

Evaluate the science books content at the primary stage in light of the national standards for science curricula in the Kingdom of Saudi Arabia

Maha Saleh Al Ajlan

Riyadh Education Department || Ministry of Education || KSA

Abstract: The study aimed to evaluate the content of fourth grade science books content at the primary stage in light of the national standards for science curricula in the Kingdom of Saudi Arabia

The study concluded the following results: Identifying the availability level of the standards the life sciences branch in the science books content for the primary stage in light of the national standards for science curricula in public education. The study used the descriptive analytical method. It was applied to science books (student) for the fourth grade in the primary stage, the number of (2) books in the Kingdom of Saudi Arabia for the academic year 1442/1443 AH, content analysis cards developed in light of national standards were used as a data collection tool and the study was applied in the second semester of the year 1442-1443 AH.

The study concluded the following results:

Availability level for the Life Sciences branch is "low" with an arithmetic mean (.57) out of (2), the availability level for the physical sciences branch is "Medium" with an arithmetic mean (1.2) out of (2), and the availability level for the Earth and Space Sciences branch is "low" with an arithmetic mean of (.33) out of (2). The study recommended the following:

Alignment between national standards, the science textbooks content in different classroom, and the development of science books in the light of national standards.

Keywords: science, primary school, national standards, content standards, performance standards.

تقويم محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية

مهيا بنت صالح العجلان

إدارة تعليم الرياض || وزارة التعليم || المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام بطاقات تحليل محتوى تم بناؤها في ضوء المعايير الوطنية أداة لجمع البيانات، تكونت عينة الدراسة من كتب العلوم (الطالب) للصف الرابع في المرحلة الابتدائية والبالغ عددها (2) كتاب في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي 1442/1443 هـ، وأظهرت نتائج الدراسة مستوى التوافق لفرع علوم الحياة "منخفض" بمتوسط حسابي (.057) من أصل (2)، ومستوى التوافق لفرع العلوم الفيزيائية "متوسط" بمتوسط حسابي (1.2) من أصل (2)، ومستوى التوافق لفرع علوم الأرض والفضاء "منخفض" بمتوسط (.033) من أصل (2)، وأوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها الموازنة بين المعايير الوطنية ومحتوى كتب العلوم في الصفوف الدراسية المختلفة، وتطوير كتب العلوم في ضوء المعايير الوطنية.

الكلمات المفتاحية: العلوم، المرحلة الابتدائية، المعايير الوطنية، معايير المحتوى، معايير الأداء

المقدمة.

تميّز القرن الحادي والعشرون بالنمو المعرفي، والتقدّم التقني، والتطوّر الكبير في الاتجاهات التربوية الحديثة؛ الذي نتج عنه إصلاح التعليم وتطويره، بما يتوافق مع التطوّر العلمي والتقني، والاتجاهات التربوية المعاصرة من خلال استثمارها في الإصلاح التربوي.

وقد استفاد التعليم من التوجهات الحديثة بالاعتماد على المعايير؛ لمحاولة ابتكار أنموذج جديد للمناهج يواجه التحديات التي تواجه تطوير المناهج، ومنها: وعدم ملاءمتها لأساليب التعلّم في القرن الحادي والعشرين، وغيرها.

يعد التطوير القائم على المعايير من أحدث التوجهات التربوية التي ارتبطت بها مشروعات تطوير التعليم؛ إذ تبنته كثير من الدول المتقدمة في سياق جهودها لرفع كفاءة النظام التعليمي، من خلال تحديد مستويات أداء منشودة. وتمثل مناهج التعليم محور عمليات التعليم والتعلم التي يمكن من خلالها صياغة جيل المستقبل، وتشكيل هويته، وتحديد ما يجب أن يتعلمه من معارف وقيم ومهارات في مجالات التعلم عبر المستويات والصفوف الدراسية. لذا فإن الإعداد لمعايير يساهم في تحقيق التنمية الشاملة على اختلاف ميادينها ومجالاتها (هيئة تقويم التعليم والتدريب السعودية، 2019ب).

وسعيًا لتحقيق رؤية 2030 كانت هناك مبادرات عديدة من وزارة التعليم تطمح إلى تحقيق هذه الرؤية، أحدها ما قامت به هيئة تقويم التعليم والتدريب ببناء معايير مناهج التعليم العام بالتنسيق مع وزارة التعليم، والذي يحدد المهارات والتوجهات والأبعاد والقيم التي ينبغي أن يتعلمها الطالب خلال 12 سنة، بمشاركة أكثر من 59 جهة في المملكة العربية السعودية لاستطلاع هذا الرأي، وأيضًا شارك معها من ناحية كتابة الإطار النظري وتحكيمة أكثر من 1750 شخصًا من خمس مناطق من خلال ورش عمل موسعة باستخدام منصة إلكترونية شارك فيها ما يزيد على 12.000 شخص (الشمراي، 2016).

وتمثل معايير العلوم الطبيعية أحد معايير مجالات التعلم في التعليم العام، وتُحدد ما ينبغي أن يتعلمه المتعلم ويفهمه، ويستطيع أداءه في مجال العلوم الطبيعية عبر المستويات والصفوف الدراسية، وتهدف إلى تثقيف جميع المتعلمين، عبر تقديم المعارف التأسيسية في فروع العلوم المختلفة، وتمكينهم من الممارسات العلمية والهندسية وتطبيقاتها، وارتباطها بالقضايا المتعلقة بالإنسان، والمجتمع، والبيئة؛ لإعداد علماء، ومهندسين، وتقنيين، وفني المستقبل (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019ب).

تبنى معايير مناهج التعليم لجميع مجالات التعلم عبر المستويات والصفوف الدراسية في التعليم العام بتأ لخصائص نمو المتعلمين ومتطلباتها، وطبيعة بنية مجال التعلم، مع التأكيد على بناء خبرات التعلم عبر المستويات على الخبرات السابقة للمتعلم، وتكون هذه المستويات وفق التنظيم الآتي: تبدأ مرحلة التعليم العام من رياض الأطفال، وتنتهي بالصف الثاني عشر، وتنقسم الصفوف الدراسية أربعة مستويات دراسية، هي: التأسيس والتعزيز والتوسع والتركيز (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2018).

تختلف أسماء الفروع العلمية لمجال العلوم الطبيعية باختلاف مستويات التعلم؛ حيث سيقدم في مستويات التأسيس والتعزيز والتوسع، اسم العلوم بوصفه اسمًا جامعًا للعلوم الفيزيائية (Physical Sciences) وعلوم الحياة (Life Sciences) وعلوم الأرض والفضاء (Earth and Space Sciences)، أما في مستوى التركيز، فستقدم فروع المجال بأربعة أسماء تعكس الفروع المكونة للعلوم، حيث ستشمل علوم الحياة وعلوم الأرض وعلوم الفيزياء وعلوم الكيمياء (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019ب).

وتتكون بنية مصفوفة المعايير لمجال العلوم من معايير المحتوى التي ترتبط بالأفكار الرئيسية، وتمتد عبر المستويات، وتركز على ما ينبغي تعلمه في مستوى محدد. ومعايير الأداء التي ترتبط بعناصر المحتوى ضمن الفكرة الرئيسية، وتعكس مستوى تدرج الأداء في الصف الواحد، وعبر صفوف المستوى جميعها حسب العمق المستهدف للفكرة الرئيسية، ونموها، ومستوى تعقيدها (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019ب).

وترجع أهمية تطور العلوم وتطويرها إلى أنها هي الأساس في التقدم العلمي والتقني، وأيضا دافعا لها لمواصلة ذلك التطور. لقد أصبح تطوير التعليم بعامة، ومناهج العلوم بخاصة، في كثير من الدول أولوية وطنية، ويسعى المسؤولون إلى تقييمه وتقويمه وإعادة النظر فيه وإصلاحه (زيتون، 2010)، ويؤكد نبيل وفادي وياسمين (Nabil, Fadi, Yasmen, 2020) على ضرورة مراعاة المعايير عند تقويم محتوى المنهج، لاسيما المناهج العلمية المتكاملة التي يتركز على وحدة المعرفة وترابطها. ومن الدراسات التقييمية لكتب العلوم المدرسية في ضوء المعايير الوطنية دراسة (العتيبي والرويس، 2020) التي هدفت إلى تقويم محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج الرياضيات، وتوصل الباحث إلى أن مستوى توافر معايير المحتوى تراوح بين المتوسط والمنخفض. وكذلك هدفت دراسة (أبو حاصل والأسمرى، 2018) إلى تحليل محتوى منهج الأحياء للصف الأول والثاني الثانوي بالملكة العربية السعودية، في ضوء معايير الجيل القادم في العلوم (next generation science standards: NGSS)، إضافة إلى تعرف مستوى تمثيل معايير الجيل القادم في العلوم (NGSS) بالمرحلة الثانوية وتوصلت الباحثة إلى أن مستوى تمثيل معايير الجيل القادم في العلوم (NGSS) (الأفكار الرئيسية- الممارسات العلمية والهندسية - المفاهيم الشاملة) في محتوى الأحياء للصف الأول والصف الثاني الثانوي بالمرحلة الثانوية بدرجة متوسطة بوجه عام.

وأیضا هدفت دراسة (الباز، 2017) إلى تطوير منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي في ضوء مجال التصميم الهندسي الذي عرضته معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) وقياس أثره في تنمية التحصيل والممارسات العلمية والهندسية لدى الطلبة، وتوصل الباحث إلى ضعف مستوى تناول منهج الكيمياء لمعايير مجال التصميم الهندسي. وفي ضوء ما سبق اتضح أن تقويم المنهج عملية أساسية ومهمة من أجل معرفة قيمة، أو جدوى هذا المنهج، للمساعدة في اتخاذ قرار بشأنه، وبما أن التطور العلمي والتقني مستمر فإن الجهود مستمرة أيضا في تقويم المنهج وتطويره.

مشكلة الدراسة:

تُعنى وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية بالارتقاء بالتعليم وتطويره، بما يتواءم مع التوجهات التربوية والتطورات التقنية المعاصرة.

وفي ضوء التوجهات التربوية الحديثة والتقدم العلمي، حرص القائمون على تطوير التعليم في المملكة العربية السعودية على تجويد النظام التعليمي وتحديثه وفق أحدث الخبرات والممارسات الدولية في عمليات التعليم والتعلم والتقويم؛ إسهاما في تكوين جيل سعودي واع، قادر على صناعة المعرفة وتنميتها، وحسن توظيفها، والتعامل - بكل كفاءة- مع مهارات المستقبل، والمشاركة في دفع عجلة الاقتصاد الوطني، وتنوع مصادره، بما يسهم في تحقيق التنمية الشاملة على اختلاف ميادينها ومجالاتها (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019ب).

إلا أن المتتبع لنتائج طلبة المملكة العربية السعودية في عدد من الاختبارات الدولية: كاختبار التوجهات في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)، والذي حصلت فيه المملكة العربية السعودية على المرتبة (53) من بين (58) من حيث متوسط أداء الطلبة في العلوم، وبلغ متوسط أداء طلبة المملكة 402 نقطة وهذه النتيجة أقل من متوسط تيمز البالغ 500 نقطة (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2020).

إضافة إلى أن النتائج النهائية للدراسة التقييمية لمشروع تطوير العلوم والرياضيات في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية - التي أعدها مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (2015) - والتي أوصت بتعديل بنية الدرس في (كتب المرحلة الابتدائية) وذلك بتضمين المرحلة الخامسة من مراحل دورة التعلم الخماسية التي بني عليها الدرس على أن تشمل جميع مجالات التوسع. وكما أظهرت نتائج دراسة (العتيبي والرويس، 2021) على أن مستوى توفر معايير محتوى كتب الرياضيات في ضوء المعايير الوطنية تراوح بين متوسط ومنخفض. وبالرجوع للأدب التربوي في حدود علم الباحثة لم تجد دراسات تناولت تقويم كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالمملكة العربية السعودية في حدود علم ولأهمية الصف الرابع الابتدائي إذ تطبق عليه اختبارات التيمز (TIMSS)، وأيضا يعد الصف الأساس بالنسبة للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية. حيث تتمثل مشكلة الدراسة في الكشف عن مدى اتساق كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية مع المعايير الوطنية لمنهج العلوم.

أسئلة الدراسة:

تحدد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس التالي:

- ما مستوى اتساق محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية مع المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام؟ وتنبثق عنه الأسئلة الفرعية الآتية:
1. ما مستوى توافر معايير فرع علوم الحياة في محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام؟
 2. ما مستوى توافر معايير فرع العلوم الفيزيائية في محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام؟
 3. ما مستوى توافر معايير فرع علوم الأرض والفضاء في محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الهدف الرئيس التالي:

- تقويم محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم والذي تنبثق منه الأهداف التالية:
1. التعرف على مستوى توافر معايير فرع علوم الحياة في محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام.
 2. تحديد مستوى توافر معايير فرع العلوم الفيزيائية في محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام.
 3. الكشف عن مستوى توافر معايير فرع علوم الأرض والفضاء في محتوى كتب علوم الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام.

أهمية الدراسة:

- الأهمية النظرية:
 - تتوافق هذه الدراسة مع الاتجاهات التربوية العالمية الحديثة في بناء معايير لمناهج التعليم العام.
 - تنسجم هذه الدراسة مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030.
 - درة البحوث والدراسات المتعلقة بتقويم كتب العلوم في ضوء المعايير، وقد اوضح هذا من خلال عمليات البحث التي أجرتها الباحثة.
- الأهمية العملية:
 - تقديم تغذية راجعة للقائمين على هيئة التقويم والتدريب حول مدى التزام كتاب الطالب بالمعايير الوطنية.
 - بناء أدوات لتقويم كتب العلوم في ضوء المعايير الوطنية، لتكون مرجعا علمياً للباحثين في مجال العلوم.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة على الحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: تحليل محتوى كتب علوم الصف الرابع (الطالب) المقررة على طالبات المرحلة الابتدائية والبالغ عددها (2) كتاب في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي 1442/1443 هـ وفق المعايير الوطنية.
- الحدود المكانية: طُبِّقت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية.
- الحدود الزمانية: طُبِّقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام 1442-1443هـ.

مُصطلحات الدراسة:

- التقويم: عرف الشيخ وآخرون (2009: 10) التقويم بأنه "عملية منظمة لجمع وتحليل المعلومات وأنه ينطوي على أحكام قيمية. ويتطلب التحديد المسبق للأهداف التربوية، ويحقق غرضاً أساسياً وهو تقديم معلومات مهمة ومفيدة لصانعي القرارات التربوية.
- ويعرف إجرائياً بأنه: "عملية جمع البيانات وتفسيرها باستخدام بطاقات تحليل محتوى تم إعدادها لغرض الحكم على مدى تحقيق كتب العلوم للصف الرابع الابتدائي لمعايير المحتوى في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم.
- المعايير الوطنية لمنهج العلوم الطبيعية: "أحد معايير مجالات التعلم في التعليم العام، وتحدد ما يجب أن يتعلمه المتعلم ويفهمه، ويستطيع أداءه في مجال العلوم الطبيعية عبر المستويات والصفوف الدراسية، وتهدف إلى تثقيف جميع المتعلمين، عبر تقديم المعارف التأسيسية في فروع العلوم المختلفة، وتمكينهم من الممارسات العلمية والهندسية وتطبيقاتها وارتباطها بالقضايا المتعلقة بالإنسان، والمجتمع، والبيئة: الإعداد علماء ومهندسين، وتقنيين، وفني المستقبل" (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019ب، 10).
- معايير المحتوى: وتعرف بأنها: "وصف عام لما يجب أن يتعلمه المتعلم، ويفهمه، ويستطيع أداءه، بعد دراسة مجال العلوم الطبيعية حسب المستويات والصفوف الدراسية، وتهدف إلى توجيه عمليات التعليم والتعلم، وبناء المواد التعليمية ومصادر التعلم، وعمليات تقويم أداء المتعلمين حسب المستويات والصفوف الدراسية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019أ، 117).
- معايير الأداء: وتعرف بأنها: "وصف محدد لمستوى الإنجاز المتوقع من المتعلمين بعد دراسة مجال العلوم الطبيعية في ضوء معايير المحتوى، وتحدد حسب المستويات والصفوف الدراسية، وتعد مؤشرات تحدد المستوى المتوقع لتعلم كل متعلم، وتحديد مستوى فهمه، وقدرته على الأداء، وفق مقاييس محددة مسبقاً، تحدد

مستوى الأداء في ضوء معايير المحتوى حسب المستويات والصفوف الدراسية، وفي ضوءها تعد تقارير حول مستوى تقدم المتعلمين، وتضمينها توصيات محددة حول مستوى التعلم" (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019أ، 117).

2- الدراسات السابقة.

في هذا الجزء تستعرض الباحثة بعض الدراسات السابقة ذات الصلة بأهداف الدراسة الحالية وموضوعها، وتتبع الباحثة في عرضها للدراسات السابقة زمنياً من الأقدم إلى الأحدث وعلى النحو الآتي:

- دراسة الأحمد والبقمي (الأحمد والبقمي، 2016)، هدفت هذه الدراسة إلى تحليل محتوى كتب الفيزياء في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب تحليل المحتوى، وطُبق أداة لتحليل كتب الفيزياء في ضوء NGSS في بعد الطاقة التابع لمعايير العلوم الفيزيائية، وذلك في مرتكزات: (الأفكار الرئيسة، الممارسات العلمية والهندسية، المفاهيم الشاملة - المتداخلة). وأظهرت نتائج الدراسة تحقق المرتكزات الرئيسة في كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية، بنسبة تضمين منخفضة بلغت (33.33%).

- دراسة (أبو حاصل والأسمري، 2018)، هدفت هذه الدراسة إلى تحليل محتوى منهج الأحياء للصف الأول والثاني الثانوي بالمملكة العربية السعودية، في ضوء معايير الجيل القادم في العلوم (next - generation science standards NGSS)، إضافة إلى تعرف مستوى تمثيل معايير الجيل القادم في العلوم (NGSS) بالمرحلة الثانوية،، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب تحليل المحتوى، لتحليل محتوى مقرر الأحياء بالصف الأول والثاني الثانوي في ضوء معايير الجيل القادم في العلوم (NGSS)، وأظهرت النتائج أن مستوى تمثيل معايير الجيل القادم في العلوم (NGSS) (الأفكار الرئيسة- الممارسات العلمية والهندسية- المفاهيم الشاملة) في محتوى الأحياء للصف الأول والصف الثاني الثانوي بالمرحلة الثانوية بدرجة متوسطة بوجه عام..

- دراسة (الباز، 2017)، هدفت هذه الدراسة إلى تطوير منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي في ضوء مجال التصميم الهندسي الذي عرضته معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) وقياس أثره في تنمية التحصيل والممارسات العلمية والهندسية لدى الطلاب، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وطُبق أداة بطاقات تحليل محتوى منهج الكيمياء لتعرف مدى تضمينه لمعايير التصميم الهندسي بما تتضمنه من مفاهيم وأفكار وممارسات علمية وهندسية، وأظهرت نتائج الدراسة ضعف مستوى تناول منهج الكيمياء لمعايير مجال التصميم الهندسي.

- دراسة (الغامدي، 2018)، هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى تضمين الجيل القادم لمعايير العلوم (NGSS) في كتب الأحياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب تحليل المحتوى، وطُبق أداة بطاقة تحليل محتوى تم بناؤها في ضوء الجيل القادم لمعايير العلوم. وأسفرت نتائج الدراسة عن أن تضمين الجيل القادم لمعايير العلوم في محتوى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية في بعد الممارسات العلمية والهندسية بدرجة منخفضة جداً، كما كشفت الدراسة عن تضمين الجيل القادم لمعايير العلوم في محتوى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية في بعد الأفكار الأساسية بدرجة مرتفعة جداً. وأظهرت نتائج الدراسة أن تضمين الجيل القادم لمعايير العلوم في محتوى كتب الأحياء للمرحلة الثانوية في بعد المفاهيم الشاملة بدرجة منخفضة جداً.

- دراسة (العتيبي والرويس، 2021)، هدفت هذه الدراسة إلى تقويم محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية. وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب تحليل المحتوى، وطُبق أداة بطاقات تحليل محتوى تم بنائها في ضوء المعايير الوطنية لمناهج الرياضيات. وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى توافر معايير المحتوى الأربعة بمتوسط حسابي لكل منها من أصل (2) على النحو التالي: مستوى التوافر لفرع الأعداد والعمليات عليها " متوسط " بمتوسط حسابي (1,25)، ومستوى التوافر لفرع الجبر والتحليل " متوسط " بمتوسط (0,84)، ومستوى التوافر لفرع الهندسة والقياس " متوسط " بمتوسط (0,86)، ومستوى التوافر لفرع الإحصاء والاحتمالات " منخفض " بمتوسط (0,65).
- دراسة (العتيبي، 2022)، هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى تضمين الممارسات العلمية والهندسية، والمفاهيم الشاملة في محتوى كتاب العلوم في الصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء الجيل القادم من معايير العلوم، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب تحليل المحتوى، وطُبق أداة بطاقات تحليل المحتوى تم بناؤها في بعدي الممارسات العلمية والهندسية والمفاهيم الشاملة في ضوء الجيل القادم من معايير العلوم (NGSS)، وأظهرت نتائج الدراسة تضمين الممارسات العلمية والهندسية بمستوى " متوسط " بنسبة قدرها (53.5%)، كما يلي: نسبة تضمين الممارسات العلمية والهندسية في علوم الفيزياء كانت بمستوى متوسط (71.43%)، وفي علوم الأحياء وعلوم الفضاء بمستوى تضمين منخفضة جدا بنسبة، قدرها على التوالي (18.18%)، و (10.39%)، ولم يضمن المحتوى للممارسات العلمية والهندسية في مجال التصميم الهندسي، وظهر تضمين المفاهيم الشاملة بمستوى منخفض بنسبة، قدرها (46.5%) وكانت كالتالي: تضمين المفاهيم الشاملة في علوم الفيزياء بمستوى متوسط بنسبة، قدرها (70.15%)، وتضمين المفاهيم الشاملة في علوم الأحياء، وفي علوم الأرض بمستوى منخفضة جدا بنسبة، قدرها على التوالي (0920%)، و (95.8%).

تعليق على الدراسات السابقة:

- تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تناولها تقويم محتوى كتب العلوم بالمراحل الدراسية المختلفة، وبيان أهمية تحليل محتوى العلوم وفق المعايير.
- وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تفرد الدراسة الحالية باستهدافها كتب العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم.

3- منهج الدراسة وإجراءاتها.

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي فهو الأنسب للإجابة عن أسئلة الدراسة إذ يعتمد على جمع الحقائق ثم تحليلها وتفسيرها للوصول إلى النتائج.

مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة الحالية في كتب العلوم المقررة على الصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في الفصلين الدراسيين الأول والثاني نسخة الطالب، في المملكة العربية السعودية، للعام الدراسي 1442-1443هـ

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من كتب العلوم نسخة الطالب للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في الفصلين الدراسيين الأول والثاني، للعام الدراسي 1442-1443هـ، وعددها (2) كتابان.

أداة الدراسة:

تحقيقاً لأهداف الدراسة، وسعيًا للإجابة عن أسئلتها؛ استخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى والتي تم بناؤها في ضوء المعايير الوطنية للمناهج، حيث تم استخدام معايير المحتوى كمحاور ومعايير الأداء كمؤشرات في أداة الدراسة، والتي تكونت من (3) بطاقات؛ تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية حيث تضمنت (3) فروع (علوم الحياة، العلوم الفيزيائية، علوم الأرض والفضاء). وتضمن كل فرع عدداً من المحاور في كل بطاقة. وتضمن كل محور مجموعة من المؤشرات.

تحديد الخصائص السيكومترية لبطاقة تحليل المحتوى كما يلي:

صدق أداة الدراسة:

تتسم أداة الدراسة بدرجة عالية من الصدق، وأنها صالحة لقياس ما وُضعت لقياسه، إذ تستند لمعايير وطنية معتمدة، تم بناؤها من قبل هيئة تقويم التعليم والتدريب بالمملكة العربية السعودية بالتنسيق مع وزارة التعليم والجهات الأخرى ذات العلاقة، مع الاسترشاد بمضامين استراتيجية وزارة التعليم، والاستفادة من وثائق المناهج الوطنية السابقة، والتجارب الدولية المتميزة في هذا المجال، وقد شارك في إعدادها نخبة من الخبراء والمختصين في الهيئة، وفي وزارة التعليم والجامعات السعودية، وعدد من الخبراء ذوي العلاقة.

ثبات أداة الدراسة:

تم حساب ثبات بطاقة التحليل بقيام الباحثة ذاتها بتحليل المادة مرتين، بحيث تكون هناك مدة زمنية تفصل بين التحليلين، دون الرجوع إلى التحليل الأول، وبعد ذلك بحسب معامل الاتفاق للتأكد من ثبات الأداة. حيث قامت الباحثة بتحليل كتب العلوم نسخة الطالب للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية للفصلين الدراسيين الأول والثاني مرتين تفصلهما فترة ثلاثة أسابيع، فيما تم استخراج نسبة الاتفاق بين التحليلين في ضوء معادلة كوبر (Cooper)، والتي تنص على الآتي: معادلة الثبات لكوبر (Cooper)=

$$100 \times \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{العدد الكلي (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف)}}$$

حيث انحصرت نسب معامل ثبات بطاق التحليل بين (85%) و(91%)، وهو معامل ثبات مرتفع؛ مما يدل على تحقق ثبات الأداة بشكل عام، وبهذا تكون الأداة في صورتها النهائية (الوكيل ومفتي، 2008).

إجراءات تطبيق الدراسة:

بعد بناء أداة الدراسة في صورتها النهائية؛ تم التطبيق على كتب العلوم نسخة الطالب للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية للفصلين الدراسيين الأول والثاني للعام الدراسي 1442-1443هـ، تبعاً للخطوات التالية:

- هدف التحليل: يتمثل في التعرف على مستوى توافر المعايير الوطنية لمناهج العلوم في محتوى كتب العلوم للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية والمقرر تدرسيها 1442-1443.

- عينة التحليل: تمثلت عينة التحليل في الموضوعات الواردة في كتب العلوم نسخة الطالب للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في الفصلين الدراسيين الأول والثاني، للعام الدراسي 1442-1443هـ، وعددها (2) كتاب، منها (1) كتاب للطالب في الفصل الدراسي الأول، و (1) كتاب للطالب في الفصل الدراسي الثاني، مع مراعاة الآتي:
 - أ. التحليل في إطار المحتوى العلمي للكتاب، مع استبعاد الغلاف والمقدمة والفهارس، وأسئلة اختبار الفصل الواردة ونماذج الاختبارات الواردة في نهاية فصول الكتاب.
 - ب. التحليل في ضوء المحاور (معايير المحتوى) ومؤشراتها (معايير الأداء) المحكمة.
 - ج. اشتغال التحليل على الأشكال والأنشطة والتجارب الواردة في المحتوى.
 - د. اعتبار السؤال أو النشاط الرئيس وما يحتويه من بنود فرعية تكراراً واحداً؛ حيث إنه في الغالب يحتوي على فكرة واحدة.
- فئات التحليل: وتم تحديدها كما يلي:
 - أ. فئات التحليل الرئيسية: تمثلت في المحاور والتي تعبر عن معايير المحتوى في المعايير الوطنية لمنهج العلوم، وهي المحاور في بطاقة التحليل.
 - ب. فئات التحليل الجزئية: تمثلت في المؤشرات والتي تعبر عن معايير الأداء والمشتقة من معايير المحتوى في المعايير الوطنية لمنهج العلوم، وهي المؤشرات التي تندرج تحت المحاور في بطاقة التحليل.
- وحدة التحليل: تم اختيار الموضوع كوحدة للتحليل؛ لملاءمتها لطبيعة الدراسة الحالية وأهدافها.
- وحدة التسجيل: تم اعتماد الموضوع وحدة للتسجيل.
- خطوات عملية التحليل: تمت عملية تحليل محتوى كتب العلوم نسخة الطالب للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية في الفصلين الدراسيين الأول والثاني، للعام الدراسي 1442-1443هـ، وعددها (2) كتاب، منها (1) كتاب للطالب في الفصل الدراسي الأول، و (1) كتاب للطالب في الفصل الدراسي الثاني، وفق الخطوات التالية:
 1. قراءة قائمة المحاور والمؤشرات الواردة في بطاقة تحليل المحتوى قراءة فاحصة ومتأنية؛ لتكوين صورة واضحة في ذهن المحلل.
 2. قراءة محتوى الكتب موضع الدراسة، قراءة فاحصة ومتأنية؛ لتكوين صورة عن الموضوعات التي تناولها وإجراء التحليل وفقاً لذلك.
 3. وضع علامة (✓) في المكان المناسب أمام كل مؤشر حسب مستوى توافره في المحتوى وذلك في بطاقة التحليل.
 4. حساب عدد التكرارات التي تشير إلى مدى توافر المؤشرات لكل محور.
 5. تفرغ نتائج التحليل، ورصد نتائج التحليل ومعالجتها إحصائياً.

معيار الحكم على مستوى تضمين المعايير الوطنية لمنهج العلوم

تم تحديد معيار الحكم على مستوى تضمين المعايير الوطنية لمنهج العلوم للابتدائية كما في الجدول التالي:

جدول (1) معيار الحكم على مستوى تضمين المعايير الوطنية لمنهج العلوم للمرحلة الابتدائية

النسبة المئوية من:	إلى	المتوسط الحسابي	مستوى التوافر
0.00	%33.2	0.00 - 66.	منخفض
%3 3.3	%66.5	67.01.33 -	متوسط
% 66.6	%100	2.00 - 1.34	مرتفع

المعالجة الإحصائية:

- تم استخدام أساليب المعالجة الإحصائية التالية:
- معادلة كوبر (Cooper) لحساب معامل الثبات.
- التكرارات، والنسب المئوية؛ والمتوسطات الحسابية.

4- نتائج الدراسة ومناقشتها

- نتيجة السؤال الأول: ما مستوى توافر معايير فرع علوم الحياة في محتوى كتب العلوم المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام؟ وللإجابة على السؤال؛ تم تحليل محتوى كتب العلوم للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية، باستخدام بطاقات التحليل، حيث تم حساب المتوسط الحسابي لقيم مستويات توافر مؤشرات معايير فرع علوم الحياة للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية، كما في جدول (2):

جدول (2) نتائج مستوى توافر معايير فرع علوم الحياة

مستوى التوافر العام	المتوسط الحسابي	عدد المؤشرات وفق مستوى التوافر			عدد المؤشرات	عدد المحاور
		منخفض (0)	متوسط (1)	مرتفع (2)		
منخفض	.57	4	2	1	7	3

يتضح من الجدول (2) أن مستوى توافر معايير فرع علوم الحياة في محتوى كتاب الصف الرابع الابتدائي "منخفض" بمتوسط حسابي (57%). من أصل (2) أي بنسبة مئوية مقدارها (28.5%). وكذلك يتضح من جدول (2) أن عدد المؤشرات التي مستوى توافرها منخفض هي (4). وسوف يتم استعراضها كما يلي:

جدول (3) المؤشرات التي مستوى توافرها منخفض في فرع علوم الحياة

المؤشرات	تسلسل المحور	تسلسل المؤشر	م
بناء نموذج حول المجتمع الحيوي واستخدامه؛ لتمثيل الجماعات الحيوية والمخلوقات الحية، ووصف خصائصها	1	1	1
بناء نموذج للنظام البيئي واستخدامه؛ لوصف مكوناته الحيوية واللاحيوية.	1	2	2
تحليل البيانات في النظام البيئي الصحي وتفسيرها؛ لتوفير أدلة حول تأثير توفر الموارد للمخلوقات الحية في استقرار النظام البيئي	2	2	3
تخطيط استقصاء، وتنفيذه حول التغيرات في الأنظمة البيئية؛ لفرض فرضيات تنبؤية للتغيرات التي ستحدث للمخلوقات الحية نتيجة للتغيرات البيئية	1	3	5

وقد يعود السبب في هذه النتيجة إلى أن كتب العلوم التابعة لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم المستند إلى معايير عالمية والمتحدد في موائمة سلسلة ماجروهل الأمريكية (McGraw Hill) التي تم بناؤها لتعكس المعايير المعلنة للعلوم في الولايات المتحدة الأمريكية تختلف عن المعايير الوطنية لمنهج العلوم فرع علوم الحياة. وأيضاً قصور محتوى كتب العلوم للصف الرابع في فرع علوم الحياة عن مواضيع مجالات علوم الحياة المحددة حسب تقييم 2019 للتييمز (Mullis & Martin. 2017) TIMSS

وتنسجم هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (الربيعان وآل حمامة، 2017) التي توصلت على انخفاض معيار تضمين المحتوى لعلم الحياة في كتب العلوم بالصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية لمعايير (NGSS). وتختلف نتيجة الدراسة الحالية عن نتيجة دراسة (الغامدي، 2017) التي توصلت إلى ارتفاع معيار تضمين المحتوى لبعده الأفكار الرئيسية في كتب الأحياء بالصف الثالث الثانوي بالمملكة العربية السعودية لمعايير (NGSS)، ودراسة (أبو حاصل و الأسمري، 2018) والتي توصلت إلى أن مستوى تمثيل معايير الجيل القادم في العلوم (NGSS) لبعده الأفكار الرئيسية في محتوى الأحياء بالمرحلة الثانوية بدرجة متوسطة، وتعزو الباحثة الاتفاق مع دراسة (الربيعان وآل حمامة، 2017) والاختلاف مع دراستي (الغامدي، 2017) و (أبو حاصل والأسمري، 2018) إلى اختلاف المستويات في المعايير الوطنية حيث يعد كتاب العلوم للصف الرابع ضمن مستوى التعزيز بوزن نسبي 23% و16 ساعة تدريسية، ويعد كتاب العلوم للصف الأول متوسط ضمن مستوى التوسع بوزن نسبي 23% و28 ساعة تدريسية بينما يعد كتاب الأحياء للصف الثالث الثانوي ضمن مستوى التركيز بوزن نسبي 73% و35 ساعة تدريسية. ومما يؤكد أهمية هذه النتيجة توصيات دراسة (العتيبي والرويس، 2020) بمراجعة الكتب وتطويرها في ضوء الأداء لمعايير المحتوى، لتتم معالجتها وتضمين المعايير الوطنية للمناهج في محتواها.

- نتيجة السؤال الثاني: ما مستوى توافر معايير فرع العلوم الفيزيائية في محتوى كتب العلوم المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام؟ وللإجابة على السؤال تم تحليل كتب العلوم للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية، باستخدام بطاقات التحليل، حيث تم حساب المتوسط الحسابي لقيم مستويات توافر مؤشرات معايير العلوم الفيزيائية للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية، كما في الجدول (4):

جدول (4) نتائج مستوى توافر معايير العلوم الفيزيائية

مستوى التوافر العام	المتوسط الحسابي	عدد المؤشرات وفق مستوى التوافر			عدد المؤشرات	عدد المحاور
		منخفض (0)	متوسط (1)	مرتفع (2)		
متوسط	1.2	1	2	2	5	1

يتضح من الجدول (4) أن مستوى توافر معايير فرع العلوم الفيزيائية في محتوى كتاب الصف الرابع الابتدائي "متوسط" بمتوسط حسابي (1.2) من أصل (2)، أي بنسبة مئوية مقدارها (60%). وكذلك يتضح من الجدول (4) أن عدد المؤشرات التي مستوى توافرها منخفض هي (1). وسوف يتم استعراضها كما يلي: حيث يوضح الجدول (5) المؤشرات التي مستوى توافرها منخفض في فرع العلوم الفيزيائية

الجدول (5) المؤشرات التي مستوى توافرها منخفض في فرع العلوم الفيزيائية

المؤشرات	تسلسل المحور	تسلسل المؤشر	م
تخطيط استقصاء بالتعاون مع الأقران وتنفيذه باستخدام تجارب مضبوطة، يتم فيها التحكم في المتغيرات، واستخدام عدد من المحاولات حول تأثيرات القوى؛ لجمع أدلة توضح تأثير القوى المتزنة وغير المتزنة في حالة الجسم	1	2	1

ويعود السبب في هذه النتيجة إلى أن كتب العلوم التابعة لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم المستند إلى معايير عالمية والمتحدد في موائمة سلسلة ماجروهل (McGraw Hill) الأمريكية التي تم بناؤها لتعكس المعايير المعلنة للعلوم في الولايات المتحدة الأمريكية تختلف عن المعايير الوطنية لمنهج العلوم فرع العلوم الفيزيائية. وأيضاً أن

محتوى كتب العلوم للصف الرابع في فرع العلوم الفيزيائية أقل مما هو عليه في محتوى الاختبار الدولي (2019) TIMSS (Mullis& Martin. 2017).

وتوافق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة (الأحمد، البقي، 2016)، التي توصلت إلى أن مستوى تضمين معايير الجيل القادم في العلوم (NGSS) لبعده الأفكار الرئيسة في محتوى الفيزياء بالمرحلة الثانوية بدرجة متوسطة. وقد أيدت دراسة (الخالدي، 2019) ما توصلت إليه نتيجة الدراسة الحالية في أن مستوى تضمين معايير الجيل القادم في العلوم (NGSS) لبعده الأفكار الرئيسة في محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة بدرجة متوسطة. وتختلف نتيجة الدراسة الحالية عن دراسة (الربيعان، آل حمامة، 2017) التي توصلت إلى انخفاض معيار تضمين المحتوى للعلوم الفيزيائية في كتب العلوم للصف الأول متوسط بالمملكة العربية السعودية لمعايير (NGSS)، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى اختلاف طبيعة الأفكار المحورية والرئيسة التي تتشكل منها فروع مجال التعلم لجميع المستويات في المعايير الوطنية، كما أكدت دراسة (العتيبي، 2022) أن تفاوت نسب تضمين الأفكار يعزى إلى طبيعة موضوعات فروع العلوم المختلفة: (علوم الفيزياء، علوم الأحياء، علوم الأرض والفضاء) حسب مصفوفة المدى والتتابع.

• نتيجة السؤال الثالث: ما مستوى توافر معايير فرع علوم الأرض والفضاء في محتوى كتب العلوم المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج العلوم بالتعليم العام؟، وللإجابة على السؤال: تم تحليل محتوى كتب العلوم للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية، باستخدام بطاقات التحليل، حيث تم حساب المتوسط الحسابي لقيم مستويات توافر مؤشرات معايير فرع علوم الحياة للصف الرابع بالمرحلة الابتدائية، كما في الجدول (6):

جدول (6) نتائج مستوى توافر معايير علوم الأرض والفضاء

عدد المحاور	عدد المؤشرات	عدد المؤشرات وفق مستوى التوافر			المتوسط الحسابي	مستوى التوافر العام
		مرتفع (2)	متوسط (1)	منخفض (0)		
5	12	1	2	9	.33	منخفض

يتضح من الجدول (6) أن مستوى توافر معايير فرع علوم الأرض والفضاء في محتوى كتاب الصف الرابع الابتدائي "منخفض" بمتوسط حسابي (33). من أصل (2)، أي بنسبة مئوية مقدارها (16.5%). وكذلك يتضح من الجدول (6) أن عدد المؤشرات التي مستوى توافرها منخفض هي (9). وسوف يتم استعراضها كما يلي:

حيث يوضح الجدول (7) المؤشرات التي مستوى توافرها منخفض في فرع علوم الأرض والفضاء
الجدول (7) المؤشرات التي مستوى توافرها منخفض في فرع علوم الأرض والفضاء

م	تسلسل المحور	تسلسل المؤشر	المؤشرات
1	2	1	استخدام نموذج لظاهرة المد والجزر يوضح تأثير جاذبية القمر في حدوثها وتأثيراتها الجيولوجية
2		1	تخطيط استقصاء وتنفيذه بالتعاون مع الأقران: لجمع بيانات عن موقع المجموعة الشمسية في مجرة درب التبانة، ومقارنة حجم ولون ودرجة حرارة الشمس بالنجوم الأخرى بالمجرة.
3	3	2	2. طرح أسئلة حول مدى اتساع الكون وأحجام أجرامه تثير التفكير: لتقدير عظمة خلق الله وقدرته سبحانه.
4		3	3. تصميم نماذج وبنائها للمجموعة الشمسية واستخدامها: المقارنة حجمها بالمجرة والكون.
5	4	1	تصنيف طبقات الغلاف الجوي وفق خصائصها ومميزاتها وأهميتها وعرضها بأساليب متنوعة: للمقارنة

م	تسلسل المحور	تسلسل المؤشر	المؤشرات
			بينها وفقا لأوجه التشابه والاختلاف مع الأقران.
6		2	دعم التفسيرات بالمشاركة مع الأقران عن إحدى المشكلات البيئية باستخدام الأدلة (القياسات والملاحظات والأنماط) عن طبقات الغلاف الجوي وبعض استخداماتها في المنطقة.
7		3	تحليل البيانات، وتفسيرها حول حركة الكتل والتيارات الهوائية باستخدام التفكير المنطقي وإيراد الأدلة والشواهد على ذلك.
8	5	1	تنظيم البيانات حول أسباب حدوث الزلازل والبراكين في مجموعات بسيطة؛ للكشف عن أنماط العلاقات، وتوقع الأضرار التي تنتج عنها، واقتراح حلول للوقاية منها والحد من أثارها.
9		2	جمع معلومات حول مواقع وأنواع محطات وأجهزة رصد الزلازل بالمملكة العربية السعودية، وطبيعة النشاط البركاني بها وأنواعه من مصادر متنوعة.

ويعود السبب في هذه النتيجة إلى أن كتب العلوم التابعة لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم المستند إلى معايير عالمية والمتحدد في موائمة سلسلة ماجروهل (McGraw Hill) الأمريكية التي تم بناؤها لتعكس المعايير المعلنة للعلوم في الولايات المتحدة الأمريكية تختلف عن المعايير الوطنية لمنهج العلوم فرع علوم الأرض والفضاء. وأيضا أن محتوى كتب العلوم للصف الرابع في فرع علوم الأرض والفضاء أقل مما هو عليه في محتوى الاختبار الدولي (2019) TIMSS (Mullis & Martin, 2017).

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراستي (الربيعان وآل حمامة، 2017؛ الخالدي، 2019) التي توصلتا إلى انخفاض معيار تضمين المحتوى لعلم الأرض والفضاء في كتب العلوم بالمملكة العربية السعودية لمعايير (NGSS). وتنسجم نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة ((Nabil, Fadi, Yasmien, 2020) والتي توصلت على أن انخفاض نسبة معايير NGSS المتضمنة في محتوى كتابي العلوم للصفين الأول والثاني الابتدائي.

التوصيات والمقترحات.

- بناء على ما توصلت إليه نتائج هذه الدراسة، توصي الباحثة وتقترح ما يلي:
- 1- التأكيد على مراعاة مصفوفة المدى والتتابع في تضمين المعايير الوطنية في محتوى كتب العلوم بالمملكة العربية السعودية.
 - 2- تفعيل الممارسات التدريسية لسد الفجوة بين واقع محتوى الكتب الدراسية والمأمول منها في ضوء المعايير الوطنية.
 - 3- تطوير كتب العلوم بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير الوطنية.
 - 4- الموازنة بين المعايير الوطنية وبين محتوى كتب العلوم في الصفوف الدراسية المختلفة.

قائمة المراجع.

- أولاً- المراجع بالعربية:
- أبو حاصل، بدرية، الأسمرى، سهام (2018). تقويم محتوى منهج الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم في العلوم بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية، (1)، 163

- الخالدي، عادي (2019). دراسة تحليلية لكتب علوم المرحلة المتوسطة في ضوء معايير العلوم للجيل القادم NGSS. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مج 30 ع (118).
- الربيعان، وفاء، آل حمامة، عبير (2017). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الأول المتوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NGSS. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 6 (11)، 94-108.
- زيتون، عايش. (2010). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريبها. الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الشمرائي، صالح. (2016). برنامج عين ثالثة تطوير التعليم والتحول الوطني. [ملف فيديو] تم استرجاعها بتاريخ 27 أبريل، 2022م من <https://cutt.us/V0xso>
- الشيخ، تاج السر، أحرص، نائل، عبد المجيد، بثينة. (2009). القياس والتقويم التربوي. (ط5). الرياض: دار الرشد.
- العتيبي، فهد، الرويس، عبد العزيز. (2020). تقويم محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير الوطنية لمناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. 273-255، 125(125)
- العساف. (2012م). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. (ط2). الرياض: دار الزهراء.
- العتيبي، شويهنة. (2022). مدى تضمين محتوى كتاب العلوم للصف الثالث المتوسط للممارسات العلمية والهندسية والمفاهيم الشاملة في ضوء الجيل القادم لمعايير العلوم (NGSS). رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الملك سعود. 2022.
- الغامدي، نورة (2017). مستوى تضمين الجيل القادم لمعايير العلوم NGSS في كتب الأحياء للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية
- مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (2015). الدراسة التقييمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية (ملخص موسع للدراسة). الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير العلوم والرياضيات.
- مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (2013). الدراسة التقييمية لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية (تقرير المرحلة الأولى). الرياض: مركز التميز البحثي في تطوير العلوم والرياضيات.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2018). الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. الرياض: هيئة تقويم التعليم والتدريب.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2019أ). الإطار التخصصي لمجال تعلم العلوم. الرياض: هيئة تقويم التعليم والتدريب.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2019ب). وثيقة معايير مجال تعلم العلوم الطبيعية. الرياض: هيئة تقويم التعليم والتدريب.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2020). تقرير تيمز 2019 نظرة أولية في تحصيل
- طلبة الصفين الرابع والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم بالمملكة العربية السعودية في سياق دولي. الرياض: هيئة تقويم التعليم والتدريب.

- الوكيل، حلبي، مفتي، محمد. (2008). أسس بناء المناهج وتنظيماتها. (ط3). الأردن: دار المسرة.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Fadl. N. & Abd El Kader Kader. Y. (2020). Evaluating of Science Integrated Curriculum Units at the First Stage of Basic Education in the light of Next Generation Science Standards NGSS. International Journal of Instructional Technology and Educational Studies. 1(3). 1-6. Retrieved april 28.2022. from <https://cutt.us/6OHuK>
- Mullis. I & Martin. M. (2017). TIMSS 2019 Assessment Frameworks. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.