مجلة العلوم التربوية والنفسية
جامعة القصيم، المجلد (٦)، العدد (١)، ص ص ٢٩٥-٣٤٦، (محرم ١٤٣٤هـ/ نوفمبر ٢٠١٢)

مدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم في الصفوف العليا من التعليم الأساسي بالمملكة العربية السعودية للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم

د. سميحة محمد سعيد سليمان
قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم
كلية التربية/ جامعة الطائف

(قُدم للنشر في ١٤٣٢/٧/٢٥هـ، وقبل للنشر في ١٤٣٢/١١/١٩هـ)

ملخص البحث. هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم في الصفوف العليا من التعليم الأساسي بالمملكة العربية السعودية للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم، ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة باستخدام قائمة المعايير الأمريكية للتربية العلمية والتي تم تعريبها من قبل كل من: (حداد ،٢٠٠٤، الخوري: ٢٠٠٦) وترجمتها من معايير المحتوى المذكورة في كتاب National Science Education Standards والمعد من قبل الـNRC عام ١٩٩٦م. وتكونت الأداة من معيار (مجال) العلوم الفيزيائية (موضوعات الفيزياء)، وهذا المعيار قسم إلى ثلاث موضوعات وهي: خواص المادة وتغيراتها، الحركة والقوى، تحولات الطاقة، وللإجابة على أسئلة البحث تم استخدام التكرارات والنسب المئوية، وتم التوصل إلى عدد من النتائج من أهمها: أن محتوى موضوعات الفيزياء بكتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسية العليا من الصف الخامس وحتى الصف الثامن قد تضمنت المجالات الثلاثة لمعيار العلوم الفيزيائية وكانت بنسب متقاربة ،وكان الترتيب التنازلي كالآتي: (٢٥,٦٧٪) للصف الثامن، يليه (٢٥,٦٢ ٪) للصف السابع، يليه (٢٥,٤٦ ٪) للصف السادس، وأخيرا (٢٣,٢٧ ٪) للصف الخامس.
وخلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات من أهمها: الاهتمام بزيادة نسب تضمين مجال الحركة والقوى في معيار العلوم الفيزيائية من الصفوف الخامس والسادس والسابع والتركيز على الصف الثامن لأن نسبة تضمينه بلغ صفر.

مقدمة

شهد العالم في السنوات الأخيرة جملة من التحديات المعلوماتية والثقافية والعلمية والتكنولوجية، وشكلت هذه التحديات منطلقا لكثير من دول العالم لإصلاح نظامها التربوي بجميع مدخلاته وعملياته ومخرجاته، وذلك بهدف إعداد متعلمين قادرين على مواكبة هذه التحديات.

وبما أن التعليم هو وسيلتنا الأساسية لإعداد الأجيال الحاضرة والمقبلة، حيث يعد المتعلم أحد أهم المداخل الأساسية من مدخلات التعليم لذا وجب علينا الاهتمام بهذا الطالب المتعلم الذي أصبح في أمس الحاجة إلى التطوير والنمو الشامل والمتكامل في جميع جوانبه المختلفة الجسمية والنفسية والعقلية والخلقية لكي يستطيع مواكبة هذا العصر السريع في التغيير، وملاحقا لتغيراته ومتكيفا معها، وقادرا على التغلب على مشكلاته.

ويستلزم لإعداد هذه الأجيال الإلمام بالمفاهيم والأساسيات والمعارف في كافة المواد التي يدرسها المتعلم، ويعد مقرر العلوم من المقررات الأساسية التي لاقت اهتماما كبيرا من قبل قادة دول مجلس التعاون الخليجي بصفة عامة ، و المملكة العربية السعودية بصفة خاصة من خلال مشروع تطوير العلوم والرياضيات والتي بدأ تطبيقها فعليا في المراحل الأساسية العليا وذلك للصف الخامس الابتدائي في عام ١٤٣١هـ /١٤٣٢هـ ، وللصف السادس الابتدائي في عام ١٤٣٢هـ/١٤٣٣هـ، وللصف السابع (الأول الإعدادي) في عام ١٤٣٠/١٤٣١هـ وللصف الثامن (الثاني الإعدادي) في عام ١٤٣١/١٤٣٢هـ، وتضمن المشروع تطوير موضوعات الفيزياء إحدى فروع العلوم التي يجب على المتعلم الإلمام بالمعلومات والمعارف والقوانين الفيزيائية التي تساعدهم في فهم وتفسير الكثير من الظواهر والأحداث المرتبطة بحياتهم اليومية❖.

كما أن هذا المشروع جاء نتيجة رغبة المملكة العربية السعودية في مواكبة التطور في مجال العلوم والمستجدات وفي مجال تصميم المواد التعليمية واستراتيجيات تدريسها وتقويمها بما يتلاءم مع المعايير العالمية والنظريات التربوية الحديثة، وتوفير بيئات تعلم مشجعة على تحقيق مستويات جودة عالية وتحسين مستويات تحصيل الطلاب وتوظيف التطور التقني في الاتصالات والمعلومات في هذا المجال.❖❖

وصولا إلى مجتمع متنور علميا يمتلك أفراده كل الخصائص التي تؤهلهم إلى الوصول إلى أعلى مستوى من الثقافة العلمية.

ولقد جاء هذا الاهتمام من قبل وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية كرد فعل طبيعي نتيجة للجهود الإصلاحية في دول العالم المختلفة نحو مناهج العلوم والتي جعلتها تتماشى مع التطورات الحديثة، وانصبّت هذه الجهود في بوتقة تحقيق الأهداف التربوية لكل بلد بشكل خاص، وتحقيق هدف التربية العلمية المتمثل في إيجاد الفرد المثقف علمياً بشكل عام، ومن بين تلك الجهود الإصلاحية في الولايات المتحدة الأمريكية مشروع (٢٠٦١) (Project 2061) (Benchmarks; Science for All Americans) والذي قدمته الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (American Association for the Advancement of Science AAAS) كمبادرة شاملة لتحسين تعلم العلوم. وقد بدأ العمل في هذا المشروع في العام ١٩٨٥ ، وسُمي نسبة إلى العام الذي سيمر مذنب هالي (Halley Comet) فيه قريبا من الأرض، ويهدف هذا المشروع إلى تحقيق الثقافة العلمية وتنميتها لدى أفراد الشعب الأمريكي،ويؤكد على ضرورة مواجهة التحديات والتطورات التي تعيق تنمية الثقافة العلمية لدى أفراد المجتمع، ويمثل التداخل بين كل من العلوم والرياضيات والتكنولوجيا محور التربية العلمية التي تحقق

الثقافة العلمية، ويؤكد المشروع أيضا على ضرورة فهم الطلبة لطبيعة العلم والتكنولوجيا وتأثيرهما في الفرد والمجتمع.(AAAS, 1990)

كما قامت (AAAS) بإصدار وثيقة "العلوم لجميع الأمريكيين " حيث تضمنت ما يجب أن يعرفه المتخرج من المدرسة الثانوية من علوم ورياضيات وتكنولوجيا وما يجب أن يكون قادراً على أدائه، وتضمنت وصفاً لمعايير الحكم على أوجه الفهم والعادات العقلية الأساسية لدى الأفراد في مجتمع متنور علمياً Rutherford & (Ahlgren,1989)

كما أصدرت الأكاديمية القومية للعلوم في أمريكا National Academy of Science (AAAS,1993) عن وثيقة العلامات الإرشادية للتنور العلمي Benchmarks for Science Literacy حيث تضمنت هذه الوثيقة وضع معايير لمحتوى العلوم، وتمثل هذه الوثيقة المنطلق التي اعتمدت عليها الرابطة القومية لتعليم العلوم في إصدار المعايير القومية لتعليم العلوم (National Science Education Standards (NSTA حيث تم من خلالها تحديد المعارف والمهارات وأوجه الفهم التي يجب أن يمتلكها دارس العلوم ومهارات التفكير والبحث. (AAAS, 1993)

وتعتبر المعايير هي المحكات التي تحدد ما يجب أن يتعلمه ويفهمه الطالب ويتمكن من إنجازه في كل صف دارسي، ومما لا شك فيه أن الاستناد على معايير دولية تستخدمها الدول المتقدمة علمياً وتكنولوجياً ويحقق طلابها مستويات تحصيل أكاديمية عالية يساعد الدول التي تسعى لتحسين التعليم على تمكين طلبتهم من الالتحاق بأفضل الجامعات العالمية ، والحصول على فرص متميزة والمنافسة في كل المجالات العلمية والتكنولوجية (اللولو، ٢٠٠٧) وتعد هذه المعايير أساس للحكم على الجودة، جودة ما يعرفه المتعلم وما يكون قادراً على أدائه، وجودة برامج العلوم

وأساليب تدريسها وجودة النظام الذي يدعم معلمي العلوم، وجودة إجراءات التقييم وسياساته، كونها تؤكد على ضرورة اكتساب جميع المتعلمين للمعلومات والمهارات التي تتضمنها المعايير برغم الاختلافات بين هؤلاء المتعلمين، فكل منهم سوف يفهم بطريقة مختلفة تبعاً لقدراته واهتماماته (الطناوي، ٢٠٠٥).

وبناء على ما سبق تقوم الباحثة بدراسة تحليلية لمعرفة مدى استيفاء موضوعات الفيزياء بكتب العلوم بالمرحلة الأساسية العليا بالمملكة العربية السعودية للمعايير الأمريكية للتربية العلمية، ولا سيما أن مناهج العلوم الحالية والتي بدأ تطبيقها ابتداء من العام ١٤٣٠هـ/١٤٣١هـ مستمدة من المناهج الأمريكية (سلسلة مناهج ماجروهيل الأمريكية) وهل هذه المناهج بتطورها وحداثتها قادرة على إعداد الطلاب الذين يمتلكون الثقافة العلمية التي تؤهلهم لمستقبل واعد في القرن الحادي والعشرين.

مشكلة الدراسة

لقد أثبتت مناهج العلوم القديمة والتي كانت تدرس لطلابنا وطالباتنا في مراحل التعليم الأساسية العليا بالمملكة العربية السعودية قصورها في إعداد أفراد مزودين بالخبرات والمعارف ومثقفين علميا بالدرجة الأولى، عليه أولت وزارة التربية والتعليم جل اهتمامها برعاية كريمة من قبل خادم الحرمين الشريفين الملك عبد الله بن عبد العزيز في أخذ مناهج أمريكية مواكبة للتقدم العلمي والتكنولوجي وقادرة على إعداد أفراد مثقفين علميا فكانت سلسلة مناهج أمريكية ترجمت إلى اللغة العربية من قبل شركة العبيكان بالمملكة العربية السعودية،وبدأ تطبيقها الفعلي في مدارس المملكة العربية السعودية من العام ١٤٣٠هـ/١٤٣١هـ وتدريجيا للمراحل الأساسية العليا، وللوقوف

على هذه المناهج ومدى إسهامها في إعداد أفراد مثقفين علميا ومؤهلين لمستقبل واعد في القرن الحادي والعشرين ولا يتم ذلك إلا من حلال الإجابة على السؤال التالي :

ما مدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم في الصفوف العليا من التعليم الأساسي بالمملكة العربية السعودية للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد مدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم في الصفوف العليا من التعليم الأساسي بالمملكة العربية السعودية للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في :

- استخدام قائمة للمعايير العالمية والتي أصدرتها الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم بالولايات المتحدة الأمريكية (NSES) والمتعلقة بموضوعات الفيزياء بمناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسية العليا قد يستفيد منها مطوري المناهج.

- تقدم الدراسة كشفا عن مدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية على المعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية وحيث تعتبر هذه الدراسة الأولى من نوعها محليا بعد صدور المناهج الحديثة (مناهج ماجروهيل) مما قد تساعد وزارة التربية والتعليم في معرفة مدى جودة المناهج المقدمة.

حدود الدراسة

اقتصرت حدود الدراسة على الآتي :

- تحليل كتب العلوم المقررة على الصفوف الخامس إلى الثامن من المرحلة الأساسية العليا.

- اقتصرت عملية التحليل على كتب العلوم للطالب دون كراسة التجارب العملية ودون دليل المعلم.

- تحليل كتب العلوم (الفصلين الأول والثاني) من الصف الخامس إلى الصف الثامن وفقا للمعايير القومية الأمريكية للمحتوى والتي استقتها الباحثة من الأدب التربوي، حيث استخدم معيار علوم الفيزياء.

مصطلحات الدراسة

موضوعات الفيزياء

هي موضوعات تتناول ثلاث مجالات فيزيائية أساسية ووفقا للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم وهذه المجالات هي: خواص المادة والتغيرات فيها، الحركة والقوى، انتقال الطاقة.

المرحلة الأساسية العليا

مرحلة تعليم توفرها وزارة التربية والتعليم لجميع أفراد المملكة العربية السعودية، وتحدد بالصفوف: الخامس والسادس والسابع والثامن، ففي السعودية يدرس الطالب الصفين الخامس والسادس بالمرحلة الابتدائية، والصفين السابع والثامن بالمرحلة المتوسطة.

المعايير (Standers)

يعرف (اللقاني والجمل، ٢٠٠٣) المعايير على أنها آراء محصلة لكثير من الأبعاد السيكولوجية والاجتماعية والعلمية والتربوية، يمكن من خلال تطبيقها تعرف الصورة الحقيقية للموضوع المراد تقويمه، أو الوصول إلى أحكام على الشيء الذي نقومه.

وتعرف المعايير إجرائيا على أنها: مجموعة من الشروط والبنود والمستقاة من المعايير القومية الأمريكية، حيث تم وضعها في قائمة يتم في ضوئها تحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا (من الصف الخامس إلى الصف الثامن).

المعايير القومية الأمريكية American National Standards

يعرفه (NRC,1996) بأنها المقاييس التي تحكم على جودة ما يعرفه الطلاب، وجودة البرامج العلمية التي توفر الفرصة للطلاب ليتعلموا العلوم، وجودة تعليم العلوم، وجودة النظام الذي يدعم معلمي العلوم والبرامج العلمية، وجودة التدريب والنظم التعليمية (ولهذه المعايير محاور ستة وهي:

معايير تدريس العلوم - معايير التطوير المهني لمعلمي العلوم - معايير تقييم التربية العلمية - **معايير محتوى كتب العلوم** - معايير برنامج التربية العلمية - معايير نظام التربية العلمية.

وتعرف إجرائيا على أنها: المقاييس التي قام بإعدادها المركز الوطني للبحث (National Research Council) (NRC) التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم (National Academy Of Science) والتي تركز على حاجات الطلبة المعرفية والعملية ليكونوا مثقفين علميا في مراحل التعليم الأساسية العليا من الصف الخامس إلى الصف الثامن والمتعلقة بمعايير محتوى كتب العلوم من خلال موضوعاته العلمية في علوم الفيزياء.

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة

ظهر مشروع المعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية (NSES) كأحد المشاريع التي تهدف إلى تحقيق الثقافة العلمية التي ظهرت في السبعينيات عندما برزت الأزمات البيئية والاجتماعية في الولايات المتحدة الأمريكية، وساد اعتقاد بأن العلم هو المسبب لكثير من المشكلات كالتلوث البيئي والنفايات الخطرة والحوادث، فقد أوضح التربويون الأمريكيون أن المناهج التي طورت في فترة الستينات تناسب فئة الطلبة الذين سيصبحون في المستقبل علماء ومهندسين، ونظرا لأن الغالبية العظمى من الطلبة لن تكون من هذه الفئة فقد أدى ذلك إلى بروز حركة إصلاح جديدة تدعو إلى تطوير مناهج الثقافة العلمية لتناسب جميع فئات الطلبة (NSTA, 1995) حيث أشار النقاد إلى أن المجتمع ليس بحاجة إلى نخب علمية بل إلى ثقافة علمية تتحقق بالتوجه إلى العدد الأكبر من التلاميذ بمناهج ذات صلة بحياتهم اليومية (بوجودة, والأيوبي، ١٩٨٨).

وقد قام المركز الوطني للبحث (National Research Council) التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم(National Academy of sciences - NAS) في الولايات المتحدة الأمريكية بوضع المعايير القومية للتربية العلمية NSES التي تهدف إلى تحقيق الثقافة العلمية عند الطلبة وبالتالي إلى تحقيق مجتمع متنور علميا.وتشير هذه المعايير إلى مستقبل فيه كثير من التحدي ولكن يمكن تحقيقه والوصول إليه، ويمكن اعتماده بوصفها محكات لتحسين وتقويم العلوم وفي ضوئها يمكن لمعلم العلوم إن يتخذ قراراته حول ما يتعلمه تلاميذه وكيف يتعلمون؟ ولقد قام المركز الوطني للبحث (NRC) بإعداد الصيغة قبل النهائية لمعايير تدريس العلوم في آيار عام ١٩٩٤م وعرضت على المؤسسات العلمية ذات العلاقة لبيان الرأي ممثلة بلجان استشارية، وشكل المركز الوطني للبحث خمس لجان

ليتسنى نقد وتقويم هذه الصيغة قبل النهائية بشكل موضوعي، وجمعت تعليقات جميع اللجان للاستفادة منها لإعداد الصيغة النهائية للمعايير التي نشرتها الأكاديمية القومية للعلوم NAS للعام ١٩٩٦ ونذكر أبرز ما جاء فيها: (المركز الوطني للبحث، 2001)

مبادئ تقود المعايير القومية الأمريكية

- العلوم لجميع الطلبة بغض النظر عن العمر والجنس، والخلفية العرقية، والطموحات والدافعية ولذلك يجب أن تتاح لهم الفرصة للحصول على مستوى عال من الثقافة العلمية، وهذا يستوجب تحديد مستويات الفهم التي يجب أن يحققها الكل انطلاقا من الافتراض أن جميعهم يمكن أن يصلوا إلى ذلك إذا أعطوا الفرصة رغم اختلافهم عن بعضهم في سرعة الوصول.

- تعلم العلوم عملية نشطة تتمركز حول البحث والاستقصاء، حيث يحصل الطالب على المعلومة بنفسه، فهو الذي يفسر الظواهر الطبيعية ويختبر تلك التفسيرات، ويوصل أفكاره للآخرين، ويخطط، ويحل المشكلات، ويتخذ القرارات. والتعلم النشط يتمركز حول التلميذ ويتقاطع مع دور المعلم التقليدي الذي يقدم المعلومات ويغطي محتويات المنهج.

- تحقيق مستويات عالية من الثقافة العلمية عند الطلبة عن طريق فهم أفضل للعلوم ويجب أن يفهم الطالب دور العلم والتكنولوجيا في حياة الفرد والمجتمع، و العلم باعتباره محتوى وطريقة في تعرف الأشياء تعتمد المجادلة المنطقية والمراجعة.

- تطوير تدريس العلوم جزء من التطوير التربوي بعامة، بمعنى أن التطوير يشمل كل المعنيين في التربية من معلمين، وطلبة، ومدراء مدارس، ومشرفين، ومجالس المدارس، وبرامج إعداد المعلمين، والكتب...

ومن أبرز المجالات التي تغطيها المعايير القومية الأمريكية :

معايير محتوى العلوم Science Content Standards

تحدد ما ينبغي معرفته للطالب وفهمه وأن يكون قادراً على أدائه على مدى سنوات الدراسة بدءاً من الروضة حتى نهاية المرحلة الثانوية، وتتضمن المفاهيم والعمليات الموحدة في العلوم، والعلوم طريقة استقصائية ،وعلم الفيزياء، وعلم الحياة، وعلم الأرض والفضاء والعلم والتكنولوجيا، والعلم من منظور شخصي واجتماعي، وتاريخ وطبيعة العلم (Harris,2001)

ماهية معايير محتوى العلوم

تعتبر معايير محتويات العلوم مجموعة متكاملة من المخرجات التي يجب أن يحققها المتعلمون، وتكون أكثر فاعلية حينما ترتبط بالمعايير الأخرى، وهي معايير التدريس والنمو المهني، والتقييم ومعايير البرامج والنظام، ومما لا شك فيه أن معايير المفاهيم والعمليات الموحدة تستمر مع المتعلمين في جميع الصفوف الدراسية بدءاً من الروضة حتى نهاية المرحلة الثانوية أما المعايير الأخرى فتختلف باختلاف المرحلة الدراسية فتوجد معايير لكل مرحلة على حدة (الطناوي، ٢٠٠٥).وتتوزع معايير المحتوى وفقا لمراحل التعليم الأولية (K-4) والأساسية العليا (٥ -٨) والعليا (٩ -١٢) وسنركز في حديثنا على المعايير الخاصة بمرحلة هذه الدراسة وهي المرحلة الأساسية العليا (٥ - ٨) وتغطي المعايير ثمانية مجالات كما حددها المركز الوطني للبحث (2001) :

المجال الأول: دمج مفاهيم العلم وعملياته ويتضمن هذا المجال خمسة معايير هي :

١ -النظم، والترتيب، والتنظيم: System ,Order ,Organization ويعني النظم تحديد أجزاء (أنظمة) مناسبة للبحث من هذا العالم وكل جزء (نظام) يمثل مجموعة

من الأشياء تربطها علاقة ما مثل الكائنات الحية، المجرات. ..ولكل نظام ترتيب يصف سلوك الأشياء وصفا سببيا يمكن التنبؤ به أما التنظيم فيعني تصنيف الأشياء في النظام مثل الفقاريات واللافقاريات.....

٢ - الدليل والنموذج والتفسير Evidence ,Model ,Explaining يتألف الدليل من ملاحظات ومعطيات تعتمد عليها التفسيرات العلمية، أما النماذج فهي بناءات أولية تمثل الأشياء أو الأحداث الحقيقية ولها قوة تفسيرية، والتفسير يتضمن دليلا جديدا من ملاحظات معينة.

٣ - الثبات والتغير والقياس : Consistence ,Change, Management يتسم بعض خواص الأشياء بالثبات مثل سرعة الضوء، شحنة الإلكترون، أما التغير فيمكن أن يحدث مثلا في خواص المادة، موقع الأجسام الحركة. .الخ. ويأتي دور الرياضيات لقياس التغير بدقة، فقد يعبر عن مدى التغير الظاهرة ما بزيادة أو نقصان قراءتها، أو بمقارنة كمية مقاسة بأخرى مقاسة مثل السرعة م/ث.

٤ - التطور والتوازن: والتطور سلسلة من التغيرات بعضها متصل ومتسلسل وبعضها متقطع، إليها يرجع الشكل الحاضر للأشياء ووظيفتها. والتوازن حالة فيزيائية تحدث خلالها التغيرات في اتجاهات متعاكسة تتوزع خلالها الطاقة بشكل منتظم.

٥ - الشكل والوظيفةForm, Function : وهما مظهران من مظاهر الأشياء، والشكل غالبا يرتبط بالاستخدام والوظيفة، والوظيفة تعتمد على الشكل.

المجال الثاني: العلم عملية استقصاء: في هذه المرحلة يمكن للطلبة ممارسة الاستقصاء التام أو الجزئي، ويمتلكون قدرات لممارسة الاستقصاء، مثل تحديد الأسئلة البحثية، وتصميم البحث وتنفيذه، واستخدام أدوات مناسبة لجمع وتحليل وتفسير

المعطيات، والربط المنطقي بين الدليل والتفسيرات، وتوصيل النتائج للآخرين واستخدام الرياضيات في جمع وتنظيم وتحليل المعطيات.

المجال الثالث: علم الفيزياء: ويتضمن هذا المجال التركيز على الحقائق والمفاهيم والنظريات المتعلقة بخواص المادة وتغيراتها والحركة والقوة، وتحولات الطاقة.

المجال الرابع: علم الحياة: ويتضمن هذا المجال التركيز على الحقائق والمفاهيم والنظريات المتعلقة بكل من: البناء والوظيفة في الأنظمة الحية، والتكاثر والوراثة، والتنظيم والسلوك والأنظمة البيئية والمجتمعات والتنوع والتكيف في الكائنات الحية.

المجال الخامس: علم الأرض والفضاء: ويتضمن الحقائق والمفاهيم والنظريات المتعلقة بتركيب نظام الأرض، وتاريخ الأرض، والأرض في النظام الشمسي.

المجال السادس: العلم والتكنولوجيا: يمكن التأكيد في هذه المرحلة على قدرات عدة تتضمن تحديد مشكلات مناسبة تخضع للتصميم التكنولوجي، وتصميم حل المشكلة، وتنفيذ الحل وتقويمه، وإيصال فكرة الحل للآخرين. كما يمكن تضمين بعض المفاهيم لفهم العلم والتكنولوجيا مثل التميز بين الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي، وان العلاقة بين العلم والتكنولوجيا تبادلية، وان الإسهامات في العلم والتكنولوجيا قدمها ويقدمها أفراد مختلفون من ثقافات مختلفة.

المجال السابع: العلم من منظور شخصي واجتماعي: يمكن تضمين مفاهيم أساسية في هذه المرحلة أهمها: الصحة الشخصية، والسكان والمصادر والبيئة، والكوارث الطبيعية، الانتباه للمخاطر والكوارث وإدراكها واتخاذ القرارات بناء عليها، والعلم والتكنولوجيا في المجتمع.

المجال الثامن: تاريخ العلم وطبيعته: ويمكن تضمين مفاهيم في هذه المرحلة أهمها: العلم مسعى إنساني حيث أن الرجال والنساء من مختلف الأعراق

ومختلف الميول كلهم يسهمون في تطوير العلم، ويتطلب التعلم الاستدلال والتبصر والابتكار، وتمثل اتجاهات وتمثل اتجاهات معينة مثل الأمانة والصدق والتحمل والتشكك في كل من: يعمل بالعلم، وكذلك طبيعة العلم حيث

أن العلماء يعتمدون الملاحظة والتجريب والنماذج النظرية والرياضية عندما يفسرون الظواهر الطبيعية، كما أن المعرفة العلمية تحل كثيرا من الخلافات بين العلماء عندما تتطور وذلك من خلال التفاعل بينهم، وكذلك تاريخ العلم حيث أن التقدم العلمي هو نتيجة لمساهمة علماء من مختلف الثقافات، وان تاريخ الشعوب يشير إلى احترامهم للعلماء وان العلماء واجهوا صعوبات في اختراق الأفكار السائدة في مجتمعاتهم وإقناع الآخرين بما هو جديد.

مشروع تطوير العلوم الطبيعية

حظي مناهج تطوير العلوم الطبيعية بالمملكة العربية السعودية باهتمام خاص من قبل خادم الحرمين الشريفين الملك عبد الله بن عبد العزيز نظرا لما يكتسبه تعليم العلوم من أهمية كبيرة في حياة الأفراد والمجتمعات، وتم الاستعانة ببيوت خبرة عالمية متخصصة من الولايات المتحدة الأمريكية والكشف عن أفضل البرامج والمشاريع العلمية في العلوم لديها، وتم التوصل إلى مشروع تطوير العلوم (مناهج ماجروهل)، وتبنى المجلس التنفيذي لمكتب التربية العربي بدول الخليج العربي هذا المشروع بغية تحسين بيئة التعلم والتعليم في دول مجلس التعاون الخليجي وفي مقدمتها المملكة العربية السعودية[١].

من هي ماجروهيل ؟McGraw-Hill Education:

- تعتبر **McGraw-Hill Education** الشركة الرائدة عالميًا في مجال التعليم.

(١) في تاريخ ١٤٣٣/٥/٢٥هـ http://www.ord.com.sa/project-SMD.asp

- تغطي جميع جوانب السوق من مراحل الروضة إلى مراحل التعليم العالي.
- توفر المواد التعليمية في أكثر من ٤٠ لغة .
- تتمتع الشركة بخبرة تتجاوز ٢١ عاما في تطوير المناهج والنشر المتخصص.
- لدى McGraw-Hill خبرة واسعة في نظم إدارة المعلومات التعليمية والتقويم والاختبارات والتطوير المهني.
- أسست الشركة شراكات وأقامت تحالفات في أمريكا الجنوبية وأوروبا وآسيا.
- تقوم McGraw-Hill Education بنشر وتوزيع أكثر من ١٠٠٠ كتاب في السنة للتعليم العالي والأسواق المهنية في جميع أنحاء العالم .
- يتعرف ثلاثة من كل أربعة آباء ممن لديهم أطفال في سن الدراسة ، على اسم McGraw-Hillفي مجال التعليم .
- تعمل العبيكان مع McGraw-Hill لتطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في دول الخليج العربي[٢].

هدف مشروع تطوير العلوم

يهدف هذا المشروع إلى إعداد وطباعة وتوريد الكتب الدراسية والمواد التعليمية الأخرى لمادة العلوم الطبيعية للدول المشاركة في المشروع بمكتب التربية العربي لدول الخليج وفقاً لاحتياجاتها بالاعتماد على ترجمة سلسلة عالمية من الكتب الدراسية للعلوم ومواءمتها لتصبح مناسبة لبيئة الدول المشاركة في المشروع.

(٢) في تاريخ ١٤٣٣/٥/٢٩هـ http://www.umluj.com/vb/showthread.php?t=53684

مبررات المشروع

- رغبة دول المنطقة في مواكبة التطور في مجال العلوم الطبيعية والمستجدات في مجال تصميم المواد التعليمية واستراتيجيات تدريسها وتقويمها بما يتلاءم مع المعايير العالمية والنظريات التربوية الحديثة، وتوفير 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 العلوم ليتسنى لهم 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[٣].

فلسفة المشروع: يقوم المشروع على عشر فلسفات هي:

إثارة المتعلم المعتمدة على الوسائط المتعددة، التعلم بمداخل متعددة، التعلم من خلال العمل التعاونيالتعلم الممركز حول المتعلم، تبادل المعرفة والتواصل بها وتمثيلها بطرائق متعددة، التعلم النشط القائم على الاكتشاف والاستقصاء، تنمية مهارات التفكير، تنمية مهارات صناعة القرارات و اتخاذها، تنمية قدرات المتعلم على تقديم المبادرات المخصصة، وربط التعلم بسياقات حياتية حقيقية.

(٣) في تاريخ ١٤٣٣/٥/٢٧هـ http://www.ord.com.sa/project-SMD.asp

الخطة التنفيذية لمشروع تطوير العلوم الطبيعية

تشمل الخطة التنفيذية لمشروع تطوير العلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية ما يلي:

أ) النظرية التربوية المقدمة: يؤكد تصميم الموقف التعليمي في مناهج العلوم الطبيعية المستهدفة في هذا المشروع اكتساب الطلبة المعارف والمهارات اللازمة، وذلك من خلال الأسس التالية: تنمية مهارات التفكير، وحل المشكلات، والتطبيقات الحياتية الرعاية للقدرات المتواضعة، التعبير العلمي والاتصال، توظيف التقنية لتحسين التعليم

التواصل مع الأسرة والمجتمع ، التعليم الذاتي، العناية بالقدرات المميزة، وجودة العرض والتصميم والإخراج.(شاهين والشدوخي، ٢٠٠٧ ، ٤٤١ -٤٤٢)

ب) ***خطوات تنفيذ المشروع:*** تنفيذ المشروع يمر بالخطوات التالية: [٤]

-إعداد مصفوفة المدى والتتابع لكل من العلوم والرياضيات واعتمادها من قبل مكتب التربية العربي لدول الخليج العربي ووزارات التربية بالدول المشاركة.

-الإعداد والمواءمة للكتب الدراسية والمواد التعليمية.

-تصميم الكتب والمواد التعليمية وإخراجها.

-مراجعة المنتجات من قبل مكتب التربية ووزارات التربية وإقرارها.

-طباعة الكتب الدراسية وإنتاج المواد التعليمية والإلكترونية.

-تدريب المعلمين وخبراء المناهج في وزارات التربية لدى الدول.

---

(٤) في تاريخ ١٤٣٣/٥/٢٥هـ http://www.ord.com.sa/project-SMD.asp

الدراسات السابقة

- دراسة مريم المحروقي (٢٠٠٩) والتي هدفت إلى الكشف على مدى تضمين محتوى المواضيع الفيزيائية بكتب العلوم للصفوف (٩ -١٢) في سلطنة عمان، وبينت النتائج أن محتوى الفيزياء بعينة الدراسة تتضمن المراتب الثلاث الأولى: معيار توحيد المفاهيم والعمليات الموحدة، ومعيار العلوم الطبيعية، ومعيار تاريخ العلم وطبيعته وجاء تضمين معيار علوم الأرض والفضاء في هذه الكتب في المرتبة الأخيرة.

- دراسة طه (٢٠٠٩) والتي هدفت إلى معرفة مدى توافر المعايير القومية لمحتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في محتوى منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي وتطوير وحدة في العلوم من منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء المعايير القومية لمحتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بمصر ومعرفة أثرها في إكساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي ، وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: أن منهج العلوم بالصف الثاني الإعدادي ركز على المعرفة العلمية والمتمثلة في مجالات (العلوم الفيزيائية، علوم الحياة، و علوم الأرض والفضاء) وتدنى في مجالات (الاستقصاء، العلم والتكنولوجيا، العلم من منظور شخصي واجتماعي، وتاريخ العلم وطبيعته)

- دراسة كل من خطايبة والشعيلي (٢٠٠٧) والتي هدفت إلى الكشف عن مدى مراعاة كتاب الصف الخامس الأساسي في الأردن للمعايير الأمريكية لكتب العلوم، وأظهرت النتائج أن كتاب الصف الخامس الأساسي يحتوي وبنسبة عالية على الموضوعات المتضمنة في المعايير الأمريكية، إلا أن النتائج أظهرت تدنياً واضحاً في مجال

تاريخ العلم والتكنولوجيا، والعلم من منظور شخصي واجتماعي ومجال تاريخ العلم وطبيعته وفي مجال دمج مفاهيم العلم وعملياته.

- دراسة اللولو (٢٠٠٧) والتي هدفت تحديد مستوى جودة موضوعات الفيزياء المتضمنة بكتب العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا بفلسطين في ضوء المعايير العالمية لمناهج العلوم، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بترجمة المعايير الخاصة بمحتوى موضوعات الفيزياء، وأظهرت النتائج توفر المعايير بكتاب العلوم للصف الأول بنسبة (٣٣٪) وتوفرت بكتاب العلوم للصف الثاني بنسبة (٨٧٪)، وفي الصف الثالث بنسبة (٤٦٪)، وفي الصف الرابع توفرت بنسبة ١٠٠ ٪

- دراسة المزيدي (٢٠٠٦) والتي هدفت الكشف عن مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصفوف من الخامس وحتى الثامن الأساسي في سلطنة عمان على المعايير الأمريكية. وبينت نتائج الدراسة تفاوت توزيع مجالات المعايير الأمريكية في محتوى كتب العلوم بحيث جاء تضمين معيار الدمج بين المفاهيم والعمليات في هذه الكتب في المرتبة الأولى في حين جاء تضمين معيار علم الأرض والفضاء فيها بالمرتبة الأخيرة.

- دراسة الخوري (٢٠٠٦) والتي هدفت الكشف عن درجة تضمن مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي من الصفوف الخامس إلى الثامن بالأردن للمعايير الحديثة للتربية العلمية وأثر تدريس وحدة مصممة وفق هذه المعايير في مستوى الثقافة العلمية للطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم، وكان من أهم نتائج الدراسة أن التركيز في معيار العلوم الفيزيائية في مجال خواص المادة والتغيرات فيه وبلغت نسبته ٤٨,٨ ٪ ، يليه مجال انتقال الطاقة ونسبته ٢٨,٨ ٪ أما مجال الحركة والقوى فبلغت نسبته ٢٢ ، ٤ ٪.

- دراسة الشايع والعقيل (٢٠٠٦) والتي هدفت إلى الكشف عن مدى تحقق المعايير القومية الأمريكية للمحتوى في محتوى كتب العلوم للصفوف (رياض الأطفال - الصف الرابع) بالمملكة العربية السعودية، وتكونت أداة الدراسة من بطاقة تحليل المحتوى تضمنت ٧٠ مواصفة معيارية قام الباحث بترجمتها وتحكيم الترجمة وحساب دلالات الصدق والثبات لها، وبينت النتائج تحقق (٢٥,٧٪) بشكل كامل من هذه المواصفات، بينما تحققت (٣٨,٦٪) منها بشكل جزئي، ولم تتحقق (٣٥,٧٪) منها في محتوى كتب العلوم في المملكة العربية السعودية.

- دراسة الشايع وشينان (٢٠٠٦) والتي هدفت إلى معرفة مدى مطابقة محتوى كتب العلوم في الصفوف من الخامس الابتدائي إلى الثاني متوسط في المملكة العربية السعودية لمعايير المحتوى (٥ -٨) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية لمحور العلوم الفيزيائية ومحور علم الحياة ومحور علوم الأرض والفضاء ، ، وتوصل البحث للعديد من النتائج من أهمها: تحقق معايير المحتوى لمحور العلوم الفيزيائية بنسبة ٦٦,٧ ٪ وبنسبة ٤٠,٩ ٪ في محور علوم الحياة، وبنسبة ١٧,٦ ٪ في محور علوم الأرض والفضاء.

- دراسة عبد المجيد (٢٠٠٤) والتي كشفت ضعف تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بمصر لأبعاد طبيعة العلم وعملياته، حيث أظهرت النتائج أن كتاب العلوم للصف الثالث الإعدادي هو أكثر الكتب تكراراً لأبعاد طبيعة العلم بنسبة (٤٤,٢)، يليه كتاب الأول الإعدادي بنسبة (٣٢,٥)، وأخيراً كتاب الثاني الإعدادي بنسبة (٢٣,٢).

- دراسة كل من أبو جلالة والهويدي والبستنجي (٢٠٠٤) والتي هدفت إلى تقصي مدى توافق مناهج العلوم المقررة على تلاميذ الصفين الأول والثاني بالإمارات

مع المعايير العالمية لمناهج العلوم (NCTS Standards) من وجهة نظر معلمي هذه الصفوف، أظهرت نتائج الدراسة اتفاق المعلمين والمعلمات في عدم مراعاة مناهج العلوم في الصف الأول من المرحلة الأولى للمعايير العالمية لمناهج العلوم باستثناء معايير الوسائل التعليمية، بينما لم يتم مراعاة كل المجالات الخمسة في بناء منهاج العلوم للصف الثاني من المرحلة الأولى.

- دراسة حداد (٢٠٠٤) والتي هدفت إلى الكشف عن مدى اشتمال محتوى كتب العلوم للصفوف (٥ -٨) في الأردن على المعايير العالمية لمحتوى كتب العلوم، وأظهرت نتائج الدراسة اشتمال كتب العلوم الأربعة على مجالات الموضوعات العلمية: العلوم الفيزيائية بنسبة (٤٦,٤٧٪)، يليه علم الحياة بنسبة (٣٩٪)، وأخيراً علم الأرض والفضاء بنسبة (١٤,٥٣٪).

- دراسة عابد والمومني (٢٠٠٢) فقد هدفت إلى الكشف عن درجة تضمن كتب العلوم المقررة في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن من الصف الخامس حتى الثامن العلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وتحديد الصور التي تظهر من خلالها هذه العلاقات في تلك الكتب، وقد تم بناء أداه الدراسة لغايات هذه الدراسة وهي أداة تحليل تكونت من١٦ جانبا للعلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجية والمجتمع توزعت في خمسة مجالات رئيسية، وقد أشارت النتائج إلى تضمن كتب العلوم للعلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجية والمجتمع بنسبة ٥٤ ٪ من العدد الكلي للدروس الواردة فيها كما أشارت نتائج الدراسة إلى عدم تحديد العلاقات المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في هذه الكتب بشكل متوازن، إذ ركزت على بعض مجالات تلك العلاقات وجوانبها، في حين لم يحظ بعضها الأخر بنفس الاهتمام.

- دراسة نارجوزيان (Narguizian,2002) والتي هدفت إلى استقصاء تاريخ العلم في كتب الأحياء في المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة الأمريكية، ومن أهم ما أظهرته نتائج هذه الدراسة أن محتوى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية لم يتأثر بوثائق المعايير الأمريكية.

- دراسة لونارد (٢٠٠١، Leonard) هدفت لتقويم مناهج البيولوجي للمرحلة الثانوية في ضوء معايير تعليم العلوم وأظهرت الدراسة أن معايير تعليم العلوم تساعد في تحديد أوجه الاستقصاء العلمي والأنشطة المهارية التي ينبغي تضمينها في مناهج البيولوجي، وأوصت بضرورة تطوير المناهج التقليدية للبيولوجي.

- دراسة هاري (Hurry,2000) والذي قام بتحليل كتب علم الأحياء في الولايا ت المتحدة الأمريكية لمعرفة مدى مطابقتها لأهداف التربية العلمية الواردة في المعايير الحديثة للتربية العلمية ,وقد استعان بفريقين من المتخصصين في مجال التربية العلمية وقيموا عشرة كتب أحياء وأدلة معلمين، واستخدموا إجراءات التقييم القائمة على المؤشرات الأساسية لتدريس العلوم Benchmarks-based process وتضمنت إجراءات التقييم تحليلا للمحتوى وتحليلا لعمليات التدريس، وأشارت النتائج إلى إهمال الكتب الواضح للمفاهيم العلمية المهمة والتركيز على المصطلحات التقنية والتفاصيل غير المهمة التي يمكن قياسها، كما أشارت إلى أن الطلبة يتلقون القليل من المساعدة لتفسير نتائج الأنشطة الواردة لتعليم المفاهيم العلمية.

- دراسة شديفات (١٩٩٧) والتي هدفت إلى تقييم كتب الأحياء للصفوف التاسع والعاشر والأول الثانوي العلمي في الأردن في ضوء الثقافة العلمية وقد تكون مجتمع الدراسة من كتب الأحياء ومعلمي ومعلمات مادة

الأحياء في الأردن ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية، وتكونت من (٥٪)من عدد صفحات كل كتاب من الكتب الثلاث، بحيث تم استثناء الصفحات التي تحتوي على أهداف و أسئلة، وتكونت عينة الدراسة أيضاً من ٢٨ معلماً ومعلمة ممن يدرسون مادة الأحياء في الصفوف المعنية في مدارس تربية المفرق الأولى والثانية ،وقد جمعت الدراسة بياناتها بأداة مكونة من أربعة معايير للثقافة العلمية هي: المعرفة العلمية ، الطبيعة البحثية للعلم ، والعلم كطريقة في التفكير ، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ، وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية: كان تركيز المحتوى لهذه الكتب على جانب الطبيعة المعرفية للعلم، وهناك تركيز قليل في محتواها على مجال العلم كطريقة في التفكير، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

- وأجرت الجمعية الأمريكية لتطوير العلوم American Association for the Advancement of Science (AAAS) المشار إليها في (Chiappetta, *et al*., 1991)، دراسة واسعة هدفت إلى تحليل وتقييم واحد وثلاثين كتاباً من كتب الكيمياء. وأجرى التحليل مجموعات من الأفراد تكونت المجموعة الواحدة من ثلاثة أفراد معلم كيمياء ومتخصص في التربية العلمية، ومتخصص في الكيمياء، وحللت كل مجموعة من المحللين مجموعة من الكتب على انفراد وشمل تحليل الكتاب نصوصه وأسئلته وتمارينه المخبرية، ومواده ووسائله المساعدة واهتمت الدراسة بمدى تداول الكتب، وبدقة محتوى الكتاب وأهدافه وبنيته وطرقه العلمية Structure and Methods of Science، وبمدى ترابط المحتوى وشموله، وتم تحليل النصوص وتقييمها في ضوء المفاهيم والحقائق العلمية وطبيعة تدريس العلوم والاهتمام بالتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، كما تم تحليل الأنشطة المخبريه على أساس شمولها

وعملياتها وإجراءاتها وتم التحليل حسب قائمة مواصفات وطلب فيها من فريق التحليل استخدام مقياس سداسي التدريج، مع ضرورة توضيح وتعليل الإجابة، وأشار هذا التحليل التقويمي الشامل إلى العديد من الأفكار المفيدة التي انعكست إيجابياً على عملية إنتاج واختيار الكتب وتأليفها، مما أحدث تغييراً كبيراً في نوعية الكتب الجديدة التي صدرت من حيث محتواها وشكلها العام وحجمها والمواد التعليمية المساعدة وغيرها.

التعليق على الدراسات السابقة

- أجريت الدراسات في بيئات مختلفة عالميا وعربيا ومحليا فعلى المستوى العالمي أجريت دراسات كثيرة ومنها دراسة كل من: (Narguizian,2002,Hurry,2000,Leonard,2001)، وعلى المستوى العربي دراسة كل من (خطابية والشعيلي، ٢٠٠٧ و اللولو ٢٠٠٧ و المزيدي، ٢٠٠٦و حداد، ٢٠٠٤)، وعلى المستوى المحلي دراسة (الشايع والعقيل، ٢٠٠٦ والشايع وشينان، ٢٠٠٦).

- أظهرت معظم الدراسات تفاوت في نسب اشتمال محتوى كتب العلوم للمعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية.

ومن جهة أخرى فإن هذه الدراسة تعتبر امتداداً للعديد من الدراسات السابقة ولعل ما يميزها عن غيرها أنها أجريت في بيئة مختلفة وصفوف مختلفة كما أنها تعتبر الدراسة الأولى (في حدود علم الباحثة) في معرفة مدى استيفاء موضوعات الفيزياء في ظل مناهج العلوم الحديثة للمعايير القومية الأمريكية.

هذا وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في تحديد كيفية تحليل كتب العلوم من خلال تقسيم المحتوى إلى وحدات تحليل مناسبة وموّصفة بشكل دقيق من

حيث تحديد خصائصها، مع اعتماد فقرة كاملة لوحدة التحليل، وجعلها في إطار يسهل فهمه، وفي عمليات تحليل النتائج وتفسيرها.

طريقة الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال أسلوب تحليل المحتوى (Content Analysis)، "وهو مجموعة الخطوات المنهجية التي تسعى إلى اكتشاف المعاني الكامنة في المحتوى، والعلاقات الإرتباطية بهذه المعاني، من خلال البحث الكمي الموضوعي والمنظم للسمات الظاهرة في هذا المحتوى" (طعيمة، ١٩٧٨).

وعليه تم تحليل المحتوى من خلال رصد معدلات تكرار الظاهرة كميا، وقد تم تحليل موضوعات الفيزياء بكتب العلوم للمراحل العليا من التعليم الأساسي، وتحديد مدى تضمينها لمحتوى المعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية.

مجتمع الدراسة وعينتها

شمل مجتمع الدراسة جميع موضوعات الفيزياء بكتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا من الصف الخامس وحتى الصف الثامن، وقد تم تحليل جميع الموضوعات الفيزيائية المتعلقة بالمعايير العالمية لموضوعات الفيزياء، وموضح في الجدول (١):

تابع الجدول رقم (١).

كتاب العلوم	الفصل الدراسي	الوحدة	الفصل	الموضوعات	عدد الصفحات
الصف	ف ١	الأرض	حماية موارد الأرض	الأحافير والطاقة وتشمل الموضوعات التالية:	٧

الجدول رقم (١). يوضح الموضوعات الفيزيائية المتضمنة في كتب العلوم للصفوف: من الخامس إلى الثامن.

كتاب العلوم	الفصل الدراسي	الوحدة	الفصل	الموضوعات	عدد الصفحات
الخامس		ومواردها		كيف تحرك الرياح الأجسام- ما الأحافير- الوقود الأحفوري- كيف يستعمل الوقود الأحفوري- كيف يمكن إنتاج الطاقة من الشمس والماء والهواء.	
الصف الخامس مجموع الصفحات	ف ٢	الطقس المادة القوى والطاقة	نماذج الطقس المقارنة بين أنواع المادة. المقارنة بين العناصر التغيرات الفيزيائية والكيميائية للمادة. الطاقة والآلات الصوت والضوء	الغلاف الجوي والطقس العناصر الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات تغيرات حالة المادة المركبات والتغيرات الكيميائية الشغل والطاقة الآلات البسيطة الضوء	١١ ١٠ ٦ ٨ ٩ ٨ ١٠ ١٠ ٧٢
الصف السادس ٦	ف ١	الأنظمة البيئة ومواردها	موارد الأرض والحفاظ عليها	حماية الموارد وتشمل الموضوعات التالية: هل تستهلك بعض المصابيح الكهربائية طاقة أقل من مصابيح أخرى- كيف نقلل حرق الوقود الأحفوري- المصادر البديلة للطاقة- ما القواعد الثلاث في المحافظة على موارد البيئة.	٦
الصف السادس مجموع الصفحات	ف ٢	المادة القوى والطاقة	تصنيف المادة التغيرات والخصائص الكيميائية استخدام القوى الكهرومغناطيسية	الخصائص الفيزيائية للمادة الماء والمخاليط التغيرات الكيميائية الخصائص الكيميائية الحركة القوى والحركة الكهرباء وتشمل: كيف تسري الكهرباء- ما أنواع الدوائر الكهربائية.	٨ ١١ ٨ ٧ ٨ ١٠ ٧ ٥٨

تابع الجدول رقم (١).

كتاب العلوم	الفصل الدراسي	الوحدة	الفصل	الموضوعات	عدد الصفحات
الصف السابع			القياس	القياس ووحدات النظام الدولي	٥
			المادة وتغيراتها	الخصائص والتغيرات الفيزيائية	٨
		طبيعة المادة		الخصائص والتغيرات الكيميائية.	٨
			الذرات والعناصر والجدول الدوري	تركيب المادة.	٧
	ف ١			العناصر والمركبات والمخاليط.	٩
		تفاعلات المادة	الحركة والآلات البسيطة	الحركة.	٨
				قوانين نيوتن للحركة.	٦
				الشغل والآلات البسيطة.	٧
			الكهرباء والمغناطيسية	التيار الكهربائي والمغناطيسية.	١٢
	مجموع الصفحات				٧٠
الصف السابع			الغلاف الجوي المتحرك	الغلاف الجوي والطقس.	١٠
		ما وراء الأرض	استكشاف الفضاء	إشعاعات من الفضاء وتشمل: الأفكار العامة- الموجات الكهرومغناطيسية والإشعاع الكهرومغناطيسي.	٥
	ف ٢			الأرض والنظام الشمسي.	١٠
				النجوم والمجرات وتشمل: النجوم- حياة النجوم- المجرات.	٥
		الحياة والبيئة	مصادر الأرض	استخدام المصادر الطبيعية وتشمل: المصادر الطبيعية المتجددة والمصادر غير المتجددة.	٢
	مجموع الصفحات				٣٢
الصف الثامن			المخاليط والمحاليل	المحاليل والذائبية.	٩
				المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية.	٧
		دراسة المادة المادة والطاقة	حالات المادة	المادة.	٦
	ف ١			الحرارة وتحولات المادة.	٨
				سلوك الموائع.	١٠
				ما الطاقة	٦
			الطاقة ومصادرها.	تحولات الطاقة.	٨
				مصادر الطاقة	١٠
	مجموع الصفحات				٦٤

تابع الجدول رقم (١).

كتاب العلوم	الفصل الدراسي	الوحدة	الفصل	الموضوعات	عدد الصفحات
الصف الثامن			موارد البيئة وحمايتها.	البيئة.	٨
		النباتات وموارد البيئة	الطاقة الحرارية	درجة الحرارة والطاقة الحرارية	٥
	ف ٢	الطاقة الحرارية والموجات		الحرارة.	٦
				المحركات والثلاجات	٦
			الموجات والصوت والضوء	الضوء.	٨
مجموع الصفحات					٣٣

أداة تحليل المحتوى

لجمع بيانات الدراسة الحالية والإجابة عن أسئلتها، تمت الاستعانة بقائمة المعايير الأمريكية للتربية العلمية لمحتوى كتب العلوم للصفوف (٥ -٨) وقد استفادت الباحثة من الأداة التي تم تعريبها من قبل كل من: (الخوري، ٢٠٠٦ حداد ،٢٠٠٤) المترجمة من معايير المحتوى المذكورة في كتاب National Science Education Standards والمعد من قبل الـNRC عام ١٩٩٦م. وتكونت الأداة من معيار العلوم الفيزيائية، وهذا المعيار قسم إلى ثلاث مجالات وهي: مجال خواص المادة وتغيراتها، ومجال الحركة والقوة، ومجال تحولات الطاقة، والملحق رقم (١) يوضح بطاقة التحليل المستخدمة في تحديد تضمين المعايير القومية الأمريكية في محتوى كتب العلوم للصفوف من الخامس إلى الثامن.

هدف التحليل:تهدف عملية تحليل المحتوى إلى تحديد مدى استيفاء محتوى موضوعات الفيزياء بكتب العلوم للصفوف العليا بالتعليم الأساسي في المملكة العربية السعودية لمحتوى المعايير القومية الأمريكية.

عينة التحليل:تتضمن عملية التحليل الوحدات الخاصة بموضوعات الفيزياء للصفوف الخامس والسادس والسابع والثامن.

فئات التحليل: تم استخدام معايير محتويات موضوعات الفيزياء كفئات للتحليل.

وحدات التحليل:

- بالنسبة للصف الخامس والسادس فقد تم اعتماد الفقرة الكاملة لوحدة التحليل بما تحتويه من:المفردات، أختبر نفسي (حقيقة أم رأي)، مشكلة وحل، أستنتج، التفكير الناقد، أقرأ الصورة، إرشاد، نشاط استقصائي، استكشف أكثر، أقارن على أنها فقرات كاملة.

- بالنسبة للصف السابع والثامن فقد تم اعتماد الفقرة الكاملة لوحدة التحليل بما تحويه من: الأهمية، الاستقصاء، تجربة، أستنتج، الموسوعة العلمية، حدد، فسر، تطبيق في العلوم، علوم الحياة، تطبيق في الرياضيات، تمارين تطبيقية على أنها فقرات كاملة.

والفقرة عبارة عن عدد من الجمل التي تحمل فكرة واحدة أو تدور حول مفهوم واحد في موضوع الدرس.

أما النقاط التي لم يتم تحليلها من كتب العلوم للصفوف (الخامس إلى الثامن) فهي:

- مقدمة الكتاب، قائمة المحتويات، الصفحة التي تحتوي على صور تواجه صفحة عنوان ، حتى لو كان يصاحبها تعليق أو مقطع مكتوب أو أكثر، المهن العلمية، أسئلة مراجعة الفصل،الأهداف، ماذا قرأت، الربط مع المهنة، الربط مع

الكيمياء، الربط مع العلوم والصحة، مراجعة المفردات، أتهيأ للقراءة ، الصفحة التي تحتوى على أسئلة مراجعة الدرس.

ولقد بلغ أعداد الصفحات والوحدات التحليلية لعينة الدراسة من كتب العلوم للمرحلة الأساسية للصفوف من (الخامس وحتى الثامن) الأساسي في السعودية كالآتي: (٧٩) صفحة من كتاب علوم الصف الخامس للفصلين واحتوى (٤١٣) وحدة تحليلية، و(٦٤) صفحة من كتاب علوم الصف السادس للفصلين واحتوى (٥٨١) وحدة تحليلية، و(١٠٢) صفحة من كتاب علوم الصف السابع للفصلين واحتوى (٥٣٩) وحدة تحليلية، و(٩٧) صفحة من كتاب علوم الصف الثامن للفصلين واحتوى (٥٤٦) وحدة تحليلية.

ضوابط عملية التحليل: يتم التحليل لموضوعات الفيزياء التي تتضمنها كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسية العليا.

صدق الأداة وثباتها: استفادت الباحثة من الأداة التي تم ترجمتها وتعريبها من قبل كل من: الخوري (٢٠٠٦) و حداد (٢٠٠٤) ومما يجدر ذكره أن الباحثان السابقان قاما بإجراءات الصدق والدلالة لأداتي الدراسة لديهما، وذلك بعرض قائمة المعايير المترجمة، وبطاقة التحليل على مجموعة محكمين من ذوي الاختصاص في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، ومتخصصين في اللغة الإنجليزية، كما قامت الباحثة بعرض الأداة على مجموعة من المحكمين والمحكمات بجامعة الطائف وجامعة أم القرى بمكة المكرمة لتحديد مدى ملائمة المعايير لعملية تحليل المحتوى، وقد أبدى المحكمون موافقتهم على الأداة وصلاحية تطبيقها.

وللتأكد من ثبات التحليل قامت الباحثة بالتالي:

- الثبات عبر الزمن: قامت الباحثة بتحليل فصل دراسي من الصف السابع مرتين متتاليتين خلال شهر ، وتم حساب نسبة الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر.

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \quad (\text{طعيمة، ١٩٧٨})$$

وبلغت قيمة معامل الاتفاق ٩٦ ٪ وهي قيم مقبولة وتدل على ثبات أداة التحليل.

- الثبات غبر الأشخاص: استعانت الباحثة بمشرفة تربوية من إدارة التربية والتعليم بمحافظة الطائف، وقامت بتحليل نفس العينة التي قامت الباحثة بتحليلها ومن ثم تم حساب نسبة الاتفاق بين المحللتين باستخدام معادلة كوبر، وبلغت قيمة معامل الاتفاق ٩٧ ٪ وهي قيم مقبولة وتدل على ثبات أداة التحليل.

إجراءات تحليل محتوى العلوم:

قامت الباحثة ومشرفة تربوية في العلوم بتحليل محتوى موضوعات الفيزياء من كتب العلوم لكل مرحلة ابتداء من الصف الخامس وحتى الصف الثامن للفصلين الدراسيين الأول والثاني، وقد سارت إجراءات تحليل محتوى موضوعات الفيزياء من كتب العلوم من الصف الخامس وحتى الصف الثامن وفق القواعد والخطوات الآتية:

١) الاطلاع الواعي على محتوى موضوعات الفيزياء من كتب العلوم من الصف الخامس وحتى الصف الثامن وفي الفصلين الأول والثاني.

٢) قراءة كل موضوع ، وكل موضوع يحوي على عدد من الفقرات (وحدة التحليل) قراءة متأنية ودقيقة عدة مرات.

٣) قراءة قائمة المعايير (فئات التحليل) قراءة دقيقة وواعية.

٤) البحث عن توافر المعيار في كل موضوع وتكراره في الفقرات التي تم الاتفاق عليها بين من قمن بالتحليل، وشمل معيار العلوم الفيزيائية في المجالات التالية: خواص المادة وتغيراتها، الحركة والقوة، تحولات الطاقة.

٥) وضع علامة(√) في المكان المخصص حسب ورود كل معيار من المعايير المحددة في قائمة التحليل في الموضوع وتكرارها حسب عدد مرات ورود المعيار فيه.

٦) أجرت المحللتان كل على حده عملية تحليل صفحات كتب العلوم باستخدام النموذج المُعد للتحليل.

٧) تفريغ نتائج تحليل كل كتاب في جدول خاص أُعد لهذا الغرض.

٨) بعد أن اكتملت إجراءات التحليل حسبت التكرارات والنسب المئوية لاشتمال معيار العلوم الفيزيائية في كل كتاب من كتب العلوم الأربعة، للفصلين الدراسيين الأول والثاني.

٩) تم حساب نسب التوافق بين المحللتيّن للوقوف على مؤشر في صدق التحليل وذلك باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{نسبة التوافق بين المحللين} = \frac{\text{عدد الوحدات التي اتفقتا في تحليلهما}}{\text{عدد وحدات التحليل الكلية}} \times ١٠٠٪$$

المعالجات الإحصائية:

تعد هذه الدراسة دراسة تحليلية إذ أنها تهدف إلى الكشف عن مدى تضمين محتوى موضوعات الفيزياء بكتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسية العليا في المملكة العربية السعودية لمحتوى المعايير القومية الأمريكية للتربية العلمية **NSES** والمعالجات الإحصائية المستخدمة هي: حساب (تكرارات وجود عناصر التحليل ونسبها المئوية ومتوسطاتها).

نتائج الدراسة:

النتيجة المتعلقة بسؤال الدراسة: ما مدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم في الصفوف العليا من التعليم الأساسي بالمملكة العربية السعودية للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم؟

وللإجابة على هذا السؤال، تم الآتي:

- استخراج التكرارات ومتوسطاتها والنسب المئوية لاشتمال موضوعات الفيزياء لمحتوى المعايير القومية الأمريكية ولكل محلل، ولكل كتاب من الكتب الأربعة مرتبة من الصف الخامس إلى الثامن الأساسي كل على حده وتبين الجداول ذات الأرقام (٢) و(٣) و(٤) و(٥) هذه الإحصائيات، وتبين أيضاً نتائج نسب التوافق بين المحللين في تحليل كتب العلوم الأربعة.

- التكرارات والنسب المئوية لمدى استيفاء موضوعات الفيزياء في محتوى كتب العلوم من الصف الخامس إلى الصف الثامن لمحتوى المعايير القومية الأمريكية لكل من المحلّلين ونسبة التوافق الكلي ويبين الجدول رقم (٦) هذه الإحصائيات، وتبين أيضاً نتائج نسب التوافق بين المحللين في تحليل كتب العلوم الأربعة.

الجدول رقم (٢). التكرارات والنسب المئوية لمدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم في الصف الخامس من التعليم الأساسي للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم كل من المحلّلين ونسبة التوافق الكلي.

العلوم الفيزيائية	التكرارات	المحللون		متوسط التكرارات
	النسبة المئوية	أ	ب	متوسط النسب المئوية
خواص المادة والتغيرات فيها	تكرار	٢٣٢	٢٣١	٢٣١,٥
	نسبة ٪	٤٧,٥٤	٤٧,٣٤	٤٧,٤٤
الحركة والقوى	تكرار	٥٥	٥٦	٥٥,٥
	نسبة ٪	١١,٢٧	١١,٤٨	١١,٣٨
انتقال الطاقة	تكرار	٢٠١	٢٠١	٢٠١
	نسبة ٪	٤١,١٩	٤١,١٩	٤١,١٩
المجموع	تكرار	٤٨٨	٤٨٨	٤٨٨
	نسبة ٪	١٠٠	١٠٠	١٠٠

نسبة التوافق الكلي = ٤٨٧ /٤٨٨ × ١٠٠ ٪= ٩٩,٨٠ ٪

يلاحظ من الجدول (٢) تقارب في النسب المئوية لاشتمال موضوعات الفيزياء للمحللَين في كتاب الصف الخامس الأساسي في الموضوعين التاليين: خواص المادة والتغيرات فيها وانتقال الطاقة، وكان الترتيب التنازلي كالآتي: (٤٧,٤٤ ٪) لخواص المادة والتغيرات فيها ، و (٤١,١٩ ٪) لانتقال الطاقة، أما النسبة المتدنية بدرجة كبيرة فهي في موضوعات الحركة والقوى حيث بلغ نسبته ١١,٣٨ ٪ وهي نسبة متدنية مقارنة بالموضوعين الآخرين، وقد تم حساب توافق التحليل في كتاب العلوم للصف الخامس باستخراج نسبة التوافق بين المحلّلين فبلغت (٩٩,٨٠).

الجدول رقم (٣). التكرارات والنسب المئوية لمدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم في الصف السادس من التعليم الأساسي للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم كل من المحللّين ونسبة التوافق الكلي.

موضوعات علوم الفيزياء	التكرارات	المحللون		متوسط التكرارات
	النسبة المئوية	أ	ب	متوسط النسب المئوية
خواص المادة والتغيرات فيها	تكرار	٣١٩	٣١٧	٣١٨
	نسبة ٪	٥٩,٨٥	٥٩,٢٥	٥٩,٥٥
الحركة والقوى	تكرار	١٦٣	١٦٥	١٦٤
	نسبة ٪	٣٠,٦٤	٣٠,٨٤	٣٠,٧١
انتقال الطاقة	تكرار	٥١	٥٣	٥٢
	نسبة ٪	٩,٥٩	٩,٩١	٩,٧٤
المجموع	تكرار	٥٣٣	٥٣٥	٥٣٤
	نسبة ٪	١٠٠	١٠٠	١٠٠

نسبة التوافق الكلي: ٥٣١ /٥٣٤ × ١٠٠٪= ٩٩.٤٤ ٪

يلاحظ من الجدول (٣) بلغت النسب المئوية لاشتمال موضوعات الفيزياء للمحللَين في كتاب الصف السادس الأساسي ، وكان الترتيب التنازلي كالآتي: (٥٩,٥٥ ٪) لخواص المادة والتغيرات فيها ، و (٣٠,٧١ ٪) للحركة والقوى، أما النسبة المتدنية فهي في موضوعات انتقال الطاقة حيث بلغ نسبته ٩,٧٤ ٪ وهي نسبة متدنية مقارنة بالموضوعين الآخرين. وقد تم حساب توافق التحليل في كتاب العلوم للصف السادس باستخراج نسبة التوافق بين المحللّين فبلغت (٩٩.٤٤ ٪).

الجدول رقم (٤). التكرارات والنسب المئوية لمدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم في الصف السابع من التعليم الأساسي للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم كل من المحلّين ونسبة التوافق الكلي.

موضوعات علوم الفيزياء	التكرارات	المحللون		متوسط التكرارات
	النسبة المئوية	أ	ب	متوسط النسب المئوية
خواص المادة والتغيرات فيها	تكرار	٢٠٩	٢١٠	٢٠٩,٥
	نسبة %	٣٨,٧٦	٣٩,١٨	٣٨,٩٨
الحركة والقوى	تكرار	١٠٢	١٠٠	١٠١
	نسبة %	١٨,٩٢	١٨,٦٦	١٨,٧٩
انتقال الطاقة	تكرار	٢٢٨	٢٢٦	٢٢٧
	نسبة %	٤٢,٣٠	٤٢,١٦	٤٢,٢٣
المجموع	تكرار	٥٣٩	٥٣٦	٥٣٧,٥
	نسبة %	١٠٠	١٠٠	١٠٠

نسبة التوافق الكلي: ٥٣٥ /٥٣٧,٥ × ٪١٠٠= ٩٩,٥٣ ٪

يلاحظ من الجدول (٤) تقارب في النسب المئوية لاشتمال موضوعات الفيزياء للمحللَين في كتاب الصف السابع الأساسي في الموضوعين التاليين: خواص المادة والتغيرات فيها وانتقال الطاقة، وكان الترتيب التنازلي كالآتي: (٤٢,٢٣ ٪) لانتقال الطاقة ، و (٣٨,٩٨ ٪) لخواص المادة والتغيرات قيها، أما النسبة المتدنية فهي في موضوعات الحركة والقوى حيث بلغ نسبته ١٨,٧٩ ٪ وهي نسبة متدنية مقارنة بالموضوعين الآخرين، وقد تم حساب توافق التحليل في كتاب العلوم للصف السابع باستخراج نسبة التوافق بين المحلّين فبلغت (٩٩,٥٣ ٪).

الجدول رقم (٥). التكرارات والنسب المئوية لمدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم في الصف الثامن من التعليم الأساسي للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم كل من المحلّين ونسبة التوافق الكلي

موضوعات علوم الفيزياء	التكرارات	المحللون		متوسط التكرارات
	النسبة المئوية	أ	ب	متوسط النسب المئوية
خواص المادة والتغيرات فيها	تكرار	٢٠٨	٢٠٩	٢٠٨,٥
	نسبة ٪	٣٨,٧٣	٣٨,٧٠	٣٨,٧٢
الحركة والقوى	تكرار	٠	٠	٠
	نسبة ٪	٠	٠	٠
انتقال الطاقة	تكرار	٣٢٩	٣٣١	٣٣٠
	نسبة ٪	٦١,٢٧	٦١,٣٠	٦١,٢٨
المجموع	تكرار	٥٣٧	٥٤٠	٥٣٨,٥
	نسبة ٪	١٠٠	١٠٠	١٠٠

نسبة التوافق الكلي: ٥٣٧ /٥٣٨.٥ × ١٠٠ ٪= ٩٩.٧٢ ٪

يلاحظ من الجدول (٥) بلغت النسب المئوية لاشتمال موضوعات الفيزياء للمحللَين في كتاب الصف الثامن الأساسي وكان الترتيب التنازلي كالآتي: (٦١.٢٨٪) لانتقال الطاقة، ثم بدأ يتناقص بنسبة (٣٨.٧٢ ٪) لخواص المادة والتغيرات فيها، أما النسبة منعدمة بدرجة كبيرة فهي في موضوعات الحركة والقوى حيث بلغ نسبته صفر ٪ وهي نسبة لا تذكر مقارنة بالموضوعين الآخرين،وقد تم حساب توافق التحليل في كتاب علوم الخامس الأساسي باستخراج نسبة التوافق بين المحلّين (٩٩.٧٢ ٪)..

الجدول رقم (٦). التكرارات والنسب المئوية لمدى استيفاء موضوعات الفيزياء بمنهج العلوم من الصف الخامس إلى الصف الثامن لمحتوى المعايير القومية الأمريكية لكل من المحلّلين ونسبة التوافق الكلي.

موضوعات علوم الفيزياء	التكرارات	المحللون		متوسط التكرارات
	النسبة المئوية	أ	ب	متوسط النسب المئوية
الصف الخامس	تكرار	٤٨٨	٤٨٨	٤٨٨
	نسبة٪	٢٣,٢٧	٢٣,٢٧	٢٣,٢٧
الصف السادس	تكرار	٥٣٣	٥٣٥	٥٣٤
	نسبة٪	٢٥,٤٢	٢٥,٤٩	٢٥,٤٦
الصف السابع	تكرار	٥٣٩	٥٣٦	٥٣٧,٥
	نسبة٪	٢٥,٧٠	٢٥,٥٤	٢٥,٦٢
الصف الثامن	تكرار	٥٣٧	٥٤٠	٥٣٨,٥
	نسبة٪	٢٥,٦١	٢٥,٧٣	٢٥,٦٧
المجموع	تكرار	٢٠٩٧	٢٠٩٩	٢٠٩٨
	نسبة ٪	١٠٠	١٠٠	١٠٠

نسبة التوافق الكلي = ٢٠٩٦ / ٢٠٩٨× ١٠٠٪ = ٩٩,٩٠٪

ويلاحظ من الجدول(٦) تقارب في النسب المئوية لاشتمال موضوعات الفيزياء بكتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسية العليا من الصف الخامس وحتى الصف الثامن وكان الترتيب التنازلي كالآتي: (٢٥,٦٧٪) للصف الثامن، يليه (٢٥,٦٢ ٪) للصف السابع، يليه (٢٥,٤٦ ٪) للصف السادس، وأخيرا (٢٣,٢٧ ٪) للصف الخامس، وقد تم حساب توافق التحليل في موضوعات الفيزياء من كتب العلوم من الصف الخامس إلى الصف الثامن باستخراج نسبة التوافق بين المحللين (٩٩,٩٠ ٪).

مناقشة وتفسير النتائج

- من خلال الجداول (٢) و(٣) و(٤) و(٥) نجد أن نسب تضمين موضوعات الفيزياء والمتمثلة في الموضوعات التالية: (خواص المادة والتغيرات فيها، الحركة والقوى، انتقال الطاقة) لم تكن متوازنة بل كانت متفاوتة وهذا يظهر واضحا وجليا في محتوى كتب العلوم من الصف الخامس إلى الصف الثامن، وكان الترتيب التنازلي: ٦١,٢٨ ٪ لانتقال الطاقة للصف الثامن، ٥٩,٥٥ ٪ لخواص المادة والتغيرات فيها للصف السادس، ٤٧,٤٤ ٪ لخواص المادة والتغيرات فيها للصف الخامس، ٤٢,٢٣ ٪ لانتقال الطاقة للصف السابع، ٤١,١٩ ٪ لانتقال الطاقة للصف الخامس، ٣٨,٩٨ ٪ لخواص المادة والتغيرات فيها للصف السابع، ٣٨,٧٢ ٪ لخواص المادة والتغيرات فيها للصف الثامن، ٣٠,٧١ ٪ لخواص المادة والتغيرات فيها للصف الخامس، ١٨,٧٩ ٪ للحركة والقوى للصف السابع، ١١,٣٨ ٪ للحركة والقوى للصف الخامس، ٩,٧٤ ٪ لانتقال الطاقة للصف السادس، و صفر ٪ للحركة والقوى للصف الثامن، وجاءت هذه النسب متفاوتة بحسب طبيعة الطالب المتعلم وحاجته إلى كل موضوع من الموضوعات الفيزيائية بحسب المرحلة الدراسية المتواجد فيه، ولكن الذي يؤخذ على توزيع هذه النسب ما كان منها المتدني بشكل ملحوظ فيما يتعلق بموضوع الحركة والقوى ولا سيما للصف الثامن وتعزي الباحثة السبب إلى أن هذه الموضوعات ركزت بشكل كبير في مرحلة التعليم من الصفوف التاسع إلى الصف الثاني عشر.

- من خلال الجدول رقم (٦) بينت النتائج أن تضمين محتوى موضوعات الفيزياء من كتب العلوم للصفوف من الخامس وحتى الثامن على معايير المحتوى الواردة في المعايير القومية الأمريكية كانت متوازنة ومنطقية وتضمنت معظم معيار العلوم الفيزيائية ، وكانت النسب متقاربة إلى درجة كبيرة جدا وبفارق لا يذكر

ولاسيما في موضوعات الفيزياء للصف الثامن بنسبة ٢٥,٦٧ ٪ والسابع بنسبة ٢٥,٦٢ ٪ والسادس بنسبة ٢٥,٤٦ ٪ ثم يليهم الصف الخامس بنسبة ٢٣,٢٧ ٪ ،ويمكن إرجاع سبب ذلك إلى أن مشروع تطوير العلوم التي تبنته وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية من خلال سلسلة مناهج أمريكية تم ترجمتها إلى العربية وتطبيقها في مدارس السعودية، وقد اهتمت هذه المناهج بالمعايير القومية الأمريكية وأن هذه المناهج ألفت على أساس معايير التربية العلمية من أجل تحقيق الثقافة العلمية لطلابها وطالباتها، وهذا يؤكد أن الأسس التي بني من خلاله هذه المناهج تركز على الثقافة العلمية وهذا هو المطلوب الذي نسعى له، واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من: (طه، ٢٠٠٩، الخوري، ،٢٠٠٦، الشايع وشينان، ٢٠٠٦).

التوصيات

وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، فأنه يمكن صياغة التوصيات الآتية:

- رفع نسبة تضمين موضوعات الحركة والقوى للصفوف الخامس والسابع والثامن، وموضوعات انتقال الطاقة للصف السادس حتى يظهر التوازن بين مجالات الفيزياء الثلاث: خواص المادة والتغيرات فيها، الحركة والقوى، انتقال الطاقة.

- العمل على توعية المعلمين والمعلمات في التعليم العام بأهمية المعايير القومية الأمريكية وفلسفتها التربوية ودورها في رفع مستوى الثقافة العلمية لطلابنا وطالباتنا، وذلك على اعتبار أنهم المنفذون الحقيقيون لعملية التطوير التربوي القائم على المعايير.

- إعداد أدلة لمعلمي العلوم لتدريس العلوم وفقا لمعايير محتوى العلوم ولا سيما موضوعات الفيزياء.

المقترحات

- إجراء المزيد من الدراسات التحليلية لكتب العلوم من (٥ -٨) قي بقية معايير المحتوى وهي: المفاهيم والعمليات الموحدة، العلم من منظور شخصي واجتماعي، العلم والتكنولوجيا، تاريخ العلم وطبيعته، العلم كاستقصاء، علوم الأرض والفضاء، العلوم البيولوجية.

- إجراء المزيد من الدراسات التحليلية لكتب علوم المرحلة من**(k-4)** ،**(-9 12)**، لتعطي صورة واضحة ودقيقة لواقع كتب العلوم بالمملكة العربية السعودية ومدى اشتمالها وتحقيقها للمعايير العالمية لمحتوى كتب العلوم.

المراجع

١ - أبو جلالة، صبحي؛ والهويدي، زيد؛ والبستنجي، مصطفى (٢٠٠٤). تقويم منهاج العلوم للصفين الأول والثاني من المرحلة الأولى في دولة الإمارات العربية المتحدة في ضوء المعايير العالمية لمناهج العلوم. *مجلة القراءة والمعرفة*: المجلد ١٢٧: ٣٨ -١٥٢.

٢ - بوجودة، صوما والأيوبي، زلفا. (١٩٩٨). *الاتجاهات الجديدة والاستراتيجيات المتعلقة بتعليم العلوم*، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية، بيروت

٣ - حداد، نبيل عارف (٢٠٠٤). اشتمال محتوى كتب العلوم لصفوف الخامس والسادس والسابع والثامن الأساسية في الأردن على المعايير العالمية الخاصة بمحتوى كتب العلوم. *رسالة ماجستير*، الأردن: كلية التربية. جامعة اليرموك.

٤ - الخليفة، حسن جعفر (٢٠٠٥). *المنهج المدرسي المعاصر* ، الرياض: مكتبة الرشد الطبعة الخامسة.

٥ - خطايبة، عبدالله والشعيلي، علي (٢٠٠٧). مراعاة محتوى كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي في الأردن للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى العلوم، *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية*، جامعة الشارقة، المجلد ٤، العدد (١): ١٦٣ -١٧٩.

٦ - الخوري، خليل عيسى صليبا (٢٠٠٦). درجة تضمن مناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن للمعايير الحديثة للتربية العلمية وأثر تدريس وحدة مصممة وفق هذه المعايير في مستوى الثقافة العلمية للطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم، *رسالة دكتوراه*، عمان: جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

٧ - شاهين، نجوى عبد الرحمن، و الشدوخي، عبد اللطيف (٢٠٠٧). التعليم والتعلم في المملكة العربية السعودية نماذج لبعض البرامج والمشروعات التربوية التطويرية ، بحث مقدم *للمؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية*، جامعة عين شمس، ٤٣٧ -٤٤٩.

٨ - الشايع، فهد سليمان ، و العقيل، محمد عبد العزيز (٢٠٠٦). مدى تحقق معايير المحتوى من رياض الأطفال إلى الصف الرابع (k-4) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NSES) في كتب العلوم في المملكة العربية السعودية، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، العدد (١١٧).

٩ - الشايع، فهد سليمان، وشينان، علي سعود (٢٠٠٦). مدى تحقق معايير المحتوى (٥ -٨) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية (NSES) في كتب العلوم في المملكة العربية السعودية، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، العدد(١١٧).

١٠ - شديفات، صالح عودة.(١٩٩٧). *تقييم كتب الأحياء للصفوف التاسع والعاشر الأساسي والأول الثانوي في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة* ، جامعة اليرموك، الأردن.

١١ - طعيمة، رشدي (١٩٧٨). *تحليل المحتوى (العلوم الإنسانية)*، القاهرة: مكتبة الأنجلو.

١٢ - الطناوي، عفت مصطفى (٢٠٠٥) معايير محتوى مناهج العلوم مدخل لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية، المؤتمر العلمي التاسع " معوقات التربية العلمية في الوطن العربي " الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الأول ص(٥٦ - ٩٤).

١٣ - طه، عبد الله مهدي عبد الحميد (٢٠٠٩). *تطوير وحدة في العلوم في ضوء المعايير القومية وأثرها في إكساب المفاهيم العلمية، رسالة ماجستير*، مصر: جامعة المنوفية.

١٤ - عابد، أسامة حسن و المومني، إبراهيم عبدالله .(2002) درجة تضمن كتب العلوم المقررة في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن المنحى" العلم والتكنولوجيا والمجتمع " *مجلة دراسات*، العلوم التربوية، الجامعة الأردنية ،(٢٩)، (٢)، الجامعة الأردنية.

١٥ - عبد المجيد، ممدوح محمد (٢٠٠٤). مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد طبيعة العلم وعملياته، وفهم الطلاب لها. *مجلة التربية العلمية:* المجلد ٧، العدد (٣): ١٠٣ -١٤٤.

١٦ - اللقاني، أحمد حسين، والجمل ،علي أحمد (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس*، القاهرة: عالم الكتب.

١٧ - المحروقي، مريم خميس (٢٠٠٩). مدى تضمين محتوى الفيزياء بكتب العلوم للصفوف (٩ -١٢) في سلطنة عمان للمعايير القومية الأمريكية لمحتوى التربية العلمية، *رسالة ماجستير*، مسقط: جامعة السلطان قابوس.

١٨ - اللولو، فتحية صبحي (٢٠٠٧). مستوى جودة موضوعات الفيزياء بكتب العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا في ضوء المعايير العالمية. *المؤتمر التربوي الثالث، الجودة في التعليم الفلسطيني مدخل للتميز*، الجامعة الإسلامية، ٣٠ - ٣١ أكتوبر.

١٩ - المركز الوطني للبحث .(2001) *المعايير القومية للتربية العلمية*، ترجمة رؤوف العاني، الجامعة الهاشمية، الأردن. (الكتاب الأصلي منشور عام.1996)

٢٠ - المزيدي، ناصر (٢٠٠٦). تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف (٥ - ٨) من التعليم الأساسي في سلطنة عمان في ضوء المعايير الأمريكية للتربية العلمية، *رسالة ماجستير*، مسقط: كلية التربية.جامعة السلطان قابوس.

٢١ - وزارة التربية والتعليم (١٤٣١/٢٠١٠). كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي - الفصل الدراسي الأول. الرياض: مكتبة العبيكان.

٢٢ - وزارة التربية والتعليم (١٤٣١/١٠٠٩). كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي - الفصل الدراسي الثاني. الرياض: مكتبة العبيكان.

٢٣ - وزارة التربية والتعليم (١٤٣١/٢٠١٠). كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي - الفصل الدراسي الأول. الرياض: مكتبة العبيكان.

٢٤ - وزارة التربية والتعليم (١٤٣١/٢٠١٠). كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي - الفصل الدراسي الثاني. الرياض: مكتبة العبيكان.

٢٥ - وزارة التربية والتعليم (١٤٣٠/٢٠٠٩). كتاب العلوم للصف الأول المتوسط - الفصل الدراسي الأول. الرياض: مكتبة العبيكان.

٢٦ - وزارة التربية والتعليم (١٤٣٠/٢٠٠٩). كتاب العلوم للصف الأول المتوسط - الفصل الدراسي الثاني. الرياض: مكتبة العبيكان.

٢٧ - وزارة التربية والتعليم (١٤٣١/٢٠١٠). *كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط* - الفصل الدراسي الأول. الرياض: مكتبة العبيكان.

٢٨ - وزارة التربية والتعليم (١٤٣١/٢٠١٠). *كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط* - الفصل الدراسي الثاني. الرياض: مكتبة العبيكان.

29-American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1990). Science for All Americans, New York Oxford University press. .

30- American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1993), Benchmarks for Science Literacy Project (2061), New York Oxford University press.

31-Haury, D. L. (2000). "High School Biology Textbooks Do Not Meet National Standards". ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education, Columbus OH. ERIC Digest. (on-line). (ERIC document reproduction service no. ED 463949.

32 - Harris, D (2001). How to use Standards in the Classroom , Virginia, Alexandria , ASCD.

33- Chiappetta, E.L, D.A, Fillman & G.H, Sethna. (1991). A Method to Quantify major themes of scientific literacy in science textbook. Journal of Research of Science Teaching,. 28(8): 713-725.

34- Leonard, W (2001).Performance Assessment of a Standards-Based High School Biology. Curriculum, American Biology Teacher,.63 (5).

35- Narguizian, P. J.(2002). The History of Science in Secondary School Biology Textbooks in the United States: A Content Analysis. Dissertation Abstracts

International,64 (6). . 36 - National Research Council.(NRC). (1996).National .Science Education Standers

Washington, DC: National Academy Press.
37- National Science Teachers Association (NSTA).(1995).A High School Framework National Science Education Standards.Scope, Sequence ,and Coordination of Secondary School Science ,.3.Washington,p.c,NSTA.
38- Rutherford,F.J & A.Ahlgren (1989). Science for All American: A Project 2061 Report. Washington.D.C. American Association for Advancement of Science.

مواقع الأنترنت :

http://www.umluj.com/vb/showthread.php?t=53684 في تاريخ ١٤٣٣/٥/٢٩هـ

http://www.tabukedu.gov.sa /tanew/videos.php?action=show&id=12 في

١٤٣٣/٥/٢٥هـ

http://www.ord.com.sa/project-SMD.asp في تاريخ ١٤٣٣/٥/٢٧هـ

ملحق (١)

أولا: نموذج بيانات لتحليل موضوعات الفيزياء بكتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا (من الصف الخامس وحتى الصف الثامن) في ضوء مجالات المعايير العالمية للمحتوى.

ضع رقم كل وحدة تحليلية مقابل رقم الصفحة التي تشملها وتحت البعد التصنيفي لمجال علوم الفيزياء.

المجال	المعيار	متضمن	غير متضمن	رقم الصفحة
علم الفيزياء	١- خواص المواد والتغيرات فيها: أ- المادة لها صفات مميزة كالكثافة ودرجة الغليان والذائبية لا تعتمد على الكمية الموجودة منها. وعادة ما يمكن فصل المخاليط المكونة من مواد إلى مكوناتها الأصلية باستخدام صفة أو أكثر من صفاتها المميزة. ب- تتفاعل المواد كيماويا وبطرق محددة مع مواد أخرى لتكون مواد جديدة) مركبات (ذات صفات مختلفة. تكون الكتلة محفوظة في التفاعلات الكيميائية. وغالبا ما توضع المواد المتشابهة في فئات أو مجموعات إذا كانت تتفاعل بالطريقة نفسها، والفلزات مثال على إحدى هذه المجموعات. ج- لا تتحلل العناصر الكيميائية في أثناء التفاعلات المخبرية العادية، والتي تتضمن معالجات مثل التسخين أو التعرض للتيار الكهربائي أو التفاعل مع الأحماض. هناك أكثر من ١٠٠ عنصر معروف تتحد بطرق مختلفة لتكون مركبات تدخل في تركيب الكائنات الحية وغير الحية.			
	٢- الحركة والقوى: أ- يمكن وصف حركة الجسم من خلال موقعه، وحركته، وسرعته كما يمكن قياس الحركة وتمثيلها بيانيا. ب- الجسم الذي لا يتعرض لقوى سوف يستمر بالحركة بسرعة ثابتة وبخط مستقيم (قانون القصور) ج- إذا أثرت أكثر من قوة على جسم يسير بخط مستقيم، فإن القوى سوف تعزز بعضها أو تلغيها حسب اتجاهها ومقدارها وتحدث القوى غير المتوازنة تغيرات في سرعة الجسم أو اتجاه حركته.			

تابع ملحق (١).

المجال	المعيار	متضمن	غير متضمن	رقم الصفحة
	٣- انتقال الطاقة: أ- تعد الطاقة خاصية مميزة لعديد من المواد ، وترتبط بالحرارة والضوء والكهرباء والحركة الميكانيكية والصوت والأنوية وطبيعة المادة الكيميائية، وتنتقل الطاقة بطرق متعددة. ب- تنتقل الحرارة من الأجسام الساخنة إلى الأجسام الباردة حتى تصل الأجسام إلى نفس درجة الحرارة. ج- يتفاعل الضوء مع المادة عن طريق الانتقال (ويشمل ذلك الانكسار) أو الامتصاص أو التشتيت (ويشمل ذلك الانعكاس) ولكي ترى أحد الأجسام فإن الضوء ينبعث من الجسم ويسقط على العين. د- تزود الدوائر الكهربائية بوسائل لتحويل الطاقة الكهربية إلى حرارة أو ضوء أو صوت أو تغيرات كيميائية. هـ- في معظم التفاعلات الكيميائية والنووية تنتقل الطاقة داخل النظام أو خارجه، وتظهر في صورة حرارة أو ضوء أو حركة ميكانيكية أو كهرباء. و- تعد الشمس المصدر الرئيس للطاقة، وهي المسئولة عن التغيرات الحادثة على سطح الأرض، وتفقد الشمس طاقة في صورة ضوء منبعث ، ويصل جزء صغير جدا من هذا الضوء إلى سطح الأرض، وبذلك تنتقل الطاقة من الشمس إلى الأرض في صورة ضوء له أطوال موجية مختلفة، ويتكون من الضوء المرئي والأشعة تحت حمراء والأشعة فوق البنفسجية.			

ثانيا: نموذج تحليل محتوى موضوعات الفيزياء للصف الخامس الابتدائي للفصل الأول وفقا لمحتوى المعايير القومية الأمريكية

محتوى موضوعات الفيزياء للصف الخامس (الفصل الدراسي الأول)	رقم الصفحة	رقم المعيار
حماية موارد البيئة: المفردات:	١٤٣	
الوقود الأحفوري: مورد من موارد الطاقة تشكل قبل ملايين السنين من بقايا النباتات والحيوانات		٣/أ
التي دفنت في باطن الأرض.		٣/أ
موارد الطاقة المتجددة: الموارد التي يمكن أن تتجدد باستمرار.	١٤٤	
الأحافير والطاقة:		٣/أ
أنظر وأتساءل: تحول هذه الطواحين طاقة حركة الهواء إلى طاقة يمكن استعمالها في حركة		٣/أ
الجسم.وتوليد الكهرباء. كيف يتم ذلك؟	١٤٥	٣/أ
صورة توضح طواحين الهواء.		٣/أ
نشاط استقصائي يوضح كيف تحرك الرياح الأجسام.		٣/أ
صورة توضح خطوات النشاط الاستقصائي.		٣/أ
صورة توضح خطوات النشاط الاستقصائي.		
أستكشف أكثر: ما النتائج التي يمكنني الحصول عليها إذا استعملت ريشات ذات شكل	١٤٦	
مختلف؟ أفكر في أشكال أخرى للريشات وأختبرها لأرى إن كانت تعطي نتائج أفضل.		٣/أ
ما الأحافير:		٣/أ
بقايا أو آثار مخلوقات حية عاشت في الماضي وغالبا ما تكون مدفونة في الصخور الرسوبية.		
للأحافير أهمية كبرى في تعرف البيئات القديمة والمناخ الذي يسود قديما كما توفر لنا أدلة على		
التغيرات التي طرأت على الأرض عبر الزمن، فإذا وجدت أحفورة لسمكة ما أو قوقع على		١/٣
اليابسة فإن ذلك يعني أن المياه كانت تغمر هذا المكان، وتفيد الأحافير أيضا في معرفة أعمار		
الصخور الحاوية لها.		٣/أ
صورة توضح أحفورة القواقع التي وجدت على اليابسة.		
الوقود الأحفوري:		٣/أ
منذ ملايين السنين استعملت النباتات طاقة الشمس في بناء أجسامها وبعد موتها دفنت في		
التربة وتشكلت فوقها عدة طبقات من الرسوبيات.		
وقد أدى الوزن الهائل للطبقات الرسوبية إلى تعرض بقايا النباتات إلى حرارة وضغط عاليين وبعد		٣/أ
مرور فترة زمنية طويلة تكون ما يسمى بالخث الذي يتحول بعد تصلبه إلى صخر رسوبي يسمى		
الفحم الطري ةبتراكم طبقات رسوبية جديدة وازدياد الضغط والحرارة يتحول هذا الفحم إلى		٣/أ

صخر متحول يسمى الفحم الحجري ويسمى كل من الفحم الطري والفحم الحجري الوقود الأحفوري.	١٤٧	٣/أ
يتكون الوقود الأحفوري أيضا نتيجة دفن المخلوقات البحرية تحت الرسوبيات في قاع المحيط حيث تتحول بقاياها نتيجة الضغط والحرارة المرتفعين وتأثير البكتيريا إلى نفط وغاز طبيعي.		٣/أ
أختبر نفسي: حقيقة أم رأي: معظم الناس يحبون استكشاف الأحافير. هل هذا رأي أو حقيقة؟		
التفكير الناقد: لماذا لا يمكن العثور على الأحافير في الصخور النارية.		٣/أ
كيف يستعمل الوقود الأحفوري		٣/أ
:يعد الوقود الأحفوري مورد الطاقة الرئيس في الحياة المعاصرة ، فأكثر من ٨٥% من الطاقة التي نحتاج إليها نحصل عليها بحرق الوقود الأحفوري حيث يتم استعماله في التدفئة والسيارات والاحتياجات المنزلية والمصانع وغيرها، كما يستعمل في توليد الطاقة الأخرى كالطاقة الكهربائية.		٣/أ
موارد الطاقة غير المتجددة تشمل الوقود الأحفوري بجميع أشكاله.		٣/أ
وبسبب الاستهلاك السريع للوقود الأحفوري ومحدوديته ولأنه يحتاج إلى ملايين السنين حتى يعاد إنتاجه فإنه سوف ينفذ في يوم من الأيام، لذا من الواجب حماية الوقود الأحفوري وإدارته بحكمة لكي تمتد فائدته إلى الأجيال القادمة، ومن طرائق الاستفادة منه بالشكل الأمثل والحد من هدر الطاقة: تحسين مواصفات الأبنية، استعمال وسائل النقل العام، الاستفادة من المفقود الحراري في محطات توليد الكهرباء في تزويد المجتمعات المحلية بالماء الساخن.	١٤٨	٣/أ ١/٣
صور توضح مراحل تكوين الوقود الأحفوري.		
أختبر نفسي: حقيقة أم رأي: ينشأ الوقود الأحفوري من تحلل النبات والحيوان هل هذه حقيقة أم رأي؟		٣/أ
التفكير الناقد: وضح كيف تستهلك الوقود الأحفوري عند تشاهد التلفاز؟		
كيف يمكن إنتاج الطاقة من الشمس والماء والهواء:		٣/أ
هناك طرائق أخرى لإنتاج الطاقة من موارد الطاقة المتجددة (البديلة) وهي موارد طاقة دائمة وغير محدودة ومنها: طاقة الرياح، والمياه الجارية والطاقة الشمسية.		٣/أ
طاقة الرياح:		
بدأ استعمال الرياح موردا للطاقة ينتشر في العالم على نطاق واسع وتقنيته بسيطة للغاية، إذ تثبت أعمدة طويلة يركب عليها مراوح تنقل حركتها بوساطة نواقل حركة إلى مولد كهربائي، وتنقل الكهرباء التي أنتجتها المولد عبر الأسلاك وشبكات الكهرباء لتستعمل في المنازل والمنشآت المختلفة.		٣/أ
وتكون جدوى التقنية أكبر ما يمكن في المناطق التي تهب فيها الرياح بشكل مستمر ومن مزايا هذه الطاقة أنها نظيفة ولا تلوث الهواء الذي نتنفسه.	١٤٩	٣/أ

صورة توضح طاقة الرياح تحرك طواحين الهواء فتقوم الطواحين بتحويل هذه الطاقة الحركية إلى كهرباء..		٣/أ
طاقة المياه:		
للمياه الجارية في الأنهار والجداول أو تلك المندفعة من السدود، وكذلك أمواج البحر طاقة طبيعية كبيرة جدا، فكر في القوة المدمرة لنهر تفيض مياهه فتغمر ضفتيه وتسبب تدمير المنازل والحقول أو في قوة الأمواج الضخمة التي تتكسر على الشواطئ فهذا يعطيك فكرة عن حجم طاقة المياه المتحركة.		٣/أ ٣/أ ٣/أ ٣/١
يمكن استعماله في توليد الكهرباء وهي طريقة نظيفة لا تؤدي إلى تلوث البيئة وكل ما يحتاج إليه نظام توليد الكهرباء من المياه هو مصدر دائم للمياه الجارية كالجداول أو النهر.		٣/أ ٣/أ
وخلافا للطاقة الشمسية أو طاقة الرياح يمكن للمياه أن تولد الطاقة بشكل مستمر ومتواصل ليلا ونهارا.		
الطاقة الشمسية:		
تستعمل حاليا في أنحاء متعددة من العالم بسبب وفرتها، وتمتاز الطاقة الشمسية باستمرارها طالما بقيت الشمس مشتعلة كما أنها طاقة نظيفة لا ينتج عن استعمالها عوادم تلوث البيئة، ويمكن استعمال هذه الطاقة لإنتاج الكهرباء مباشرة أو لتسخين المياه أو حتى في التبريد.		
هناك موارد طاقة بديلة أخرى وهي الطاقة النووية وطاقة الحرارة الجوفية للأرض ، وطاقة الكتلة الحيوية.		
صورة توضح موارد الطاقة المتجددة.		
أختبر نفسي: حقيقة أم رأي: ستدوم الطاقة الشمسية فترة طويلة. هل هذه حقيقة أم رأي؟		
التفكير الناقد: إذا نفذ الوقود الأحفوري فكيف يؤثر ذلك في حياتنا؟		
أقرأ الصورة: أي طرائق توليد الطاقة المبينة في الصور يستخدم طاقة المياه؟		
إرشاد: أنظر إلى المياه المندفعة.		

Extent to which the subjects of physics approach science in the upper grades of basic education in the Kingdom of Saudi Arabia for the American National Standards for Science Content

Sameeha Mohamed Solaiman
Department of Curricula and Methods of Teaching Science
College of Education - University of Taif

(Received 25/7/1432H; accepted for publication 19/11/1432H)

Abstract. this study intended to identify Extent to which the subjects of physics approach science in the upper grades of basic education in the Kingdom of Saudi Arabia for the American National Standards for Science Content the researcher using the list of American criteria of, Scientific Educational, which was translated into Arabic by both: (Khouri, 2006, Hadad, 2004), translated from the content standards mentioned in the Book of National Science Education Standards and prepared by the NRC in 1996 And formed the tool of standard Physical Sciences (physics Topics), this standard was divided into three areas as follow: material properties and their changes, Motion and strength, energy transformations to answer the research questions were used frequencies, percentages, was reached on a number of results, the most important of these That the content of physics topics in science books for Higher basic education from fifth grade to the eighth grade. Table included three machines standard physical sciences and in comparable proportions. The descending order as follows: (25.67%) for the eighth grade, followed by (25.62%) for the seventh grade, followed by (25.46%) for the sixth grade, and finally, (23.27%) for the fifth grade.. The researcher recommended a number of recommendations of the most important: Increase interest rates include range of motion and forces in the physical sciences standard of the fifth and sixth grades, seventh and focus on the eighth grade ,because the rate of zero.