



كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=====

**تقويم محتوى كتاب الفيزياء ١ للصف الأول ثانوي في المملكة
العربية السعودية في ضوء معايير التقويم للاتحاد الأمريكي
لتقدم العلوم AAAS**

إعداد

د/ هناء سمير عبد الهادي غنيمه
أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس
معلمة فيزياء وباحثة
في قسم المناهج وطرق التدريس

أ/ مشاعل مشحن سعد الحربي
كلية التربية
بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز

﴿ المجلد الثامن والثلاثون - العدد الثامن - جزء ثاني - أغسطس ٢٠٢٢ م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى كتاب الفيزياء ١ للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS، واستخدمت أسلوب تحليل المحتوى وهو أحد أساليب المنهج الوصفي، وتكونت عينة البحث من جميع مقرر كتاب الفيزياء (١)، وتمثلت أداة الدراسة في قائمة تقويم المحتوى حسب الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS)، وبعد معالجة البيانات إحصائياً تم الخروج بمجموعة من النتائج من أهمها التوصل إلى قائمة تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS، وقد تضمنت خمس معايير رئيسة يندرج تحتها (٨) معايير فرعية، و (٣١) مؤشراً فرعياً، جاء المعيار الرئيس (التوافق بين الأفكار الرئيسية (الأهداف) والمحتوى) في المرتبة الأولى بتكرار بلغ (٥٣٦)، ونسبة مئوية بلغت (٣٧.٤%)، وبدرجة تضمنين منخفضة، وجاء في المرتبة الثانية معيار (الدقة) بتكرار بلغ (٣٢٢)، ونسبة مئوية بلغت (٢٢.٤%)، وبدرجة تضمنين منخفضة، جاء في المرتبة الثالثة معيار (بناء قضية) بتكرار بلغ (٢٢٢)، ونسبة مئوية بلغت (١٥.٤%)، وبدرجة تضمنين منخفضة جداً، جاء في المرتبة الرابعة معيار (ما وراء الثقافة العلمية) بتكرار بلغ (٢٠٧)، ونسبة مئوية بلغت (١٤.٤%)، وبدرجة تضمنين منخفضة جداً، جاء في المرتبة الخامسة والأخيرة معيار (التماسك بين الأفكار) بتكرار بلغ (١٤٦)، ونسبة مئوية بلغت (١٠.٢%)، وبدرجة تضمنين منخفضة جداً. بناء على النتائج السابقة توصي الباحثة بالاستفادة من معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS وذلك من قبل المسئولين في مجال تقويم مناهج الفيزياء المطورة، وذلك لتعديل وتحسين المناهج.

الكلمات المفتاحية: تقويم محتوى كتاب الفيزياء ١؛ معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS.

Abstract

Study title: Evaluation of the content of Physics Book 1 for the first secondary grade in the Kingdom of Saudi Arabia in light of the assessment standards of the American Association for the Advancement of Science (AAAS).

The study aimed to evaluate the content of the Physics Book 1 for the first secondary grade in the Kingdom of Saudi Arabia in light of the assessment standards of the American Association for the Advancement of Science AAAS, and used the content analysis method, which is one of the methods of the descriptive approach, and the research sample consisted of all physics textbooks (1), and the study tool was In the list of content evaluation according to the American Association for the Advancement of Science (AAAS), and after statistically processing the data, a set of results were produced, the most important of which is reaching the list of evaluation of science identified by the American Association for the Advancement of Science (AAAS), and it included five main criteria under which (8) sub-criteria fall, and (31) sub-indicators, the main criterion (compatibility between the main ideas (objectives) and content) ranked first with a frequency of (536), and with a percentage of (37.4%), and with a low degree of inclusion, and the (accuracy) criterion came in second place with a frequency of reached (322), and with a percentage of (22.4%), and with a low degree of inclusion, came in the third place the criterion (building a case) with a frequency of (222), and with a percentage of (15.4%), and with a very low degree of inclusion, came in the fourth place a criterion (Beyond scientific culture) with frequency reached (207), and with a percentage of (14.4%), and with a very low degree of inclusion. The criterion (coherence between ideas) came in the fifth and last place, with a frequency of (146), and with a percentage of (10.2%), and with a very low degree of inclusion. Based on the previous results, the researcher recommends taking advantage of the science evaluation standards set by the American Association for the Advancement of Science (AAAS) by officials in the field of evaluating developed physics curricula, in order to modify and improve curricula.

Keywords: evaluating the content of the physics book 1; AAAS Assessment Standards.

مقدمة:

يُعد الاهتمام بالتعليم وخاصة المتعلق بالعلوم الحياتية من أبرز اهتمامات الدول المتقدمة والنامية على السواء، ولذلك تسعى سائر الدول الطامحة للتقدم والمنافسة على تطوير مناهجها بما يتوافق مع تحقيق خطط التنمية والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة والتحول إلى مجتمعات المعرفة في ضوء الاتجاهات الحديثة لتطوير مناهج العلوم والرياضيات والتكنولوجيا.

وتؤكد الفتلي (٢٠٢٠) على أن تقدم الأمم أصبح معتمداً على ما تمتلكه من معرفة وثقافة متقدمة وثروة بشرية متعلمة قادرة على الإبداع والإنتاج والمنافسة في سوق العمل، فضلاً عن تحقيق أعلى المعدلات في مجال التنمية والاستثمار الإيجابي للثروات الطبيعية، فالأمم التي تمتاز بالمعرفة هي الأمم القوية والتي تنظر إلى القطاع التربوي والتعليمي على أنه أحد الأعمدة الرئيسة في تطور المجتمع.

لذا فقد حظيت مناهج العلوم في مختلف دول العالم بالعديد من الجهود الإصلاحية لتتماشى مع متطلبات العصر، وانصبت في بوتقة تحقيق الأهداف التربوية لكل بلد، وهدف التربية العلمية المتمثل في الفرد الطالب المثقف علمياً. (فريجات، ٢٠٢٠).

ويشير شيباتا وسيثنا وفلمان (Chiappetta, Sethna & Fillman, 1991) أن كتب العلوم يجب أن تساعد على تسهيل دراسة مادة العلوم وجعلها مناسبة لفهم الطلبة دون التأثير على المادة العلمية المطروحة، وبدون أن تفقد المادة العلمية معناها، وأن تعرض العلم على شكل يبين الاهتمام باكتشاف ووصف الظواهر الطبيعية.

وتعد مناهج الفيزياء أحد فروع العلوم ومن المناهج المهمة في حياة الطلاب، وذلك كون علم الفيزياء هو علم غني بالمعارف الدقيقة عن الكون والأشياء، فهو يزودنا بفهم لأساس القوانين الطبيعية في الحياة، بالإضافة إلى أنه يعتبر أساس لمعظم التقنيات المتقدمة، وهي تسمى أيضاً علم خلق الثروة (آل فيصل، ٢٠١٦).

ويشير مسلم (٢٠٢١) إلى أن التقويم يعد أكثر عناصر النظام التعليمي أهمية؛ لما يترتب عليه من قرارات وإجراءات لتطوير هذا النظام أو ذلك، فإن لم تكن عمليات التقويم على درجة عالية من الدقة والإتقان والموضوعية جاءت النتائج مضللة وغير صحيحة، مما يترتب عليه اتخاذ قرارات وإجراءات خاطئة تضر النظام التعليمي أكثر مما تفيده.

واستناداً للتقويم الوطني للتقدم التربوي في الولايات المتحدة الأمريكية، بدأت الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم بتنفيذ مشروع (٢٠٦١) والذي ركز على الثقافة العلمية كمضمون والذي هدف إلى إكساب الأفراد مستوى مناسباً من الثقافة العلمية في جميع مجالات العلوم (القشي، وخطابية، ٢٠٢٠).

وقد وضعت الجمعية الوطنية لتقدم العلوم (AAAS) معايير للمراحل التعليمية بدءاً من رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر من خلال المشروع (٢٠٦١) وكان من أولى منشوراته العلم لجميع الأمريكيين، وماذا يجب على الطلبة أن يعرفوا ويكونوا قادرين على عمله عند تخرجهم (زيتون، ٢٠١٠).

لذا تأتي الدراسة الحالية كمحاولة لتقويم محتوى كتاب الفيزياء ١ للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS) The American Association For The Advancement Of Science (AAAS).

مشكلة الدراسة :

أوصت عدد من المؤتمرات المتعلقة بالتقويم التربوي بتغيير جميع المناهج والكتب الدراسية (Abu Al-Samen, & Al-Wehr, 2015) ، وكشف تقرير المؤتمر السابع والعشرين للمنظمة العالمية للقياس والتقويم التربوي في البرازيل أن معظم عمليات الإصلاح ينبغي أن تركز على المدخلات التربوية بدلاً من المخرجات التربوية، كما أظهر التقرير على أن نقص الخبرات والمهارات سبب لكثير من الطلبة عدم الاستفادة من خبراتهم التربوية والعملية (نازو، ٢٠٢٠).

وقد أوصت دراسة القشي، وخطابية (٢٠٢٠) على ضرورة اشتغال كتب العلوم على عادات العقل وفقاً لمعايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS، في حين أوصت دراسة أبو السمن (٢٠١٥) على ضرورة تضمين المناهج استراتيجيات وأنشطة تعلم ومواقف ومشكلات حياتية واقعية موجهة نحو اكتساب المفاهيم العلمية في العلوم، كما كشفت نتائج دراسة (Liang & Cobern 2013) إلى إحدى نقاط الضعف في كتب العلوم الحياتية وهي قلة تضمين المشكلات والظواهر العلمية وتنوعها.

في حين كشفت نتائج دراسة حنان آل فيصل (٢٠١٦) إلى أن تناول كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية لمعايير طبيعة المقرر، ومعايير المهارات النظرية، ومعايير المهارات العلمية، ومعايير الرياضيات كانت جميعها منخفضة.

وأكدت دراستي كلا من (الوهر، وأبو السمن، ٢٠١٧؛ الاسي، ٢٠١٨) على أهميته توفر معايير الاتحاد الأمريكي في مقررات الدراسية وبالأخص مقررات المرحلة الثانوية وفي حدود إطلاع الباحثة وجدت قلة الدراسات السابقة في المملكة التي تناولت معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS في منهج الفيزياء.

وحيث إن التقويم جزء لا يتجزأ من العملية التعليمية بكافة جوانبها، وترجع أهمية التقويم للدور البارز الذي يقوم به في تطوير العملية التعليمية بصورة عامة، والمناهج بصورة أدق، لذا يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: ما مدى توافق محتوى كتاب الفيزياء ١ للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية مع المعايير العالمية لكتب العلوم كما حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS؟

أسئلة الدراسة:

تحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

السؤال الأول: ما معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الامريكى لتقدم العلوم AAAS و التي يجب تضمينها في كتاب الفيزياء ١ للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية؟

السؤال الثاني: ما مدى توافق محتوى كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية مع المعايير العالمية للمحتوى كما حددها الاتحاد الامريكى لتقدم العلوم AAAS؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١- التعرف على معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الامريكى لتقدم العلوم AAAS و التي يجب تضمينها في كتاب الفيزياء ١ للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية.

٢- التعرف على مدى توافق محتوى كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية مع المعايير العالمية للمحتوى كما حددها الاتحاد الامريكى لتقدم العلوم AAAS.

أهمية الدراسة:

يمكن توضيح أهمية الدراسة للمبررات التالية:

الأهمية العلمية:

-إلقاء الضوء على المعايير الواجب توافرها بكتب العلوم بما يتوافق مع المعايير العالمية لكتب العلوم.

- قلة الدراسات - حسب علم الباحثة- التي تناولت تقويم مقرر الفيزياء في ضوء معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS في البيئة العربية بصورة عامة، والبيئة السعودية بصورة خاصة.

- كما تتبثق أهمية الدراسة في كونها تسلط الضوء على ضرورة مواكبة التوجهات العالمية الحديثة في تطوير مناهج العلوم بما يتوافق مع تحديات العصر الحاضر .
- أهمية كتاب الفيزياء ١ حيث يمثل النواة الأولى لطلبة المرحلة الثانوية في تلقي العلوم العلمية المؤهلة للدخول إلى سوق العمل المعرفي.

الأهمية العملية:

- ستظهر نتائج الدراسة درجة توافق كتاب الفيزياء ١ في المملكة العربية السعودية مع المعايير العالمية لكتب العلوم كما حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS.
- مساعدة الباحثين وخبراء المناهج في تطوير منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- الخروج بمجموعة من التوصيات التي من شأنها تقديم المحتوى المناسب للطلبة بما يحقق رؤية المملكة ٢٠٣٠ لتطوير المناهج.

حدود الدراسة

تقتصر الدراسة الحالية على الحدود التالية:

الحدود المكانية: المملكة العربية السعودية

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٤٣ هـ.

الحدود الموضوعية: اقتصر موضوع الدراسة على تقييم محتوى كتاب الفيزياء ١ في ضوء معايير تقييم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS.

مصطلحات الدراسة:

- التقييم:

يعرف التقييم اصطلاحاً بأنه: " عملية شاملة تتضمن إصدار حكم معين في ضوءه يتم التطوير والتحسين، فعندما نقيم شيئاً ما ، نقول هذا حسن أو رؤى بغية تحسينه وتطويره نحو الأفضل (الطائي، ٢٠١٦، ١٨).

وتعرف الباحثة التقييم إجرائياً بأنه: اصدار حكم على مدى توافق محتوى كتاب الفيزياء ١ للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية لمعايير تقييم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS.

- الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS:

منظمة أمريكية علمية تعتنى بإصلاح العلوم العلمية أسست مشروع ٢٠٦١ بهدف وضع المعالم الأساسية للثقافة العلمية لمادة العلوم، من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر (زينتون، ٢٠١٠، ص ٧٧)

- معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS)**American Association for The Advancement of Science (AAAS)**

المعايير التي وضعها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم، لتعزيز التعليم في مجال العلوم والتي يجب ان تتوافر في أي كتاب مدرسي وتتضمن مجموعتين من المعايير احدهما تتعلق بمحتوى الكتاب والثانية تتعلق بدعم محتوى الكتاب لعملية التدريس بحيث يتم من خلالها تحديد المعرفة والمهارات والاتجاهات التي ينبغي لكل الطلاب اكتسابها من ممارستهم في المراحل التعليمية ما قبل الجامعة، ليتمكن المتعلم من فهم المفاهيم والمبادئ العلمية ويستخدم المعلومات والطرق العلمية للتفكير من اجل خير الفرد والمجتمع وينمي قدراته على التفكير باستخدام الطرق العلمية (الاسي، ٢٠١٨، ص ٧).

وفي هذه الدراسة ستكتفى الباحثة بالمعايير الخاصة بمحتوى الكتاب.

وتعرفه الباحثة اجرائيا بأنه مجموعة معايير تقويم العلوم الخاصة بالمحتوى و التي حددها الاتحاد الامريكي لتقدم العلوم AAAS و التي يجب تضمينها في كتاب الفيزياء ١ للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية.

أولاً: الإطار النظري:**أهمية التقويم:**

إن المعنيين بالعملية التعليمية اصبحوا يولون أهمية للتقويم التربوي بوصفه جزءاً أساسياً للعملية التربوية ذاتها فبدون إجراء عملية التقويم لا يمكن معرفة مدى ما حققته العملية التربوية من أهداف (الدهيمي، والخفاجي، ٢٠١٤).

وتذكر سماح الفتلي (٢٠٢٠) أهمية التقويم على النحو التالي:

١- تظمين المجتمع على أن جهوده وأمواله التي تبذل ف التعليم تأتي بالمرود المناسب.

- ٢- تظمين الطالب الذي يقدم على الالتحاق بالمؤسسة التعليمية إلى أنه سيحصل على المعرفة والخبرة التي يسعى لها.
 - ٣- تظمين المؤسسات كافة الحكومية وغير الحكومية إلى أن الخريج يمتلك الإمكانيات المناسبة للعمل المطلوب.
 - ٤- مساعدة الجهات المعنية بالاعتراف بالشهادات العلمية ومعادلتها على اتخاذ القرارات المناسبة.
 - ٥- إثارة روح المناقشة على الاهتمام بالتنوع بين المؤسسات التعليمية.
- وتضيف الباحثة على أهمية التقييم أنه من خلاله يتضح تحقق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية، وأن المنهج قد تحقق بناء على نتائج عملية التقييم، إضافة إلى أن التقييم يسهم في بناء العملية البنائية لدى المتعلمين.

أهداف التقييم:

يهدف التقييم إلى مجموعة من الأهداف على النحو التالي:

- إعلام المتعلمين بمدى تحصيلهم وتقديم تغذية راجعة للقائمين بالتدريس.
- تشخيص مواطن القوة والضعف وتقديم الاستراتيجيات العلاجية المناسبة.
- التحقق من فاعلية وكفاءة المنهج لإمكانية تنفيذه على المستوى الوطني.
- تقويم المناهج الدراسية وأساليب التدريس ويتم ذلك من خلال تقويم ركائز المنهاج (الأهداف، المحتوى، الأساليب والأنشطة، التقييم) للوصول إلى تغذية راجعة تسهم في تطوير العملية التربوية (عبد الهادي، ٢٠٠٢).

وتؤكد الباحثة أن من أهم أهداف التقييم أنه يمثل الأداة التي من خلالها يمكن قياس مدى تحقق الأهداف، مع قياس درجة تلك الأهداف ومقارنتها مع غيرها من أهداف العملية التعليمية.

الخطوات الإجرائية للتقييم:

هناك خطوات متسلسلة وضعها الباحثون لأجل ضمان نجاح عملية التقييم، ويمكن تلخيصها على النحو التالي: (الدهيمي، والخفاجي، ٢٠١٤).

١. تحديد المعايير للجانب المراد تقيومه.

- ٢ . تحديد الأدوات اللازمة أو إعدادها لجمع المعلومات والبيانات المناسبة.
- ٣ . جمع المعلومات باستخدام الأدوات المناسبة وبواسطة أشخاص مؤهلين.
- ٤ . تحليل البيانات للحصول على صورته للواقع المراد تقويمه.
- ٥ . تفسير النتائج التي يتم الحصول عليها من خلال تحليل البيانات.
- ٦ . اصدر الأحكام القيمية حول الموقف الذي جرى تقويمه.
- ٧ . أخذ القرارات اللازمة لأحداث التغيير أو التعديل أو التطوير أو المزيد من عمليات التقويم.

أهمية محتوى الفيزياء:

يتميز محتوى الفيزياء في المملكة العربية السعودية بأهميته البالغة من ضمن سائر العلوم وذلك للمبررات التالية (آل فيصل، ٢٠١٦، ٣٥٨):

- علم غني بالمعارف الدقيقة عن الكون والأشياء مما يسهم بفهم أساس القوانين الطبيعية.
- يعتبر أساس لمعظم التقنيات المتقدمة التي يسرت حياة البشر في العصر الحديث وهي تسمى علم خلق الثروة.
- مفتاح تقدم الأمم هو اكتساب درجة عالية من الخبرة في الفيزياء البحتة والتطبيقية.
- يركز على القضايا التي تهتم الطلاب في حياتهم اليومية بهدف تقريب الفيزياء إلى قلوب المتعلمين وجعلهم يشرون بأهمية هذا العلم في تقدم الدول.
- يسهم المحتوى في تطوير البنية العقلية لدى الطلاب، وينمي مهارات التفكير.
- يسهم في التنوير العلمي والثقافة العلمية لأفراد المجتمع.
- لا يقتصر التنوير العلمي الفيزيائي بمعرفة الفرد للمفاهيم والقوانين الفيزيائية وإنما يهتم بفهم طبيعة علم الفيزياء وتوظيف المعرفة العلمية في ممارسات الحياة اليومية.
- يسهم في حل المشكلات واتخاذ القرارات السليمة وتنمية الاتجاهات نحو العلم.

أهداف الفيزياء للمرحلة الثانوية:

حيث تهدف الدراسة الحالية إلى تقويم منهج الفيزياء في المملكة العربية السعودية، لذلك لزاماً أن نتطرق للأهداف الجديدة لتدريس الفيزياء (العلوم الطبيعية) كما حددتها حركات الإصلاح لمنهج العلوم في القرن الحادي والعشرين ، وتتمثل الأهداف في الآتي (الغامدي، ٢٠١٠).

- المعرفة العلمية: يتعدى تركيز أهداف مناهج الفيزياء النطاق الضيق على الفروع إلى نظرة أوسع وتشمل : فهم الاستقصاء العلمي، والعلم، والتقنية، وطبيعة وتاريخ العلم، ويمكن صياغة هذا الهدف على أنه يجب أن يطور تدريس العلوم فهما أساسيا للأنظمة الطبيعية والبيولوجية.
- الطرائق العلمية: يركز الهدف الثاني على القدرات، وعلى فهم الطرائق العلمية للاستقصاء التي يستخدمها العلماء لاختبار الفروض، أو إجراء التجارب، للوصول إلى معارف جديدة، ويعد الاستقصاء العلمي، ومهارات التفكير، والتحليل الناقد من أبرز معالم الطرق العلمية في تدريس العلوم.
- القضايا المجتمعية: حيث يجب التركيز في هذا الهدف على وجوب إسهام تدريس العلوم في إعداد المواطنين، لاتخاذ قرارات مسئولة تتعلق بالمسائل الاجتماعية ذات الصلة بالعلم وقضايا البيئة.
- الحاجات الشخصية: لذلك يجب تحديد أهداف تدريس العلوم من خلال الإسهام في فهم وتلبية الاحتياجات الشخصية للأفراد.
- الوعي بالمهن المستقبلية: فيجب تزويد المتعلمين بقدر كاف من المعارف المفيدة والمهارات العملية والعلمية التي تمكنهم من العمل في المستقبل، ويقدر عال من الكفاءة والجدارة، لذلك يهتم هذا الهدف بإعلام الطلبة بالمهن المتوفرة في ميادين العلوم المختلفة.

الأسس التي يجب مراعاتها عند بناء مناهج الفيزياء:

من خلال معرفة الأهداف التي ينبغي تحقيقها من أجل التتور الفيزيائي في مجتوى كتاب الفيزياء في المرحلة الثانوية، تتضح لنا مجموعة من الأسس التي يجب مراعاتها عند بناء منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، والتي يمكن تلخيصها على النحو التالي (آل فيصل، ٢٠١٦)

✚ الأهداف: يجب أن تكون أهداف المنهج دقيقة ومتعمقة أكثر، وتصف كل عناصر المحتوى بدقة، مبررة استخدام معايير المعالجة التي تعتمد عليها سلسلة مناهج الفيزياء في كل موضوع يتم تناوله وفي كل صف دراسي.

✚ طرق التدريس: الاهتمام بتوع طرق العرض، ومعالجة المفاهيم، والإخراج والتصميم لمحتوى كل درس بما يتناسب مع أهدافه، مع استخدام طرق معالجة حديثة في التدريس النشط.

التكامل: من الأسس التي يجب الاهتمام بها التكامل مع المواد الأخرى، والتركيز على تنمية مهارات التفكير، والاتصال، والتعبير العلمي، والمهارات الرياضية، وحل المشكلات والاستقصاء، وممارسة التعلم الذاتي، والتركيز على التطبيقات الحياتية.

توظيف التقنية: ومن الأسس المهمة العمل على توظيف التقنية في المنهج لتحسين وتعميق العلم.

المصطلحات: أن تناسب المصطلحات في المنهج ثورة المعرفة، والتقدم في شتى مناحي العلوم القائمة على المعرفة والمعلومات.

الأبعاد: ومن أهم الأسس التي يجب مراعاتها تضمين القضايا المندرجة تحت أبعاد التنوع الفيزيائي والتي لم تحظ بأي معالجة في محتوى كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي.

التوازن: فينبغي أن يراعي المنهج التوازن بين الجانب العملي والجانب النظري على السواء، ولا يتغلب جانب على آخر، والموازنة بين الشمول والعمق.

القضايا العلمية المجتمعية: ينبغي أن يتضمن المنهج الإشارة الصريحة للقضايا العلمية المجتمعية، مع تكاملها بين الطالب، ودليل المعلم.

مادة الفيزياء في المملكة العربية السعودية:

تعد مادة الفيزياء احد المواد العلمية الأساسية في المرحلة الثانوية فالى جانب أنها تفيدي في تحقيق الأهداف العامة لتدريس العلوم مثل (لبيب، ١٩٩٧):

- إنماء التفكير العلمي وتنمية الميول والهوايات العلمية.
- فإنها تهدف إلى مساعدة الطلبة على فهم الظواهر الطبيعية المحيطة بهم.
- وزيادة قدرتهم على إخضاعها للقياس والتقدير ودراسة القوانين العلمية التي تعبر عن العلاقات بين هذه الظواهر

ويتضمن منهج الفيزياء بالمملكة العربية السعودية ٤ كتب (فيزياء ١ وفيزياء ٢ وفيزياء ٣ وفيزياء ٤) ويدرس كل منها بفصل دراسي مستقل في المرحلة الثانوية حيث تتطلب مرحله الصف الأول ثانوي كتاب فيزياء ١ والصف ثاني ثانوي كتاب فيزياء ٢ والصف ثالث ثانوي يتم تدريس كتابين (فيزياء ٣ وفيزياء ٤)

ومن خلال ما سبق ترى الباحثة بان التقويم هو إصدار حكم على معايير مهمه وذات مكانه علميه وفائدة في العملية التعليمية لذلك من الضروري تقويم كتب الفيزياء ومناهجها في التعليم بالمملكة العربية السعودية من خلال الاهتمام بالاتجاهات العالمية الحديثة وتوظيفها لتواكب متطلبات العصر والعمل على تعزيز نقاط القوة والبحث عن علاج لنقاط الضعف وتوجيه المختصين والمطورون والخبراء لتطوير وإثراء كتب العلوم والفيزياء خاصة (كتاب فيزياء ١ للصف الأول ثانوي)

جمعية الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS.

ظهرت جمعية الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS) في مطلع ثمانينات القرن الماضي، والتي هدفت إلى تثقيف المجتمع الأمريكي علميا.

وهي حركة إصلاحية في مناهج العلوم وتدريسها، ويتضمن ما ينبغي للطلاب معرفته عن العلوم والرياضيات والتكنولوجيا بهدف إكساب الطلبة المستوى المناسب من الثقافة العلمية في جميع المجالات (Mlheisen & Aiton.2016)

والاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم حركة مؤسسية كانت تضم عدة هيئات وهي (الوهر، وأبو السمن، ٢٠١٦) .:

- المؤسسة الوطنية للعلوم National Science Foundation-NSF.
 - الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم American Association for The Advancement of Science(AAAS) .
 - الجمعية الوطنية لمدرسي العلوم (NSTA)
- وتقوم الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم بتنفيذ وظيفتها الأساسية المتمثلة في فهم العامة للعلوم وتعزيز التعليم من خلال مشروع (٢٠٦١)، حيث حدد المشروع عددا من عادات العقل التي يركز على تنميتها تعليم العلوم، ومنها (القشي، وخطابية، ٢٠١٩):
- = التكامل، والاجتهاد، وحب الاستطلاع، والانفتاح على الأفكار الجديدة، والتشكيك المبني على المعرفة. مهارات الاستجابة الناقدة، والتخيل، والعدالة.

معايير جمعية الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS:

وضعت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) معايير للمراحل التعليمية بدءا من رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر من خلال المشروع (٢٠٦١) وكان من أولى منشوراته العلم لجميع الأمريكيين، وماذا يجب على الطلبة أن يعرفوا ويكونوا قادرين على عمله عند تخرجهم (زينون، ٢٠١٠).

واستمر التطوير والتحديث بعد ذلك، فقام الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم بوضع ما سمي " المعالم الأساسية للثقافة العلمية، وتم وضع المعايير الوطنية للتربية العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية (الوهر، وأبو السمن، ٢٠١٦).

مزايا وفوائد معايير جمعية الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS:

هناك مزايا وفوائد عديدة بناء على عدد من الدراسات العربية والأجنبية لمعايير جمعية الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS يمكن تلخيصها على النحو التالي (الوهر، وأبو السمن، ٢٠١٦؛ القشي، وخطابية، ٢٠١٩) :

- تساعد المعايير على تعلم أية خبرة يحتاجها المتعلمون في المستقبل، فالعادات العقلية الإيجابية تؤثر في كل شيء.
- معرفة كيفية التعامل مع المعلومات، فهي نمط من السلوكيات الذكية التي تقوم المتعلم إلى إنتاج المعرفة، وليس استذكارها أو إعادة إنتاجها على نمط سابق.
- إتاحة الفرصة أمام الفرد للإبداع، وذلك بتوليد الأفكار أو طرح الأسئلة والقضايا المرتبطة بجوانب حياته.
- تركز على ضرورة الاهتمام أن يعتاد الفرد على استعمال الاستراتيجيات العقلية قبل أن يقوم بأي عمل من أعماله.
- تضمن عادات العقل في مناهج العلوم كمعايير أساسية سيعمل على المقارنة المشتركة بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات من خلال التحديات الحقيقية.
- توفر هذه المعايير فرصا للطلبة لتعميق معارفهم وتوسيع نطاق مهاراتهم الفنية وتعزيز تقديرهم لأدوات التفكير والعمليات والاستراتيجيات لحل التحديات العالمية في القرن الواحد والعشرين.

ثانيا: الدراسات السابقة:

الدراسات التي تناولت تقويم مناهج الفيزياء:

هدفت دراسة حنان آل فيصل (٢٠١٦) إلى تقويم مقررات الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء مسابقات أولمبياد الفيزياء الدولي، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، وبطاقة تحليل المحتوى لجمع المعلومات، وتمثلت عينة الدراسة من جميع كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية والبالغ عددها (٦)، وكشفت النتائج أن تناول كتب الفيزياء لمعايير طبيعة المقرر، ومعايير المهارات النظرية، ومعايير المهارات العلمية، ومعايير الرياضيات كانت جميعها منخفضة.

وهدفت دراسة ميسون الطائي (٢٠١٦) إلى قياس التقديرات التقويمية لكتابي الفيزياء للمرحلة الإعدادية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، ومقياسا لجمع المعلومات، وتمثلت عينة الدراسة من (٣٢) معلم ومعلمة بمديرية الكرخ بالعراق، وكشفت النتائج وجود قصور في مفردات المنهج والتي تتناول اهم المستحدثات العلمية المعاصرة التي تعتبر مهمة جدا في حياة الفرد والبيئة.

وسعت دراسة سماح الفتلي (٢٠٢٠) إلى تقويم الأسئلة الامتحانية النهائية لقسم الفيزياء وفق مهارات الاستقصاء العلمي، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، ومعيارا للتقويم وفقا لمهارات الاستقصاء العلمي لجمع المعلومات، وتمثلت عينة الدراسة من كتب الفيزياء للمراحل الدراسية الأربعة، وكشفت النتائج أن واضعي الأسئلة الامتحانية النهائية ركزوا بالمقام الأول على مهارة القياس؛ لأنها متعلقة بحل الأسئلة والتمارين، باعتبار أن حل الأسئلة والتمارين عملية شاملة لمعظم المكونات الفيزيائية التي تعلمها الطالب، أما فيما يخص باقي المهارات فإن نسبتها كانت قليلة.

في حين سعت دراسة نازو (٢٠٢٠) إلى تقويم كتاب مرشد مدرس الفيزياء للصف الثالث المتوسط من وجهة نظر المدرسين والاختصاصيين التربويين من ناحية عناصر المنهج، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي، والاستبانة لجمع المعلومات، وتمثلت عينة الدراسة من (٤٤) معلما واختصاصي تربيوي، وكشفت النتائج ضرورة إجراء تعديلات على عناصر كتاب مرشد مدرس الفيزياء للصف الثالث المتوسط.

وهدفت دراسة فريجات (٢٠٢٠) إلى تقويم كتاب الفيزياء للصف العاشر من وجهة نظر المعلمين، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي، والاستبانة لجمع المعلومات، وتمثلت عينة الدراسة من (٤٦) معلما، وكشفت النتائج تقديرا متوسطا للكتاب بشكل عام، وجاءت مجالات تقويم الكتاب مرتبة على النحو التالي (اللغة والشكل، الأهداف، وسائل التقويم، تنمية الاتجاهات العلمية، الأنشطة والأشكال، وفي النهاية المحتوى).

كما هدفت دراسة مسلم (٢٠٢١) إلى تحليل و تقويم كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء مهارات الاستقصاء العلمي، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي، ومعيارا للتقويم وفقا لمهارات الاستقصاء العلمي لجمع المعلومات، وتمثلت عينة الدراسة من كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية، وكشفت النتائج أن كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية تضمنت مهارات الاستقصاء مقارنة مع النسبة المحكية البالغة (٠.٧٠)، ومن مهارات الاستقصاء التي أهملت نهائيا مهارة (الاتصال، فرض الفروض، التعريف الإجرائي، ضبط المتغيرات).

الدراسات التي تناولت معايير العلوم في ضوء الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم :AAAS

سعت Liang & Cobern (٢٠١٣) إلى تقييم كتب العلوم الحياتية للمرحلة الثانوية في الصين وفقا لمعايير الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS)، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي، وأداة معايير الكتاب المدرسي للجمعية الأمريكية لتقدم العلوم، وتمثلت عينة الدراسة من خمس كتب من كتب العلوم الحياتية، وكشفت النتائج بعض نقاط الضعف في تلك الكتب، من أهمها: لا تتضمن الكتب العدد الكافي أو التنوع في الظواهر ذات الصلة، ولا تتضمن عمقاً كافياً عند مناقشة المفاهيم المركزية، واحتواء الكتب على مشكلات علمية ليست مثيرة للاهتمام لجميع الطلبة.

وهدف دراسة Abu Al-Samen, & Al-Wehr (٢٠١٥) إلى معرفة درجة تضمين عادات العقل في كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا في الأردن، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي، وتطوير مقياسا لعادات العقل وفقا لمشروع (٢٠٦١)، وتمثلت عينة الدراسة من أربع كتب من كتب العلوم للمرحلة الأساسية العليا، وكشفت النتائج أن عادة القيم والاتجاهات كانت متضمنة في جميع الكتب المدرسية، لكن التركيز كان على اتجاهات تعلم العلوم بشكل خاص، في حين أنه نادرا ما تم تضمين عادة الحسابات والتقدير في جميع هذه الكتب.

كما هدفت دراسة الوهر، وأبو السمن (٢٠١٧) إلى تحليل كتب الكيمياء للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء المعايير التي وضعها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي، وتطوير مقياسا لعادات العقل وفقا لمشروع (٢٠٦١)، وتمثلت عينة الدراسة من كتب الكيمياء للصف التاسع الأساسي، وكشفت النتائج أن تقدير كتاب الكيمياء للصف التاسع مقبول، كما أظهرت النتائج ظهور الضعف في جميع الوحدات في تنبيه المعلمين على الأفكار الشائعة لدى الطلبة.

وهدف دراسة الأسى (٢٠١٨) الى تقويم محتوى كتب الكيمياء للصفين العاشر والحادي عشر في فلسطين ودعمهم لعملية التدريس في ضوء معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS)، ولتحقيق الأهداف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت عينة الدراسة من كتب الكيمياء للصفين العاشر والحادي عشر، وكشفت النتائج بانها اعلى من المقبول واوصت الباحثة بتطوير وتعديل المناهج اخذين بعين الاعتبار أفكار الطلبة ودمجهم بعملية التعليم وتعزيز دور الاهدل وتضمين انشطه لذوى الاحتياجات الخاصة.

وهدفت دراسة القشي، وخطابية (٢٠١٩) إلى الكشف عن درجة اشتمال كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن على عادات العقل وفقاً لمشروع (٢٠٦١)، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي، وتطوير مقياساً لعادات العقل وفقاً لمشروع (٢٠٦١)، وتمثلت عينة الدراسة من كتب العلوم للصف التاسع، وكشفت النتائج عدم وجود توازن في تضمين عادات العقل في كتب العلوم الحياتية، وعدم اهتمام الكتاب بعادة الحساب والتقدير.

كما هدفت دراسة القشي، وخطابية (٢٠٢٠) إلى الكشف عن درجة اشتمال كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي في الأردن على عادات العقل وفقاً لمشروع (٢٠٦١)، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي، وتطوير مقياساً لعادات العقل وفقاً لمشروع (٢٠٦١)، وتمثلت عينة الدراسة من كتب العلوم للصف العاشر، وكشفت النتائج عدم وجود توازن في تضمين عادات العقل في كتب العلوم الحياتية.

التعليق العام على الدراسات السابقة:

- هدفت دراسات المحور الأول بصورة عامة إلى تحليل وتقييم كتب الفيزياء في ضوء في ضوء مهارات الاستقصاء العلمي، أو عناصر المنهج، في حين هدفت دراسة حنان آل فيصل (٢٠١٦) إلى تقييم مقررات الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء مسابقات أولمبياد الفيزياء الدولي.
- وهدفت دراسات المحور الثاني إلى الكشف عن درجة توافر كتاب العلوم على عادات العقل وفقاً لمشروع الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (٢٠٦١)
- استخدمت سائر الدراسات السابقة المنهج الوصفي والاستبانة لجمع المعلومات.
- تنوعت البيئة التي طبقت فيها الدراسات السابقة بين العراق، والأردن، وفلسطين، والمملكة العربية السعودية، والصين.

منهج الدراسة:

تم الاعتماد في هذه الدراسة على أسلوب تحليل المحتوى وهو أحد أساليب المنهج الوصفي، وذلك لمناسبة هذا الأسلوب لطبيعة البحث الذي يهدف لتقييم محتوى كتاب الفيزياء ١ للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير التقييم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS. ويقصد بأسلوب تقييم المحتوى "الأسلوب العلمي الذي يهدف إلى الوصف الموضوعي الكمي المنظم للمحتوى الظاهر من خلال قراءته قراءة متأنية؛ لتحديد ما يتضمنه" (فتح الله، ٢٠١٥، ١٣٧).

ف تحليل المحتوى من خلال هذا التعريف يسعى لاستخراج المكونات الظاهرة، والمتضمنة في محتوى كتاب الفيزياء، بالإضافة إلى الرصد التكراري لها.

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة الحالية من كتاب الفيزياء ١، التعليم الثانوي، والمقرر على الصف الأول الثانوي، نظام المقررات (المسار المشترك)، والذي أقرته وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، طبعة ٢٠٢١/١٤٤٣، وتكونت عينة البحث من جميع مقرر كتاب الفيزياء (١)، كما في الجدول (١) التالي:

جدول ١:

كتاب الفيزياء (١) للصف الأول الثانوي

م	الفصل	عدد الدروس	عدد الصفحات	عدد الفقرات
١	الفصل الأول: مدخل إلى علم الفيزياء	٢	٢٢	١٠٣
٢	الفصل الثاني: تمثيل الحركة	٤	٢٨	١٤٣
٣	الفصل الثالث: الحركة المتسارعة	٣	٣٥	١٧١
٤	الفصل الرابع: القوى في بعد واحد	٣	٣٥	١٥٥
٥	الفصل الخامس: القوى في بعدين	٣	٢٩	١٢٩
٦	الفصل السادس: الحركة في بعدين	٣	٢٣	١١٩
٧	الفصل السابع: الجاذبية	٢	٢٧	١٢١
	المجموع	٢٠	١٩٩	٩٤١

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها تم الاستعانة بأداة الدراسة المتمثلة في قائمة تقويم المحتوى حسب الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS)، وذلك لجمع المعلومات، وجرى إعدادها وفق الخطوات التالية:

- تحديد قائمة معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS المناسب توافرها في محتوى كتاب الفيزياء ١:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم تحديد قائمة التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS، وتم ذلك من خلال الوقوف على ترجمة الفصل الثاني عشر (عادات العقل) من كتاب Benchmarks for Science Literacy: Project (2061، من خلال دراسة القشي، وخطابية (٢٠٢٠)، والنسخة العربية من خلال دراسة أبو السمن، والوهر (٢٠١٥)، والتي بنيت استناداً لمشروع (٢٠٦١) الذي أعدته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS)، حيث تضمنت القائمة، في صورتها الأولية، (٥) معايير رئيسة يندرج تحتها (٨) معايير فرعية، و (٣١) مؤشراً فرعياً، لإيضاح مدى تضمين المعايير الرئيسية والفرعية في المقرر، سواءً كان وجودها صريحاً أو ضمناً، كما هو موضح في جدول (٢):

جدول ٢:

قائمة معايير التقييم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS قبل التحكيم

م	المعايير الرئيسية	عدد المعايير الفرعية	المؤشرات
١	التوافق بين الأفكار الرئيسية (الأهداف) والمحتوى	٣	١٢
٢	بناء قضية	٢	٥
٣	التماسك بين الأفكار	١	٤
٤	ما وراء الثقافة العلمية	١	٤
٥	الدقة	١	٦
المجموع	٥	٨	٣١

- اختبار الصدق الظاهري لقائمة معايير التقييم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS:

للتحقق من صدق قائمة معايير التقييم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS المناسب توافرها في محتوى كتاب الفيزياء (١) للصف الأول الثانوي؛ تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ، وعددهم (٨) محكمين للحكم على مدى مناسبة المؤشرات الفرعية للمعايير الرئيسية التي تنتمي إليها، ومدى صحتها اللغوية.

في ضوء آراء الأساتذة المحكمين اعتمدت الباحثة آراءهم وتم الأخذ بها، وتعديل بعض المؤشرات من حيث الصياغة اللغوية، مع الحرص على عدم تغيير الصورة الأصلية للمعايير حتى لا تخرج عن مضمونها التي صممت له حسب الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS).

- ثبات الأداة:

يعرّف طعيمة (٢٠٠٤) الثبات بأنه: الوصول إلى النتائج ذاتها مع اتباع الإجراءات ذاتها، بصرف النظر عن المتغيرات الأخرى. وتأخذ أحد الطريقتين:

- ١- قيام باحثين بتحليل المادة ذاتها، حيث يتفقان على أسس التحليل وإجراءاته، ثم ينفرد كلٌّ منهما بالتحليل المطلوب، وبعد ذلك يتم الوقوف على النتائج التي توصل إليها كلٌّ منهما.
- ٢- التحليل عبر الزمن: بقيام الباحث ذاته بتحليل المادة مرتين، بحيث تكون هناك مدة زمنية تفصل بين التحليلين، دون الرجوع إلى التحليل الأول، وبعد ذلك يحسب معامل الاتفاق للتأكد من ثبات الأداة.

واختارت الباحثة الطريقتين معاً لاختبار ثبات الأداة، حيث قامت بتحليل الفصل الأول: مدخل إلى علم الفيزياء لمحتوى كتاب الفيزياء ١ للصف الأول الثانوي، ثم أعادت التحليل بذاتها وفقاً لأسلوب الفاصل الزمني بعد مرور أسبوعين. كما استعانت بمحللة خارجية زميلة لها في نفس المدرسة بعد الاتفاق على طريقة التحليل لإجراء التحليل ذاته مرة أخرى، فيما تم استخراج نسبة الاتفاق بين تحليلي الباحثة بأسلوب الفاصل الزمني، وتحليل الباحثة والمحللة الخارجية في ضوء معادلة هولستي، كما أشار إليها عطية (٢٠١٠م، ص ٢٥)، والتي تنص على الآتي:

$$C.R = \frac{2M}{N1 + N2}$$

حيث C.R معامل الثبات.

M : عدد الفقرات المتفق عليها خلال مررتي التحليل.

$N_1 + N_2$: مجموع عدد الفقرات في مررتي التحليل.

والجدول (٣) التالي يوضح معامل الثبات على النحو التالي:

جدول ٣

معامل الثبات لأداة الدراسة

م	المعايير الرئيسية	عدد المؤشرات	اتفاق التحليل عبر الزمن	الثبات	اتفاق الباحثة والمحللة الخارجية	الثبات
١	التوافق بين الأفكار الرئيسية (الأهداف) والمحتوى	١٢	١١	%٩١	١٠	%٨٣
٢	بناء قضية	٥	٤	%٨٠	٤	%٨٠
٣	التماسك بين الأفكار	٤	٤	%١٠٠	٤	%١٠٠
٤	ما وراء الثقافة العلمية	٤	٤	%١٠٠	٣	%٧٥
٥	الدقة	٦	٥	%٨٣	٥	%٨٣
	الثبات العام	٣١	٢٨	%٩٠	٢٦	%٨٣

يتضح من خلال جدول (٣) أن معامل الثبات العام لأداة الدراسة بلغ (٩٠٪) بين التحليلين الأول والثاني للباحثة ذاتها، و(٨٣٪) بين الباحثة والمحللة الخارجية. وبذلك تكون أداة الدراسة تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات. وهذا ما أكد عليه طعيمة (٢٠٠٤م) من أن معامل الثبات ينبغي أن لا يقل عن ٦٠٪ باستثناء الحالات الخاصة حيث يصعب الحصول على اتفاق الفاحصين أحياناً وفقاً لطبيعة المادة التي تتدخل فيها ذاتية الأفراد كالمواد الإبداعية".

أساليب المعالجة الإحصائية:

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- التكرارات والنسب المئوية لحساب مدى تضمين المعايير الرئيسية والمؤشرات الفرعية معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS في محتوى كتاب الفيزياء (١) للصف الأول الثانوي.
- معامل هولستي لحساب ثبات أداة الدراسة .
- تحديد معيار الحكم على مستوى تضمين المعايير الرئيسية والمؤشرات الفرعية، كما في جدول (٤):

جدول ٤ :

تقدير درجة تضمين المعايير الرئيسية والمؤشرات الفرعية في محتوى كتاب الفيزياء

مستوى التضمين	النسبة المئوية	
	إلى	من
مضمن بدرجة منخفضة جداً	٢٠٪	٠٪
مضمن بدرجة منخفضة	٤٠٪	أكبر من ٢٠٪
مضمن بدرجة متوسطة	٦٠٪	أكبر من ٤٠٪
مضمن بدرجة مرتفعة	٨٠٪	أكبر من ٦٠٪
مضمن بدرجة مرتفعة جداً	١٠٠٪	أكبر من ٨٠٪

عرض نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

الإجابة عن السؤال الأول:

السؤال الأول: ما معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS والتي يجب تضمينها في كتاب الفيزياء ١ للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالخطوات الآتية:

١- تم تحديد معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS من خلال دراسة القشي، وخطابية (٢٠٢٠)، والنسخة العربية من خلال دراسة أبو السمن، والوهر (٢٠١٥)، والتي بنيت استناداً لمشروع (٢٠٦١) الذي أعدته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS)، حيث تضمنت القائمة، في صورتها الأولية، (٥) معايير رئيسة يندرج تحتها (٨) معايير فرعية، و (٣١) مؤشراً فرعياً.

٢- عرض القائمة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ، على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس ، وعددهم (٤) محكمين ، للحكم على مدى مناسبة المؤشرات الفرعية للمعايير الرئيسية التي تنتمي إليها، ومدى صحتها اللغوية، في ضوء آراء الأساتذة المحكمين اعتمدت الباحثة آراءهم وتم الأخذ بها، وتعديل بعض المؤشرات من حيث الصياغة اللغوية، والحذف، كما هو موضح في جدول (٥):

جدول ٥:

معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS

المؤشر	المعيار الفرعي	المعيار الرئيسي
١- يقدم الكتاب معلومات كافية تتعلق بكل هدف في الكتاب	توافق المحتوى المعرفي مع الأهداف	التوافق بين الأفكار الرئيسية (الأهداف) والمحتوى
٢- تسلسل المعلومات المتعلقة بكل هدف.		
٣- إذا تمت العودة إلى فكرة ما فيتم توسيعها أكثر، وليس تكرارها مرة أخرى.		
٤- يخلو الكتاب من الحشو والأفكار غير الضرورية		
٥- تتوسع المعلومات بشكل تدريجي مناسب		
١- تتوفر أنشطة وخبرات مناسبة للأفكار الرئيسية	توافق الخبرات والأنشطة مع الأهداف	
٢- يبدأ النشاط بمقدمة بسيطة عن الموضوع		

المؤشر	المعيار الفرعي	المعيار الرئيسي
٣- يعطي الطالب فرصة ليستقصي عن طريق تكليفه بالقيام بنشاط ذي صلة		
٤- يطرح أسئلة متعلقة بالنشاط		
٥- يغلق الدرس بنشاط إثرائي		
١- يوفر أشكالاً ورسومات وتمثيلات كافية	توافق الأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف	
٢- ترتب الرسومات والأشكال والتمثيلات بالأهداف		
١- تقديم أدلة كافية تؤيد صحة الأفكار الرئيسية	توفير حجج قائمة على الدليل	
٢- يعرض أمثلة واقعية من الحياة بشكل كاف		
١- عرض الأفكار بطريقة متدرجة من السهل إلى الصعب	وضوح الأفكار وتسلسلها	بناء قضية
٢- تقديم تعريفات للمفاهيم الرئيسية في المحتوى		
٣- تعرض الأفكار الجديدة بوضوح كامل		
١- يعرض الأفكار في الكتاب بطريقه تبرز بنيه المادة وترابطها	إبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية وبينها وبين المتطلبات السابقة والأفكار ذات الصلة	التماسك بين الأفكار
٢- يعرض جداول تقارن بين الأفكار		
٣- هل الكتاب مليء بأعمدة وصناديق ومستطيلات جانبية تششت انتباه الطلبة؟		
٤- يربط بين الخبرات والأنشطة التي قدمت لتوضيح الأفكار		
١- التزام المحتوى بالأهداف	وجود معلومات تزيد على المطلوب لتحقيق الهدف	ما وراء الثقافة العلمية
٢- مصطلحات الكتاب سهلة		
٣- النشاطات التي يعرضها مأثوفة ومعروفة للطلاب		
٤- يطلق العنان لفكر الطلاب		
١- يقدم المعلومات والأشكال والرسومات بصورة تتصف بالدقة والشمول	توافر الدقة العلمية وعدم توليد مفاهيم خطأ عند الطلبة	الدقة
٢- لا يتضمن أخطاء علمية		
٣- يقدم محتوى الكتاب معلومات واضحة ومسانده للمحتوى		
٤- يظهر محتوى الكتاب اهتمام بالمفاهيم الخاطئة عند الطلبة سواء من حيث الذكر بها أو معالجتها		
٥- يساعد محتوى الكتاب على تكوين مفاهيم خاطئة لدى الطلبة		
٦- محتوى الكتاب يواكب التقدم العلمي		

يتضح من خلال جدول (٥) أن معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS تضمنت خمس معايير رئيسية.

الإجابة عن السؤال الثاني:

السؤال الثاني: ما مدى توافق محتوى كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية مع المعايير العالمية كما حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS؟

لتحديد توافق محتوى كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية مع المعايير العالمية كما حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS ؛ تم تحليل كتاب الفيزياء ١ ، وحساب التكرارات والنسب المئوية لكل مؤشر رئيس لسائر فصول الكتاب، وذلك كما هو موضح في جدول (٦):

جدول ٦:

مدى توافق محتوى كتاب الفيزياء للصف الأول ثانوي في المملكة العربية السعودية مع المعايير العالمية كما حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS

المجموع	التكرارات والنسب المئوية							م	المؤشرات الرئيسية
	٧ ف	٦ ف	٥ ف	٤ ف	٣ ف	٢ ف	١ ف		
٥٣٦	٧٣	٧٧	٨٢	٩٣	٨٣	٨٠	٤٨	ت	١ التوافق بين الأفكار الرئيسية (الأهداف) والمحتوى
٣٩.٢	٤١.٧	٤١.٦	٣٧.٦	31.9	43.4	٣٤.٦	٣٣	%	
225	٢٨	27	30	52	٢٦	٤٣	19	ت	٢ بناء قضية
١٥.٦	١٦	١٤.٥	١٣.٧	17.8	١٣.٦	١٨.٦	١٣	%	
146	19	14	20	28	21	20	24	ت	٣ التماسك بين الأفكار
١٠.٢	١٠.٨	٧.٥	٩	٩.٦	١٠.٩	٨.٦	١٦.٥	%	
207	26	25	28	53	25	31	19	ت	٤ ما وراء الثقافة العلمية
١٤.٤	١٤.٨	١٣.٥	١٢.٨	١٨.٢	١٣	١٣.٤	١٣	%	
٣٢٢	٢٩	٤٢	٥٨	٦٥	٣٦	٥٧	٣٥	ت	٥ الدقة
٢٢.٤	١٦.٥	٢٢.٧	٢٦.٦	٢٢.٣	١٨.٨	٢٤.٦	٢٤	%	
1436	١٧٥	185	218	291	191	٢٣١	145	ت	الإجمالي
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	%	

يتضح من جدول (٦) أن مجموع تكرارات المعايير الرئيسية كما حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS ، مضمّن في مقرر الفيزياء ١ للصف الأول الثانوي ، قد بلغت (١٤٣٣) تكراراً، وقد جاء المعيار الرئيس (التوافق بين الأفكار الرئيسية (الأهداف) والمحتوى) في المرتبة الأولى بتكرار بلغ (٥٣٦)، وبنسبة مئوية بلغت (٣٧.٤%)، وبدرجة تضمين منخفضة، وجاء في المرتبة الثانية معيار (الدقة) بتكرار بلغ (٣٢٢)، وبنسبة مئوية بلغت (٢٢.٤%)، وبدرجة تضمين منخفضة، وجاء في المرتبة الثالثة معيار (بناء قضية) بتكرار بلغ (٢٢٢)، وبنسبة مئوية بلغت (١٥.٤%)، وبدرجة تضمين منخفضة جداً، وجاء في المرتبة الرابعة معيار (ما وراء الثقافة العلمية) بتكرار بلغ (٢٠٧)، وبنسبة مئوية بلغت (١٤.٤%)، وبدرجة تضمين منخفضة جداً، وجاء في المرتبة الخامسة والأخيرة معيار (التماسك بين الأفكار) بتكرار بلغ (١٤٦)، وبنسبة مئوية بلغت (١٠.٢%)، وبدرجة تضمين منخفضة جداً.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة حنان آل فيصل (٢٠١٦) والتي كشفت أن تناول كتب الفيزياء في المملكة العربية السعودية لمعايير طبيعة المقرر، ومعايير المهارات النظرية، ومعايير المهارات العلمية، كانت جميعها منخفضة.

وتختلف هذه النتيجة مع نتائج دراسة الأسي (٢٠١٨) والتي كشفت أن تقويم محتوى كتب الكيمياء للصفين العاشر والحادي عشر في فلسطين ودعمهم لعملية التدريس في ضوء معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS) جاء أعلى من المقبول.

ملخص الدراسة:

١- تم التوصل إلى قائمة تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS وتعديلها بناء على توصيات المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس، وقد تضمنت خمس معايير رئيسة يندرج تحتها (٨) معايير فرعية، و (٣١) مؤشراً فرعياً.

٢- جاء المعيار الرئيس (التوافق بين الأفكار الرئيسية (الأهداف) والمحتوى) في المرتبة الأولى بتكرار بلغ (٥٣٦)، وبنسبة مئوية بلغت (٣٧.٤%)، وبدرجة تضمين منخفضة.

٣- جاء في المرتبة الثانية معيار (الدقة) بتكرار بلغ (٣٢٢)، وبنسبة مئوية بلغت (٢٢.٤%)، وبدرجة تضمين منخفضة.

-
- ٤- جاء في المرتبة الثالثة معيار (بناء قضية) بتكرار بلغ (٢٢٢)، ونسبة مئوية بلغت (١٥.٤%)، ودرجة تضمين منخفضة جدا.
- ٥- جاء في المرتبة الرابعة معيار (ما وراء الثقافة العلمية) بتكرار بلغ (٢٠٧)، ونسبة مئوية بلغت (١٤.٤%)، ودرجة تضمين منخفضة جدا.
- ٦- جاء في المرتبة الخامسة والأخيرة معيار (التماسك بين الأفكار) بتكرار بلغ (١٤٦)، ونسبة مئوية بلغت (١٠.٢%)، ودرجة تضمين منخفضة جدا.
- ٧- وقد جاء المؤشر الفرعي : يقدم محتوى الكتاب المعلومات والأشكال والرسومات بصوره تتصف بالدقة والشمول. بتكرار بلغ (١٣٢)، ونسبة (٤١%) ودرجة تضمين متوسطة، وهذه أعلى نسبة تضمين في محتوى كتاب الفيزياء ١.

توصيات الدراسة :

بناء على النتائج السابقة توصي الباحثة بمجموعة من التوصيات على النحو التالي:

- ١- الاستفادة من معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS وذلك من قبل المسؤولين في مجال تقويم مناهج الفيزياء المطورة، وذلك لتعديل وتحسين المناهج.
- ٢- عقد دورات تدريبية وندوات تعريفية لمعلمي ومشرف مادة الفيزياء وذلك للتعرف على معايير لدراسة معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS.
- ٣- العمل على تدريس معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS لطلبة كليات التربية قسم العلوم والفيزياء للاستفادة منها عند عرض الاستراتيجيات التدريسية بعد تخرجهم.
- ٤- ضرورة الاهتمام بمناهج العلوم بصفة عامة والفيزياء بصفة خاصة في ضوء تطورات مناهج العلوم في ظل مجتمعات المعرفة، لضمان تحقق رؤية المملكة ٢٠٣٠.
- ٥- العمل على معالجة أوجه القصور في المؤشرات الفرعية في مناهج الفيزياء ١ في المملكة العربية السعودية من خلال التنوع في استراتيجيات التدريس في ضوء معايير تقويم العلوم التي حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- الأسوي، فريدة (٢٠١٨). تقويم محتوى كتاب الكيمياء للصفين العاشر والحادي عشر في فلسطين ودعمهم لعملية التدريس في ضوء معايير (AAAS)، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين
- أبو الوهر، محمود طاهر، وأبو السمن، آلاء سليم (٢٠١٧). تحليل كتب الكيمياء للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء المعايير التي وضعها الاتحاد الأمريكي لتقديم العلوم، مجلة جامعة القدس المفتوحة، ٦ (٢٠)، ١٩٧-٢١٢.
- آل فيصل، حنان حسين (٢٠١٦). تقويم مقررات الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء مسابقات أولمبياد الفيزياء الدولي، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع (٧٩)، ٣٥٧-٤٠٥.
- الدهيمي، حميد محمد، والحفاجي، رحمان مسلم (٢٠١٤). تقويم كتاب الفيزياء للصف الأول المتوسط من وجهة نظر المدرسين والاختصاصيين التربويين، مجلة كلية التربية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العراق.
- زيتون، عايش محمود (٢٠١٠). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، دار الشرق، عمان، الأردن.
- الطائي، ميسون (٢٠١٦). تقويم كتابي الفيزياء للمرحلة الإعدادية في ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة، مجلة البحوث التربوية والنفسية، بغداد، ع (٤٨)، ٤٢٦-٤٥٥.
- عبد السلام، مصطفى عبد السلام (٢٠٠٠). تطوير تدريس الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٣ (٢)، ٨١-١٧٨.
- عبد الهادي، عبد الهادي، نبيل أحمد (٢٠٠٢)، المدخل إلى القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.
- الغامدي، سعيد عبد الله (٢٠١٠). تقويم معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

فتح الله، مندور عبدالسلام. (٢٠١٥). تحليل محتوى كتب العلوم (المفاهيم والتطبيقات). الرياض: دار النشر الدولي.

فريحات، رائد محمد (٢٠٢٠). تقويم كتاب الفيزياء للصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المدرسين في محافظة رام الله والبيرة، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٤ (٢٦)، ١١٨-١٠٠.

الفتلي، سماح عبد الكريم (٢٠٢٠). تقويم الأسئلة الامتحانية النهائية لقسم الفيزياء وفق مهارات الاستقصاء العلمي، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، بغداد، ٤(٢)، ٧٢-٤٩.

القشي، يوسف شاهر، وخطابية، عبد الله محمد (٢٠٢٠). تحليل محتوى كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي في الأردن في ضوء عادات العقل وفقاً لمشروع ٢٠٦١، رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، ٤١ (١٥٧)، ٧٧-٥٥.

القشي، يوسف شاهر، وخطابية، عبد الله محمد (٢٠١٩). تحليل محتوى كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء عادات العقل وفقاً لمشروع ٢٠٦١، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ١٥ (٣)، ٣٠٧-٢٩٣.

لبيب، رشدي (١٩٩٧). معلم العلوم، مسؤولياته وأساليب عمله وإعداده ونموه العلمي والمهني، مكتبة المعرفة، القاهرة.

مسلم، محسن طاهر (٢٠٢١). دراسة تحليلية تقييمية لكتب الفيزياء للمرحلة الثانوية وفقاً لمهارات الاستقصاء العلمي، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، بغداد، ع(١)، ٥١٦-٤٧٧.

نازو، هيثم حنا (٢٠٢٠). تقويم كتاب مرشد مدرس الفيزياء للصف الثالث المتوسط من وجهة نظر المدرسين والاختصاصيين التربويين وفقاً لعناصر المنهج، مجلة دراسات تربوية، بغداد، ع(٥٢)، ١٣٤-١٠٩.

كتاب فيزياء ١ اول ثانوي مسارات ١٤٤٣ - موقع واجباتي(wajibati.net)

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- American Association for the Advancement of Science.(2010).benchmarks for science literacy. Oxford University Prss. New York: Oxford university press.
- Abu Al-Samen, A. & Al-Wehr, M. (2015). The degree of inclusion of the habits of mind in the science textbooks for the upper elementary stage in Jordan. Al-Najah University Journalfor Humanities Research, 29(10), 1903-1928.
- Chiappetta, E, Sentha, G., & Fillman, D. (1991). A Quantitative Analysis of High School Chemistry Textbooks for Scientific Literacy Themes. Journal of Research in Science Teaching, 28(10), 939-951.
- Liang, Y., & Cobern, W. (2013). Analysis of a Typical Chinese High School Biology Textbook Using the AAAS Textbook Standards.Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 9(4), 329-336.
- Mheisen, M. & Zaiton, A. (2016). The level of acquisition of the elementary stage students in UNRWA schools for habits of mind in light of project 2061, and its relation to the variables of education level, sex and school achievement. Studies in Educational Sciences. 43(Appendix 5), 2005-2020.