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

تصور مقترح لتضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) لتقدم العلوم ودعم عملية التدريس في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط

إعداد:

أ.د / كوثر جميل سالم بلجون
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية بجامعة أم القرى

1446هـ /2024م

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلي التعرف على معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS)

و الكشف عن مدى توافق محتوى كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية مع معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) ،ثم تقديم تصور مقترح لتضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط . واعتمدت الدراسة علي المنهج الوصفي التحليلي من خلال أداة الدراسة التي قدمها كل من (Kesidou & Roseman, 2002; Ochsendorf, Lynch, Pyke O'Donnell, Aubert ,2004) والتي تم ترجمتها وتقنينها من قبل أبو السمن والوهر (2017)، وقد تم إعدادها وتطويرها في ضوء مراجعة الأدبيات في التربية العلمية والدراسات السابقة ذات الصلة، وخاصة (AAAS)، وقد تم إدخال بعض التعديلات عليها ضمن سياق التحليل فقامت بعمل فصل للمؤشرات وإدراجها ضمن الأداة و تتكون الأداة من مجموعتين من المعايير **المجموعة الأولى تحليل المحتوي**: وتشمل على خمسة من المعايير الرئيسية و8 معايير فرعية، و31 مؤشراً و **المجموعة الثانية دعم التدريس**: وتضم سبعة معايير رئيسية واثني وعشرون معياراً فرعياً و67 مؤشراً كما تضمنت الأداة سلماً تقديرياً يعتمد على درجة وجود المؤشرات ويأخذ الأرقام التالية (1: ضعيف، 2: متوسط، 3: ممتاز).ولقد تم تطبيق الأداة علي كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط للفصل الدراسي الثاني، وتم اختيار الوحدة السادسة (الطاقة الحرارية والموجات) كعينة للدراسة. ولتحليل نتائج الاستبانة استخدمت المتوسطات الحسابية وبعد جمع البيانات وتحليلها تم التوصل الي عدة نتائج من أهمها أن هناك (9) معايير فرعية بحاجة لتطوير وتحسين للتوافق مع معايير (AAAS) من أصل (30) معيار فرعي تم تحليل الوحدة السادسة وفقاً لهم، وبلغت نسبة المعايير التي تحتاج لتطوير وتحسين (30%)، في حين أن (70%) من المعايير تتوافق مع معايير (AAAS) ولقد أدرجت الدراسة عددا من التوصيات منها تطوير كتاب العلوم مع الأخذ بعين الاعتبار أفكار الطلبة والانتباه إلى الأفكار الخاطئة، وبناء وتطوير محتوى يوافق بين الخبرات والنشاطات مع الأهداف، وإبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة.

كما اقترحت إجراء المزيد من الدراسات ذات الصلة.

الكلمات المفتاحية:
تصور مقترح – معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS).

المقدمة:

تَضاعُف المعرفة العلمية في أواخر القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين؛ أدى إلى ظهور ثورات علمية كبرى كثورة الاتصالات والمعلومات، كما جلب الكثير من التغيرات المتسارعة سواء كانت المعرفية أو التقنية، وبات من الضروري مواكبة هذا التطور العلمي والتكنولوجي، وألقيت على التربية أعباء لمواجهة هذه التحديات، ودعت الحاجة إلى إعادة النظر في الكتب المدرسية من حيث التأليف، والإعداد واشتمالها على عناصر المعرفة ومكوناتها وتوظيفها استراتيجيات تدريسية جديدة تساعد على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى المتعلمين، وأصبحت الحاجة إلى تطوير التعليم عموما وتعليم العلوم بوجه خاص من الأولويات العالمية؛ نظراً لأن العلوم تعتبر مجال خصب للمعرفة ، ولما لها من قوة في التفاعل مع التفاصيل الدقيقة لإدارة التغيير في المجتمعات المختلفة، ومما يدل على ذلك ما شهدته الساحة التربوية من برامج وحركات إصلاح لمناهج العلوم وتعليمها وتعلمها ومشروعاتها المتتالية سواء على المستوى العالمي أو على مستوى الهيئات المحلية المتخصصة منذ بداية القرن العشرين وصولاً للقرن الحالي.

مشكلة الدراسة وأبعادها

مشكلة الدراسة:

على الرغم من حرص قيادات التعليم في المملكة العربية السعودية على مواكبة كل تغيير في المجالات التكنولوجية والمعرفية، والوقوف على المستجدات التربوية؛ للمساهمة في رفعة التعليم وجعله في مصاف الدول العالمية، من خلال المشاركة في دراسات وبحوث في أكبر المؤتمرات العالمية، واتباع معايير وأدوات مقننة في العملية التعليمية التربوية، إلا أنه وبعد العودة إلى نتائج مشاركة المملكة العربية السعودية في الاختبارات الدولية وُجد أنها لا زالت دون المستوى الذي يسعى له القائمين على العملية التعليمية، فالاختبارات الدولية تعد من أبرز المؤشرات المستخدمة في قياس جودة التعليم على مستوى العالم.

ومن هنا فقد برزت أهمية تقويم المناهج التعليمية وأساليبها ونماذجها، حيث تحتل المناهج موقعاً استراتيجياً حساساً في العملية التعليمية، فقد أشار (الجعفري، 2020، 16) بأن المناهج الدراسية وسيلة التربية في تحقيق أهدافها في النمو المتكامل للمتعلمين وبناء سلوكياتهم وتعديلها وفقًا لفلسفة المجتمع وأهدافه، ولكي يتم بناءها وتقويمها وتطويرها بشكل علمي سليم يجب أن ترتكز على أسس علمية رصينة من خلال اتباع أدوات تتصف بالصدق والموضوعية، ومعايير تربوية عالمية.

ومن خلال استطلاع آراء معلمي العلوم والمشرفين حول منهاج العلوم، للتعرف على مدى مناسبته للتطورات العلمية، ومدى تضمين محتوى تلك المناهج للمعايير العالمية، فتنوعت الآراء ما بين إيجابية وسلبية، فمنهم من رأى بأنها مناهج مطورة ومناسبة لمتعلمي القرن الواحد والعشرين، ومنهم من رأى بأنها مناهج غير مراعية لقدرات المتعلمين وحاجاتهم، والفروق الفردية فيما بينهم؛ ومن هذا المنطلق فقد قامت الباحثة بمراجعة الدراسات والبحوث التي تحدثت عن المعايير العالمية في تحليل وتقويم مناهج العلوم، واستندت على توصياتها التي دعت بضرورة تقويم مناهج العلوم بصورة مستمرة في ضوء المعايير العالمية، كدراسة الشهري (2018) التي أوصت بضرورة الاهتمام بتطوير منهج العلوم وفقا للمعايير العالمية لتعليم العلوم خاصة في مجال العلم والتكنولوجيا، ودراسة أبو عجوة (2018) التي اقترحت بإجراء دراسات بحثية لمعرفة مدى تضمين كتب العلوم والحياة بمعايير عالمية أخرى غير معايير NSES التي بحثت عنها، كما اقترحت دراسة الإسي (2018) بضرورة إجراء دراسة توضح مدى فهم

واضعي المنهاج والمشرفين والمعلمين لمعايير AAAS، وبناءً على ما تم ذكره وبعد ملاحظة قلة الدراسات التي تناولت المعايير العالمية لتقدم العلوم التي وضعها الاتحاد الأمريكي(AAAS) فقد تحددت مشكلة الدراسة في ضرورة تضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم ودعم عملية التدريس في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط وللتصدي لهذه المشكلة تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما لتصور المقترح لتضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي(AAAS) لتقدم العلوم ودعم عملية التدريس في كتاب العلوم للصف الثاني متوسط **ويتفرع عنه الأسئلة الفرعية التالية:**

1. ما معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) لتقدم العلوم ودعم عملية التدريس؟
2. ما مدى توافق محتوى كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية مع معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS)؟
3. ما التصور المقترح لتضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط؟

أهداف الدراسة:

جاءت هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية :

1. التعرف على معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS).
2. الكشف عن مدى توافق محتوى كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية مع معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS)
3. تقديم تصور مقترح لتضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط.

أهمية الدراسة:

تتلخص أهمية الدراسة في:

- توضيح مدى توافق محتوى كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية مع معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS)لتقدم العلوم ودعمه لعملية التدريس.
- تقديم تصور مقترح لتضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS).
- مساعدة الباحثون ومخططي المناهج ومؤلفي الكتب المدرسية في تطوير المناهج نفسها وعملية تأليف الكتب المنبثقة عنها.
- استفادة مشرفي ومشرفات العلوم ومعلمي ومعلمات العلوم في التخطيط للعملية التعليمية.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، طبعة 1445-2023 المعتمد من وزارة التعليم.
الحدود المكانية: اقتصرت على مدارس المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية.
الحدود الزمانية: تم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني 1445-2023.

مصطلحات الدراسة:

التصور المقترح: هو تخطيط مستقبلي مبني على نتائج فعلية ميدانية من خلال أدوات منهجية كمية أو كيفية بناء إطار فكري عام يتبناه فئات الباحثين أو التربويين. (زين الدين، 2013، 6)

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: إطار فكري عام لكيفية تضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط يتكون من أهداف ومحتوى ودعم عملية التدريس والتقويم.

معايير التقويم للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم(AAAS) American Association for The Advancement Of Science

المعايير التي وضعها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم، لتعزيز التعليم في مجال العلوم والتي يرى أنها يجب أن تتوافر في أي كتاب مدرسي، تتضمن مجموعتين من المعايير إحداهما تتعلق بمحتوى الكتاب المدرسي، والثانية تتعلق بمقدار دعم محتوى الكتاب المدرسي لعملية التدريس. (أبو السمن والوهر، 2017، 202)

وتعرفها الباحثة اجرائياً بأنها: المعايير التي وضعها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم، لتعزيز التعليم في مجال العلوم والتي يجب أن تتوافر في كتاب العلوم للصف الثاني متوسط بحيث تتضمن معايير المحتوى من مهارات وانشطة واسئلة واشكال ورسومات، وكذلك مقدار دعم محتوى كتاب العلوم للصف الثاني متوسط لعملية التدريس.

الإطار النظري:

شهدت التربية العملية ومناهج العلوم وتدريسها في الولايات المتحدة الأمريكية حركات اصلاحية أصبحت ذات اهتمام واسع النطاق عالميا، وكان أوسعها انتشارا وتأثيرا عالميا هو المشروع 2061 بوثائقه ومنشوراته المتمثلة بالعلم للجميع، حيث بدأت الهيئة الأمريكية لتقدم العلوم حزيران في American Association for the Advancement of Science (AAAS) 1985 مشروعا لتطوير مناهج العلوم والتكنولوجيا والرياضيات أطلقت عليه اسم 2061، ويهدف المشروع بالدرجة الأولى لنشر العلم لكل المواطنين (أبو عاذرة، 2012، 49)

وضمن هذا المنظور وكحركة إصلاحية وفي مناهج العلوم وتدريسها يمثل المشروع 2061 رؤية نقدية بعيدة المدى للإصلاح التربوي في مناهج العلوم، حيث تمثل الثقافة العلمية والتكنولوجية من رياض الأطفال وحتى نهاية المرحلة والاجتماعية الأساس في إ عادة بناء أهداف التربية العلمية، وبهذا فإن المشروع يعمل على تنمية الثقافة العلمية والتكنولوجية والرياضية باعتبارها هي عوامل التغيير (طالب،2009م، ص157.) وصدر عن هذا المشروع تقريران هما العلم للجميع والثقافة العلمية.

بدأ مشروع 2061 كمبادرة لإصلاح التعليم العلمي طويل الأجل. فقد قامت الرابطة الأمريكية بالعمل على عملية تحليل محتوى المناهج الدراسية في عام 1995م بتمويل من مؤسسة العلوم الوطنية ومنذ ذلك الوقت ازداد دعم تقييم الكتب المدرسية. ومعايير AAAS ليست منهجا دراسيا، أو إطاراً للمناهج الدراسية، أو خطة لمنهج دراسي فهي توفر للمربين سلسلة من أهداف التعلم المحددة التي يمكن استخدامها لتصميم المناهج الدراسية الأساسية التي تساعد الطالب على تحقيق الأهداف الأساسية وهي محو الأمية للعلوم المنصوص عليها في وثيقة العلم لجميع الأميركيين. إن المعايير المرجعية تدعو إلى أي أساليب تدريس معينة أو تصميم المناهج الدراسية، كما أنها لتحدد أهداف الأداء المتقدم، ومشروع 2061 قائم على خطوتين وهما:

- أولاً: تحليل المحتوى

حيث يفترض أن الخطوة الأولى في تصميم أي كتاب مدرسي هو تحديد الأهداف التعليمية التي ينبغي أن تتحقق من خلال الكتب المدرسية وهذا الإجراء يمكن تطبيقه على أي موضوع دراسي من المرحلة الأساسية وحتى الثاني عشر، وهناك شرطان يجب أن يتوافرا في أهداف التعليم (kulm & Grier,1998)

1. يجب أن تعكس توافق الأوراق حول ما يجب أن يعرفه جميع الطلاب وأن يكونوا قادرين على التعلم به.
2. يجب أن تكون مقاصد الأهداف واضحة ومحددة وغير غامضة

- ثانيا: تحليل تعليمي (دعم محتوى عملية التدريس)

لا يتوقف تحليل مشروع 2061 عن فحص المحتوى من حيث الأهداف فقط وإنما يتعداه الى أبعد من ذلك، إلى تقييم جودة الدعم التعليمي للمحتوى المتضمن والهدف من ذلك هو تقدير مدى نجاح كل نشاط في التعامل مع هدف التعليم المستهدف لتحقيق التعلم الفعال بدلا من النظر الى التصميم التعليمي للكتاب المدرسي ككل؛ فالمقومون ينظرون ما إذا كانت الاستراتيجيات التعليمية المرتبطة بكل نشاط ستساعد الطالب على تعلم المفاهيم والمهارات المحددة الواردة في أهداف التعلم المستهدف في التقييم.

الدراسات السابقة:

دراسة الوهر، و أبو السمن (2016)

هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى كتاب الكيمياء للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء المعايير التي وضعها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS وقد اتبع الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وتو صل الباحثان إلى تفوق الوحدات الأربع في مجالات توافق المحتوى مع الأهداف، وتوافق الأنشطة مع الخبرات والنشاطات، والأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف، ووضوح الأفكار وتسلسلها، في حين أظهرت النتائج وجود ضعف في جميع الوحدات في تنبيه المعلمين الى الأفكار الشائعة لدى الطلبة ومعالجة هذه الأفكار وتوفير دعم المحتوى للتعليم لجميع الطلبة.

دراسة الأسي (2018)

هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى كتب الكيمياء للصفين العاشر والحادي عشر في فلسطين ودعمهم لعملية التدريس في ضوء معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAAS حيث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت قائمة المعايير بصورتها النهائية من 30 معيارا، وقد أظهرت النتائج أن متوسط تقديرات معايير AAAS في كتاب الصف العاشر كانت أعلى من مقبول وكتابي الكيمياء للصف الحادي عشر أعلى من مقبول، وقد أوصت الباحثة بأهمية تطوير وتعديل المناهج الحالية وفق معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم وإعداد دليل معلم لكتب الكيمياء بحيث يمكن المعلم من تنفيذ عملية التدريس بكفاءة عالية، وإعداد دليل للأنشطة، كما أوصت الباحثة بأهمية تنفيذ ورش عمل لمؤلفي الكتب المدرسية عامة ولكتب الكيمياء بصفة خاصة واطالعهم على أهم المعايير العالمية.

دراسة الشهري (2018)

هدف هذا الدراسة إلى التعرف على المعايير العالمية لتعليم العلوم في محتوى منهج العلوم للصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى وضع تصور مقترح لمحتوى منهج العلوم للصف الأول المتوسط في ضوء المعايير العالمية لتعليم العلوم، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي، وتمثلت الأداة في قائمة بمعايير محتوي منهج العلوم للصف الأول المتوسط في ضوء المعايير الأربعة المحددة (المفاهيم والعمليات الموحدة -العلم كاستقصاء- العلم والتكنولوجيا، العلم من منظور شخصي واجتماعي) تشتمل على (23) معيارا، (70) مؤشرا، تم تطبيقها على عينه من كتب العلوم للصف الأول المتوسط بفصليها الأول والثاني. وبينت نتائج الدراسة أن تضمين معايير مجال العلم كاستقصاء ومعايير العلم والتكنولوجيا ومعايير العلم من منظور شخصي واجتماعي جاءت بتقدير منخفض، وقد حصلت معايير مجال المفاهيم والعمليات الموحدة على تقدير جيد، بالإضافة إلى ذلك توصلت الباحثة إلى وجود قصور في تضمين معايير مجال العلم والتكنولوجيا، وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام

مطوري منهج العلوم بالمعايير العالمية لتعليم العلوم خاصة مجال العلم والتكنولوجيا، والعلم من منظور شخصي واجتماعي.

دراسة الجبر والحربي والسميري (2019)

هدفت الدراسة إلى تحديد مكونات وثيقة منهج العلوم للصفين الثاني والثالث من مرحلة التعليم الأساسي في جمهورية اليمن، والتعرف على مستوى تضمين القوى المؤثرة في المنهج في هذه الوثيقة، بالإضافة إلى التعرف على مستوى تحقق معايير عناصر المنهج (الأهداف، المحتوى، استراتيجيات التعليم والتعلم، الأنشطة التعليمية التعلمية، مصادر المعرفة والتكنولوجيا، التقويم)، حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع موضوعات وثيقة منهج العلوم للصفين الثاني والثالث من مرحلة التعليم الأساسي في جمهورية اليمن وعددها خمسة عشر موضوعا والتي صدرت في العام 1436/ 2015م، ومثلت العينة كامل مجتمع الدراسة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد (8) بطاقات تحليل، وكانت أبرز النتائج وصف الوثيقة وتحديد مكوناتها من حيث (العنوان، نوع الوثيقة، المناهج التي تنظمها الوثيقة، فريق عمل الوثيقة، مكوناتها بدءا بالمقدمة وانتهاءاً بالملاحق)، بالإضافة إلى أن هناك تضمين للقوى المؤثرة في المنهج في الوثيقة بنسب متفاوتة، وقد قدمت الباحثات عدد من التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

دراسة عبد الرفوع (2021)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل كتب العلوم للصفوف الثلاث الأولى في الأردن في ضوء معايير علوم الجيل القادم (NGSS) ولتحقيق أهداف الدراسة تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي. تكونت أداة الدراسة من قائمة معايير (NGSS) التي اشتملت على مجالات (الفيزياء - علوم الأرض - العلوم البيولوجية - التصميم الهندسي). تم التحقق من صدق وثبات أداة الدراسة. وأظهرت النتائج أن إدراج معايير(NGSS) في الكتب المدرسية المستهدفة كان متناقضا؛ فقد حصلت مؤشرات معايير الفيزياء وعلوم الأحياء على نسبة عالية بلغت (٤٩,٢٢)% و(٤١,٧٤)% على التوالي بينما كانت نسبة إدراج علوم الأرض ومعايير التصميم الهندسي منخفضة حيث بلغت (٥,٧٤)% (٣,٣٠)% على التوالي. وأوصت الدراسة بتطوير كتب العلوم من قبل وزارة التربية والتعليم الأردنية للصفوف الثلاث الأولى في ضوء معايير علوم الجيل القادم وزيادة نسبة دمج معايير NGSS في مجال علوم الأرض والتصميم الهندسي.

التعليق على الدراسات:

نلاحظ مما سبق أن الدراسات السابقة بحثت في موضوع تقويم المنهج واختلفت في المعايير التي تم استخدامها فقد هدفت دراسة الوهر، و أبو السمن (2016) ودراسة الأسي (2018) إلى تقويم المحتوى في ضوء المعايير التي وضعها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم AAASأما دراسة الشهري (2018) فقد هدفت إلى التعرف على المعايير العالمية لتعليم العلوم في محتوى منهج العلوم للصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية، في حين هدفت دراسة الجبر والحربي والسميري (2019) إلى تحديد مكونات وثيقة منهج العلوم، والتعرف على مستوى تضمين القوى المؤثرة في المنهج في هذه الوثيقة، بالإضافة إلى التعرف على مستوى تحقق معايير عناصر المنهج (الأهداف، المحتوى، استراتيجيات التعليم والتعلم، الأنشطة التعليمية التعلمية، مصادر المعرفة والتكنولوجيا، التقويم)، بينما هدفت دراسة عبد الرفوع (2021) إلى تحليل كتب العلوم للصفوف الثلاث الأولى في الأردن في ضوء معايير علوم الجيل القادم (NGSS).

جميع الدراسات استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، اختارت دراسة كل من الوهر، و أبو السمن (2016) ودراسة الأسي (2018) محتوى كتاب الكيمياء دراسة الشهري (2018) كتاب العلوم للصف الأول المتوسط في حين اختارت دراسة الجبر والحربي والسميري (2019) وثيقة منهج العلوم بينما دراسة عبد الرفوع (2021) كتاب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى.

أظهرت نتائج دراسة الوهر، و أبو السمن (2016) تفوق الوحدات الأربع في مجالات توافق المحتوى مع الأهداف، وتوافق الأنشطة مع الخبرات والنشاطات، والأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف، ووضوح الأفكار وتسلسلها، في حين أظهرت النتائج وجود ضعف في جميع الوحدات في تنبيه المعلمين الى الأفكار الشائعة لدى الطلبة ومعالجة هذه الأفكار وتوفير دعم المحتوى للتعليم لجميع الطلبة. ودراسة الأسي (2018) أن متوسط تقديرات معايير AAAS في كتاب الصف العاشر كانت أعلى من مقبول وكتابي الكيمياء للصف الحادي عشر أعلى من مقبول وبينت نتائج دراسة الشهري (2018) أن تضمين معايير مجال العلم كاستقصاء ومعايير العلم والتكنولوجيا ومعايير العلم من منظور شخصي واجتماعي جاءت بتقدير منخفض، وقد حصلت معايير مجال المفاهيم والعمليات الموحدة على تقدير جيد دراسة الجبر والحربي والسميري (2019) تضمين للقوى المؤثرة في المنهج في الوثيقة بنسب متفاوتة، دراسة عبد الرفوع (2021) أظهرت النتائج أن إدراج معايير(NGSS) في الكتب المدرسية المستهدفة كان متناقضا.

تتفق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات في اعتمدها على المنهج الوصفي التحليلي، وتتفق مع دراسة الوهر، وأبو السمن (2016) ودراسة الأسي (2018) في استخدامها لمعايير الاتحاد الأمريكي AAAS، وتختلف عنها في الهدف كونها تهدف إلى وضع تصور مقترح لتضمين معايير الاتحاد الأمريكي AAAS في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط.

إجراءات الدراسة :

تم اتباع مجموعة من الإجراءات والتي تضمنت تحديد لكل من: منهج الدراسة ومجتمع الدراسة وعينة الدراسة وأدوات الدراسة وإجراءات التأكد من صدقها وثباتها، وإجراءات تنفيذ الدراسة والأساليب الإحصائية التي تم استخدامها للوصول إلى النتائج والاستنتاجات.

1. **منهج الدراسة:**

في ضوء أهداف الدراسة الحالية واسئلتها تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وهو كما عرفه فلية والزكي (2004، 63) بأنه المنهج الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما هي موجودة في الواقع، ويهتم بوصفها، وصفا دقيقا ويعبر عنها تعبيرا كيفياً أو تعبيرا كمياً، وذلك من خلال تحليل وحدة من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في ضوء معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS).

2. **مجتمع الدراسة وعينتها:**

مجتمع الدراسة عبارة عن كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط للفصل الدراسي الثاني، والذي تشرف وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية على إعداده وتدريسه، وتم اختيار الوحدة السادسة (الطاقة الحرارية والموجات) كعينة للدراسة.

جدول (1) مواصفات كتاب العلوم

الكتاب / المواصفات	كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط (الفصل الدراسي الثاني)
جهة التأليف	وزارة التعليم
طبعة	1443هـ -2022م
عدد الوحدات	6
عدد الصفحات	214
الوحدة	السادسة (الطاقة الحرارية والموجات) الفصل الأول (11): الطاقة الحرارية الفصل الثاني (12): الموجات والصوت والضوء
عدد الصفحات	57

1. أداة الدراسة:

لإجراء هذه الدراسة تم الرجوع إلى الأدب التربوي المتعلق بتقويم كتاب العلوم في ضوء معايير الإتحاد الأمريكي لتقدم العـلوم (AAAS)، وتم اعتماد الأداة التي قدمها كل من (Kesidou & Roseman, 2002; Ochsendorf, Lynch, Pyke O'Donnell,Faubert 2004,) والتي تم ترجمتها وتقنينها من قبل أبو السمن والوهر (2017)، وقد تم إعدادها وتطويرها في ضوء مراجعة الأدبيات في التربية العلمية والدراسات السابقة ذات الصلة، وخاصة (AAAS)، وقد قامت الباحثة بإدخال بعض التعديلات عليها حيث أن الوهر وأبو السمن استخدموا المؤشرات في ضمن سياق التحليل فقامت الباحثة بعمل فصل للمؤشرات وإدراجها ضمن الأداة.

وصف الأداة: تتكون الأداة من مجموعتين من المعايير:

- **المجموعة الأولى تحليل المحتوي**: وتشمل على خمسة من المعايير الرئيسية و8 معايير فرعية، و31 مؤشراً.
- **المجموعة الثانية دعم التدريس**: وتضم سبعة معايير رئيسية واثني وعشرون معياراً فرعياً و67 مؤشراً.

كما وتضمنت الأداة سلماً تقديرياً يعتمد على درجة وجود المؤشرات ويأخذ الأرقام التالية (1: ضعيف، 2: متوسط، 3: ممتاز). (أبو السمن والوهر، 2017، 202)

صدق الأداة:

تم عرض الأداة متكاملة وفق مجموعة من المعايير التابعة للاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS)، على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم للتأكد من بنود الأداة من ناحية اللغة والتركيب، وفي ضوء الآراء المقدمة تم إجراء التعديلات اللازمة لبعض الفقرات حتى أصبحت الأداة جاهزة بصورتها النهائية.

ثبات الأداة:

يقصد بثبات التحليل إمكانية وصول عدد من الفاحصين إلى نفس النتائج عند إعادة التحليل، حيث تم التأكد من ثبات التحليل، فقد تم عمل تحليل لمحتوى الوحدة السادسة من قبل الباحثة ثم اجراء التحليل من قبل باحثة اخري لنفس الأداة، ثم تم حساب الثبات بين التحليلين باستخدام معادلة هوليستي Holesti:

$$\text{معامل الثبات } r = \frac{2\times(\text{ت})}{\text{ن}1+\text{ن}2}$$ (عطية، 2010، ص ص 25-26)

حيث إن:
ت: تمثل عدد الفئات المتفق عليها في التحليلين.
ن1: تمثل عدد فئات التحليل الأول.
ن2: تمثل عدد فئات التحليل الثاني.

جدول رقم (2)
تحليل الثبات بين المحللين للمجموعة الأولى من معايير (AAAS) "تحليل المحتوى"

المعيار الرئيس	المعيار الفرعي	ن1	ن2	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
1. التوافق بين الأفكار الرئيسية(الأهداف) والمحتوى (Alignment)	1. توافق المحتوى المعرفي مع الأهداف.	60	58	56	6	94.92%
	2. توافق الخبرات والنشاطات مع الأهداف.	52	54	50	6	94.34%
	3. توافق الأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف.	50	55	49	7	93.33%
2. بناء قضية (Building a Case)	1. توفير حجج قائمة على الدليل.	56	51	50	7	93.46%
	2. وضوح الأفكار وتسلسلها.	54	48	46	10	90.20%
3. التماسك بين الأفكار (Coherence)	1. إبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة.	40	37	36	5	93.51%
4. ما وراء الثقافة العلمية (Beyond Literacy)	1. وجود معلومات تزيد على المطلوب لتحقيق الهدف.	56	61	55	7	94.02%
5. الدقة (Accuracy)	1. توافر الدقة العلمية وعدم توليد مفاهيم خطأ عند الطلبة.	45	48	44	5	94.62%

جدول رقم (3)

تحليل الثبات بين المحللين للمجموعة الثانية من معايير (AAAS) "دعم الكتاب للتدريس"

المعيار الرئيس	المعيار الفرعي	ن1	ن2	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
1. إثارة الحس بالهدف.	1. توصيل هدف الوحدة.	18	20	17	4	89.47%
	2. توصيل هدف الدرس أو النشاط.	30	28	27	4	93.10%
	3. تبرير تسلسل الدروس والنشاطات.	24	23	21	5	89.36%
2. أخذ أفكار الطلبة بعين الاعتبار.	1. الاهتمام بالمعرفة والمهارات السابقة.	60	55	53	9	92.17%
	2. ينبه المعلمين إلى الأفكار الشائعة لدى الطلبة.	12	15	11	5	81.48%
	3. يساعد المعلمين في تحديد أفكار طلبتهم.	36	39	34	7	90.67%
	4. يعالج الأفكار الشائعة لدى الطلبة.	24	22	21	4	91.30%
3. دمج الطلبة ومشاركتهم في ظواهر ذات صلة.	1. يوفر ظواهر متنوعة.	60	57	56	5	95.73%
	2. يوفر خبرات حيوية.	54	57	53	5	95.50%
4. تطوير الأفكار العلمية واستخدامها.	1. يقدم المصطلحات بطريقة ذات معنى.	48	51	46	7	92.93%
	2. يمثل الأفكار بفعالية.	66	54	52	16	86.67%
	3. يبرز استخدام المعرفة.	12	14	11	4	84.62%
	4. يوفر تطبيقات عملية.	12	10	10	2	90.91%
5. تشجع الطلبة على التفكير في الظواهر، والخبرات، والمعرفة.	1. يشجع الطلبة على شرح أفكارهم.	18	16	15	4	88.24%
	2. يوجه تفسيرات الطلبة وتبريراتهم.	48	51	46	7	92.93%
	3. يشجع الطلبة على التفكير فيما تعلموه.	66	61	58	11	91.34%
6. تقويم تعلم الطلبة.	1. يوائم التقويم مع الأهداف.	42	45	40	7	91.95%
	2. يستخدم الاختبارات لقياس الفهم.	18	19	17	3	91.89%
	3. يستخدم التقويم لتطوير التدريس.	42	39	37	7	91.36%
7. تعزيز ودعم بيئة التعلم	1. يوفر دعمًا لمحتوى التعلم.	36	35	33	5	92.96%
	2. يشجع على التساؤل والفضول وحب الاستطلاع.	60	58	56	6	94.92%
	3. يوفر الدعم لجميع الطلبة.	6	8	6	2	85.71%

مكونات أداة التحليل:

تم اعتماد قائمة معايير (AAAS) التي أقرها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم لتحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، وذلك بإتباع الخطوات الآتية:

1. **الهدف من التحليل:** يهدف تحليل الوحدة السادسة في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط إلى معرفة مدى توافق المحتوى مع المعايير العالمية كما حددها الاتحاد الأمريكي لتقديم العلوم (AAAS)، ودعمها لعملية التدريس.

2. **عينة التحليل:** وهي عبارة عن الوحدة السادسة (الطاقة الحرارية والموجات) لكتاب العلوم للصف الثاني المتوسط (الفصل الدراسي الثاني)، طبعة 1443-2022، والمقررة من وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية.
3. **وحدة التحليل:** تم اعتماد الفقرة كوحدة للتحليل، حيث يتم التحليل وفق معايير (AAAS) في كل فقرة من فقرات الوحدة السادسة (الطاقة الحرارية والموجات) من الكتاب.
4. **فئات التحليل:** تم التحليل وفق المعايير العالمية كما حددها الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS).
5. **ضوابط التحليل:** تم التحليل وفق معايير (AAAS)، للوحدة السادسة (الطاقة الحرارية والموجات) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط (الفصل الدراسي الثاني)، وقد اشتمل التحليل على:
   أ. أهداف الوحدة في الكتاب.
   ب. المحتوى العلمي والمعرفي في الوحدة.
   ت. جميع النشاطات والخبرات التي تضمنتها الوحدة.
   ث. الرسومات والأشكال والجداول التي تضمنتها الوحدة.
   ج. أسئلة التقويم الواردة في نهاية الوحدة.

2. المعالجة الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، فقد تم استخدام المتوسطات الحسابية، حيث أن معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS) قائمة على المتوسطات والتقديرات، حيث تم إعطاء تقدير لقيمة المتوسطات (1: ضعيف، 2: متوسط، 3: ممتاز).

تحليل النتائج وتفسيرها:

الإجابة على السؤال الأول والذي ينص على: ما معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) لتقدم العلوم ودعم عملية التدريس؟

وللإجابة على هذا السؤال تم الرجوع للدراسات السابقة، وتحديداً إلى دارسة أبو السمن والوهر (2017)، للتعرف على هذه المعايير بالصياغة العربية، وكانت النتائج كالتالي:

المجموعة الأولى: تحليل المحتوى

جدول (4) معايير تحليل المحتوى الخاصة بـ (AAAS)

المعيار الرئيس	المعيار الفرعي	المؤشرات
1. التوافق بين الأفكار الرئيسية(الأهداف) والمحتوى (Alignment)	1. توافق المحتوى المعرفي مع الأهداف.	1. يقدم الكتاب معلومات كافية تتعلق بكل هدف في الكتاب
		2. تسلسل المعلومات المتعلقة بكل هدف
		3. تتوسع المعلومات بشكل تدريجي مناسب.
		4. إذا تم العودة الى الفكرة مرة أخرى يتم التوسع بها وليس تركها.
		5. يخلو الكتاب من الحشو والأفكار غير الضرورية.
	2. توافق الخبرات والنشاطات مع الأهداف.	1. توفر خبرات ونشاطات مناسبة للأفكار الرئيسية بوجه عام
		2. يبدأ بمقدمة بسيطة عن الموضوع.

المعيار الرئيس	المعيار الفرعي	المؤشرات
		3. يعطى الطالب فرصة ليستقصي عن طريق تكليفه بالقيام بنشاط ذي صلة.
		4. طرح أسئلة متعلقة بالنشاط.
		5. ختم الدرس بنشاط إثرائي
	3. توافق الأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف.	1. يوفر أشكال ورسومات وتمثيلات كافية.
		2. ترتبط الرسومات والأشكال والتمثيلات بالأهداف.
2. بناء قضية (Building a Case)	1. توفير حجج قائمة على الدليل.	1. تقديم أدلة كافية تؤيد صحة الأفكار الرئيسية.
		2. يعرض أمثلة واقعية من الحياة بشكل كاف
	2. وضوح الأفكار وتسلسلها.	1. عرض الأفكار بطريقة متدرجة في الصعوبة.
		2. تقديم تعريفات للمفاهيم الرئيسية في المحتوى.
		3. توضيح الأفكار الجديدة.
3. التماسك بين الأفكار (Coherence)	1. إبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة.	1. يعرض الأفكار في الكتاب بطريقة تبرز بنية المادة وترابطها.
		2. يعرض جداول تقارن فيما بين الأفكار.
		3. يعرض أعمدة وصناديق توضيحية جانبية.
		4. يربط بين الخبرات والأنشطة التي قدمت لتوضيح الأفكار.
4. ما وراء الثقافة العلمية (Beyond Literacy)	1. وجود معلومات تزيد على المطلوب لتحقيق الهدف.	1. التزام المحتوى بالأهداف.
		2. مصطلحات الكتاب سهلة
		3. النشاطات التي يعرضها مألوفة ومعروفة للطالب.
		4. يطلق العنان لفكر الطالب.
5. الدقة (Accuracy)	1. توافر الدقة العلمية وعدم توليد مفاهيم خطأ عند الطلبة.	1. يقدم المعلومات والأشكال والرسومات بصورة تتصف بالدقة والشمول.
		2. لا يتضمن أخطاء علمية.
		3. يقدم معلومات واضحة ومساندة للمحتوى.
		4. يظهر اهتمام بالمفاهيم الخاطئة عند الطلبة سواء من حيث التذكير بها أو معالجتها.
		5. يساعد على تكوين مفاهيم خاطئة عند الطالب.
		6. محتوى الكتاب يواكب التقدم العلمي.

المجموعة الثانية: دعم الوحدة لعملية التدريس:

جدول (5) معايير دعم الوحدة لعملية التدريس الخاصة بـ (AAAS)

المعيار الرئيس	المعيار الفرعي	المؤشرات
1. إثارة الحس بالهدف.	1. توصيل هدف الوحدة.	1. يعرض مسائل متنوعة وشاملة وبأفكار مختلفة.
		2. يوجد توافق بين المسائل والتمثيلات والأفكار الموجودة فيه.
		3. يزيد من دافعية الطالب للتعلم من خلال تعدد صيغ الأسئلة.
		4. يختم كل فصل بأسئلة تقويمية.
		5. يقدم مراجعة لما تم طرحه خلال الفصل أو الوحدة في نهايتهما.
	2. توصيل هدف الدرس أو النشاط.	1. يقدم دعما للمعلم لتوصيل أهداف النشاطات.
		2. يعطى فرصة للطلبة ليفكروا فيما تعلموه او ما يجب أن يتعلموه
		3. يقدم الكتاب أنشطة أخرى غير التجارب كالمهام الموكولة إلى الطالب بالدراسة عن أهمية مادة معينة
		4. يساعد الطالب على كتابة تقرير حول موضوع ما.
		5. يمكن الطالب من اقتراح حلول بناءة لمشكلة ما.
		6. يدرب الطالب على ممارسة بعض عمليات العلم وإتقان عملية الدراسة.
		7. يعرض تجارب قابلة للتحقق والإجراء.
	3. تبرير تسلسل الدروس والنشاطات.	1. يتضمن المحتوى أنشطة متسلسلة منطقيًا أو استراتيجيًا.
		2. يقدم مبرر لتسلسل أنشطة المحتوى.
2. أخذ أفكار الطلبة بعين الاعتبار.	1. الاهتمام بالمعرفة والمهارات السابقة.	1. ينبه محتوى الكتاب المعلم بشكل مباشر الى المتطلبات السابقة.
		2. يذكر الطالب بما درسه سابقا في مجال الموضوع الذي يتناوله.
		3. يثير تفكير الطالب عن طريق طرح أسئلة ذات علاقة بداية كل درس.
	2. ينبه المعلمين إلى الأفكار الشائعة لدى الطلبة.	1. يطرح اسئلة تتحدى أفكار الطلبة.
		2. يشجعهم على التمييز بين أفكارهم الخاطئة والأفكار العلمية الصحيحة.
		3. يسأل عن المعرفة السابقة حول الموضوع الذي سيتم طرحه.
		4. يطرح أسئلة تمهيدية عن الموضوع.
	3. يساعد المعلمين في تحديد أفكار طلبتهم.	1. يكلف الطالب بعمل مقارنات بين تنبؤاتهم حول ظاهرة ما وما يحدث بالفعل.
		1. يشجع الطالب على التمييز بين الأفكار التي يحملونها والأفكار العلمية الصحيحة وتحديد الفروق بينهم.
		2. توسيع الأفكار الصحيحة الموجودة لديهم وتعميقها والبناء عليها
	4. يعالج الأفكار الشائعة لدى الطلبة.	1. الأسئلة والتمرينات الموجودة في الكتاب تساعد على التعرف على المفاهيم الخاطئة والعمل على تغييرها لدى الطلبة.
		2. المحتوى يقترح على المعلمين سير استجابات الطلبة الأولية عن الأسئلة وتفسيرها.

المعيار الرئيس	المعيار الفرعي	المؤشرات
3. دمج الطلبة ومشاركتهم في ظواهر ذات صلة.	1. يوفر ظواهر متنوعة.	3. يضم الكتاب ظواهر متنوعة.
		4. يقدم الكتاب تفسيرات مقبولة ومدعمة بالأدلة للظواهر التي يتناولها.
		5. المحتوى يوفر للمعلمين افكار لكيفية أخذ أفكار الطلبة بعين الاعتبار حول هذه الظواهر.
		6. تقدم الظواهر دعما للأفكار الرئيسية التي يتضمنها المحتوى
		1. يراعي الكتاب عند تفسير الظواهر ووصفها المستوى العمري للطلبة وطريقة تفكيرهم.
		2. يدعم الكتاب ظواهر متنوعة.
	2. يوفر خبرات حيوية.	3. يوفر للطالب خبرات مباشرة من خلال الأنشطة العلمية والأنشطة الإثرائية وقضايا الدراسة.
		1. يوفر الكتاب عدد من التجارب العملية.
		2. يوفر الكتاب مجموعة من الخبرات الغير مباشر.
4. تطوير الأفكار العلمية واستخدامها.	1. يقدم المصطلحات بطريقة ذات معنى.	1. يوظف الكتاب المصطلحات العلمية لتوضيح المحتوى.
		2. يربط المصطلحات بالأنشطة والخبرات الواردة في الكتاب.
		1. يوظف المصطلحات العلمية في تطبيقات عملية وظواهر طبيعية
	2. يمثل الأفكار بفعالية.	2. عرض الكتاب للأفكار بوضوح وعمق وتسلسل.
		3. يمثل الأفكار بصورة واضحة ودقيقة وسهلة الفهم.
	3. يبرز استخدام المعرفة.	1. يعرض موضوعات الكتاب بطريقة تعكس التوجهات الحديثة في تدريس العلوم.
		2. يوجد دليل للمعلم يجيب على أسئلة الكتاب أو يرشد المعلم لتوظيف المعرفة الواردة فيه.
	4. يوفر تطبيقات عملية.	3. يوفر الكتاب إمكانية استخدام المعرفة في مواقف حياتية جديدة.
		1. يدرب الطلبة على أداء المهارات العلمية المختلفة وبخاصة المخبرية.
		2. يقدم تغذية راجعه للطالب بعد أداء التدريب
5. تشجع الطلبة على التفكير في الظواهر، والخبرات، والمعرفة.	1. يشجع الطلبة على شرح أفكارهم.	1. يشجع الطلبة على التعبير عن أفكارهم.
		2. يشجع الطلبة على توضيح أفكارهم وتبريرها.
		1. يشجع الطلبة على تمثيل أفكارهم(كتابة تقارير- وصف -تعليق -تمثيل بيانى...)
	2. يوجه تفسيرات الطلبة وتبريراتهم.	2. يتضمن الكتاب أسئلة ومهمات ذات صلة بخبرات الطلبة.
		1. يساعد الطلبة على ربط ما يدرسونه في الكتاب بواقع حياتهم.
		2. يحفز الطالب على التفكير فيما يتعلموه بربط افكارهم الخاصة بالأفكار العلمية الحديثة.
	3. يشجع الطلبة على التفكير فيما تعلموه.	1. يشجع الطالب على مراقبة كيفية تغيير أفكارهم.
		2. يمنح الطلبة فرص حقيقية للتأمل فيما تعلموه ومراجعته وتعديله.
6. تقويم تعلم الطلبة.	1. يوائم التقويم مع الأهداف.	1. يتواءم التقويم في الكتاب مع الأهداف.
		2. يوظف الكتاب أنواع التقويم المختلفة.
	2. يستخدم الاختبارات لقياس	1. تركز أسئلة الكتاب سواء التكوينية أو الختامية على فهم الأفكار الرئيسية والفرعية.

المعيار الرئيس	المعيار الفرعي	المؤشرات
	الفهم.	2. تتوفر أسئلة عديدة تتحدى تفكير الطلبة وفهمهم.
	3. يستخدم التقويم لتطوير التدريس.	1. يعرض الكتاب أشكال متنوعة من التقويم.
		2. يولى الكتاب اهتمام بتقويم الجانب العملي ومهارات ورسومات وتفسير الجداول.
7. تعزيز ودعم بيئة التعلم	1. يوفر دعمًا لمحتوى التعلم.	1. يشير الكتاب إلى وجود مواد مساعدة كدليل للأنشطة أو كتب إثرائية.
		2. يعرض موضوعات الكتاب بطريقة تسهل على المعلم تبسيط وتوضيح المعلومة للطالب لتساعده على استيعابها.
	2. يشجع على التساؤل والفضول وحب الاستطلاع.	1. يشجع الطلبة على طرح الأسئلة والدراسة عن إجاباتها
		2. يساعد الطلبة على الوصف والتعليق وكتابة التقارير
	3. يوفر الدعم لجميع الطلبة.	3. يساهم في تعميق روح المساواة بين فئات المجتمع (لا يميز بين الذكور والإناث).
		4. يوضح الكتاب مساهمة النساء في التقدم العلمي ويظهرهن كنماذج يحتذى بها
		5. يحفز مشاركة الأهل في عملية التعلم
		6. يعرض انشطة تلبى حاجات ذوي الاحتياجات الخاصة

الإجابة على السؤال الثاني: ما مدى توافق محتوى كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية مع معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS)؟

للإجابة على هذا السؤال تم تحليل محتوى الوحدة السادسة (الطاقة الحرارية والموجات) من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط وفق معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) للمجموعتين:

1. **معايير المجموعة الأولى: تحليل المحتوى**
2. **معايير المجموعة الثانية: دعم عملية التدريس**

أولاً: تحليل المحتوى وفق معايير المجموعة الأولى وهي خمسة معايير رئيسية متعلقة بهذه المجموعة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (6) تحليل محتوى الوحدة السادسة "الطاقة الحرارية والموجات" وفقاً لمعايير (AAAS) المجموعة الأولى "تحليل المحتوى"

المعيار الرئيس	المعيار الفرعي	متوسط المعيار الفرعي	متوسط المعيار الرئيس
1. التوافق بين الأفكار الرئيسية(الأهداف) والمحتوى (Alignment)	1. توافق المحتوى المعرفي مع الأهداف.	3	2.33
	2. توافق الخبرات والنشاطات مع الأهداف.	2	
	3. توافق الأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف.	2	
2. بناء قضية (Building a Case)	1. توفير حجج قائمة على الدليل.	3	3
	2. وضوح الأفكار وتسلسلها.	3	
3. التماسك بين الأفكار (Coherence)	1. إبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة.	2	2
4. ما وراء الثقافة العلمية (Beyond Literacy)	1. وجود معلومات تزيد على المطلوب لتحقيق الهدف.	3	3
5. الدقة (Accuracy)	1. توافر الدقة العلمية وعدم توليد مفاهيم خطأ عند الطلبة.	2	2

وبالنظر إلى الجدول أعلاه، يمكن توضيح ما يلي:

- **المعيار الرئيسي الأول: التوافق بين الأفكار الرئيسية(الأهداف) والمحتوى (Alignment)**

وهو يحتوي على ثلاثة معايير فرعية، وكان متوسط تقديراتها (2.33) أي أقل من الممتاز بقليل، وهذه المعايير هي:

أ. توافق المحتوى المعرفي مع الأهداف:

جاء بتقدير ممتاز(3) فقد كان المحتوى يتفق تمامًا مع الأهداف التي وضعت في بداية كل فصل من الوحدة، كما قدم المعلومات الكافية والمناسبة لكل هدف، مع مراعاة التسلسل المنطقي للمعلومات الخاصة، والتوسع التدريجي لها دون تكرار، بالإضافة إلى خلو الكتاب من المعلومات غير الضرورية والحشو الغير مناسب، وعلى سبيل المثال فقد ظهر المعيار الرئيسي الأول في الفصل الأول من الوحدة السادسة (الطاقة الحرارية والموجات) عندما تم توضيح مفهوم درجة الحرارة وكيفية ارتباطها بالطاقة الحرارية، ومن ثم ذكر مقاييس درجة الحرارة بشكل متكامل ومتسلسل بدون إيجازٍ أو إطناب.

ب. توافق الخبرات والنشاطات مع الأهداف:

توافقت النشاطات والخبرات بشكل جيد مع الأهداف، فقد كان متوسط تقديرات المعيار الثاني أعلى من المتوسط (2)، حيث توفرت الأنشطة الإثرائية المناسبة في نهاية كل فصل، ويبدأ كل موضوع بمقدمة بسيطة تمهيدية، كما أن المتعلم يكلف بأنشطة تثري تفكيره، لكن هناك بعض الموضوعات التي لم تتخللها أنشطة إثرائية مثل: درس انتقال الحرارة في الفصل الأول، ودرس الموجات في الفصل الثاني من الوحدة السادسة، كما أنه لم تتوافر أنشطة تدعم المجال النفسحركي خاصة في الفصل الثاني كدرس الموجات، وارتكزت فقط على المجال المعرفي.

ج. توافق الأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف:

بشكلٍ عام، كان تقدير المعيار الفرعي الثالث متوسط (2)، لكن من الملاحظ عدم وجود أي خرائط ذهنية في كلا الفصلين رغم أنها من أفضل الطرق الرسومية لتمثيل الأفكار والمفاهيم، كما أن الفصل الأول لا يحتوي على رسومات وأشكال كافية، حيث لم يكن شكل مقاييس الحرارة (كلفن، السلسيوس، الفهرنهايتي) واضحًا وكافيًا.

- **المعيار الرئيسي الثاني: بناء قضية (Building a Case)**

وهو يتضمن معيارين فرعيين وكان متوسط تقديراته ممتاز (3)، وهذه المعايير وهي:

أ. **توفير حجج قائمة على الدليل**

حيث كان تقدير هذا المعيار ممتاز (3) حيث كانت الأدلة كافية، وعرض الأمثلة الواقعية متوفرة.

ب. وضوح الأفكار وتسلسلها:

حصل هذ المعيار على تقدير ممتاز (3) حيث وجد أن هناك تدرج في عرض الأفكار الصلبة، كما أن هناك توضيح للأفكار الجديدة، ولكنها بحاجة إلى تقديم التعريفات للمفاهيم الرئيسة بشكل مباشر في كلا الفصلين.

- **المعيار الرئيسي الثالث: التماسك بين الأفكار (Coherence)**

وهو يتضمن معيار فرعى واحد وكان متوسط تقديره متوسط (2)، ويتعلق بإبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة، وقد تبين أن تقديره مقبول في الفصلين، حيث تم عرض الأفكار بطريقة تبرز بنية المادة وترابطها والعلاقات بين مكوناتها ضمن الفصل نفسه، كما أن هناك أعمدة توضيحية جانبية، لكن لم يكن هناك جداول مقارنة بين الأفكار، أو ربط كافي بين الخبرات والنشاطات التي قدمت لتوضيح الأفكار في الدروس والفصول المختلفة.

- **المعيار الرئيسي الرابع: ما وراء الثقافة العلمية (Beyond Literacy)**

يشتمل على معيار فرعي واحد، وهو وجود معلومات تزيد على المطلوب لتحقيق الهدف، وكان متوسط تقديره ممتاز(3) فقد تبين من خلال تحليل المحتوى أن المحتوى التزم بالأهداف، وكانت المصطلحات المستخدمة بسيطة والنشاطات مألوفة لدى المتعلم، كما أن المحتوى أطلق العنان لفكر المتعلم باستخدام أسلوب الاستقصاء وحل المشكلات.

- **المعيار الرئيسي الخامس: الدقة (Accuracy)**

وهو يتضمن معيارًا فرعيا واحدًا وكان تقديره متوسط (2) وهو توافر الدقة العلمية وعدم توليد مفاهيم خطا عند المتعلمين، فقد أظهر الفصل الأول والثاني أن المعلومات قُدمت بصورة دقيقة علميًا وشاملة، بالإضافة إلى وضوح الرسومات، ولم يتضمن أي أخطاء علمية، بل كانت المعلومات واضحة ومبسطة، لكنه في المقابل لم يظهر اهتمام بالمفاهيم الخاصة سواء بالتذكر أو معالجتها، كما أن الوحدة لم تتطرق إلى المستجدات العالمية والتقدم العلمي بشكل واضح.

ثانياً: تحليل المحتوى وفق معايير المجموعة الثانية (دعم عملية تدريس) وهي سبعة معايير رئيسية متعلقة بهذه المجموعة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (7) تحليل محتوى الوحدة السادسة "الطاقة الحرارية والموجات" وفقاً لمعايير (AAAS) المجموعة الثانية "دعم الكتاب لعملية التدريس"

المعيار الرئيس	المعايير الفرعية	متوسط المعيار الفرعي	متوسط المعيار الرئيس
1. إثارة الحس بالهدف	1. توصيل هدف الوحدة.	3	3
	2. توصيل هدف الدرس أو النشاط.	3	
	3. تبرير تسلسل الدروس والنشاطات.	3	
2. أخذ أفكار الطلبة بعين الاعتبار	1. الاهتمام بالمعرفة والمهارات السابقة.	1	2.25
	2. ينبه المعلمين إلى الأفكار الشائعة لدى الطلبة.	2	
	3. يساعد المعلمين في تحديد أفكار طلبتهم.	3	
	4. يعالج الأفكار الشائعة لدى الطلبة.	3	
3.دمج الطلبة ومشاركتهم في ظواهر ذات صلة	1. يوفر ظواهر متنوعة.	3	3
	2. يوفر خبرات حيوية.	3	

المعيار الرئيس	المعايير الفرعية	متوسط المعيار الفرعي	متوسط المعيار الرئيس
4.تطوير الأفكار العلمية واستخدامها	1. يقدم المصطلحات بطريقة ذات معنى.	3	2.75
	2. يمثل الأفكار بفعالية.	3	
	3. يبرز استخدام المعرفة.	2	
	4. يوفر تطبيقات عملية.	3	
5.تشجيع الطلبة على التفكير في الظواهر، والخبرات، والمعرفة.	1. يشجع الطلبة على شرح أفكارهم.	3	2.33
	2. يوجه تفسيرات الطلبة وتبريراتهم.	3	
	3. يشجع الطلبة على التفكير فيما تعلموه.	1	
6. تقويم تعلم الطلبة.	1. يوائم التقويم مع الأهداف.	3	3
	2. يستخدم الاختبارات لقياس الفهم.	3	
	3. يستخدم التقويم لتطوير التدريس.	3	
7. تعزيز ودعم بيئة التعلم.	1. يوفر دعمًا لمحتوى التعلم.	3	2.33
	2. يشجع على التساؤل والفضول وحب الاستطلاع.	3	
	3. يوفر الدعم لجميع الطلبة.	1	

وبالنظر إلى الجدول أعلاه، يمكن توضيح ما يلي:

المعيار الرئيس الأول: إثارة الحس بالهدف:

وهو يتضمن ثلاثة معايير فرعية وجاء تقديرها ممتاز (3)، أما من حيث المعايير الفرعية فهي:

1. **توصيل هدف الوحدة:** وكان تقديرها ممتاز(3)، وقد حصلت معظم مؤشراته على تقدير ممتاز(3)، حيث توافر بشكل واضح في الوحدة السادسة من حيث عرض مسائل متنوعة وشاملة مختلفة الأفكار، وتشجع المتعلمين على التفكير وبالتالي قد ازدادت دافعيتهم نتيجة لتعدد صيغ الأسئلة، فالوحدة ختمت بأسئلة تقويمية ونشاط تنتمي إلى الأهداف، وتم مراجعة ما تم طرحه في نهاية الوحدة.

2. **توصيل هدف الدرس أو النشاط:** وجاء في الوحدة السادسة بمقياس (3) أي بدرجة ممتاز ضمن مقاييس القياس. فقد توافرت مؤشراته بدرجات قوية جداً، كما ذكر سابقاً فتلك المؤشرات تؤكد ذلك في جميع فقرات الوحدة، وهذا يظهر بشكل عام أن النتائج توافرت في هذا المعيار جاءت بشكل ممتاز، من حيث و إعطاء المتعلمين فرصة للتفكير فيما تعلمون أو ما يجب أن يتعلموه، وتعتبر الأنشطة في الوحدة فرصة حقيقية وكافية للتعلم وتقديم أنشطة أخرى غير التجارب كالدراسة عن مفهوم أو مادة، فجميع التجارب والأنشطة التي تعرضها الوحدة قابلة للتحقق، والأسئلة المرافقة لها كانت غالباً تساعد على مساعدة وتحفيز المتعلم على ممارسة عمليات التعلم والدراسة بكفاءة.

3. **تبرير تسلسل الدروس والنشاطات:** حيث كان تقديره في فقرات الوحدة السادسة ممتاز (3)، لكون الوحدة تضمنت أنشطة متسلسلة بصورة منطقية واستراتيجية، وهذا واضح في كافة أنشطة الوحدة، ولكنه رغم ذلك لم تقدم الوحدة تبريراً لهذا التسلسل، بينما يتم استدراكه منطقياً من تتابع وتسلسل الدروس والنشاطات كافة.

المعيار الرئيس الثاني: أخذ أفكار الطلبة بعين الاعتبار:

ويتضمن هذا المعيار أربع معايير فرعية، وجاءت متوسط تقديراتهم فوق المتوسط (2.25)، والمعايير الفرعية هي:

1. **الاهتمام بالمعرفة والمهارات السابقة للطلبة:**

أظهرت النتائج أن تقدير هذا المعيار هو ضعيف (1)، حيث أن المحتوى لا يهتم بشكل مباشر بالمتطلبات السابقة من الأفكار والمهارات اللازمة لتعلم موضوع ما، وفي نفس الوقت لا يذكر المتعلم أحياناً بما درسه سابقاً، كما أنه أحياناً يثير تفكير المتعلمين عن طريق طرح أسئلة ذات علاقة قبل وبعد وخلال الدرس.

2. **تنبيه المعلمين إلى الأفكار الشائعة لدى الطلبة:**

أظهر تحليل المعيار أن تنمية المعلمين للأفكار الشائعة لدى الطلبة جاء تقديرها في الوحدة السادسة تقريباً متوسط (2)، فقط ظهر خلال التحليل انه تم توجيه الأسئلة والأنشطة للتعرف على المفاهيم الخاطئة عند الطلبة والعمل على تغيرها، فهذه الأسئلة لم تطلب منهم القيام بتنبؤات تساعدهم على اكتشاف أخطائهم، مع أنه يمكن استغلالها للتعرف على هذه المفاهيم بشكل غير مباشر، كما أن المحتوى لم يقترح على المعلمين أن يسبروا استجابات الطلبة الأولية عن الأسئلة أو تفسيرها، فمحتوى الوحدة لم يعرض الأفكار الشائعة الخاطئة التي يحملها الطلبة معهم على الرغم من أنها تعوق فهمهم للمادة الدراسية أحياناً بسبب كونها تتناقض مع الأفكار العلمية الصحيحة، وعليه فأنه من المهم الانتباه لهذا الأمر جيداً، حيث أن هذه الأفكار تكون راسخة في تفكيرهم بحيث يصعب تغييرها حيث أن الطلبة يتعلمون المفهوم الصحيح فقط للاختبار، وبمجرد أن ينتهوا من ذلك يعود الطالب إلى أفكاره التي كونها بنفسه، وبالتالي يجب تنبيه المعلمين إليها وتوجيههم للعمل على تغييرها.

فمحتوى الوحدة غالباً لا يتحدى أفكار الطلبة ولا يشجعهم على التمييز بينها وبين الأفكار العلمية الصحيحة، فهو يطرح أسئلة تمهيدية حول الموضوع دون التطرق لخبراتهم السابقة.

3. **تساعد المعلمين على تحديد أفكار طلبتهم:**

وجاء تقديره في الوحدة السادسة أفضل من سابقه حيث كان تقديره ممتاز (3)، فالمعيار يعمل على علاج الأفكار الخاطئة بشكل مباشر، وكذلك يتحدى أفكار الطلبة بتكليفهم بعمل مقارنات بين تنبؤاتهم حول ظاهرة ما، أو من خلال التمييز بين الأفكار التي يحملونها والأفكار العلمية الصحيحة، وتحديد الفروق بينها، ولكنه يعمل على توسيع الأفكار الصحيحة ويبني عليها.

4. **يعالج الأفكار الشائعة لدى الطلبة:**

وجاء تقدير هذا المعيار للوحدة عالي وهو ممتاز (3)، حيث تميز هذا التقدير لكونه يحقق معالجة للأفكار الشائعة من خلال التجارب العلمية التي تثبت حقيقة الأمر، وهو أمر يعد ممتازاً في معالجة ما ترسخ من أفكار في عقول الطلبة.

المعيار الرئيس الثالث: دمج الطلبة ومشاركتهم في ظواهر ذات صلة:

ويشتمل هذا المعيار الرئيس على معيارين فرعيين متوسط تقديراتهم في الوحدة السادسة عالي وهو ممتاز (3)، حيث كان تقدير الوحدة في المعيارين الفرعيان هما:

1. **يوفر ظواهر متنوعة:**

كان هذا المعيار ممتازاً للوحدة السادسة، حيث توفر عدد من الظواهر المتنوعة، وقد قدم المحتوى تفسيرات مقبولة ومدعمة بالأدلة للظواهر التي عرضها المحتوى، وقد أظهرت النتائج أن المحتوى يوفر للمعلمين اقتراحات لكيفية أخذ أفكار الطلبة بعين الاعتبار حول ظاهرة ما، وإن كان يتم ذلك بشكل غير مباشر، وأحياناً يقوم بالحديث عن الظاهرة وذكر معلومات عنها دون مشاركة من المتعلم، وكذلك أظهرت النتائج أن هذه الظواهر تدعم الأفكار الرئيسة للوحدة السادسة وترتبط بشكل كبير بها، ومن خلال ذلك نجد أن محتوى الوحدة السادسة كان يركز غالباً على المادة الدراسية، وأحياناً ما يركز على المتعلم واهتماماته وميوله وقدراته التفكيرية، بشكل يتناسب مع مستوى المتعلم العمري والعقلي، وغالباً ما يكون مصحوباً بصورة توضيحية.

2. **يوفر خبرات حيوية:**

وجاء تقدير هذا المعيار للوحدة السادسة بتقدير ممتاز (3)، فمن خلال عملية التحليل تبين أن محتوى الوحدة يوفر عدداً من الخبرات المباشرة من خلال الأنشطة العملية والإثرائية وقضايا الدراسة، وهذا قد توفر في معظم فقرات الوحدة، كما ويوفر محتوى الوحدة عدداً من التجارب العملية، وفي الغالب تجارب التحقق والتجربة العملية التي يتم من خلالها التوصل إلى التعميمات المطلوبة، والتي تساعد الطلبة في الوصول إلى المعلومات، وهذا يتوفر تقريباً في معظم فقرات الوحدة والفصول، ونجد أن ذلك يعود إلى طبيعة هذه الوحدة، حيث تناولت الوحدة مفاهيم عامة في الطاقة الحرارية، وانتقال درجة الحرارة، والمحركات، والموجات، وموجات الصوت والضوء، بشكل سردي وتطبيقي، مع وجود الأنشطة لتفسير الظاهرة، كما ويلاحظ أن المحتوى قد وفر مجموعة من الخبرات لدى الطلبة غير المباشرة كالتجربة والتطبيق العملي، بالإضافة إلى أن المحتوى أشار إلى الاستفادة من مصادر التعلم المتوفرة عبر شبكة الانترنت ومنصة عين.

المعيار الرئيس الرابع: تطوير الأفكار العلمية واستخدامها:

ويشتمل هذا المعيار على أربعة معايير فرعية، وجاء متوسطها بدرجة تقدر فوق المتوسط (2.75) وخاصة في الوحدة السادسة و المعايير الفرعية هي:

1. **يقدم المصطلحات بطريقة ذات معنى:** جاء تقدير هذا المعيار في الوحدة السادسة ممتاز (3)، حيث أن المحتوى وظف المصطلحات العلمية، وربطها بالخبرات والأنشطة الواردة في الوحدة السادسة، ووظفها في تطبيقات عملية وظواهر طبيعية فاعلة كتصميم تجربة لتحديد أيهما أفضل توصيلاً للحرارة: الحديد أم الخشب؟ وغيرها من التطبيقات العملية التي وردت في الوحدة.

2. **يمثل الأفكار بفاعلية:** حيث كان تقديرها في الوحدة السادسة كبير جداً وهو ممتازاً (3)، وذلك لكون معظم مؤشراته الثلاث جاءت متوافقة بشكل كلي مع ما ورد في الوحدة من أفكار تم التطبيق لها بفعالية وجدارة، حيث عرض المحتوى الأفكار بوضوح وتسلسل وعمق، مع أنه كان يلجأ بعض الوقت إلى السرد في عرضه للأفكار كما ويمثل الأفكار بصورة واضحة ودقيقة وسهل للفهم للطلاب.

3. **تبرز استخدام المعرفة:** اختلف تقدير إبراز استخدام المعرفة بشكل واضح في هذا المعيار، حيث جاء تقديره في الوحدة السادسة متوسط (2)؛ وذلك لكون عرض الوحدة لموضوعاتها جاءت بصورة تناسب التوجهات الحديثة لتدريس العلوم والذي يقوم على استخدام عمليات التعلم المتنوعة، ولكن لم يتم ارشاد المعلمين لآلية توظيف المعرفة بشكل كلي

4. **توفر تطبيقات عملية:** جاء في الوحدة السادسة مرتفعاً وقدر بنحو ممتاز(3)، حيث وفرت الوحدة السادسة في محتواها إمكانية استخدام المعرفة في مواقف حياتية من خلال الأنشطة المتنوعة ومحتوى الأنشطة والصناديق الجانبية، التي أيضا تنوعت محتوياتها، كما واهتم المحتوى بتدريب الطلبة على المهارات العملية المختلفة وبالذات المخبرية منها، فقد كان يتدرج مع الطلبة أثناء التجربة خطوة خطوة بتسلسل منظم، حيث يتم توضيح الخطوات جميعها، ولم يتم سرد أي مهمات غير واضحة، إذ أظهر المحتوى تقديم تغذية راجعة بعد أداء التجارب.

المعيار الرئيس الخامس: تشجيع الطلبة على التفكير في الظواهر، والخبرات، والمعرفة:

كان متوسط تقدير هذا المعيار فوق متوسط (2.75)، ويشتمل على ثلاثة معايير فرعية وهي:

1. **تشجع الطلبة على شرح أفكارهم:** وجاء تقديره في مفردات وفقرات الوحدة السادسة بدرجة ممتاز (3)، وقد وضح أن المحتوى يولي بعض الاهتمام بالطلبة للتعبير عن أفكارهم وتوضيحها وتبريرها وتفسيرها بطرق متعددة مثل كتابة تقرير، وصف ظاهرة، الدراسة والمقارنة، التساؤلات والإجابات.

2. **يوجه تفسيرات الطلبة وتبريراتهم:** وجاء تقديره في الوحدة السادسة من الكتاب ممتازاً (3)، حيث تضمن المحتوى أسئلة ومهمات ذات صلة بخبرات الطلبة، وربطت بين ما يدرسه الطلبة في الوحدة وواقع حياتهم أحياناً من خلال أنشطة وفعاليات وغيره، وتحفزهم على التفكير فيما تعلموه واهتمت بربط أفكارهم الخاصة بالأفكار العلمية الصحيحة، واهتمت الوحدة بتصحيح المفاهيم الخاطئة عند الطلبة، لذلك كان تركيز واضح على سرد المصطلحات الصحيحة بشكل واضح بجميع فقرات الوحدة، وهو ما يعتبر تبينه إلى المعلمين والطلبة معاً بأهمية معالجة المصطلحات والتركيز عليها ولوجودها في الدروس ومحتوى الوحدة.

3. **تشجع الطلبة على التفكير فيما تعلموه:** جاء تقدير هذا المعيار مغاير عن سابقه، من فقرات ومعايير الوحدة السادسة من كتاب العلوم والتي قدرت بالضعف (1)، إذ لوحظ من خلال النتائج أن هناك ضعف في متابعة عملية تشجيع الطلبة على مراقبة آلية تغيير أفكارهم أثناء الدراسة، والتي جاءت بتقدير ضعيف (1)، وكذلك لا تتوافر لديهم فرصة التأمل فيما تعلموه وتعديله عند الضرورة بشكل كبير، ومن هنا نرى ضرورة التأكيد على أهمية متابعة الأفكار أثناء الدراسة وتعزيزها وترك مساحة للطلبة للتأمل فيما تم تدريسه وتعلمه وتطبيقه عند الضرورة من خلال أنشطة زيادة ومتنوعة.

المعيار الرئيس السادس: تقويم تعلم الطلبة:

وهو يشتمل على ثلاثة معايير فرعية، وجاء متوسط تقديراتهم ممتازاً (3)، والمعايير الفرعية هي:

1. يتلاءم التقويم مع الأهداف:

وجاء تقديره ممتاز (3) في الوحدة السادسة من كتاب العلوم، حيث كان معظم التقويم الوارد في الكتاب والوحدة خاصة يتوافق مع الأهداف، ويتوافر فيه التقويم التكويني من خلال الأسئلة الواردة خلال الدرس، وتقويم ختامي في نهاية الفصول والوحدة، وأيضاً تم ملاحظة أن التقويم في مجمله يحقق أهداف معرفية، كما أن التقويم يقوم في بعض الأحيان على تقويم الطلبة في

عمليات التعلم، وهذا غالباً يتواجد هذا في التقويم القائم في تطبيق الأنشطة التطبيقية والتجارب، وحل المعادلات البسيطة.

2. يستخدم الاختبارات لقياس الفهم:

جاء في الوحدة السادسة بتقدير ممتاز (3)، إذ ركزت الوحدة بفصليها على فهم الأفكار الرئيسة منها والفرعية معاً سواء في الأنشطة أو الأسئلة التكوينية والختامية في الفقرات والدروس، إضافة إلى أسئلة نهاية الفصلين، كانت شاملة للعديد من الدروس والمصطلحات والأنشطة.

3. يستخدم التقويم لتطوير التدريس:

جاء متوسط تقدير فقرات فصلين الوحدة السادسة ممتاز(3)، وهو تقدير أعلى من المتوسط، فقد تم ملاحظة أن هناك ما يشير إلى اهتمام واضح بمدى تحقيق مؤشرات الأداء بهذا المعيار خاصة، وتمثل ذلك بوجود أسئلة نهاية الفصل والوحدة أيضاً، إضافة إلى الأسئلة والتجارب التي ترد ضمن المحتوى مثل أسئلة نهاية الأنشطة وهذا يدلل على درجة ذلك الاهتمام والحرص، كما تم أيضا ملاحظة أن أسئلة الوحدة السادسة وفصليها عملت بشكل رئيسي على قياس الأهداف المعرفية والتطبيقية، وغطت مهارات عقلية بصورة حسابية أيضاً، كما أظهرت الوحدة تغطيتها عدة أشكال من التقويم والتقويم الختامي، وأيضاً التشخيصي أو القبلي والبعدي قبل في بداية الوحدة السادسة، ولهذا نستنتج بأن التنوع النسبي للتقويم قد توفر في الوحدة السادسة من كتاب العلوم، وبذلك وفر أداة مناسبة للمعلمين لتطوير التدريس بما يحقق أهداف التعليم.

المعيار الرئيس السابع: تعزيز ودعم المحتوى/ تعزيز ودعم بيئة التعلم:

جاء تقييم المعيار الرئيس السابع بدرجة فوق المتوسط بمقدار (2.33)

1. يوفر دعماً لمحتوى التعليم:

حيث جاء تقدير هذا المعيار للوحدة السادسة ممتاز (3)، حيث أظهرت نتائج التحليل أنه يوجد دليل للمعلم يحدد له كيفية تنفيذ الدرس بكفاءة، سواء من حيث التهيئة لموضوع الدرس أو تقييمه، أو تقويم تعلمه، أو إثرائه، كما اشتملت الوحدة على دليل إرشادي للمصطلحات وغيرها من الأنشطة للمتعلمين من الطلبة، مثل دليل الأنشطة، وكذلك يعرض الكتاب استعانته بمنصة عين للتدريس، وهو ما يسهل على الطلبة التعرف على الأفكار الرئيسية والفرعية وتبسيطها بما يساعد الطلبة على استيعابها.

2. يشجع على التساؤل والفضول وحب الاستطلاع:

وكان تقدير هذا المعيار وفقراته من فقرات الوحدة السادسة ممتازاً (3)، حيث وجد أن الوحدة السادسة تشجع على طرح الأسئلة والدراسة عن إجابتها، وتساعد من خلال الأنشطة الطلابية على الدراسة والتجربة التطبيقية للعلوم وموضوعات الدروس، فهي في غالبيتها أسئلة تطبيقية وأنشطة جماعية باستخدام المختبر والتجربة والتطبيق وبعض الأسئلة الفردية كالأنشطة الحسابية.

3. **يوفر الدعم لجميع الطلبة:**

جاءت تقديرات الوحدة السادسة في فصليها بتقدير ضعيف(1)، فقد تبين أن محتوى الوحدة لم يقدم دعماً لجميع فئات الطلبة، ولا يميز بين الذكور والاناث، أو بين فئات المجتمع، مما يشير إلى مساهمته في تعميق روح المساواة بين فئات المجتمع ومن جهة أخرى، فإنها لم تتضمن ما يحفز

الأهل على المشاركة في عملية التعلم، ولم يعرض لأي نشاطات تلبي حاجات ذوي الاحتياجات الخاصة، إضافة إلى أن الوحدة السادسة بفصليها لم تأتي على ذكر اسهامات النساء في التقدم العلمي في مجال العلوم واظهارهن كنماذج يقتدى بهن. ونرى بالنسبة للمقارنة بين الفصلين (11،12)، أن كلاً الفصلين كان بذات الفقرات والنواقض مع اختلاف الموضوعات، وهو ما يجعلنا أمام ضرورة الأخذ بعين الاعتبار تلك النقاط والمعايير في تعزيز ودعم بيئة التعلم.

الإجابة على السؤال الثالث: ما التصور المقترح لتضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط؟

وللإجابة على هذا السؤال تم وضع تصور مقترح لتضمين معايير التقويم للاتحاد الأمريكي (AAAS) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط في الوحدة السادسة من كتاب العلوم للصف، حيث تم رصد المعايير التي حققت درجة ضعيفة ومتوسطة في كل المجموعتين وكانت كالتالي:

المعايير التي حققت درجة متوسطة أو ضعيفة في المجموعة الأولى "المحتوى":

- توافق الخبرات والنشاطات مع الأهداف.
- توافق الأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف.
- إبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة.
- توافر الدقة العلمية وعدم توليد مفاهيم خطأ عند الطلبة.

المعايير التي حققت درجة متوسطة أو ضعيفة في المجموعة الثانية "دعم التدريس":

- الاهتمام بالمعرفة والمهارات السابقة.
- ينبه المعلمين إلى الأفكار الشائعة لدى الطلبة.
- يبرز استخدام المعرفة.
- يشجع الطلبة على التفكير فيما تعلموه.
- يوفر الدعم لجميع الطلبة.

وبناء على ما سبق فإن هناك (9) معايير فرعية بحاجة لتطوير وتحسين للتوافق مع معايير (AAAS) من أصل (30) معيار فرعي تم تحليل الوحدة السادسة وفقاً لهم، وبلغت نسبة المعايير التي تحتاج لتطوير وتحسين (30%)، في حين أن (70%) من المعايير تتوافق مع معايير (AAAS) .

وفي ضوء ما سبق خرجنا بالتصور المقترح التالي:

أ) أهداف التصور المقترح:

- بناء وتطوير محتوى يوافق بين الخبرات والنشاطات مع الأهداف.
- إعادة تصميم الأشكال والرسومات والتمثيلات للتوافق مع الأهداف.
- إبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة.

- توافر الدقة العلمية لتجنب توليد مفاهيم الخاطئة لدى الطلبة.
- بناء المنهاج بطريقة تهتم بالمعرفة والمهارات السابقة.
- ينبه المعلمين إلى الأفكار الشائعة لدى الطلبة.
- إعادة تنظيم وبناء الأنشطة لإبراز استخدام المعرفة.
- تشجيع الطلبة على التفكير فيما تعلموه.
- توفير كافة أشكال الدعم لجميع الطلبة.

ب) مراحل التصور المقترح

- **المرحلة الأولى: نشر ثقافة معايير AAAS:**

- تقوم مكاتب التعليم ومشرفين مادة العلوم بعقد لقاءات مع المعلمين والمعلمات لتوضيح مفهوم معايير AAAS.
- تصدر مكاتب التعليم نشرات خاصة بمعايير AAAS.
- يتم تشكيل فرق عمل (مشرفين تربويين ومعلمين ومختصين) للتدريب على آليات تصميم وحدة دراسية وفقا لمعايير AAAS.
- يتم عقد ورش عمل مع الفرق المختصة في مجال العلوم، للخروج بتوصيات حول آليات تطوير وتحسين منهاج العلوم وفقا لمعايير AAAS.

- **المرحلة الثانية: تطوير الوحدة وفقا لمعايير AAAS:**

- تتم في هذه المرحلة عملية تطوير وحدة دراسية من قبل (الباحثة)
- مراجعة دروس الوحدة السادسة واعداد أهداف وأنشطة وفقا لمعايير AAAS.

ولقد تم تطوير الوحدة في ضوء المعايير الأمريكية والذي كان على النحو التالي:

1. تحديد الأهداف التعليمية للوحدة التي تم تطويرها:

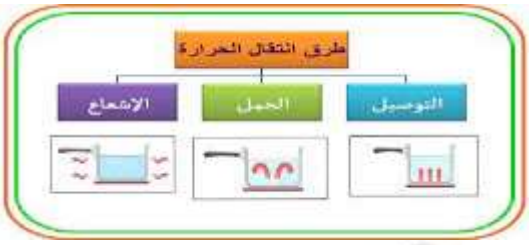
بعد الاستفادة بما أسفر عنه تحليل المحتوى في ضوء المعايير الأمريكية في تحديد الأهداف التعليمية لدروس الوحدة المطورة، حيث قسمت هذه الأهداف إلى أهداف معرفية، مهارية، ووجدانية:

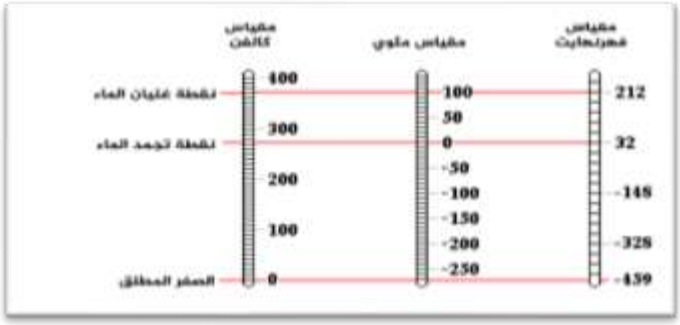
الدروس	الأهداف الموجودة وفق الكتاب	الأهداف المقترح اضافتها
الفصل الأول: الطاقة الحرارية • درجة الحرارة. • انتقال الحرارة. • المحركات والثلاجات.	– أن توضح الطالبة كيف تربط درجة الحرارة مع الطاقة الحرارية. – أن تصف الطالبة ثلاث مقاييس تستخدم لقياس درجة الحرارة. – أن تعرف الطالبة الطاقة الحرارية. – أن تصف الطالبة 3 طرق تنتقل بها الحرارة. – أن تميز الطالبة بين المواد الموصلة والمواد العازلة. – أن تصف الطالبة عمل المحرك الحراري. – أن توضح الطالبة كيف تعمل الثلاجة على نقل الطاقة الحرارية.	أهداف معرفية: - أن تقارن بين الحرارة ودرجة الحرارة. أهداف مهارية: - أن تستخدم الطالبة جهاز قياس الحرارة. - أن تستخدم معادلات تحويل درجات الحرارة للتحويل من المقياس (ف) إلى (س) والعكس. - أن تبني الطالبة نموذج للمحرك الحراري. - أن تصمم الطالبة خريطة ذهنية في موضوعات الطاقة الحرارية. أهداف وجدانية: - أن تقدر الطالبة جهود العلماء في مجال الطاقة.
الفصل الثاني: الموجات والصوت والضوء • الموجات. • موجات	– أن تفسر الطالبة كيف تنقل الموجات الطاقة. – أن تميز الطالبة بين الموجات الطولية والمستعرضة والكهرومغناطيسية. – أن تصف الطالبة خصائص الموجات. – أن تصف الطالبة انعكاس الموجات	أهداف معرفية: - أن تذكر الطالبة أنواع الموجات. - أن توضح الطالبة الطول الموجي، التردد، شدة الضوء. - أن تذكر الطالبة مفهوم انكسار الضوء. أهداف مهارية:

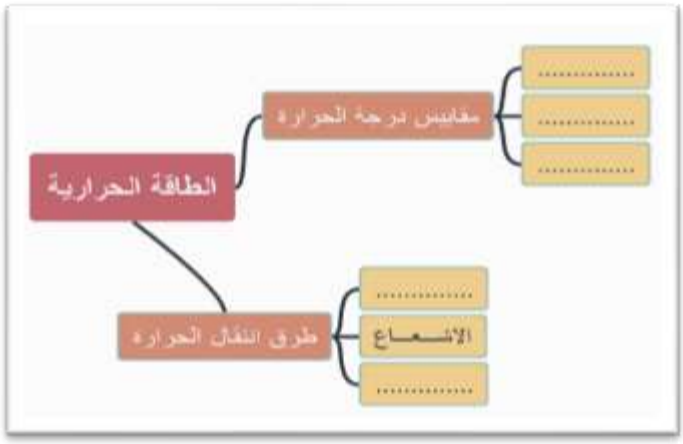
الصوت. • موجات الضوء.	وانكسارها وحيودها. – أن تصف الطالبة كيف تتولد موجات الصوت. – أن تفسر الطالبة كيفية انتقال موجات الصوت عبر المواد. – أن تصف الطالبة العلاقة بين علو الصوت وشدته. – أن تعرف الطالبة خصائص موجات الضوء. – أن تصف الطالبة الطيف الكهرومغناطيسي. – أن تصف الطالبة أنواع الموجات الكهرومغناطيسية التي تنتقل من الشمس إلى الأرض. – أن تفسر الطالبة الرؤية عند الإنسان، وتمييزه الوان الأشياء.	- أن تبني الطالبة نموذج للموجات. - أن تبحث الطالبة عن صور في الانترنت توضح أنواع الموجات. - أن تصمم الطالبة مطوية تنظم معلومات الدروس. - أن تولد الطالبة موجات باستخدام الحبل او الزنبرك. - أن ترسم الطالبة زاويتي السقوط والانعكاس. أهداف وجدانية: – أن تعظم الطالبة الخالق سبحانه وتعالى في خلقة للضوء واهميته في أحداث البصر. – أن تستشعر الطالبة عظمة الله في حفظ الأرض من الأشعة فوق البنفسجية. – أن تثمن الطالبة دور العلماء في دراسة الموجات وأنواعها.

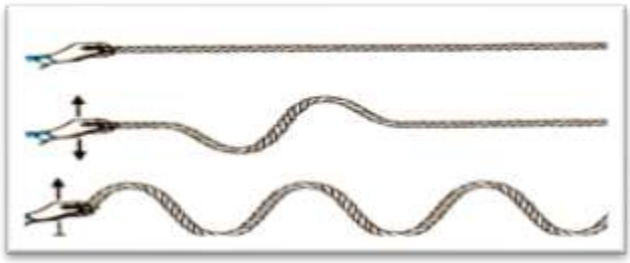
2. تنظيم وصياغة المحتوى والخبرات والانشطة للوحدة المطورة:

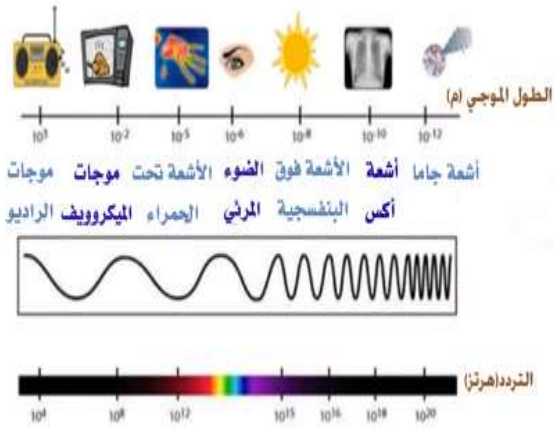
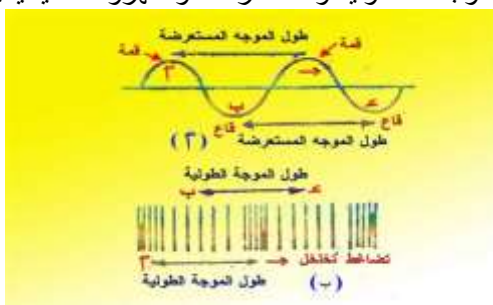
تطوير الوحدة في ضوء معايير تحليل المحتوى بتحديد المعايير التي تحتاج إلى تضمين في الفصل الأول والثاني من الوحدة الخامسة (الطاقة الحرارية والموجات)

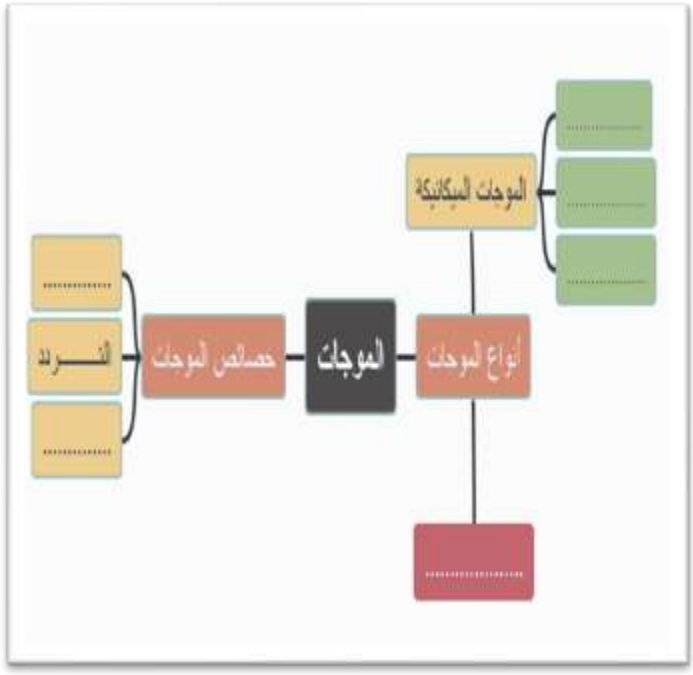
الفصل الأول: الطاقة الحرارية	
توافق الخبرات والنشاطات مع الأهداف.	إضافة أنشطة إثرائية مثل: في درس انتقال الحرارة في الفصل الأولى تدعم خبرات الطالبات  بحيث تقوم الطالبة بتنفيذ النشاط واكتساب الخبرة.

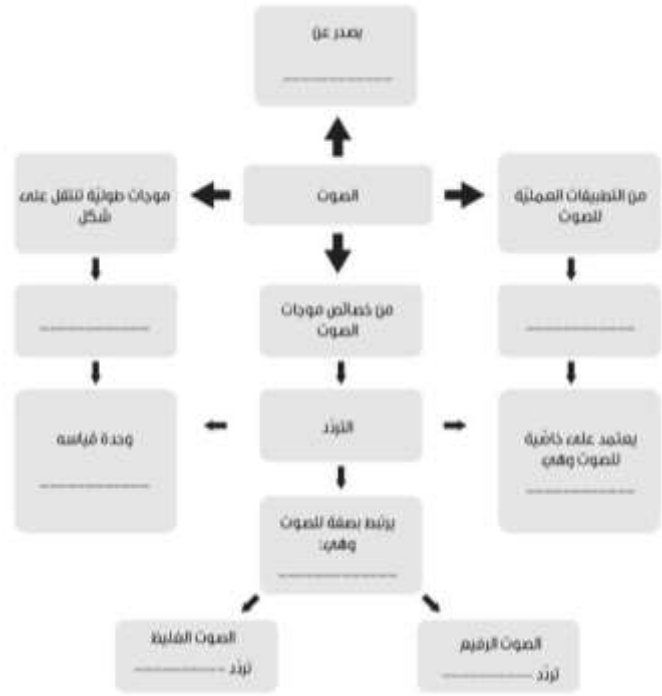
توافق الأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف.	• **يقترح** في الفصل الأول إضافة رسومات وأشكال واضحة، مقياس الزئبق (أنبوب زجاجي يحوي الزئبق) مقاييس الحرارة (كلفن، السلسيوس، الفهرنهايتي) **مثل**:  حيث لم تكن واضحة أو كافية للطالبة في الدرس.
إبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة.	• من الأفكار السابقة: – الشمس تزودنا بالطاقة الحرارية، والحرارة شكل من أشكال الطاقة. – درجة الحرارة هي مدى سخونة أو برودة الشي. الإحساس بسخونة جسم أو برودته يرتبط مع درجة حرارته، وهي متوسط الطاقة الحركية للجزئيات المكونة للجسم. – تنتقل الطاقة الحرارة من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد دائماً. ومن الممكن وضع جداول مقارنة بين الأفكار الرئيسة بينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة. فلابد أن تذكر الطالبة ما درسته سابقاً. • إضافة خرائط ذهنية في نهاية فصل الطاقة الحرارية لتمثيل أفكار الدروس بشكل منظم ذهنياً للطالبة **مثل**:

	
توافر الدقة العلمية وعدم توليد مفاهيم خطأ عند الطلبة.	لم يظهر اهتمام بالمفاهيم الخاصة سواء بالتذكر أو معالجتها، فهناك مفاهيم بديلة لعدد من المصطلحات الواردة في الفصل وهي: مفهوم الحرارة: ومن المفاهيم البديلة التي ترتبط به: • الحرارة هي مادة. • الحرارة ليست طاقة. • الحرارة ودرجة الحرارة نفس الشيء. • المواد التي درجة حرارتها أعلى دائماً تمتلك كمية حرارة أعلى. • الحرارة غير قابلة للقياس وهي مفهوم كمي. مفهوم درجة الحرارة: ومن المفاهيم البديلة التي ترتبط به: • درجة الحرارة هي شدة الحرارة. • درجة الحرارة يمكن أن تنتقل. • درجة الحرارة هي خاصية لمادة محددة أو جسم محدد. • استخدام الجلد في لمس الأشياء يمكن أن يحدد درجة الحرارة. • إدراك السخونة أو البرودة لا يتعلقان بانتقال الطاقة. • الجسم البادر لا يحتوي على حرارة. • درجة حرارة الجسم تعتمد على حجمه. مفهوم انتقال الحرارة: ومن المفاهيم البديلة التي ترتبط به: • التسخين دائماً يؤدي إلى رفع درجة الحرارة. • درجة الحرارة يمكن أن تنقل. • الأجسام المختلفة في درجة الحرارة عندما تتلامس مع بعضها أو مع الهواء فإنه ليس بالضرورة أن تصل إلى درجة حرارة متساوية (الاتزان الحراري ليس مفهوم). • الحرارة تسري ببطء خلال الموصلات مما يجعلنا نشعر بسخونتها. • النظرية الحركية الجزئية لا تفسر انتقال الحرارة بشكل صحيح. مفهوم الخصائص الحرارية للمواد: ومن المفاهيم البديلة التي ترتبط به: • الأجسام التي تسخن بسرعه لا تبرد بسرعة. • المواد المختلفة تحوي نفس الكمية من الحرارة. • درجة غليان الماء هي 100فقط.

	• درجة حرارة الجليد هي صفر ولا تتغير.
	الفصل الثاني: الموجات والصوت والضوء
توافق الخبرات والنشاطات مع الأهداف.	جاء المحتوى في درس الموجات يركز على الأهداف بشكل معرفي دون أن يكون هناك أنشطة مهارية. • **يقترح** إضافة نشاط مهاري تقوم به الطالبة باستخدام الحبل والتجربة لأنواع الموجات ومن ثم رصد الملاحظات والتمييز بينهما  • **يقترح** إضافة نشاط استهلالي للدرس الثالث (الضوء): تسأل المعلمة الطالبات ماذا نشاهد في السماء ليلاً؟ وتوضح أنهن سيتعرفن في هذا الدرس أكثر على الأشعة الكهرومغناطيسية التي تصل من الاجرام السماوية. • إضافة نشاط يتفق مع الهدف (أن تصف الطالبة الطيف الكهرومغناطيسي): اطلبي من الطالبات من خلال الصورة التي أمام كل مجموعة الإجابة على الأسئلة التالية؟

	 1. استنتجي أنواع الأشعة الكهرومغناطيسية.؟ أشعة جاما، أشعة أكس، الأشعة فوق البنفسجية، الضوء المرئي، الأشعة تحت الحمراء، موجات الميكروويف، موجات الراديو. 2. بماذا تختلف الاشعة الكهرومغناطيسية عن بعضها البعض؟ في الطول الموجي والتردد. 3. ماهي الأشعة الكهرومغناطيسية التي لها أقل طول موجي؟ أشعة جاما. 4. ما نوع العلاقة بين الطول الموجي للأشعة الكهرومغناطيسية والتردد؟ علاقة عكسية. 5. ماذا نطلق على ترتيب الاشعة الكهرومغناطيسية حسب طولها الموجي؟ الطيف الكهرومغناطيسي.
توافق الأشكال والرسومات والتمثيلات مع الأهداف.	• **يقترح** في الفصل الأول إضافة رسومات وأشكال واضحة، – أن تميز الطالبة بين الموجات الطولية والمستعرضة والكهرومغناطيسية.  – أن تصف الطيف الكهرومغناطيسي: وضع صور تصف فيها الاشعة السينية واستخداماتها.
إبراز الروابط بين الأفكار	• من الأفكار السابقة:

الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة.	الصوت والضوء شكل من أشكال الطاقة. تختلف أصوات الأشياء حولنا باختلاف مصدر الصوت. • من الممكن إضافة خرائط ذهنية في نهاية درس الموجات لتمثيل أفكار الدروس بشكل منظم ذهنياً للطالبة مثل:  • إضافة خرائط ذهنية في نهاية درس الصوت لتمثيل أفكار الدروس بشكل منظم ذهنياً للطالبة مثل:

	
توافر الدقة العلمية وعدم توليد مفاهيم خطأ عند الطلبة.	لم يظهر اهتمام بالمفاهيم الخاصة سواء بالتذكر أو معالجتها، فهناك مفاهيم بديلة لعدد من المصطلحات وهي: الصوت: استخدام شدة الصوت أو نوعه للتعبير عن حدته وغلاظته. تردد الصوت: قياس تردد الصوت بوحدة دورة لكل ثانية، أو المتر لكل ثانية.
تطوير الوحدة وفق معايير دعم التدريس	
الاهتمام بالمعرفة والمهارات السابقة.	– من خلال طرح أنشطة تثير تفكير المتعلمين. – عن طريق طرح أسئلة ذات علاقة قبل وبعد وخلال الدرس. على المعلمة طرح عدداً من الأسئلة للتعرف على المعرفة المسبقة لدى الطالبات وإثارة الخبرات اليومية لهن وعلى الطالبات الإجابة عليها بشكل فردي والاسئلة هي كما يلي: هل هناك فرق بين الحرارة ودرجة الحرارة؟ هل للضوء خصائص تختلف عن خصائص الصوت؟ ماذا تعرفين عن الاشعة الكهرومغناطيسية؟ أذكري أمثلة عليها؟ ما المقصود بالطيف الكهرومغناطيسي؟ لماذا تسمى الاشعة الكهرومغناطيسية بهذا الاسم؟
ينبه المعلمين إلى الأفكار الشائعة لدى الطلبة.	– إضافة نشاط بداية كل فصل في الوحدة وفق جدول التعلم (K W L) للتعرف على المفاهيم السابقة ليسهل تصحيحها إذا وجد خطأ فيها. – طرح أنشطة واسئلة فيها تحدى لأفكار الطلبة.
يبرز استخدام المعرفة.	ارشاد المعلمين لآلية توظيف المعرفة:

	– تطبيق الفهم لانتقال الحرارة في عمل أشياء تشعر بالدفء أو البرودة – الاستفادة من معادلات تحويل درجات الحرارة في الحياة اليومية. – تطبيق الفهم للموصلات والعوازل لتحديد المواد المناسبة لحفظ الأشياء حارة أو باردة. – تطبيق الفهم للمحركات الحرارية وكيفية الاستفادة منها في تحويل الطاقة من شكل إلى أخر. – تطبيق الفهم للموجات المستعرضة والطولية التي تحدث في تفسير حدوث الزلازل. – إي صوت تحدثه اهتزازاته جسم ما، فعندما يهتز الجسم فأنه يجعل الهواء المحيط به يهتز، فتنتشر الاهتزازات في الاتجاهات كلها مبتعدة عن المصدر، وعندما تدخل الاهتزازات إلى الأذن فتنتقل للدماغ الذي يترجمها إلى أصوات، اذكر وسائل إعلامية تعتمد على الصوت فقط (الإذاعة). – تطبيق الفهم للموجات الكهرومغناطسية في الحياة اليومية (الاشعة السينية، الخ). – التعرض للأشعة الفوق بنفسجية يؤدي إلى تدمير الأنسجة الحية، ما السبب الذي يجعل طاقتها أكبر من طاقة أشعة الضوء الأحمر وبقية ألوان الطيف المرئي؟ للأشعة الفوق بنفسجية طول موجي أقصر وتردد أعلى، ومن ثم طاقة أكبر من أشعة الضوء الأحمر وبقية ألوان الطيف المرئي. تؤدي الطاقة الإضافية في الأشعة فوق البنفسجية إلى تدمير الأنسجة الحية.
يشجع الطلبة على التفكير فيما تعلموه.	– متابعة الأفكار أثناء الدراسة وتعزيزها وترك مساحة للطلبة للتأمل فيما تم تدريسه وتعلمه وتطبيقه عند الضرورة من خلال الأنشطة المتنوعة.
يوفر الدعم لجميع الطلبة.	– الحث على تعاون الطلبة في المناقشات والحوارات داخل الفصل أو في المعمل لتبادل الخبرات.
تحديد أساليب التقويم للوحدة التي تم تطويرها: بعد الاستفادة من ما أسفر عنه تحليل المحتوى في ضوء المعايير الأمريكية في تحديد الأهداف التعليمية لدروس الوحدة المطورة، فلابد من التأكد من تحقق الأهداف باستخدام ثلاثة أنواع: التقويم المبدئي، التقويم التكويني، التقويم النهائي.	

- **المرحلة الثالثة: إعادة تحليل الوحدة الدراسية من قبل الباحثون:**

- تقوم الباحثة وباحثون آخرون بالقيام بتحليل الوحدة الدراسة الجديدة بنفس آليات التحليل الحالي.
- يتم مقارنة ما تصول إليه الباحثون وحساب معامل الثبات والصدق في التحليل.
- يتم مقارنة تحليل الوحدة الجديدة، مع التحليل الحالي للتعرف على المعايير التي تحسنت.
- يتم تزويد اللجنة التي أعدت الوحدة بالتغذية الراجعة حول مستوى تحسن المعايير عن الوضع الحالي.

- **المرحلة الرابعة: الاعتماد النهائي للوحدة الدراسية.**

- تقوم اللجنة المختصة بإعداد الوحدة الدراسية (الجديدة) من خلال تقييم وتطوير الوحدة وفقا لتحليل المحتوى.
- يتم عرض الوحدة الجديدة على مختصين وخبراء في مجال تدريس مادة العلوم.
- يتم الاعتماد النهائي للوحدة الدراسية.
- يتم تطبيق الوحدة الدراسية على عينة من الطلاب ومقارنة تفاعلهم مع الوحدة ومع زملائهم الذين يدرسون الوحدة الموجودة في الكتاب.

ت) متطلبات نجاح التصور:

- قناعة المسئولين بأهمية توافق المناهج مع معايير(AAAS).
- وجودة قيادة فاعلة تعمل على بناء الوحدة من جديد وفقا لمعايير(AAAS)
- الاستعانة بخبراء من خارج وزارة التعليم في مراجعة وتقييم الوحدة الدراسية.
- الموضوعية أثناء القيام بالتحليل الجديد ومقارنته بالتحليل الحالي.
- دارسة تجارب سابقة لبعض الدول في مجال بناء المناهج وفقاً لمعايير (AAAS).

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، تم تقديم التوصيات التالية:

- تطوير كتاب العلوم مع الأخذ بعين الاعتبار أفكار الطلبة والانتباه إلى الأفكار الخاطئة، وبناء وتطوير محتوى يوافق بين الخبرات والنشاطات مع الأهداف، وإبراز الروابط بين الأفكار الرئيسية، وبينها وبين المتطلبات السابقة، والأفكار ذات الصلة.
- تطوير وتعديل المناهج الحالية وفق معايير الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم(AAAS) .
- مراعاة توفير المواصفات المتضمنة في الأداة المستخدمة في تحليل الوحدة، عند بناء أو تعديل الوحدات.
- ضرورة إخضاع معلمي العلوم إلى تدريبات وورش عمل فيما يخص أساليب تدريس المناهج المطورة.

وانطلاقاً من النتائج التي تم التوصل إليها، فإنه يمكن اقتراح إجراء الدراسات التالية:

- إجراء دراسة توضح مدى فهم المشرفين والمعلمين لمعايير(AAAS).
- بناء وتجريب وحدات دراسية مبنية وفق معايير(AAAS).
- إجراء ابحاث دورية ومستمرة لتواكب التطورات والمتغيرات التعليمية.

قائمة المراجع

المراجع العربية

أبو السمن، آلاء والوهر، محمود (2017). تقويم محتوى كتاب الكيمياء للصف التاسع الأساسي في الأردن ودعمه لعملية التدريس في ضوء معايير التقويم التي وضعها الاتحاد الأمريكي لتقديم العلوم (AAAS)، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، مج6*، ع20، 197-212.

أبو عاذرة، سناء محمد. (2012). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم*، عمان: دار الثقافة.

أبو عجوة، وفاء (2018). *مدى تضمن كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية في فلسطين لمعايير NSES ومدى اكتساب طلبة الصف الرابع لها*، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الجعفري، ماهر (2020). *المناهج الدراسية (فلسفتها - بناؤها – تقويمها)*، عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع.

الجبر، لولوة والحربي، منى والسميري، لطيفة. (2019). مستوى تضمين وثيقة منهج العلوم للصفين الثاني والثالث من مرحلة التعليم الأساسي في جمهورية اليمن لمعايير عناصر المنهج: دراسة تحليلية، *مجلة الدراسة العلمي في التربية*، 10 (20).

الإسي، فايدة (2018). *تقويم محتوى كتب الكيمياء للصفين العاشر والحادي عشر في فلسطين ودعمهم لعملية التدريس في ضوء معايير (AAAS)*، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

زين الدين، محمد مجاهد (2013). أساليب بناء التصور المقترح في الرسائل العلمية، محاضرة في اللقاء الخامس عشر العلمي، جامعة أم القرى.

الشهري، روان ظافر. (2018). تقويم محتوى منهج العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية لتعليم العلوم، *مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث بغزة، 2* (28)، 38-55.

طالب، عبد الله. (2009). تطوير مناهج العلوم في المرحلة الأساسية بالجمهورية اليمنية في ضوء معايير الجودة الشاملة، *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 12*(2)195-151.

عطية، محمد عبد الرؤوف (2010). *تحليل المحتوى بين النظرية والتطبيق*. القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

عبد الرفوع، سمر ناجي. (٢٠٢١). تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى في الأردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم ""NGSS، *مجلة كلية التربية-جامعة كفر الشيخ - كلية التربية*، (١٢١)، ٥٤٩-٥٧٨.

فلية، فاروق والزكي، أحمد (2004). *معجم مصطلحات التربية لفظاً واصطلاحا، مصر*: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

فتح الله، مندور عبد السلام (2016). *التقويم التربوي*. (ط.3) الرياض: دار النشر الدولي للنشر والتوزيع.

نور الدين، وداد عبدالسميع (2005). *نماذج المنهج "دراسة تحليلية"* . مكتبة الرشد: الرياض.

المراجع الأجنبية:

Kulm, G., & Grier, L. (1998). Mathematics curriculum materials reliability study. Washington, DC: Project, 2061

Ochsendorf, E.; Lynch, S.; Pyke, C.; O'Donnell, C. & Faubert, R. (2004). Using the Project 2061 Curriculum Analysis to Rate Two Middle School Science Curriculum Units. Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. San Diego, CA. April 12-16th, 2004.

Kesidou, S., & Roseman, J. E. (2002) How Well Do Middle School Science Programs Measure Up? Findings from Project 2061's Curriculum Review. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 522-549.