرص لكل الطلاب في تعلم العلوم؟
4. ما الذي يجب على النظام التربوي عمله لمساندة برامج العلوم بالمدرسة طبقاً للمعايير الأمريكية؟

وتعد المعايير هي المحاكيات التي تحدد ما يجب أن يتعلمه ويفهمه الطالب ويتمكن من إنجازه في كل صف دارسي، فالمستند إلى معايير دولية تستخدمها الدول المتقدمة علميًا وتقنيةً لتحقيق طلابها مستويات تحسين أكاديمية عالية يساعد الدول التي تسعى لتحسن التعليم على تمكين طلبتهم من الالتحاق بأفضل الجامعات العالمية، والحصول على فرص متميزة والمنافسة في كل المجالات العلمية والتكنولوجية.

الإطار النظري:

تقدم المعايير الوطنية الأمريكية لتعليم العلوم رؤية للأفراد المثقفين علمياً. وتحديداً ما يحتاج الطلاب إلى معرفته وفهمه، ويكونون قادرين على القيام به ليصبحوا مثقفين علمياً في المراحل الدراسية المختلفة. تنص المعايير نظام تعليمي يظهر فيه جميع الطلاب مستويات عالية من الأداء، وتمكن المعلمين من اتخاذ قرارات أساسية للتعلم الفعال، حيث تركز المجتمعات المتشابكة من المعلمين والطلاب على تعلم العلوم، ويمكن فيها برامج تعليمية داعمة ونظم تغذي الإنجاز. وتشير المعايير نحو مستقبل مليء بالتحديات ولكن يمكن تحقيقه.

والهدف من المعايير هو أن تطبق على جميع الطلاب، بغض النظر عن العمر والجنس والخلفية الثقافية أو العربية، أو الإغاثة، أو الطلاب، أو الاهتمامات والدافعية لتعليم العلوم. حيث سيحقق العديد من الطلاب الفهم بطرق ودرجات مختلفة من العمق والاتساع في فهم الاهتمامات والقدرات والسباق، وكذلك يمكن لجميع
الطلاب أن يطوروا المعرفة والمهارات الموصوفة في المعايير، حتى أنه يمكن لبعض الطلاب الذهاب إلى ما وراء هذه المستوى، مع التأكد على التميز والمساواة على حد سواء.

كذلك تسلط المعايير الضوء على الحاجة إلى إعطاء الطلاب الفرصة لتعلم العلوم. ولا يستطيع الطلاب تحقيق معايير عالمية، إلا من الأداء دون الوصول إلى معلمين ماهرين في المهنة، وقت دراسي ملائم، ومجموعة غنية من المواد التعليمية، وأماكن عملي تستوعب الاستلقاء، والموارد التي تهتم بالمجتمع بالمحيط بها. وتوقع مسوولة توفير هذا الدعم على عاتق جميع المشاركين في النظام التعليمي للعلوم. وتتكون معايير العلوم من:

- **معايير تدريس العلوم:**

تصف معايير تدريس العلوم ما يجب أن يعرفه معلم العلوم ويكونون قادرين على فعله في جميع مستويات الصفوف الدراسية. وتقسم إلى ستة مستويات كالتالي:

1. تخطيط برامج تعتمد على التقصي.
2. إرشاد ومساعدة الطالب على التعلم.
3. التقييم الذي يتم لتقييم التدريس والتعلم.
4. تطوير البيئة التي تساعد على تعلم العلوم.
5. تكوين مجتمعات من تعلم العلوم.
6. تخطيط وتطوير برامج علوم مدرسية.

- **معايير التطور المهني:**

تقدم معايير التطور المهني رؤية لتطوير المعرفة والمهارات بين المعلمين.

وتركز على أربعة مجالات:

1. تعلم العلوم من خلال التدريس.
2. التكامل بين المعرفة والتعلم وأصول التدريس والطلبة.
3. تطوير الفهم والقدرة على التعلم مدى الحياة.
4. تكامل وتناسب برامج التطور المهني.

- **معايير التقييم:**

تقدم معايير التقييم محكاة للحكم على نوعية الممارسات التقويمية وتحث

خمسة مجالات:

1. انساق التقييم مع القرارات التي تم تصميمها للتعلم.
2. تقييم كل من التحصيل وفرص تعلم العلوم.
مصول تقييم معيار برامج تعليم العلوم

تشمل معايير برنامج تعليم العلوم الشروط الضرورية لجودة برامج العلوم المدرسية، وترتكز على ستة مجالات:

1. تنسق برنامج العلوم مع المعايير الأخرى، وعمر مستويات المرحلة الدراسية.
2. إعداد جمع معايير المحتوى في مجموعة متنوعة من المناهج المطورة، والمثيرة للأهتمام، والمرتبطة بحياة الطالب، والتي نظمت حول التخصصي، ومرتبطة بالمواد الدراسية الأخرى.
3. تنسيق برنامج العلوم مع تعليم الرياضيات.
4. توفير الموارد المناسبة والكافية لجميع الطلاب.
5. توفير الفرص المتكافئة لجميع الطلبة لتعليم المعايير.
6. تطوير مجتمع تشجيع ودعم، وتحافظ على المعلمين.

مثير نظام تعليم العلوم:

تتكون معايير نظام تعليم العلوم من محكجات الحكم على أداء نظام تعليم العلوم ككل. وتشمل من سبعة مجالات:

1. تطابق السياسات التي تأثر في تعليم العلوم مع التدريس وتطوير المهني، والتعليم، والمعايير، ومعايير البرنامج.
2. تنسيق سياسات تعليم العلوم داخل وعبر الهيئات والمؤسسات والمنظمات.
3. استمرار سياسات تعليم العلوم على مر الزمن.
4. توفير الموارد اللازمة لدعم سياسات تعليم العلوم.
5. تحسين العدالة في سياسات تعليم العلوم.
6. الأثر المحتمل وغير متوقع لسياسات تعليم العلوم.
7. مسؤولية الأفراد لاتحقق رؤية العلوم الجديدة التي وردت في المعايير.

معيار محتوى العلوم:

توضح الخطوط العريضة لمعيار محتوى العلوم ما يجب أن يعرفه الطالب ويفهمه ويوافقه قادراً على القيام به في العلوم الطبيعية في مرحلة التعليم من صف...
الروضة إلى الصف الثاني عشر (12- k). وتعد معايير المحتوى مجموعة كاملة من المخرجات، وتدرس تقدم الطلبة. وقد تم تصميم هذه المعايير وتطويرها كمكون واحد للرؤية الشاملة لتعليم العلوم. ويتقدمها معايير إلى هيئة معايير تعليم العلوم الوطنية في الولايات المتحدة. وتقسم إلى ثمانية أقسام:

1. مفاهيم وعمليات موحدة في العلوم
2. التخصص في العلوم
3. العلوم الفيزيائية
4. علوم الحياة
5. علوم الأرض والفضاء
6. العلوم والتقنية
7. العلوم من المنظور الشخصي الاجتماعي
8. التاريخ وطبيعة العلم

ويتم قياس معايير المفاهيم الموحدة والعمليات لجميع الصفوف (12- k) حيث يجب تطوير الفهم والقدرات المرتبطة بالخطط المفاهيمية والإجرائية على مدى المراحل الدراسية. كما أن المفاهيم الموحدة والعمليات تتخطى حدود التخصصات. وقد جمعت المعايير في مجموعات صنفية كالتالي:

- من الروضة إلى الصف الرابع (k - ٤)
- من الصف الخامس إلى الصف الثامن (٥-٨)
- من الصف التاسع إلى الصف الثاني عشر (١٢-٩)

وقد تم جمع تلك المجموعات على أساس مجموعة من العوامل، متضمنة تطور النظرية المعرفية، خبرات المعلمين في الفصول الدراسية، وتخطيط المدارس، والأطر القائمة على معايير التخصصات الأخرى.

وقلما يلي معايير المحتوى العلوم التي استخدمتها الباحثة في تحليل محتوى كتب الصفوف الثانية من المرحلة الابتدائية:

1. معايير المفاهيم والعمليات الموحدة:

توحده الم خطوات المفاهيمية والإجرائية التخصصات العلمية وترؤد الطلاب بأفكار قوية تساهم على فهم العالم الطبيعي، وتتضمن المفاهيم والعمليات الموحدة:

1. الأنظمة والترتيب والتنظيم
2. الألواح، والنماذج، والتفسير
3. التغيير، والثبات، والقياس.
4. التطور والاتزان

5. الشكل والوظيفة

يصف هذا المعيار بعض الخطط التكاملية التي يمكن أن تجمع بين العديد من الخبرات في تعليم العلوم للطلاب في الصفوف (k-12). ويمكن أن تكون المفاهيم والعمليات المنخفضة نقطة التركيز في التدريس في أي مستوى من مستويات الصفوف ولكن ينبغي دائما أن تكون مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالمخرجات، وتشتامي مع معايير المحتوى الأخرى. ففي الصفوف الأولى يجب أن يحسن التدريس معيى المفاهيم الموحدة والعمليات واستخدامها. على سبيل المثال، ما يعني أن نقيس وكيفية استخدام أدوات القياس. أما في الصفوف العليا، يجب أن يسهل المعيار ويعزز تعلم المفاهيم والمبادئ العلمية عن طريق تزويذ الطلاب بصورة واضحة عن الأفكار العلمية. على سبيل المثال، أهمية القياس في جميع المحاولات العلمية.

2- معايير التقسي في العلوم:

في الرؤية التي قدمها معيار التقسي هو خطوة أبعد من "العلم كعملية"، حيث يكتسب الطلاب المهارات، مثل الملاحظة والاستدلال، والتجريب. ويشمل الرؤية الجديدة "عمليات العلم"، ويتطلب من الطلاب الجمع بين العمليات والمعرفة العلمية أثناء استخدامهم المنطق العلمي والتفكير الناقد لتطوير فهمهم للعلوم. وتساعد مشاركة الطلاب في التقسي على تطوير:

1. فهم المفاهيم العلمية.

2. تقدير ل "كيف نعرف" ما نعرفه في العلم.

3. فهم طبيعة العلم.

4. المهارات اللازمة لتصبح مستقصي مستقل عن العالم الطبيعي.

5. الميل لاستخدام المهارات والقدرات والاتجاهات المرتبطة بالعلم.

التقسي في العلوم أمر أساسي لتعليم العلوم، ومبادئ أساسية في المنظمة ككل، وفي اختيار الأنشطة الطلابية، وتسليط معايير التقسي الضوء على القدرة على إجراء التقسي وتطوير الفهم حول التقسي العلمي.

ويجب أن يعطى الطلاب الفرصة في جميع الصفوف الدراسية، وفي كل مجال من مجالات العلوم لاستخدام التقسي العلمي وتطوير القدرة على التفكير والتصرف بطرق مرتبطة بالتقسي، بما في ذلك التساؤل والتخطيط وإجراء الاستقصاء، وذلك باستخدام الأدوات المناسبة وأساليب جمع البيانات، والتفكير بطريقة ناقدة ومنطقية حول العلاقات بين البراهين والتفسيرات، وبناء وتحليل تفسيرات بديلة، والتعبير عن البراهين العلمية.

ويوضح جدول (1) معايير التقسي في العلوم حسب المرحلة الدراسية. حيث
تم وصفها من حيث الأنشطة الناتجة من تطور الطلاب في قدرات محددة ومن حيث فهم الطلاب للتقنية.

جدول (1) معايير التخصص في العلوم

<table>
<thead>
<tr>
<th>الورقة</th>
<th>8.5</th>
<th>الورقة</th>
<th>8.4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>القدرة الضاغطة لعمل تقني</td>
<td>قدرة القدرة درجة علمية</td>
<td>قدرة القدرة درجة علمية</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فهم التعليم العلمي</td>
<td>فهم التعليم العلمي</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

3- معايير العلوم الفيزيائية وعلوم الأرض والفضاء وعلوم الأحياء:

تصف معايير العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء المادة العلمية باستخدام ثلاثة مجالات مقبلة على نطاق واسع في مجال العلوم. مركز على الحقائق العلمية والمفاهيم والمبادئ والنظريات والمهارات التي تعتبر من المهم أن يعرفها ويفهمها ويستخدمها جميع الطلاب. ويوضح جدول (2) هذه المعايير:

جدول (2) يوضح معايير العلوم الفيزيائية وعلوم الأرض والفضاء وعلوم الأحياء

<table>
<thead>
<tr>
<th>الورقة</th>
<th>8.5</th>
<th>الورقة</th>
<th>8.4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>القدرة الضاغطة لعمل تقني</td>
<td>وقوع الأشياء وحركتها</td>
<td>وقوع الأشياء وحركتها</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فهم التعليم العلمي</td>
<td>انتقال الطاقة</td>
<td>انتقال الطاقة</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الكهرباء والمغناطيسية</td>
<td>الكهرباء والمغناطيسية</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الحركة والقوى</td>
<td>حفظ الطاقة وزيادة احتكار النظام</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>التفاعل بين الطاقة والمادة</td>
<td>التفاعل بين الطاقة والمادة</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

2- محتوى معايير علوم الحياة

<table>
<thead>
<tr>
<th>الورقة</th>
<th>8.5</th>
<th>الورقة</th>
<th>8.4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>القدرة الضاغطة لعمل تقني</td>
<td>الخصائص الكائنات في الأنظمة الحية</td>
<td>الخصائص الكائنات في الأنظمة الحية</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فهم التعليم العلمي</td>
<td>دورة حياة الكائنات</td>
<td>دورة حياة الكائنات</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>التكاثر والوراثة</td>
<td>التنظيم والسلوك</td>
<td>التنظيم والسلوك</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>التنظيم والسلوك</td>
<td>الكائنات والبيئة</td>
<td>الكائنات والبيئة</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>التكيف في البيئة</td>
<td>الاعتماد بين الكائنات</td>
<td>الاعتماد بين الكائنات</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>المادة، الطاقة، التنظيم في النظام الحيوي</td>
<td>المادة، الطاقة، التنظيم في النظام الحيوي</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجلة المصرية للتربية العلمية

150
حول معايير علوم الأرض والفضاء:

- الخصائص المادية للأرض:
  - تركيب نظام الأرض
  - ترنيم الأرض
  - التغيرات في النظام الشمسي

- الأشياء في الفضاء:
  - أصل وتطور نظام الأرض الشمسي
  - التغيرات في الأرض والسماء


4 - معايير العلم والتقنية:

توفر الفرص للطلبة لتطوير قدراتهم في اتخاذ القرار. فهي ليست معايير تعلم التكنولوجيا، بل تعني معايير على القدرات المرتبطة بعملية التصميم والفهم الأساسي عن مؤسسة العلوم وروابطها المتعددة بالتكنيولوجيا. واستكمالاً للقدرات التي تم تطويرها في معايير التقسيم في العلوم، تتطلب هذه

المجلة المصرية للتربية العلمية

151
المعايير من الطلاب تطوير قدراتهم على التعرف وتحديد المشكلة، وتصميم الحل بما
في ذلك التكاليف والمخاطر وتحليل المنافع وتطبيق الحل، وتقييمه.
5- معايير العلوم في وجهة النظر الشخصية والاجتماعية:
الهدف المهم من تعليم العلوم هو إعطاء الطلاب وسيلة لفهم والتصرف في
قضايا الشخصية والاجتماعية. فالعلوم في معايير وجهات النظر الشخصية
والاجتماعية تساعد الطلاب على تطوير مهارات صنع القرار.
6- معايير التاريخ وطبيعة العلوم:
يحتاج الطلاب في تعلم العلوم، إلى فهم أن العلم يعكس تاريخه وهو مشروع
مستمر ومتغير. وتوصی معايير التاريخ وطبيعة العلوم باستخدام التاريخ في برامج
العلوم المدرسية لتوضیح الجوانب المختلفة للتحدي العلمي، والجوانب الإنسانية من
العلوم، والدور الذي لعبه العلوم في تطوير مختلف الثقافات. جدول 2.1 لحالة عامة
عن هذا المعيار.
الدراسات السابقة:
وقد تبنت العديد من الدراسات البحث في مدى توفر المعايير الوطنية الأمريكية
في المناهج عامة وفي مناهج العلوم خاصة، من هذه الدراسات دراسة الشعيلي
المحدودي، (2011) والتي هدفت إلى مدى تضمن محتوى الفيزياء في كتب العلوم
للحصوص من التاسع وحتى الثاني عشر المعايير القومية للتربية العلمية في سلطنة
عمان، وقد أظهرت النتائج أن محتوى الفيزياء في كتب العلوم للصفوف (12-9)
تنتمي معيار توحيد المفاهيم والعمليات بنسبة 41.98%. ومعيار العلوم الطبيعية
نصب في (2112) وأيضاً متضمن بنسبة 16.44%، ومعيار العلوم كاستقصاء بنسبة 12.39%
وшибاع العلم والتكنولوجيا بنسبة 10.19% وكان هناك قصور في معيار العلوم من منظور
شخصي بنسبة 80.70، ومعيار علوم الأرض والفضاء بنسبة 80.10%.
دراسة سعيد (2011) والتي هدفت إلى معرفة مدى توفر المعايير الوطنية
الأمريكية لمحتوى العلوم لصفوف (5-8) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية
(NSES) لمجالات العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء في
 образом المحتوى العلمي للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين. وجدت النتائج أن نسبة
توفر المعايير الرئيسية الخاصة بالمحتوى لمعايير التربية العلمية (NSES) في
كل من كتب علوم المرحلة الأساسية العليا، كانت متوسطة (71.10) كما أظهرت
نتائج الدراسة أن هناك بعض القصور في محتوى كتب العلوم للمراحل الأساسية، عند
مقارنتها بمعايير التربية العلمية الخاصة بالمحتوى مرحلة (5-8).
وكذلك دراسة نصبي (2009) والتي هدفت إلى تحديد مستوى جودة محتوى
كتب العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا في الصفوف الأول والثاني والثالث والرابع
الابتدائي وذلك في ضوء قائمة من المعايير الوطنية الأمريكية، وأظهرت النتائج
تطابق كتاب الصف الأول مع المعايير وعدم انطباقها على مناهج بيئية الصفوف.
وفي دراسة قام بها الخطابية والشعيبي (2007) بهدف الكشف عن مدى
مراعاة كتاب الصف الخامس الأساسي للمعايير الأمريكية لمحتوى كتب العلوم،
أظهرت النتائج أن كتاب الصف الخامس يحتوي نسبة عالية من الموضوعات
المتتضمنة في المعايير الأمريكية، إلا أن النتائج أظهرت تدنياً واضحاً في مجال تاريخ
العلم والتكنولوجيا، والمعلم من منظور شخصي واجتماعي، ومجال تاريخ العلم
وطبيعته وفي مجال دمج مفاهيم العلم وعملياته.

دراسة اللولو (2007) والتي هدفت لتحديد مستوى جودة موضوعات الفيزياء
المتتضمّنة بكتب العلوم للمرحلة الأساسيتة الدنيا في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية،
وأظهرت نتائج التحليل أن المعايير توفرت في كتاب الصف الأول بنسبة (33%)
و في كتاب الصف الثاني بنسبة (73%) و في كتاب الصف الثالث بنسبة (90) (%)
وفي كتاب الصف الرابع بنسبة (100%)، كما أظهرت النتائج أن كتب
العلوم تضمنت موضوعات إضافية زادت من الكم في المنهاج ولم تتناول
الموضوعات بالترتيب.

وهدفت دراسة الشام وشيابان (2006) لمعرفة مدى مطابقة محتوى كتب
العلوم في الصفوف (8-5) في المملكة العربية السعودية لمعايير محتوى علوم التربية
العربية الشاملة (NSES). وبينت النتائج تحقيق معايير محتوى العلوم
الفيزيائية بنسبة (67.2%) ومحور علوم الحياة بنسبة (90.9%) ومحور علوم
الأرض والفضاء بنسبة (63.4%)

وأجرى كل من Kendall و De Frees و Richardson دراسة (2003) لمعرفة مدى توفر المعايير النموذجة للمنظمة الوطنية لجودة المعايير للصفوف
k.12 في سبع ولايات أمريكية أظهرت نتائج التحليل أن نسبة توفر المعايير في وثائق
هذا الوجه بلغت (52%) وأن معيار "فهم طبيعة الاستقصاء العلمي" كان الوحيد
الذي ظهر بوضوح في محتوى وثائق الربع ولايات.

وفي هذه الدراسة تم تقسيم محتوى العلوم للمرحلة الابتدائية من الصف الأول
إلى الصف الرابع في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية لمحتوى التربية العلمية
(NSES).

مشكلة الدراسة:
تمثل الكتب الدراسية في نظام التعليم بالمملكة العربية السعودية المصدر
الأساسي للمعلومات العلمية في الموضوعات التي يدرسها الطالب. وللكتاب المدرسي
دور كبير في عملية التدريس حيث يعتبر المصدر الأساسي للموضوعات التي يجب أن
يقدمها المعلم للطلبة في مادته وعليه أن يتقيد بها، لذا كان من الضروري أن يُبنى
محتوى المواد الدراسية في ضوء معايير محددة وواضحة ومشتركة من أهداف
المرحلة التي أعد الكتاب من أجلها.

وحيث إن المحتوى العلمي يُبنى من خلال مخرجات التعلم لذلك هناك حاجة

المجلة المصرية للتربية العلمية

١٥٣
لمراجعة وتحديث لكل ما تشمله الكتب مواكبة للتقدم والتطور العلمي والتكنولوجي. وضع المعايير هو المنهجية المستخدمة في تحديد الإنجاز والكفاءة وتحديد محك يقابل تلك المستويات.

وتسندي المعايير على المسلمات التي تؤكد أن العلم عملية نشطة، وأن تعليم العلوم هو ما يجب أن يعلمه المتعلم وليس ما يقدمه المعلم إليه، فالعمارة ضرورية في علم العلوم. وتعني إلى جانب الممارسة أن تتبع الخبرات الفرصة للمتعلمين التفكير وإعمال العقل (الطاوي, 2005), لذلك حرصت العديد من الدول على تطوير مناهجها عامة ومناهج العلوم خاصة في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية (NSES) (الإقليمية)، ومن هذه الدول المملكة العربية السعودية حيث سعت إلى أن تُجاري مناهجها التوجه العالمي وخاصة في مناهج العلوم لها من أهمية، وذلك بأن تبنت محتوى العلوم التي تصدره شركة ماجروال الأمريكية للمراحل الدراسية من (1-12), لتديره في مدارس التعليم العام والذي قامت بترشحه مجموعة البيكان للاستثمار بالاتفاق مع شركة ماجروال. وعليه رأى الباحث أن تبحث إلى أي مدى تتوفر معايير التربية العلمية التي وضعها المجلس الوطني التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم بأمريكا، في كتب العلوم التي تدرس في مدارس التعليم العام بالمرملة العربية السعودية. وفي ضوء ذلك تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

ما مدى توفر معايير التربية العلمية في كتب العلوم بالصفوف الدنيا (4-1) في المملكة العربية السعودية، في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى مناهج العلوم للصف الأول الابتدائي لمجالات (الترقصي في العلوم، العلوم الفيزيائية، علوم الحياة، علوم NSES)، في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية (NSES).

2. ما مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى مناهج العلوم للصف الثاني الابتدائي لمجالات (الترقصي في العلوم، العلوم الفيزيائية، علوم الحياة، علوم الأرض، الفضاء)، في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية (NSES).

3. ما مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى مناهج العلوم للصف الثالث الابتدائي لمجالات (الترقصي في العلوم، العلوم الفيزيائية، علوم الحياة، علوم الأرض، الفضاء)، في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية (NSES).

4. ما مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى مناهج العلوم للصف الرابع الابتدائي لمجالات (الترقصي في العلوم، العلوم الفيزيائية، علوم الحياة، علوم الأرض، الفضاء)، في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية (NSES).
أهمية البحث:

ترجم أهمية البحث:

1. قد يستند من نتائج البحث القائمين على تطوير مناهج العلوم وتحذير القرار

لمراجعة مناهج العلوم وتطويرها بحيث تجري المعايير الوطنية الأمريكية.

2. يمكن استخدام قائمة المعايير في مصفوفة التتابع والمدى لمخرجات منهج العلوم في مرحلة الصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالية إلى التعرف على:

■ مدى توفر المعايير الوطنية الأمريكية (NSES) للمرحلة الصفوف الدنيا (4-1) في المملكة العربية السعودية.

■ مدى تطابق محتوى العلوم مع مراحل نمو الطالب في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية (4-1) في المملكة العربية السعودية.

مصطلحات الدراسة:

المعايير الوطنية الأمريكية: National Science Education Standards

عرفتها المجلس الوطني للبحوث (NRC، 1996) بأنها المستويات القياسية التي تساعد في الحكم على جودة معرفة الطلاب، وجهود البرامج العلمية التي توفر الفرصة للطلاب لتعلم العلوم، وجودة تعليم العلوم ووجودة النظام الذي يدعم معلمي العلوم والبرامج العلمية، وجودة التدريب والنظم التعليمية.

وتعرفها الباحثة بأنها المحاكات التي تحدد جودة ما يعرفه ويفهمه الطلاب وما يكون قادرين على القيام به في منهج العلوم في الصفوف الدراسية. وتتحد في البحث بمحتوي العلوم للصفوف الدنيا في المرحلة الابتدائية (الصف الأول والثاني والثالث والرابع).

منهج العلوم:

هو مادة العلوم التي يدرسها طلبة العلوم في مدارس التعليم العام بالملوك العربية السعودية والذي تبنيه وزارة التعليم، ويتعدد في هذا البحث بمادة العلوم للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية من (4-1).

حدود البحث:

تتعدد نتائج هذه البحث في استخدام المعايير الوطنية الأمريكية الأمريكية في ضوء تطبيقها على ولاية كاليفورنيا الأمريكية في اربع مجالات من مادة العلوم وهي: (التصميمي في العلوم، العلوم الحياتية - العلوم الفيزيائية، علوم الأرض والفضاء). كما أن لبحث عن منهج العلوم للصفوف الأربعة الأولى من

المجلة المصرية للتربية العلمية

155
المجلة المصرية للتربية العلمية

المرحلة الابتدائية من الصف الأول إلى الصف الرابع الابتدائي (4-1)

منهجية البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، لدراسة مدى تطابق محتوى منهج العلوم
عينة الدراسة مع المعايير الوطنية الأمريكية للتربية العلمية.

مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث في جميع موضوعات محتوى مادة العلوم المقررة على
طلاب الصفوف (4-1)

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من موضوعات مادة العلوم للصفوف (4-1) ويوضحها

الجدول التالي:

جدول (3) محتوى مادة العلوم للصفوف الدنيا من (4-1)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>الوحدة الأولى</th>
<th>الصف الثاني</th>
<th>الصف الثالث</th>
<th>الصف الرابع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>الوحدة الأولى</td>
<td>الوحدة الثانية</td>
<td>الوحدة الثالثة</td>
<td>الوحدة الرابعة</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الأولى</td>
<td>الثانية</td>
<td>الثالثة</td>
<td>الرابعة</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>الحركة والطاقة</td>
<td>المادة</td>
<td>الطقس والمناخ</td>
<td>الأرض والبيئة</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>القوى والطاقة</td>
<td>الفضاء والمناخ</td>
<td>الأنظمة البيئية</td>
<td>المخلوقات الحية</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>القوى والطاقة</td>
<td>الأرض والمناخ</td>
<td>المخلوقات الحية</td>
<td>المخلوقات الحية</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>سلسلة</td>
<td>الفضاء والمناخ</td>
<td>الأنظمة البيئية</td>
<td>المخلوقات الحية</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>النباتات من حولنا</td>
<td>المواطن</td>
<td>النظام البيئي</td>
<td>المخلوقات الحية</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>النباتات والحيوانات</td>
<td>المواطنين</td>
<td>الأرض والمناخ</td>
<td>المخلوقات الحية</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>النباتات والحيوانات</td>
<td>المواطنين</td>
<td>الأرض والمناخ</td>
<td>المخلوقات الحية</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>النباتات والحيوانات</td>
<td>المواطنين</td>
<td>الأرض والمناخ</td>
<td>المخلوقات الحية</td>
</tr>
</tbody>
</table>

أداة البحث:

قائمة معايير محتوى العلوم التي أصدرتها الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم
والمجلس الوطني للبحوث والمجلس الوطني للبحوث (NRC).

وقد اختارت منها البحاثة أربعة مجالات فقط وهي:

156
جدول (4) يوضح مجالات محتوى العلوم ومعاييرها

<table>
<thead>
<tr>
<th>المجال</th>
<th>المعيار</th>
<th>القيمة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>العلوم الضرورية لتعليم ضمني</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>قسم التعليم العلمي</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>خصائص الأشياء والمواد</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>موقع وحركة الأشياء</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>الضوء والحركة الكهروضوئية والмагناطيسية</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>خصائص الكائنات</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>دورة حياة الكائنات</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>الكائنات والبيئة</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>خصائص مواد الأرض</td>
<td>9</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>الأشياء في السماء</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>التغيرات في الأرض والسماء</td>
<td>11</td>
<td>11</td>
</tr>
</tbody>
</table>

صدق أداء البحث:

ترجمت الباحثة معايير محتوى العلوم المتضمنة في كتاب Education Standards (Education Standards) والتتأكد من صدق الأداة تم عرض قائمة المعايير المترجمة على مجموعة من المحكرين من ذوي الاختصاص في مناهج العلوم وأساليب تدريسها ومختصين في اللغة الإنجليزية لمراجعة القائمة من حيث صحة اللغة وسلامتها ومناسبة البطاقات. وتم التعديل في الترجمة والصيانة بناء على رأي المحكرين.

ثبتت أداة البحث:

قامت الباحثة بتطبيق قائمة المعايير الوطنية الأمريكية المتدرجة في صورتها النهائية على كتب العلوم، والتأكد من ثبات عملية التطبيق تم مراجعتها من قبل أحد أعضاء هيئة التدريس بالكلية لإعادة المطابقة وحساب نسبة الاتفاق بين المقابلتين معادلة هولستي (أبراهيم، 1989) حيث بلغت قيمة معامل الثبات (0.9) وهي قيمة تشير إلى توافر درجة عالية من الثبات في عملية المطابقة.

المعالجة الإحصائية:

تم استخدام التكرارات والنسب المنوية لتحديد مدى توفر المعايير الوطنية الأمريكية (NSES) في منهج العلوم في الصفوف الدنيا (4-1) للمرحلة الابتدائية.

نتائج الدراسة:

إجابة السؤال الأول: ما مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى مناهج العلوم للفئات الأولية الابتدائي لمجالات (الносفي في العلوم - العلوم الفيزيائية - علوم الحياة - علوم الأرض والفضاء)، في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية (NSES).
ولاجابة على هذا السؤال تم تحديد موضوعات كتاب العلوم للصف الأول الابتدائي من خلال مصفوفة التتابع للموضوعات (ملحق 1). وفيما يلي يوضح جدول (5) مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى مناهج العلوم للصف الأول الابتدائي لمجالات في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية كالتالي:
جدول (5) مدى توفر معايير التربية العلمية في الصف الأول الابتدائي

<table>
<thead>
<tr>
<th>المعايير</th>
<th>%</th>
<th>50%</th>
<th>30%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>يتم إجراز التقدم العلمي عن طريق طرح أسئلة ذات مغزى وإجابة تنظيف دقيق وكاسوس لفهم هذا المفهوم: يجب على الطلاب تطوير استماعهم وفهماتهم بالمفهوم. سوف يقوم الطلاب بما يلي:</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>يرسم صورا توضح بعض خصائص البيانات الموصوفة.</td>
<td>20%</td>
<td>20%</td>
<td>20%</td>
</tr>
<tr>
<td>يسجل المعلومات والبيانات بالصور والأرقام أو بعبارات مكتوبة.</td>
<td>20%</td>
<td>20%</td>
<td>20%</td>
</tr>
<tr>
<td>يسجل بيانات على شكل أعدة.</td>
<td>20%</td>
<td>20%</td>
<td>20%</td>
</tr>
<tr>
<td>يوصف الموقف النشبي للأشياء باستخدام مживين (مثلاً، الدجاج، الأسماك، والبطاريات من...)</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>يعمل ملاحظات جديدة لنفس الظاهرة أو التي عند وجود تفاعلات بين وصف لها.</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**علوم الحياة**

<table>
<thead>
<tr>
<th>تحصل البيانات والحيوانات على احترازها بطريقة مختلفة. وكاسوس لفهم هذا المفهوم:</th>
<th>%</th>
<th>30%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>يعرف الطالب أن البيانات والحيوانات تتناسب في ألوان مختلفة من البيان والبيانات خارجية.</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>يساعد على الارتداد في أمنات مختلفة وتتعلق.</td>
<td>50%</td>
<td>50%</td>
</tr>
<tr>
<td>يعرف الطالب أن كل من البيانات والحيوانات تحتاج إلى الخلايا، والحيوانات تحتاج للغذاء، والحيوانات تحتاج للنوم.</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**علوم الفيزيائية**

<table>
<thead>
<tr>
<th>ثاني المواد في أشكال مختلفة (حالة). بما في ذلك المواد الصلبة والسائل، والغازات. وكاسوس لفهم هذا المفهوم:</th>
<th>%</th>
<th>30%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>يعرف الطلاب أن المواد الصلبة، والسائل، والغازات لها خصائص مختلفة.</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>يعرف الطالب أن خصائص المواد يمكن أن تتغير عند حل المواد، أو تبريدها، أو تسخينها.</td>
<td>50%</td>
<td>50%</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**علوم الأرض والفضاء**

<table>
<thead>
<tr>
<th>يمكن ملاحظة الطقس وقياسه. ووصفه، وكاسوس لفهم هذا المفهوم:</th>
<th>%</th>
<th>20%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>يعرف الطالب كيف يستخدم الأدوات (مثل: الترمومتر، أداة مخالفة الهواء) لقياس الأحوال الجوية. وتسجيل التغيرات في اليوم.</td>
<td>50%</td>
<td>50%</td>
</tr>
<tr>
<td>يعرف الطلاب أن التغيرات المناخية تحدث في يوم لآخر ولكن تلاحظ في درجة الحرارة أو المطر أو الرياح. تميل إلى أن تكون قابلة للبيرد لهم.</td>
<td>50%</td>
<td>50%</td>
</tr>
<tr>
<td>يعرف الطلاب أن الشمس تغطي الأرض، والهواء، والطعام.</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
- مجال النصفي في العلوم:

تتضمن مجال النصفي في العلوم للصف الأول الابتدائي خمس معايير توفر منها 3 معايير، المعيار الأول "يرسم صوراً توضح بعض خصائص الأشياء الموصوفة." و"محتوى المعيار الثاني" يسجل الملاحظات والبيانات بالصور والأرقام أو عبارة مكتوبة. "والمعيار الثالث" يسجل بياناته على شكل أعمدة. "نسبة (20%) لكل معيار بينما توفر المعيار الرابع إلى حدما معيارًا." يصف الموقع النسبي للأشياء باستخدام مرجعين (فوق وبجانب، أسفل وعلى اليسار من...)." بينما لم يتوفر المعيار الخامس. (20%)

- مجال علوم الحياة:

يتمحى من الجدول أن محتوى منهج العلوم في مجال علوم الحياة تضمنت خمس معايير توفر منها المعيار الأول "يرى الطالب أن النباتات والحيوانات تشكل في أنواع مختلفة متنوعة." والمعيار الرابع "يرى الطالب كيف يستل على ما تأكله الحيوانات من شكل أسنانها (مثل: أسنان حادة: تأكل اللحم، أسنان مسطحة: تأكل النباتات. "نسبة (20%) بينما توفر محتوى المعيار الثاني" يرى الطالب أن كل من النباتات والحيوانات تحتاج الماء، والحيوانات تحتاج الغذاء، والنباتات تحتاج الضوء "و"محتوى المعيار الخامس" يرى الطالب أن الجذور لها ارتباط بها الغذاء والذب من التربة، وأن الأوراق الخضراء مرتبطة بصنف الغذاء من ضوء الشمس. "إلى حدما بنسبة (20%) لكل معيار. بينما لم يتوفر محتوى المعيار الثالث.

- مجال علوم الفيزيائية:

تضمن هذا المجال معياريين الأول "يراً الطالب أن المواد الصلبة، والسوائل، والغازات لها خصائص متنوعة." "متوفر بنسبة (50%) والمعيار الثاني "يراً الطالب أن خصائص المواد يمكن أن تتغير عند حلن المواد، أو تبريدها، أو تسخينها." "متوفر إلى حدما بنسبة (50%).

- مجال علوم الأرض والفضاء:

تضمن هذا المجال ثلاث معايير توفر كل من محتوى المعيار الأول "يراً الطالب كيف يستخدم الأدوات (مثل: الترمومير، طاحونة الهواء) لقياس الأحوال الجوية، وتسجيل التغيرات من اليوم وعبر الفصول. "و"محتوى المعيار الثاني" يراً الطالب أن الشمس تدفأ الأرض، والهواء، والماء. "إلى حدما بنسبة (30%) بينما لم يتوفر المعيار الثاني.

المجلة المصرية للتربية العلمية

العدد الرابع

المجلد العشرون

160
وهي نسبة متوسطة.

5 معايير في مجال التقسي في العلوم، توفر منها 4 معايير، أي بنسبة (80%) وهي نسبة متوسطة.

5 معايير في مجال العلوم في الحياة، توفر منها 4 معايير، أي بنسبة (80%).

2 معايير في مجال العلوم الفيزيائية، توفرت جميعها، أي بنسبة (100%).

5 معايير في مجال الأرض والفضاء، توفرت منها معايرين، أي بنسبة (62%) وهي نسبة منخفضة.

إجابة السؤال الثاني: ما مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى مناهج العلوم للصف الثاني الابتدائي لمجالات (التقسي في العلوم- العلوم الفيزيائية- علوم الحياة- علوم الأرض والفضاء)، في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية (NSES).

وإلاجابة على هذا السؤال تم تحديد موضوعات كتاب العلوم للصف الثاني الابتدائي من خلال مصنفة التتابع للموضوعات (ملحق 1). وفيما يلي بوضوح جدول (6) مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى منهج العلوم للصف الثاني الابتدائي في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية كالتالي:

جدول (6) مدى توفر معايير التربية العلمية في الصف الثاني الابتدائي

<table>
<thead>
<tr>
<th>المعايير</th>
<th>غير متوفر</th>
<th>متوفر</th>
<th>إلى حد ما</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td>%</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. يتم إعراض التقدم العلمي عن طريق طرح أسئلة ذات مغزى وإجابة تقسيم دقيق. وكاسس لفهم هذا المفهوم، يجب على الطالب تطوير أسئلته ومليفه بالتقييم، سوف يقوم الطالب بما يلي:

   1. يبحث عن بذور عملي تعقيد لمواقع الملاحظة وليس تقيمات عشوائية.

2. يساوي كهربا، وزن، حض، وحجم السائل باستخدام أدوات مناسبة ورسم على الطابق، وتوجه القياس،要用

3. يقرأ ويربك أشياء عادة، واضعين تحسين طبيعية (مثل، اللون، الشكل).

4. يكتب أو برسم وصفا لخطوات مسلسلة وأحداث وملاحظات.

5. يقرأ النصوص البيانية لتسجي الناتج، وذلك باستخدام محاور ووصف بالشكل المناسب.

6. يستخدم الحروف أو الميزووكوب لملاحظة ورسم ووصف لأشياء صغيرة أو خاصية صغيرة لأنشطة.

7. ينتج تعلمات هدفية للتقييم بالتقسيم العلمي.

المجموع 41.84
المجلة المصرية للتنمية العلمية

المجلة المصرية للتربية العلمية

المجلد العشرون
العدد الرابع
إبريل 2017

<table>
<thead>
<tr>
<th>المجموعة</th>
<th>المجلة الفيزيائية</th>
<th>المجلة الفيزيائية</th>
<th>المجموعة</th>
<th>المجلة الفيزيائية</th>
<th>المجلة الفيزيائية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td>32.33%</td>
<td>32.33%</td>
<td>المجموع</td>
<td>32.84%</td>
<td>32.84%</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>يعرف الطلاب أن مكان الجزء الفاصل يهم وصفه بتحديد موقعه بالنسبة للأشياء الأخرى التي يُشرف عليها.</td>
<td>يعرف الطلاب أن موقع الجزء الفاصل يهم وصفه بتحديد موقعه بالنسبة للأشياء الأخرى التي يُشرف عليها.</td>
<td>4</td>
<td>يعرف الطلاب أن الأرتفاع وانخفاض منطقه الأرض، إلا إذا أعطيهم شيء ما.</td>
<td>يعرف الطلاب أن الأرتفاع وانخفاض منطقه الأرض، إلا إذا أعطيهم شيء ما.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>يعرف الطلاب أن مستوى التغير كبير في مكان التغير.</td>
<td>يعرف الطلاب أن مستوى التغير كبير في مكان التغير.</td>
<td>5</td>
<td>يعرف الطلاب أن نمط التغيرات يمكن استخدامه لتحريك الأشياء دون أن تثقلها.</td>
<td>يعرف الطلاب أن نمط التغيرات يمكن استخدامه لتحريك الأشياء دون أن تثقلها.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>يعرف الطلاب أن نهاية التغير كبيرة في مكان التغير.</td>
<td>يعرف الطلاب أن نهاية التغير كبيرة في مكان التغير.</td>
<td>6</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصور تحلق منبتز الأشياء ويمكن وضعها وفقاً لها.</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصور تحلق منبتز الأشياء ويمكن وضعها وفقاً لها.</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>يعرف الطلاب أن تغير استخدام الأشياء يمكن استخدامه لتحريك الأشياء دون أن تثقلها.</td>
<td>يعرف الطلاب أن تغير استخدام الأشياء يمكن استخدامه لتحريك الأشياء دون أن تثقلها.</td>
<td>8</td>
<td>يعرف الطلاب أن تغير استخدام الأشياء يمكن استخدامه لتحريك الأشياء دون أن تثقلها.</td>
<td>يعرف الطلاب أن تغير استخدام الأشياء يمكن استخدامه لتحريك الأشياء دون أن تثقلها.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>المجموعة</th>
<th>المجلة الفيزيائية</th>
<th>المجلة الفيزيائية</th>
<th>المجموعة</th>
<th>المجلة الفيزيائية</th>
<th>المجلة الفيزيائية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td>32.84%</td>
<td>32.84%</td>
<td>المجموع</td>
<td>32.84%</td>
<td>32.84%</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>يعرف الطلاب كيف ينطبق بعض الخصائص الفيزيائية أنواع مختلفة من الصخور.</td>
<td>يعرف الطلاب كيف ينطبق بعض الخصائص الفيزيائية أنواع مختلفة من الصخور.</td>
<td>4</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>5</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>6</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>8</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
<td>يعرف الطلاب أن الصخور قالبًا بعد تصلب وتوجيه الصخور كبيرة.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
أ- مجال التخصص في العلوم:
تضمن مجال التخصص للعلوم للصف الثاني الابتدائي سبعة معايير توفر منها إلى حد ما المعيار الثاني "الغفح طول، وزن، حركة، وحجم السائل باستخدام أدوات مناسب ويعبر عنها بالوحدات القياسية المترية." بنسبة (28.14%) والمعيار الرابع "يكتب أو يرسم وصفا لخطوط مسلسة وأحداث ولاحظات." ومحتوى المعيار الخامس "بيني الرسوم البيانية تسجيل البيانات، وذلك باستخدام تحاويرة وصفة بشكل مناسب." بينما لم تتوفر بقية المعايير (1، 3، 4، 7).

ب- مجال علوم الحياة:
تضمن مجال علوم الحياة للصف الثاني الابتدائي 6 معايير، وتوفر منها محتوى المعيار الثاني "يعرف الطالب أن الطحالب والبكتيريا، والفطريات، والفيروسات." بنسبة (16.2%) ومتواتر "يعرف الطالب أن الزهور والفاكهة لها علاقة بتكاثر النباتات." وتوفر إلى حدما بنسبة (16.2%) بينما بقية المعايير (1، 3، 4، 5) غير متوفرة.

ج- مجال العلوم الفيزيائية:
تضمن هذا المجال 7 معايير توفر المعيار الرابع "يعرف الطالب أن الأدوات والأالات تستخدم للدفاع والطرب (القوي) لجعل الأشياء تحتكر." بنسبة (28.14%) وتوفر إلى حدما المعيار الثالث "يعرف الطالب أن طريقة تغيير كمية شيء ما تتحرك هو من خلال إعطائه دفعة أو سحبه. يرتبط حجم التغيير بالقوة، أو على كمية قوة التسخيف أو السحب." والمعيار الخامس "يعرف الطالب أن الأشياء تسقط على الأرض، إلا إذا مانعتها شيء ما." بنسبة (4.61%) لكل منهما بينما لم تتوفر بقية المعايير (1، 2، 3، 4، 5).

د- مجال الأرض والفضاء:
تضمن هذا المجال 5 معايير توفر إلى حدما المعيار الثاني "يعرف الطالب أن الصخور الصغيرة تتناث عن تسخين وتجوية الصخور الكبيرة." بنسبة (20%) بينما لم تتوفر بقية المعايير (1، 3، 4، 5).

التعليق:
تضمن كتاب الصف الثاني 25 معياراً للمحتوى توفر منها 9 معايير أي بنسبة 36% وهذه نسبة منخفضة جدا حيث إن 14.6% من المحتوى غير متوفرة.

توفر في كتاب الصف الثاني:
25 معياراً من معايير المحتوى، توفر منها 9 معايير أي بنسبة (36%) وهي نسبة منخفضة.

7 معايير في مجال التخصص في العلوم، توفر منها 3 معايير، أي بنسبة
(٢٨٢٣٪) وهي نسبة منخفضة.

٦ معايير في مجال العلوم في الحياة، توفر منها ٢ معيارين، أي بنسبة (٢٣.٣٪) وهي نسبة منخفضة.

٧ معايير في مجال العلوم الفيزيائية، توفر منها، أي بنسبة (٤٤٤٪) وهي نسبة منخفضة.

٥ معايير في مجال الأرض والفضاء، توفرت منها معياراً واحداً، أي بنسبة (٢٠٪) وهي نسبة منخفضة.

إجابة السؤال الثالث: ما مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى مناهج العلوم للصف الثالث الابتدائي لمجالات (التنقيص في العلوم- العلوم الفيزيائية- علوم الحياة- علوم الأرض والفضاء)، في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية ولإجابة على هذا السؤال تم تحديد موضوعات كتاب العلوم للصف الثالث الابتدائي من خلال مصفوفة التتابع للموضوعات (ملحق ١).

وفيما يلي يوضح جدول (٧) مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى منهج العلوم للصف الثالث الابتدائي في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية كالتالي:

جدول (٧) مدى توفر معايير التربية العلمية في الصف الثالث الابتدائي

<table>
<thead>
<tr>
<th>المعيار</th>
<th>غير متتوفر</th>
<th>متوسط إلى حد ما</th>
<th>متتوفر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>العلوم الفيزيائية</td>
<td>١</td>
<td>١</td>
<td>٠</td>
</tr>
<tr>
<td>العلوم الطبيعية</td>
<td>١</td>
<td>١</td>
<td>٠</td>
</tr>
<tr>
<td>الحيوان والنبات</td>
<td>١</td>
<td>١</td>
<td>٠</td>
</tr>
<tr>
<td>المجموع</td>
<td>١</td>
<td>١</td>
<td>٠</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجلة المصرية للتربية العلمية

١٦٤
المجلة المصرية للتربية العلمية

العدد الرابع

المجلد العشرون

islek

المجموعة 3: Physical Science

<table>
<thead>
<tr>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجموعة 3: Earth and Space Science

<table>
<thead>
<tr>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
</tr>
</tbody>
</table>
المجال التنصسي في العلوم:

يتضح من الجدول أن محتوى منهج العلوم في مجال التنصسي في العلوم تضمن خمسة معايير توفر منها المعيارين الثالث والرابع "يستخدم بيانات رقمية لوصف ومقارنة الأشياء، الأحداث والقياسات" والمعيار الرابع "يبدأ النتائج التنصسي بسيطة ويفارن النتيجة بالتبوأت" بنسبة (20%) لكل منهما، بينما لم تتوفر بقية المعايير (1، 2، 3، 4، 5).

أ- مجال علوم الحياة:

يتضمن مجال علوم الحياة للصف الثالث الابتدائي خمس معايير توفر منها المعيار الثالث "يعرف الطالب أن الكائنات الحية تسبب تغيرات في البيئة التي يعيشون فيها، وأن بعض هذه التغيرات ضارة للكائن الحي أو الكائنات الحية الأخرى، وبعضها مفيدة"، والصفي "يعرف الطالب أن التغيرات في البيئة، وأن بعض التغيرات والحيوانات تعيش وتنتج وبعضها يموت أو تتحرك لموقع جديد" بنسبة (14.28%) لكل منهما بينما توفر إلى حدد المعيار الأول والخامس بنسبة (14.28%) لكل منهما بينما لم تتوفر المعيار الثاني.

ب- مجال العلوم الفيزيائية:

تضم هذا المجال 13 معياراً تتوفر منها بنسبة (79.67%) لكل من المعيار الثالث الخامس "يعرف الطالب أن المادة لها ثلاثة أشكال: الصلبة والسائلة والغازية"، والمعيار السادس "يعرف الطالب أن التبخر والذوبان هي تغيرات تحلل عندما يتم تسخين الأشياء"، والمعيار السابع "يعرف الطالب أنه عندما تتحت مادتين أو أكثر تتشكل مادة جديدة بخصائص تختلف من المواد الأصلية"، والمعيار العاشر "يعرف الطالب أن ضوء الشمس يمكن جنبي للتكوين الظلال"، والمعيار الحادي عشر "يعرف الطالب أن ضوء الشمس يمكن أن ينعكس من المرايا والسطح الأخرى"، والمعيار الثاني عشر "يعرف الطالب أن لون الضوء الذي يصمد بشيء ما يؤثر على طريقة رؤية الشيء"، والمعيار الثالث عشر "يعرف الطالب أن الشيء يمكن رؤيته عندما ينتقل الضوء إلى الشيء ويدخل إلى العين." بينما لم تتوفر بقية المعايير (1، 2، 3، 4، 5).
الد - مجال الأرض والفضاء:
لم توفر جميع معايير (5) هذا المجال في الصف الثالث الابتدائي.

التعليقات:
تضمن كتاب الصف الثالث الابتدائي 28 معياراً للمحتوى توفر منها 18 معياراً أي نسبة 64.28% وهي نسبة منخفضة جداً حيث 55.71% من المحتوى الذي يجب أن يكون متوفراً غير موجود ضمن محتوى هذا الصف.

توفر في كتاب الصف الثالث:
28 معياراً من معايير المحتوى، توفر منها 18 معياراً أي نسبة (64.28%)
وهي نسبة منخفضة.
5 معايير في مجال التصفي في العلوم، توفر منها 2 معايير، أي بنسبة (40%) وهي نسبة منخفضة.
5 معايير في مجال العلوم في الحياة، توفر منها 4 معايير، أي بنسبة (80%)
وهي نسبة متوسطة.
13 معيار في مجال العلوم الفيزيائية، توفر منها 7 معايير، أي بنسبة (53.83%)
وهي نسبة منخفضة. 
5 معايير في مجال الأرض والفضاء، لا يتوفر أي منها، أي بنسبة (0%)
وهي نسبة منخفضة جداً.

إجابة السؤال الرابع: ما مدى توفر معايير التربية العلمية في محتوى مداخلة:
العلوم للصف الرابع الابتدائي لمجالات (التقصي في العلوم- العلوم الفيزيائية- علوم الحياة- علوم الأرض والفضاء)، في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية؟
وللإجابة على هذا السؤال تم تحديد موضوعات كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي من خلال مصفوفة التتابع للموضوعات (ملحق 1).

ومما يلي يوضح جدول (8) مدى توفر معايير التربية العلمية في منهج العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية كالتالي:
جدول (8) مدى توفر معايير التربية العلمية في الصف الرابع الابتدائي

<table>
<thead>
<tr>
<th>المعايير</th>
<th>غير متوفر</th>
<th>متوفر إلى حد ما</th>
<th>متوفر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4- Science as Inquiry</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يتم إجراء التقدم العلمي عن طريق طرح صرح سنة ذات معايير وإجراء تقييم نقدي، واعتماد هذه المفهوم ومعالجة المحخي في الفروع الثلاثة الأخرى</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>تضبيع بين الملاحظات من الاستدلالات (النفي) ويعبر عن شرح العلماني، يخرج من ملاحظاتهم، وجزء من طريقة</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>12,22</td>
<td>12,22</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>بيض وبين الوزن والطول أو حجم اللون</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>12,22</td>
<td>12,22</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يصير ويلاحظ في النتائج بالاعتماد على علاقات الأسباب والنتائج</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>12,22</td>
<td>12,22</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يجري محاورات عدة لاتلخيص النتائج ودستور خلاصة من العلاقات بين النتائج والنتائج</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>12,22</td>
<td>12,22</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يبين ويعبر عن النتائج بالاعتماد على علاقات الأسباب والنتائج</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>12,22</td>
<td>12,22</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يccione مجموعة من المعلومات المجمعة لتمثيل العلماء</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>12,22</td>
<td>12,22</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4- Life Science</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات لتلبية المدة وتفاعل ونتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4- Physical Science</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>يعتمد كل النشاطات للتلبية المدة وتفاعل نتائجه هذا المفهوم:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
أ- مجال التقيسي في العلوم:
تتضمن كتاب الصف الرابع الابتدائي ستة معايير في مجال التقيسي في العلوم وتوفر إلى حدما محتوى المعيار الثاني "يقيس ويقدر الوزن والطول أو حجم الشيء" و محتوى المعيار الثالث "صيغة وعدل التنبؤات بالاعتماد على علاقة السبب والنتيجة". و محتوى المعيار الرابع "يجري محاولات عديدة لاختيار التنبؤات وينتج خلاصة عن العلاقات بين التنبؤات والنتائج". و محتوى المعيار الخامس "بني ويفرس رسوم بيانية من القياسات". بنسبة (16.11%) لكل معيار بينما لا تتوفر بقية المعايير (100%).

ب- مجال علوم الحياة:
تتضمن مجال علوم الحياة للصف الرابع الابتدائي ثمانية معايير توفر منها المعيار الثاني "يعرف الطابع العلاقة بين المنتجات والاستهلاكات (الحيوانات، أكلة الأعشاب، الحيوانات أكلة اللحم، حيوانات أكلة اللحم والأعشاب، والمحلات،) في السلسلة والشبكات الغذائية و أنها يمكن أن تتلاقى مع بعضها البعض على القدر في النظام البيئي" بنسبة (28.41%)، وتتوفر إلى حدما المعيار الثالث "يعرف الطابع أن المجالات تتضمن طحالب والشربات والكائنات الدقيقة تعيد تدوير المادة من النباتات والحيوانات الميتة." والمعيار الخامس "يعرف الطابع أن هناك بيئة محددة تعش فيها النباتات والحيوانات جيدا، وأن البعض يعيش أقل جودة والبعض الآخر لا يستطيع البقاء أبدا." بنسبة (28.41%) لكل منها بينما لم تتوفر بقية المعايير (100%).

ج- مجال العلوم الفيزيائية:
تتضمن هذا المجال 7 معايير توفرت جميعها بنسبة (4.28%) لكل منها، ما عدا المعيار الثاني لم يتوفر.

المجلة المصرية للتعليم العلمي

169
د- مجال الأرض والفضاء:
تضمن مجال الأرض والفضاء 5 معايير توفر منها المعيار الأول "يعرف الطالب كيفية التمييز بين الصخور النارية والرمادية والصخور المتحولة من خلال الإشارة إلى خصائصها وطرق تشكيلها (دورة الصخور)." والمعيار الثاني "يُعرف الطالب كيفية التعرف على المعادن التي تشكل الصخور (بما في ذلك الكوارتز، الكالسيت، الفلسبر، الميكا، والهورنيلند) والمعادن الخام باستخدام جدول خصائص التشخيص." بنسبة (8.41%) لكل منها، بينما لم تتوفّر المعايير الأخرى (4، 4، 5).

التعليقات:
تضمن محتوى العلوم للصف الرابع الابتدائي 25 معياراً للمحتوى توفر منها 15 معياراً أي بنسبة 60% أي أن 40% من المحتوى الذي يجب أن يتوفّر غير موجود ضمن محتوى هذا الصف.

توفر في كتاب الصف الرابع:

25 معياراً من معايير المحتوى، توفر منها 15 معياراً أي بنسبة (60%).
6 معيار في مجال التقيسي في العلوم، توفر منها 4 معايير، أي بنسبة (6.66%).
7 معايير في مجال العلوم في الحياة، توفر منها 3 معايير، أي بنسبة (8.44%).
3 معايير في مجال العلوم الفيزيائية، توفر منها 2، أي بنسبة (85.68%).
5 معايير في مجال الأرض والفضاء، توفر منها معاييرين، أي بنسبة (6%).

التعليقات على نتائج الدراسة:
وضحت نتائج الدراسة أن مستوى توفر المعايير الوطنية الأمريكية لمحتوى العلوم منخفض من صف الأول إلى الصف الرابع في هذه المرحلة ويتفاوت من صف إلى آخر حيث كان توفر المعايير حسب الصفوف كالتالي:

الصف الأول:
تضمن المعايير الوطنية الأمريكية لمحتوى الصف الأول الابتدائي 15 معياراً توفر منها 12 معياراً أي بنسبة (80%) وهي نسبة متوسطة.

الصف الثاني:
تضمن المعايير الوطنية الأمريكية لمحترى الصف الثاني الابتدائي 25 معيارًا توفر منها 9 معيارًا أي بنسبة (36%) وهي نسبة منخفضة.

الصف الثالث:

تضمن المعايير الوطنية الأمريكية لمحترى الصف الثالث الابتدائي 28 معيارًا توفر منها 18 معيارًا أي بنسبة (64%) وهي نسبة منخفضة.

الصف الرابع:

تضمن المعايير الوطنية الأمريكية لمحترى الصف الرابع الابتدائي 25 معيارًا توفر منها 15 معيارًا أي بنسبة (60%) وهي نسبة منخفضة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (أنيزيتو، 2009) حيث توفرت المعايير في دراستها للصف الأول بدرجة متوسطة.

بينما بقية الصفوف جاءت منخفضة.

والنظر إلى مصفوفة محتوى كتب العلوم للمرحلة الدنيا من المرحلة الابتدائية (ملحق 1) نجد أن جميع الموضوعات التي وردت في محتوى المعايير الوطنية الأمريكية موجودة في محتوى مادة العلوم إلا أن تواجد هذه الموضوعات ضمن الكتيب الدراسي يختلف عن موقع المعايير. مثلًا محتوى المعيار الأول في الصف الثاني الابتدائي في مجال العلوم الفيزيائية موجود في كتاب الصف الرابع.

لذلك قامت الباحثة بالبحث عن محتوى كل معيار من المعايير الوطنية الأمريكية داخل محتوى جميع كتب العلوم من الصف الأول إلى الصف الرابع الابتدائي ووجدت النتالي:

مجال التقصي في العلوم:

الصف الأول:

وجد محتوى المعيار الثاني "يسجل الملاحظات والبيانات بالصور والأرقام أو بعبارات مكتوبة." ومحترى المعيار الرابع "يصف الموقع النسيبي للأشياء باستخدام مرجعين (فوق وجانب، أسفل وعلى اليسار من)..." ومحترى المعيار الخامس "يعمل ملاحظات جديدة للفه الظاهرة أو التي عند وجود تناقضات بين وصفين لهما." في كتب الصف الثاني والثالث، وتكرر محتوى المعيار الأول والثاني في كتاب الصف الثاني والرابع الابتدائي.

كذلك وجد محتوى المعايير التالية في منهج العلوم للصف الأول: "يلاحظ الأشياء العادية باستخدام حواسه الخمسة و "يقارن ويرتب الأشياء العادية باستخدام صفة مادية واحدة (مثل: اللون، الشكل، الملمس، الحجم، الوزن)."

و"يتواصل بالملاحظات شفويًا أو من خلال الرسم." وهي من معايير صف
الروضة حسب المعايير الوطنية الأمريكية.

الصف الثاني:

وجد محتوى المعيار الخامس "بيئي الرسوم البيانية لتسجيل البيانات، وذلك باستخدام محاور وصفت بشكل مناسب" والمعيار السادس "يستخدم المكبر أو الميكروسكوب لرقم ملاحظة ورسم وصفًا لأنشطة صغيرة أو خصائص صغيرة للأشياء.

في كتاب الصف الثاني والثالث على التوالي، بينما لا يوجد محتوى للمعيار الأول "يعمل تنبؤات تعتمد على نماذج الملاحظة وليس تفحيمات عشوائية" والمعيار الثاني "يتمتع تعليمات شفوية للقيام بالتقييم بالتنصفي العلمي." في جميع كتب الصفوف.

الصف الثالث:

وجد محتوى المعيار الثاني "يتميز بين الدليل والرأي وعرف أن العلماء لا يعتمدون على الادعاءات أو الاستنتاجات إلا إذا كانت مدعومة بملاحظات يمكن تأكيدها.

في كتاب الصف الرابع، بينما تكرر محتوى المعيار الثالث "يقارن ويرتب أشياء عادية طبقاً لسمتين طبيعية (مثل: اللون، الشكل، الملمس، الحجم، الوزن)." والمعيار الرابع "يتنبأ بنتائج لتنصفي بسيطة ويعبر النتيجة بالتنبؤات.

في كتاب الصف الرابع بينما لا يوجد محتوى المعيار الأول "تكرار الملاحظات لتحسن الدقة ومعرفة أن نتائج التنصفي العلمي المماثلة نادرة ما تعطي بالضبط نفس النتيجة بسبب الاختلافات في الأمور التي يجري التنصفي فيها، والأساليب المستخدمة، أو عدم القيمة من الملاحظات." والمعيار الخامس "يجمع البيانات في تقصي ما وجال هذه البيانات لتطوير نهائية منطقية." في جميع الصفوف.

الصف الرابع:

وجد محتوى المعيار الأول "يتميز بين الملاحظات من الاستدلالات (التفسير).

ويعرف أن شرح العلماء يأتي جزء من ملاحظاتهم وجزء من طريقه تفسيرهم للملاحظات." ووجد المعيار السادس "يجمع مجموعة من التعليمات المكتوبة للنصفي" في كتاب الصف الثالث الابتدائي. و فيما يلي يوضح جدول (9) مدى توفر معايير (مجال التنصفي في العلوم) في منهج العلوم من الصف الأول إلى الصف الرابع.
جدول (9) مدى توفير معايير (مجال التقصي في العلوم) في منهج العلوم من الصف الأول إلى الصف الرابع

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعايير</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1- Science as Inquiry</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>يتم إحرار التقدم العلمي عن طريق طرح أسئلة ذات مغزى وإجراء تقصي دقيق. وكاسس لفهم هذا المفهوم، يجب على الطلاب تطوير أسئلتهم و القيام بالتحقيقات. سوف يقوم الطالب بما يلي:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1) يرسم صوراً توضح بعض خصائص الأشياء الموصوفة.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2) يسجل الملاحظات والبيانات بالصور والأرقام أو بعارات مكتوبة.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3) يسجل بياناته على شكل ترتيب.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4) يضع الملاحظات الجديدة للفصل الدراسية أو التي عند وجود تفاعلات بين وصفين لهما.</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2- Science as Inquiry</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>يتم إحرار التقدم العلمي عن طريق طرح أسئلة ذات مغزى وإجراء تقصي دقيق. وكاسس لفهم هذا المفهوم، يجب على الطلاب تطوير أسئلتهم و القيام بالتحقيقات. سوف يقوم الطالب بما يلي:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1) يتحسين لحوزة و فناء، و حماة وصحه و صحة جسمية، ويعرف بالوقادات الشاملة.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2) يقارن و ينطبق أشياء عادة يطف لستين سبيعة (مثل: الصناديق، الدوامة، الجسم، النفس، النزف).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3) يكتب أو يرسم وصفاً لخطوات متصلة وأحداث وملاحظات.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4) يبني الرسوم البيانية لتسجيل البيانات، وذلك باستخدام محاور وصفة بشكل متصل.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5) يستخدم المكروسكوب لمساكن ووصف أشياء صغيرة أو خصائص صغيرة للأشياء.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6) يتبين تعليمات مسية للقيام بالتحقيقات العلمية.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعايير</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3</td>
<td>3- Science as Inquiry</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>يتم إحرار التقدم العلمي عن طريق طرح أسئلة ذات مغزى وإجراء تقصي دقيق. وكاسس لفهم هذا المفهوم، يجب على الطلاب تطوير أسئلتهم و القيام بالتحقيقات. سوف يقوم الطالب بما يلي:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>تكرار الملاحظات لتحسين الدقة ومعرفة أن تنتظر التقصي العلمي المماثلة لغة ما تعني بالضبط نفس النتيجة بسبب الاختلافات في الأموار التي يجري التحقيقات فيها، والأساليب المستخدمة، أو عدم البيئات من الملاحظة.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1) يميز بين الدليل والرأي ويعرف أن العلماء لا يعتمدون على الإدعاعات أو الاستنتاجات إلا إذا كانت مدعومة بالملاحظات يمكن تأكيدها.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2) يستخدم بيانات رقمية لوصف ومقارنة الأشياء والأحداث والقياسات.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3) يبني نبات لتصنيف بسيط ويفترض النتيجة بالنبوات.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
|      | 4) يجمع البيانات في تقصي ما ويجمل هذه البيانات لتطوير نهاية متعلقة.
مجال علوم الحياة

المجلة المصرية للتربية العلمية

الصف الأول:

يُتضمن الصف الأول الابتدائي خمس معايير وُجدت محتوى أربع معايير منها في كتابي الصف الأول والثاني الابتدائي وهي: المعيار الأول "يعرف الطالب أن النباتات والحيوانات تشكل في أنواع مختلفة من البيئات ولها خصائص خارجية تساعدها على الازدهار في أماكن مختلفة ومتنوعة.

المعيار الثاني "يعرف الطالب أن كل من النباتات والحيوانات تحتاج إلى الماء، والحيوانات تحتاج الغذاء، والحيوانات تحتاج الضوء.

المعيار الثالث "يعرف الطالب كيف يستدعي ما تأكله الحيوانات من شكل أسنانها (مثل: أسنان حادة: تأكل اللحوم، أسنان مسطحة: تأكل النباتات.

المعيار الخامس "يعرف الطالب أن الجذور لها ارتباط بأخذ الماء والغذاء من التربة، وأن الأوراق الخضراء مرتبطة بصنع الغذاء من ضوء الشمس.

كذلك وُجدت المعايير التالية في منهج العلوم للصف الأول: "يعرف الطالب كيف يلاحظ وبصفة التشابه والاختلاف في المظهر والسلوك للحيوانات والنباتات (مثل: النباتات التي تعمل البذور، والعصافير، والأسماك، والحيوانات) ويعمل الطالب كيف يحدد التركيب الأساسي لنبات عادي وحيوان (مثل: الساق والأوراق والجذور والأرجل)." وهي من معايير صف الروضة حسب المعايير الوطنية الأمريكية.

الصف الثاني:

يُتضمن الصف الثاني الابتدائي ستة معايير وُجد محتوى المعيار الأول "يعرف الطالب أن الكائنات تنتج أجيالًا من نفس النوع وتشبها هذه الأجيال والدها.
ويشير بعضها البعض. والمعيار السادس "يُعرف الطالب أن الأخطار والأعمال لها علاقة بتكاثر النباتات." في كتاب العلوم للصف الأول، كما وجد المعيار الثاني "يُعرف الطالب أن تسلسل مراحل دورة الحياة تختلف باختلاف الحيوانات مثل الفراشات، والغلاف والغلاف" والمعيار السادس "يُعرف الطالب أن الزهور والفواكه لها علاقة بتكاثر النباتات." في كتاب الصف الثاني الابتدائي، بينما لا يوجد محتوى للمعیار (3، 4، 5) في كتاب العلوم للمرحلة (4-1).

الصف الثالث:

يتضمن الصف الثالث خمسة معايير وجد محتوى المعيار الأول "يُعرف الطلاب أن النباتات والحور يتركب من الوعادة المختلفة في النمو، والبقاء والتكرار." في كتاب الصف الثالث والرابع، ومحتوى المعيار الثاني "يُعرف الطلاب أمثلة لتنوع الحياة في بيئة تختلف مثل المحيطات والصحراء والصحراء والغابات وأرض الشاش وأرض الرطبة." في كتاب الصف الأول والثاني، وكذلك محتوى المعيار الثالث "يُعرف الطلاب أن الكائنات الحية تسبب تغيرات في البيئة التي يعيشون فيها، وأن هذه التغيرات ضارة للكائن الحي أو الكائنات الحية الأخرى، وبعضها مفيدة." ومحتوى المعيار الرابع "يُعرف الطلاب بأن أنواع الكائنات التي كانت تعيش على الأرض المفترضة دائماً وأن بعضها تشبه كائنات أخرى تعيش إلى الآن." في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

الصف الرابع:

ويتضمن الصف الرابع الابتدائي سبعة معايير، محتوى المعيار الأول والسابع غير موجود متوفرة في كتاب هذه المرحلة (4، 5) إلا أن محتوى المعيار الثاني "يُعرف الطلاب العلاقة بين المنتجات والمصطلحات (الحيوانات أكلة اللحم، الحيوانات أكلة اللحم والأغذية، والحيوانات والبشر) الدقيقة وأنها يمكن أن تتلاقى مع بعضها البعض على الموارد في النظام البيئي." وجد في كتاب الصف الثالث والرابع، ومحتوى المعيار الثالث "يُعرف الطلاب أن المخلوقات تتضمن الطحالب والمراتب والكائنات الدقيقة تدورة المادة من النباتات والحورات المبتئة." ومحتوى المعيار الخامس "يُعرف الطلاب أن هناك بيئات محددة تعيش فيها الحورات والنباتات جيدة وأن البعض يعيش أقل جودة والبعض الآخر لا يستطيع البقاء أبدا." في كتاب الصف الرابع، بينما وجد محتوى المعيار الرابع "يُعرف الطلاب أن النظام البيئي يمكن أن يصنف إلى الكائنات الحية والكائنات غير الحية." في كتاب الصف الأول، ووجد محتوى المعيار السادس "يُعرف الطلاب أن العديد من النباتات تعتمد على الحيوانات في التفتيح ونشر البذور، كما تتم تضمين الحيوانات على النباتات للذبحة والماء." في كتاب الصف الثالث، ويوضح جدول (1) توفر معايير (مجال علوم الحياة) في منهج العلوم من الصف الأول إلى
جدول (10) مدى توفر معايير (مجال علوم الحياة) في منهج العلوم من الأول إلى الصف الرابع

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعيار</th>
<th>&quot;علم الحياة&quot;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>تعليم النباتات والحيوانات على احتياجاتها طرق مختلفة و 스스로 لفهم هذا المفهوم:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>يعرف الطالب أن النباتات والحيوانات تتكاثر في أنواع مختلفة من البيئات ولا تتكاثر خارج هيئة.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>يعرف الطالب أن كل من النباتات والحيوانات تحتاج إلى الماء والحيوانات تحتاج إلى الغذاء والنباتات تحتاج إلى ضوء.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>يعرف الطالب أن الحيوانات تتكاثر بالتبني أو أعضاء.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>يعرف الطالب كيف يستقل ما تأكله الحيوانات من شكل أسماكها (على سبيل المثال: أسماك حادة: تأكل الحيوان، أسماك مستطيلة: تأكل الرياح، أسماك حيوان: تأكل النبات).</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>يعرف الطالب أنه جذوره لها ارتباط بأخذ الماء والغذاء من التربة، وأن الأوراق الخضراء مرتبطة بصع الغذاء من ضوء الشمس.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعيار</th>
<th>&quot;علم الحياة&quot;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>التربة والحيوانات لها دور حياة يمكن التنبؤ بها، وكاس لفهم هذا المفهوم:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>يعرف الطالب أن النباتات تنتج أجسام من نفس النوع وتشبه هذه الأجسام الدقيقة وتشبه بعضها البعض.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>يعرف الطالب أن تسلسل مرحل دور الحياة تختلف باختلاف الحيوانات مثل الفراشات والضفادع والقرود.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>يعرف الطالب أن العديد من خصائص الكائن يرتبطها من السفاح، وأن بعض الخصائص تكون نسبا أو يتغير البيئة.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>يعرف الطالب أن هناك اختلافات بين أفراد من نفس النوع ضمن السكان، يعرف الطالب أن الضوء و الأطعمة والسمك، والجهد البيئي يمكن أن يؤثر على إتيات، ونمو، وتطور النباتات.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>يعرف الطالب أن الزهرة والفواكه لها علاقة تباثر النباتات وهم لذا يمكن تكوين النباتات.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعيار</th>
<th>&quot;علم الحياة&quot;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>قد تصنف النباتات في الهيكل الفيزيائي أو السلوك وفقا لحالة الكائن الحي من أجل البقاء. كأس لفهم هذا المفهوم:</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>يعرف الطالب أن النباتات والحيوانات لها تركيب تحتوي على الوظائف المختلفة في النمو، والبقاء، والتكاثر.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>يعرف الطالب أنه تتنوع الحياة في بيئات مختلفة مثل محطات الصحراء والضباع والغابات، وأرض الحشائش والأراضي الرطبة.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>يعرف الطالب أن الكائنات الحية تسبب تغيرات في البيئة التي يعيشون فيها، وأن بعض هذه التغيرات ضار للائن الحي أو الكائنات الحية الأخرى، وبعضها مفيدة.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجلة المصرية للتربيه العلمية

176
مجالي العلوم الفيزيائية:

الصف الأول:

ويشمل معيارين وجد محتوى المعيار الأول "يعرف الطالب أن المواد الصلبة، والسوائل، والغازات لها خصائص مختلفة.

" في كتاب الصف الأول والثاني والثالث حيث تدرجت المفاهيم في العمق. وجد محتوى المعيار الثاني "يعرف الطالب أن خصائص المواد يمكن أن تتغير عند حل فصل المواد، أو تبريدها، أو تسخينها.

كذلك وجد المعيار "يعرف الطالب أن الماء يمكن أن يكون سائلاً أو صلباً ويمكن أن تجعله يغلي من حالة إلى حالة أخرى." وهو من معايير صف الروضة حسب المعايير الوطنية الأمريكية.

الصف الثاني:

ويتضمن سبعة معنوير، وجد محتوى المعيار الأول "يعرف الطالب أن موقع الشيء يمكن تعرف ن específica بالنسبة للأشياء الأخرى أو بنفسه من حيث المعيار الثاني "يعرف الطالب أنه يمكن تعرف حركة الأشياء بواسطة التغيير في موقع الشيء مع مرور الوقت"، ومحتوى المعيار الثالث "يعرف الطالب أن طريقة
تغير كيفية شيء ما يتحرك هو من خلال إعطائه دفعة أو صحبه. ويربط حجم التغيير بالقوة، أو على كمية قوة الدفع أو الصحب. "محتوى المعيار الرابع "يعرف الطالب أن الأدوات والآلات تستخدم للدفع والسحب (القوى) لجعل الأشياء تتحرك." في كتاب الصف الثاني، كما تكرر المعيار الثاني والثالث وكذلك تكرر محتوى المعيار الرابع في محتوى الصف الرابع "ووجد محتوى المعيار السادس "يعرف الطالب أن المغناطيسات يمكن استخدامها لتحريك الأشياء دون لمسها." ومحتوى المعيار السابع "يعرف الطالب أن الصوت يحصل من اهتزاز الأشياء ويمكن وصفه بنغمته وحجمه." في كتاب الصف الثالث. بينما لا يوجد محتوى للمعيار الخامس في صفوف المرحلة (4-1).

الصف الثالث:

يتضمن الصف الثالث، الثلاثة عشر معياراً، وجد محتوى المعيار الأول "يعرف الطالب أن الطاقة تأتي من الشمس والأرض في شكل ضوء." في كتاب الصف الأول، ووجد محتوى المعيار التالية في كتاب الصف الثالث الابتدائي كالتالي: محتوى المعيار الغامض "يعرف الطالب أن المادة لها ثلاثة أشكال: الصلبة والسائلة والغازية."، ومحتوى المعيار السادس "يعرف الطالب أن التبخر والذوبان هي تغييرات تحصل عندما يتم تسخين الأشياء."، ومحتوى المعيار السابع "يعرف الطالب أنه عندما تتخد مادتين أو أكثر قد تتشكل مادة جديدة بخصائص تختلف من المواد الأصلية." محتوى المعيار العاشر "يعرف الطالب أنه يمكن حجب ضوء الشمس لتكوين الضوء."، ومحتوى المعيار الحادي عشر "يعرف الطالب أن ضوء الشمس يمكن أن يعكس من المرايا والأسطح الأخرى."، ومحتوى المعيار الثاني عشر "يعرف الطالب أن لون الضوء الذي يصدم بشيء ما يؤثر على طريقة رؤية الشيء."، ومحتوى المعيار الثالث عشر "يعرف الطالب أن الشيء يمكن رؤيته عندما ينتقل الضوء من الشيء ويدخل إلى العين."، كما وجد محتوى المعيار السادس في كتاب الصف الثاني والرابع. بينما لا يوجد محتوى للمعيار (2، 3، 4، 6، 9) في كتب المرحلة (4).

ما سبق نجد أن محتوى معايير الصف الثالث تتماشى مع المرحلة العمرية ما عند المعيار الأول " الذي يوجد محتواه في كتاب الصف الأول.

الصف الرابع:

ويتضمن الصف الرابع سبعة معايير، ووجد محتوى جميع المعايير في كتاب الصف الرابع، مما يوجد محتوى المعيار الثاني لا يوجد له محتوى في منهج المرحلة (4-1).

كما يوجد محتوى المعيار السادس في كتاب الصف الثاني.

ويوضح جدول (1) مدى توفر معايير (مجال العلوم الفيزيائية) في منهج العلوم من الصف الأول إلى الصف الرابع.
جدول (11) مدى توفير معايير (مجال العلوم الفيزيائية) في منهج العلوم من الصف الأول إلى الصف الرابع

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعايير</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>1-1</td>
<td>1-2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- تأسي المواد في أشكال مختلفة (حالة)، بما في ذلك المواد الطلائية والسوائل، والغازات.
- يفهم الطفل أن المواد الطلائية، والسوائل، والغازات لها خصائص مختلفة.
- يعرف الطفل أن خصائص المواد يمكن أن تتأثر عند خط المواد أو تزيد، أو تسخر، أو تخفيف.
- يائن ملاحظة حركة الأشياء وقياسها وقياس نظم هذه المفاهيم.
- يعرف الطفل أن موقع الشيء يمكن وصفه بتحديد موقعه بالنسبة للأشياء الأخرى أو سبليته.
- يعرف الطفل أنه يمكن وصف حركة الأشياء بتسجيل التغير في موقع الشيء مع مرور الوقت.
- يعرف الطفل أن طريقة تغير كمية شيء ما متحرك هو من خلال إطالة دفعة أو سحب. ويربط حجم التغير بالقوة، أو على عكسه.
- يعرف الطفل أن الأوانات والآلات تستعمل للتفكك والسبح (قوى) لجعل الأشياء تتحرك.
- يعرف الطفل أن الأشياء تستعمل على الأرض، إلا إذا منها ما.
- يعرف الطفل أن المقاييس يمكن استخدامها لتحديد الأشياء دون لمسها.
- يعرف الطفل أن الصوت يحصل من هتزات الأشياء ويمكن وصفه بنغمته وحجمه.
- الطاقة والمادة لها أشكال متعددة ويمكن أن تتأثر من شكل في آخر. وكأساس لفهم هذا المفهوم:
- يعرف الطفل أن الطاقة تأتي من الشمس والأرض في شكل ضوء.
- يعرف الطفل مواد الطاقة المخزنة تتأثر أشكالها عدة، مثل الغاز والوقود والبلطيات.
- يعرف الطفل المواجات العرضية تتحول الطاقة المخزنة إلى حركة أو حرارة.
- يعرف الطفل أن الطاقة يمكن أن تسكن في مكان آخر بإرسال المواد مثل الآلات والتمثيلات.
- يعرف الطفل الأوانات والأشياء الحية تتحول الطاقة إلى 생명 أو حرارة أو حرارة.
- يعرف الطفل أن المادة لها أشكال ضخية، مثل السلك والطاقة والطاقة.
- يعرف الطفل أن التفطير تتحول عندما يتم تسخين الأشياء.
- يعرف الطفل أن الجذب الرباعي يتشكل عندما تتحقق مادة جديدة بخصائص مختلفة من المواد الأصلية.
- يعرف الطفل أن كل المواد تكون من جزيئات صغيرة تسمى الذرة وتكون صغيرة بحيث لا ترى بالعين المجردة.
- يعرف الطفل أن الناس كانوا يظنون أن الأرض والرياح والنار، والدماء هي العناصر الأساسية التي تكون جميع المواد. وأظهر التجارب العلمية أن هناك أكثر من 10 نوع مختلف من الذرات، والتي تم تقديمها في الجدول التالي للعناصر.

المجلة المصرية للتربية العلمية

179
مجال علم الأراضي والفضاء:

الصف الأول:

ويشمل ثلاثة معايير، وجد محتوى المعيار الأول "يعرف الطالب كيف يستخدم الأدوات (مثل: الترموميتر، طاحونة الهواء) لقياس الأحوال الجوية وتسجيل التغيرات في اليوم وعبر الفصول." وجد محتوى المعيار الثالث "يعرف الطالب أن الشمس تدفء الأرض، والهواء، والماء." في كتاب الصف الأول وهو مناسب لمستوى الصف، بينما وجد محتوى المعيار الثاني "يعرف الطالب أن التغيرات المناخية تحصل من يوم لأخر ولكن الاتجاهات في درجة الحرارة أو المطر (أو التجمد) تميل إلى أن تكون قابلة للتنبؤ خلال الموسم الواحد." في كتاب الصف الثالث.

كذلك وجد محتوى المعيار "يعرف الطالب خصائص كل من الجبال، والأنهار والأودية، والصحراء والنزاعات." في كتاب الصف الثاني، ووجد محتوى المعيار "يعرف الطالب بأن الطقس يتغير من يوم لآخر وعبر الفصول، مؤثراً على الأرض وسكانها." في كتاب الصف الأول والثاني، كما وجد محتوى المعيار "يعرف الطالب كيف يحدد الموارد من الأرض، والتي تستخدم في الحياة اليومية، ويفهم أن معظم الموارد يمكن حفظها. يعرَف الطالب كيف يحدد الموارد من الأرض، والتي تستخدم في الحياة اليومية ويفهم أن معظم الموارد يمكن حفظها." في كتاب الصف الأول والثاني.

المجلة المصرية للتربية العلمية

180
الصف الثاني:
ويشمل خمسة معايير، وُجد محتوى المعيار الأول "يعرف الطالب كيف يقارن الخصائص الفيزيائية لأنواع مختلفة من الصخور. ويعرف أن الصخور تتكون من اتحاد معادن مختلفة". في كتاب الصف الرابع، بينما وُجد محتوى بقية المعايير في كتاب الصف الثالث.

الصف الثالث:
ويشمل خمسة معايير، وُجد محتوى المعيار الأول "يعرف الطالب أن شكل النجوم يبقى نفسه رغم أنها تظهر بأنها تتحرك عبر السماء ليلاً، وأنه يمكن رؤية نجوم مختلفة في فصول مختلفة." ومحتوى المعيار الثاني "يعرف الطالب طريقة تغير مظهر القمر خلال الأربع أسابيع في الدورة القمرية."، ومحتوى المعيار الرابع "يعرف الطالب أن الأرض هي واحدة من عدة كواكب تدور حول الشمس وأن القمر يدور حول الأرض". في كتاب الصف الثاني. وُجد محتوى المعايير الثاني والثالث والرابع والخامس في كتاب الصف الرابع.

الصف الرابع:
وُجد محتوى المعيار الأول "يعرف الطالب كيفية التمييز بين الصخور النارية والرسوبية والصخور المتحولة من خلال الإشارة إلى خصائصها وطرق تشكيلها (دورة الصخور)." ومحتوى المعيار الثاني "يعرف الطالب كيفية التعرف على المعادن التي تشكل الصخور (بما في ذلك الكوارتزيز، الكالسيت، الفلسبار، والميكا، والهورناند) والمعادن الخام باستخدام جدول خصائص التشخيص." في كتاب الصف الرابع، بينما بقية المعايير وُجد محتواها في كتاب الصف الثالث. ويوضح جدول (12) توفر معايير (مجال الأرض والفضاء) في منهج العلوم من الصف الأول إلى الصف الرابع.
جدول (12) مدى توفر معايير (مجال الأرض والفضاء) في منهج العلوم من الصف الأول إلى الصف الرابع

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعايير</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>علوم الأرض والفضاء</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>يمكن ملاحظة الطقس وقياسه ووصفه وتأسس لهذا المفهوم</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>يعرف الطالب كيف يستخدم الأدوات مثل الطبيعي، طاحونة الهواء لقياس الاحواض الجوية</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>يحسن التقارير في اليوم وبرهان القصص</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>يعرف الطالب أن التغيرات المناخية تحدث عن يوماً لآخر ولكن الاحتراس المتغير في درجة الحرارة أو المطر (أو اللجوء) تميل إلى أن تكون قابلة للتبديل خلال الموسم</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>يعرف الطالب أن الشمس تنفي الأرضا، الهواء، والماء</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعايير</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>علوم الأرض والفضاء</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>تكون الكرة الأرضية من موادها خصائص جزئية وتوفر موارد لأنشطة الإنسان</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>تأسس لهذا المفهوم</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>يعرف الطالب كيف يقارن الخصائص الفيزيائية لأنواع مختلفة من الصخور، ويبحث عن الصخور</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>تمكن من تحديد مواد مختلفة</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>يعرف الطالب أن الصخور الصغيرة تتنقل عن تكبير وتوحيد الصخور الكبيرة</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>يعرف الطالب أن الصخور الصغيرة تتكون من رواسب الصخور وجذبنا من مواد عضوية ودمائنا التربة في قبضها ومسستها على الاحتراس الماءه وقهرها للؤم مواد متنوعة</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>يعرف الطالب أن الحفرات تعني أودية عن التلالات والحروف التي عاشت في الماضي وأصبحت في الوراثة وأصبحت الديناميك أو الوراثة ومواد القيام التي تستخدمها الإنسان</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>يعرف الطالب أن الصخور ومواد النبات والنباتات والنباتات تتوفر موارد عديدة تتضمن الغابة والغابة، وال העובدين</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعايير</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>علوم الأرض والفضاء</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>تتحرك الأشياء في السماء بالتناظر وتنظيم يهتم بالانتهاء وتأسس لهذا المفهوم</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>يعرف الطالب أن أشعة النجم بقبيلة نفسها رغم أنها تظهر بأنها تتحرك عبر السماء، وأنه يمكن رؤية نجم مختلفة في فصول مختلفة</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>يعرف الطالب طريقة تغيير مظهر الأرضا في الأجزاء الأسباب في الدورة القرود</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>يعرف الطالب أن اللون هو الألوان أو الألوان البيضاء في السماء من ضمنها القدرة والكواب</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>يعرف الطالب أن لون النجمات يتأثر حتى بالكمية ونوعية الفئات</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>يعرف الطالب أن الأرض هي واحدة من عدة كوكب تكون حول الشمس وأن نغمة دور الأرض</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>يعرف الطالب أن موقع الشمس في السماء تغيير خلال اليوم ومن فصل إلى فصل</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصف</th>
<th>المعايير</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>علوم الأرض والفضاء</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>تكمل خصائص الصخور والمواد علبات تكوينها وتأسس لهذا المفهوم</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>يعرف الطالب كيف يمكن تعليق الصخور النارية والرسوبية والصخور المرتبطة من خلال الإشارة إلى خصائصها وطرق تشكيلها (دورة الصخور)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المجلة المصرية للتربية العلمية

182
ويرجع السبب في توفر المعايير في كتاب العلوم في غير الصف المحدد لها في قائمة المعايير الوطنية الأمريكية إلى أن مرحلة الروضة ليست إلزامية في مناهج التعليم العام، فهناك العديد من التلامذ لا يرتدون رياض الأطفال، وعدد تدخلات الصف الأول الابتدائي يواجهون بمحوئ دراسي بتمكن العديد من المهارات السابقة، مما قد يؤدي إلى تعثر معظم هؤلاء التلامذ إذا لم يجنوا المساعدة الموجهة الضرورية. مما جعل الوزارة تراعي ذلك في كتاب العلوم بعمل إزاحة للحتوى بحيث ضمنت بعضًا من محتوى معايير العلوم الخاص بمرحلة الروضة في كتاب الصف الأول والثاني والثالث الابتدائي، مما أدى إلى إزاحة العديد من الموضوعات من الصف المناسب للمرحلة العمرية.

كذلك يتضح من عملية البحث عن المعايير الوطنية الأمريكية ضمن محتوى منهج العلوم من صف الأول إلى الصف الرابع أن توفر المعايير الوطنية الأمريكية لمحتوى العلوم متوسط في هذه المرحلة ويتفاوت من مجال إلى آخر حيث كان توفر معايير كل مجال كالتالي:

مجال التخصص في العلوم:

تضمن هذا المجال في المعايير الوطنية الأمريكية لهذه المرحلة 28 معياراً تتوفر منها 22 معياراً أي بنسبة (78.57%) و هي نسبة متوسطة.

مجال علم الحياة:

تضمن هذا المجال في المعايير الوطنية الأمريكية لهذه المرحلة 26 معياراً تتوفر منها 20 معياراً أي بنسبة (77.69%) و هي نسبة متوسطة.

مجال العلوم الفيزيائية:

تضمن هذا المجال في المعايير الوطنية الأمريكية لهذه المرحلة 32 معياراً تتوفر منها 24 معياراً أي بنسبة (75%) و هي نسبة متوسطة.
مجال علوم الأرض والفضاء:

تضمن هذا المجال في المعايير الوطنية الأمريكية لهذه المرحلة 20 معيارًا. تُوفر جميعها أي بنسبة (100%). وتضمنت كتب العلوم موضوعات إضافية زادت من حجم المادة العلمية. ويبدو أنها من موضوعات الصفوف الأخرى مثل موضوع الخلايا ووضوع تصنيف الكائنات الحية إلى فئات ولا فئات.

النصوصيات:

حيث إن المناهج العالمية تبنى في ضوء معايير محددة تبدأ من صف الروضة ولمجأرة هذه المناهج العالمية يجب مايلي:

1. اعتبار مرحلة الروضة مرحلة إزامية من ضمن صفوف المرحلة الابتدائية.
2. تطبيق المحتوى المعرفي للمعايير العالمية لموضوعات العلوم والاهتمام بالكيف والمعرفة المفاهيم.
3. التأكيد على التسلسل الهرمي للمفاهيم العلمية حيث يعتبر تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية في كل مرحلة يعتمد على المرحلة التي تسبقها.
4. حذف الموضوعات التي تزيد من جهد المعلم والطالب، وتصغير نفس الوقت اللازم لتدريس المناهج.
5. الاهتمام في التوازن بين الكم والكيف في موضوعات منهج العلوم.

مقترحات:

1. دراسة مدى توفر بقية المعايير (العلوم والتكنولوجيا- التاريخ وطبيعة العلم) في منهج العلوم.
2. دراسة مدى معرفة المعلم وما يستطيع عمله في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية لتدريس العلوم.

المراجع:

1. إبراهيم، محمد (1896). مناهج البحث العلمي في العلوم التربوية والنفسية. القاهرة: مكتبة الأزهر المصرية.
2. الشهيمي، علي هشام، ومحمدي مريم، حمدي (2012). دراسة تحليلية لكتب الفيزياء في سلطنة عمان في ضوء المعايير القومية للتربية العلمية. مجلة العلوم التربوية المجلد (31)، العدد (3) سبتمبر.
3. الرمحي، حمود بن سليمان (2004). تحليل كتب العلوم بالمجلة الثانية من التعليم الأساسي بسلطنة عمان في ضوء منهج العلوم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة. رسالة ماجستير. جامعة السلطان قابوس، كلية التربية، سلطنة عمان. (STS)

المجلة المصرية للتربية العلمية

184
4. الشابعي، فهد؛ وشينان، علي (2006). مدى تحقيق معايير المحتوى (NSES) في كتاب العلوم في المملكة العربية السعودية. استُرجع بتاريخ 20 يناير/يناير 2010م من الموقع:
http://faculty.ksu.edu.sa/alshaya/Documents


7. الطناوي، عفت مصطفى (2009). معايير محتوى مناهج العلوم مدخل لتطوير مناهج العلوم بالمراحل الإعدادية، المؤتمر التاسع "موقتات التربية العلمية في الوطن العربي الجمعية المصرية للتربية العامة، المجلد الأول ص 94.


17. American Association for the Advancement of Science (AAAS) .(2006) **Science for all Americans.** New York: Oxford University Press.