

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية - قسم المناهج وطرق التدريس

تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختارة

إعداد الطالب

ماجد شباب سعد الغامدي

٤٣٠٨٨١٢٩

إشراف الدكتور

عبد اللطيف بن حميد الرائقي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك

جامعة أم القرى - كلية التربية - قسم المناهج وطرق التدريس

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس - مناهج وطرق تدريس العلوم

الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٣هـ - ٢٠١٢م



مستخلص الدراسة

هذه الدراسة بعنوان "تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختاره" وتهدف إلى إعداد قائمة بالمعايير التي يمكن تقويم منهج العلوم المطور بالمرحلة الابتدائية في ضوءها ، ومدى توافر قائمة المعايير في محتوى كتب العلوم المطورة للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية. وقد تحددت مشكلة الدراسة في السؤالين التاليين :

١. ما المعايير التي يمكن في ضوءها تقويم محتوى كتب العلوم للصفوف الدنيا بالمرحلة الابتدائية؟
٢. ما مدى توافر هذه المعايير في محتوى كتب العلوم للصفوف الدنيا بالمرحلة الابتدائية؟

وللإجابة على سؤالي الدراسة أعد الباحث قائمة معايير لهذا الغرض تتسجم مع التجارب والخبرات الدولية في هذا المجال ومن ثم إعداد بطاقة تحليل لتقويم محتوى كتب العلوم المطورة للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المختارة تكونت في صورتها النهائية من ٦٨ مؤشر مصنفة تحت ٢٠ معيارا في ٧ مجالات رئيسية وتم التحقق من صدقها وثباتها واستخدامها الباحث في تحليل كتب العلوم المطورة بالصفوف الأول والثاني والثالث الابتدائي.

ملخص النتائج:

١. التوصل إلى قائمة معايير خاصة بمحتوى كتب العلوم للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية تتسجم مع الخبرات والتجارب الدولية.
٢. توصلت الدراسة إلى تركيز محتوى كتب العلوم المطورة للصفوف الدنيا بالمرحلة الابتدائية على مجال العلم كطريقة استقصاء حيث بلغت نسبته ٦٧,٤% في الكتب الثلاثة.
٣. وجود تنني في نسبة مجال العلم والتكنولوجيا ومجال العلم من منظور شخصي واجتماعي ومجال علوم الأرض والفضاء حيث بلغت نسبتها في الكتب مجتمعه على التوالي ٥,٢% و ٤,٢% و ٣,٥%
٤. يعتبر مجال تاريخ العلم وطبيعته الأقل توافر في مجمل الكتب حيث بلغت نسبته ٠,٣% لم يرد هذا المجال في كتاب الصف الأول الابتدائي نهائيا.

التوصيات:

- في ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحث بمايلي:
- ٢) إعادة النظر في محتوى هذه الكتب بما يكفل ورود هذه المعايير.
 - ٣) بناء برامج وتنفيذ دورات تدريبية لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية لأن المحتوى يتطلب أن يكون المعلمين مؤهلين بقدر مناسب حيث لا بد من إكساب المعلمين أساليب إدارة الحوار والمناقشة , أساليب إجراء التجارب والأنشطة, إستراتيجيات التعليم المبنية على الاستقصاء.
 - ٤) استخدام طرائق التدريس الاستقصائية وتوفير الظروف اللازمة لنجاحه.
 - ٥) تبصير معلمي العلوم بنتائج الأبحاث والدراسات التي تناولت تعليم العلوم للإستفادة منها لأنهم هم المنفذون لعملية التطوير التربوي.

Abstract

Study Title: Evaluation of content of lower grade in elementary stage developed scientific books in the light of selected criteria .

Objectives of the Study: The study aimed to prepare selected criteria in which we can evaluate developed scientific books and judge availability of these criteria in the mentioned books .

Study problem : it determined in these following questions :

1. What are the criteria in which we can evaluate elementary stage developed scientific books ?
2. In what extent those criteria are available in those books ?

To answer these questions the researcher prepared a list of criteria coordinated with international experiments and experiences in this filed ; then , he designed an analysis card for content of the books in the light of the chosen criteria .

The card in its final draft consisted of 68 indicators classified into 20 criteria categorized in 7 main domains . After checking its reliability and validity , the researcher used it in analyzing the target books .

Main Results:

- 1- Prepared a list of criteria coordinated with international experiments and experiences in this filed.
- 2- The concentration of content of the three analyzed books on knowledge as an investigation method domain reached 67.4% .
- 3- The three analyzed books achieved low rate in knowledge and technology domain, knowledge as a personal and social point of view domain and earth & space domain as following 5.2% , 4.2% , 3.5% .
- 4- The knowledge history and nature domain achieved 0.3% as lowest domain in general and not mentioned at all in first elementary scientific book .

Recommendations : The researcher recommended the following:

- 1- Review the content of the target books due to the low rate of knowledge and technology domain, knowledge as a personal and social point of view domain and earth & space domain .
- 2- Initiating intensive courses for the teachers in following skills:
 3. Managing discussion.
 4. Testing methods and activities .
 5. Investigation method teaching strategies .
- 3- Using investigation teaching methods and provide necessary conditions of succeed.
- 4- Offering the results of new researches and studies to the teachers as performers of educational development.

إهداء

إلى رمز فخري وامتزازي أبي الحبيب حفظه الله.
إلى من تعجز الكلمات عن وصفه وتقديره عمي الشيخ محمد بن سعد.
إلى نبع العطف والحنان ومن غمرتنني بمحبتها وأحاطتني بدعائها والذبي
متعني الله ببقائها ودوام صحتها.
إلى من شجعوني وذلوا الصعاب من أجلي إخوتي وأخواتي
إلى زوجتي الغالية شريكة نجاحي ورفيقة مشواري.
إلى أبنائي وقرّة عيني عبدالإله و عبدالملك.
إلى كل من علمني حرفاً أصبح سناً بركة يضيء الطريق أمامي.
إلى هؤلاء جميعاً أهدي هذا الجهد المتواضع.

شكر وتقدير

"رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ" [النمل: ١٩].

الحمد لله الذي ليس كمثله شيء، وهو السميع البصير أحمدته حمد عبد معترفه بالعجز والتقصير وأشكره على ما أعان عليه من قصد ويسر من عسير والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين وعلى آله وأصحابه أجمعين .

انطلاقاً من حديث المصطفى صلى الله عليه وسلم عن أبي هريرة رضي الله عنه مرفوعاً أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: "لا يشكر الله من لا يشكر الناس" فأتقدم بجزيل الشكر والتقدير لجامعة أم القرى منارة العلم والمعرفة وإلى كلية التربية ممثلة بعميدتها وأساتذتها وعموم القائمين عليها..

كما أنني أتقدم بالشكر الجزيل للامجدود لسعادة الدكتور/عبداللطيف بن حميد الراثقي رجل أعطاني من وقته ومن جهده الكثير، فلم يدخر وسعاً في النصح والإرشاد والتوجيه والمتابعة طيلة فترة إعداد الرسالة، وإنه لشرفه عظيم لي إن كنت أحد تلاميذه.

كما يسرني أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الإمتنان إلى كل من: أ.د. حفيظ بن محمد حافظ المزروعى وسعادة الدكتور غازي بن صلاح المطرفي على تفضلهما بمناقشة هذه الرسالة

والشكر موصول إلى كل من ساهم في تحكيم أداة الدراسة من أعضاء ومخضوات هيئة تدريس ومشرفين تربويين على ما أبدوه من ملحوظات واراأء وتوجيهات قيمة ومفيدة.

ويقف قلبي عاجزاً عن التعبير عن الشكر والتقدير والامتنان للشيخ محمد بن سعد شبابج الذي لم يتوانى بأي جهد أو دعم أو نصح فجزاه الله عنى خير الجزاء.

كما يطيب لي أن أتقدم بالشكر الجزيل وجل التقدير للأستاذ زايد بن محمد السبيعي مدير مدرسة الإمام القرطبي برنيه على ما قدمه من تعاون مثمر وتنسيق لتسهيل مهمتي كدارس.

ولا يفوتني أن أشكر كل من أسدى إلي توجيها أو نصحا أو مشورة أو أمدني بمرجع أو تذكرني بدعوة طالعة وأسأل الله أن يجزيهم خير الجزاء. هذا مما أكرمني به ربي، مما توصلت إليه، حيث أستأثر برب العزة وحده بالكمال فسبحانه وجل شأنه

(وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ) هود: ٨٨.

الْبَاءُ

فهرس المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
أ	البسمة
ب	مستخلص الدراسة باللغة العربية
ت	مستخلص الدراسة باللغة الانجليزية
ث	الإهداء
ج - ح	شكر وتقدير
خ - ر	قائمة المحتويات
ز	قائمة الجداول والأشكال
س	قائمة الملاحق
الفصل الأول : مدخل إلى الدراسة	
٢	المقدمة
٥	مشكلة الدراسة
٥	أسئلة الدراسة
٥	أهداف الدراسة
٦	أهمية الدراسة
٦	حدود الدراسة
٦	مصطلحات الدراسة
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
المبحث الأول مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية	
١١	مببرات المشروع

١٢	رؤية المشروع ورسالته
١٣	الهدف من المشروع
١٧-١٣	مراحل العمل في المشروع
المبحث الثاني: حركة المعايير التربوية وانعكاسها على تعليم العلوم	
١٨	تمهيد
١٩	مفهوم المعايير
٢٠	أهمية المعايير
٢٣	فلسفة بناء المعايير
٢٤	المبادئ الأساسية للمعايير
٢٦	مكونات المعايير
٢٧	مجالات المعايير
٣١	معايير المحتوى حسب المرحلة التعليمية
المبحث الثالث: الكتاب المدرسي وتقويمه	
٣٩	مفهوم الكتاب المدرسي
٣٩	أهمية الكتاب المدرسي
٤١	مواصفات الكتاب المدرسي
٤٢	تقويم المناهج والكتب المدرسية
٤٣	أهداف تحليل محتوى الكتب المدرسية
٤٥	الأهداف العامة لتدريس العلوم
٤٨	المعايير والتقويم
٤٩	معايير تحليل كتب العلوم

٥٠	أنماط التقويم
المبحث الرابع: مشروعات تطوير مناهج العلوم	
٥٦	حركة إصلاح مناهج العلوم في ضوء التفاعل بين العلم والتكنولوجيا (STS)
٥٨	مشروع ٢٠٦١, العلم لكل الامريكيين
٦١	مشروع المجال, التابع, التناسق
٦٠	الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)
الدراسات السابقة	
٦٥	الدراسات العربية
٧٧	الدراسات الاجنبية
٨٠	التعليق على الدراسات السابقة
الفصل الثالث: إجراءات الدراسة	
٨٧	منهج الدراسة
٨٧	مجتمع الدراسة
٨٧	عينة الدراسة
٩٣	المعالجة الإحصائية
الفصل الرابع: عرض وتحليل النتائج وتفسيرها	
٩٦	عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

الفصل الخامس: ملخص نتائج الدراسة والتوصيات	
١٢٨	ملخص نتائج الدراسة
١٢٩	توصيات الدراسة الحالية
١٣٠	المقترحات
١٣١	المراجع
١٤٣	الملاحق

فهرس الجداول والأشكال

رقم الصفحة	الموضوع	م
٨٨	خصائص عينة الدراسة	١
٩٢	تحليل الباحث والمحلل الآخر لوحددة النباتات من حولنا (ثبات التحليل)	٢
٩٩	التكرارات والنسب المئوية لتحليل المحتوى الخاص بالكتب الثلاث/ مجال العلم كطريقة استقصاء	٣
١٠٢	التكرارات والنسب المئوية لتحليل المحتوى الخاص بالكتب الثلاث/ مجال العلوم الفيزيائية	٤
١٠٥	التكرارات والنسب المئوية لتحليل المحتوى الخاص بالكتب الثلاث/ مجال علم الحياة	٥
١٠٨	التكرارات والنسب المئوية لتحليل المحتوى الخاصة بالكتب الثلاث/ مجال العلم والتكنولوجيا	٦
١١١	التكرارات والنسب المئوية لتحليل المحتوى الخاصة بالكتب الثلاث/ مجال العلم من منظور شخصي واجتماعي	٧
١١٥	التكرارات والنسب المئوية لتحليل المحتوى الخاصة بالكتب الثلاث/ مجال العلم تاريخ العلم وطبيعته	٨
١١٧	التكرارات والنسب المئوية لتحليل المحتوى بالكتب الثلاث/ مجال علوم الأرض والفضاء	٩
١٢٠	التكرارات والنسب المئوية للمخص تحليل المحتوى الخاص للكتب الثلاث	١٠
١٢١	النسب المئوية للمخص تحليل المحتوى الخاص بالكتب الثلاث	١١

فهرس الملاحق

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الملحق
١٤٣	الأداة في صورتها الأولى	١
١٥٢	أسماء السادة المحكمين	٢
١٥٤	الأداة في صورتها النهائية	٣
١٦١	بطاقة تحليل محتوى كتب العلوم في صيغتها النهائية	٤
١٧٠	تحليل درس المخلوقات الحية	٥
١٧٤	نظرة عامة وشمولية عن تسلسل الموضوعات الأساسية في الصفوف	٦

الفصل الأول:

مشكلة الدراسة وأبعادها

- مقدمة
- مشكلة الدراسة
- أسئلة الدراسة
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- حدود الدراسة
- مصطلحات الدراسة

مقدّمة الدّراسة:

يعتبر التّعليم بوابة تقدّم الأمم، فكل الدول التي حققت تقدماً في مختلف الميادين فعلت ذلك من خلال بوابة التّعليم، لذا فإنّ الدول المتقدمة تضعه في أولوية برامجها وسياساتها التّعليمية (بهاء الدين ١٩٩٧م، ص ١٤)

وتعدّ المناهج الدّراسية من أكثر عناصر العملية التّعليمية تأثراً، وتأثيراً بجملة من التّحدّيات، والتّغيّرات المحيطة بالعالم، حيث غدت هذه المناهج ركيزة رئيسة يُعتمدُ عليها في تنمية القوى البشريّة اللاّزمة لتحقيق التّمية الشّاملة في سبيل مواجهة هذه التّحدّيات، والتّغيّرات.

ويؤكّد بلطيّة، ومتولّي (٢٠٠٠م، ص ٤) على أنّ هذه المناهج هي وسيلة من الوسائل المعدّة، والمسمّاة لتحقيق هدف العملية التّعليمية في مراحل التّعليم العامّ، وبقدر ما يتوفّر فيها من عناصر القوّة، ومراعاة مطالب المتعلّم، بقدر ما يكون تحقّق أهدافها في المستهدفين منها.

ويأتي التّقويم التّربويّ؛ كأحد الفعاليّات الأساسيّة في أنشطة المؤسّسات التّعليميّة؛ لأجل التّأكد من السّير في الاتّجاه الذي يحقّق الفعاليّة. (الدّوسريّ، ٢٠٠١م، ص ٣٤)

ومناهج العلوم من أكثر المناهج حاجةً إلى المراجعة، والتّحليل، والتّقويم، والتّطوير في ضوء الاتّجاهات العالميّة المعاصرة؛ لما لذلك كلّه من دور إيجابيٍّ في إعداد المتعلّم المنقّف، وإمداده بكلّ ما يحتاج إليه من معلوماتٍ، ومهاراتٍ حيّاتيّة، وتدريبه على كفيّة تطبيقها، والتّعامل معها. (مهديّ، ٢٠٠٩م، ص ٦)

ويشير الباز (٢٠٠٥م، ص ١١٢) إلى أنّ حركات إصلاح مناهج العلوم التي بدأت منذ منتصف القرن العشرين الميلاديّ تهدف إلى تطوير المناهج، بما يتناسب مع التّقدّم العلميّ، والتّقنيّ الهائل الذي يشهده العالم، وبما يحقّق حاجات المتعلّمين،

ورغبات الطلاب، ويعدّهم للتعامل مع متطلبات الحياة المعاصرة، وما يتعلق بها من تحدياتٍ ومشكلاتٍ.

ومن هنا فإنّ الدّول المتقدّمة، والدّول النّامية على حد سواء، تعمل جاهدةً على ربط مناهج العلوم بالمعايير العالميّة لتعليم العلوم؛ لمواجهة المنافسة الشّديدة، والقويّة مع غيرها من الدّول في المجال العلميّ، والتّقنيّ.

وقد انتشرت حركة المعايير بقوةٍ؛ كثقافةٍ، وفلسفةٍ، وحظيت بقبولٍ، وتفاعلٍ من قِبَلِ المختصّين في مجالات التّربية، والتّعليم على مستوى العالم، حتى أصبحت سمة العصر، وخاصّةً في العقد الحاليّ، الذي يطلق عليه مسمى "عقد المعايير - Era of Standards". (زيتون، ٢٠٠٤م، ص ١١٥)

ومن أبرز ما أنجزَ من مشروعاتٍ في إطار حركة المعايير: إعداد المعايير القوميّة للتّربية العلميّة بالولايات المتّحدة الأمريكيّة من خلال جهود مؤسساتٍ قوميّةٍ رائدةٍ، مثل: المؤسسة القوميّة للعلوم (National Science Foundation)، والجمعية الأمريكيّة لتقدّم العلوم (Americans Association for the Advancement of Science)، والجمعية القوميّة لمعلّمي العلوم (National Science Teachers Association)؛ إذ يُعدُّ مشروع المعايير القوميّة للتّربية العلميّة (National Science Education Standards) أحد أهمّ المشروعات التي تمّت خلال فترة تسعينيّات القرن الميلاديّ الماضيّ في الولايات المتّحدة الأمريكيّة، وقد أسهمت هذه المعايير بشكلٍ فاعلٍ في تطوّر التّربية العلميّة، وكان له صدَى واسع في أوساط المختصّين في جميع أنحاء العالم. (الشايح وشينان، ٢٠٠٦م، ص ١٦٥)

وقد حظيَ هذا المشروع باهتمامٍ واسع لدى المختصّين في التّربية العلميّة على مستوى العالم؛ نتيجةً ما بُذِلَ فيه من مجهودٍ، ومن طاقاتٍ بشريّةٍ، ومادّيّةٍ؛ حيث

أشار فقيهي (١٤٢٩هـ، ص ٣) إلى أن عديداً من دول العالم قد حرص على تطوير مناهج العلوم المحليّة؛ لتحقيق المعايير العالميّة لتعليم العلوم، ومن ذلك عدّة مشاريع قامت على صعيد العالم العربيّ، كما هو الحال في مصر، ودول الخليج العربيّ.

وتبرز أهميّة المعايير من خلال ارتباط توفّرها، واستخدامها بتحقيق الجودة الشاملة للتعليم، من خلال مساعدة الأنظمة التعليميّة على التّجديد، والتّطوير المستمرين، والمعتمدين على أسسٍ مشتركةٍ لعمليّة التّقييم، التي تُعدُّ الرّكيزة الأساسيّة في عمليّات التّطوير، كما أنّ المعايير تساعد على التّميّز في المتابعة، والتّقييم للبرامج، والمشروعات التّربويّة، إلّا أنّ كلّ النّتاج، والدور الذي تؤديه المعايير مرهونٌ بمدى جودة بناء تلك المعايير. (فقيهي، ١٤٢٩هـ، ص ٤)

وتشمل المعايير القوميّة للتّربية العمليّة ستّة مجالاتٍ رئيسيّة، هي: معايير المحتوى، ومعايير التّدريس، ومعايير النّموّ المهنيّ، ومعايير التّقييم، ومعايير برنامج التّربية العمليّة، ومعايير نظام التّربية العمليّة. (الشايح والعقيلي، ٢٠٠٦م، ص ١٦٥)

كما أشار الشّعيليّ (٢٠٠٣م، ص ١١) إلى أنّ معايير المحتوى تتضمّن ثمانية أنواع، هي: العلوم الفيزيائيّة، والعلوم البيولوجيّة، والعلم من المنظور الفرديّ والاجتماعيّ، وعلم الأرض والفضاء، والدّمج ما بين المفاهيم والعمليّات، وتاريخ العلم وطبيعته، والعلم كاستقصاء، والعلم والتّكنولوجيا.

وقد بدأت وزارة التّربية، والتّعليم منذ أربعة أعوامٍ في تطبيق مناهج مطوّرةٍ في العلوم، والرياضيّات في المرحلة الابتدائيّة بالمملكة العربيّة السّعوديّة من خلال ترجمة سلسلةٍ عالميّةٍ من الكتب الدّراسيّة للعلوم، والرياضيّات، ومواءمتها؛ لتصبح مناسبةً لبيئة المملكة.

وقد أكد فقيهيّ (١٤٢٩هـ) الحاجة إلى وجود قائمةٍ بمعاييرٍ خاصّةٍ لتقويم مناهج العلوم، تستند إلى التجارب، والخبرات الدّوليّة، والعربيّة، وتتناسب مع سياسة التّعليم

بالمملكة العربية السعودية، وظروف البيئة المحليّة، وتوقّعات المجتمع السعوديّ، وذلك من خلال آراء الخبراء، والمختصّين في تدريس العلوم، والتّعليم الابتدائيّ في الجهات البحثيّة، والتّعليميّة بالمملكة العربية السعوديّة.

ومن هذا المنطلق تبرز الحاجة إلى بناء قائمةٍ بالمعايير التي يمكن في ضوئها تقويم مناهج العلوم المطوّرة بالصفوف الدّنيا للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعوديّة.

مشكلة الدراسة:

في ضوء ما اتّضح من وجود حاجةٍ إلى معايير تُستخدم كمنطلقٍ لتقويم محتوى مناهج العلوم المطوّرة، تأتي هذه الدّراسة؛ كمحاولةٍ لتقويم محتوى كتب العلوم المطوّرة بالصفوف الدّنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء قائمة المعايير المعدة لهذا الغرض، والمنسجمةً مع التجارب، والخبرات الدّوليّة في هذا المجال.

أسئلة الدّراسة:

- (١) ما المعايير التي يمكن في ضوئها تقويم محتوى كتب العلوم المطوّرة للصفوف الدّنيا بالمرحلة الابتدائية؟
- (٢) ما مدى توافر هذه المعايير في محتوى كتب العلوم المطوّرة للصفوف الدّنيا بالمرحلة الابتدائية؟

أهداف الدراسة:

- ١- إعداد قائمة بالمعايير التي يمكن تقويم منهج العلوم المطوّر بالمرحلة الابتدائية في ضوئها.

٢- تقويم محتوى منهج العلوم المطوّرة للصّفوف الدنيا من المرحلة الابتدائيّة في ضوء قائمة المعايير .

أهمية الدراسة:

تتمثّل أهميّة الدّراسة فيما يلي:

- ١) قد تفيد نتائج هذه الدّراسة القائمين على إعداد مناهج العلوم، حيث تقدّم لهم قائمةً بالمعايير التي يمكن الاستئناس بها عند تقويم محتوى مناهج العلوم المطوّرة للصّفوف الأولى من المرحلة الابتدائيّة.
- ٢) كما يمكن أن يستفيد من هذه الدراسة معلّمو، ومشرفو العلوم في التّخطيط لعملية التّدرّيس.

حدود الدّراسة:

- الحدود الزمّنيّة: نفّذت هذه الدّراسة خلال الفصل الدّراسيّ الأوّل، للعام الدّراسيّ ١٤٣٢/١٤٣٣هـ.
- الحدود الموضوعيّة: اقتصرّت هذه الدّراسة على تقويم محتوى كتب العلوم المطوّرة للصّفوف الدنيا من المرحلة الابتدائيّة.
- الحدود المكانيّة: طبقت هذه الدراسة في منطقة الباحة التعليمية .

مصطلحات الدّراسة:

في حدود حاجة الدّراسة، وطبيعتها، يمكن إبراز المصطلحات التّالية:

• التقويم:

جاء في القاموس المحيط (ص ١٤٨٧) أن التقويم يعنى: "بَيَانُ قِيَمَةِ الشَّيْءِ، وَقَوِّمْتُ السَّلْعَةَ أَيِ ثَمَمْتُهَا... وَأَقَامَهُ: أزالَ عِوَجَهُ، وَقَوِّمْتُهُ: عدَلْتُهُ؛ فَهُوَ قَوِّمٌ وَمُسْتَقِيمٌ".

وعرّف الدّوسريّ (٢٠٠١م) التقويم اصطلاحاً بأنّه: "إصدار الحكم على شيء ما، أو تقدير قيمة معينة له". ص ٣٤
ويُقصد بالتقويم ضمن هذه الدّراسة: "إصدار الحكم على محتوى كتب العلوم المطوّرة للصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السّعودية، في ضوء معايير مُختارة".

• تحليل المحتوى:

يُعرّف عدس (١٩٩١م) تحليل المحتوى بأنّه: "أسلوبٌ وصفيٌّ كميٌّ منظمٌ، ودقيقٌ، وموضوعيٌّ، لمادّةٍ ما". ص ٤
ويُقصد به في الدّراسة الحاليّة: تحليل محتوى كتب العلوم المطوّرة بالصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السّعودية، في ضوء المعايير التي أعدّها الباحث.

• المعايير:

يُعرّف اللّقانيّ، والجمل (٢٠٠٣م) المعايير بأنّها: "آراءٌ محصّلةٌ لكثيرٍ من الأبعاد السيكولوجيّة، والاجتماعيّة، والعلميّة، والتربويّة، ويمكن من خلال تطبيقها تعرّف الصّورة الحقيقيّة للموضوع المراد تقويمه، أو الوصول إلى أحكامٍ على الشّيء الذي نقومّه". ص ٢٧٩

ويعرف الباحث المعايير ضمن دراسته الحالية بأنّها: مجموعةٌ من التوجّهات التي ينبغي توفرها في كتب العلوم المطوّرة من الصّفوف الأولى في المرحلة الابتدائية.

الفصل الثاني:

أدبيات الدراسة

- الإطار النظري

- الدراسات السابقة

مقدمة:

تناول الباحث في هذا الفصل الإطار النظري للدراسة بشكل عام، مشروع تطوير الرياضيات، والعلوم الطبيعية، بالإضافة إلى حركة المعايير التربوية وانعكاساتها على تعليم العلوم، وكذلك الكتب المدرسية، من حيث تعريفاتها، وتقويمها، ومشروعات تطوير مناهجها على الصعيد العالمي. وفي الجزء الثاني من الخلفية النظرية للدراسة، يتناول الباحث جملة من الدراسات المحلية، والعربية، والأجنبية ذات الصلة بالدراسة الحالية.

أولاً: مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية

تواجه الأنظمة التعليمية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي تحدياً كبيراً يتمثل في إصلاح الأنظمة التربوية، من خلال تجويد التعليم، وتحسين مخرجاته، وخاصة فيما يتعلق بمناهج العلوم الطبيعية، والرياضيات، وتعليمها؛ لما لها من أهمية في بناء المجتمعات الحديثة.

ولقد قام مكتب التربية العربي لدول الخليج بتبني التطوير الشامل لمقررات العلوم الطبيعية، والرياضيات، من خلال إعداد مناهج، ومواد تعليمية مصاحبة، وتطبيق التعليم الإلكتروني، واعتماد برامج التطوير المهني المستمر لمعلمي دول الخليج العربي، وفق معايير عالمية.

مبررات المشروع:

أورد مكتب التربية العربي المبررات التالية للقيام بمشروع الرياضيات، والعلوم الطبيعية: (١٤٣٤/٢/٢٤هـ)

<http://www.abegs.org/Aportal/Blogs/ShowDetails?id=641>

- رغبة دول المنطقة في مواكبة التطور في مجالي الرياضيات، والعلوم، والمستجدات في مجال تصميم المواد التعليمية، واستراتيجيات تدريسها، وتقويمها بما يتلاءم مع المعايير العالمية، والنظريات التربوية الحديثة.
- توفير بيئات تعلم مشجعة على تحقيق مستويات جودة عالية، وتحسين مستويات تحصيل الطلاب، وتوظيف التطور التقني في الاتصالات، والمعلومات في هذا المجال.
- رفع مستوى تحصيل طلاب المنطقة في مادتي الرياضيات، والعلوم؛ ليتسنى لهم أمر منافسة أقرانهم على المستوى العالمي.
- الرغبة في إتاحة الفرصة أمام القطاع الخاص؛ للإسهام في صناعة المواد التعليمية، وإنتاجها في دول المنطقة، مع الاستفادة من الخبرة العالمية، والتوجهات المعاصرة في إحداث نقلة نوعية في المناهج، من حيث: الإعداد العلمي، وأسلوب العرض، واستخدام التقنيات الحديثة.
- ولعل المبررات السابقة تجعل دول المنطقة، وأنظمتها التربوية في تحدّ قائم؛ لتطوير تعليم مادتي الرياضيات، والعلوم الطبيعية بما يناسب أهدافها التنموية، والتربوية.

ولقد تمّ تجريب هذا المشروع بالمملكة العربية السعودية خلال العام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠هـ في ١٦ إدارة تعليمية، وبما يقارب ١١٠ مدارس للبنين، والبنات

على مستوى المملكة، وتمّ تعميمه على جميع مدارس المملكة في العام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١هـ.

وتمّ تغيير مناهج الرياضيات، والعلوم بشكلٍ جذريٍّ للصفّ الأول الابتدائيّ، والصفّ الرابع الابتدائيّ، والصفّ الأول المتوسّط، وتلا ذلك تباعاً تغيير مناهج المراحل المتبقّية، حتّى تمّ في النهاية تغيير المناهج في جميع المراحل الدراسيّة في التّعليم العامّ.

رؤية المشروع: (الإدارة العامّة للتّربية، والتّعليم بالباحة، ١٤٣١هـ)

تتمثّل رؤية المشروع في تطوير قدرات، وإبداعات، ومهارات طلاب التّعليم العامّ في المملكة العربيّة السّعوديّة في الوصول إلى فهم عميق للمادّة العلميّة، وبناء مفاهيم جديدة، وحلّ المشكلات، وابتكار، وتطوير المنتجات، والاتّصال، واستخدام التّقنيّة؛ لتلبية احتياجات سوق العمل المتطورّ، وقيم المجتمع، والمعايير العالميّة المتقدّمة، ومتطلّبات الفوز في سباق التنافس العالميّ.

رسالة المشروع:

ورد عن الإدارة العامّة للتّربية، والتّعليم بالباحة (١٤٣١هـ) أنّ رسالة المشروع قائمةٌ على تصميم، وبناء الموادّ التّعليميّة للرياضيات، والعلوم الطّبيعيّة المبنية على المعايير العالميّة، وآخر ما توصّلت إليه الأبحاث في مجال صناعة الموادّ التّعليميّة، وبناء، وتطوير قدرات، وكفايات المعلمين، والمعلّمات، والمشرفين التّربويين، والمشرفات التّربويّات؛ مواكبةً للمعايير العالميّة، وتحسيناً للبيئة التّعليميّة، ونقل وتوطين صناعاتها بمقاييس عالميّة.

أهداف من المشروع:

يهدف المشروع إلى إعداد وطباعة وتوريد الكتب الدراسية، والمواد التعليمية الأخرى لمادتي العلوم، والرياضيات للدول المشاركة في المشروع بمكتب التربية العربي لدول الخليج العربي، وفقاً لاحتياجاتها، اعتماداً على ترجمة سلسلة عالمية من الكتب الدراسية للعلوم، والرياضيات، ومواعمتها؛ لتصبح مناسبة لبيئة الدول المشاركة في المشروع. (٤/٢/٢٠١٤. <http://msd-ord.com/project.htm>) وجاءت أهداف المشروع في ٤ نقاطٍ مهمّةٍ، ورئيسيةٍ، هي كما وردت في مجلة المعرفة (٢٠١٢م):

- (١) **التطوير:** وهذا التطوير شاملٌ لتعليم، وتعلّم الرياضيات، والعلوم الطبيعية للمراحل التعليمية.
- (٢) **التوظيف:** من خلال التطور التقني الذي توفره بيوت الخبرة العالمية في دمج التقنية، والتعليم.
- (٣) **التصميم:** من خلال تصميم، وبناء، وتنفيذ برامجٍ متقدّمةٍ للتطوير المهنيّ للمعلّمين، والمعلّمات، والمشرفين التربويين، والمشرفات التربويات.
- (٤) **التوطين:** من خلال توطين صناعة المواد التعليمية في ضوء الخبرات العالمية.

مراحل العمل في المشروع:

تمّ العمل في هذا المشروع، وفقاً لعددٍ من المراحل: بدءاً بالإعداد، والتهيئة، واختيار السلاسل ومواعمتها، وانتهاءً بالتجريب، وتعميم المشروع. وقد أُنجزت مراحل العمل في هذا المشروع بطريقةٍ تكامليةٍ تتابعيةٍ على النحو التالي: (٤/٢/٢٠١٤. <http://msd-ord.com/project.htm>)

○ المرحلة التمهيدية:

وتضمّنت الخطوات التالية:

١. اختيار السلاسل.
٢. ترجمة مصفوفة المدى، والتتابع.
٣. طباعة المصفوفة.
٤. تسليم المصفوفة.
٥. اعتماد المصفوفة.

○ المرحلة الأولى:

وتلت المرحلة التمهيدية، وتمّ خلالها تطبيق المشروع على الصفّ الأول الابتدائيّ، والصفّ الرابع الابتدائيّ، والصفّ الأول المتوسط، والصفّ الأول الثانوي.

وتضمّنت هذه المرحلة ما يلي:

٢. ترجمة الكتب، والموادّ التعليميّة.
٣. المواءمة، من خلال:
 - تنظيم المحتوى وفق المصفوفة المعتمّدة.
 - إعادة صياغة المحتوى غير الملائم.
 - اقتراح الصّور، والرّسوم البديلة.
 - ٤. إعداد الصّور، والرّسوم المطلوبة.
 - ٥. تحديد حجم البنط، ونوعه للنصوص، حسب المراحل التعليميّة.
 - ٦. وضع المحتوى المترجم، والصّور، والرّسوم في قوالب الصّفات [التّصميم، والصفّ].

٧. طباعة النسخ التجريبية.

٨. مراجعة المنتجات.

٩. إقرار المنتجات للطباعة.

١٠. التوزيع، والتسليم.

١١. تدريب المعلمين.

○ المرحلة الثانية:

تمّ تطبيق المشروع في مرحلته الثانية على الصفّ الثاني الابتدائيّ، والصفّ الخامس الابتدائيّ، والصفّ الثاني المتوسط، والصفّ الثاني الثانويّ.

وتضمّنت هذه المرحلة ما يلي:

٢. ترجمة الكتب والمواد التعليمية

٣. المواعمة، من خلال:

○ تنظيم المحتوى وفق المصفوفة المعتمدة.

○ إعادة صياغة المحتوى غير الملائم.

○ اقتراح الصّور، والرّسوم البديلة.

٤. إعداد الصّور، والرّسوم المطلوبة.

٥. تحديد حجم البنت، ونوعه للنصوص حسب المراحل التعليمية.

٦. وضع المحتوى المترجم، والصّور، والرّسوم في قوالب الصّفات

[التصميم، والصفّ].

٧. طباعة النسخ التجريبية.

٨. مراجعة المنتجات.

٩. إقرار المنتجات.

١٠. الطّباعة.

١١. التّوزيع، والتّسليم.

١٢. تدريب المعلمين.

○ المرحلة الثالثة:

تم تطبيق المشروع في مرحلته الثالثة على الصّفّ الثالث الابتدائيّ، والصّفّ السادس الابتدائيّ، والصّفّ الثالث المتوسّط، والصّفّ الثالث الثانويّ.

وتضمّنت هذه المرحلة ما يلي:

١. ترجمة الكتب، والموادّ التعليميّة.

٢. المواءمة، من خلال:

○ تنظيم المحتوى وفق المصفوفة المعتمّدة.

○ إعادة صياغة المحتوى غير الملائم.

○ اقتراح الصّور، والرّسوم البديلة.

٣. إعداد الصّور، والرّسوم المطلوبة.

٤. تحديد حجم البنط، ونوعه للنصوص حسب المراحل التعليميّة.

٥. وضع المحتوى المترجم، والصّور، والرّسوم في قوالب الصّفحات

[التّصميم، والصّفّ].

٦. طباعة النسخ التجريبية.

٧. مراجعة المنتجات.

٨. إقرار المنتجات.

٩. الطّباعة.

١٠. التّوزيع، والتّسليم.

١١. تدريب المعلمين.

وتجدر الإشارة هنا، إلى أنه قد تمّ الانتهاء من المراحل الثلاثة السابقة لتطبيق المشروع، ومن ثمّ تعميمه على جميع مدارس المملكة في العام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١هـ.

-

المبحث الثاني: حركة المعايير التربوية وانعكاساتها على تعليم العلوم

تمهيد:

أولت الولايات المتحدة الأمريكية اهتمامًا بحركة المعايير في التعليم؛ حيث اتخذتها؛ كمنطلق لإصلاح النظام التعليمي.

وليست فكرة المعايير، وتحديد مستويات أداءٍ مقبولة، ومقرراتٍ أكاديميةٍ لكلِّ الطَّلابِ فكرةً جديدةً على التعليم الأمريكي؛ فلها جذورٌ قديمةٌ ترجع إلى التقرير الذي أعدته لجنة العشرة [The Committee of ten]، في العام ١٨٩٤م، والذي دعا إلى تأسيس مناهجٍ أكاديميةٍ جديدةٍ تقوم على معاييرٍ مقبولة، ومناسبة لجميع الطَّلابِ. (Jones, 2005, p.1)

ويشير محمود، والوكيل (٢٠٠٥م، ص ٣٠٣) أن كثيرًا من الباحثين التربويين يرى أن بداية حركة المعايير التربوية الحديثة ترجع إلى نشر التقرير الأمريكي "أمة في خطر"، في عام ١٩٨٣م، والذي أقلق المجتمع الأمريكي على مستقبل التعليم السائد؛ حيث كشف عن الضعف الذي أصاب القاعدة التعليمية في المجتمع الأمريكي في ذلك الوقت، مما حتم القيام بتقويم العملية التعليمية، ومراجعتها، والتوصية بالاهتمام بمحتوى التعليم، والمستويات، والتوقعات لأداء الطالب.

وفي السياق ذاته، أشار الغامدي (٢٠١٠م، ص ٣١) إلى أن هذا التقرير قد قدّم مجموعةً من التوصيات المهمة، بشأن إصلاح نظام التعليم الأمريكي، ومنها التأكيد على ضرورة تبني المؤسسات التعليمية على مختلف مستوياتها معاييرَ عاليةً المستوى، تكون أكثر قابليةً للقياس، وأن ترفع الكليات، والجامعات من متطلبات الالتحاق بها.

أما فيما يتعلق بتدريس العلوم؛ فقد أوصى التقرير بمنهاجٍ دراسيٍّ في العلوم؛ لتزويد خريج المدرسة الثانوية بمفاهيم، وقوانين، وعمليات العلم الطبيعيّة، والبيولوجيّة، وطرائق البحث، والاستدلال، والاستقصاء العلميّ، ومساعدته على ربط المعرفة بالحياة اليوميّة، وتعرّف التطبيقات البيئيّة، والاجتماعيّة للتطور العلميّ، والتكنولوجيّ.

ومع حلول العام ١٩٨٩م، بدأ الاهتمام الفعليّ بالمعايير القوميّة، عندما وافقت جمعية الحكّام الوطنيّة على أهداف التّعليم، ودعم ذلك رئيس الولايات المتّحدة الأمريكيّة (بوش الأب)، وتمّ تشكيل "لجنة وضع أهداف التّعليم القوميّ". (زيتون، ٢٠١٠م، ص ٤١٠)

وفي نفس العام ١٩٨٩م، واستجابةً إلى تقرير "أمة في خطر" المتعلّقة بالمعايير، تمّ إصدار أوّل وثيقة للمعايير من قبل المجلس الوطنيّ لمعلّمي الرياضيات بالولايات المتّحدة الأمريكيّة، وهي عبارة عن مجموعة معايير لتدريس الرياضيات تضمّنتها وثيقة المنهج ومعايير التّقييم للرياضيات المدرسيّة. (الغامدي، ٢٠١٠م، ص ٣١)

مفهوم المعايير:

يعرّف السّعيد (٢٠٠٩م) المعايير بأنّها: "بيانٌ بالمستوى المتوقّع الذي وضعتّه هيئةٌ مسؤولةٌ، أو معترفٌ بها، بشأن درجة، أو هدفٍ معيّنٍ يُرادُ الوصول إليه؛ لتحقيق قدرٍ مطلوبٍ من الجودة (Quality)، أو التميّز (Excellence)". ص ٢٠

كما يعرفها اللّقانيّ، والجمل (٢٠٠٣م) بأنّها: "آراءٌ محصّلةٌ لكثيرٍ من الأبعاد السيكولوجيّة، والاجتماعيّة، والعلميّة، والتربويّة، ويمكن من خلال تطبيقها، تعرّف الصّورة الحقيقيّة للموضوع المراد تقويمه، أو الوصول إلى أحكامٍ على الشّيء الذي نقومّه". ص ٢٧٩

وتعرّفها أماني غبّور (٢٠٠٩م) بأنّها: "مجموعة المحاور التي ينبغي أن تتوفر في الخدمة التّعليميّة؛ لتكون هذه الخدمة قادرةً على تأهيل الطّالب، وتزويده بالمعرفة، والمهارات، والخبرات أثناء الدّراسة الجامعيّة، وإعداده؛ كخريجٍ جامعيٍّ متميّزٍ، وقادرٍ على تحقيق أهدافه، وأهداف المجتمع". ص ٢٥٥

بينما يعرف الباز (٢٠٠٥م) معايير تعليم العلوم بأنّها: "مجموعة من المحكّات التي تحدّد ما ينبغي أن يعرفه، ويفهمه الطّالب، وما يكون قادرًا على القيام به خلال مادة العلوم". ص ١١٦

ومن خلال التعريفات السّابقة، يمكن ملاحظة أنّ المعايير التّعليميّة في مجملها: صياغاتٌ عامّةٌ تمثّل ما يجب أن يصل إليه المعنيّون، والعاملون في النظام التّعليميّ، ويمكن تحقّقها من خلال، عبر مؤشّراتٍ تُصاغُ في شكل أداءٍ محدّدٍ قابلٍ للملاحظة، والقياس.

أهميّة المعايير:

إن من أهمّ دواعي الأخذ بالمعايير في العمليّة التّعليميّة جاء لأهميتها في تجويد الأداء في منظومة العمل التربويّ في جميع جوانبها.

وتكتسب المعايير أهميتها في ضوء الاتي: (فضل الله، ٢٠٠٥م، ص ١٥٥ - ١٥٧؛ وشحاته ٢٠٠٥ ص ٥٩؛ ومحمود ٢٠٠٦م، ص ٤٥٢-٤٥٤).

(١) توفرّ المعايير مقياسًا لتقويم أبعاد التّدريس كافّةً، وتحديد ما يجب أن يكون عليه التّعليم، والتّعلم.

(٢) تمثّل المعايير قاعدةً للمحاسبيّة (Accountability)، وهو مدخلٌ مهمٌّ للإصلاح المدرسيّ، وعليه؛ فإنّ المدارس ستنتقل إلى التّربية المتمركزة حول

الأداء، مستخدمةً آلياتٍ وإجراءاتٍ، واختباراتٍ تقوم على أساس الأداء، ما يعزّز من ثقة المجتمعات في التعليم.

(٣) تحقّق المعايير مبدأ الجودة الشاملة (Total Quality)، وتعكس تنامي المجتمع، وخدمته، وتلتقي مع احتياجاته، وظروفه، وقضاياه المتغيرة، ومجابهة المتغيرات، والتطورات العلميّة، والتكنولوجيّة، وهي في الوقت ذاته تخدم القوانين السائدة، وتراعى عادات المجتمع، وأخلاقه.

(٤) تُسهم المعايير في بناء تقويمٍ تتوافر فيه درجةٌ عاليةٌ من الثبات، وتساعد على تتبّع تطوّر أداء الطلاب، ومن ثمّ الحكم على مدى تقدّمهم صوب تحقيق المعايير المنشودة، كما تحدّد جوانب الأداء المختلفة، التي ينبغي التركيز عليها أثناء عمليّتي التعليم، والتّقييم.

(٥) تُوفّر المعايير توحيداً، واتساقاً في الأحكام؛ حيث تشير الممارسات السابقة، وبعض الممارسات الحاليّة إلى أنّ التّقدير ممتاز في مدرسةٍ ما، قد يعني التّقدير جيّد في مدرسةٍ أخرى، ودرجة [١٠ من ١٠] عند معلّمٍ معيّن، قد تعني [٥ من ١٠] عند معلّمٍ آخر.

(٦) تُعدّ مؤشراتُ الأداء -متى ما تمّ اشتقاقها من المعايير بعنايةٍ، وبدقّةٍ- موجّهاتٍ جيّدةً للمعلّمين، والآباء، والمتعلّمين؛ فهي تفيد المعلّمين في التّخطيط للتّدرّيس؛ حيث توضّح ما إذا كان المتعلّم قد أتقن المحتوى، وإذا لم يكن كذلك؛ فهي تدلّ المعلّم على أوجه القوّة لدى المتعلّم؛ للبناء عليها، وأوجه القصور؛ لتعديلها، كما تفيد الآباء عند قيامهم بمحاسبة المعلّمين، كما أنّها تفيد المتعلّمين في تعرّف المطلوب منهم تعلّمه، وكيفيّة استخدام هذه الأدلّة؛ لتحسين نتائج تعلّمهم.

(٧) المعايير لكل المتعلمين واحدةً بصرف النظر عن خلفياتهم، وخصائصهم، ما يحقق مبدئين مهمين من مبادئ التعلم، هما: التميز، والمساواة؛ فالمعيار يمثل تحدياً للمتعلمين، ما يدفعهم إلى بذل أقصى جهد؛ للوصول إلى تحقيق المعيار، وبالتالي تحقيق التميز، كما أن كون المعايير لكل المتعلمين واحدةً؛ فهذا مما يحقق المساواة فيما بينهم، ومما يعطيهم شعوراً بهذه المساواة، وبالتالي تحقق الثقة بالنفس.

(٨) من الناحية المثالية؛ فإن المتعلمين يتعلمون بصورة فضلى في بيئة تقوم على أساس المعايير؛ إذ يتحرك كل فرد منهم في اتجاه متماثل.

(٩) تقدم المعايير إطاراً للربط ما بين المعرفة، واستخدامها، وتظهر دمجاً ما بين المفاهيم من ناحية، والقدرة على توظيفه هذه المعرفة، وهذه المفاهيم في مواقف الحياة من ناحية أخرى، وهذا الربط، وتلك القدرة ظاهرتان بوضوح في الممارسات العقلية، والأدائية، ويعبر عنهما المتعلم في صورة أداء (Performance) يقدم دليلاً حقيقياً على الاكتساب العقلي، والتمكن الأدائي.

(١٠) تضمن المعايير استمرارية الخبرة من صف إلى آخر، ومن مدرسة إلى أخرى؛ فتتضافر الجهود كافة؛ لتحقيق المعايير على مدى مسيرة التعلم من مرحلة إلى أخرى، وفي كل المدارس.

(١١) توفر المعايير فرصاً للمعلمين؛ لمساعدة المتعلمين على الربط ما بين شيء تعلموه من قبل، والمحتوى الجديد المطلوب منهم تعلمه، وييسر مثل هذا الربط انتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة، كما يشجع المتعلمين على التفكير الناقد، ولهذا؛ فإن المعلم في حاجة إلى معرفة المهارات، والمعارف التي يجب أن يكتسبها المتعلمون؛ لتحقيق التعلم الجديد، وحتى تبرز العلاقة ما بين

ما تمّ تعلّمه، والمطلوب تعلّمه، وهذا ما تحقّقه المعايير عند كلّ مرحلةٍ من مراحل العمليّة التّعليميّة

(١٢) توفرّ المعايير فرص التّعاون، والاتّساق، والتّماسك؛ لتحسين التّعلّم في فرعٍ معيّنٍ من فروع المعرفة؛ فهي تسمح لكلّ مشاركٍ في العمليّة التّعليميّة بأن يتحرّك في نفس الاتّجاه؛ ضماناً لنيل مبادرات تحسين التّعليم دعماً من جميع الجهات المعنيّة؛ إذ تعتمد المعايير على تواصل جهود كلّ من المعلّمين، والآباء، والطلّاب، والإدارة المدرسيّة، ومخطّطي المناهج، ومطوّريها، ورجال الأعمال، وقادة المجتمع.

(١٣) تسهم المعايير في تطوير المقرّرات مستقبلاً، عن طريق تبنيّ فضلى الممارسات الحاليّة، ما يعني مساهمتها في فهم ما وراء معوقات البنى الحاليّة للمدارس، وكذلك التّوجيه نحو أفاقٍ مشتركةٍ للتمييز.

(١٤) تجذّب المعايير الوسائل التي يمكن من خلالها الوصول بمستوى الأداء الحاليّ إلى مستوى الأداء المرغوب فيه.

فلسفة بناء المعايير:

تقوم فلسفة بناء المعايير التربويّة على مجموعةٍ من المبادئ، والمفاهيم الرئيّسة، بما يعكس محاور الرّؤية المستقبلية للتّربية، والتّعليم، وتشكّل في الوقت نفسه الأساس الفكريّ لهذا المشروع، ومنها: (المعايير القوميّة للتّعليم في مصر، ٢٠٠٣م، ص ص ١٠-١١؛ سالم ومصطفى، ٢٠٠٨م، ص ٩٥):

(١) التزام المعايير بالمواثيق الدوليّة، والقوميّة الخاصّة بحقوق الطّفل، والمرأة، والإنسان عموماً.

(٢) خدمة المحاسبيّة، والعدالة الاجتماعيّة، وتكافؤ الفرص، والحرّيّة.

- ٣) إحداه تحولٍ تعليميٍّ يرتقى بقدرة المجتمع على المشاركة، وغرس مقومات المواطنة الصالحة، والانتماء، والديمقراطية لدى المتعلم.
- ٤) مواكبة التطورات الحديثة في عالمٍ متغيرٍ يعتمد على صنع المعرفة، والتكنولوجيا، وعلى تعدد مصادر التعلم، وتنمية المهارات اللازمة للتعامل مع مجتمع المعرفة.
- ٥) استحداث نمطٍ من الإدارة يرسخ مفاهيم القيادة، ومجتمع التعلم، وبما يعمل على تحقيق الجودة الشاملة.
- ٦) مساهمة المعايير في توفير مناخٍ يكفل حقَّ التعليم المتميز لجميع التلاميذ، والتنمية المهنية المستدامة للممارسين التربويين.
- ٧) تعزيز المعايير من دور المتعلم، وقدرته على توظيف المعرفة، ودعم قيم الإنتاج.
- ٨) تحقق المعايير الالتزام بالتميز في التعلم، والقدرة على المتابعة، والتقييم الأصيل.
- ٩) تدعم المعايير قدرة المشاركين في العملية التعليمية على حلّ المشكلات، واتخاذ القرار، والتفكير الناقد، والإبداع.
- ١٠) تساعد المعايير قدرة الأنساق التربوية على التجدد، والتطوير المستمر.

المبادئ الأساسية لمعايير التربية العلمية:

توجد عدة مبادئ أساسية قامت عليها معايير التربية العلمية، وتتلخص هذه

المبادئ فيما يلي: (NRC, 1996, p.19):

(١) العلوم لكل الطلاب:

يصف هذا المبدأ خاصية الإنصاف، والمساواة؛ فيجب أن يُتاح تعليم العلوم في المدارس لجميع الطلاب؛ إذ يساعدهم في الوصول إلى مستوياتٍ عليا من التتوير

العلمي، دون الأخذ بعين الاعتبار لعمر المتعلم، أو جنسه، أو خلفيته الثقافية، أو عرقه، أو طموحه، أو اهتمامه، أو دافعيته نحو دراسة العلوم.

(٢) تعلم العلوم عملية فعّالة تقوم على الاستقصاء:

يتضمن مصطلح "العملية الفعّالة" المشاركة الإيجابية في جوانب النشاط المختلفة: عقلياً، وجسدياً، ونفسياً، واجتماعياً إذ يُعدّ تعليم العلوم شيئاً يعمله الطالب، لا شيئاً يُعملُ لهم؛ فهم أثناء تعليم العلوم يصفون الأشياء، والأحداث، والظواهر، وي طرحون الأسئلة، ويكتسبون المعرفة، ويكونون التفسيرات للظواهر الطبيعية، ويختبرون هذه التفسيرات بطرائق مختلفة، ويوصلون أفكارهم إلى الآخرين؛ فيكتسبون من خلال تفاعلهم مع معلمهم، وفيما بينهم معارف، ومهاراتٍ وقيماً جديدةً.

(٣) تعكس العلوم المدرسية التقاليد الثقافية، والفكرية التي تميّز ممارسات

العلوم المعاصرة:

تُعدّ العلوم طريق المعرفة المتميّز باستخدام المحكّات التجريبية، والبراهين المنطقية، والمراجعة النقدية، لذا؛ فمن اللازم فهم الطالب ما تتشكّل منه العلوم فهماً متكاملًا؛ إذ إنّها هادفةٌ إلى تنمية المعرفة العلمية، واكتشاف العلم الطبيعي، بما يجعل الطالب يألفون طرائق الاستقصاء العلمي، وإتباع قواعد تنمي لديهم فهم ماهية العلم، وكيفية تفاعل العلم مع الطبيعة.

(٤) تحسين تعلم العلوم جزءٌ من الإصلاح التعليمي بشكلٍ عام:

تسهم الأهداف القومية، ومعايير التنظيم على مستوى الولاية؛ إذ إنّ الأنظمة القومية، والمحلية يُكمّل بعضها بعضاً، ويمكن رؤية تعليم العلوم؛ كنظامٍ فرعيٍّ داخل نظام التعليم الكبير، ذا مكوناتٍ مشتركة، ومتفرّدةٍ معاً تشمل الطالب، والمعلمين، والمدارس بكوادرها الإدارية، والإشرافية، واللجان المدرسية، وبرامج تدريب المعلمين في الكليات، والجامعات، والكتب، والمتاحف العلمية.

مكوّنات المعايير:

- يتضمّن تحديد الجوانب الأساسيّة في بناء المعايير تحديد مكوّناتها، وتتمثّل هذه المكوّنات، كما ورد عن وزارة التّربية، والتّعليم المصريّة (٢٠٠٣)، في الآتي:
- **المجالات (Domains):** وهي الموضوعات الكبرى التي يشملها تعليم العلوم، وهي: علوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء، والعلوم الفيزيائيّة، والعلم والتّقنيّة، والعلم من منظورٍ شخصيّ، واجتماعيّ، والبحث والتّجريب، وتاريخ العلم، والعلم والإيمان.
 - **المعايير (Standards):** وهي ما ينبغي أن يعرفه الطّالب (المتعلّم)، وما يمكن أن يقوم بأدائه من المهارات العقليّة، والعلميّة، والعملية، وما يمكن أن يكتسبه من قيم، وسلوكيّاتٍ في كلّ مجالٍ من مجالات العلوم.
 - **المؤشّرات (Indicators):** فيتمّ تحديد المؤشّرات، أو الدلائل الخاصّة بكلّ معيار، والتي يتمّ من خلالها التّحقّق من بلوغ المعيار، ويصاغ كلّ مؤشّر في صورة أداءٍ محدّدٍ يسمح بقياسه، وتدرّج المؤشّرات في عمقها، ومستوى صعوبتها وفقاً للمرحلة التّعليميّة.
 - **العلامات المرجعيّة (Benchmarks):** وهي عباراتٌ تصف ما يجب أن يصل إليه المتعلّم في كلّ مكوّنٍ من مكوّنات المعيار، وعند كلّ مدىٍّ معيّنٍ من صفوف المراحل التّعليميّة المختلفة.
 - **قواعد التّقدير (Rubrics):** ويُقصدُ بها قواعد قياس أداء المتعلّم، وتقديره، كما تحدّد الحدّ الأدنى لقبول تحقّق معيارٍ معيّنٍ، وقد تختلف من معيارٍ إلى آخر، أو من مرحلةٍ إلى أخرى.

مجالات المعايير:

هناك ستة مجالات أساسية لمعايير التربية في الولايات المتحدة الأمريكية، وهي كما يوردها كل من تروبرج (٢٠٠٤م، ص ٨٦)، والبار (٢٠٠٥م، ص ١١٧):

- معايير تدريس العلوم.
- معايير التطوير المهني لمعلمي العلوم.
- معايير التقييم في التربية العلمية.
- معايير برنامج التربية العلمية.
- معايير نظام التربية العلمية.
- معايير محتوى العلوم.

ويمكن تفصيل هذه المعايير، كما يلي:

• أولاً) معايير تدريس العلوم:

تصف هذه المعايير ما ينبغي أن يعرفه معلم العلوم بالصفوف المختلفة، وما ينبغي أن يقوم به أثناء تدريس العلوم؛ للوصول إلى تحقيق معايير تعليم العلوم.

ومن أهم ما ينبغي عليه القيام به في ضوء هذا المعنى:

(١) التخطيط لبرامج تدريس العلوم القائمة على الاستقصاء.

(٢) الأفعال المستخدمة في إرشاد، وتسهيل تعلم الطالب.

(٣) ممارسات التقويم للتدريس، وتعلم الطالب.

(٤) تطوير بيئات تمكن الطالب من تعلم العلوم.

(٥) تكوين تجمعات من دراسي العلوم.

(٦) تخطيط، وتطوير برامج مدرسية للعلوم.

• ثانياً) معايير التطوير المهني لمعلمي العلوم:

- تؤكد هذه المعايير على أن عملية النمو المهني لمعلمي العلوم عملية مستمرة؛ إذ تقدم رؤية لنمو، وتطوير المعرفة، والمهارات المهنية ما بين معلمي العلوم.
- وتركز هذا المعايير على أربعة عناصر رئيسية، هي:
- 1) تعلم محتوى العلوم من خلال الاستقصاء، والمهارات.
 - 2) تكامل المعرفة عن العلوم، والمعرفة عن التعلم، والتدريس، والمتعلمين.
 - 3) تنمية الفهم، والقدرة على التعلم مدى الحياة.
 - 4) تجميع، وتكامل برامج النمو المهني.

• ثالثاً) معايير التقييم في التربية العلمية:

- تحدد معايير التقييم الأسس التي يجب مراعاتها في جمع البيانات التقييمية، وتحليلها، وتفسيرها، كما توفر هذه المعايير محكات للحكم على نوعية التقييم.
- وتغطي هذه المعايير خمسة عناصر، هي:
- 1) تجانس أنواع التقييم مع الأغراض، والقرارات حول تعلم الطالب..
 - 2) تقييم التحصيل، وفرص تعلم العلوم.
 - 3) المزاوجة ما بين النوعية التقنية للبيانات المجمعة، والتتابعات للأفعال المبذولة في ضوء هذه البيانات.
 - 4) العدل في ممارسات التقييم، وتجنب التحيز.
 - 5) عمل استدلالات مقنعة من تقييم تحصيل الطالب وفرصه للتعلم.

• رابعاً) معايير برنامج التربية العلمية:

- توضح هذه المعايير كيفية تنسيق المحتوى، والتدريس، والتقييم في التطبيقات المدرسية؛ إذ إنها تصف الشروط اللازمة لجودة البرامج المدرسية للعلوم، وتحدد

الأسس التي يُعتمد عليها للحكم على نوعيّة برامج العلوم في جميع المراحل الدراسيّة.

وتتمثل هذه المعايير فيما يلي:

- (١) تجانس برامج العلوم، مع المعايير الأخرى في الصّوف المختلفة.
- (٢) تقارب جميع معايير المحتوى في المناهج المتنوّعة، في الموادّ الدراسيّة المختلفة.
- (٣) التّسيق ما بين برامج تعليم العلوم، وبرامج تعليم الرياضيات.
- (٤) توفير مصادر كافية، ومناسبة لجميع الطّلاب للتّعلّم.
- (٥) توفير فرصٍ متكافئةٍ لجميع الطّلاب؛ لتحقيق المعايير.
- (٦) تكوين جماعاتٍ من المعلّمين؛ لتشجيع، وتدعيم تحقيق هذه المعايير.

• خامساً) معايير نظام التّربية العلميّة:

هي محكّاتٌ للحكم على خصائص، ومخرجات نظام تعليم العلوم؛ إذ إنّها توجّه السياسات الواجب تطبيقها، وتحدّد الطرائق اللازم متابعتها من قِبَلِ صانعي السياسات، وغيرهم؛ لدعم تعلّم العلوم المحدّد في المعايير، كما تحدّد هذه المعايير الوظائف الأساسيّة التي تساعد في بناء القدرات المطلوبة.

وتتضمّن هذه المعاييرُ سبعةً عناصر، هي:

- (١) السياسات المؤثّرة في تعليم العلوم، وتحقيق المعايير السّابقة.
- (٢) التّسيق ما بين سياسات تعليم العلوم داخل الهيئات، والمعاهد، والمنظّمات، وخلالها..

(٣) استمراريّة سياسات تعليم العلوم خلال الفترات الزمّنيّة.

(٤) تقديم الدعم لسياسات تعليم العلوم

(٥) التّوازن، والاتّساق في سياسات تعليم العلوم.

- ٦) الجهود المحتملة للمشاركة في رسم، وتنفيذ سياسات تعليم العلوم.
٧) مسؤولية الأفراد؛ لتحقيق رؤية جديدة لتعليم العلوم مبنية على المعايير.

• سادساً) معايير محتوى العلوم:

تحدّد هذه المعايير ما ينبغي أن يعرفه الطّالب، وما يجب أن يكون قادراً على فعله، وتتضمّن ثمانية معايير رئيسة، هي:

١) معايير المفاهيم الموحّدة، وعمليات العلم.

٢) معايير العلوم؛ كنشاطٍ استقصائيّ.

٣) معايير العلوم الفيزيائية.

٤) معايير علوم الحياة.

٥) معايير علم الأرض، والفضاء.

٦) معايير العلم، والتكنولوجيا.

٧) معايير العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ.

٨) معايير تاريخ العلم، وطبيعته.

تمّ تحديد المعايير الثمانية لمحتوى العلوم لكلّ مرحلة، أو مستوى من المستويات

الدراسيّة: ابتداءً بمرحلة رياض الأطفال، وانتهاءً بالمرحلة ما قبل الجامعيّة .

وسيتّم الحديث عن هذه المعايير بالتّفصيل في الجزء التّالي من هذا العرض

العلميّ:

معايير المحتوى حسب المرحلة التعليمية:

تعدّ المعايير نواتج تصف معرفة المتعلّم، وفهمه، وقدرته على ما يجب عمله؛ لتنمية معرفته؛ كنتيجة لخبراتٍ سابقةٍ، ومما لا شكّ فيه أن معايير المفاهيم، والعمليات الموحّدة تستمر مع المتعلّمين في جميع الصفوف الدراسيّة بدءاً من الروضة حتى المرحلة الثانوية، أمّا المعايير الأخرى؛ فتختلف باختلاف المرحلة الدراسيّة؛ إذ إنّ لكلّ مرحلةٍ معاييرَ خاصّةً بها.

ويؤكّد زيتون (٢٠١٠م، ص٤٤٩) أنّ المعايير ليست وصفاً مسبقاً للمناهج، بل هي مجموعةٌ كاملةٌ متكاملةٌ من المخرجات للطلّاب.

وحدد (الطناوي، ٢٠٠٥م، ص٦٢؛ اللولو، ٢٠٠٧م، ص١٧٦؛ حيدر، ١٩٩٨م، ص٦٠٧) ثمانية محاورٍ أساسيّةٍ لمعايير المحتوى، تغطّي تصميم المحتوى الدراسيّ لمناهج العلوم بدءاً من الروضة، حتّى نهاية الصفّ الثاني عشر، وهي:

(١) معايير المفاهيم الموحّدة، وعمليات العلم:

يقدم هذا المحور من المعايير المفاهيم، والعمليات الموحّدة في مادّة العلوم؛ لمساعدة الطّلاب على فهم العالم الطّبيعيّ من حولهم، ويتضمّن ما يلي:

- الأنظمة، والنظام، والتنظيم.
- الدليل، والنماذج، والتفسير.
- التغيّر، والثبات، والاتزان.
- التطور، والاتزان.
- الشكل، والوظيفة.

ويصف هذا المعيار بعض المخطّطات المتكاملة التي يمكن أن تجمع الخبرات العديدة للمتعلّم؛ إذ تعدّ معايير المفاهيم أساس أيّ منهجٍ في أيّ صفّ دراسيّ.

ويجب أن يحقّق التّعليم معنى المفاهيم الموحّدة، والعمليات الموحّدة، واستخداماتها؛ فمعرفة الطّالب لمفهوم معيّن في مرحلة ما، تساعده على تعميق المفهوم، والتّوصّل إلى المبادئ العلميّة في المراحل التّالية.

(٢) معايير العلوم؛ كطريقة استقصاء:

يعدّ الاستقصاء خطوةً تاليةً للعلم؛ كعمليّة؛ فمنها يتعلّم الطّلاب مهارات الملاحظة، والاستدلال، والتّجريب، مع التّأكيد على مساعدتهم الطّلاب على الدّمج ما بين عمليّات العلم، والمعرفة العلميّة، وتوظيف الاستدلال العلميّ، والتّفكير الناقد؛ لتنمية فهمهم للعلوم؛ فإنّ اشتراك الطّلاب، واشتغالهم في الاستقصاء ممّا يساعدهم على تطوير، وتنمية ما يأتي:

- فهمهم المفاهيم العلميّة.
- تقديرهم ما تعرّفوه عن العلوم.
- فهمهم طبيعة العلم.
- امتلاكهم المهارات اللّازمة؛ ليصبحوا قادرين على توظيف العلم الطبيعيّ.

- تحقيق ميلهم نحو استخدام المهارات، والقدرات، والاتّجاهات المرتبطة بالعلوم.

وتعدّ معايير العلوم؛ كطريقة استقصاءٍ مبدأً أساسياً لتعليم أنشطة المتعلّمين، وتنظيمها، وتوجيه اختياراتهم ضمنها؛ إذ تجب إتاحة الفرص لهم؛ لاستخدام مهارات الاستقصاء العلميّ، بما يتضمّن هذا المعنى من طرح الأسئلة، والتّخطيط، وتنفيذ الاستقصاء، واستخدام الأدوات، والتّقنيات المناسبة لجمع البيانات، والتّفكير بموضوعيّة، ومنطقيّة حول العلاقات ما بين الأدلّة العلميّة، وتفسيراتها، وبناء،

وتحليل التفسيرات البديلة، فضلاً عن توصيل البراهين لهم، في جميع الصفوف الدراسية، من خلال جميع فروع العلوم.

وتعدّ معايير (القدرات الضرورية لتنفيذ الاستقصاء العلمي)، (فهم الاستقصاء العلمي) من المعايير التي تضمّنتها معايير العلوم؛ كطريقة استقصاء في جميع المراحل الدراسية الثلاثة.

(٣) (٤) (٥) معايير العلوم الفيزيائية، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض، والفضاء:

تصف هذه المعايير المادة المعرفية، التي تركز على الحقائق، والمفاهيم، والمبادئ، والنظريات والنماذج، التي تجب معرفتها، وفهمها، واستخدامها. وسيتمّ عرض هذه المعايير، وفق المراحل الدراسية الثلاثة، كما وردت في الأدبيات التربوية سالفه الذكر، على النحو التالي:

○ معايير العلوم الفيزيائية:

(أ-٣) الروضة، والمرحلة الدنيا للصفوف (K-4):

- خصائص الأشياء، والمواد.
- موضع حركة الأجسام.
- الضوء، والحرارة، والكهرباء، والمغناطيسية.

(ب-٣) المرحلة الأساسية العليا للصفوف (K5-8):

- خواصّ المادة، وتغيرات خواصّ المادة.
- انتقال الطاقة.
- الحركة، والقوة.

(ج-٣) المرحلة الثانوية، للصفوف (K9-12):

- تركيب الذرّة.
- تركيب المادّة، وخصائصها.
- التفاعلات الكيميائيّة.
- الحركة، والقوّة.
- حفظ الطّاقة، وزيادة الاضطراب.
- تفاعلات الطّاقة، والمادّة.

○ معايير علوم الحياة:

(أ-٤) الرّوضة، والمرحلة الأساسيّة الدّنيا للصفوف (K-4):

- خصائص الكائنات الحيّة.
- دورة حياة الكائنات الحيّة.
- الكائنات الحيّة، والبيئة.

(ب-٤) المرحلة الأساسيّة العليا، للصفوف (K5-8):

- التّركيب، والوظيفة في الأنظمة الحيّة.
- التّكاثر، والوراثة.
- الانتظام، والسلوك.
- المجتمعات، والأنظمة البيئيّة.
- تنوّع الكائنات الحيّة، وتكيفها.

(ج-٤) المرحلة الثّانويّة، للصفوف (K9-12):

- الخليّة.
- الأسس الجزيئيّة للوراثة.
- التّطوّر البيولوجيّ.

- الاعتماد المتبادل ما بين الكائنات الحيّة.
- المادّة، والطاقة، والتنظيم في الأنظمة الحيّة.
- سلوك الكائنات الحيّة.

○ معايير علوم الأرض، والفضاء:

(أ-٥) الروضة، والمرحلة الأساسية الدنيا، للصّفوف (K-4):

- خصائص موادّ الأرض.
- الأشياء في السّماء
- التّغيرات الحادثة في الأرض، والسّماء.

(ب-٥) المرحلة الأساسية العليا، للصّفوف (K5-8):

- بنية النّظام الأرضيّ
- تاريخ الأرض.
- الأرض، والمجموعة الشمسيّة.

(ج-٥) المرحلة الثانويّة، للصّفوف (K9-12):

- الطاقة في النّظام الأرضيّ.
- الدّورات الجيوكيميائيّة.
- أصل النّظام الأرضيّ، وتطوّره.
- أصل الكون، وتطوّره.

(٦) معايير العلم، والتكنولوجيا:

توضّح هذا المعايير العلاقة ما بين العالم الطّبيعيّ، والعالم المصمّم، كما تزوّد المتعلّمين بفرصٍ مناسبةٍ لتنمية القدرة على اتّخاذ القرارات؛ فهي تؤكّد على القدرات

المرتبطة بعملية التصميم؛ فالعلم بوصفه استقصاءً يوازي التكنولوجيا كتصميم،
وتجب معرفة أن معايير العلم، والتكنولوجيا ليست معايير لتعليم التكنولوجيا.
ومع ملاحظة أن مبادئ التصميم التكنولوجي لا تختلف باختلاف المرحلة
الدراسية، وإنما تختلف في درجة تعقد المشكلات المطروحة، وطرائق تطبيق
المبادئ، يمكن تحديد المعايير المتعلقة بكل مرحلة دراسية في هذا الجانب، على
النحو التالي:

(أ-٤) الروضة، والمرحلة الأساسية الدنيا، للصفوف (K-4):

- القدرة على التمييز ما بين الأشياء الطبيعية، والأشياء التي من صنع الإنسان.

• قدرات التصميم التكنولوجي.

• فهم العلم، والتكنولوجيا.

(ب-٤) المرحلة الأساسية العليا، للصفوف (K5-8):

• قدرات التصميم التكنولوجي.

• فهم العلم، والتكنولوجيا.

(ج-٤) المرحلة الثانوية، للصفوف (K9-12):

• قدرات التصميم التكنولوجي.

• فهم العلم، والتكنولوجيا.

(٧) معايير العلم من منظور شخصي، واجتماعي:

تزود هذه المعايير المتعلم بالوسائل اللازمة لفهم القضايا الشخصية،
والاجتماعية؛ إذ يُعدّ التعامل معها هدفًا مهمًا يمنح المتعلم فهمًا مرتبطًا بمهارات
القدرة على صنع القرارات، واتخاذها من المنظورين: الشخصي، والاجتماعي.

وهذه المعايير هي:

(أ-٥) الرّوضة، والمرحلة الأساسيّة الدّنيا، للصّوف (K-4):

- الصّحة الشّخصيّة.
- خصائص السّكان، وتغيّراتها.
- أنواع المصادر.
- التّغيرات الحادثة في البيئات.
- العلم، والتّكنولوجيا؛ لمواجهة التّحدّيات المحليّة.

(ب-٥) المرحلة الأساسيّة العليا، للصّوف (K5-8):

- الصّحة الشّخصيّة.
- السّكان، والمصادر، والبيئات.
- المخاطر الطّبيعيّة.
- المخاطر، والفوائد.
- العلم، والتّكنولوجيا في المجتمع.

(ج-٥) المرحلة الثّانويّة، للصّوف (K9-12):

- صحّة الفرد، وصحة المجتمع.
- النّموّ السّكانيّ.
- المصادر الطّبيعيّة.
- جودة البيئة.
- المخاطر الطّبيعيّة، والمخاطر من صنع الإنسان.
- العلم، والتّكنولوجيا، والتّحدّيات المحليّة، والإقليميّة، والعالميّة.

(٨) معايير تاريخ العلم، وطبيعته:

يحتاج المتعلم أن يفهم تاريخ العلم، وطبيعته، ومجالاته؛ فهو مستمرٌ في التّغير، وكذلك معرفة الدّور الذي تؤدّيه العلوم في تطوير التّقنيات المختلفة.

ويشمل هذا الجانب من المعايير، ما يلي::

(أ-٦) الرّوضة، والمرحلة الأساسيّة الدّنيا، للصّفوف (K-4):

- العلم؛ كمسعى إنسانيّ.

(ب-٦) المرحلة الأساسيّة العليا، للصّفوف (K5-8):

- العلم؛ كمسعى إنسانيّ.

- طبيعة العلم.

- تاريخ العلم.

(ج-٦) المرحلة الثّانويّة، للصّفوف (K9-12):

- العلم؛ كمسعى إنسانيّ.

- طبيعة المعرفة العلميّة.

- وجهات النّظر التّاريخيّة.

وبناءً على ما سبق، يُلاحظُ التّدريج، والاستمراريّة ما بين المفاهيم العلميّة لمعايير المحتوى، في المراحل الدّراسيّة كافّة، الأمر الذي يشجّع على تبني هذه المعايير بالنّسبة للدّول السّاعية إلى الوصول إلى المستويات العليا في البحث العلميّ، ومجال العلوم.

المبحث الثالث: الكتاب المدرسي، وتقويمه

مفهوم الكتاب المدرسي:

ذكر مرعي، والحيلة (٢٠١٠م) أنّ الكتاب المدرسي: "نظامٌ كليٌّ يتناول عنصر المحتوى في المنهاج، ويشتمل على عدّة عناصر: الأهداف، والمحتوى، والأنشطة، والتقويم، ويهدف إلى مساعدة المعلمين للمتعلمين في صفٍّ ما، وفي مادّة دراسيّة ما، على تحقيق الأهداف المتوخّاة، كما حدّدها المنهاج". ص ٢٥٢

وعرفت عبير عليّات (٢٠٠٦م) الكتاب المدرسيّ بأنّه: "مجموعةٌ من الوحدات المعرفيّة التي تمّ استخدامها بشكلٍ يناسب مستوى كلّ صفٍّ من الصفوف المدرسيّة، وفقاً للأعمار الزمنيّة للمتعلمين؛ حتّى يُسهمَ في تحقيق نموّهم المتكامل من الناحية الجسميّة، والعقليّة، والنفسيّة، والاجتماعيّة، والروحيّة. ص ١٧

أهميّة الكتاب المدرسي:

تتمثّل أهميّة الكتاب المدرسيّ؛ كوعاءٍ يتضمّن محتوى المادّة الدرّاسيّة المقدّمة للتلاميذ، ولعلّ ذلك من أهمّ مبرّرات تقويم هذا الكتاب، ودواعيه، حيث يقع الجانب الأكبر من نجاح العمليّة التّعليميّة، أو فشلها على ذلك الكتاب المدرسيّ.

ويشير الخشان (١٩٩٦م، ص ٤٤) إلى أنّ أهميّة الكتاب المدرسيّ متمثّلة في حجم ما يتركه من آثار، وخبراتٍ سلوكيّة، وما يحدثه من تغيير، وتطويرٍ للطلّبة؛ ليعود بثمار هذه العمليّة على الناس عامّة، ويتمّ اختيار محتواه بناءً على بنودٍ معياريّةٍ محدودة، وواضحة، ومعبرة عن أهداف المرحلة المعدّ لها، من خلال الرجوع إلى لبرنامج التّعليميّ للطفولة المبكرة، والدرّاسات المنشورة قبل إعداد الكتاب المدرسيّ.

ويُعدُّ الكتاب العلميّ، كما يورد خطايبية (٢٠٠٨م، ص ١٨٢) المقرّر لبنةً أساسيّةً في عمليّة التعلّم، والتّعليم؛ لأنّ أهداف الوحدات، ومحتوى الكتاب، والوسائل السّمعية-البصريّة المضمّنة فيه، إضافةً إلى النّشاطات، وطرائق التّقويم، تعدّ كلّها عناصرَ أساسيّةً في بناء المناهج، وبناء الخطط التّعليميّة. وتتمثّل أهميّة الكتاب المدرسيّ في كونه يتّصف بالمميّزات التّالية: (الأنروا، ١٩٨٢م، ص ٧٢):

- (١) يفسّر الخطوط العريضة للمادّة الدّراسيّة، وطرائق تدريسها.
- (٢) يقدّم المعلومات، والأفكار، والمفاهيم الأساسيّة في مقرّرٍ معيّن.
- (٣) يُكسبُ الطّلاب الصّفات الاجتماعيّة المرغوبة.
- (٤) يُمكنُ المعلّمين من معرفة وسائل الإصّلاح التّربويّ عند تغيير المناهج، والإلمام بها، وتطوير طرائق تدريسها، وتحسينها.
- (٥) يحوي الوسائل، والأشكال، والصّور التّوضيحيّة ذات الفائدة في بيان ما يقوم الطّلاب بقراءته، وعليه؛ فهو أيسر الوسائل استخدامًا، وأخفّها حملًا إذا ما قيس بغيره من الوسائل؛ كالأفلام، وبرامج التّلفاز، وأجهزة التّعليم الحديثة.
- (٦) ينميّ في التّلاميذ القيم، والمهارات، الأخلاقيّات، وجوانب الإصّلاح المتعدّدة في صورٍ مرتّبة، ومنظّمة.

والممعن نظرًا في الفوائد السّابقة للكتاب المدرسيّ يستشفّ أهمّيّته، وإيجابيّة دوره، من خلال ما يحقّقه في المنظومة التّعليميّة بشكلٍ عامّ، وفي بناء المناهج الدّراسيّة بشكلٍ خاصّ، ما يؤكّد نتيجةً واحدةً، هي شدّة الحاجة إلى الكتاب المدرسيّ.

مواصفات الكتاب المدرسي:

لا بدّ أن تراعي عمليّة إعداد الكتاب المدرسيّ المواصفات الضّروريّة له؛ إذ لا مفرّ من أن يأخذ المؤلّفون، والقائمون على إعداده بعين الاعتبار تحقّق مواصفات الكتاب المدرسيّ الجيّد، وهي كما حدّتها عبير عليّات (٢٠٠٦م، ص ٣٥):

(١) أن يكون محتوى الكتاب مسائراً مستحدثات مجال العلم؛ أي أن يكون مواكباً كلّ جديد.

(٢) أن تكون العلاقة واضحةً ما بين محتوى الكتاب المدرسيّ، وتنظيمه من ناحية، وما بينه، وبين أهداف المنهج المدرسيّ من ناحية ثانية.

(٣) أن تكون المادّة العلميّة للكتاب المدرسيّ ملائمةً لمستوى الطّلاب، من حيث المفاهيم، والمعلومات، والمصطلحات المضمّنة فيها.

(٤) أن يراعي الكتاب المدرسيّ التّنوّع، والوضوح في محتوياته.

(٥) أن يراعي الكتاب المدرسيّ الترابط، والتّسلسل في المادّة الواحدة، وتكاملها مع الموادّ الأخرى.

(٦) أن يهتمّ الكتاب المدرسيّ بأساليب التّقويم المتنوّعة؛ بوصف التّقويم عمليّةً تشخيصيّةً علاجيةً تعاونيّةً مستمرة.

(٧) أن يحظى إخراج الكتاب المدرسيّ بالعناية الكافية؛ فالكتاب المدرسيّ حسن الإخراج ممّا يدفع الطّلاب إلى الإقبال عليه، ومطالعتة، والمحافظة عليه.

(٨) أن يضمّن الكتاب المدرسيّ قوائم بالمصطلحات غير المألوفة، والتّواريخ، وأسماء الأعلام، وفقراتٍ من المصادر الرّئيسة.

(٩) أن يحظى الكتاب المدرسيّ بقدر مناسبٍ من الاهتمام، فيما يخصّ مقدّمته، وفهرسته؛ حيث إنّ هذا ممّا يعطي الطّلاب فكرةً عامّةً عن أهدافه، ومادّته العلميّة، وموضوعاته التي تعالج هذه الأهداف، وهذه المادّة العلميّة.

تقويم المناهج والكتب المدرسية:

تعدُّ عملية التَّقويم إحدى العمليَّات اللازمة لضمان استمرار نجاح العمليَّة التعليميَّة، وتحسين ممارساتها، وأدوار المشاركين فيها، من خلال متابعة سير عمليَّاتها، ومراجعتها باستمرار.

وهذا كله قائمٌ؛ لأجل التطوير الدائم، بما يحقق الموازنة الدقيقة ما بين تراكم المعرفة، ومستويات احتياجات المجتمع، وأفراده.

ويتمُّ تطبيق التَّقويم بشكل خاصٍّ على المنهج المدرسيِّ، وهو تقويمٌ تعدَّدت تعريفاته في الأدب التربويِّ؛ فقد وضع الدوسريُّ (٢٠٠١م) تعريفاً للتَّقويم التربويِّ تقع معاينة كلِّ ممارسةٍ تقويميَّة، ومن ذلك تقويم المنهج المدرسيِّ، فهو يعرف التَّقويم التربويِّ بأنَّه: "إصدار الحكم على شيءٍ ما، أو تقدير قيمةٍ معيَّنة له". ص ٣٤

بينما عرف اللقانيُّ، والجمل (١٩٩٦م) تقويم المناهج على وجه الخصوص بأنَّه: "عمليَّة جمع المعلومات، والبيانات، والأدلة، والشواهد التي تشير بعد حصرها، وتحليلها، وتفسيرها إلى نواحي القوة، والضعف في المنهج القائم، وهذا الأمر يشترك فيه المعلم، والمتعلِّم، والإداريُّون، والموجَّهون، وأولياء الأمور، وكل من له علاقةٌ بالمنهاج المدرسي". ص ٨٤

وأشار الوكيل (٢٠٠٥م، ٩٧) إلى أنَّ [التَّقويم في المنهج] هو: "العمليَّة التي يقوم بها الفرد، أو الجماعة؛ لمعرفة مدى النجاح، أو الفشل في تحقيق الأهداف التي يتضمَّنها المنهج، وكذلك نقاط القوة، والضعف به؛ حتى يمكن تحقيق هذه الأهداف بطريقةٍ أفضل". ص ٩٧

ويرى الباحث إجماع التعريفات السابقة على تأكيد اتِّصاف التَّقويم بكونها عمليَّةً منظَّمةً هادفةً إلى جمع معلوماتٍ، وبياناتٍ حول الشيء المراد تقويمه؛ للإفادة منها في إصدار حكمٍ معيَّن في قضيَّةٍ محدَّدة، بما يُسهمُ في صنع قرارٍ تربويِّ.

ويشير الخطيب، كما ورد عند عليّات (٢٠٠٦م، ص٤٢) إلى تمثّل أهمّيّة التّقويم فيما يلي:

(١) أساس التّقدّم، والتّطوير: من منظور أن الهدف من التّقويم ليس إصدار الأحكام؛ فحسب، وإنّما التّحسين، والتّطوير.

(٢) السببيّة: فههدف التّقويم تحديد العامل المسؤول عن حدوث نتيجة ما.

(٣) النّائج غير المتوقّعة: فيجب أن يهدف التّقويم البرنامج التّربويّ إلى معرفة النّائج غير المتوقّعة، التي ترتبت على ذلك البرنامج التّربويّ.

(٤) اعتماد تقويم الكتب المدرسيّة معايير محدّدة: يتمّ من خلالها الحكم على مناسبة هذه الكتب المدرسيّة للاستخدام. وهناك معايير كثيرة أثارت انتباه العاملين في هذا الجانب، ومن أهمّها: الخصائص العامّة للكتاب، من حيث: المقدّمة، والمحتوى، والأهداف، والأنشطة، وأساليب التّقويم، والشكل العامّ، والإخراج الفنّيّ.

والمفهوم المعتمد في هذا البحث للتّقويم، هو: "إصدار الحكم على محتوى كتب العلوم في الصّفوف الدّنيا من المرحلة الابتدائيّة، من خلال تحليل محتوى تلك الكتب في ضوء معايير مختارة يقوم الباحث بإعدادها".

أهداف تحليل محتوى الكتب المدرسيّة:

أصدرت منظمة اليونسكو دليلاً لتطوير الكتب المدرسيّة، ومن بين ما تناوله الدليل أسلوب تحليل هذه الكتب، والأهداف التي يستهدفها مثل هذا التحليل، ومن بين أكثر هذه الأهداف أهمّيّة، كما أورد جيدوريّ، وأخرس (٢٠٠٥م، ص١٠١-١٠٢)، ما يلي:

(١) استكشاف أوجه القوة، والضعف في الكتب المدرسية، والمواد التعليمية التي تُستعمل الآن، وتقديم أساسٍ لمراجعتها، وتعديلها عند الحاجة، كما يجب على الدراسات التي تُجرى على هذه الكتب أن تدلّ على أيّ الموضوعات أكثر قيمةً

(٢) تزويد المؤرخين، والجغرافيين، وغيرهم من العلماء، والمفكرين بفرص العمل التعاوني مع المعلمين، ومديري المدارس، وقادة العمل الحكومي، والعام؛ لتحسين الكتب المدرسية، والمواد التعليمية.

(٣) تقديم المساعدة للمؤلفين، والمحررين، والناشرين في إعداد كتبٍ مدرسيةٍ جديدةٍ، وذلك بتزويدهم بمبادئ توجيهية، والإشارة إلى ما يجب تجنبه، وما يجب تضمينه.

(٤) تقديم موادّ مساعدة في عملية مراجعة برامج الدراسة ككلّ، وفي إعداد المعلمين، والإداريين، وفي اختيار الكتب المدرسية، والمواد التعليمية.

ويرى أحمد، والحمادي (١٩٨٧م، ص ص ٣٨٤-٣٨٥) أنه قد تكون هناك أهدافٌ أكثر دقّةً، وتحديدًا لعملية تحليل محتوى الكتب الدراسية، منها:

- (١) تحديد مدى كفاية الكتاب المدرسيّ بشأن معالجته موضوعات الأقلية.
- (٢) تحديد العلاقة ما بين نوع صياغة المحتوى، ودرجة وضوح المادة، وشرحها.
- (٣) إجراء مقارنةٍ ما بين اهتمامات المتعلمين، وميولهم، ونوع محتوى الكتاب المدرسيّ.

- (٤) تحديد المهارات العقلية، أو أنواع التفكير التي ينميها هذا المحتوى.
- (٥) تحديد المستويات المعرفية التي يركّز عليها المحتوى.

٦) تحديد بعض القيم الاجتماعية التي ينمّيها المحتوى لدى الطّلاب، أو المعتقدات الدّينيّة التي يركّز على تمميتها فيهم.

٧) تحديد الدّور الذي قد يلعبه المحتوى في عملية التّنشئة الاجتماعيّة للطّلاب.

والهدف الرّئيس من تحليل الكتب المدرسيّة، والموادّ التّعليميّة إجمالاً، كما يرى الباحث، هو تحسين نوعها من خلال توفير الملاحظة الدّقيقة، والموضوعيّة التي يمكن الوثوق بها لمدى تكرار صفاتٍ معيّنة للمحتوى، كما يوفرّ تحليل المحتوى بديلاً للانطباعات الذاتيّة، والحساب غير الدّقيق لمدى تكرار الظواهر. ويرى الباحث أنّ حصر أهداف تحليل محتوى الكتب الدّراسيّة أمرٌ يقع على عاتق الباحث نفسه؛ فهو المعنيّ بتحديد الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها، من خلال تحليل المحتوى، وبما يتناسب مع طبيعة بحثه.

الأهداف العامّة لتدريس العلوم:

لأيّ نظامٍ تعليميّ أُطرٌ، وخطوطٌ عريضةٌ تمثّل سياسة البلد، وفلسفته، كما توجد أُطرٌ، أو خطوطٌ عريضةٌ لتدريس كلّ منهجٍ تعليميّ؛ كجزءٍ مكملٍ لهذه الأطر العامّة. ويورد خطايبية (٢٠٠٥م، ص١٣٨) نقلاً عن [Hurd] أنّ الجودة، والتّميّز هدفان عريضان للتّعلّم بشكلٍ عامٍّ، ما يُلزم أيّ برنامجٍ دراسيّ بامتلاك جودةٍ عاليةٍ، وتّفوقٍ ظاهرٍ في مناهجه، وأساليبه تدريسه، وأنّه مع اتّفاق النّقاد، والمؤيدين على هذين الهدفين، إلّا أنّهم اختلفوا بشأن الاتّجاه الذي يجب أن يسلكه هذا البرنامج، والموضوعات الأكثر جدارةً بالمعرفة، والتّعلّم.

وفي هذا المقام، يشير عادل (٢٠٠٩م، ص ١٠١) إلى أنّ الأهداف العامّة لتدريس العلوم أهدافٌ إستراتيجيةٌ بعيدة المدى، ما يجعلها بحاجةٍ إلى زمنٍ طويلٍ لتحقيقها، وهي شاملةٌ أهداف المجتمع، وفلسفته، وعاداته؛ كإعداد فردٍ مثقّفٍ علميًّا، كما أنّ أهداف المادة التّعليميّة، بما تتضمّنه من أفكارٍ، ومفاهيمٍ، ومبادئٍ، وتعميماتٍ أساسيةٍ في فهم المادة التّعليميّة، ومشمّلةٌ جميع جوانب الخبرة من مهاراتٍ، ومعارفٍ، واتّجاهاتٍ، وميولٍ، وطرائقٍ بحثٍ، وتفكيرٍ.

الاتّجاهات الحديثة لتدريس العلوم في ضوء الانفجار المعرفي وطبيعة المجتمع:

تتغيّر أهداف تدريس العلوم، أو تتطور؛ نظرًا للانفجار المعرفي، والنموّ المتزايد للمعرفة، وتبعًا لتبدّل متطلبات المجتمع، وحاجات أفراده، وتجديدها. ومع هذا كلّهُ، يمكن ملاحظة نوعٍ من الاتّفاق، أو الإجماع ما بين أدبيّات تدريس العلوم، والتّربية العلميّة على معظم الاتّجاهات الحديثة في تدريس العلوم كما أورد ذلك كلٌّ من زيتون (٢٠٠٨م، ص ٩٨)، وعادل (٢٠٠٩م، ص ١٠١)، والعمريّة (٢٠٠٥م، ص ٣٩)، ونشوان (٢٠٠١م، ص ص ٧٣ - ٧٦)، وهي كما يصفها الأخير:

١) مساعدة المتعلّمين على كسب معلوماتٍ مناسبةٍ بصورةٍ وظيفيّةٍ، وتطوير قدرتهم على اكتشاف الحقائق العلميّة، وتكوين المفاهيم، والمبادئ العلميّة بأنفسهم.

٢) مساعدة المتعلّمين على كسب الاتّجاهات العلميّة المناسبة، وذلك بتكوين عاداتٍ، واتّجاهاتٍ علميّةٍ سليمةٍ لديهم، من خلال تدريس العلوم؛ حيث تتناول هذه الاتّجاهات مختلف جوانب حياتهم سواءً ما يتصلّ منها بالبيئة، أو

بالمجتمع، أو بالعلم، أو بغيرها، ومن ابرز هذه الاتجاهات التي يهدف تدريس العلوم إلى تكوينها عند المتعلمين: حب الاستطلاع، والموضوعية، والعقلية الناقدة.

(٣) مساعدة المتعلمين على اكتساب مهارات عقلية مناسبة، وطرائق العلم المناسبة؛ فمن المهارات التي يهدف تدريس العلوم إلى تحقيقها، وتمييزها لدى المتعلمين: مهارة حلّ المشكلات، وطرح الأسئلة بشكل مناسب، والاستنتاج، والتفسير، والإلمام بالتفكير الاستنتاجي، والتفكير الاستقرائي.

(٤) مساعدة المتعلمين على اكتساب مهارات عمليات العلم، وهي عمليات عقلية لازمة لتطبيق طرائق العلم، والتفكير العلمي، وتنقسم إلى عمليات العلم الأساسية، والتي تضم عشر عمليات، وعمليات العلم المتكاملة، وهي أعلى من عمليات العلم الأساسية في هرم تعلم عمليات العلم، وتضم خمس عمليات.

(٥) مساعدة المتعلمين على اكتساب الاهتمامات، والميول العلمية؛ كاهتمام المتعلم بالعلوم، وأنشطتها، ويظهر ذلك من خلال مشاركة المتعلم في زيارة المتاحف العلمية، أو القيام بالرحلات العلمية، أو الاهتمام بالعمل المخبري، ونشاطاته العلمية، والمخبرية، وغير ذلك من النشاطات التي تكسب المتعلم الميول نحو العلوم.

(٦) مساعدة المتعلمين على اكتساب المهارات العلمية، ولا تقتصر هذه المهارات العلمية التي يحاول تدريس العلوم تزويد المتعلم به على المهارة اليدوية، والتي تتمثل باستخدام الأجهزة، والأدوات العلمية، أو إجراء بعض التجارب العلمية؛ فحسب، بل تشمل إلى جانب ذلك المهارات الأكاديمية التي تشمل استخدام المصادر، والمراجع العلمية، والقيام ببعض العمليات الرياضية؛ بقصد الحصول على المعلومات التي تتعلق بالموضوع محلّ الدراسة.

٧) مساعدة المتعلمين على تذوق العلم، وتقدير جهود العلماء، ودورهم في تقدم العلم، والإنسانية، حيث تتيح العلوم فرصاً للمتعلمين؛ لتقدير أهمية العلم في حياتنا، والدور الذي يقوم به العلماء في كشف الحقائق، وتطبيقها في حياتنا، وجهدهم المستمر في سبيل تحقيق مزيد من سعادة الإنسان، ورفاهيته.

المعايير والتقييم:

إن الغاية النهائية من عملية تقييم المناهج هي نجاح المناهج في تحقيق الأهداف المرجوة، وهي قياس فعالية محتوى تلك المناهج.

وإذا كانت وظيفة التقييم تحقيق الأهداف المرجوة كما يشير العمرية (٢٠٠٥م، ص٣٥)؛ فلا بد من أن يكون هناك أساسٌ نبني عليه أحكامنا، وأن يتم وضع الأهداف بما يجعلها معبرةً عن رؤية، وتوقعاتٍ مشتركةٍ حول ما يمكن أن يمتلكه المتعلم، ولكن ليس ليتم قياسها، الأمر الذي يتطلب معايير تعين على القياس.

ويشير ميلور كما يورد المغربي (٢٠٠٧م، ص٢٦٢) إلى أن كلاً من المعايير، والأهداف يمثلان وصفاً لما يجب أن يعرفه المتعلم، ويكون قادراً على أدائه، ومحل الاختلاف هنا، أن الأهداف تُوضع؛ لتعبر عن رؤىٍ مشتركة، لا لقياسها، أما المعايير؛ فهي ملازمةٌ لعملية التقييم.

من خلال ما سبق، يمكن استنتاج أن التقييم المعتمد في إصدار حكمه على المعايير يحتل مكانةً مهمةً في العملية التعليمية بجوانبها كافة، ويُعد جزءاً لا يتجزأ منها.

معايير تحليل كتب العلوم:

تتمّ عملية تحليل الكتب الدراسيّة، ومنها كتب العلوم من خلال معاييرٍ محدّدة تُستخدم أساساً؛ للحكم على أهليّة تلك الكتب، ومدى صلاحيتها. ويذكر خطايبية (٢٠٠٥م، ص ص ١٩٩-٢٠٥) أنه يمكن تلخيص معايير تحليل كتب العلوم كما يلي:

- الخصائص العامّة للكتاب: من ناحية الشكل الخارجي، وتسلسل المادّة التعليميّة، والرّسوم، والصّور، وطريقة توزيع المادّة التعليميّة.
- إشراك الكتاب للطّالِب، من حيث: عرض المادّة العلميّة، والنّشاطات، والرّسوم، والأشكال.
- استيعاب الكتاب الموضوعات ذات الصّلة ببرامج العلوم الحديثة: من ناحية الموضوعات، والقضايا الاجتماعيّة، والبيئيّة، والاتجاهات الحديثة لمناهج العلوم.
- مقرونيّة الكتاب: وتعني قدرة الطّالِب على فهم المقروء.
- الاستقصاء العلميّ: باستخدام طرائق التفكير العلميّ، من حيث: مهارات جمع البيانات، وصنع القرار، واستخدام التفكير النّاقِد، والمهارات الذّهنيّة.
- تحليل أسئلة الكتاب: وتشمل الأسئلة المفتوحة، والمغلقة، والتّجميعيّة، والتّشعبيّة، وأسئلة التّقويم، والتّوكيد.
- الثّقافة العلميّة: بمعنى أن يحوي الكتاب عناصر الثّقافة العلميّة.
- قائمة المحتويات، والأشكال، ومعجم المصطلحات: من خلال وضع قوائم بالمحتويات، والأشكال، والاختصارات العلميّة، إضافةً إلى الأنشطة، والمراجع الأساسيّة.

أنماط التّقيّم التربويّ:

يتخذ التّقيّم التربويّ مواطنَ عديدةً تتسق مع المراحل التي تمرّ بها عملية التّقيّم، وتتناغم مع أهداف التّقيّم التربويّ، ويمكن تفصيل ذلك كلّ في الأنماط هي:

(١) التّقيّم التّشخيصيّ، أو المبدئيّ: ويهدف هذا النمط من التّقيّم إلى تحديد المستوى المدخليّ لكفاية المتعلّم عند بداية التّعليم، ويتمكّن المتعلّم في ضوء نتائج التّقيّم المستخرجة من تصنيف الطّلاب، وتنظيم برامج مناسبة لكلّ مجموعة منهم. ولا يقتصر التّقيّم التّشخيصيّ على بداية عملية التّعلّم؛ فحسب، بل يستمرّ باستمرار المواقف التّعليميّة؛ فالانتباه إلى أن بعض الطّلاب يعانون من مشكلاتٍ سمعيّة، أو بصريّة، أو ذهنيّة تعرقل قدراتهم على التّعلّم، أو تحدّ من قدراتهم، إنّما هو نوعٌ من أنواع التّقيّم التّشخيصيّ، كما أنّ تحديد العوامل الجسميّة، والاجتماعيّة، والنفسية التي تؤثر في مستوى تحصيل الطّلاب تدخل في نطاق هذا النمط من أنماط التّقيّم. وفي ضوء عناية التّقيّم التّشخيصيّ بتحديد قدرات، واستعدادات الطّلاب لاكتساب خبرات تعليميّة معيّنة؛ فإنّه يساعد في تصحيح مسار العملية التّعليميّة أثناء حدوثها، لا بعد الانتهاء منها. (خضر، ٢٠٠٤م، ص ٦١)

(٢) التّقيّم التّكوينيّ (البنائيّ): ويسمّى أيضاً بالتّقيّم الختاميّ، أو التّجمعيّ، وهو ذلك التّقيّم الذي يتمّ أثناء عملية التّعليم، والتّعلّم، ويهدف إلى تقديم تغذية راجعةٍ من خلال المعلومات التي يستند إليها في مراجعة مكونات البرامج التّعليميّة أثناء تنفيذها؛ بغرض تحسين الممارسات التربويّة. ويُقدّم التّقيّم التّكوينيّ معلوماتٍ لمخطّطي عملية التّقيّم، ومنفّذيها، حول كفيّة تطوير البرامج التّعليميّة، وتحسينها بشكلٍ مستمرّ (الدّوسريّ، ٢٠٠٤م، ص ٣٦). ويؤكد الظّاهر، وآخرون (١٩٩٩م) أنّه في ظلّ تركيز التّقيّم التّكوينيّ على ما أحرزه الطّلاب من تقدّم،

وما أخفقوا فيه خلال تعلّم موضوعٍ دراسيٍّ معيّنٍ؛ فإنّ من الواجب حال تأكّد فشل أغلبهم في ضوء نتائج التّقويم التّكوينيّ إعادة النظر في طرائق التّعليم، وأساليبه، أما إذا فشل قلةٌ منهم؛ فيجب إعداد خططٍ علاجيةٍ من شأنها تصحيح الأخطاء التّعليمية الفردية.

(٣) التّقويم الختاميّ: ويهتمّ بدرجةٍ كبرى كما يرى علام (٢٠٠٣م، ص ١٦) بالنّواتج الختامية، ويهدف إلى معرفة مدى تحقيق برنامجٍ تعليميٍّ معيّنٍ لأهدافه المحدّدة، وذلك بعد الانتهاء من تنفيذه؛ فهو كما يورد الدوسري (٢٠٠٤م) يركّز على التّقويم الإجماليّ لجودة البرنامج، وتأثيره، ومدى تحقيقه الأهداف المرسومة له؛ وذلك لأغراضٍ متعلّقةٍ بمسؤوليّات وضع سياسة المؤسسة المدرسية.

ويؤكّد علام (٢٠٠٣، ص ص ١٦-١٧) اهتمام التّقويم التّكوينيّ بتقويم العمليات، أو مراقبة تنفيذ الأنشطة، بينما يهتم التّقويم الختاميّ بتقويم الأثر، أو النّواتج، والتّقويم التّكوينيّ تقويم ختاميّ مرحليّ يُجرى بعد تنفيذ كلّ مكونةٍ من مكونات برنامجٍ معيّنٍ، بينما التّقويم الختاميّ متعلّق بالبرنامج كلّ.

وقد عرض علام (٢٠٠٣م، ص ص ١٧-٢٥) تسعةً من المتقابلات الثنائية؛ لبيان اختلاف، وتنوّع أنماط التّقويم التّربويّ، ومن ذلك إشارته إلى التّقويم التّكوينيّ مقابل التّقويم الختاميّ، وهي:

(١) التّقويم الشّامل مقابل التّقويم التحليليّ: يتناول التّقويم الشّامل المؤسسة التّربوية؛ كمنظومةٍ متكاملةٍ دون البدء بتقويم أبعادها، ومكوناتها. ويمكن من خلال التّقويم الشّامل إطلاق حكمٍ عامٍّ على جودة، أو فاعلية المؤسسة التّربوية، كما يمكن إجراء هذا التّقويم بقياس خصائصها العامة؛ فمثلاً: يمكن قياس الفاعلية بإيجاز نسبة المخرجات الكليّة إلى المدخلات الكليّة. أما التّقويم التحليليّ؛ فيختصّ بتقويم المكونات كلّاً على حدة، أو تقويم الأبعاد، والمظاهر، أو كليهما معاً. والمقصود

بتقويم المكونات تقويم نوعية المدخلات، أما تقويم الأبعاد؛ فيتناول تنظيم المهام، وإدارتها، والتنسيق فيما بينها، والتقويم التحليلي هو وسيلة للتقويم الشامل.

(٢) التقويم الرسمي مقابل التقويم غير الرسمي: يُعدُّ التقويم الرسمي ذلك النمط المستند إلى منهجية منظمة؛ لجمع البيانات، وتفسير الأدلة، بما يعين صانع القرار في إصدار الأحكام المناسبة، والتي تتعلق بالأفراد، أو بالمؤسسات، أو بالأنشطة، والبرامج، وتتولى أمر هذا التقويم جهات رسمية معينة؛ لتوجيه العمل التربوي، واتخاذ الترتيبات اللازمة في ضوء ذلك التقويم. أما التقويم غير الرسمي؛ فإنه لا يتحدد بمنهجيات منظمة، أو أساليب علمية، ويمكن أن تقوم به جهات متعددة خارج المدرسة، وداخلها. ويُعدُّ التقويم الرسمي مكملًا للتقويم غير الرسمي، والذي هو أكثر فائدة، وقلَّ كلفة، إضافةً إلى تناول التقويم غير الرسمي جوانب لم تؤخذ بعين الاعتبار في التقويم الرسمي.

(٣) التقويم المقارن مقابل التقويم غير المقارن: ويُطلق على التقويم المقارن مصطلح (التقويم النسبي)، كما يُطلق على التقويم غير المقارن مصطلح (التقويم المطلق). ويتعلق هذان النوعان من التقويم بتطوير المناهج، أو البرامج التعليمية. ويهدف التقويم المقارن إلى المقارنة ما بين البدائل المناظرة للمنهج، أو البرامج التعليمية، بينما يركّز التقويم غير المقارن على العمليات، ودراسات المناهج التي تركز على القياس، والوصف. ويفيد التقويم المقارن في حالات إجراء تقويمات تربوية مقارنة، سواءً أكانت دولية، أم إقليمية، أم قومية، حول بنية التعليم، وأساليب تنظيمه، وإدارته، ومستوى تمويله، ومصادر هذا التمويل، وأساليب التدريس، والتحصيل، والاتجاهات، والعوامل المؤثرة فيها. أما التقويم غير المقارن؛ فيهتم بالحكم على الأداء في ضوء محكٍّ، أو مستوى أداءٍ يتعلّق بأهداف المنهج، أو البرنامج التعليمي المعين.

(٤) التقويم الكيفي مقابل التقويم الكمي: يهدف التقويم الكيفي إلى فهم الظاهرة التربوية المراد تقويمها، وتفسيرها باستخدام منهجيات تعتمد أساليب، وإجراءات، وطرائق تحليلية وصفية، بينما يستند التقويم الكيفي إلى التصميمات الكيفية، أو الطبيعية، ولذلك؛ فهو يقدم معلومات أكثر عمقاً فيما يتعلق بالبرامج المختلفة، والأنشطة التربوية، والأفراد، والمؤسسات التربوية في واقعها الفعلي. ويعتمد هذا النمط على الطبيعة الإنسانية (المقوم)؛ كأداة لجمع البيانات، وترتيبها، كما أنه يهتم بدراسة عدد كبير من المتغيرات، والظروف، ولعدد أقل نسبياً من الوحدات. أما التقويم الكمي؛ فيهدف إلى معرفة مدى ما تحقق من أهداف البرامج التعليمية التي يمكن قياسها، ولذلك؛ فهو لا يفيد كثيراً في تقويم مكونات العمليات التي ينطوي عليها تطوير، وتنفيذ هذه البرامج، مقابل تركيزه على استراتيجياتها المتغيرة، وأساليب تنفيذها المختلفة.

(٥) التقويم الداخلي مقابل التقويم الخارجي: يتم التقويم الداخلي داخل المؤسسة التربوية، وتشترك فيه أطراف متعددة؛ كالمعلمين، ومطوري المناهج، والأساليب التعليمية، وإدارة المدرسة، والمشرف التربوي، وغيرهم من المعنيين بالعملية التعليمية التعليمية، مشاركة تعني للمقوم دوراً في المواقف التي تتضمن مسؤوليات معينة، إضافة إلى مهام التقويم. ولا يهتم التقويم الداخلي بتقويم جهود الآخرين، وإنما يهتم بتقويم طبيعة الأحداث، والظروف المحيطة بها، والتي يكون القائم بالتقويم مسؤولاً عنها، ولو جزئياً، ولذلك يستخدم هذا النمط في التقويم البنائي للبرامج، والمشروعات التربوية، من خلال وحدات التقويم داخل المؤسسات نفسها. أما التقويم الخارجي؛ فيختص به أفراداً من خارج المؤسسة التربوية، وتكون وظيفتهم مقتصرة على التقويم، لا غير. ويستخدم التقويم

الخارجي في تقويم فاعلية المؤسسات، ويقدم عنها صورة متكاملة، تتخذ في ضوءها قرارات متعددة مثل منح التراخيص المهنية، والتعيين.

(٦) التقويم بالأهداف، مقابل التقويم غير المتقيد بالأهداف: يهتم التقويم بالأهداف بنوعية، أو جودة أهداف المؤسسات التربوية، أو البرامج، والمواد التعليمية، إضافة إلى درجة تحقق هذه الأهداف. بينما يركز التقويم غير المتقيد بالأهداف على النواتج الفعلية، والنواتج غير المتوقعة دون تمييز بينهما، ويحاول هذا النوع تحديد النوعية، أو الجودة، عن طريق فحص التأثير، أو النواتج الفعلية دون الاستناد إلى الأهداف.

ويرى سكيرفين، كما ينقل عنه علام (٢٠٠٣م، ص ١٩-٢٠)، أن الالتصاق بالأهداف يحدّ بدرجة كبيرة من منظور التقويم، ومعناه، ويرى أن الأهداف ليست ضرورية لعملية التقويم؛ فعلى الرغم من أن معرفة الأهداف أمرٌ ضروريٌ للتخطيط، والتنفيذ الفاعل، إلا أنها قد تدفع أخصائي التقويم إلى إغفال تأثيرات البرنامج التربوي المهمة. وفي كل الأحوال؛ فإنّ أيّاً من النمطين المذكورين، إنّما هو مكملٌ للآخر.

(٧) التقويم المكبر مقابل التقويم المصغر: ينظر التقويم المكبر لأداء نظام تربويّ معيّن إلى مخرجات هذا النظام؛ ككل، من حيث علاقتها بسياسات النظام، وأهدافه. بينما يتناول التقويم المكبر المتغيرات الرئيسة التي تؤثر في النظام؛ ككل؛ أي معرفة الأهداف الرئيسة المنبثقة عن السياسات التعليمية، وتقويم مدى تحقيقها، ومن هذه الأهداف العائد التعليمي، وعدد الطلاب الملتحقين بالمرحلة، ومستويات التعلم، والفقْد التعليمي، وأسبابه، وتوفير احتياجات المؤسسات التربوية من القوى البشرية العاملة، وما إلى ذلك. أمّا التقويم المصغر؛ فإنه يهتم بما يحدث داخل حجرة الدراسة، وطرائق التدريس، والوسائل التعليمية، وتفاعل

الطلاب مع المعلم، ومدى سلامة البيئة المدرسية، ومناسبتها، وغير ذلك من الأمور الجزئية، أو الأنظمة الفرعية التي يضمها النظام التربوي.

٨) التقويم المؤسسي مقابل تقويم الأفراد: هناك مؤسسات تتسم بالتعقيد؛ نظراً لاتساعها، وتشعب مهامها، وتداخلها، وتكاملها؛ كالمدارس، والجامعات، والمصانع، وغيرها من الأنظمة المعقدة، ذات الأنشطة واسعة النطاق. وهناك برامج تدريبية، أو تربوية تتضمن أنشطة أقل اتساعاً، وتعقيداً؛ كإكتساب المهارات، وتعليم الحاسوب، والتدريب المهني، والتدريب أثناء الخدمة، وما إلى ذلك. وعليه؛ فالتقويم المؤسسي مهتم بالأهداف العريضة، والتساؤلات المتعلقة بالسياسات، ويقود إلى توصيات، وقرارات للتطوير، والتحسين، ولا يركز على تقديم أحكام تتعلق بفشل المؤسسة، أو نجاحها؛ لأن وظيفة هذا النمط هي مساعدة القائمين على إدارة المؤسسة بشكل فاعل، وإيجابي دون أية تأثيرات تهديدية. ويختلف التقويم المؤسسي عن تقويم الأفراد ذي الأنشطة المحدودة؛ كتقويم الأفراد، من حيث: التحصيل، أو إكتساب مهارات، أو اتجاهات معينة. ويمكن عدّ التقويم المؤسسي تقويماً مكبراً، وعدّ تقويم الأفراد تقويماً مصغراً.

نستنتج مما ذكر أنفاً أن هناك أبعاداً كثيرة يمكن أن تصنف في ضوءها أنماط التقويم، وذلك تبعاً للأغراض التقويمية المختلفة؛ كنوعية التقويم، وطبيعته، والأهداف التي وُضِعَ من أجلها.

§ أولاً حركة إصلاح مناهج العلوم في ضوء التفاعل ما بين العلم،

والتكنولوجيا، والمجتمع (STS):

تعدّ حركة التفاعل ما بين العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع، من أشهر، وأقوى حركات إصلاح مناهج العلوم، وأكثرها انتشاراً، وتهدف هذه الحركة إلى تحقيق الثقافة العلمية.

وقد ظهرت هذه الحركة نتيجة الانتقادات التي واجهتها مناهج العلوم في خمسينيات، وستينيات القرن الميلادي الماضي، ومن أبرز هذه الانتقادات، أو المآخذ كما يشير إليها زيتون (٢٠٠٠م، ص٣٦):

- (١) عدم تركيز مناهج العلوم على العلاقة المتبادلة ما بين العلم، والتكنولوجيا.
 - (٢) عدم إظهار الجانب الاجتماعي للمعلم.
 - (٣) ظهور قضايا، ومشكلات ذات صبغة علمية، وتكنولوجية، اتخذت طابعاً محلياً، وعالمياً.
 - (٤) وجود تعارض ما بين محتوى مناهج العلوم في المدارس، و ٩٠% مما يحتاج إليه الطلاب.
- ويحدّد جاردنر كما نقل عنه عميرة (٢٠٠٣م) العلاقة ما بين العلم، والتكنولوجيا فيما يلي:

- (١) العلم سابق التكنولوجيا؛ إذ يمثل العلم البناء المعرفي، في حين تأتي التكنولوجيا؛ كتطبيق عملي لهذا البناء المعرفي في مجالات الحياة المختلفة.
- (٢) اعتماد كل من العلم، والتكنولوجيا على الآخر، ما يساعد على اكتشاف مزيد من المعرفة العلمية، وهكذا...
- (٣) مساعدة التكنولوجيا على تحقيق التّقدم العلمي؛ لما توفره للعلماء من أجهزة، ومعدّات، وأدوات تمكّنهم من اكتشاف مزيد من المعرفة العلمية الجديدة.

٤) وجود تفاعلٍ ثنائي الاتجاه ما بين العلم، والتكنولوجيا؛ إذ يستفيد العلماء من رواد التكنولوجيا، كما يستفيد هؤلاء الرواد من العلماء؛ فمن الممكن أن يسهم البحث العلميّ تنمية التكنولوجيا، وبنفس الدرجة من الأهمية؛ فإن مشكلات التكنولوجيا قادرة على إثارة أبحاثٍ علميةٍ جديدة، قد تكون في بعض الأحيان غير متوقعة.

وتمتاز برامج (STS) بالخصائص التالية (عميرة، ٢٠٠٣م، ص ٢٨):

- ١) يحدد فيها الطالب المشكلات التي تناسب اهتماماته.
- ٢) تستخدم المصادر المحلية -البشرية، والمادية- التي يمكن الاعتماد عليها في حلّ المشكلة.
- ٣) مشاركة الطالب النشطة في البحث عن المعرفة التي يمكن تطبيقها في حلّ المشكلات الواقعية، والحياتية.
- ٤) امتداد التعلّم؛ ليتعدى الفصل الدراسي، والصفّ المدرسيّ.
- ٥) التركيز على تأثير العلم، والتكنولوجيا على الطلاب أنفسهم.
- ٦) التأكيد على مهارات عمليّات العلم، التي يستخدمها الطالب في حلّ مشكلاته.
- ٧) التأكيد على الوعي المهنيّ، خاصّةً ما هو متعلّق من ذلك بالمهن ذات الصلة بالعلم، والتكنولوجيا.

وقد أوضح رايزن (Raizen, 1997) بعد مراجعته المقررات التي أخذت بحركة (STS) أنّ فعاليتها للتصوّر عن التكنولوجيا لا تفي بإظهار مدى تأثيرها على المجتمع.

ولقد اتفق كلٌّ من زيتون (١٩٩١م)، والنمر (١٩٩١م)، والطنطاوي (١٩٩٥م)، وقنديل (٢٠٠٨م) على أنّ هنالك ١٢ قضيةً عالميةً، من الواجب تضمينها في

مناهج العلوم، في إطار العلاقة ما بين العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع، وهي كما يذكرها قنديل (٢٠٠٨م، ص ٢٣٢):

- الجوع، ومصادر الغذاء في العالم.
- المصادر المائية.
- نقص الطاقة.
- المواد الخطرة.
- المصادر المعدنية.
- المفاعلات النووية.
- تكنولوجيا الحرب.
- صحة الإنسان، ومرضه.
- النمو السكاني.
- استخدام الأرض.
- نوعية الهواء، والغلاف الجوي.
- انقراض النباتات، والحيوانات.

§ (ثانياً) مشروع [٢٠٦١] "العلم لكل الأمريكيين" - Science for (2006) All Americans]

قدّمت الجمعية الأمريكية لتقدّم العلوم (Americans Association for the Advancement of Science) [مشروع ٢٠٦١] نسبةً إلى العام الميلاديّ ٢٠٦١م، الذي من المتوقع أن يعود فيه المذنب هالي إلى الظهور؛ إذ يقَدّم هذا المشروع رؤيةً بعيدة المدى للإصلاح التربويّ في العلوم. (طالب، ٢٠٠٩م، ص ١٥٧)

ويتكوّن هذا المشروع من ثلاث مراحلٍ يذكرها عميرة (٢٠٠٣م، ص ص٢٩-٣٠) على النحو التالي:

- المرحلة الأولى:

وتمّ فيها تحديد المعرفة، والمهارات، والاتجاهات العلميّة، التي يجب على كلّ طالبٍ اكتسابها من خلال التربية المدرسيّة.

كما يتمّ في هذه المرحلة التأكيد على ما يلي:

- ١) اختزال كمّ المحتوى في مقرّرات العلوم.
- ٢) إزالة الحواجز الفاصلة ما بين المجالات المعرفيّة المختلفة.
- ٣) الترابط ما بين العلوم، والرياضيّات، والتكنولوجيا.
- ٤) تشجيع مهارات التفكير العليا.
- ٥) تقديم العلم؛ كمؤثرٍ، ومتأثرٍ بالمجتمع.

وقد انتهت هذه المرحلة في العام (١٩٨٩م)، بنشر تقريرٍ عنوانه: "العلم لكلّ الأمريكيين"، والذي حدّد فيه صفات الشخص المثقف علمياً.

- المرحلة الثانية:

وتمّت في هذه المرحلة ترجمة توصيات المرحلة الأولى، إلى خططٍ عملٍ، ووضع نماذجٍ عديدةٍ للمنهج، كما نفذت هذه المناهج في بعض المدارس المختارة، في الولايات المتحدة الأمريكيّة في محاولةٍ لإصلاح تدريس العلوم، والرياضيات. وانتهت هذه المرحلة في العام (١٩٩٢م)، بنشر تقريرٍ عنوانه: "المعايير/المقاصد النوعيّة للثقافة العلميّة".

وقد أشار المشروع -في هذه المرحلة- إلى حذف بعض الموضوعات التي كانت ذات أهميّةٍ في العلوم التقليديّة، مثل:

§ قوانين أوم.

§ تصنيف النباتات، والحيوانات.

§ قوانين الغاز المثالي.

§ فسيولوجيا النبات.

§ الحرارة النوعية.

§ وزن التفاعلات الكيميائية.

§ الآلات البسيطة.

§ أشكال السحب.

§ البصريّات.

- المرحلة الثالثة:

استمرت هذه المرحلة حتى بداية القرن الميلاديّ الحادي، والعشرين، وفيها تمّ تنفيذ مخرجات المرحلتين: الأولى، والثانية على نطاق واسع.

هذا، ويتناول المشروع ٢٠٦١ بمجمله، عددًا كبيرًا من الموضوعات الشائعة في

مناهج العلوم، ومن هذه الموضوعات:

- تركيب المادة.

- الوظائف الأساسية للخليّة.

- الوقاية من الأمراض.

- تكنولوجيا الاتصالات.

بالإضافة إلى ذلك، تمّ تضمين موضوعاتٍ لم تكن موجودةً بصفةٍ عامّةٍ في

المناهج المدرسيّة، ومن هذه الموضوعات:

- طبيعة المسعى العلميّ. - العلاقة ما بين العلوم، والرياضيّات، والتكنولوجيا.

- تاريخ العلم، والتكنولوجيا.

§ ثالثاً) مشروع المجال، والتتابع، والتناسق: Scope, Sequence, and

:Coordination (SS & C)

بدأ العمل بهذا المشروع في العام (١٩٨٨م)، ويمثل إعادة بناء منهج العلوم بالمرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية في أربعة مجالات رئيسية هي:

- علم الأحياء.

- الكيمياء.

- الفيزياء.

- علوم الأرض.

ويكون التركيز هنا على تحقيق مواكبة للثقافة العلمية، وإعداد الأفراد الذين ينخرطون في أعمال علمية ترتبط بتلك المجالات.

وقد صمم هذا المشروع؛ لقصور برامج العلوم المطبقة في الميدان التربوي، فيما يتعلق بمجالاتها، وتتابعها، وتناسقها.

وقد أُعدت مواد هذا المشروع استناداً إلى المرتكزات التالية: (NSTA, 1995)

(١) تعلّم العلوم من خلال أربعة مجالات، هي: علم الأحياء، والكيمياء، والفيزياء وعلوم الأرض.

(٢) وضع معرفة الطّلاب القبليّة، وخبراتهم السابقة في الحسبان.

(٣) تقديم تتابع المحتوى، وتعلّمه من الخبرات المحسوسة، إلى التّعبيرات الوصفية، إلى الرّموز المجرّدة، وأخيراً التّعبيرات الكميّة.

(٤) تقديم خبرة محسوسة للظاهرة العلميّة قبل استخدام المصطلحات التي تشرح تلك الظاهرة، من خلال المثال، والتّعريف.

(٥) تنقيح المفاهيم، والمبادئ، والنظريّات عند أعلى مستويات التّجريد.

٦) التّسيق ما بين مجالات العلوم الأربعة، والتداخل ما بين المفاهيم، والمبادئ ما أمكن.

٧) ربط التّعلّم في المجالات الأربعة بمجالات أخرى، مثل: التاريخ، والدين، والفلسفة.

٨) معالجة عددٍ قليلٍ من المبادئ العلميّة ذات الصّلة بما سيدرسه الطّالب في الجامعة، مع التّأكيد على الفهم العميق للعلوم.

٩) اختزال بعض موضوعات محتوى العلوم، مع التّركيز على فهم عميق للموضوعات الأساسيّة القليلة.

١٠) تصميم المفردات، وأدوات القياس الخاصّة بمهارات الطّلاب، ومعلوماتهم، وفهمهم، وأتجاهاتهم، واستخدامها في تقويم برامج العلوم، وتقويم الصّفوف الدّراسيّة، بما يتمشى مع المرتكزات السّابقة.

ويؤكد مشروع (SS & C)، كما يشير خطايبية (٢٠٠٨م) على أنّ: "الموادّ العلميّة؛ أي الفيزياء، وعلم الحياة، وعلوم الأرض، والفلك، تشترك جميعها في بعض المواضيع، والعمليّات، العلميّة، لذلك لا بدّ من إيجاد سبيلٍ للتّسيق بين هذه الموادّ".

ص ٨٣

§ رابعا) الدراسة الدولية للرياضيات، والعلوم (TIMSS):

تتم هذه الدراسة تحت إشراف الهيئة الدولية؛ لتقييم التحصيل التربوي (IEA)، وهي دراسة عالمية تركز على النظم التعليمية، حيث تعطي مؤشرات عن تحصيل الطلاب في مادتي الرياضيات، والعلوم.

وتكمن أهمية دراسة التوجهات الدولية للرياضيات، والعلوم (TIMSS) في مساعدة الدول المشاركة على إجراء الإصلاحات التربوية اللازمة، والمبنية على التقييم الموضوعي، والشمولي لأنظمتها التربوية؛ فهي تقدم للدول المشاركة قاعدة بيانات نوعية تسهم في اتخاذ القرارات السليمة فيما يخص الأنظمة التربوية؛ إذ تتيح الفرصة لتلك الدول بالاستفادة من بعضها البعض.

ومما يعين على تحقيق ذلك كله، ما أشار إليه شيمدت (١٩٩٦م، ص ٤٥) من اتسام هذه الدراسة بالمرونة، ما يتيح الفرصة لتعديل البرامج التعليمية للدول المشاركة، وتطويرها في ضوء نتائج مشاركتها السابقة في الدراسة.

وتجري هذه الدراسة كل أربع سنوات، وبصورة منتظمة، وقد تم تطبيق الدراسة الأولى من (TIMSS) في العام (١٩٩٥م)، وبمشاركة دولة عربية واحدة، هي دولة الكويت، وفي عام (١٩٩٩م)، تم تنفيذ الدراسة بمشاركة ثلاث دول عربية هي الأردن، وتونس، والمغرب.

وفي العام (٢٠٠٣م)، شاركت عشر دول عربية، قدم برنامج (UNDP) تمويلاً لخمس دول منها، كما شاركت المملكة العربية السعودية، والبحرين بجزء من التمويل.

وفي العام (٢٠٠٧م)، أُجريت الدراسة الدولية الرابعة، بمشاركة أكثر من ٦٠ دولة، منها خمس عشرة دولة عربية هي: مصر، ولبنان، واليمن، وفلسطين، وسوريا،

والأردن، والجزائر، وجيبوتي، وتونس، والمغرب، والسعودية، وقطر، وعمان،
والكويت. (العرجا، ٢٠٠٩م، ص ٣٢)

ونظرًا لأهمية جودة، ونوعية التعليم في المنطقة العربية، ودوره الرئيس في
صنع رأس مال بشري قادر على المنافسة، ومن خلال المشاركة في الدراسات
العالمية المتعمقة، التي تساعد على إجراء الإصلاحات المبنية على التقييم؛ فقد قرر
المكتب الإقليمي للدول العربية في برنامج الأمم المتحدة الاستمرار في تنسيق
مشاركة الدول العربية المهمة بالدراسة.

وقد أشار العرجا (٢٠٠٩م، ص ٣٢-٣٣) إلى مجموعة من أهداف
المشاركة في دراسة (TIMSS)، وهي كالتالي:

- إتاحة المجال لمشاركة عدد من الدول في الدراسة الدولية الرابعة من
سلسلة المسوح الميدانية؛ لتقييم فعالية تعليم الرياضيات، والعلوم في
مدارس هذه الدول.

- تجذير ثقافة، وممارسات راسخة في إجراء تقييم موضوعي للأنظمة،
والمؤسسات التربوية لدى البلدان المشاركة.

- تقديم المساعدات الفنية؛ لصياغة سياسات، واستراتيجيات لإصلاح الأنظمة
التربوية الخاصة بكل دولة من الدول المشاركة في نهاية الدراسة.

- تطوير جهاز من التربويين، والإداريين، والباحثين، المدرسين، وذوي
الخبرة في النواحي الأساسية من التقييم.

واستنادًا إلى ما قدمته تقارير التنمية الإنسانية العربية المتتالية منذ العام
(٢٠٠٢م)، من تحليل للواقع العربي، وتحدياته التنموية، حيث أشارت هذه التقارير
إلى تراجع جودة التربية، والتعليم في المنطقة، وتحقيق التوسع الكمي على حساب

النوعيّة؛ فإنّ الباحث يرى أهميّة المشاركة في الدّراسات الدوليّة المتعمّقة؛ لما تقدّمه من معلوماتٍ تعطي دلائلَ على مستوى جودة الأنظمة التّعليميّة في البلدان العربيّة.

- ثانيًا/ (الدّراسات السّابقة):

تمهيد:

خصّص الباحث هذا الجزء للحديث عن الدّراسات السّابقة ذات الصّلة بالدّراسة الحاليّة.

وقد قسم الباحث هذه الدّراسات إلى قسمين: الدّراسات العربيّة، والدّراسات الأجنبيّة، أتبع عرضها بتعليق عامّ.

القسم الأوّل: [الدّراسات العربيّة]

قام الزّهراني (٢٠١٠م) بدراسةٍ هدفت إلى تقويم محتوى مقرّرات العلوم في المرحلة المتوسطة، بالمملكة العربيّة السّعوديّة، في ضوء متطلّبات دراسة التّوجّهات الدوليّة للرياضيات، والعلوم، في مجال محتوى علوم الأحياء، والفيزياء، والكيمياء، وعلم الأرض، وعلم البيئة، والمجال المعرفيّ، والاستقصاء العلميّ، الواجب توافرها في محتوى مقرّرات علوم المرحلة المتوسطة.

وقد قام الباحث بتحليل محتوى كتب العلوم؛ لتعرّف مدى توافر متطلّبات دراسة التّوجّهات الدوليّة للرياضيات، والعلوم في محتوى علوم المرحلة المتوسطة، وتوصّل إلى وجود قصورٍ في محتوى مقرّرات العلوم عند مقارنتها بمتطلّبات دراسة

التوجهات الدولية للرياضيات، والعلوم (TIMSS, 2003) الرئيسية، والفرعية في مجال المحتوى، وبعض المتطلبات المعرفية، ومهارات الاستقصاء العلمي.

وأوصى الباحث بضرورة مراجعة محتوى مقررات العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء الاتجاهات العالمية في مجال تعليم، وتعلم العلوم، وتضمين المحتوى متطلبات التوجهات الدولية (TIMSS, 2003).

وهدفت دراسة الزويد (٢٠٠٩م) إلى تقويم محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، في ضوء المعايير الدولية.

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي القائم على أسلوب تحليل المحتوى، وخلصت الدراسة إلى أن النسبة المئوية للمعايير الرئيسية التي تم تحقيقها، ومعالجتها بشكل كلي في محتوى الكتاب عينة الدراسة قد بلغت ٢٠.٥٥%، وحققت من المعايير ما نسبته المئوية ٢٣.٢٩% بشكل جزئي، وبلغت النسبة المئوية للمعايير الرئيسية غير المحققة في المحتوى ٥٦.١٦%.

وقد أوصى الباحث بما يلي:

(١) قيام مخططي مناهج العلوم بتطوير محتوى كتاب العلوم عينة الدراسة في ضوء المعايير الدولية لتعليم العلوم، وكذلك الاهتمام بإضافة المحتوى الذي يكفل تحقيق معايير العلوم في هذا الكتاب.

(٢) إعداد معايير لتعليم العلوم خاصة بالمملكة العربية السعودية، مستندة إلى الثقافة الإسلامية، والعربية، مع الاستفادة من تجارب الآخرين في هذا المضمار على مستوى العالم.

٣) عقد دوراتٍ تدريبيّةٍ لمعلّمي العلوم، ومشرفيها التّربويين؛ لتعريفهم بالمعايير، وأهدافها، وما يستجدّ في مجال العلوم، واستراتيجيّات التّدرّيس.

٤) قيام المدرسة بدورها الاجتماعيّ، من خلال المساهمة في تعريف أولياء أمور الطّلاب بالمعايير، وأهدافها، والاستعانة بكلّ الوسائل التي تدعم تحقيق أهداف المعايير؛ كالأنشطة العلميّة، والمختبرات المدرسيّة المجهّزة، والتّقنية الحديثة اللاّزمة لتدريس العلوم.

وهدفت دراسة العرجا (٢٠٠٩م) إلى التّعرّف على مستوى جودة محتوى كتاب العلوم للصفّ الثّامن الأساسيّ بدولة فلسطين، في ضوء المعايير العالميّة. واتّبع الباحث المنهج الوصفيّ التّحليليّ؛ لتحقيق أهداف الدّراسة؛ وذلك بتطبيق أداة تحليل المحتوى، واختبار المعرفة العلميّة مطبّق ضمن اختبارات (TIMSS)، كما أعدّ الباحث قائمةً بالمعايير العالميّة؛ ليتمّ في ضوئها تحليل المحتوى محلّ الدّراسة.

وقد دلّت نتائج الدّراسة على أنّ المعايير العالميّة كانت متحقّقة بنسبة ٢٦% في الفيزياء، وبنسبة ٧.٩% في علوم الأرض، وبنسبة ٣١.٢% في الأحياء، وبنسبة ٣٤.٥% في الكيمياء.

وقد أوصى الباحث بضرورة، وأهميّة إطلاع المعلّمين على المعايير العالميّة للعلوم، وإجراء دراساتٍ في ضوء ذلك على الموادّ العلميّة الأخرى. وهدفت دراسة عبد الحميد (٢٠٠٩م) إلى معرفة مدى توافر المعايير القوميّة لمحتوى منهج العلوم، بالمرحلة الإعداديّة في محتوى منهج العلوم، للصفّ الثّاني الإعداديّ.

واستخدم الباحث المنهج الوصفيّ التحليليّ؛ لمعرفة هذا المدى، كما طبّق المنهج شبه التجريبيّ؛ لدراسة أثر الوحدة المطوّرة في العلوم في ضوء المعايير القوميّة للتعليم، في إكساب المفاهيم العلميّة لطلاب الصّفّ الثّاني الإعداديّ.

وقد دلت نتائج الدّراسة على أن مجال علوم الحياة قد احتل المركز الأوّل بنسبة ٣٣.٤٦%، وجاء مجال العلوم الفيزيائيّة في المركز الثّاني بنسبة ٢٥.١٢%، وجاء مجال علوم الأرض، والفضاء في المركز الثّالث بنسبة ٢١.٢٠%، وجاء مجال العلم؛ كاستقصاء في المركز الرّابع بنسبة ٨.٢٤%، وجاء مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، ومجمعيٍّ في المركز الخامس بنسبة ٦.٥٨%، وجاء مجال العلم، والتكنولوجيا في المركز السّادس بنسبة ٤.٤٢%، وجاء مجال تاريخ العلم، وطبيعته في المركز السّابع بنسبة ٠.٩٨%، وأوصى الباحث بالاهتمام بتطوير مناهج العلوم في مراحل التّعليم المختلفة في ضوء المعايير القوميّة للتّعليم.

وقام **حكيميّ (٢٠٠٨م)** بتقويم محتوى مناهج العلوم، بالمرحلة الابتدائيّة، في ضوء متطلّبات الثّقافة العلميّة؛ حيث حدّد الباحث ٤ متطلّبات للثّقافة العلميّة، وهي: المفاهيم العلميّة الأساسيّة، وبعض القضايا المتعلّقة بالعلم، والتكنولوجيا، والتّعامل مع الأجهزة الحديثة في البيئّة، وبعض القضايا المتعلّقة بالبيئّة.

وأعدّ الباحث أداةً لتحليل محتوى كتب العلوم للصفّوف الثّلاثة العليا من المرحلة الابتدائيّة، في ضوء المتطلّبات السابقة، وتوصل إلى أن متطلّب المفاهيم العلميّة الأساسيّة قد نال النسبة الأعلى في محتوى كتب العلوم الثّلاثة، تلاه متطلّب فهم بعض القضايا المتعلّقة بالبيئّة، ثمّ متطلّب التّعامل مع الأجهزة الحديثة في البيئّة، وأخيراً جاء متطلّب بعض القضايا المتعلّقة بالعلم، والتكنولوجيا.

وأوصى الباحث بما يلي:

١) النظر في مدى إمكانية تطوير مناهج العلوم بالصقوف العليا من المرحلة الابتدائية، في ضوء متطلبات الثقافة العلمية، وفي إطار الخطوط العريضة المحددة ضمن التصور المقترح.

٢) تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وتطويرها، وتضمين متطلبات الثقافة العلمية في محتوى تلك المناهج، بتحقيق ما يلي:

- التركيز على عددٍ من المفاهيم التي يمكن أن تسهم في تحقيق متطلبات الثقافة العلمية للتلاميذ في هذه المرحلة.
- التركيز على جوانب العلاقة ما بين العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع في محتوى كتب العلوم للمرحلة الابتدائية.
- توفير الوسائل، والأجهزة، والأدوات اللازمة؛ لتحقيق متطلبات الثقافة العلمية.

وقام فقيهي (١٤٢٩هـ) بدراسة هدفت إلى التعرف على الوضع الراهن لتعليم الأحياء في المدارس الثانوية، التي تُطبَّق نظام المقررات، وذلك في ضوء معاييرٍ مقترحةٍ تتناول جوانب المنهج الأساسية، وهي: الأهداف، والمحتوى، والتدريس، والتقويم.

ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحث ببناء قائمة بالمعايير التي ينبغي تحققها في مختلف مجالات تعليم الأحياء في المرحلة الثانوية، ثم قام بتحليل أهداف تعليم الأحياء، وتحليل محتوى كتب الأحياء، كما طبق استبانةً عن عملية التدريس، وأساليب التقويم على معلّمي، ومشرفي الأحياء.

وكان من أبرز نتائج الدراسة:

١) قصور محتوى مقرّرات الأحياء عن تحقيق معظم معايير التربية العلميّة؛ إذ تمثل المؤشّرات التي لم تتحقّق، وتلك التي تحقّقت بدرجة ضعيفةً معاً نسبة ٤٢% من مؤشّرات محتوى التربية العلميّة.

٢) يعد الاستقصاء العلميّ بُعداً شبةً غائبٍ في تدريس مقرّرات الأحياء؛ حيث كان أقلّ المعايير التدريسيّة تحقّقاً.

٣) جاء المستوى العامّ لتحقّق معايير التدريس متوسّطاً.

وهدفت دراسة الشّعيليّ، وخطايبه (٢٠٠٧م) إلى الكشف عن مدى مراعاة كتاب العلوم للصفّ الخامس الأساسيّ في المملكة الأردنيّة الهاشميّة للمعايير القوميّة للتربية العلميّة الخاصة بالمحتوى (NSES).

ولتحقيق هذا الهدف، تمّت ترجمة قائمة المعايير الأمريكيّة لمحتوى العلوم، ومن ثمّ عرضها على عددٍ من المحكّمين من ذوي الاختصاص، كما تمّ بناء نموذجٍ؛ لتحليل محتوى الموضوعات العلميّة، التي حدّتها المعايير الأمريكيّة لمحتوى العلوم، كما استخدم الباحثان المتوسطّات الحسابيّة، والانحرافات المعياريّة، والتكرارات، والنسب المئويّة؛ للكشف عن مدى احتواء الكتاب محلّ الدّراسة العلوم لهذه المعايير. وقد أظهرت النتائج احتواء الكتاب على نسبةٍ عاليةٍ من الموضوعات المتضمّنة في هذه المعايير، مع وجود انخفاضٍ واضحٍ في مجالات: تاريخ العلم، والتكنولوجيا، والعلم من المنظور الشّخصيّ، والاجتماعيّ، ومجال تاريخ العلم، وطبيعته، وفي ضوء هذه النتائج جاءت توصية الباحث بضرورة إجراء مزيدٍ من التحليل للكتب الأخرى، وفي صفوفٍ مختلفةٍ.

وهدفت دراسة صالح، وصبيح (٢٠٠٧م) إلى تحديد مدى ملائمة محتوى منهج

العلوم الفلسطينيّ للصفّ الخامس الأساسيّ للمعايير العالميّة لمحتوى العلوم.

ولتحقيق ذلك، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تصميم أداة؛ لتحليل المحتوى خاصةً بذلك، تمّ قبل تطبيقها التأكّد من صدقها، وثباتها بالأساليب المناسبة، حيث تكوّنت فئات التحليل من قائمة المعايير القومية للتربية العلميّة، مؤلّفةً من ٤ محاور، هي: البحث العلميّ، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض والفضاء، والعلوم الطبيعيّة، كما ضمّت القائمة ٥٠ مؤشراً، موزعةً على ١٥ معياراً فرعياً للأداء، ولمعرفة مدى توافر هذه المعايير، طبّقت هذه الأداة على عينة الدراسة المتمثلة بمنهج العلوم للصفّ الخامس بجزيّاه: الأوّل، والثاني.

وكان من أهمّ النتائج التي توصّلت إليها الدراسة ما يلي:

- (١) بلغ المتوسط العامّ لتوافر المعايير مجتمعةً القيمة ٣.٠٩ ما يعني أن درجة التّوافر كانت متوسطةً، ما يعكس عدم اتّساق محتوى المنهج -إلى حدّ ما- مع المعايير العالمية لمحتوى منهج العلوم للصفّ الخامس الأساسيّ.
- (٢) كان المتوسط العامّ لمدى توافر هذه المعايير ٣.١٤ في محور البحث العلميّ، و٢.٧٥ في محور علوم الحياة، و٢.٧٥ في محور علوم الأرض والفضاء، و٤ في محور العلوم الطبيعيّة.

وأوصى الباحث بالنظر في محتوى منهج العلوم للصفّ الخامس، وضرورة إثراء المناهج وذلك بالمستجدات العلميّة المستقبلية، وكذلك التّركيز في المناهج على مركزيّة المتعلّم في اكتساب الخبرات التعليميّة.

وهدفت دراسة الشّايح، والعقيل (٢٠٠٦م) إلى الكشف عن مدى تحقّق معايير المحتوى من رياض الأطفال، وحتىّ الصفّ الرابع (K-4)، في مشروع المعايير القومية للتربية العلميّة الأمريكيّة (NSES)، في محتوى كتب العلوم بالمملكة العربيّة

السَّعوديَّة، وتضمَّنت قائمه المعايير ٧ مجالاتٍ رئيسةً، يندرج تحتها ٢٠ معيارًا فرعيًا، تضمَّنت ٧٠ مواصفةً معياريةً.

وأشارت نتائج الدِّراسة إلى تحقُّق ما نسبته ٢٥.٧% من المواصفات المعيارية بشكلٍ كاملٍ، وتحقُّق ما نسبته ٣٨.٦% بشكلٍ جزئيٍّ، بينما لم يتحقَّق ما نسبته ٣٥.٧% منها في محتوى كتب العلوم بالمملكة العربيَّة السَّعوديَّة.

وكانت أكثر المعايير تحقُّقًا: معايير العلوم الفيزيائيَّة، ومعايير علوم الحياة، ومعايير علوم الأرض، والفضاء، تلتها: معايير العلوم؛ كطريقة استقصاء، ومعايير العلم بأبعاده الفرديَّة، والاجتماعيَّة، بينما كان تحقُّق معايير العلم، والتَّقنية ضعيفًا، ولم يتحقَّق أيُّ من معايير تاريخ العلم، وطبيعته.

وقدَّمت الدِّراسة جملةً توصياتٍ، ومقترحاتٍ التي تهدف لتطوير محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الأولى في المملكة العربيَّة السَّعوديَّة، ووفقا للمعايير القومية للتربية العلميَّة (NSES).

وهدفت دراسة الخوري (٢٠٠٦م) إلى معرفة درجة تضمين محتوى مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي، في المملكة الأردنيَّة الهاشميَّة لمعايير المحتوى الواردة في قائمة المعايير الحديثة للتربية العلميَّة، ودراسة أثر تدريس وحدة مصمَّمة وفق هذه المعايير، في مستوى الثقافة العلميَّة للطلَّاب، واتَّجاههم نحو العلوم، وقد استخدمت الدِّراسة المنهجين: الوصفيَّ التحليليَّ، والتَّجريبيَّ؛ للإجابة على أسئلة الدِّراسة.

وأظهرت النَّتائج أن مناهج العلوم تتضمَّن في المرتبة الأولى مجالات معايير المحتوى العلميِّ التقليديَّة الثلاثة، وهي: العلوم الطبيعيَّة، وعلوم الحياة، وعلوم الأرض

والفضاء، وجاء في المرتبة الثانية معيار العلم؛ كطريقة استقصاء، وجاء في المرتبة الثالثة معيار المفاهيم، والعمليات الموحدة للعلم، وجاء في المرتبة الرابعة معيار العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ، بينما كان هناك إهمالٌ واضحٌ فيما يخصّ معيار العلم، والتكنولوجيا، ومعيار تاريخ العلم.

وأوصى الباحث بإجراء مزيدٍ من البحوث، والدراسات، التي تتناول تحليلٍ عديدٍ من الكتب الدراسيّة، والكشف عن مدى توافقها مع المعايير الحديثة للتربية العلميّة.

وهدفت دراسة النواصرة (٢٠٠٦م) إلى الكشف عن نسب تضمين المعايير العالميّة، والصادرة عن مجلس البحوث القوميّ الأمريكيّ (١٩٩٦م) في محتوى كتب العلوم للصفّين: الأوّل، والرّابع الأساسيّين في المملكة الأردنيّة الهاشميّة.

ولتحقيق هدف الدّراسة، تمّ إعداد أدواتها من خلال ترجمة المعايير العالميّة الخاصة بمحتوى كتب العلوم، ودلت أهمّ نتائج الدّراسة على ما يلي:

(١) تضمّنت كتب العلوم للصفّين: الأوّل، والرّابع الأساسيّين هذه المعايير، بنسبٍ متفاوتة؛ فقد وردت معايير توحيد مفاهيم العلم بنسبة ٣٩.٤% لكتب الصفّ الأوّل الأساسيّ، وبنسبة ٢٠.٤٢% لكتب الصفّ الرّابع الأساسيّ، ووردت معايير العلم؛ كطريقة استقصائيّة بنسبة ٢٣.٤% لكتب الصفّ الأوّل الأساسيّ، وبنسبة ٤٠.٩٢% لكتب الصفّ الرّابع الأساسيّ، ووردت معايير العلوم الفيزيائيّة بنسبة ٧.٧% لكتب الصفّ الأوّل الأساسيّ، وبنسبة ٧.٩٢% لكتب الصفّ الرّابع الأساسيّ، ووردت معايير علم الحياة بنسبة ١٢.٥% لكتب الصفّ الأوّل الأساسيّ، وبنسبة ١٠.٩% لكتب الصفّ الرّابع الأساسيّ، ووردت معايير علوم الأرض، والفضاء بنسبة ٦% لكتب الصفّ الأوّل الأساسيّ، وبنسبة ٦.٧% لكتب الصفّ الرّابع الأساسيّ، ووردت معايير

العلم، والتكنولوجيا بنسبة ٤.٨% لكتب الصفّ الأول الأساسي، ونسبة ٣.٨% لكتب الصفّ الرابع الأساسي، ووردت معايير العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ بنسبة ٥.٤% لكتب الصفّ الأول الأساسي، ونسبة ٧.٧% لكتب الصفّ الرابع الأساسي، ووردت معايير تاريخ العلم، وطبيعته بنسبة ٨% لكتب الصفّ الأول الأساسي، ونسبة ١.٧% لكتب الصفّ الرابع الأساسي.

(٢) أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات تضمين المعايير العالمية في كتب العلوم.

وقد أوصى الباحث بإجراء مزيدٍ من الدراسات، والأبحاث التحليلية لكتب العلوم، مع التركيز على كتب المرحلة (٩-١٢).

وهدفت دراسة الجبر (٢٠٠٥م) إلى تحليل محتوى كتاب العلوم للصفّ السادس الابتدائيّ في المملكة العربية السعودية، بناءً على معايير ولاية إنديانا الأمريكية. وأظهرت نتائج الدراسة أن معيار طبيعة العلم، والتقنية هو الأكثر توافراً في الكتاب العلوم للصف السادس الابتدائي، بنسبة ٢٥.٤٩%، تلاه معيار التفكير العلمي بنسبة ٢٢.٣٩%، ثم معيار الظواهر الطبيعيّة بنسبة ١٧.٥١%، جاء بعده معيار الأحياء البيئية بنسبة ١٥.٥٢%.

وأوصى الباحث بإجراء مزيدٍ من الدراسات المشابهة؛ للتركيز على نسب كلِّ معيارٍ.

وهدفت دراسة الباز (٢٠٠٥م) إلى إعادة صياغة وحدة الطبيعة الكيميائيّة للمادة، من كتاب الصفّ الثامن الأساسي بالبحرين، في ضوء معايير تعليم العلوم. وقام الباحث بتدريس هذه الوحدة لعينة تجريبية مكونة من ٣٦ طالباً، في حين دُرست الوحدة للمجموعة الضابطة، كما هي.

وقد دلت نتائج الدراسة على أن هناك ارتفاعاً في مستوى التحصيل المعرفي لدى عينة الدراسة، كما أشارت إلى تحسّن درجات أداء التجريب المعلمي، وتحسّن قدرة الطّلاب على التنظيم الذاتي لتعلّم العلوم.

وقد أوصى الباحث بإعداد أدلّة لمعلّمي العلوم؛ لتدريس العلوم وفقاً لمعايير تعليم العلوم، كما أوصى بضرورة الاهتمام ببناء، وتطوير مناهج العلوم بالمراحل التعلّميّة المختلفة، في ضوء معايير تعليم العلوم الخاصّة بكلّ مرحلة.

ودلت نتائج دراسة **عبد المجيد (٢٠٠٤م)** على ضعف تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعداديّة بجمهورية مصر العربيّة لأبعاد طبيعة العلم، وعمليّاته، حيث أظهرت النتائج أن كتاب العلوم للصفّ الثالث الإعدادي هو أكثر الكتب تكراراً لأبعاد طبيعة العلم بنسبة ٤٤.٢%، يليه كتاب الصفّ الأول الإعدادي بنسبة ٣٢.٥%، وأخيراً كتاب الصفّ الثاني الإعدادي بنسبة ٢٣.٢%.

وأوصى الباحث بمراجعة المعايير الخاصّة بتأليف الكتب، وإكساب المعلّم فهماً صحيحاً لطبيعة العلم، وتدريبه على ممارسة مهاراته.

وهدفت هذه دراسة **حدّاد (٢٠٠٤م)** إلى كشف مدى اشتمال محتوى كتب العلوم للصفّوف (٥-٨) في المملكة الأردنيّة الهاشميّة على المعايير العالميّة لمحتوى كتب العلوم.

ولتحقيق هدف الدراسة، تمّ إعداد نموذجٍ لتحليل المحتوى إلى المعايير العالميّة، وتمّ عرضه بعد ترجمته على عدد من المحكّمين من ذوي الاختصاص، وأظهرت نتائج الدّراسة ما يلي:

(١) اشتمال كتب العلوم في الصفّوف الأربعة على مجالات الموضوعات العلميّة

بنسبة ٤٦.٤٧% فيما يخصّ مجال العلوم الفيزيائيّة، ثمّ جاء مجال علم الحياة

بنسبة ٣٩%، وأخيراً أتى مجال علم الأرض، والفضاء بنسبة ١٤.٥٣%.

٢) اشتمال محتوى كتب العلوم في الصّفوف الأربعة على مجال دمج مفاهيم العلم، وعملياته بنسبة ٥٢.٢٦%، يليه مجال العلم؛ كطريقة استقصائية بنسبة ٣٩.٧٠%، يليه مجال تاريخ العلم، وطبيعته بنسبة ٤.١٦%، يليه مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ بنسبة ١.٩٧%، وأخيراً جاء مجال تاريخ العلم، والتكنولوجيا بنسبة ١.٩٠%.

وقد قام الغياض (٢٠٠٣م) بدراسة هدفت إلى التعرف على واقع محتوى منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء معيار المحتوى، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفيّ المسحيّ، وتحديدًا أسلوب تحليل المحتوى، بتطبيق استبانة خاصة لهذا الغرض، حيث أعدّ معيارًا خاصًا لهذا الغرض في ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة. وتوصلت الدراسة إلى تحقّق حوالي ١٢% من الاتجاهات العالمية الحديثة بدرجة ضعيفة، أو ضعيفة جدًا - أي أقل من المتوسط - في كتب الصّفوف: الثاني، والثالث السادس، كما تحققت ما نسبته ٩٥% تقريبًا من الاتجاهات العالمية الحديثة بدرجة أعلى من المتوسط في كتب الصّفين: الرابع، والخامس.

وقد أوصى الباحث بمايلي:

١. تطوير مناهج العلوم في جميع مراحل التعليم العامّ بالمملكة العربية السعودية، وفق ما يستجد من اتجاهاتٍ عالمية حديثة، وبما يناسب واقع المجتمع السعودي، وثوابته.
٢. استخدام الأسلوب الاستقصائيّ؛ كأداة لتصميم المحتوى، وتنفيذه.
٣. تعزيز استخدام التقنية في تقديم المحتوى للتلاميذ.

القسم الثاني: الدراسات الأجنبية

قام ميشيل (Michael, 2003) بدراسة هدفت إلى تقييم منهج الأحياء، في ضوء المعايير القومية للعلوم، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي؛ حيث تم تطبيق تدريس منهج الأحياء الذي يراعي المعايير القومية على عينة من الطلاب، ومحاولة قياس أثر كل من المحتوى، والاستراتيجيات، والتقييم، مقارنةً بالمنهج الذي لا يراعي تلك المعايير القومية.

وأسفرت نتائج الدراسة عن التطور الكبير الذي حلّ على منهج الأحياء الذي يراعي المعايير القومية، مقارنةً بالمنهج الذي لا يراعي تلك المعايير؛ حيث كان للمعايير القومية تأثير إيجابي على مخرجات التعليم، والتعلم.

وهدفت دراسة جيسون، وتشيس (Gibson & Chase, 2002) إلى بحث أثر برنامج علمي قائم على الاستقصاء، في اتجاهات الطلاب نحو العلوم، في الولايات المتحدة الأمريكية.

ولتحقيق ذلك، تم تطبيق برنامج صيفي علمي على عينة من طلاب المرحلة المتوسطة، تكوّنت من ١٥٨ طالباً، تم اختيارهم عشوائياً.

واستُخدمت أداة قياس الرأي العلمي [The Science Opinion Survey]، والمكوّنة من ٣٠ بنداً؛ لقياس اتجاهات الطلاب، كما استخدمت أداة اتخاذ القرار المهني المعدلة [Career Decision-Making Revised Survey]، والمكوّنة من ٩٦ بنداً، كما تنفيذ عدد من المقابلات الشخصية.

وقد أظهرت النتائج أن نسبة ٧٠% من الطلاب قد استمتعت بالبرنامج الاستقصائي، وأن نسبة ٧٧% منهم قد أظهرت تحسناً في مستوى الاهتمام بالعلم.

وأجرى ليونارد، وآخرين (Leonard et. al., 2001) دراسة هدفت إلى معرفة أثر برنامج في (علم الأحياء: "سياق المجتمع" (Biology: A Community Context)، قائم على المعايير القومية للتربية العلمية (NSES)، في تعلم طلاب المرحلة الثانوية المفاهيم، ومهارات الاستقصاء، في الولايات المتحدة الأمريكية. ولتحقيق الهدف، اتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث قام بتطبيق برنامج (BACC) على عينة من الطلاب، في حين تمّ تدريس مجموعةٍ أخرى في ضوء المناهج التقليدية، كما تمّ استخدام اختبار تحصيل المفاهيم في علم الأحياء، واختبار مهارات عمليّات العلم؛ للتعرف على أثر البرنامج، في ضوء قياس أداء الطلاب. وقد دلّت نتائج الدراسة على أن الطلاب الذين درسوا مفاهيم علم الأحياء عبر برنامج (BACC)، الذي تحدّدت المفاهيم ضمنه طبقاً للمعايير القومية للتربية العلمية (NSES) كانوا أفضل في الأداء التحصيلي من أقرانه الذين درسوا هذه المفاهيم عبر المناهج التقليدية.

كما أكّدت نتائج الدراسة أنّ المعلمين الذين طبّقوا برنامج (BACC)، القائم على المعايير القومية للتربية العلمية، قد طبّقوه بنجاح، كما أبدى هؤلاء المعلمون قناعةً بأنّ المدخل القائم على المعايير مرغوبٌ فيه، ومنطقيٌّ وعمليٌّ في التطبيق. كما أكّدت الدراسة أنّ منهج علم الأحياء القائم على المعايير، جعل المعلم أكثر إنتاجاً في تدريس المفاهيم العلمية الرئيسة ضمن المادة الدراسية، كما جعلهم أكثر ممارسةً، وإتقاناً لمهارات عمليّات العلم، مقارنة بحالهم مع المناهج التقليدية.

واهتمت دراسة هاري (Haury, 2000) بتحليل كتب العلوم الحياتية؛ لتحديد مدى تحقيقها لأهداف تدريس العلوم حسب المعايير الوطنية المتبعة في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تمّ استخدام تحليل محتوى المضمون، مع التركيز على

المواءمة ما بين المعايير، ومحتوى كتب علم الأرض [Geology]، وعددها ١٠ كتب من جهةٍ، وما بيه هذه المعايير، أدلة المعلمين من الجهة الأخرى.

وبيّنت نتائج الدراسة إهمال هذه الكتب معظم المفاهيم المهمّة، وأنّه قد تمّ عرض الأمثلة، والتوضيحات للطلاب بطريقةٍ مجردةٍ أكثر من كونها حسّيةً، وأن الطلاب يحصلون على مساعداتٍ محدودةٍ جدًّا من الكتب، عند إجرائهم الأنشطة العلميّة.

واستقصت دراسة وونق (Wang, 1998) مدى وطريقة تضمين كتب الفيزياء بالمرحلة الثانويّة، في الولايات المتّحدة الأمريكيّة لتاريخ العلم، وطريقة هذا التّضمين، وذلك بتحليل المحتوى لأربعة كتبٍ كانت عيّنةً للدراسة، حيث تمّت المواءمة ما بين المحتوى، ومعايير تاريخ العلم.

وقد أظهرت نتائج الدّراسة أنّ الفقرات التي تحدّثت عن تاريخ العلم، في هذه الكتب الأربعة، كانت متوافقةً مع المعايير الأمريكيّة.

وقام شيابيتا، وآخرين (Chiappetta, et. al., 1993) بدراسة هدفت إلى تحليل، وتقويم خمسة كتبٍ، من كتب علوم الحياة بالمرحلة المتوسطة، في الولايات المتّحدة الأمريكيّة، في ضوء ٤ مكوناتٍ للثقافة العلميّة، هي: مكوّن العلم؛ كجسمٍ منظمٍ من المعرفة العلميّة، ومكوّن الطّبيعة البحثيّة للعلم، ومكوّن العلم؛ كطريقةٍ للتّفكير)، ومكوّن التّفاعل ما بين العلم، والتّكنولوجيا، والمجتمع.

وقد تمّ إجراء التّحليل للكتب الخمسة، وفقاً للطريقة الكميّة التي طوّرها الباحثون، وتكوّنت عيّنة الدّراسة من قسمين، هما: الفصل الأول من كلّ كتابٍ من الكتب الممثّلة للمجتمع ضمن عيّنة الدّراسة، و٥% من عدد صفحات كلّ كتابٍ.

وأشارت النتائج إلى أنّ هذه الفصول قد وازنت ما بين مكونات الثقافة العلميّة المشار إليها سابقاً، كما أظهرت النتائج أنّ الكتب محلّ الدّراسة قد خصّص ما بين

٥٤%-٧٦% لمكوّن العلم كجسمٍ منظمٍ من المعرفة العلميّة، كما خصّص ما نسبته ٢٢%-٤١% لمكوّن الطّبيعة البحثيّة للعلم، وما نسبته ٣%-١١% لمكوّن التّفاعل ما بين العلم، والتّكنولوجيا، والمجتمع، وما نسبته ٠%-٢% لمكوّن العلم؛ كطريقةٍ للتّفكير.

وإجرى فوشز (Fuchs, 1987) دراسة هدفت إلى معرفة كيفيّة معالجة كتب العلوم للصّقين: السّادس، والسّابع في الولايات المتّحدة الأمريكيّة لبعض القضايا العالميّة.

وأشارت النّتائج إلى افتقار هذه الكتب إلى معالجةٍ كافيةٍ لهذه القضايا؛ إذ بلغت نسبة تواجد مثل هذه المعالجة ضمن هذه الكتب أقلّ من ٢%.

التعليق على الدّراسات السّابقة

تمهيد:

يمكن للباحث من خلال استعراضه للدّراسات السابقة المحليّة منها والإقليميّة والأجنبيّة والتي تناولت تحليل وتقويم وتطوير المناهج الدراسيّة واستطلاع آراء التربويين فيها، وفي مراحل تعليميّة، أو صفوف مختلفة، أن يعلّق عليها تبعاً للمحاور الرّئيسة التّالية:

- المجتمع الذي تنتمي إليها الدّراسات السّابقة.
- المستوى التّعليمي الذي استهدفته الدّراسات السّابقة.
- المنهجية، والأدوات المطبّقة في الدّراسات السّابقة.
- أوجه الشّبه، والاختلاف ما بين دراسته الحاليّة، وهذه الدّراسات.

(١) المجتمع الذي تنتمي إليه الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة، أمكن حصرها ضمن المجموعات التالية، وفقاً لمجتمعات تطبيق هذه الدراسات:

○ دراسات محلية:

وأجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية، مثل دراسة الزويد (٢٠٠٩م)، ودراسة فقيهي (١٤٢٩هـ)، ودراسة حكيمي (٢٠٠٨م)، ودراسة الغياض (٢٠٠٣م)، ودراسة الشايع، والعقيل (٢٠٠٦م)، ودراسة الجبر (٢٠٠٥م)، ودراسة الزهراني (٢٠١٠م).

○ دراسات عربية:

وهي الدراسات المطبقة في الأقطار العربية، ومن ذلك:

§ دراسات أجريت في المملكة الأردنية الهاشمية: ومنها دراسة الخوري

(٢٠٠٦م)، ودراسة حدّاد (٢٠٠٤م)، ودراسة النّواصرة (٢٠٠٦م).

§ دراسات أجريت في مملكة البحرين: ومنها دراسة الباز (٢٠٠٥م).

§ دراسات أجريت في دولة فلسطين: ومنها دراسة العرجا (٢٠٠٩م)،

ودراسة صالح، وصبيح (٢٠٠٧م).

§ دراسات أجريت في سلطنة عُمان: ومنها دراسة الشّعيلي، وخطابية

(٢٠٠٣م).

§ دراسات أجريت في جمهورية مصر العربية: ومنها دراسة عبد المجيد

(٢٠٠٤م).

○ دراسات أجنبية:

وهي الدراسات المطبقة في الدول غير العربية، وهي: دراسة ميشيل

(Michael, 2003)، ودراسة جيسون، وتشيس (Gibson & Chase, 2002)،

ودراسة ليونارد، وآخرين (Leonard et. al., 2001)، ودراسة هاري (Haury, 2000)، ودراسة وونق (Wang, 1998)، ودراسة تشيابيتا، وآخرون (Chiappetta, et. al., 1993)، ودراسة فوشز (Fuchs, 1987).

(٢) المستوى التعليمي الذي استهدفته الدراسات:

تفاوتت الدراسات، من حيث المستويات التعليمية التي استهدفتها، حيث جاءت كالتالي:

○ دراسات استهدفت المرحلة الابتدائية:

ومن هذه الدراسات: دراسة حكيم (٢٠٠٨م)، ودراسة الغياض (٢٠٠٣م)، ودراسة الشايح، والعقيل (٢٠٠٦م)، ودراسة الجبر (٢٠٠٥م).

○ دراسات استهدفت المرحلة المتوسطة:

ومن هذه الدراسات دراسة الزهراني (٢٠١٠م)، ودراسة الزويد (٢٠٠٩م)، ودراسة جبسون، وتشيس (Gibson & Chase, 2002)، ودراسة تشيابيتا، وآخرون (Chiappetta, et. al., 1993).

○ دراسات استهدفت المرحلة الثانوية مثل:

ومن هذه الدراسات دراسة فقيهي (١٤٢٩م)، ودراسة ليونارد، وآخرين (Leonard et. al., 2001)، ودراسة وونق (Wang, 1998).

(٣) المنهجية، والأدوات المطبقة في الدراسات السابقة:

كان المنهج المتبع في معظم الدراسات السابقة هو المنهج الوصفي عدا دراسة الباز (٢٠٠٥م)، ودراسة الخوري (٢٠٠٦م)، ودراسة عبد الحميد (٢٠٠٩م)، ودراسة ليونارد، وآخرين (Leonard et. al., 2001)، والتي استخدمت المنهج التجريبي في تحديد فعالية المنهج المقترح، إلى جانب استخدام المنهج التحليلي في تحديد المعايير.

في حين تباينت الأدوات المستخدمة، حيث جاءت ضمن الفئات التالية:

○ دراسات اعتمدت أداة تحليل المحتوى كأداة للدراسة:

وهذه الدراسات هي دراسة الزويد (٢٠٠٩م)، ودراسة الشايع، والعقيل (٢٠٠٦م)، ودراسة الجبر (٢٠٠٥م)، ودراسة الزهراني (٢٠١٠م)، ودراسة الشعيلي، وخطابية (٢٠٠٣م)، ودراسة صالح، وصبيح (٢٠٠٧م)، ودراسة حداد (٢٠٠٤م)، ودراسة النواصرة (٢٠٠٦م)، ودراسة هاري (Haury, 2000), ودراسة تشيابيتا، وآخرون (Chiappetta, et. al., 1993).

○ دراسات استخدمت إلى جانب أداة تحليل المحتوى أداة أخرى:

ومن هذه الدراسات:

§ دراسات استخدمت تحليل المحتوى، والاستبانة، وهي: دراسة فقيهي

(١٤٢٩هـ)، ودراسة حكيم (٢٠٠٨م)، ودراسة الغياض (٢٠٠٣م).

§ دراسات استخدمت تحليل المحتوى، والاختبار، وهي: دراسة العرجا

(٢٠٠٩م)، ودراسة عبد المجيد (٢٠٠٤م).

(٤) أوجه الاستفادة والتعليق العام للدراسات السابقة :

- استفاد الباحث من إطلاعهم على الدراسات السابقة بشقيها العربية والأجنبية في إثراء الإطار النظري العام للدراسة الحالية كما أرشدت الباحث إلي العديد من المراجع التي تسهم في زيادة حصيلة الباحث العلمية وتساعد. , كما استفاد من نتائج الدراسات في بناء قائمة المعايير الخاصة بمحتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية وفي منهجية البحث ومناقشة نتائج الدراسة الحالية والتعليق عليها.

- اشتركت هذه الدراسة مع أغلب الدراسات السابقة في اتباعها المنهج الوصفي التحليلي كدراسة الزويد (٢٠٠٩). ودراسة الشايح والعقيل (٢٠٠٦). ودراسة الجبر (٢٠٠٥). ودراسة الزهراني (٢٠١٠). ودراسة الشعيلي وخطايبه (٢٠٠٧). ودراسة صالح وصبيح (٢٠٠٧). ودراسة حداد (٢٠٠٤). ودراسة هوري (٢٠٠٠). ودراسة النواصرة (٢٠٠٦). واختلفت مع دراسة الباز (٢٠٠٥). ودراسة الخوري (٢٠٠٦). ودراسة عبدالحميد (٢٠٠٩). والتي استخدمت المنهج التجريبي في تحديد فعالية المنهج المقترح بجانب المنهج التحليلي في تحديد المعايير.

- تشابهت الدراسة الحالية في اعتمادها تحليل المحتوى كأداة للدراسة مع دراسة الزويد (٢٠٠٩). ودراسة الشايح والعقيل (٢٠٠٦). ودراسة الجبر (٢٠٠٥). ودراسة الشعيلي وخطايبه (٢٠٠٧). ودراسة صالح وصبيح (٢٠٠٧). ودراسة حداد (٢٠٠٤). واختلفت مع الدراسات التي اعتمدت أداة الاستبانة بجانب أداة تحليل المحتوى كدراسة فقيهي (١٤٢٩). ودراسة حكيمي (٢٠٠٨). ودراسة الغياض (٢٠٠٣). كذلك اختلفت مع الدراسات التي اعتمدت الاختبار بجانب أداة تحليل المحتوى كدراسة العرجا (٢٠٠٩). ودراسة عبد المجيد (٢٠٠٤).

- بعض الدراسات استفادت من المعايير العالمية للتربية العلمية في إحداث تغييرات مرغوبة في جوانب متعددة من تعليم العلوم ،حيث استخدمت في دراسة الباز (٢٠٠٥) لزيادة التحصيل المعرفي وأداءات التجريب المعلمي ، والتنظيم الذاتي للتعلم لدى الطلاب. واتجهت بعض الدراسات إلي استخدام المعايير العالمية للتعرف على جودة محتوى مناهج العلوم ،كدراسة العرجا ، (٢٠٠٩) التي حددت مستوى جودة كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في

ضوء متطلبات الدراسات الدولية للرياضيات والعلوم، وكذلك دراسة الزهراني، (٢٠١٠) التي قومت محتوى مقررات العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء تلك الدراسات .

- اتجهت بعض الدراسات إلى مقارنة بعض جوانب التعليم كالتدريس، والتقويم في مناهج العلوم بالمعايير العالمية للتربية العلمية وتأثرها بها، كدراسة فقيهي (٢٠١٠) في المملكة العربية السعودية، التي أوضحت أن معايير التدريس في التربية العلمية تحققت بدرجة متوسطة والاستقصاء يعد شبه غائب في تدريس العلوم، ولا يزال التقويم التقليدي سائد في المدارس في ظل غياب التقويم التراكمي.

- بعض الدراسات تحققت من مدى تطابق وتوافق المعايير العالمية مع محتوى مناهج العلوم كدراسة الشايع والعقيل (٢٠٠٦) فقد توفرت المعايير بنسبة ضعيفة في مناهج العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا في المملكة السعودية. وكذلك دراسة خطايبية والشعيلي، (٢٠٠٧) في الأردن، ودراسة صالح وصبيح، (٢٠٠٧) في فلسطين، حيث أوصت هذه الدراسات بضرورة إجراء مزيد من التقويم وإثرائها بالمستجدات العلمية المستقبلية.

- تميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة وخاصة المحلية منها في تفردتها بتحليل وتقويم كتب العلوم المطورة والمطبقة حديثاً للصفوف الدنيا (الأول، الثاني، الثالث) الابتدائي في ضوء معايير مختارة خاصة بالمحتوى وفقاً للتجارب الدولية والعالمية.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

منهجية الدراسة:

تناول الباحث في هذا الفصل إجراءات الدراسة، من حيث اختيار منهج الدراسة، ومجتمعها، وعيبتها، وأداة الدراسة من حيث التصميم، والتحقق من صدقها، وثباتها، وكذا عرض الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات، واستخراج النتائج.

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي القائم على التحليل الكمي، وقد وصفه العبيدات، وآخرون (١٩٩٦م) بأنه منهجٌ هادفٌ إلى: "معرفة مقدار الظاهرة؛ للوصول إلى استنتاجاتٍ تساعد في تطوير المحتوى". ص ٢١٩

مجتمع الدراسة:

يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع كتب الطالب ضمن سلسلة مناهج العلوم المطوّرة المطبّقة بالصّفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية، والبالغ عددها ٦ كتب، بواقع كتابٍ لكل فصلٍ دراسيٍّ.

عينة الدراسة:

وتتكوّن عيّنة الدراسة من كامل مجتمع الدراسة، أي من جميع كتب العلوم المطوّرة (كتاب الطالب) المطبقة بالصّفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية ويبلغ عددها ٦ كتب بواقع كتاب لكل فصل دراسي.

ويوضح الجدول (١) بعض خصائص عيّنة الدراسة:

جدول (١): خصائص عينة الدراسة							
المرحلة	الصفّ	الفصل	الطبعة	الصفّحات	الوحدات	الفصول	الدّروس
الابتدائية	الأول	الأول	١٣٦٤هـ - ١٤٠٢هـ	١٠٤	٣	٦	١٢
		الثاني		١١٠	٣	٦	١٢
	الثاني	الأول		١٢٤	٣	٦	١٢
		الثاني		١٢٢	٣	٦	١٢
	الثالث	الأول		١٦٤	٣	٦	١٢
		الثاني		١٤٩	٣	٦	١٢
المجموع				٧٧٣	١٨	٣٦	٧٢

ويُتضح من الجدول (١) أنّ عينة الدراسة تضمّنت (٦) كتبٍ، مكوّنةً من (١٨) وحدة دراسية، تحوي (٣٦) فصلاً، تتضمّن (٧٢) درساً، تقع في (٧٧٣) صفحةً.

أداة الدراسة:

أعد الباحث بطاقةً؛ لتحليل محتوى كتب العلوم، وقد مر إعداد البطاقة (الأداة) بالخطوات التالية:

(١) إعداد قائمةٍ بالمعايير، والمؤشّرات التي ينبغي توافرها في محتوى كتب العلوم المطوّرة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية:

وذلك في ضوء إطلاع الباحث على الأدبيّات ذات العلاقة، وبعض التجارب العالمية في مجال بناء معايير تعليم العلوم؛ كالمعايير القومية الأمريكية، ومعايير العلوم لدولة قطر، والمشروعات العالمية في مجال تطوير تعليم العلوم، وقد تكوّنت قائمة المعايير في صورتها الأولى من ٢١ معياراً، متضمّنةً ٧٣ مؤشراً (الملحق رقم ١).

(٢) التّحقّق من صدق الأداة:

حيث تمّ عرضها في صورتها الأولى على مجموعة من المحكّمين المتخصّصين، وخبراء تدريس العلوم في الجامعات، والمؤسّسات التّربويّة (الملحق رقم ٢).

وقد طلب الباحث من المحكّمين إبداء الرّأي في القائمة، وإجراء التّعدّلات المقترحة بالحذف، أو التّعديل، أو الإضافة أو اقتراح معايير أخرى.

وقد تضمّنت التّعدّلات حذف معيارٍ واحدٍ، وحذف بعض المؤشّرات، وتعديل وإضافة بعض المؤشّرات الأخرى، ومن أبرز تعديلات المحكّمين ما يلي:

- حذف معيار "تنمية مهارات التّعرّف على الآخرين، والعلاقات، والتّغيّرات داخل الأنظمة".

- حذف بعض المؤشّرات مثل:

§ استخدام وحدات قياسٍ لجمع المعلومات.

§ يعمل الرسوم البيانيّة.

§ الاشتراك في برامج الرّعاية الصحيّة، والتّمارين الرّياضيّة التي تقوّي

أجسامهم، إضافة إلى توعيتهم بمسببات الأمراض وطرق انتقالها، وأنظمة

الدّفاع في الجسم البشريّ.

- تعديل بعض المؤشّرات مثل:

§ تعديل عبارة المؤشر "يتعرّف على خطوات التّصميم التّكنولوجيّ"؛

لتصبح صياغتها: (يعرض نماذج لخبراتٍ مصمّمةٍ وفق التّصميم

التّكنولوجيّ).

§ تعديل عبارة المؤشر "تتحقق السلامة باتّباع أنظمة السلامة في البيت،
والمدرسة"؛ لتصبح صياغتها: (يعرض بعض طرق السلامة في البيت،
والمدرسة).

§ تعديل عبارة المؤشر "تساعد التغذية الجيدة، والحمية المناسبة الجسم
على الوقاية من الأمراض"؛ لتصبح صياغتها: (يبين أهمية التنوّع
الغذائي لصحة الإنسان).

وبعد الأخذ بملاحظات المحكمين، أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية
مكوّنة من ٧ مجالات رئيسية، ضمّت ٢٠ معياراً، و٦٨ مؤشراً (الملحق رقم ٣).

(٣) إعداد بطاقة؛ لتحليل المحتوى في ضوء القائمة النهائية للمعايير (الملحق رقم
٤).

(٤) التّحقّق من ثبات بطاقة تحليل المحتوى:

قام الباحث بحساب ثبات بطاقة تحليل المحتوى، باستخدام طريقتين، هما: الثّبات
عبر الزّمن، والثّبات عبر الأفراد، وطبّقهما في ضوء ما أفاد به طعيمة (٢٠٠٤م،
ص ٢٢٤).

وتمّ تطبيق هاتين الطريقتين كما يلي:

○ الثّبات عبر الزمن:

اختر الباحث أحد كتب العلوم، بالصّفوف الأولى، بطريقة عشوائية، حيث وقع
الاختيار على كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ للفصل الدراسي الثاني.

وقد قام الباحث بتحليل الكتاب باستخدام بطاقة تحليل المحتوى، ثم قام بإعادة تطبيق الأداة مرّةً أخرى بعد مضيّ ثلاثة أسابيع من التحليل الأوّل، ثمّ قام بحساب معامل الثّبات ما بين التّحليلين، مستخدماً معادلة كوبر (Cobee) لثبات التحليل:

عدد مرّات الاتّفاق

$$\text{معامل الثّبات} = \frac{100 \times \text{عدد مرّات الاتّفاق}}{\text{عدد مرّات الاتّفاق} + \text{عدد مرّات الاختلاف}}$$

وقد بلغت قيمة [معامل الثّبات] النسبة ٩٠%، وهي نسبةً عاليةً يمكن الركون إليها عند إصدار الأحكام.

○ الثّبات عبر الأفراد:

تمّ حساب ثبات أداة التّحليل للمحتوى هنا، بأسلوب اختلاف المحلّين، حيث اختار الباحث عشوائياً وحدةً من وحدات الكتب الستّة؛ وهي الوحدة الأولى من كتاب الصّفّ الأوّل، وعنوانها: (النبّاتات من حولنا).

وقد قام الباحث بتحليل هذه الوحدة، كما طلب الباحث من محلّ آخر إجراء التّحليل للوحدة، بعد أن شرح له الإجراءات المتّبعة في عملية التّحليل، كما قدّم الباحث لهذا المحلّ شرحاً مفصّلاً لاستمارة التّحليل المستخدمة.

وبعد ذلك، قام الباحث بحساب ثبات بطاقة التحليل، عن طريق معامل الاتّفاق لثبات بطاقة التحليل، بتطبيق المعادلة التّالية:

عدد مرّات الاتّفاق

$$\text{معامل الاتّفاق} = \frac{\text{عدد مرّات الاتّفاق}}{\text{عدد مرّات الاتّفاق} + \text{عدد مرّات الاختلاف}} \times 100$$

ويوضّح الجدول (٢) نقاط الاختلاف، والاختلاف، والمجموع، ومعدّل الاتّفاق ما بين التّحليلين لهذه الوحدة، في ضوء المجالات المعتمدة:

الجدول (٢): "تحليل الباحث، والمحلّل الآخر لوحدّة النباتات من حولنا (الصف الثالث) (ثبات التحليل)"				
المجالات	نقاط الاتّفاق	نقاط الاختلاف	المجموع	معدّل الاتّفاق
§ العلم؛ كطريقة استقصاء	٥٧	٧	٦٤	٨٩.٠٦
§ العلوم الفيزيائيّة	—	—	—	—
§ علم الحياة	١٠	١	١١	٩٠.٩٠
§ العلم، والتكنولوجيا	١	—	—	١٠٠
§ العلم من منظورٍ شخصيّ، واجتماعيّ	—	—	—	—
§ تاريخ العلم، وطبيعته	—	—	—	—
§ علوم الأرض، والفضاء	—	—	—	—
المجموع	٦٨	٨	٧٦	٨٩.٤٧

وقد بلغت قيمة معامل الاتّفاق الإجمالي حسب المعادلة السّابقة النّسبة ٨٩.٤٧ %، وهو معامل ثباتٍ عالٍ، ويدل على ثبات عمليّة التّحليل.

إجراءات التحليل:

سار الباحث في إجراءات التحليل باتباع الخطوات التالية:

- ١) القراءة المتأنية لكتب العلوم (عينّة الدراسة)، لكل وحدة، وتأمّل كل ما جاء فيها من فصول، وموضوعات، وأشكال، وصور وأنشطة، وصولاً إلى نظرة عامّة، شاملة لتسلسل الموضوعات الأساسيّة، وتتابع المفاهيم العلميّة الكبرى في مناهج علوم الصفوف الدنّيا من المرحلة الابتدائيّة، ووضعها في تنظيم يوضّح عناوين الوحدات الدرّاسيّة، والفصول المتضمّنة، ودروس كل فصل. (الملحق رقم ٦)
- ٢) دراسة قائمة المعايير الخاصّة بمحتوى العلوم للصفوف الأولى من المرحلة الابتدائيّة، بقراءتها عدّة مرّات، ثم قام الباحث بقراءة كاملة لكل وحدة من وحدات كتب العلوم للصفوف الأولى؛ للتعرف على المجالات التي تنتمي إليها، والأفكار التي تتضمّنها.
- ٣) حساب التكرارات لمدى توافر المؤشّرات، لكل مجال من المجالات، في محتوى مناهج العلوم (عينّة الدراسة) في نموذج التحليل.

ضوابط عمليّة التحليل:

إن وضع ضوابط معيّنّة، وواضحة لعمليّة التحليل، يؤدي إلى تحديد دقيق لتلك لعبارات، والفقرات، والفئات، ضمن دروس الوحدات المستهدفة من عمليّة التحليل، وتحقيق نسبة ثبات مرتفعة لعمليّة التحليل.

وبناء على ذلك، والتزاماً بممارسة علميّة مقنّنة؛ فقد وضع الباحث مجموعة من الأسس، التي سار في ضوئها أثناء إجراءات عمليّة تحليل محتوى الكتب المختارة ضمن عينّة الدراسة، وتمثّلت هذه الأسس فيما يلي:

(١) يتمّ التحليل في إطار محتوى كتب العلوم.

(٢) يشمل التحليل محتوى عينة الدراسة، وهي كتب العلوم المطوّرة المطبّقة في الصّفوف الدّنيا من المرحلة الابتدائيّة، للفصلين الدّراسيين: الأوّل، والثّاني.

(٣) يتم استبعاد أسئلة التّقويم الواردة في نهاية أيّ من وحدات المحتوى، أو فصوله.

(٤) يشمل التحليل الرّسومات، والأشكال، والفقرات.

ويوضح الملحق رقم (٥) تحليل لدرس المخلوقات الحية بإستخدام ضوابط عملية التحليل السابقة.

الأساليب الإحصائيّة المستخدمة:

في ضوء طبيعة الدراسة استخدم الباحث الأساليب الإحصائيّة التالية:

(١) التكرارات والنسب المئويّة.

(٢) معامل الاتّفاق .

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

تمهيد:

تناول الباحث في هذا الفصل النتائج التي تم التوصل إليها، و تتمثل في الإجابة عن أسئلة الدراسة، من خلال تحليل محتوى كتب العلوم المطورة، بالصفوف الأولية من المرحلة الابتدائية.

وقد عمد الباحث إلى إيراد كل سؤال من أسئلة الدراسة واتباعه بالنتائج المرتبطة به.

السؤال الأول: "ما المعايير التي يمكن في ضوءها تقويم محتوى كتب العلوم للصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، أعدّ الباحث قائمةً بالمعايير التي يمكن في ضوءها تحليل كتب العلوم المختارة؛ كعينةٍ للدراسة، وذلك في ضوء قراءةٍ مستفيضةٍ للمصادر ذات العلاقة.

وقد تكونت قائمة المعايير من ٧ مجالاتٍ رئيسيةٍ، وشملت هذه المجالات ٢٠ معياراً، و٦٨ مؤشراً، ويمكن إجمالها على النحو التالي:

(١) مجال العلم؛ كطريقة استقصاء، وتضمّن المعايير التالية:

- تنمية مهارة التساؤل.
- تصميم، وتنفيذ الاستقصاء العلمي.
- تنمية مهارات التفسير، والاتصال، والمشاركة مع الآخرين.

(٢) مجال العلوم الفيزيائية، وتضمّن المعايير التالية:

- خصائص المواد، والأجسام.
- الحركة، والقوى.
- معيار الحرارة، والضوء، والكهرباء والمغناطيسية.

(٣) مجال علم الحياة، وتضمّن المعايير التالية:

- خصائص المخلوقات الحيّة.

- دورة حياة المخلوقات الحيّة.

- علاقة المخلوقات الحيّة بمحيطها.

(٤) مجال العلم، والتكنولوجيا، وتضمّن المعايير التالية:

- تنمية قدرات التصميم التكنولوجي.

- فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا.

- فهم تطبيقات العلم، والتكنولوجيا.

(٥) مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ، وتضمّن المعايير التالية:

- صحّة الفرد.

- خصائص المجتمعات البشريّة، والعوامل التي تؤثر فيها.

- التغيرات التي تحدث في الطبيعة.

- التّحديات التي تواجه العلم، والتكنولوجيا.

(٦) مجال تاريخ العلم، وطبيعته، وتضمّن المعيار التالي:

- العلم كمسعى إنسانيٍّ.

(٧) مجال علوم الأرض، والفضاء، وتضمّن المعايير التالية:

- تركيب الأرض.

- الأجسام التي تتحرك في السماء.

- التغيرات التي تحدث على الأرض، وفي السماء.

ويبين (الملحق رقم ٣) قائمة المعايير في صورتها النهائية بشكل مفصل.

السؤال الثاني: "ما مدى توافر هذه المعايير في محتوى كتب العلوم للصفوف
الأولية بالمرحلة الابتدائية؟"

ولإجابة هذا السؤال، قام الباحث بحساب التكرارات، والنسب المئوية لورود
معايير كل مجالٍ من المجالات السبعة المحددة للدراسة، وذلك على النحو التالي:

جدول (٣)

التكرارات، والنسب المئوية لورود معايير مجال [العلم؛ كطريقة استقصاء] في كتب العلوم المطورة للصقوف الدنيا من المرحلة الابتدائية

المجال	معايير المجال	م	المعايير المتضمنة	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث		المجموع	
				النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار		
	(١) تنمية مهارة التساؤل	١	يطرح الأسئلة عن الأشياء، والمخلوقات الحية، والأحداث في البيئة.	%٤١.٨	١٤١	%٤١.٣	١٤٩	%٤٤.٠	٢٣٨	%٤٢.٦	
		٢	يستقري النتائج.	%١.٢	٤	%٤.٤	١٦	%٥.٤	٢٩	%٤.٠	
		٣	يمهد للإجابة عن الأسئلة المطروحة.	%١٢.٨	٤٣	%٨.٣	٣٠	%٥.٢	٢٨	%٨.٢	
العلم كطريقة استقصاء	(٢) تصميم، وتنفيذ الاستقصاء العلمي	١	يخطط بعض الاستقصاءات البسيطة.	%١٢.٥	٤٢	%١٣.٠	٤٧	%٩.٢	٥٠	%١١.٢	
		٢	يستخدم الأدوات البسيطة؛ لجمع المعلومات من مصادر حقيقية بالاعتماد على جميع الحواس.	%٧.١	٢٤	%٦.١	٢٢	%٧.٠	٣٨	%٦.٨	
		٣	يستخدم الرياضيات في بعض جوانب الاستقصاء العلمي	%٣.٦	١٢	%٣.٩	١٤	%١.٥	٨	%٢.٧	
		٤	يُصمم تجارب بسيطة.	%١.٥	٥	%٠.٦	٢	%٤.٣	٢٣	%٢.٤	
		٥	يقارن بين الأشياء؛ لإيجاد العلاقات.	%٤.٢	١٤	%٤.٤	١٦	%١.٨	١٠	%٣.٢	
	(٣) تنمية مهارات التفسير، والإتصال، والمشاركة مع الأخرين	١	يفسر البيانات.	%٩.٨	٣٣	%٨.٦	٣١	%١٤.٢	٧٧	%١١.٤	
		٢	يدعم التفسيرات بالبراهين.	%٣.٠	١٠	%٤.٢	١٥	%٤.٣	٢٣	%٣.٩	
		٣	يبين الاعتبارات التي تم اعتمادها في تفسير النتائج.	%٢.٧	٩	%٥.٣	١٩	%٣.١	١٧	%٣.٦	
المجموع											
				%١٠.٠٠	٣٣٧	%١٠.٠٠	٣٦١	%١٠.٠٠	٥٤١	%١٠.٠٠	١٢٣٩

ويتّضح من الجدول (٣) أنّ مؤشّرات المعايير الثلاثة المدرجة ضمن مجال العلم؛ كطريقة استقصاءٍ، قد وردت في كتب العلوم ١٢٣٩ مرّةً، منها ٦٧٨ مرّةً لمؤشّرات معيار تنمية مهارات التّساؤل؛ أي بنسبةٍ مئويّةٍ بلغت ٥٤.٧%، و٣٢٧ مرّةً لمؤشّرات معيار تصميم، وتنفيذ الاستقصاء العلميّ؛ أي بنسبةٍ مئويّةٍ قدرها ٢٦.٤%، و٢٣٤ مرّةً لمؤشّرات تنمية مهارات التّفكير، والاتّصال، والمشاركة مع الآخرين، أي بنسبةٍ مئويّةٍ قيمتها ١٨.٩%.

بالنسبة لمؤشّرات معيار تنمية مهارة التّساؤل، التي تعدّ أكثر المؤشّرات تكراراً بورودها ٦٧٨ مرّةً؛ فقد وردت في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ ١٨٨ مرّةً، وبما يمثّل نسبة ٥٥.٨% من إجماليّ مؤشّرات مجال العلم؛ كطريقة استقصاءٍ، الواردة في كتاب الصّفّ الأوّل، في حين تكرّرت مؤشّرات هذا المعيار في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ ١٩٥ مرّةً، وبما يمثّل نسبة ٥٤.٠٠% من إجماليّ مؤشّرات مجال العلم كطريقة استقصاء الواردة في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ، وبلغت تكرارات هذا المؤشر في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ ٢٩٥ مرّةً، وما نسبته ٥٤.٥% من إجماليّ مؤشّرات مجال العلم كطريقة استقصاء الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ.

بالنسبة لمؤشّرات معيار تصميم، وتنفيذ الاستقصاء العلميّ، التي وردت في الكتب الثلاثة ٣٢٧ مرّةً؛ فقد وردت في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ ٩٧ مرّةً، وبما يمثّل نسبة ٢٨.٨% من إجماليّ مؤشّرات مجال العلم؛ كطريقة استقصاءٍ، الواردة في كتاب الصّفّ الأوّل، في حين تكرّرت مؤشّرات هذا المعيار في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ ١٠١ مرّةً، ما نسبته ٢٨.٠٠% من إجماليّ مؤشّرات مجال العلم كطريقة استقصاء الواردة في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ، وبلغ تكرار ورودها في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ ١٢٩ مرّةً، وبما نسبته ٢٣.٨% من إجماليّ مؤشّرات مجال العلم كطريقة استقصاء الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ.

وفيما يخص مؤشرات معيار تنمية مهارات التفسير، والاتصال، والمشاركة مع الآخرين، والواردة في الكتب الثلاثة ٢٣٤ مرّة؛ فقد تكرر ورودها في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ ٥٢ مرّة، ما نسبته ١٥.٤% من إجماليّ مؤشرات مجال العلم كطريقة استقصاء، الواردة في كتاب الصّفّ الأوّل، في حين تكررت مؤشرات هذا المعيار في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ ٦٥ مرّة، ما نسبته ١٨.٠٠% من إجماليّ مؤشرات مجال العلم كطريقة استقصاء الواردة في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ، وبلغ تكرار ورودها في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ ١١٧ مرّة، وما نسبته ٢١.٦% من إجماليّ مؤشرات مجال العلم كطريقة استقصاء الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ.

ويمكن تفسير الاهتمام بمعيار تنمية مهارة التساؤل، بتركيز محتوى كتب العلوم المطورة على إثارة دافعية الطّلاب من خلال الأسئلة الاستقصائية، والتّحوّل من ترديد المعلومات، وحفظها، إلى مجال البحث في الأشياء، والظواهر، والأحداث عن طريق إثارة الأسئلة، والبحث عن الإجابات.

كما أنّ النظرة الحديثة للعلم، ترى أنه منهجية للبحث، والاستقصاء، لا مجرد سرد جملة حقائق علمية، وبالتالي، فإنّ مناهج العلوم لا بد أن تتضمن العمليّات، والطرائق التي تُهيئ المتعلّم، وتدرّبه؛ للوصول إلى مستوى مناسب من المعرفة، والمهارة، في طرائق الاستكشاف العلميّ، وأساليبه.

وقد أصدرت هيئة السّياسات التّربويّة في الولايات المتّحدة الأمريكيّة وثيقةً عنوانها: "التّربية، وروح العلم"، أكّدت ضرورة تعزيز التّربويين فهم الأسس التي بُنيَ عليها العلم في كلّ مكان، وكان من بين القيم التي تُشكّل الأساس الذي يقوم عليه العلم (التساؤل عن جميع الأشياء).

جدول (٤)

التكرارات، والنسب المئوية لورود معايير مجال العلوم الفيزيائية في كتب العلوم المطورة للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية

المجال	معايير المجال	م	المؤشرات	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث		المجموع	
				النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار		
العلوم الفيزيائية	(١) خصائص المواد، والأجسام	١	للمواد خواص يمكن ملاحظتها؛ كالحجم، واللون، والشكل.	١٧	%٣٠.٩	٩	%٢٤.٣	١٥	%٢٣.٤	٤١	%٢٦.٣
		٢	توجد المادة في إحدى الحالات التالية: (صلبة، سائلة، غازية).	٥	%٩.١	١٤	%٣٧.٨	١٩	%٢٩.٧	٣٨	%٢٤.٤
		٣	تتكوّن المواد من عنصر، أو أكثر.	٥	%٩.١	٣	%٨.١	٦	%٩.٤	١٤	%٩.٠
العلوم الفيزيائية	(٢) الحركة، والقوى	١	يمكن تحديد موقع جسم ما من خلال إسناده إلى جسم آخر، أو نقطة.	٣	%٥.٥	٠	%٠.٠	١	%١.٦	٤	%٢.٦
		٢	القوة تسبب حركة الأجسام.	٧	%١٢.٧	٤	%١٠.٨	٥	%٧.٨	١٦	%١٠.٣
		٣	مقدار تحرك الجسم يرتبط بقوة الدفع، أو السحب.	٨	%١٤.٥	٥	%١٣.٥	١	%١.٦	١٤	%٩.٠
العلوم الفيزيائية	(٣) الحرارة، والضوء، والكهربائية والمغناطيسية	١	تنتقل الحرارة بعدة طرق	١	%١.٨	٠	%٠.٠	١	%١.٦	٢	%١.٣
		٢	يسير الضوء في خطوط مستقيمة ما لم يقم جسم بعكس اتجاهه، أو عمل انكسار له، أو بامتصاصه.	٦	%١٠.٩	٠	%٠.٠	١٦	%٢٥.٠	٢٢	%١٤.١
		٣	تنتج الحرارة بطرق مختلفة؛ مثل الحرق، أو الفرك.	٣	%٥.٥	٢	%٥.٤	٠	%٠.٠	٥	%٣.٢
المجموع				٥٥	%١٠٠.٠	٣٧	%١٠٠.٠	٦٤	%١٠٠.٠	١٥٦	%١٠٠.٠

ويتضح من الجدول (٤) أن مؤشرات المعايير الثلاثة المدرجة ضمن مجال العلوم الفيزيائية، قد وردت في كتب العلوم ١٥٦ مرة، منها ٥٥ مرة لمؤشرات معيار خصائص المواد، والأجسام؛ أي ما نسبته ٥٩.٦% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الأول الابتدائي، و ٣٤ مرة لمؤشرات معيار الحركة، والقوى؛ أي ما نسبته ٢١.٨% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الثاني الابتدائي، و ٢٩ مرة لمؤشرات معيار الحرارة، والضوء، والكهربائية، والمغناطيسية؛ أي ما نسبته ١٨.٨% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

وبالنسبة لمؤشرات معيار خصائص المواد، والأجسام، التي وردت في كتب العلوم ٩٣ مرة؛ فقد وردت ٢٧ مرة في كتاب الصف الأول الابتدائي، وبما نسبته ٤٩.١% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الأول الابتدائي، وبتكرار قدره ٢٦ مرة في كتاب الصف الثاني الابتدائي، وبما مثل نسبة ٧٠.٣% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الثاني الابتدائي، وبتكرار قدره ٤٠ مرة في كتاب الصف الثالث الابتدائي، وبما نسبته ٦٢.٥% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

وبالنسبة لمؤشرات معيار الحركة، والقوى، التي وردت في كتب العلوم ٣٤ مرة؛ فقد وردت ١٨ مرة في كتاب الصف الأول الابتدائي، وبما نسبته ٣٢.٧% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الأول الابتدائي، وبتكرار قدره ٩ مرات في كتاب الصف الثاني الابتدائي، وبما مثل نسبة ٢٤.٣% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الثاني الابتدائي، وبتكرار قدره ٧ مرات في كتاب الصف الثالث الابتدائي، وبما نسبته

١٠.٩% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

وبالنسبة لمؤشرات معيار الحرارة، والضوء، والكهربائية، والمغناطيسية، التي وردت في كتب العلوم ٢٩ مرة؛ فقد تكررت ١٠ مرات في كتاب الصف الأول الابتدائي، وبما نسبته ١٨.٢% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الأول الابتدائي، ووردت مرتين في كتاب الصف الثاني الابتدائي، وبما مثل نسبة ٥.٤% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الثاني الابتدائي، وبتكرار قدره ١٧ مرة في كتاب الصف الثالث الابتدائي، وبما نسبته ٢٦.٦% من إجمالي مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

ويرى الباحث أن سبب ارتفاع التركيز في الكتب المطورة على معيار خصائص المواد، والأجسام، مقارنة بالمعيارين الآخرين، ذلك كونه أكثر ملائمة للمرحلة العمرية حيث يتضمن كثيرًا من المفاهيم المحسوسة، والعملية، التي هي أقرب إلى أذهان الطلاب، من المفاهيم المجردة الواردة في معيار الحركة، والقوى، ومعيار الحرارة، والضوء، والكهربائية، والمغناطيسية.

جدول (٥)

التكرارات، والنسب المئوية لورود معايير مجال علم الحياة في كتب العلوم المطوّرة للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية

المجال	معايير المجال	م	المؤشرات	الصفّ الأول		الصفّ الثاني		الصفّ الثالث		المجموع			
				النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار				
علم الحياة	(١) خصائص المخلوقات الحيّة	١	يتغير شكل الكائنات مع مرور الزمن.	١	٢٠%	٣	٥.٤%	٧	٧.٦%	١١	٥.٥%		
		٢	تحتاج الكائنات الحيّة إلى متطلباتٍ أساسيةٍ للحياة؛ مثل الماء، والهواء.	٦	١١.٨%	١٣	٢٣.٢%	١١	١٢.٠%	٣٠	١٥.١%		
		٣	تُصنّف المخلوقات الحيّة إلى مجموعاتٍ.	٧	١٣.٧%	٣	٥.٤%	٠	٠.٠%	١٠	٥.٠%		
		٤	توجد اختلافاتٌ بين المخلوقات الحيّة المتشابهة (من نفس النوع).	٥	٩.٨%	٠	٠.٠%	٠	٠.٠%	٥	٢.٥%		
	(٢) دورة حياة المخلوقات الحيّة	١	لكل كائنٍ حيٍّ دورة حياةٍ مختلفةٍ عن حياة الكائنات الحيّة الأخرى.	٣	٥.٩%	٨	١٤.٣%	١٩	٢٠.٧%	٣٠	١٥.١%		
		٢	تتشابه الحيوانات، والنباتات إلى حدٍ كبيرٍ مع آبائها، ويكون الاختلاف ناتجًا عن الظروف البيئية.	٠	٠.٠%	٢	٣.٦%	٦	٦.٥%	٨	٤.٠%		
	(٣) علاقة المخلوقات الحيّة بمحيطها	١	تتكيف المخلوقات الحيّة، وتتواءم حسب طبيعة البيئة.	١٦	٣١.٤%	٢٠	٣٥.٧%	٣١	٣٣.٧%	٦٧	٣٣.٧%		
		٢	تعتمد جميع المخلوقات الحيّة في غذائها على النباتات.	٧	١٣.٧%	٣	٥.٤%	٢	٢.٢%	١٢	٦.٠%		
		٣	تعتمد بعض الحيوانات في غذائها على حيواناتٍ تعتمد على النباتات.	٦	١١.٨%	٣	٥.٤%	١٣	١٤.١%	٢٢	١١.١%		
		٤	تغيّر المخلوقات الحيّة في البيئة التي تعيش فيها، وهذا التغيّر يكون ضارًا، أو مفيدًا.	٠	٠.٠%	١	١.٨%	٣	٣.٣%	٤	٢.٠%		
			المجموع			٥١	١٠٠.٠%	٥٦	١٠٠.٠%	٩٢	١٠٠.٠%	١٩٩	١٠٠.٠%

يتضح من الجدول (٥) أن مؤشرات المعايير الثلاثة المندرجة تحت مجال علم الحياة وردت ضمن كتب العلوم ١٩٩ مرة، منها ٥٦ مرة لمؤشرات معيار خصائص المخلوقات الحيّة؛ أي ما نسبته ٢٨.١% من الكل، و٣٨ مرة لمؤشرات معيار دورة حياة المخلوقات الحيّة؛ أي ما نسبته ١٩.١%، و١٠٥ مرات لمؤشرات معيار علاقة المخلوقات الحيّة بمحيطها؛ أي ما نسبته ٥٢.٨%.

وبالنسبة لمؤشرات معيار خصائص المخلوقات الحيّة، التي وردت في كتب العلوم ٥٦ مرة؛ فقد تكررت ١٩ مرة في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، وبما نسبته ٣٧.٣% من إجماليّ مؤشرات مجال علم الحياة الواردة في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، وجاءت بتكرارٍ قدره ١٩ مرة في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ، وبما مثل نسبة ٣٣.٩% من إجماليّ مؤشرات مجال علم الحياة الواردة في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ، ووردت بتكرارٍ قدره ١٨ مرة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ، وبما نسبته ١٩.٦% من إجماليّ مؤشرات مجال علم الحياة الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ.

وبالنسبة لمؤشرات معيار دورة حياة المخلوقات الحيّة، التي وردت في كتب العلوم ٣٨ مرة؛ فقد تكررت ٣ مراتٍ في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، وبما نسبته ٥.٩% من إجماليّ مؤشرات مجال علم الحياة الواردة في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، وجاءت بتكرارٍ قدره ١٠ مراتٍ في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ، وبما مثل نسبة ١٧.٩% من إجماليّ مؤشرات مجال علم الحياة الواردة في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ، ووردت بتكرارٍ قدره ٢٥ مرة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ، وبما نسبته ٢٧.٢% من إجماليّ مؤشرات مجال علم الحياة الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ.

وبالنسبة لمؤشرات معيار دورة حياة المخلوقات الحيّة، التي وردت في كتب العلوم ١٠٥ مرّات؛ فقد وردت ٢٩ مرّةً في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، وبما نسبته ٥٦.٩% من إجماليّ مؤشرات مجال علم الحياة الواردة في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، وجاءت بتكرارٍ قدره ٢٧ مرّةً في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ، وبما مثل نسبة ٤٨.٢% من إجماليّ مؤشرات مجال علم الحياة الواردة في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ، ووردت بتكرارٍ قدره ٤٩ مرّةً في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ، وبما نسبته ٥٣.٣% من إجماليّ مؤشرات مجال علم الحياة الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ.

ويعزو الباحث تقارب النسب في معيار خصائص المخلوقات الحيّة، إلى وجود وحدات: (النباتات من حولنا)، (النباتات، والحيوانات)، (المخلوقات الحيّة) تبعاً في كتب العلوم المطوّرة.

أما سبب الانخفاض؛ فيعود إلى التّركيز على مجال العلم؛ كطريقة استقصائيّة، في حين أن كتاب الصّفّ الثالث كان أكثر تركيزاً فيما يخصّ معيار دورة حياة المخلوقات الحيّة؛ لوجود فصل الحيوانات تنمو، وتتغيّر، الذي يحتوي على درسين: أولهما متعلّق بدورات حياة النباتات، وثانيهما متعلّق بدورات حياة الحيوانات.

جدول (٦)

التكرارات، والنسب المئوية لورود معايير مجال العلم، والتكنولوجيا في كتب العلوم المطورة للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية

المجال	معايير المجال	م	المؤشرات	الصف الأول		الصف الثاني		الصف الثالث		المجموع	
				النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار		
	(١) تنمية قدرات التصميم التكنولوجي	١	يحدد المشكلات التي يمكن حلها بالتصميم.	%٠.٠	٠	%٠.٠	٠	%٠.٠	٠	%٠.٠	
		٢	يعرض نماذج لخبرات مصممة وفق التصميم التكنولوجي.	%٠.٠	٠	%٠.٠	٠	%٠.٠	٠	%٠.٠	
		٣	يشجع الطلاب على تقديم حلول لمشكلات التصميم التكنولوجي.	%٠.٠	٠	%٣.١	١	%٠.٠	١	%١.٠	
		٤	يستخدم الأدوات المناسبة للقياسات المختلفة لتنفيذ الحلول المقترحة.	%٣٥.٠	٧	%١٨.٨	٦	%٢٥.٠	١١	%٢٥.٠	٢٤
العلم والتكنولوجيا	(٢) فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا	١	يتضمن أنشطة إثرائية.	%٣٠.٠	٦	%٢٨.١	٩	%٣٦.٤	١٦	%٣٢.٣	
		٢	يقدم العلم أجوبة للأسئلة المطروحة حول ماهية الكون.	%١٠.٠	٢	%٣.١	١	%٠.٠	٠	%٣.١	
		٣	تساعد المعدات، والمخترعات العلماء في أخذ الملاحظات الدقيقة التي لم يكن يمكن الحصول عليها بدون هذه المعدات.	%١٥.٠	٣	%٢١.٩	٧	%٢٠.٥	٩	%١٩.٨	
		٤	يقدم نماذج لتقدم العلم، والتقنية.	%٠.٠	٠	%٣.١	١	%٢.٣	١	%٢.١	
	(٣) فهم تطبيقات العلم، والتكنولوجيا	١	ينتجاً بنتائج العلم من خلال التقنية.	%٠.٠	٠	%٠.٠	٠	%٢.٣	١	%١.٠	
		٢	يبرز آثار التداخل بين العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع.	%١٠.٠	٢	%٦.٣	٢	%٦.٨	٣	%٧.٣	
		٣	يبرز أن التقنية تطبيق للعلم.	%٠.٠	٠	%٦.٣	٢	%٠.٠	٠	%٢.١	
		٤	يعرض أمثلة من التطبيقات التقنية.	%٠.٠	٠	%٩,٤	٣	%٦,٨	٣	%٦.٣	
المجموع											
				%١٠٠.٠	٢٠	%١٠٠.٠	٣٢	%١٠٠.٠	٤٤	%١٠٠.٠	٩٦

يتضح من الجدول (٦) أن مؤشرات المعايير الثلاثة المندرجة تحت مجال العلم، والتكنولوجيا قد وردت في كتب العلوم ٩٦ مرة، منها ٢٥ مرة لمؤشرات معيار تنمية قدرات التعليم التكنولوجي؛ أي ما نسبته ٢٦.٠% من الكل، و٥٥ مرة لمؤشرات معيار فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا؛ أي ما نسبته ٥٧.٣% من الكل، و١٦ مرة لمؤشرات معيار فهم تطبيقات العلم، والتكنولوجيا؛ أي ما نسبته ١٦.٧% من الكل.

وبالنسبة لمؤشرات معيار تنمية قدرات التعليم التكنولوجي، التي وردت في كتب العلوم محل الدراسة ٢٥ مرة؛ فقد تكرر ورودها ٧ مرات في كتاب الصف الأول الابتدائي؛ أي ما يمثل نسبة ٣٥.٠٠% من إجمالي مؤشرات مجال العلم، والتكنولوجيا الواردة في كتاب الصف الأول الابتدائي، في حين تكررت مؤشرات هذا المعيار ٧ مرات في كتاب الصف الثاني الابتدائي؛ أي ما يمثل نسبة ٢١.٩% من إجمالي مؤشرات مجال العلم، والتكنولوجيا الواردة في كتاب الصف الثاني الابتدائي؛ أما في كتاب الصف الثالث الابتدائي؛ فقد تكررت مؤشرات هذا المعيار ١١ مرة؛ أي بنسبة ٢٥.٠% من إجمالي مؤشرات مجال العلم، والتكنولوجيا الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

وبالنسبة لمؤشرات معيار فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا، التي وردت في كتب العلوم محل الدراسة ٥٥ مرة؛ فقد تكرر ورودها ١١ مرة في كتاب الصف الأول الابتدائي؛ أي ما يمثل نسبة ٥٥.٠% من إجمالي مؤشرات مجال العلم، والتكنولوجيا الواردة في كتاب الصف الأول الابتدائي، في حين تكررت مؤشرات هذا المعيار ١٨ مرة في كتاب الصف الثاني الابتدائي؛ أي ما يمثل نسبة ٥٦.٣% من إجمالي مؤشرات مجال العلم، والتكنولوجيا الواردة في كتاب الصف الثاني الابتدائي؛ أما في كتاب الصف الثالث الابتدائي؛ فقد تكررت مؤشرات هذا المعيار ٢٦ مرة؛ أي بنسبة

٥٩.١% من إجمالي مؤشرات هذا مجال العلم، والتكنولوجيا الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

وبالنسبة لمؤشرات معيار فهم تطبيقات العلم، والتكنولوجيا، التي وردت في كتب العلوم محل الدراسة ١٦ مرة؛ فقد تكرر ورودها مرتين في كتاب الصف الأول الابتدائي؛ أي ما يمثل نسبة ١٠.٠% من إجمالي مؤشرات مجال العلم، والتكنولوجيا الواردة في كتاب الصف الأول الابتدائي، في حين تكررت مؤشرات هذا المعيار ٧ مرة في كتاب الصف الثاني الابتدائي؛ أي ما يمثل نسبة ٢١.٩% من إجمالي مؤشرات مجال العلم، والتكنولوجيا الواردة في كتاب الصف الثاني الابتدائي؛ أما في كتاب الصف الثالث الابتدائي؛ فقد تكررت مؤشرات هذا المعيار ٧ مرة؛ أي بنسبة ١٥.٩% من إجمالي مؤشرات هذا مجال العلم، والتكنولوجيا الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

ويرى الباحث أن سبب التركيز على معيار فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا بما يفوق التركيز على معيار تنمية قدرات التصميم التكنولوجي، عائد إلى أن الاتجاه السائد في المناهج، وخاصة ما يتعلق بهذا المجال، هو الجانب النظري، الذي كان أكثر حضوراً من الجانب العملي، ولذا كان التركيز على الجانب المعرفي أعلى من التركيز على جانب المهارات.

ولحداثة التفكير التكنولوجي نسبياً، وقلة الخبراء في هذا الجانب، فقد جاءت التكرارات قليلة جداً، أو معدومة في بعض المؤشرات.

جدول (٧)

التكرارات، والنسب المئوية لورود معايير مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ في كتب العلوم المطوّرة للصّفوف الدّنيا من المرحلة الابتدائية									
المجال	معايير المجال	م	المؤشرات	الصّف الأوّل		الصّف الثاني		الصّف الثالث	
				النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار
صحة الفرد	(١)	١	الصحة، والأمن من الحاجات الأساسية للفرد.	٢	٨.٣%	٢	١٠.٥%	٢	٥.٩%
		٢	يعرض بعض طرق السلامة في البيت، والمدرسة.	٥	٢٠.٨%	٢	١٠.٥%	٤	١١.٨%
		٣	يبين أهمية التنوّع الغذائي لصحة الإنسان.	٠	٠%	٢	١٠.٥%	٠	٠%
		٤	يبين مخاطر الإدمان على المخدرات، والتدخين.	٠	٠%	٠	٠%	٠	٠%
العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ	(٢)	١	تتضمّن التجمّعات البشريّة مجموعاتٍ من الأفراد يعيشون في بقعةٍ واحدةٍ من الأرض.	٠	٠%	٠	٠%	٠	٠%
		٢	تُعرّف الكثافة السكانية بأنها عبارة عن مجموع عدد الأفراد نسبة إلى مساحة الأرض التي يعيشون فيها.	٠	٠%	٠	٠%	٠	٠%
		٣	حجم السكان مُعرّضٌ للزيادة ما لم تؤثر عليه عوامل، مثل: الأمراض، أو الكوارث، وغيرها.	٠	٠%	٠	٠%	٠	٠%
		٤	تُستخدّم المصادر الطبيعيّة؛ لسد حاجات المجتمعات البشريّة.	١٠	٤١.٧%	٨	٤٢.١%	٢	٥.٩%
		٥	المصادر الطبيعيّة متنوّعة، مثل: الهواء، والماء، والطعام، والنّفط.	٣	١٢.٥%	٣	١٥.٨%	٤	١١.٨%
التغيّرات التي تحدث في الطبيعة	(٣)	١	تتضمّن البيئة الفضاء، والظروف، والعوامل التي تؤثر في حياة الأفراد، والمجتمعات، وبالتالي يمكن تحسين نوعية الحياة التي يعيشونها.	١	٤.٢%	٠	٠%	١	٢.٩%
		٢	التغيّرات التي تحدث في الطبيعة قد تكون طبيعيّة، أو من صنع الإنسان، وبعضها قد يكون نافعاً، أو قد يكون ضاراً.	٣	١٢.٥%	٢	١٠.٥%	٢٠	٥٨.٨%
التّحديات التي تواجه العلم، والتكنولوجيا	(٤)	١	للاختراعات تأثيرٌ في حياة الأفراد: بعضها ضارٌ، وبعضها مفيدٌ.	٠	٠%	٠	٠%	٠	٠%
		٢	يساهم العلم، والتكنولوجيا في تحسين نوعية الغذاء، وكميّته.	٠	٠%	٠	٠%	١	٢.٩%
		٣	يساهم العلم، والتكنولوجيا في تسهيل عمليّات التّنقل.	٠	٠%	٠	٠%	٠	٠%
المجموع									
				٢٤	١٠٠.٠%	١٩	١٠٠.٠%	٣٤	١٠٠.٠%
								٧٧	١٠٠.٠%

يتضح من الجدول (٧) أن مؤشرات المعايير الأربعة المندرجة تحت مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ قد وردت في كتب العلوم محلّ الدراسة ٧٧ مرّةً، منها ١٩ مرّةً لمؤشرات معيار صحّة الفرد؛ أي ما نسبته ٢٤.٧% من الكلّ، و ٣٠ مرّةً لمؤشرات معيار خصائص المجتمعات البشريّة، والعوامل التي تؤثر فيها؛ أي ما نسبته ٣٩.٠% من الكلّ، و ٢٧ مرّةً لمؤشرات معيار التغيّرات التي تحدث في الطّبيعة؛ أي ما نسبته ٣٥.١%، ومرّةً واحدةً لمؤشرات معيار التحدّيات التي تواجه العلم، والتكنولوجيا؛ أي بنسبة ١.٣% من إجماليّ مؤشرات هذا المجال.

وبالنسبة لمؤشرات معيار صحّة الفرد، التي وردت في كتب العلوم محلّ الدراسة ١٩ مرّةً؛ فقد تكرّر ورودها ٧ مرّاتٍ في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ؛ أي ما نسبته ٢٩.٢% من إجماليّ مؤشرات مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ الواردة في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، في حين تكرّرت مؤشرات هذا المعيار ٦ مرّاتٍ في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ؛ أي ما نسبته ٣١.٦% من إجماليّ مؤشرات مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ الواردة في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ؛ أمّا في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ؛ فقد تكرّرت مؤشرات هذا المعيار ٦ مرّاتٍ؛ أي بنسبة ١٧.٦% من إجماليّ مؤشرات مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ، الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ.

وبالنسبة لمؤشرات معيار خصائص المجتمعات البشريّة، والعوامل التي تؤثر فيها، التي وردت في كتب العلوم محلّ الدراسة ٣٠ مرّةً؛ فقد تكرّر ورودها ١٣ مرّةً في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ؛ أي ما يمثل نسبة ٥٤.٢% من إجماليّ مؤشرات مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ الواردة في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، في حين تكرّرت مؤشرات هذا المعيار ١١ مرّةً في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ؛ أي ما يمثل نسبة ٥٧.٩% من إجماليّ مؤشرا مجال العلم من

منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ الواردة في كتاب الصّفّ الثّاني الابتدائيّ؛ أمّا في كتاب الصّفّ الثّالث الابتدائيّ؛ فقد تكرّرت مؤشّرات هذا المعيار ٦ مرّاتٍ؛ أي بنسبة ١٧.٦% من إجماليّ مؤشّرات مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ، الواردة في كتاب الصّفّ الثّالث الابتدائيّ.

ويبيّن الجدول أنّ هناك ٣ مؤشّراتٍ ضمن هذا المعيار لم تتوافر في كتب العلوم المطوّرة للصّفوف الثّلاثة الدّنيا من المرحلة الابتدائيّة، وهي:

.....
- "تتضمّن التّجمّعات البشريّة مجموعاتٍ من الأفراد يعيشون في بقعةٍ من الأرض".

- "تُعرّف الكثافة السّكانيةّ بأنّها عبارةٌ عن مجموع عدد الأفراد نسبةً إلى مساحة الأرض التي يعيشون فيها".

- "حجم السّكان مُعرّضٌ للزيادة ما لم تؤثّر عليه عواملٌ، مثل: الأمراض، أو الكوارث، وغيرها".

.....
بالنسبة إلى مؤشّرات معيار "التّغيّرات التي تحدث بالطّبيعة"، والواردة في الكتب الثّلاثة ٢٧ مرّةً؛ فقد تكرّر ورودها ٤ مرّاتٍ في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ؛ أي بما نسبته ١٦.٧% من إجماليّ مؤشّرات مجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ، واجتماعيٍّ الواردة في كتاب الصّفّ الأوّل، في حين تكرّرت مؤشّرات هذا المعيار مرتّين في كتاب الصّفّ الثّاني الابتدائيّ؛ أي بما نسبته ١٠.٥% من إجماليّ مؤشّرات هذا المجال الواردة في كتاب الصّفّ الثّاني، أمّا في كتاب الصّفّ الثّالث الابتدائيّ؛ فقد بلغت تكرّراته ٢١ مرّةً؛ أي بما نسبته ٦١.٨% من إجماليّ مؤشّرات المجال نفسه الواردة في كتاب الصّفّ الثّالث الابتدائيّ.

بالنسبة إلى مؤشّرات معيار التّحدّيات التي تواجه العلم، والتّكنولوجيا، وهي الأقلّ ورودًا في الكتب الثّلاثة بواقع مرّةٍ واحدةٍ، جاءت في كتاب الصّفّ الثّالث

الابتدائي؛ أي بما نسبته ٢.٩% من إجمالي مؤشرات المجال نفسه الواردة في كتاب الصفّ الثالث، بينما لم ترد أيّه مؤشراتٍ على المعيار في كتابي الصّقين الأوّل، والثاني الابتدائيين.

ويُلاحظُ في معيار صحّة الفرد أنّ المؤشّر (٤) "يبين مخاطر الإدمان على المخدرات، والتّدخين" لم يرد في أيّ من كتب العلوم المطوّرة محلّ الدّراسة، وقد يعود السبب في ذلك إلى صغر المرحلة العمرية نسبياً لطرح مثل هذه الموضوعات كالمخدرات والتّدخين.

ويُلاحظُ كذلك أنّ المؤشّر (٣) "يبين أهميّة التنوّع الغذائيّ لصحّة الإنسان" لم يتوافر في كتابي الصّقين الأوّل، والثالث الابتدائيين، وقد يرجع الباحث السبب في ضعف مؤشرات معيار صحّة الفرد، وانعدامها بشكلٍ عامّ أنّ الكتب المطوّرة مترجمة من دولٍ لديها مناهجٌ مستقلةٌ في التّربية الصحيّة.

.....

جدول (٨)

التكرارات، والنسب المئوية لورود معايير مجال تاريخ العلم، وطبيعته في كتب العلوم المطوّرة للمصّوف الدّنيا من المرحلة الابتدائية

المجموع		الصّفّ الثالث		الصّفّ الثاني		الصّفّ الأوّل		المؤشّرات	م	معايير المجال	المجال
		النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار				
%٦٠.٠	٣	%١٠٠.٠	١	%٥٠.٠	٢	%٠.٠	٠	تمكّنت البشريّة من تطبيق العلم، والتكنولوجيا منذ زمن بعيد.	١	(١) العلم؛ كمسعى إنسانيّ	تاريخ العلم وطبيعته
%٢٠.٠	١	%٠.٠	٠	%٢٥.٠	١	%٠.٠	٠	قدّم العديد من الرّجال، والنساء مساهماتٍ فاعلةً عبر تاريخ العلم.	٢		
%٠.٠	٠	%٠.٠	٠	%٠.٠	٠	%٠.٠	٠	طبيعة العلم تبقى غير منتهية.	٣		
%٢٠.٠	١	%٠.٠	٠	%٢٥.٠	١	%٠.٠	٠	نذر العديد من النّاس أنفسهم، وحياتهم، واختاروا لأنفسهم الوظائف العلميّة؛ لإحساسهم بأنّها تقدّم للإنسانيّة السعادة في حياتهم.	٤		
المجموع		%١٠٠.٠	٥	%١٠٠.٠	١	%١٠٠.٠	٤	%٠.٠	٠		

يوضّح الجدول (٨) أنّ مؤشّرات المعيار الوحيد المندرج تحت مجال تاريخ العلم، وطبيعته قد وردت في كتب العلوم ٥ مرّات، منها ٤ تكرارات في كتاب الصّفّ الثّاني الابتدائيّ، وتكرار واحد في كتاب الصّفّ الثّالث الابتدائيّ، بينما لم يرد في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ أيّ مؤشّر لهذا المعيار.

كما يبيّن الجدول "أنّ مؤشّر طبيعة العلم تبقى غير منتهية"، لم يرد في أيّ من الكتب الثلاثة.

وقد يعود السبب في قلّة تكرار مؤشّرات هذا المعيار، أو انعدامها؛ كونه من الاتجاهات الحديثة في مجال التّربية، وهذه النتيجة تتفق مع ما جاء في دراسة الخوريّ (٢٠٠٦م).

جدول (٩)

التكرارات، والنسب المئوية لورود معايير مجال علوم الأرض، والفضاء في كتب العلوم المطوّرة للصفوف الدّنيا من المرحلة الابتدائية

المجال	معايير المجال	م	المؤشرات	الصفّ الأول		الصفّ الثاني		الصفّ الثالث		المجموع	
				النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار
	(١) تركيب الأرض	١	يتكوّن سطح الأرض من الصّخور الصّلبة، والرّمال، والمياه، والغازات.	٠	٠	٢٣.١%	٦	٣.٣%	١	١٠.٨%	٧
		٢	تختلف خصائص التّربة من مكانٍ لآخر، من حيث: اللون، والخليط المكوّن لها، وسعتها التخزينية للماء، ومقدرتها على توفير الحياة للنباتات التي تعدّ مصدرًا مهمًا للغذاء بالنسبة للإنسان، والحيوان.	٠	٠	١٩.٢%	٥	٢٦.٧%	٨	٢٠.٠%	١٣
		٣	تقدّم الأحافير الأدلّة حول نوعية النباتات، والحيوانات، والظروف البيئية عبر الأزمنة.	٠	٠	٠.٠%	٠	١٦.٧%	٥	٧.٧%	٥
علوم الأرض، والفضاء	(٢) الأجسام التي تتحرك في السماء	١	معظم الأجسام الموجودة في السماء، في حركةٍ منتظمةٍ يمكن مشاهدتها، والتنبؤ بها، وتفسيرها؛ كالشمس، والقمر، والنجوم، وجميعها لها خصائصها الخاصة في حركتها.	٠	٠	٧.٧%	٢	٠.٠%	٠	٣.١%	٢
		٢	تزدنا الشمس بالظوء، والحرارة الضرورية للمحافظة على درجة حرارة الأرض، وبقاء الكائنات الحيّة.	٢	٢	٢٢.٢%	١	٣.٣%	١	٦.٢%	٤
	(٣) التغيرات التي تحدث على الأرض، وفي السماء	١	تحدث تغيّرات في الكرة الأرضية بعضها يعود إلى عواملٍ بطيئة؛ كالتهرية، وأحوال الطقس، وبعضها يعود إلى عواملٍ سريعة؛ كالبراكين، والهزّات الأرضية.	٠	٠	٢٣.١%	٦	٣٣.٣%	١٠	٢٤.٦%	١٦
		٢	يتغيّر الطقس من يومٍ، لآخر، وعلى مدار الفصول.	٧	٧	٧٧.٨%	٤	١٦.٧%	٥	٢٤.٦%	١٦
		٣	للأجسام المتحركة في الفضاء أنماطٌ مختلفةٌ من الحركة.	٠	٠	٧.٧%	٢	٠.٠%	٠	٣.١%	٢
المجموع				٩	٩	١٠٠.٠%	٢٦	١٠٠.٠%	٣٠	١٠٠.٠%	٦٥

يتضح من الجدول (٩) أن مؤشرات المعايير الثلاثة المندرجة تحت مجال علوم الأرض، والفضاء، قد وردت في كتب العلوم ٦٥ مرّة، منها ٢٥ تكراراً لمؤشرات معيار تركيب الأرض، أي ما نسبته ٣٨.٥% و ٦ تكرارات لمؤشرات معيار الأجسام التي تتحرك في السماء؛ أي بنسبة ٩.٢%، و ٣٤ تكراراً لمؤشرات معيار التغيرات التي تحدث على الأرض، وفي السماء؛ أي بنسبة ٥٢.٣% .

بالنسبة إلى مؤشرات معيار تركيب الأرض، والواردة في الكتب الثلاثة ٢٥ مرّة؛ فقد غاب ورودها في كتاب الصف الأول الابتدائي، في حين تكررت مؤشرات هذا المعيار ١١ مرّة في كتاب الصف الثاني الابتدائي؛ أي بما نسبته ٤٢.٣% من إجمالي مؤشرات هذا المجال الواردة في كتاب الصف الثاني، أمّا في كتاب الصف الثالث الابتدائي؛ فقد بلغت تكراراته ١٤ مرّة؛ أي بما نسبته ٤٦.٧% من إجمالي مؤشرات المجال نفسه الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

بالنسبة إلى مؤشرات معيار الأجسام التي تتحرك في السماء، والواردة في الكتب الثلاثة ٦ مرّات؛ فقد وردت مرتين في كتاب الصف الأول الابتدائي؛ أي بما نسبته ٢٢.٢% من إجمالي مؤشرات المجال الواردة في كتاب الصف الأول الابتدائي، في حين تكررت مؤشرات هذا المعيار ٣ مرّات في كتاب الصف الثاني الابتدائي؛ أي بما نسبته ١١.٥% من إجمالي مؤشرات هذا المجال الواردة في كتاب الصف الثاني، أمّا في كتاب الصف الثالث الابتدائي؛ فقد كان ورود مؤشرات هذا المعيار لمرّة واحدة؛ أي بما نسبته ٣.٣% من إجمالي مؤشرات المجال نفسه الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي.

بالنسبة إلى مؤشرات معيار التغيرات التي تحدث على الأرض، وفي السماء، والواردة في الكتب الثلاثة ٣٤ مرّة؛ فقد وردت ٧ مرّات في كتاب الصف الأول الابتدائي؛ أي بما نسبته ٧٧.٨% من إجمالي مؤشرات المجال الواردة في كتاب

الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، في حين تكرّرت مؤشرات هذا المعيار ١٢ مرّةً في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ؛ أي بما نسبته ٤٦.٢% من إجماليّ مؤشرات هذا المجال الواردة في كتاب الصّفّ الثاني، أمّا في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ؛ فقد وردت مؤشرات هذا المعيار ١٥ مرّةً؛ أي بما نسبته ٥٠.٠% من إجماليّ مؤشرات المجال نفسه الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ.

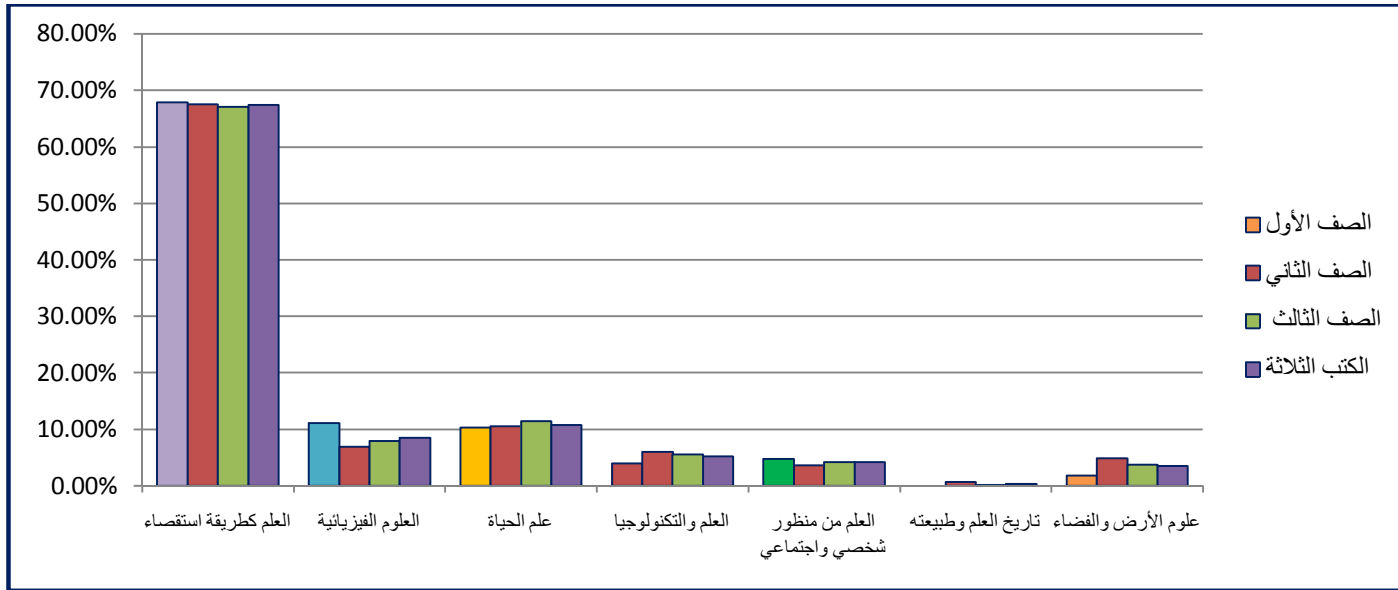
ويُلاحظ بأن اختلاف نسب معيار "تركيب الأرض"، والذي لم يظهر في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ، في حين بلغ تكراره في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ ١٤ مرّةً؛ ذلك لوجود وحدة "الأرض تتغير" في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ.

.....

جدول (١٠)

ملخص التكرارات، والنسب المئوية الخاصة بتحليل محتوى كتب العلوم المطورة للصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية									
م	المجال	عدد المؤشرات الواردة في كتاب الصف الأول الابتدائي	النسبة المئوية من المجموع العام	عدد المؤشرات الواردة في كتاب الصف الثاني الابتدائي	النسبة المئوية من المجموع العام	عدد المؤشرات الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي	النسبة المئوية من المجموع العام	عدد المؤشرات الواردة في الكتب الثلاثة	النسبة المئوية من المجموع العام
١	§ العلم؛ كطريقة استقصاء	٣٣٧	%٦٧.٩	٣٦١	%٦٧.٥	٥٤١	%٦٧.١	١٢٣٩	%٦٧.٤
٢	§ العلوم الفيزيائية	٥٥	%١١.١	٣٧	%٦.٩	٦٤	%٧.٩	١٥٦	%٨.٥
٣	§ علم الحياة	٥١	%١٠.٣	٥٦	%١٠.٥	٩٢	%١١.٤	١٩٩	%١٠.٨
٤	§ العلم، والتكنولوجيا	٢٠	%٤.٠	٣٢	%٦.٠	٤٤	%٥.٥	٩٦	%٥.٢
٥	§ العلم من منظور شخصي واجتماعي	٢٤	%٤.٨	١٩	%٣.٦	٣٤	%٤.٢	٧٧	%٤.٢
٦	§ تاريخ العلم، وطبيعته	٠	%٠.٠	٤	%٠.٧	١	%٠.١	٥	%٠.٣
٧	§ علوم الأرض، والفضاء	٩	%١.٨	٢٦	%٤.٩	٣٠	%٣.٧	٦٥	%٣.٥
	المجموع	٤٩٦	%١٠٠.٠	٥٣٥	%١٠٠.٠	٨٠٦	%١٠٠.٠	١٨٣٧	%١٠٠.٠

الشكل (١): ملخص النسب المئوية في ضوء نتائج تحليل المحتوى الخاص بالكتب الثلاثة



يوضّح الجدول (١٠)، والشكل (١) أنّ عدد تكرارات المؤشّرات الخاصة بمجال العلم؛ كطريقة استقصاءٍ في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ كان ٣٣٧ تكراراً؛ بما نسبته ٦٧.٩% من المجموع العامّ لمؤشّرات الكتاب، بينما كان عدد تكرارات مؤشّرات المجال نفسه في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ ٣٦١ تكراراً، بما نسبته ٦٧.٥% من تلك المؤشّرات الواردة في الكتاب، كما بلغ عدد مؤشّرات المجال نفسه الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ ٥٤١ تكراراً، بما نسبته ٦٧.١% من المجموع العامّ لمؤشّرات الكتاب.

وبذلك يكون مجال العلم؛ كطريقة استقصاءٍ أكثر المجالات توافراً، حيث بلغ تكرار مؤشّراته الواردة في الكتب الثلاثة ١٢٣٩ تكراراً، بما نسبته ٦٧.٤% من المجموع العامّ الإجمالي للكتب الثلاثة.

ويرى الباحث أنّ هذا التّركيزَ ناتجٌ عن التّحوّل عن منهج ترديد المعلومات، وحفظها، وهو ما ترفضه الاتّجاهات الحديثة، إلى مجال البحث عن الأشياء، والظواهر، والأحداث، عن طريق إثارة الأسئلة، والبحث عن الإجابات.

ولقد ركّز مجلس البحوث الوطنيّ في الولايات المتّحدة الأمريكيّة، العام الميلاديّ (١٩٩٦م) بشكلٍ كبيرٍ على أهميّة إعطاء الطّلاب الفرص التي تساعد على صياغة تساؤلاتهم، مع القدرة على التّخطيط لعمليات جمع البيانات، والوصول إلى إجاباتٍ مختلفةٍ، واختيار الأنسب منها لتساؤلاتهم.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات النّواصرة (٢٠٠٦م)، حدّاد (٢٠٠٤م)، إسكندر (١٩٩٤م)؛ إذ لُوحيظ أنّ هذا المجال عالٍ مقارنةً بالمعايير الأخرى، في حين تختلف الدّراسة الحاليّة فيما يخصّ هذه النّتيجة، عن نتائج دراسة مهديّ، التي دلّت نتائجها على ندنٍ في مجال العلم؛ كطريقة استقصاءٍ في كتاب العلوم للصّفّ الثاني الإعدادي، وكذلك تختلف عن دراسة الرّاشد، التي كشفت نتائجها عن انخفاض نسبة

التركيز على التفكير العلمي، ويمكن تبرير اختلاف نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة الرائد كون دراسة الرائد قد تناولت بالتحليل كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي، وفقاً للمنهج القديم، وهذا يعني أن الكتب المطورة قد أعطت اهتماماً بمجال العلم؛ كطريقة استقصاء؛ وذلك لتحقيق النمو المتكامل لشخصية المتعلم، بإكسابه مهارات الدقة، والملاحظة، والبحث، والاستقصاء، والتواصل مع الآخرين (العقيل وآخرون، ١٤٢٣هـ).

ويضيف الخليبي، وآخرون (١٩٩٦م) أن من أهداف مناهج العلوم أيضاً التركيز على التعلم الذاتي، واستخدام أساليب العلماء في البحث، والاستنتاج، وحل المشكلات. كما أن تكرار المؤشرات الخاصة بمجال العلوم الفيزيائية في كتاب الصف الأول الابتدائي هو ٥٥ تكراراً، بما نسبته ١١.١% من المجموع العام للمؤشرات في ذلك الكتاب، كما ورد ٣٧ مؤشراً لذات المجال في كتاب الصف الثاني الابتدائي، بما نسبته ٦.٩% من إجمالي مؤشرات الكتاب، بينما كان عدد المؤشرات الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي لنفس المجال ٦٤ مؤشراً، بما نسبته ٧.٩% من المجموع العام لمؤشرات الكتاب؛ بمعنى أن عدد تكرارات المؤشرات الخاصة بهذا المجال، والواردة في الكتب الثلاثة قد بلغ ١٥٦ تكراراً، بنسبة ٨.٥% من المجموع العام لمؤشرات الكتب الثلاثة.

وبلغت قيمة تكرارات المؤشرات الخاصة بمجال علوم الحياة في كتاب الصف الأول الابتدائي ٥١ تكراراً، بما نسبته ١٠.٣% من المجموع العام لمؤشرات ذلك الكتاب، وكانت قيمة تكرارات مؤشرات هذا المجال في كتاب الصف الثاني الابتدائي قد بلغت ٥٦ تكراراً، بما نسبته ١١.٥% من مؤشرات الكتاب مجتمعةً، وأن مؤشرات هذا المجال الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي قد وردت ٩٢ مرةً،

بنسبة ١١.٤% من مؤشرات الكتاب إجمالاً، بينما وردت مؤشرات هذا المجال في الكتب كافة ١٩٩ مرة، بنسبة ١٠.٨% من المجموع العام لمؤشرات الكتب الثلاثة. ويلاحظ مما ذكر أعلاه أن مجال العلوم الفيزيائية، ومجال علم الحياة كانت نسبتاهما متدنيتين، ومتقاربتين، ويعزو الباحث ذلك إلى التركيز على مجال العلم؛ كطريقة استقصاء، وإلى مراعاة النمو العقلي للمتعلم، واستعداداته؛ حيث تم عرض المادة التعليمية بشكل يجعل المعرفة العلمية المقدمة للطلاب تناسب مستوى نضجهم العقلي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة النواصرة (٢٠٠٦م)؛ إذ بلغت نسبة مؤشرات مجال العلوم الفيزيائية في الصف الأول الابتدائي ٧.٧%، وبلغت نسبة مؤشرات مجال علم الحياة في الكتاب نفسه ١٢.٥%.

بينما بلغ عدد المؤشرات الخاصة بمجال العلم، والتكنولوجيا في كتاب الصف الأول الابتدائي ٢٠ تكراراً، بما نسبته ٤% من نسبة المجموع العام لمؤشرات ذلك الكتاب، وكانت قيمة تكرارات مؤشرات هذا المجال في كتاب الصف الثاني الابتدائي قد بلغت ٣٢ تكراراً، بما نسبته ٦% من مؤشرات الكتاب مجتمعةً، وأن مؤشرات هذا المجال الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي قد وردت ٤٤ مرة، بنسبة ٥.٥% من مؤشرات الكتاب إجمالاً، بينما وردت مؤشرات هذا المجال في الكتب كافة ٩٦ مرة، بنسبة ٥.٢% من المجموع العام لمؤشرات الكتب الثلاثة.

وبلغت قيمة تكرارات المؤشرات الخاصة بمجال العلم من منظور شخصي، واجتماعي في كتاب الصف الأول الابتدائي ٢٤ تكراراً، بما نسبته ٤.٨% من المجموع العام لمؤشرات ذلك الكتاب، وكانت قيمة تكرارات مؤشرات هذا المجال في كتاب الصف الثاني الابتدائي قد بلغت ١٩ تكراراً، بما نسبته ٣.٦% من مؤشرات الكتاب مجتمعةً، وأن مؤشرات هذا المجال الواردة في كتاب الصف الثالث الابتدائي

قد وردت ٣٤ مرّة، بنسبة ٤.٢% من مؤشّرات الكتاب إجمالاً، بينما وردت مؤشّرات هذا المجال في الكتب كافة ٧٧ مرّة، بنسبة ٤.٢% من المجموع العامّ لمؤشّرات الكتب الثلاثة.

وبلغت قيمة تكرارات المؤشّرات الخاصّة بمجال علوم الأرض، والفضاء في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ ٩ تكرارات، بما نسبته ١.٨% من المجموع العامّ لمؤشّرات ذلك الكتاب، وكانت قيمة تكرارات مؤشّرات هذا المجال في كتاب الصّفّ الثاني الابتدائيّ قد بلغت ٢٦ تكراراً، بما نسبته ٤.٩% من مؤشّرات الكتاب مجتمعةً، وأنّ مؤشّرات هذا المجال الواردة في كتاب الصّفّ الثالث الابتدائيّ قد وردت ٣٠ مرّة، بنسبة ٣.٧% من مؤشّرات الكتاب إجمالاً، بينما وردت مؤشّرات هذا المجال في الكتب كافة ٦٥ مرّة، بنسبة ٦.٥% من المجموع العامّ لمؤشّرات الكتب الثلاثة.

ويلاحظ ممّا ذكرَ أعلاه أنّ مجال العلم، والتكنولوجيا، ومجال العلم من منظورٍ شخصيّ، واجتماعيّ، ومجال علوم الأرض، والفضاء كانت الأقلّ توافراً بعد مجال تاريخ العلم، وطبيعته؛ إذ بلغت نسب توافرها على التوالي: ٥.٢%، ٤.٢%، ٣.٥%، وهي نسبٌ متقاربة، ومدنيّة.

ويعزو الباحث سبب هذا الانخفاض إلى التركيز على مجال العلم؛ كطريقة استقصاء، وكذلك إلى عدم وجود معاييرٍ محدّدة يتمّ في ضوئها تضمين نسبٍ تحكم تلك المجالات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة النواصرة (٢٠٠٦م)؛ إذ بلغت نسب تلك المجالات على التوالي: ٤.٨%، ٥.٤%، ٦% في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ كما تتفق كذلك مع نتائج دراسة حدّاد (٢٠٠٤م).

بينما نجد مجال تاريخ العلم، وطبيعته الأقل توافراً؛ حيث لم ترد له مؤشرات في كتاب الصفّ الأول الابتدائي، بينما تكررت مؤشرات ٤ مرّات، وبما نسبته ٠.٧% من المجموع العامّ لكتاب الصفّ الثاني الابتدائي، وورد مؤشراً واحداً لهذا المجال في كتاب الصفّ الثالث الابتدائي، يمثل نسبة ٠.١% من المجموع العامّ للكتاب، وعليه؛ فقد وردت مؤشرات مجال تاريخ العلم، وطبيعته ٥ مرّات في إجماليّ الكتب الثلاثة، بنسبة كُليّة بلغت ٠.٣% من المجموع العامّ.

ويرى الباحث أن هذه النسبة كافية، وإن بدت متدنيةً وذلك لصغر سن الطّلاب، كما إنّها نسبة كافية إذا ما أُريدَ توظيفها كمفاتيح، وتمهيداً للمراحل اللاحقة، وخاصةً المرحلة المتوسطة؛ إذ يذكر العقيل، وآخرون (١٤٢٣هـ) أن من أهداف تعليم العلوم في المرحلة المتوسطة من النّواحي التّاريخية -على سبيل المثال- تعريف الطّلاب بالمنجزات العلميّة، والعملية للعلماء، واحترام، وتقدير العمل مع تطبيقاته. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الخوري (٢٠٠٦م)، ونتائج دراسة حدّاد (٢٠٠٤م)، ونتائج دراسة النّواصرة (٢٠٠٦م)؛ حيث بلغت نسبة هذا المجال في كتاب الصفّ الأول الابتدائي ٠.٨%.

الفصل الخامس

ملخص الدراسة والتوصيات

ملخص الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى إعداد قائمة بالمعايير، التي يمكن تقويم منهج العلوم المطور بالمرحلة الابتدائية في ضوءها، ومدى توافر قائمة المعايير في محتوى كتب العلوم المطورة للصّفوف الأولية من المرحلة الابتدائية.

وقد تحدّدت مشكلة الدراسة في السّؤالين التاليين :

○ "ما المعايير التي يمكن في ضوءها تقويم محتوى كتب العلوم للصّفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية؟"

○ "ما مدى توافر هذه المعايير في محتوى كتب العلوم للصّفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية؟"

وللإجابة على سؤاليّ الدراسة، أعدّ الباحث قائمةً معاييرٍ؛ لهذا الغرض، بحيث تتسجم مع التجارب، والخبرات الدوليّة في هذا المجال، ومن ثمّ إعداد بطاقة تحليل لتقويم محتوى كتب العلوم المطورة للصّفوف الأولية من المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المختارة، تكوّنت في صورتها النهائيّة من ٦٨ مؤشرًا مصنّفًا تحت ٢٠ معيارٍ، في ٧ مجالاتٍ رئيسيةٍ، وتمّ التّحقّق من صدقها، وثباتها، واستخدامها الباحث في تحليل كتب العلوم المطورة بالصّفوف الأول والثاني والثالث الابتدائي.

ملخص النتائج:

(١) التّوصّل إلى قائمةٍ معاييرٍ خاصّةٍ بمحتوى كتب العلوم للصّفوف الأولية من

المرحلة الابتدائية، بحيث تتسجم مع الخبرات، والتّجارب الدوليّة.

(٢) توصلت الدراسة إلى تركيز محتوى كتب العلوم المطورة للصّفوف الأولية من

المرحلة الابتدائية على مجال العلم؛ كطريقة استقصاء؛ حيث بلغت نسبته

٦٧.٤% في الكتب الثلاثة مجتمعةً.

٣) وجود تدني في نسبة مجال العلم، والتكنولوجيا، ومجال العلم من منظورٍ شخصيٍّ واجتماعيٍّ، ومجال علوم الأرض، والفضاء؛ حيث بلغت نسبتها في الكتب مجتمعة على التوالي ٥.٢%، و٤.٢%، و٣.٥%.

٤) لم يرد في كتاب الصّفّ الأوّل الابتدائيّ مجال تاريخ العلم، وطبيعته الأقلّ توافر في مجمل الكتب حيث بلغت نسبته ٠.٣%.

التوصيات:

في ضوء نتائج التحليل، والاستنتاجات للمحتوى التعليمي في كتب العلوم المطورة للصفوف الأولية من المرحلة الابتدائية ومناقشتها وفي حدود هذه الدراسة برز عدد من التوصيات .

١) إعادة النظر في محتوى هذه الكتب، بما يكفل ورود هذه المعايير بنسبة كافية، والتأكيد على أهميّة المعايير، ودورها في وضع أسسٍ ثابتة؛ ومن ثمّ الحكم على المناهج الدراسيّة في ضوءها.

٦) بناء برامج، وتنفيذ دوراتٍ تدريبيّة؛ لمعلّمي العلوم بالمرحلة الابتدائيّة، المنفّذين للمقرّرات المطوّرة؛ لأنّ محتوى هذه المقرّرات يتطلّب أن يكون المعلّمون مؤهّلين بقدرٍ مناسبٍ؛ حيث لا بدّ من إكساب المعلّمين أساليب إدارة الحوار والمناقشة، وأساليب إجراء التجارب والأنشطة، واستراتيجيات التعلّم المبنية على الاستقصاء.

٧) استخدام طرائق التدريس الاستقصائيّة، وتوفير الظروف اللاّزمة لنجاحها.

٨) تبصير معلّمي العلوم بنتائج الأبحاث، والدّراسات، التي تناولت تعليم العلوم؛ للاستفادة منها؛ لأنهم المنفّذون لعملية التطوير التربويّ.

المقترحات:

يوصي الباحث، في ضوء نتائج الدراسة الحالية، وفي ضوء تفسير هذه النتائج

بما يلي:

(١) إجراء دراساتٍ مماثلةٍ في كتب العلوم المطوّرة بالمرحلة الابتدائية، باستخدام

معاييرٍ أخرى غير معايير المحتوى، مثل: التعليم، والتّقويم في تعلّم الطلبة.

(٢) إجراء المزيد من الدراسات التحليلية لكتب العلوم المطوّرة لمعرفة مدى

قدرتها في تطوير النّشء؛ لمواجهة تحديات المستقبل.

(٣) إجراء دراسةٍ مماثلةٍ على كتب العلوم المطوّرة للصّفوف العليا بالمرحلة

الابتدائية.

(٤) إجراء دراساتٍ؛ لتحليل محتوى كتب العلوم المطوّرة بالصّفوف العليا من

المرحلة الابتدائية، والمرحلتين المتوسطة، والثانوية.

(٥) بناء معاييرٍ وطنيةٍ لتعليم العلوم، خاصةً بالمملكة العربية السعودية، بحيث

تستند إلى الثقافة الإسلامية، والعربية، مستفيدةً من تجارب الآخرين في هذا

المجال.

المصادر، والمراجع العلمية

• أولاً المصادر:

- القرآن الكريم.
- السنة النبوية المطهرة.

• ثانياً المراجع العربية:

١. أحمد، شكري، والحمادي، عبدالله (١٩٧٨). منهجية اسلوب تحليل المحتوى وتطبيقاته في التربية_دراسات في المناهج المدرسية - مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، المجلد ١٩.
٢. الباز، خالد صلاح عليّ (٢٠٠٥م): "تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بالبحرين في ضوء معايير تعليم العلوم"، المؤتمر العلمي التاسع معوقات التربية، والتعليم في الوطن العربيّ (التشخيص، والحلول)، الجمعية المصرية للتربية والتعليم، كلية التربية بجامعة عين شمس، المجلد(١)، ص ص ١١١-١٣٥.
٣. بلطية، حسن هشام؛ متولّي، علاء الدين سعد (٢٠٠٠م): "تطوير التدريبات والأنشطة المصاحبة لمقرّرات الرياضيات بمرحلة التعليم الأساس في ضوء مهارات التفكير العليا"، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، يوليو، ٢٠٠٠م، المجلد(٣).
٤. بهاء الدين، حسين كامل (١٩٩٧م): "التعليم المستقبل"، دار المعاف، القاهرة.
٥. جيدوري، صابر، واخرس، نائل (٢٠٠٥). مناهج البحث التربوي، شركة كنوز المعرفة، جدة.

٦. الجبر، جبر بن محمد (٢٠٠٥م): "دراسة تحليلية لمحتوى كتاب العلوم للصفّ السادس الابتدائيّ بالمملكة العربيّة السّعوديّة في ضوء معايير تدريس العلوم"، المؤتمر السابع عشر للجمعية المصريّة للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، القاهرة.

٧. الجعفريّ، ماهر إسماعيل (٢٠١٠م): "المناهج الدّراسيّة فلسفتها-بناؤها-تقويمها، الطّبعة العربيّة، دار اليازوريّ العلميّة للنّشر والتّوزيع، عمّان.

٨. حدّاد، نبيل عارف (٢٠٠٤): "اشتمال محتوى كتب العلوم لصفوف الخامس والسادس والسّابع والثّامن الأساسيّة في الأردنّ على المعايير العالميّة الخاصّة بمحتوى كتب العلوم"، رسالة ماجستير غير منشورة، كليّة التربية بجامعة اليرموك، الأردنّ.

٩. حسن، شوقي حسّاني محمود (٢٠٠٩م): "تطوير المناهج رؤية معاصرة: (المنهج-تطوير المنهج-تصميم ونماذج برمجيّة المنهج-معايير جودة المنهج)"، المجموعة العربيّة للتّدريب والنّشر، القاهرة.

١٠. حيدر، عبد اللطيف (١٩٩٨ م). إصلاح تعليم العلوم: التجربة الأمريكيّة والاستفادة منها، المؤتمر العلمي الثاني "إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين"، الجمعية المصريّة للتربية العلميّة، جامعة عين شمس، مج (٢)، ص (٥٩٣-٦٥١).

١١. الحسن، هشام؛ القايد، شفيق (١٩٩٠م): "تخطيط المنهج وتطويره"، دار صفاء للنّشر والتّوزيع، عمّان.

١٢. خضر، فخري (٢٠٠٤م). التقويم التربوي. دار القلم، دبي.

١٣. الخشان، أحمد سليمان (١٩٩٦م): "بناء معايير لتقييم كتب التربية الاجتماعية والوطنية للصّوف الأربعة الأساسية الأولى وتطبيقها على كتاب الصّف الرابع"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد.
١٤. خطيبة، عبد الله (٢٠٠٥م): "تعليم العلوم للجميع"، دار المسيرة، عمّان.
١٥. خطيبة، محمّد عبد الله؛ الشّعليّ، عليّ (٢٠٠٧م): "مراعاة محتوى كتاب العلوم للصّف الخامس الأساسي في الأردنّ للمعايير القوميّة الأمريكيّة لمحتوى العلوم"، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية، مج(٤)، ص ١٧٣-١٩٥.
١٦. الخليبي، خليل يوسف وآخرون (١٩٩٦): تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط ١، دار التعلم للنشر، الإمارات العربية
١٧. الخوريّ، خليل عيسى (٢٠٠٦م): "درجة تضمّن مناهج العلوم لمرحلة التّعليم الأساسي في الأردنّ للمعايير الحديثة للتربية العملية وأثر تدريس وحدة مصمّمة وفق هذه المعايير في مستوى الثقافة العلميّة للطلّبة واتّجاهاتهم نحو العلوم"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كليّة الدّراسات التّربويّة العليا بجامعة عمّان العربيّة للدّراسات العليا، عمّان.
١٨. الدّعيلج، إبراهيم بن عبد العزيز (٢٠٠٧م): "المناهج المكوّنات-الأسس-التنظيمات-التطوير"، دار القاهرة، القاهرة.
١٩. الدّوسريّ، إبراهيم مبارك (٢٠٠١م): "إطار مرجعيّ للتقويم التربويّ"، ط ٣، مكتب التربية العربيّ لدول الخليج، الرياض.
٢٠. راشد، عليّ محي الدين (٢٠٠٣م): "تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعداديّة في مصر في ضوء المعايير العالميّة للتربية العلميّة"، مجلة مستقبل التربية

العربية، المركز العربي للتعليم والتنمية، جامعة عين شمس، القاهرة، مج(٩)، ص ٣٣٩-٤٤٥.

٢١. رشدي، طعيمة (١٩٨٧م): تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه، أسسه، استخداماته، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٢. زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٤م): "الإطار العملي لتقييم العلوم في ضوء الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات [الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي]"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، يوليو ٢٠٠٤م، كلية التربية بجامعة عين شمس، ص ٢٤١-٢٨٥.

٢٣. زيتون، عايش (٢٠١٠م). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، ط ١، عمان: دار الشروق.

٢٤. زيتون، عايش (١٩٩٠م). أساليب تدريس العلوم، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.ذ.

٢٥. الزين، آدم محمد (٢٠٠٩م): "الدليل إلى منهجية البحث العلمي وكتابة الرسائل الجامعية"، ط ٨ مطابع مركز التدريب الإداري والمهني والبحوث، تحت إشراف إدارة التعريب بجامعة الخرطوم، الخرطوم.

٢٦. السليمان، نايف محمد (١٤٣٠هـ): "مدى تناول كتب علوم الصقوف الأولية (المطورة) من المرحلة الابتدائية لمفاهيم التربية الصحية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بجامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٢٧. الشافعي، إبراهيم محمد [وآخرون] (١٩٩٦م): "المنهج المدرسي من منظور جديد"، مكتبة العبيكان، الرياض.

٢٨. الشايع، فهد؛ شينان، عليّ (٢٠٠٦م): "مدى تحقّق معايير المحتوى (٥-٨) بمشروع المعايير القوميّة للتّربية العلميّة (NSES) في كتب العلوم في المملكة العربيّة السّعوديّة، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (١١٧).
٢٩. الشايع، فهد؛ العقيل، محمّد (٢٠٠٦م): "مدى تحقيق معايير المحتوى من رياض الأطفال إلى الصّفّ الرابع (K-4) بمشروع المعايير القوميّة للتّربية العلميّة الأمريكيّة (NSES) في محتوى كتب العلوم بالمملكة العربيّة السّعوديّة"، المؤتمر العلمي العاشر للتّربية العلميّة: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، جامعة عين شمس، القاهرة، مج (١)، ص ص ٣٢١-٣٤٥.
٣٠. الشّعيليّ، عليّ؛ خطايبه، عبد الله (٢٠٠٣م): "عمليّات العلم الأساسيّة المتضمّنة في الأنشطة العلميّة لكتب العلوم للصّفوف الأربعة الأولى من مرحلة التّعليم الأساسيّ في سلطنة عُمان"، مجلة العلوم التّربويّة والنّفسيّة، المجلد (٤)، العدد (١)، ص ص ١٥٦-١٩٥.
٣١. الشّهريّ، محمّد صالح (٢٠٠٤م): "تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثّانويّة في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقيّاتها"، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التّربية بجامعة أمّ القرى، مكة المكرّمة.
٣٢. الطناوي، عفت مصطفى (٢٠٠٥م). معايير محتوى مناهج العلوم مدخل لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعداديّة، المؤتمر العلمي التاسع "معوقات التّربية العلميّة في الوطن العربيّ: التشخيص والحلول" الجمعية المصريّة للتّربية العلميّة، مج (١)، ص ص (٥٦-٩٤)
٣٣. صالح، نجوى؛ صبيح، لينا (٢٠٠٧م): "دراسة تقويميّة لمحتوى منهج العلوم للصفّ الخامس الأساسيّ في ضوء المعايير العالميّة، المؤتمر العلمي التاسع

عشر "تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة"، (٢٥-٢٦ يوليو)، مج(٤)،

الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ص ص ١٥٢٩-١٥٥٧.

٣٤. طالب، عبد الله (٢٠٠٩م): "تطوير مناهج العلوم في المرحلة الأساسية

بالجمهورية اليمنية في ضوء معايير الجودة الشاملة، مجلة التربية العلمية،

الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج(١٢)، ع(٢)، ص ص ١٥١-١٩٥.

٣٥. الطناوي، عفت مصطفى (٢٠٠٥م): "معايير محتوى مناهج العلوم [مدخل

لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية]، المؤتمر العلمي التاسع "معوقات

التربية العلمية في الوطن العربي: التشخيص والحلول"، الجمعية المصرية

للتربية العلمية، مج(١)، ص ص ٥٦-٩٤.

٣٦. اللولو، فتحية (٢٠٠٧م). مستوى جودة موضوعات الفيزياء بكتب العلوم للمرحلة

الأساسية الدنيا في ضوء المعايير العالمية، المؤتمر التربوي الثالث "الجودة في

التعليم الفلسطيني: مدخل التميز (٣٠-٣١ أكتوبر) الجزء الثاني، الجامعة الإسلامية

، غزة.

٣٧. عادل، محمد (٢٠٠٩م): "اتجاهات تربوية في أساليب تدريس العلوم"، دار

البداية، عمان.

٣٨. عبد الحميد، عبد الله مهدي (٢٠٠٩م): "تطوير وحدة في العلوم في ضوء

المعايير القومية وأثرها في إكساب المفاهيم العلمية"، رسالة ماجستير غير

منشورة، كلية التربية بجامعة المنوفية، جمهورية مصر العربية.

٣٩. عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠٠٩م): "الاتجاهات الحديثة في تدريس

العلوم"، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤٠. عبد المجيد، ممدوح محمد (٢٠٠٤م): "مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد طبيعة العلم وعملياته وفهم الطلاب لها"، مجلة التربية العلمية، المجلد (٧)، العدد (٣)، ص ص ١٠٣-١٤٤.
٤١. عبد النور، كمال إكسندر (١٩٩٤م): "دراسة تحليلية تقويمية لمحتوى كتاب العلوم لطلبة الصف السادس في مدارس الأردن ومقارنته بالكتاب القديم"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا بالجامعة الأردنية، عمان.
٤٢. عبيدات، ذوقان واخرون (١٩٩٦م). البحث العلمي مفهومه ادواته أساليبه، دار اسامة، الرياض.
٤٣. عدس، عبد الرحمن (١٩٩٩م). أساسيات البحث التربوي، ط ٣، عمان: دار الفرقان.
٤٤. الظاهر، زكريا محمد واخرون (١٩٩٩م). مبادئ القياس والتقويم في التربية، مكتب دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
٤٥. العرجا، حسن (٢٠٠٩م). "مستوى جودة محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في ضوء المعايير العالمية ومدى اكتساب الطلبة لها"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بالجامعة الإسلامية، غزة.
٤٦. العساف، صالح بن حمد (٢٠٠٠م): "دليل الباحث في العلوم السلوكية"، ط ٢، مكتبة العبيكان، الرياض.
٤٧. العساف، صالح بن حمد (٢٠٠٦م): "المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية"، ط ٤، مكتبة العبيكان، الرياض.
٤٨. علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٣م): "التقويم التربوي المؤسسي أسسه ومنهجيّاته وتطبيقاته في تقويم المدارس"، دار الفكر العربي، القاهرة.

٤٩. عليّات، عبير راشد (٢٠٠٦م): "تقويم وتطوير الكتب المدرسيّة للمرحلة الأساسيّة".

٥٠. العمريّة، صلاح الدّين (٢٠٠٥م): "طرق تدريس العلوم"، مكتبة المجتمع العربيّ للنّشر، عمّان.

٥١. عميرة، إبراهيم بسيونيّ (٢٠٠٣م): "التّربية العلميّة وتدريس العلوم"، دار المسيرة، عمّان.

٥٢. الغامديّ، سعيد بن عبد الله (٢٠١٠م): "تقويم أداء معلّمي العلوم الطّبيعيّة بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالميّة للتّربية العلميّة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كليّة التّربية بجامعة أمّ القرى، مكّة المكرّمة.

٥٣. الغياض، راشد بن الغياض (١٤٢٥هـ): "تطوير مناهج العلوم في ضوء الاتجاهات العلميّة الحديثة [رؤيةً مستقبليّة]"، عالم الكتب، الرياض.

٥٤. فضل الله، محمد رجب وسالم، مصطفى (٢٠٠٤م). معايير مقترحة لأداء معلّمي اللغة العربيّة بالتّعليم العام، المؤتمر العلميّ السادس عشر "تكوين المعلّم"، القاهرة، الجمعية المصريّة للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، ص (٨٥١-٨٨٦)

٥٥. فضل الله، محمّد رجب؛ سالم، مصطفى (٢٠٠٤م): "معايير مقترحة لأداء معلّمي اللغة العربيّة بالتّعليم العام"، المؤتمر العلميّ السادس عشر "تكوين المعلّم"، القاهرة، الجمعية المصريّة للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، القاهرة، ص ٨٥١-٨٨٦.

٥٦. فقيهيّ، يحيى عليّ (١٤٢٩هـ): تقويم منهج الأحياء في التّعليم الثانويّ القائم على نظام المقرّرات في ضوء معايير مقترحة لتعليم العلوم، المكتبة الرقميّة، جامعة أمّ القرى.

٥٧. قنديل، أحمد إبراهيم (٢٠٠٨م). العلوم في تدريس العلوم، مصر العربية للنشر والتوزيع.

٥٨. اللقاني، أحمد؛ الجمل، عليّ (٢٠٠٣م): "معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس"، ط٣، عالم الكتب، القاهرة.

٥٩. [مانيون]، [لورانس]؛ [كيهين]، [لويس] [١٩٩٠م]: "مناهج البحث في العلوم الاجتماعية والتربوية"، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.

٦٠. مجلة المعرفة (٢٠١٢م): "مشروع تطوير العلوم والرياضيات"، العدد (٢٠٤)، وزارة التربية والتعليم، الرياض.

٦١. المجلس الأعلى لتعليم قطر (٢٠٠٤): "معايير العلوم لدولة قطر"، تم استرجاعه في ٢٠/٢/٢٠١٤.

http://www.education.gov.qa/section/sec/education_institute/cso.

٦٢. محمود، صلاح الدين (٢٠٠٦م): "مفاهيم المنهج الدراسي والتنمية المتكاملة في مجتمع المعرفة رؤى تربوية لتنمية جدارات الإنسان العربي وتقدمه في بيئة متغيرة"، عالم الكتاب، القاهرة.

٦٣. مرعي، توفيق؛ الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٤م): "المناهج التربوية الحديثة مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها"، دار المسيرة، عمان.

٦٤. المزجاني، أحمد بن داود (١٤٢٨هـ): "الوجيز في طرق البحث العلمي"، خوارزم للنشر والتوزيع، جدة.

٦٥. معهد التربية الانوروا-يونسكو - الكتاب المدرسي والمنهاج ، تعيينات مطبوعة ١٩٨٢م.

٦٦. المغربي، الشيماء؛ عبد المجيد، محمد (٢٠٠٥م): "ضوابط عملية المعلم في ضوء المستويات المعيارية"، المؤتمر العلمي السابع عشر: مناهج التعليم

والمستويات المعيارية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، القاهرة، ص ص ٢٥٧-٢٧٦.

٦٧. مكتب التربية العربي لدول الخليج (٢٠١٢م): "مدونة مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات في دول الخليج العربي"، مطابع مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، تم استرجاعه في ٢٣/٢/٢٠١٤هـ.

<http://www.abegs.org/Aportal/Blogs/ShowDetails?id=641>

٦٨. موقع العبيكان للأبحاث والتطوير: مشروع تطوير الرياضيات والعلوم، تم استرجاعه في ٢٣/٢/٢٠١٤هـ <http://msd-ord.com/project.htm>

٦٩. نشوان، يعقوب حسين (٢٠٠١م): "الجديد في تعليم العلوم"، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان.

٧٠. النواصرة، محمد مراد (٢٠٠٦م): "تضمين المعايير العالمية للمحتوى في كتب العلوم للصفين الأول والرابع الأساسيين في الأردن"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

٧١. النمر، مدحت أحمد (١٩٩١م): "مدى تناول مقررات العلوم الطبيعية بالتعليم العام للقضايا ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا". الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الثالث، رؤى مستقبلية للمناهج في الوطن العربي، المجلد (٣)، الإسكندرية ٤-٨ أغسطس، ص ١٠٦٥-١٠٨٦.

٧٢. الهويدي، زيد (٢٠٠٥م): "الأساليب الحديثة في تدريس العلوم"، دار الكتاب الجامعي، العين.

٧٣. وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة للتربية والتعليم بالباحة (١٤٣١هـ).

٧٤. الوكيل، حلمي، محمود، حسن (٢٠٠٥م): "الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى [مرحلة التعليم الأساسي]", دار الفكر العربي، القاهرة.
٧٥. يوسف، ماهر إسماعيل (٢٠٠٨م): "المناهج ومنظومة التعليم", سلسلة الكتاب الجامعي العربي، الرياض.

• ثالثاً) المراجع الاجنبية:

76. Jones, J. (2005): "The Standards Movement—past & present", Available on line at: <http://my.erecpc.com/presses/stndmvt.html>
77. Leonard, w. (2001): "Performance Assessment of a standards-based High school-biology Curriculum", American Biology Teacher, 63(5),pp.310-316.
78. Michael, E.; Adadan, E.; Gul, F. & Kutay, H. (2003): "The changing face of biology with regard to the regard to the nation Science Standards", [ERIC] Document Reproduction no. ED 474716.
79. National Research Council (1996): "National Science education standards", Washington, DC: National Academy press, Available on line at: <http://www.nap.edu/readingroom/books/ness/html>
80. Schmidt, w. [& Others] (1996): "characterizing pedagogical Flow An Investigation of Mathematics and Science Teaching in

Six Countries", Strobe University, Gilas C. leader Bun doors Kluge
Academic Publishers, Australia.

81. Wang, H. (1998): "A content Analysis of the History of science in The National Science Education, Standards Documents and Four secondary Science textbooks", [ERIC] Document Reproduction no. ED43160.

الملحق رقم (١)
الأداة في صورتها الأولية

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الأستاذ الدكتور: حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان : تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الأولية من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختاره , كمتطلب تكميلي للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس بجامعة ام القرى. وتهدف الدراسة الى إعداد قائمة بالمعايير التي ينبغي توافرها في محتوى كتب العلوم المطورة بالمرحلة الإبتدائية , ومن ثم استخدام هذه القائمة في تحليل هذه الكتب.

وقد أعد الباحث قائمة المعايير المرفقة, ويأمل من سعادتكم التكرم بإبداء رأيكم فيها وذلك بوضع بإختيار أحد البدائل (ملائم , غير ملائم ,ملائم بعد التعديل) كما أنه يمكنكم إضافة ماترونه من المعايير في الفراغ المتاح تحت كل مجال. إن الباحث, يقدر لكم سلفا حسن شاكرا تعاونكم واهتمامكم , ويأمل أن يتلقى ردمك ليتسنى له البدء في تحليل محتوى الكتب.

الباحث

ماجد شباب سعد الغامدي

البيانات الشخصية للمحكم:

الاسم:.....التخصص:.....
الدرجة العلمية:.....جهة العمل:.....

للاستفسار والتواصل جوال: ٠٥٥٣٢٣٣٠٨١

maged2005sa@hotmail.com

مدى الملائمة	المعايير المتضمنة		معايير المجال	المجال
	ملائم	غير ملائم		
			١. طرح الأسئلة عن الأشياء والكائنات الحية والأحداث في البيئة.	تنمية مهارة التساؤل
			٢. يستقرئ ويتنبأ النتائج.	
			٣. يساعد ويمهد للإجابة عن الأسئلة المطروحة.	
			٤. تخطيط وتنفيذ بعض الاستقصاءات البسيطة.	تصميم وتنفيذ الاستقصاء العلمي
			٥. استخدام الأدوات البسيطة لجمع المعلومات من مصادر حقيقية بالإعتماد على جميع الحواس .	
			٦. استخدام الرياضيات في بعض جوانب الاستقصاء العلمي.	
			٧. استخدام وحدات قياس لجمع المعلومات.	
			٨. يصمم تجارب.	
			٩. يقارن بين الأشياء لإيجاد العلاقات.	
			١٠. يفسر البيانات ويربط الاستقصاءات بعضها ببعض.	
			١١. يدعم التفسيرات بالبراهين.	تنمية مهارات التفسير والاتصال والمشاركة مع الآخرين
			١٢. يعمل رسوم بيانية.	
			١٣. يعرض نتائج الاستقصاء بطرق متنوعة (كالتقارير- الرسوم البيانية)	
			١٤. التواصل مع الآخرين حول التفسيرات والاجراءات ومناقشتها معهم.	تنمية مهارات التعرف على الآخرين، والعلاقات ،
			١٥. يصمم النماذج لتأكيد التفسيرات العلمية.	
			١٦. يقارن النتائج عن طريق الأدلة.	
			١٧. يشرح التفاعل داخل الأنظمة.	
			١٨. يسجل التغيرات داخل الأنظمة.	

				والتغيرات داخل الأنظمة	
--	--	--	--	---------------------------	--

معايير تقترح إضافتها

.....
.....

مدى الملائمة			المعايير المتضمنة	معايير المجال	المجال
ملائم بعد التعديل	غير ملائم	ملائم			
			١٩. المواد لها خواص يمكن ملاحظتها مثل الحجم واللون والشكل.	خصائص المواد والأجسام	العلوم الفيزيائية
			٢٠. توجد المادة في إحدى الحالات التالية (صلبة - سائلة-غازية)		
			٢١. تتكون المواد من مادة أو أكثر مثل الورق والخشب والمعدن.		
			٢٢. موقع جسم ما يمكن تحديده من خلال إسناده الى جسم اخر أو نقطة.	الحركة والقوى	
			٢٣. القوى تسبب الحركة ولها اتجاه ومقدار تحرك الجسم يرتبط بقوة الدفع او السحب.		
			٢٤. يمكن أن تنتقل الحرارة بطرق عدة .		
			٢٥. يسير الضوء في خطوط مستقيمة ما لم يقوم جسم بعكس اتجاهه أو عمل انكسار له أو يقوم بامتصاصه.	الحرارة والضوء والكهرباء والمغناطيسية	
			٢٦. تنتج الحرارة بطرق مختلفة مثل الحرق او الفرك.		

معايير تقترح إضافتها

مدى الملائمة			المعايير المتضمنة	معايير المجال	المجال
ملائم بعد التعديل	غير ملائم	ملائم			
			٢٧. يتغير شكل الكائنات مع مرور الزمن.	خصائص الكائنات الحية	علم الحياة
			٢٨. تحتاج الكائنات الحية إلى متطلبات أساسية للحياة مثل الماء والهواء.		
			٢٩. تصنف الكائنات الحية إلى مجموعات.		
			٣٠. يوجد اختلافات بين الكائنات الحية المتشابهة (من نفس النوع).		
			٣١. لكل كائن حي دورة حياة مختلفة عن حياة الكائنات الحية الأخرى	دورة حياة الكائنات الحية	
			٣٢. تتشابه الحيوانات والنباتات إلى حد كبير مع آبائها ويكون الاختلاف ناتج عن الظروف البيئية.		
			٣٣. تتكيف الكائنات الحية و تتوائم حسب طبيعة البيئة.	علاقة الكائنات الحية	
			٣٤. تعتمد جميع الكائنات الحية في غذائها على النباتات ولكن هناك بعض الحيوانات تعتمد في غذائها على حيوانات تعتمد على النباتات.	بمحيطها	
			٣٥. تغير الكائنات الحية في البيئة التي تعيش فيها وهذا التغير يكون ضارا أو مفيدا..		

معايير تقترح إضافتها

مدى الملائمة			المعايير المتضمنة	معايير المجال	المجال
ملائم بعد التعديل	غير ملائم	ملائم			
			٣٥- يحدد المشكلات التي يمكن حلها بالتصميم .	تنمية قدرات التصميم	

			٣٦- يتعرف على خطوات التصميم التكنولوجي.	التكنولوجي	العلم والتكنولوجيا
			٣٧- تشجيع الطلبة لتقديم حلول لمشكلات التصميم التكنولوجي.		
			٣٨- العمل بشكل فردي وجماعي واستخدام الأدوات المناسبة للقياسات المختلفة لتنفيذ الحلول المقترحة.		
			٣٩- وجود أنشطة إثرائية.	فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا	
			٤٠- يقدم العلم أجوبة للأسئلة التي يطرحها معظم الناس حول ماهية العالم الذي يعيشون فيه.		
			٤١- يعمل العلماء والمهندسون في العادة في فريق واحد .		
			٤٢- تساعد المعدات والمخترعات العلماء في أخذ الملاحظات الدقيقة التي لم يكن يمكن الحصول عليها بدون هذه المعدات.		
			٤٣- يقدم نماذج لتقدم العلم والتقنية.	فهم تطبيقات العلم والتكنولوجيا	
			٤٤. يتنبأ بنتائج العلم من خلال التقنية.		
			٤٥. يوضح اثار العلم والتكنولوجيا في المجتمع .		
			٤٦. يبرز أن التقنية تطبيق للعلم.		
			٤٧. يعرض أمثلة من التطبيقات.		

معايير تقترح إضافتها

.....

.....

مدى الملائمة			المعايير المتضمنة	معايير المجال	المجال
ملائم بعد التعديل	غير ملائم	ملائم			
			٤٨- الصحة والأمن حاجات أساسية للفرد.	صحة الفرد	
			٤٩- تتحقق السلامة بإتباع أنظمة السلامة في البيت والمدرسة .		

			٥٠- الاشتراك في برامج الرعاية الصحية والتمارين الرياضية التي تقوي أجسامهم, إضافة إلى توعيتهم بمسببات الأمراض وطرق انتقالها وأنظمة الدفاع في الجسم البشري.		
			٥١- تساعد التغذية الجيدة والحماية المناسبة الجسم على الوقاية من الأمراض.		
			٥٢- هناك بعض المواد الخطرة على جسم الإنسان عند تناولها مثل المخدرات والتدخين .		
			٥٣-تتضمن التجمعات البشرية مجموعات من الأفراد يعيشون في بقعة واحدة من الأرض.	خصائص المجتمعات البشرية والعوامل التي تؤثر فيها	العلم من منظور شخصي واجتماعي
			٥٤-تعرف الكثافة السكانية بأنها عبارة عن مجموع عدد الأفراد الذين يعيشون في مساحة معينة.		
			٥٥- حجم السكان معرض للزيادة ما لم تؤثر عليه عوامل,مثل الأمراض أو الكوارث وغيرها.		
			٥٦- تستخدم المصادر الطبيعية لسد حاجات المجتمعات البشرية.		
			٥٧- المصادر الطبيعية متنوعة مثل الهواء والماء والطعام والنفط.		
			٥٨- تتضمن البيئة الفضاء والظروف والعوامل التي تؤثر في حياة الأفراد والمجتمعات وبالتالي يمكن تحسين نوعية الحياة التي يعيشونها .	التغيرات التي تحدث في الطبيعة	
			٥٩- التغيرات التي تحدث في الطبيعة قد تكون طبيعية او من صنع الإنسان , وبعضها قد يكون نافعا أو قد يكون ضارا.		
			٦٠- تؤثر الاختراعات في حياة الأفراد , بعض هذه التأثيرات يكون مفيدا للبشرية وبعضها يكون ضارا لها.	التحديات التي تواجه العلم والتكنولوجيا	
			٦١- يساهم العلم والتكنولوجيا بشكل كبير في تحسين نوعية الغذاء وكميته ,بالإضافة إلى تسهيل عمليات التنقل وهذا الشيء غير متوفر لجميع سكان العالم.		

معايير تقترح إضافتها

.....

مدى الملائمة			المعايير المتضمنة	معايير المجال	المجال
ملائم بعد التعديل	غير ملائم	ملائم			
			٦٢. تمكنت البشرية من تطبيق العلم والتكنولوجيا منذ زمن بعيد.	العلم كمسعى إنساني	تاريخ العلم وطبيعته
			٦٣. قدم العديد من الرجال والنساء مساهمات فاعلة عبر تاريخ العلم.		
			٦٤. طبيعة العلم تبقى غير منتهية .		
			٦٥. نذر العديد من الناس أنفسهم وحياتهم واختاروا لأنفسهم الوظائف العلمية لإحساسهم بأنها تقدم لهم السعادة في حياتهم.		

معايير تقترح إضافتها

.....

مدى الملائمة			المعايير المتضمنة	معايير المجال	المجال
ملائم بعد التعديل	غير ملائم	ملائم			
			٦٦- تتكون المواد المكونة لسطح الأرض من الصخور الصلبة والرمال والمياه , بالإضافة إلى الغازات ,وتختلف خصائص هذه المواد عن بعضها البعض من الناحية الفيزيائية والكيميائية.	تركيب الأرض	علوم الأرض والفضاء
			٦٧- تختلف خصائص التربة من مكان لآخر من حيث اللون والخليط المكون لها وسعتها التخزينية للماء ومقدرتها على توفير الحياة للنباتات التي تعد مصدرا مهما للغذاء بالنسبة للإنسان والحيوان.		

			٦٨- قدمت الأحافير أدلة ومعلومات حول نوعية النباتات والحيوانات والظروف البيئية عبر الزمن .	
			٦٩- معظم الأجسام الموجودة في السماء في حركة منتظمة يمكن مشاهدتها والتنبؤ بها وتفسيرها كالشمس والقمر والنجوم, جميعها لها خصائصها الخاصة في حركتها.	الأجسام التي تتحرك في السماء
			٧٠- تزودنا الشمس بالضوء والحرارة الضرورية للمحافظة على درجة حرارة الأرض وبقاء الكائنات الحية.	
			٧١- تحدث هناك تغيرات في الكرة الأرضية , وبعض هذه التغيرات يعود إلى عوامل بطيئة مثل التعرية وأحوال الطقس , أما التغيرات التي تحدث بفعل عوامل سريعة فتكون نتيجة عن البراكين والهزات الأرضية	التغيرات التي تحدث على الأرض وفي السماء
			٧٢- يتغير الطقس من يوم لآخر وعلى مدار الفصول , ويمكن قياس هذا التغير بواسطة بعض المعدات التي تقيس درجة الحرارة واتجاه الرياح وسرعتها ونسبة الرطوبة.	
			٧٣- للأجسام المتحركة في الفضاء أنماطاً مختلفة من الحركة, فمثلاً الشمس تظهر كأنها تتحرك في وسط السماء كل يوم دون تغيير لموقعها , ولكن الحقيقة هي أنها تغير في موقع حركتها كل يوم وخلال فصول السنة ولكن بشكل بطيء, وكذلك الأمر بالنسبة للقمر.	

معايير تقترح إضافتها

.....
.....

الملحق رقم (٢)
أسماء ورتب السادة المحكمين

أسماء ورتب المحكمين :

م	الاسم	التخصص	الدرجة العلمية	الجامعة
١	د. إنصاف جورج الربضي	أساليب تدريس علوم	أستاذ مساعد	جامعة البلقاء التطبيقية
٢	د. منال عبد الكريم المومني	أساليب تدريس علوم	أستاذ مساعد	جامعة البلقاء التطبيقية
٣	د. رايد محمد عليوه	أساليب تدريس علوم	أستاذ مساعد	جامعة البلقاء التطبيقية
٤	د. عمر صالح بني ياسين	أساليب تدريس علوم	أستاذ مساعد	جامعة البلقاء التطبيقية
٥	د. ثامر علي عبداللطيف	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مساعد	جامعة الباحة
٦	د. عبدالمنعم عابدين محمد	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مساعد	جامعة الباحة
٧	د. يحيى علي فقيهي	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مساعد	جامعة جيزان
٨	د. عبدالله علي محمد	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مساعد	جامعة نجران
٩	د. خالد عبد العظيم الباز	مناهج وطرق تدريس	أستاذ مساعد	جامعة حلوان - مصر
٩	د. عبدالله علي الكاسي	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مساعد	جامعة الملك خالد
١٠	أ. عيد سعد الغامدي	مشرف تربوي علوم	ماجستير الإدارة التربوية	مكتب التربية والتعليم بالباحة

الملحق رقم (٣)
الأداة في صورتها النهائية

المجال	معايير المجال	المؤشرات
(أ) العلم كطريقة استقصاء	١ - تنمية مهارة التساؤل	١ . يطرح الأسئلة عن الأشياء والمخلوقات الحية والأحداث في البيئة .
		٢ . يستقرئ النتائج .
		٣ . يمهد للإجابة عن الأسئلة المطروحة .
	٢ - تصميم وتنفيذ الاستقصاء العلمي	٤ . يخطط بعض الاستقصاءات البسيطة .
		٥ . يستخدم الأدوات البسيطة لجمع المعلومات من مصادر حقيقية بالإعتماد على جميع الحواس .
		٦ . يستخدم الرياضيات في بعض جوانب الاستقصاء العلمي .
		٧ . يصمم تجارب بسيطة .
		٨ . يقارن بين الأشياء لإيجاد العلاقات .
	٣ - تنمية مهارات التفسير والإتصال والمشاركة مع الآخرين	٩ - يفسر البيانات .
		١٠ - يدعم التفسيرات بالبراهين .
١١ - يبين الاعتبارات التي تم اعتمادها في تفسير النتائج		
المجال	معايير المجال	المؤشرات
١ - خصائص المواد والأجسام	١٢ - للمواد خواص يمكن ملاحظتها كالحجم واللون والشكل .	
	١٣ - توجد المادة في إحدى الحالات التالية (صلبة - سائلة-غازية)	

١٤ - تتكون المواد من عنصر أو أكثر .		(ب) العلوم الفيزيائية
١٥ - يمكن تحديد موقع جسم ما من خلال إسناده إلى جسم آخر أو نقطة.	٢- الحركة والقوى	
١٦ - القوة تسبب حركة الأجسام .		
١٧ - مقدار تحرك الجسم يرتبط بقوة الدفع أو السحب.		
١٨ - تنتقل الحرارة بعدة طرق .	٣- الحرارة	
١٩ - يسير الضوء في خطوط مستقيمة ما لم يتم جسم بعكس اتجاهه أو عمل انكسار له أو بامتصاصه.	والضوء والكهرباء والمغناطيسية	
٢٠ - تنتج الحرارة بطرق مختلفة مثل الحرق أو الفرك.		
	معايير المجال	المجال
المؤشرات		
٢١ - يتغير شكل الكائنات مع مرور الزمن.	١ - خصائص المخلوقات الحية	(ج) علم الحياة
٢٢ - تحتاج الكائنات الحية إلى متطلبات أساسية للحياة مثل الماء والهواء.		
٢٣ - تصنف المخلوقات الحية إلى مجموعات.		
٢٤ - توجد اختلافات بين المخلوقات الحية المتشابهة (من نفس النوع).		
٢٥. لكل كائن حي دورة حياة مختلفة عن حياة الكائنات الحية الأخرى	٢ - دورة حياة المخلوقات الحية	
٢٦. تتشابه الحيوانات والنباتات إلى حد كبير مع آبائها ويكون الاختلاف ناتج عن الظروف البيئية.		
٢٧ - تتكيف المخلوقات الحية و تتوائم حسب طبيعة	٣ - علاقة	

البيئة.	المخلوقات الحية بمحيطها	
٢٨- تعتمد جميع المخلوقات الحية في غذائها على النباتات		
٢٩- تعتمد بعض الحيوانات تعتمد في غذائها على حيوانات تعتمد على النباتات.		
٣٠- تغير المخلوقات الحية في البيئة التي تعيش فيها وهذا التغير يكون ضارا أو مفيدا..		
المؤشرات	معايير المجال	المجال
٣١. يحدد المشكلات التي يمكن حلها بالتصميم .	١ - تنمية قدرات التصميم التكنولوجي	(د)
٣٢. يعرض نماذج لخبرات مصممة وفق التصميم التكنولوجي.		
٣٣. يشجع الطلبة على تقديم حلول لمشكلات التصميم التكنولوجي.		
٣٤. يستخدم الأدوات المناسبة للقياسات المختلفة لتنفيذ الحلول المقترحة.		
٣٥. يتضمن أنشطة إثرائية.	٢ - فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا	العلم والتكنولوجيا
٣٦. يقدم العلم أجوبة للأسئلة المطروحة حول ماهية الكون.		
٣٧. تساعد المعدات والمخترعات العلماء في أخذ الملاحظات الدقيقة التي لم يكن يمكن الحصول عليها بدون هذه المعدات.		
٣٨. يقدم نماذج لتقدم العلم والتقنية.	٣ - فهم تطبيقات	
٣٩. يتنبأ بنتائج العلم من خلال التقنية.		

٤٠. يبرز اثار التداخل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع .	العلم والتكنولوجيا	
٤١. يبرز أن التقنية تطبيق للعلم.		
٤٢. يعرض أمثلة من التطبيقات التقنية.		
المؤشرات	معايير المجال	المجال
٤٣. الصحة والأمن من الحاجات الأساسية للفرد.	١- صحة الفرد	(هـ) العلم من منظور شخصي واجتماعي
٤٤. يعرض بعض طرق السلامة في البيت والمدرسة .		
٤٥. يبين أهمية التنوع الغذائي لصحة الإنسان.		
٤٦. يبين مخاطر الادمان على المخدرات والتدخين .		
٤٧. تتضمن التجمعات البشرية مجموعات من الأفراد يعيشون في بقعة واحدة من الأرض.	٢- خصائص المجتمعات البشرية والعوامل التي تؤثر فيها	
٤٨. تعرف الكثافة السكانية بأنها عبارة عن مجموع عدد الأفراد نسبة إلى مساحة الأرض التي يعيشون فيها.		
٤٩. حجم السكان معرض للزيادة ما لم تؤثر عليه عوامل, مثل الأمراض أو الكوارث وغيرها .		
٥٠. تستخدم المصادر الطبيعية لسد حاجات المجتمعات البشرية.		
٥١. المصادر الطبيعية متنوعة مثل الهواء والماء والطعام والنفط.		
٥٢. تتضمن البيئة الفضاء والظروف والعوامل التي تؤثر في حياة الأفراد والمجتمعات وبالتالي يمكن تحسين نوعية الحياة التي يعيشونها .		
٥٣. التغيرات التي تحدث في الطبيعة قد تكون طبيعية او من صنع الإنسان , وبعضها قد يكون نافعا أو	٣- التغيرات التي تحدث في الطبيعة	

قد يكون ضارا.		
٥٤ - للإختراعات تأثير في حياة الأفراد بعضها ضارا وبعضها مفيدا.	٤ - التحديات التي تواجه العلم والتكنولوجيا	
٥٥ - يساهم العلم والتكنولوجيا في تحسين نوعية الغذاء وكميته.		
٥٦ - يساهم العلم والتكنولوجيا في تسهيل عمليات التنقل		
المؤشرات	معايير المجال	المجال
٥٧. تمكنت البشرية من تطبيق العلم والتكنولوجيا منذ زمن بعيد.	١ - العلم كمسعى إنساني	(و) تاريخ العلم وطبيعته
٥٨. قدم العديد من الرجال والنساء مساهمات فاعلة عبر تاريخ العلم.		
٥٩. طبيعة العلم تبقى غير منتهية .		
٦٠. نذر العديد من الناس أنفسهم وحياتهم واختاروا لأنفسهم الوظائف العلمية لإحساسهم بأنها تقدم للإنسانية السعادة في حياتهم.		
المؤشرات	معايير المجال	المجال
٦١ - يتكون سطح الأرض من الصخور الصلبة والرمال والمياه , و الغازات .	١ - تركيب الأرض	(ي) علوم الأرض والفضاء
٦٢ - تختلف خصائص التربة من مكان لآخر من حيث اللون والخليط المكون لها وسعتها التخزينية للماء ومقدرتها على توفير الحياة للنباتات التي تعد مصدرا مهما للغذاء بالنسبة للإنسان والحيوان .		

٦٣ - تقدم الأحافير الأدلة حول نوعية النباتات والحيوانات والظروف البيئية عبر الأزمنة .		
٦٤ - معظم الأجسام الموجودة في السماء في حركة منتظمة يمكن مشاهدتها والتنبؤ بها وتفسيرها كالشمس والقمر والنجوم, جميعها لها خصائصها الخاصة في حركتها.	٢ - الأجسام التي تتحرك في السماء	
٦٥ - تزودنا الشمس بالضوء والحرارة الضرورية للمحافظة على درجة حرارة الأرض وبقاء الكائنات الحية.		
٦٦ - تحدث تغيرات في الكرة الأرضية بعضها يعود إلى عوامل بطيئة كالتعرية وأحوال الطقس , وبعضها يعود إلى عوامل سريعة كالبراكين والهزات الأرضية	٣ - التغيرات التي تحدث على الأرض وفي السماء	
٦٧ - يتغير الطقس من يوم لآخر وعلى مدار الفصول .		
٦٨ - للأجسام المتحركة في الفضاء أنماطا مختلفة من الحركة.		

ملحق رقم (٤)

بطاقة تحليل محتوى كتب العلوم في صيغتها

النهائية

بطاقة تحليل بيانات محتوى كتب العلوم

التكرارات	المؤشرات	معايير المجال	المجال
	١ . يطرح الأسئلة عن الأشياء والمخلوقات الحية والأحداث في البيئة .	١ - تنمية مهارة التساؤل	(أ) العلم كطريقة استقصاء
	٢ . يستقرئ النتائج .		
	٣ . يمهد للإجابة عن الأسئلة المطروحة .		
	٤ . يطرح أسئلة تستمطر الأفكار التي تقود النتائج .		
	١ . يخطط بعض الاستقصاءات البسيطة .	٢ - تصميم وتنفيذ الاستقصاء العلمي	
	٢ . يستخدم الأدوات البسيطة لجمع المعلومات من مصادر حقيقية بالإعتماد على جميع الحواس .		
	٣ . يستخدم الرياضيات في بعض جوانب الاستقصاء العلمي .		
	٤ . يصمم تجارب بسيطة .		
	٥ . يقارن بين الأشياء لإيجاد العلاقات .		
	١ . يفسر البيانات .	٣ - تنمية	
	٢ . يدعم التفسيرات بالبراهين .		

	٣ . يبين الاعتبارات التي تم اعتمادها في تفسير النتائج	مهارات التفسير والإتصال والمشاركة مع الآخرين	
التكرارات	المؤشرات	معايير المجال	المجال
	١ . للمواد خواص يمكن ملاحظتها كالحجم واللون والشكل.	١- خصائص المواد والأجسام	(ب) العلوم الفيزيائية
	٢ . توجد المادة في إحدى الحالات التالية (صلبة -سائلة-غازية)		
	٣ . تتكون المواد من عنصر أو أكثر .		
	١ . يمكن تحديد موقع جسم ما من خلال إسناده إلي جسم اخر أو نقطة.	٢ - الحركة والقوى	
	٢ . القوة تسبب حركة الأجسام .		
	٣ . مقدار تحرك الجسم يرتبط بقوة الدفع أو السحب.		
	١ . تنتقل الحرارة بعدة طرق .	٣- الحرارة والضوء والكهرباء والمغناطيسية	
	٢ . يسير الضوء في خطوط مستقيمة ما لم يقم جسم بعكس اتجاهه أو عمل انكسار له أو بامتصاصه.		
	٣ . تنتج الحرارة بطرق مختلفة مثل الحرق أو الفرك.		

التكرارات	المؤشرات	معايير المجال	المجال
	١ . يتغير شكل الكائنات مع مرور الزمن .	١ - خصائص المخلوقات الحية	(ج) علم الحياة
	٢ . تحتاج الكائنات الحية إلى متطلبات أساسية للحياة مثل الماء والهواء .		
	٣ . تصنف المخلوقات الحية إلى مجموعات .		
	٤ . توجد اختلافات بين المخلوقات الحية المتشابهة (من نفس النوع) .		
	١ . لكل كائن حي دورة حياة مختلفة عن حياة الكائنات الحية الأخرى	٢ - دورة حياة المخلوقات الحية	
	٢ . تتشابه الحيوانات والنباتات إلى حد كبير مع آبائها ويكون الاختلاف ناتج عن الظروف البيئية .		
	١ . تتكيف المخلوقات الحية و تتواءم حسب طبيعة البيئة .	٣ - علاقة المخلوقات الحية بمحيطها	
	٢ . تعتمد جميع المخلوقات الحية في غذائها على النباتات		
	٣ . تعتمد بعض الحيوانات تعتمد في غذائها على حيوانات تعتمد على النباتات .		
	٤ . تغير المخلوقات الحية في البيئة		

	التي تعيش فيها وهذا التغيير يكون ضارا أو مفيدا..		
التكرارات	المؤشرات	معايير المجال	المجال
	١. يحدد المشكلات التي يمكن حلها بالتصميم .	١ - تنمية قدرات التصميم التكنولوجي	(د) العلم والتكنولوجيا
	٢. يعرض نماذج لخبرات مصممة وفق التصميم التكنولوجي.		
	٣. يشجع الطلبة على تقديم حلول لمشكلات التصميم التكنولوجي.		
	٤. يستخدم الأدوات المناسبة للقياسات المختلفة لتنفيذ الحلول المقترحة.		
	١. يتضمن أنشطة إثرائية.	٢ - فهم علاقة العلم بالتكنولوجيا	
	٢. يقدم العلم أجوبة للأسئلة المطروحة حول ماهية الكون.		
	٣. تساعد المعدات والمخترعات العلماء في أخذ الملاحظات الدقيقة التي لم يكن يمكن الحصول عليها بدون هذه المعدات.		
	٤. يقدم نماذج لتقدم العلم والتقنية.		
	١. يتنبأ بنتائج العلم من خلال التقنية.	٣ - فهم تطبيقات العلم والتكنولوجيا	
	٢. يبرز اثار التداخل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع .		
	٣. يبرز أن التقنية تطبيق للعلم.		

	٤. يعرض أمثلة من التطبيقات التقنية.		
التكرارات	المؤشرات	معايير المجال	المجال
	١ - الصحة والأمن من الحاجات الأساسية للفرد.	١ - صحة الفرد	(هـ) العلم من منظور شخصي واجتماعي
	٢ - يعرض بعض طرق السلامة في البيت والمدرسة .		
	٣ - يبين أهمية التنوع الغذائي لصحة الإنسان.		
	٤ - يبين مخاطر الادمان على المخدرات والتخين .		
	١ - تتضمن التجمعات البشرية مجموعات من الأفراد يعيشون في بقعة واحدة من الأرض.	٢ - خصائص المجتمعات البشرية والعوامل التي تؤثر فيها	
	٢ - تعرف الكثافة السكانية بأنها عبارة عن مجموع عدد الأفراد نسبة إلى مساحة الأرض التي يعيشون فيها.		
	٣ - حجم السكان معرض للزيادة ما لم تؤثر عليه عوامل ,مثل الأمراض أو الكوارث وغيرها.		
	٤ - تستخدم المصادر الطبيعية لسد حاجات المجتمعات البشرية.		
	٥ - المصادر الطبيعية متنوعة مثل الهواء والماء والطعام والنفط.		
	١ - تتضمن البيئة الفضاء والظروف والعوامل التي تؤثر في حياة الأفراد والمجتمعات وبالتالي	٣ - التغيرات التي تحدث في الطبيعة	

	يمكن تحسين نوعية الحياة التي يعيشونها .		
	٢ - التغييرات التي تحدث في الطبيعة قد تكون طبيعية او من صنع الإنسان , وبعضها قد يكون نافعا أو قد يكون ضارا.		
	١ - للإختراعات تأثير في حياة الأفراد بعضها ضارا وبعضها مفيدا.	٤ - التحديات التي تواجه العلم والتكنولوجيا	
	٢ - يساهم العلم والتكنولوجيا في تحسين نوعية الغذاء وكميته.		
	٣ - يساهم العلم والتكنولوجيا في تسهيل عمليات التنقل .		
التكرارات	المؤشرات	معايير المجال	المجال
	١ . تمكنت البشرية من تطبيق العلم والتكنولوجيا منذ زمن بعيد.	٢ - العلم كمسعى إنساني	(و) تاريخ العلم وطبيعته
	٢ . قدم العديد من الرجال والنساء مساهمات فاعلة عبر تاريخ العلم.		
	٣ . طبيعة العلم تبقى غير منتهية .		
	٤ . نذر العديد من الناس أنفسهم وحياتهم واختاروا لأنفسهم الوظائف العلمية لإحساسهم بأنها تقدم للإنسانية السعادة في حياتهم.		
التكرارات	المؤشرات	معايير المجال	المجال

	<p>١ - يتكون سطح الأرض من الصخور الصلبة والرمال والمياه , و الغازات .</p>	٢ - تركيب الأرض	(ي) علوم الأرض والفضاء
	<p>٢ - تختلف خصائص التربة من مكان لآخر من حيث اللون والخليط المكون لها وسعتها التخزينية للماء ومقدرتها على توفير الحياة للنباتات التي تعد مصدرا مهما للغذاء بالنسبة للإنسان والحيوان.</p>		
	<p>٣ - تقدم الأحافير الأدلة حول نوعية النباتات والحيوانات والظروف البيئية عبر الأزمنة .</p>		
	<p>١ - معظم الأجسام الموجودة في السماء في حركة منتظمة يمكن مشاهدتها والتنبؤ بها وتفسيرها كالشمس والقمر والنجوم, جميعها لها خصائصها الخاصة في حركتها.</p>	٢ - الأجسام التي تتحرك في السماء	
	<p>٢ - تزودنا الشمس بالضوء والحرارة الضرورية للمحافظة على درجة حرارة الأرض وبقاء الكائنات الحية.</p>		
	<p>١ - تحدث تغيرات في الكرة الأرضية بعضها يعود إلى عوامل بطيئة كالتعرية وأحوال الطقس , وبعضها يعود إلى عوامل سريعة كالبراكين والهزات الأرضية</p>	٣ - التغيرات التي تحدث على الأرض وفي السماء	

	٢ - يتغير الطقس من يوم لآخر وعلى مدار الفصول .		
	٣ - للأجسام المتحركة في الفضاء أنماطا مختلفة من الحركة.		

الملحق رقم (٥)
تحليل درس المخلوقات الحية

الوحدة الاولى - الصف الاول الابتدائي - الفصل الدراسي الأول -

تحليل درس المخلوقات الحية

التحليل:

أنظر وأتسأل

ما المخلوقات الحية؟ وما الأشياء غير الحية في هذه الصورة؟ - تنمية مهارة التساؤل - العلم كطريقة استقصاء (أ-١-١).

أستكشف

ما المخلوقات الحية؟ وما الأشياء غير الحية؟

١- أقرن. انظر إلى النبات وإلى الحجر. فيم يتشابهان؟ وفيم يختلفان؟

٢- أضع الحجر في وعاء.

أروي كلا من النبات والحجر مدة أسبوع.

٣- ألاحظ. ماذا يحدث؟

٤- أستنتج. كيف أعرف ما إذا كان الشيء مخلوقا حيا أم غير حي؟

إجراء نشاط استقصائي ما المخلوقات الحية؟ وما الأشياء غير الحية؟ - يخطط

بعض الاستقصاءات البسيطة - العلم كطريقة استقصاء (أ-٢-١)

١- أقرن. أنظر إلى النبات وإلى الحجر. فيم يتشابهان؟ وفيم يختلفان؟ -

تصميم وتنفيذ الإستقصاء العلمي - العلم كطريقة استقصاء (أ-٢-٥)

٢- أضع الحجر في وعاء.

أروي كلا من النبات والحجر مدة أسبوع. - تصميم وتنفيذ

الإستقصاء العلمي - العلم كطريقة إستقصاء (أ-٢-٤).

٣. ألاحظ. ماذا يحدث؟ - تنمية مهارة التساؤل - العلم كطريقة استقصاء (أ-١)

(٣-١)

٤. أستنتج. كيف أعرف ما إذا كان الشيء مخلوقا حيا أم غير حي؟ - تنمية

مهارة التفسير والاتصال والمشاركة مع الآخرين - العلم كطريقة استقصاء

(أ-٣-٢).

ما المخلوقات الحية؟ وما الأشياء غير الحية؟

أنا مخلوق حي , والنباتات والحيوانات أيضا مخلوقات حية. المخلوقات الحية تنمو

,وتحتاج إلى الغذاء والماء والهواء لكي تعيش وتنمو. أما الأشياء غير الحية فهي

لا تنمو , ولا تحتاج إلى غذاء ولا الماء ولا الهواء.

ما المخلوقات الحية؟ وما الأشياء غير الحية؟ - تنمية مهارة التساؤل - العلم

كطريقة استقصاء (أ-١-١)

أنا مخلوق حي , والنباتات والحيوانات أيضا مخلوقات حية. - خصائص

المخلوقات الحية - علم الحياة (ج-١-٣)

المخلوقات الحية تنمو ,وتحتاج إلى الغذاء والماء والهواء لكي تعيش وتنمو. -

خصائص المخلوقات الحية - علم الحياة (ج-١-٢)

نشاط : الصق صوراً لبعض المخلوقات الحية والأشياء غير الحية.

إجراء نشاط الصق صوراً لبعض المخلوقات الحية ولأشياء غير حية. - تصميم

وتنفيذ الاستقصاء العلمي - العلم كطريقة استقصاء (أ-٢-٥)

أقرأ الصورة

ما المخلوقات الحية؟ وما الأشياء غير الحية في هذه الصورة؟ - تنمية مهارة التساؤل - العلم كطريقة استقصاء (أ-١-٣).
يحتاج نبات تباع الشمس إلى ضوء الشمس لكي يعيش. - خصائص المخلوقات الحية - علم الحياة (ج-١-٢)

افكر واتحدث

١- الفكرة الرئيسية والتفاصيل. هل السيارة مخلوق حي أم شيء غير حي؟
لماذا؟

٢- ما الأشياء التي يحتاج إليها النبات لكي يعيش؟

العلوم والفن

أرسم لوحة تحتوي على مخلوقات حية وأشياء غير حية.

هل السيارة مخلوق حي أم شيء غير حي؟ لماذا؟ - تنمية مهارة التساؤل

- العلم كطريقة استقصاء (أ-١-٤)

ما الأشياء التي يحتاج إليها النبات لكي يعيش؟ - خصائص المخلوقات

الحية - علم الحياة (ج-١-٢)

أرسم لوحة تحتوي على مخلوقات حية وأشياء غير حية. - تنمية مهارات

التفسير والاتصال والمشاركة مع الآخرين - العلم كطريقة استقصاء (أ-٣-٢)

الملحق رقم (٦)

نظرة عامة شمولية عن تسلسل الموضوعات
الأساسية في منهج العلوم بالصفوف الدنيا من
المرحلة الابتدائية على شكل يوضح عناوين
الوحدات الدراسية والفصول والدروس
المتضمنة في كل فصل.

الوحدة الأولى الفصول والدروس المتضمنة للصفوف الأول والثاني والثالث
الابتدائي:

الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث
الوحدة الأولى		
النباتات من حولنا	النباتات والحيوانات	المخلوقات الحية
الفصل الأول		
النبات مخلوقات حية	النباتات	تعرف المخلوقات الحية
الدرس الأول		
المخلوقات الحية	حاجات المخلوقات الحية	المخلوقات الحية وحاجاتها
الدرس الثاني		
النباتات وأجزائها	النباتات تنتج نباتات جديدة	النباتات وأجزائها
الفصل الثاني		
الحيوانات تنمو وتتغير	الحيوانات	الحيوانات تنمو وتتغير
الدرس الأول		
نمو النباتات	مجموعات الحيوانات	دورات حياة النباتات
الدرس الثاني		
تعيش النباتات في أماكن كثيرة	الحيوانات تنمو وتتغير	دورات حياة الحيوانات

الوحدة الثانية الفصول والدروس المتضمنة للصفوف الأول والثاني والثالث
الابتدائي:

الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث
الوحدة الثانية		
الحيوانات ومساكنها	المواطن	النظام البيئي
الفصل الأول		
الحيوانات من حولنا	نظرة إلى المواطن	المخلوقات الحية في النظام البيئي
الدرس الأول		
أنواع الحيوانات	أماكن العيش	السلاسل والشبكات الغذائية
الدرس الثاني		
الحيوانات وحاجاتها	سلاسل الغذاء	التكيف
الدرس الثالث		
الحيوانات تنمو وتتغير		
الفصل الثاني		
أماكن العيش	المواطن	التغيرات في النظام البيئي

الدرس الأول		
المخلوقات الحية تغير بيئاتها	الصحاري الحارة والباردة	مواطن على اليابسة ومواطن في الماء
الدرس الثاني		
تغيرات تؤثر في المخلوقات الحية	الغابات	تعيش النباتات والحيوانات معا

الوحدة الثالثة الفصول والدروس المتضمنة للصفوف الأول والثاني والثالث
الابتدائي:

الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث
الوحدة الثالثة		
أرضنا	أرضنا	الأرض تتغير
الفصل الأول		
معالم اليابسة	اليابسة والماء	الأرض تتغير
الدرس الأول		
الصخور والتربة	اليابسة والماء	تغيرات الأرض الفجائية
الدرس الثاني		
تغير اليابسة	الماء على الأرض	التجوية والتعرية
الفصل الثاني		
المحافظة على الأرض	موارد الأرض	موارد الأرض
الدرس الأول		
موارد الأرض	الصخور والمعادن	التربة
الدرس الثاني		
المحافظة على موارد الأرض	التربة	الأحافير والوقود الأحفوري

الوحدة الرابعة الفصول والدروس المتضمنة للصفوف الأول والثاني والثالث
الابتدائي :

الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث
الوحدة الرابعة		
الطقس والسماء	الطقس والسماء	الطقس والمناخ
الفصل الأول		
الطقس والفصول	ملاحظة الطقس	تغيرات الطقس
الدرس الأول		
الطقس من حولنا	الليل والنهار	عناصر الطقس
الدرس الثاني		
دورة الماء	سبب حدوث الفصول	تقلبات الطقس
الفصل الثاني		
الفصول الأربعة	النظام الشمسي وماوراءه	دورة الماء والمناخ
الدرس الأول		
الربيع والصيف	الطقس	دورة الماء
الدرس الثاني		
الخريف والشتاء	دورة الماء	المناخ وفصول السنة
الدرس الثالث		
النظام الشمسي		

الوحدة الخامسة الفصول والدروس المتضمنة للصفوف الأول والثاني والثالث
الابتدائي :

الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث
الوحدة الخامسة		
المادة	المادة	المادة
الفصل الأول		
المادة من حولنا	نظرة إلى المادة	ملاحظة المواد
الدرس الأول		
صفات المواد	وصف المادة	المادة وقياسها
الدرس الثاني		
المواد الصلبة والسوائل والغازات	المواد الصلبة	المواد الصلبة والسائلة والغازية
الدرس الثالث		
السوائل والغازات		
الفصل الثاني		
تغيرات المادة	تغيرات المادة	تغيرات المادة

الدرس الأول		
المادة تتغير	المادة تتغير	التغيرات الفيزيائية
الدرس الثاني		
المخاليط	تغير حالة المادة	التغيرات الكيميائية
الدرس الثالث		
الحرارة تغير المادة		

الوحدة السادسة الفصول والدروس المتضمنة للصفوف الأول والثاني والثالث الابتدائي:

الصف الأول	الصف الثاني	الصف الثالث
الوحدة السادسة		
الحركة والطاقة	القوى والطاقة	القوى والطاقة
الفصل الأول		
الحركة	القوى	القوى والحركة
الدرس الأول		
الموقع والحركة	القوى تحرك الأشياء	الموقع والحركة
الدرس الثاني		
الدفع والسحب	المغناطيسيات	القوى
الدرس الثالث		
الالات البسيطة		
الفصل الثاني		
الطاقة	استعمال الطاقة	أشكال من الطاقة
الدرس الأول		
الطاقة والحرارة	الحرارة	الصوت
الدرس الثاني		
الضوء والصوت	استكشاف الكهرباء	الكهرباء