DOI: http://dx.doi.org/10.53543/jeps.vol18iss1pp31-50

تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف من الخامس إلى الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2019

رائد عبد الكريم[1] ويوسف أحمد البرعمي وصبحي أحمد سليمان وعلاء العديني
جامعة ظفار، سلطنة عُمان

اسُتلم بتاريخ: 2023/01/10 عُدل بتاريخ: 2023/10/04 قُبل بتاريخ: 2023/10/07

ملخص: هدف البحث إلى تحديد متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019) والتعرف على مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسي في سلطنة عمان لمتطلبات (TIMSS 2019) لبعد المحتوى فقط. استخدم البحث أسلوب تحليل المحتوى للإجابة عن أسئلة البحث، وقد اشتمل مجتمع الدراسة على جميع كتب العلوم من الصف الخامس إلى الثامن الأساسي بالإضافة إلى كتاب النشاط للعام الدراسي 2021-2022. تم تحديد قائمة المتطلبات وتنظيمها في أداة الدراسة، وبعد التأكد من صدقها وثباتها تم إجراء التحليل وجمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام التكرارات والنسب المئوية. أظهرت نتائج الدراسة اختلافا بين النسب المتضمنة والنسب المحددة وفق متطلبات TIMSS 2019 وفي جميع الصفوف من (5-8)، حيث تم تضمين ما نسبته (14.2%) فقط من متطلبات TIMSS 2019 في كتاب الصف الخامس الأساسي، ونسبة (27.4%) في كتاب الصف السادس، ونسبة (56،6%) في الصف السابع، ونسبة (36.8%) في الصف الثامن. وعند دراسة نسبة تضمين معايير TIMSS 2019 بشكل تراكمي في الصفوف (5-8)، وجد أن هناك تماثلاً في النسبة في مجال الأحياء، وفرقاً مقداره (4.5%) في مجال الكيمياء، وفرقاً في مجال الفيزياء مقداره (13.5%)، وفرقاً مقداره (9.5%) في مجال علوم الأرض. توصي الدراسة بإعادة النظر في محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) في سلطنة عمان وتضمين متطلبات TIMSS 2019 الناقصة في محتوى كتب العلوم لهذه الصفوف.

الكلمات المفتاحية: تحليل محتوى، كتب العلوم، TIMSS 2019، بعد المحتوى.

Content Analysis of the Omani Sciences Textbooks of Grades (5-8) in the Light of TIMSS 2019 Requirements

Raed Abdelkarim[1], Youssef A. Al Barami, Sobhy A. Soliman & Alaa Aladini
Dhofar University, Sultanate of Oman

Received: 10/01/2023 Modified: 04/10/2023 Accepted: 07/10/2023

Abstract: The current study aimed to determine the requirements of Trends of International Mathematics and Science Study (TIMSS 2019) and to find out the extent to which the content of science textbooks for grades (5-8) in the Sultanate of Oman includes the requirements of (TIMSS 2019). Only the content dimension has been taken into account when conducting the content analysis. The study population includes all science books from the fifth to the eighth grade for the academic year 2021-2022. The study identified and organized the requirements in the study tool, and after confirming its validity and reliability, the analysis was performed, and data were collected and analyzed statistically using frequencies and percentages. The results showed a general lack of inclusion of TIMSS 2019 requirements in all grades (5-8), with)14.15% (of TIMSS 2019 requirements included in the fifth grade and 27.36%in the sixth grade, and 56,60% in the seventh grade and 36,79% in the eighth grade. When studying the cumulative inclusion of TIMSS 2019 standards in classes (5-8) it was found that there was a similarity in the ratio in biology, a 4.5 % difference in chemistry, a 13.5 % (difference in physics, and a 9.5 % difference in Earth sciences. The study recommends reconsidering the content of science books for grades (5-8) in the Sultanate of Oman and including the missing requirements of (TIMSS 2019) in the content of science books for these grades and benefiting from the tool that was prepared to apply it to current and future science books.

Keywords: Content Analysis, Science textbooks, TIMSS 2019, Content Dimension

Email: [1] raed@du.edu.om

مقدمة

إن الاكتشافات العلمية المتلاحقة والجديدة وتراكم المعرفة العلمية بشكل متسارع، يفرض على المتخصصين في المناهج الدراسية القيام بعملية التحديث للكتب والأنشطة التعليمية بشكل مستمر. وتؤكد دراسة غانم (2016) أن عملية تطوير التعليم يجب أن تتسم بالشمولية والاستمرارية حتى تستطيع مواجهة مطالب التنمية من جهة، ومواجهة التحديات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية من جهة أخرى، فالمناهج والكتب المدرسية يجب أن تواكب عملية التطوير حتى تكون معيناً لتحقيق أهداف التربية العلمية، وتساهم في إعداد فردٍ مثقفٍ علمياً مكتسبٍ لمفاهيم العلم المعاصرة قادرٍ على التفكير بمرونةٍ، لا أن تكون عائقاً أمام مستقبلٍ أفضلَ في العلوم والتكنولوجيا.

وتعد المناهج الدراسية محوراً رئيسياً في العملية التعليمية والتي تهدف إلى تلبية احتياجات الطلبة وميولهم وتطوير قدراتهم ومسايرة التطورات المتسارعة في نواحي الحياة كافة، وبذلك تكون المناهج هي الأداة الفعالة في تحقيق النتاجات التعليمية المطلوبة ومن هنا وجب الاهتمام بتجديدها وتطويرها (خطايبة، 2017). فالمنهج هو عنصر رئيسي في النظام التربوي الذي يعكس فلسفة المجتمع وينتمي اليه، وعلى أساس ذلك ينبغي أن يصمم المنهج بعناية تامة من حيث اختيار مكوناته وتنظيم خبراته التعليمية وإنتاجه شكلاً ومضموناً في جميع المراحل الدراسية (الهاشمي وعطية، 2014). وقد أوضح الحاوري وقاسم (2016) أن تطوير المقررات الدراسية تحتاج إلى عمليات تقويمٍ مستمرٍ ومراجعةٍ للمحتوى باعتباره أهم عناصره.

وإذا كان تطوير المناهج الدراسية بشكل عام ضرورةً ملحةً، فإن تطوير مناهج العلوم بشكلٍ خاصٍ أصبح أكثر إلحاحاً، لأنها تعتبر من أهم المجالات التي تسهم في تنمية المعرفة والتفكير العلمي والثقافة العلمية، لذلك فان اتخاذ قراراتٍ فاعلةٍ ومدروسةٍ يتطلب الارتكاز على بيانات تم جمعها من أطرٍ محليةٍ ووطنيةٍ بالإضافة إلى نواتج قياس الاختبارات الدولية باعتبارها مدخلاً لتعزيز التواصل مع الخبرات الدولية في هذا المجال (عبد القادر، 2018؛ زيتون، 2017).

وتتضح أهمية تطوير المناهج من خلال تحديد أوجه الضعف والقصور التي تعاني منها المناهج، وللقيام بذلك لا بد من إجراء عملية تحليل علمي للكتب المدرسية، ولتنفيذ العمل بصورة جيدة ينبغي أن يكون التحليل وفق معايير محددة حتى يمكن اكتشاف مواطن القوة والبناء عليها ودعمها ومواطن الضعف والتركيز عليها. وهذا يساعد في القيام بتعديلاتٍ على كافة مجالات الكتاب المدرسي الذي يعتبر رافداً مهماً لتزويد الطلبة بكافة المهارات اللازمة لتحقيق مخرجات العملية التعليمية (سعادة، 2013)، فالكتب المدرسية ومن ضمنها كتب العلوم من المصادر الرئيسة للتعلم، وهي مصدر مقروء ينبغي أن تحتوي على المعلومات المختارة التي يحتاجها المتعلمون. وتساعد عملية تحليل محتوى الكتب المدرسية ومنها محتوى كتب العلوم على تدعيم جوانب القوة وتصحيح أو معالجة جوانب الضعف، ليصبح المنهاج مسايراً لما يدور في واقع الحياة ذات التسارع الهائل في التطور، ويتطلب ذلك التأكد من توافر المتطلبات العالمية المطلوبة عند بنائها (أبو كميل، 2019؛ خطاطبة، 2018؛ العلوي، 2017؛ الكمشكية وشحات، 2021).

ولقد أكدت العديد من المؤتمرات على أهمية تطوير مناهج العلوم في الوطن العربي ومعالجة النقص فيها مثل مؤتمر تطوير التعليم في مصر(2019) حيث خلصت نتائج المؤتمر إلى ضرورة تطوير المناهج الدراسية وطرق التدريس والتقييم، ومؤتمر التطوير التربوي في سوريا (2019) والذي أكدت توصياته على ضرورة الاستمرار في تطوير المناهج التربوية وفق آخر المستجدات ، والمؤتمر الوطني الأول لتطوير المناهج وتنويع التعليم في اليمن (2022) والذي أكد أن النهوض بالعملية التعليمية يمر من خلال تطوير المناهج المتقادمة بما يواكب الثورة العلمية وتطورات العصر .

وإيمانا من سلطنة عمان بضرورة تطوير المناهج ومواكبة التقدم وتطورات العصر، فقد قامت بسلسلة من مراحل التطوير لمناهج العلوم، وكانت آخرها اعتماد مشروع سلاسل كامبريدج لمادتي العلوم والرياضيات، والتي بدأت بتطبيقها من العام الدراسي 2017-2018. وتطمح السلطنة بتبنيها لهذه المناهج، إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، لعل من أبرزها تضمين مناهج العلوم والرياضيات أسساً ومعاييرَ تتسمُ بالعالمية ومواكبة التطور والتقدم المتسارع في مجالي العلوم والرياضيات (وزارة التربية والتعليم، 2021). وما يميز سلسلة مناهج كامبريدج هو فلسفة بناء المحتوى، حيث إنه يتبع المنهج الحلزوني والتعلم المتمحور حول الطالب، بالإضافة إلى حداثة المحتوى المبني على البحوث والدراسات التي تجُرى في جامعة كامبريدج، وهو ما أهلها إلى أن تكون على مستوى المعايير الدولية. وتتميز المناهج الجديدة أيضا بأنها تشجع على التعلم عن طريق الملاحظة وذلك من خلال الاستكشاف، والاستدلال، ومهارات التفكير العليا، كما تشجع على القراءة والتعبير الكتابي، وتحث الطلاب على

استمرار الانجاز المتواصل، وتطوّر المهارات المعرفية، وتعزز مهارات القرن الحادي والعشرين، حيث يصبح الطالب قادرا على البحث والمشاركة والابتكار أثناء العمل الجماعي، وهذا يتماشى مع رؤية عمان2040 التي تستهدف رفع مستوى الثقافة العلمية لطلبة سلطنة عمان، وذلك لمواجهة تحديات الحاضر وطموحات المستقبل (مجلس التعليم، 2018).

ونتيجة للاهتمام المحلي والإقليمي وكذلك العالمي بمناهج العلوم وتطويرها بما يناسب التطورات والتوجهات العلمية وبما يحقق أهداف التربية العلمية، ظهرت العديد من حركات الإصلاح والتطوير في التربية العلمية ولعل من أبرز مشروعات تطوير مناهج العلوم والتربية العلمية، مشروع التقويم التربوي للتقدم التربوي (NAEP)، ومشروع منحى التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع (STS)، ومشروع منحى التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع والبيئة (ESTS) ، ومشروع المنحى التكاملي للمناهج (AIC) ، ومشروع العلم لكل الأمريكيين (Project, 2061)، الذي هدف إلى امتلاك الثقافة العلمية المتصلة بالمعارف والمهارات التي ينبغي على الطلبة اكتسابها في العلوم والرياضيات والتقنية، واستناداً إلى المعايير الوطنية لتعليم العلوم التي أعدتها الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم (NSTA) فقد اعتمدت تلك المعايير في مشروع التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)، وهو من المشاريع الحديثة في تطوير مناهج العلوم وبنائها وتنظيمها (الأمبوسعيدي والمزيدي، 2013؛ الجبر، 2014؛ زيتون، 2010).

وتعد دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (تيمس) Trends of the International Mathematics and Science Studies (TIMSS) من أبرز الدراسات الدولية وأكثرها مشاركة من قبل الدول على مستوى العالم، والتي أصبح لها دورٌ كبيرٌ ومهمٌ في تطوير السياسات والممارسات التعليمية وهي تهدف إلى تقييم مستوى الطلبة في مادتي العلوم والرياضيات حول العالم بصورة منتظمة كل أربعة أعوام. ويشرف على اختبار (TIMSS) المنظمة العالمية لتقويم التحصيل التربوي (International Association for Evaluation of educational achievement IEA) والتي تعتبر من أكبر المؤسسات على مستوى العالم اهتماما بدراسة التحصيل. وقد تم تأسيس هذه المنظمة عام 1959 في هولندا. وقد أقرت المنظمة في عام 1990 التوجه إلى تقويم أداء الطلاب في مادتي العلوم والرياضيات بشكل دوري كل أربع سنوات. وقد تم تنفيذ الاختبار للمرة الأولى عام 1995 وعرف الاختبار وقتها باختبار (TIMSS) (Mullis et al., 2008).

وقد أدركت العديد من الدول أهمية هذا الاختبار كونه يهدف إلى تحديد مستويات التحصيل للطلبة في مادتي العلوم والرياضيات على مستوى دول العالم للصفين الرابع والثامن، ثم مساعدة الدول المشاركة في الاختبار في تطوير الأنظمة التعليمية التي تمارسها وذلك من خلال مؤشرات تساعد في تعليم مادتي العلوم والرياضيات وتعلمهما. وقد وضع مشروع (TIMSS) مجموعة من الاختبارات لوصف تعلم الطلاب والحصول على بيانات عن اتجاهات الطلاب والمعلمين والخبرات التعليمية داخل المدرسة. وفيما يخص مادة العلوم، فقد صممت هذه الاختبارات على بعدين أساسين هما: المحتوى، والعمليات المعرفية، ويتألف بعد المحتوى من ثلاث مجالات فرعية هي علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض للصف الرابع الأساسي وأربعة مجالات فرعية هي الأحياء، والفيزياء، والكيمياء، وعلوم الأرض للصف الثامن الاساسي. وأما بعد العمليات المعرفية فيتكون من ثلاث مجالات فرعية لكلا الصفين، هي: المعرفة والتطبيق، والاستدلال. وجدول 1 يوضح النسب المحددة لكلا البعدين للصف الثامن في ضوء معايير تيمس (TIMSS 2019) (Mullis & Martin, 2017).

جدول 1 : النسب المحددة لبعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية للصف الثامن الأساسي في ضوء معايير (TIMSS 2019).

مجالات المحتوى	النسبة المئوية	العمليات المعرفية	النسبة المئوية
الأحياء	% 35	المعرفة	% 35
الفيزياء	% 25	التطبيق	% 35
الكيمياء	%20	الاستدلال	%30
الجيولوجيا	% 20		

وتشمل إجراءات تطبيق الاختبار على المستوى الدولي، اختيار عينة الطلاب، وترجمة الاختبار، وتصميم كراساته، والاستبانات المصاحبة له، وتصحيح الإجابات، وتحليل النتائج، وإعداد التقارير النهائية. فضلاً عن تنظيم الدورات التدريبية التي تعقد للقائمين على تنفيذ الإجراءات المذكورة. كذلك يتم جمع مصفوفة بيانات عن البيئة التعليمية والمنزلية التي تؤثر في التعلم والتعليم ويكون لها أثر واضح على معدلات تحصيل الطلاب. وقد صممت الدراسة لتقيس الفروق بين النظم التعليمية ثم تقوم بتوضيح أسباب هذه الفروق في مسعى من القائمين على هذه الدراسة لتحسين التعليم والتعلم وتطويرهما (Mullis & Martin 2017).

وقد أوضح كل من الحصان (2015) والغرابلي والعابد (2015) والركابي (2016) وأبو كميل (2019) أهمية دراسة تيمس (TIMSS) بالعديد من النقاط لعل من أهمها تزويد الدول المشاركة في الاختبار بمصادر ثرية لتحليل نتائج التحصيل وهذا بدوره يسهم في تطوير وتحسين عملية التعليم-والتعلم وتوفير تصور واضح عن المتغيرات والصعوبات في تدريس العلوم والرياضيات من خلال الاستبانات التي تساعد على توضيح القضايا المرتبطة بمساعي التطوير في مجال المناهج وطرق التدريس وتدريب المعلمين وتزويد البلدان المشاركة بقاعدة بيانات نوعية وشاملة عن كل المراحل التي تتم فيها العملية التربوية مثل المتغيرات الصفية والأسرية والبيئة المدرسية وكذلك دراسة الفروق بين أنظمة التعليم على مستوى العالم. كما أنها تساهم في إكساب الطلاب المهارات الرياضية والعلمية التي تعتمد على التفكير والتحليل، ناهيك عن الاهتمام بتطوير طرائق التقويم والتركيز على التقويم البنائي وقياس المهارات المكتسبة فكرياً وعلمياً والبعد عن أسئلة التذكر والحفظ بالإضافة إلى تنوع طرائق التدريس بما يساعد على تنمية مهارات التفكير العلمي والفهم القرائي لدى الطلبة وهذا يساعد في إعادة النظر في مناهج العلوم والرياضيات بما يتوافق مع مناهج الدول المتقدمة.

إن الهدف الرئيس من اختبار تيمس TIMSS هو مقارنة تحصيل الطلبة في العلوم والرياضيات في أنظمة تربوية متباينة في خلفياتها الثقافية والاقتصادية والاجتماعية بهدف التعرف على مستوى التحصيل في تلك الأنظمة، وقياس مدى تأثير مجموعة من العوامل ذات العلاقة على مستوى التحصيل، وتطوير الإحصائيات الخاصة بأداء الطلاب في المرحلة التأسيسية في مادتي العلوم والرياضيات، وكذلك تدريب الكوادر الوطنية في مجال إجراء الاختبارات القياسية وجمع البيانات الخاصة بأداء العملية التعليمية. وبشكل عام، فإن متطلبات مشروع (TIMSS 2019) قائمة على بعدين: بعد المحتوى المعرفي وبعد العمليات المعرفية. ويقصد ببعد المحتوى المعرفي المعارف والمهارات العلمية التي يكتسبها الطالب عند دراسته لمادة العلوم للصفين الرابع والثامن أي الموضوعات العلمية التي يتم تدريسها في الغرفة الصفية. بالنسبة إلى الصف الرابع الأساسي، يتم تقسيم الموضوعات العلمية إلى علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض وتضاف العلوم الكيميائية إلى الصف الثامن، ولكن بنسب متفاوتة ما بين الصف الرابع الأساسي والصف الثامن الأساسي (Mullis & Martin, 2017).

أما بالنسبة لبعد العمليات المعرفية فيقصد به المهارات العقلية والمعرفية والتي يفترض أن يمتلكها المتعلم وهي موزعة على ثلاثة مستويات للتفكير: مستوى المعرفة ومستوى التطبيق ومستوى الاستدلال. فيما يخص مستوى المعرفة فيقصد به قاعدة المعلومات التي يمتلكها المتعلم وتشمل الحقائق العلمية والمفاهيم العلمية كما يشمل اختيار الأمثلة التوضيحية لتدعيم المبادئ والحقائق والمفاهيم واختيار الأدوات المناسبة والمعدات وأجهزة القياس المناسبة. أما مستوى التطبيق فيشير إلى تطبيق المعرفة والفهم في حالات دقيقة بواسطة عمليات المقارنة والتصنيف وعند تقديم الإجابات يتوجب على الطلبة أن يستعملوا الرسوم والنماذج التوضيحية. أما الاستدلال فهو يختص بالمهام العلمية الأكثر صعوبةً وعمقاً مثل تقديم المبررات العلمية لحل المسائل والتوصل للاستنتاجات واتخاذ قرارات وتوسيع معرفته العلمية على حالات جديدة (Mullis et al., 2008).

وقام العديد من الباحثين في مجال التعليم بجميع أنحاء العالم بمجموعة واسعة من الدراسات عن اختبارات تيمس TIMSS تتماشى مع أهميتها، وفيما يأتي عرض لعدد من الدراسات السابقة بعد تنظيمها من الأحدث إلى الأقدم وتحديد منهجها وبناء أدواتها، فضلاً عن معرفة أهم ما توصلت إليه من نتائج تفيد في الدراسة الحالية، وإثراء إطارها النظري، وإبراز موقع الدراسة الحالية بالنسبة للدراسات السابقة، والإسهامات التي يمكن أن تضيفها في هذا المجال.

أجرت كريشان (Kreishan, 2023) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى كتاب العلوم المطور (كولينز) للصف الرابع في الأردن في ضوء متطلبات مشروع دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2019. تم تصميم بطاقة التحليل وفق معايير TIMSS 2019. خلصت نتائج الدراسة إلى أن محتوى كتاب العلوم المطور (كولينز) متوافق من حيث النسب المئوية لبعد المحتوى مع متطلبات TIMSS 2019 ، حيث كانت النسبة المتضمنة تساوي (47.5%) في مجال الأحياء، بينما النسبة المحددة حسب معايير TIMSS 2019تساوي بنسبة (45%)، وفي مجال الفيزياء، تطابقت النسبة المتضمنة مع النسبة المحددة وهي (35%)، في حين كانت نسبة مجال علوم الأرض في كتاب العلوم عند (17.5%) مقارنة بـ(20%) في معايير TIMSS 2019، وعلى الرغم من توافق النسب المئوية لمناطق المحتوى مع معايير TIMSS 2019، فإن (31) من مؤشرات المحتوى لم تظهر في كتاب العلوم من بين 57 مؤشرًا معتمدًا في معايير المحتوى

وفقًا لـ TIMSS 2019. وبناءً على ذلك، توصي الدراسة باستمرار التخطيط لكتب العلوم في الأردن في ضوء المعايير الدولية، وخاصة معايير TIMSS، ومراعاة إدراج مؤشرات مفاهيم بعد المحتوى بطريقة متوازنة.

وهدفت دراسة السعدي (2022) إلى مقارنة محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني مع البحريني للصف الثَّامن الأساسي وفق معايير TIMSS 2019. ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي المقارن (أسلوب تحليل المحتوى)، إذ تم استخدام أداة بطاقة تحليل المحتوى بعد التَّأكُّد من صدقها وثباتها على هيئة جداول؛ لحساب التكرارات والنّسب المئوية لدرجة توافر معايير تيمس TIMSS في محتوى كتابي الرياضيات وكشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مراعاة معايير بعد المحتوى ومعايير بعد العمليات المعرفية لصالح الكتاب البحريني.

وقامت الكمشكية وشحات (2021) بدراسة هدفت إلى معرفة مدى تضمين كتاب العلوم العماني للصف الثامن لمتطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019). اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي التحليلي من خلال إعدادات بطاقة تحليل المحتوى في ضوء متطلبات (TIMSS 2019) كأداة للدراسة. بعد إجراء عملية التحليل وجدت الدراسة أن النسبة العامة لعدد المتطلبات المتضمنة في الكتاب تساوي 37.5%. وقد تضمن محتوى الكتاب متطلبات (TIMSS 2019) بنسب مختلفة حيث بلغت نسبة مجال الأحياء 32 % والكيمياء 36.3 % والفيزياء 29.6 % أما علوم الأرض فكانت النسبة قليلة جدا وصلت إلى 2.1 %. أوصت الدراسة بضرورة مراجعة محتوى منهج العلوم للصف الثامن للتأكد من مدى تضمينها لمتطلبات (TIMSS 2019) غير المتوافرة في محتوى الكتاب.

وهدفت دراسة مصلح وشحادة (2020) إلى التعرف على درجة تحقيق محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي للمعايير الدولية لاختبارات TIMSS 2019 من وجهة نظر معلمي العلوم في العاصمة عمان. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي. تكونت عينة الدراسة من (190) معلما ومعلمة تم اختيارهم من مجتمع الدراسة بالطريقة الطبقية العشوائية. وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة تحقيق محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي للمعايير الدولية اختبارات TIMSS 2019 من وجهة نظر معلمي العلوم في العاصمة عمان كانت متوسطة، إضافة إلى عدم وجود فرق بين متوسطي تقديرات أفراد العينة في درجة تحقيق محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي للمعايير الدولية لاختبارات TIMSS 2019 من وجهة نظر المعلمين تُعزى لاختلاف متغير النوع الاجتماعي وسنوات الخدمة.

وقام عبد (2016) بدراسة هدفت إلى تقويم محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي في العراق وفق معايير دراسة التوجهات الدولية TIMSS. وقد تم بناء قائمة بالمعايير المطلوب توفرها في كتاب العلوم حسب اختبار TIMSS ببعديها المحتوى والعمليات المعرفية. توصل البحث إلى نتائج تفيد بتفوق متطلبات علم الأحياء على متطلبات علمي الفيزياء وعلوم الأرض. كذلك وجدت الدراسة أن الكتاب أهمل بعض المجالات المهمة في علم الفيزياء مثل الضوء والصوت وأخيرا وجدت الدراسة أن مجال المعرفة تفوق بشكل واضح على مجالي الاستدلال والتطبيق.

وكشفت دراسة الحصان (2015) أن نسب تضمين متطلبات مجال الاستقصاء العلمي جاءت كبيرة في محتوى مقررات العلوم بجميع الصفوف وبمتوسط بلغ (3.27) في حين خلصت الدراسة أيضا إلى تدني درجة مراعاة محتوى مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية لمتطلبات مجال موضوعات العلوم بالدرجة المناسبة وكذلك لم تتضمن متطلبات مجال العمليات المعرفية بالقدر الكافي، حيث كانت نسبة تضمينها متوسطة. كما كانت نسب تضمين متطلبات صحة الإنسان وإيجاد الحلول وتحليل وتفسير البيانات على مستوى جميع الصفوف ضعيفة وبنسب متدنية. وقد هدفت الدراسة إلى استقصاء مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS 2015) في كتب العلوم المطورة من الصف الأول إلى الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية. وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع كتب العلوم المطورة للفصلين الدراسيين الأول والثاني، وكراسات النشاط للصفوف من الأول إلى الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية المطبقة في العام الدراسي 2014. ولتحقيق أهداف الدراسة، فقد تم توظيف المنهج التحليلي من خلال تصميم بطاقة تحليل لكتب العلوم المطورة، والتأكد من صدقها وثباتها.

أما دراسة دهمان (2014) فقد توصلت إلى أن نسبة تضمين متطلبات TIMSS الخاصة ببعد الموضوعات لا تتفق مع مع متطلبات TIMSS حيث بلغت النسبة (27.4%) وهي نسبة ضعيفة كما وجدت الدراسة أن نسبة تضمين متطلبات TIMSS الخاصة ببعد العمليات المعرفية تساوي (24.9%)، ففي مجال المعرفة بلغت (56%) ومجال التطبيق (36%)

ومجال الاستدلال (8%) فقط وهي نسب متدنية جدا. وأظهرت الدارسة وجود قصورٍ في معيار الاستمرارية حيث انعدم مجال علم الكيمياء في الصف السادس. علماً أن الدراسة هدفت إلى تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسي في فلسطين في ضوء اختبار (TIMSS). استخدمت الدراسة المنهج التحليلي من خلال تصميم بطاقة تحليل لكتب العلوم المطورة، والتأكد من صدقها وثباتها.

وقامت الفهيدي (2012) بدراسة هدفت إلى استقصاء مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS 2011) في كتب العلوم المطورة في المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية. تم استخدام المنهج التحليلي من خلال تصميم بطاقة تحليل لكتب العلوم المطورة، والتأكد من صدقها وثباتها. وأظهرت النتائج أن محتوى مقررات العلوم لم يراع متطلبات مجال الموضوعات بالدرجة المناسبة إذ حصلت هذه المتطلبات على درجة متوسطة.

وأظهرت دراسة موسى (2012) أن النسبة العامة لمعايير (TIMSS 2011) في محتوى منهاج العلوم الفلسطيني للصف الرابع الأساسي والتي أسفر عنها تحليل المحتوى تساوي (37.68%) كما بلغت النسبة العامة لمعايير (TIMSS 2011) في بعد العمليات المعرفية في منهاج العلوم الفلسطيني (56.6%). حيث هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى كتب العلوم الفلسطينية والإسرائيلية للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير TIMSS وتحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي: ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الفلسطينية والإسرائيلية للصف الرابع الأساسي لمعايير TIMSS؟ وللإجابة عن تساؤلات الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي حيث قام بإعداد قائمة بمعايير (TIMSS 2011) لمحتوى منهاج العلوم، حيث اشتملت على (99) معيارا توزعت على ست مجالات.

وهدفت دراسة الجهوري والخروصي (2010) إلى تشخيص واقع محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات مشروع TIMSS حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتم استخدام أداة بطاقة تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في ضوء قائمة بمتطلبات مشروع TIMSS. تكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع الموضوعات الدراسية الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود قصور في كتاب العلوم للصف الثامن المطبق في سلطنة عمان من حيث مدى تضمنها لمتطلبات TIMSS حيث بلغت نسبة تضمن متطلبات الفيزياء (41.3%) ومتطلبات الأحياء (37.8%) ومتطلبات الكيمياء (12.7%) وعلوم الأرض (8.1%).

عند تحليل الدراسات السابقة نجد أن جميع الدراسات السابقة استخدمت المنهج الوصفي التحليلي من خلال إعداد بطاقة تحليل المحتوى ما عدا دراسة مصلح وشحادة (2020) فقد استخدمت المنهج الوصفي المسحي (الاستبانة). وكانت دراسة السعدي (2022) هي الدراسة الوحيدة التي هدفت إلى مقارنة محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني مع كتاب الرياضيات البحريني للصف الثَّامن الأساسي وفق معايير TIMSS 2019 بينما هدفت بقية الدراسات إلى استقصاء مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS) في المناهج المستهدفة من عملية التحليل. بعض الدراسات كانت تدرس منهج صف واحد إما الصف الثامن أو الصف الرابع (الجهوري والخروصي، 2010؛ الحصان، 2015؛ دهمان، 2014؛ السعدي، 2022؛ عبد، 2016؛ الكمشكية والشحات، 2021؛ مصلح وشحادة، 2020؛ موسى، 2012؛ Kreishan, 2023)، بينما تناولت دراسة الحصان (2015) كتب العلوم المطورة من الصف الأول إلى الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية وتناولت دهمان (2014) كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسي في فلسطين.

ووجدت الدراسات (الجهوري والخروصي، 2010؛ الحصان، 2015؛ دهمان، 2014؛ السعدي، 2022؛ عبد، 2016؛ الكمشكية والشحات، 2021؛ مصلح وشحادة، 2020؛ موسى، 2012) والتي هدفت إلى استقصاء مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS) أن هناك قصورا عاما في نسب التضمين وأن هناك اختلافاً واضحا بين النسب المتضمنة في المناهج المحللة وبين النسب المحددة حسب TIMSS عدا دراسة كريشان (Kreishan, 2023) والتي وجدت تماثلاً تقريباً بين النسب المتضمنة والنسب المحددة وفق اختبار TIMSS. وتشابهت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات (الجهوري والخروصي، 2010؛ الحصان، 2015؛ دهمان، 2014؛ السعدي، 2022؛ عبد، 2016؛ الكمشكية والشحات، 2021؛ مصلح وشحادة، 2020؛ موسى، 2012) في استخدام المنهج الوصفي التحليلي وكذلك تشابهت مع دراسة دهمان (2014) في تناولها للصفوف من الخامس لغاية الثامن؛ ولكنها تفردت بأنها الوحيدة التي تناولت تحليل المناهج العمانية للعلوم حسب متطلباتTIMSS 2019

للصفوف من (5-8) على مختلف دوراتها، وكذلك هي الوحيدة (حسب علم فريق البحث) التي تناولت سلاسل كامبردج بعد تعميمها على جميع الصفوف من الخامس إلى الثامن.

مشكلة الدراسة

يتضح من خلال مقدمة هذا البحث أهمية تطوير مناهج العلوم وفق المشاريع العالمية والحركات الإصلاحية، ومن هذه الحركات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)، والتي أوصت العديد من الدراسات العربية والأجنبية بالاستفادة منها في بناء مناهج العلوم وتطويرها لرفع كفاءة التعلم ونشر ثقافة التنافسية العالمية في مجال الرياضيات والعلوم (أبو كميل، 2019؛ بو قحوص، 2017، الكمشكية وشحات، 2021; House & James, 2015 Winnaar et. al., 2015). ولاحظ فريق البحث من خلال تواصله مع معلمي الحلقة الثانية ومعلماتها، أن المناهج المطوّرة (سلاسل كامبريدج) والتي أقرت الوزارة تدريسها بدءاً من العام 2017-2018 والتي وصفتها الوزارة بأنها حديثة المحتوى ومبنية على البحوث والدراسات التي تجُرى في جامعة كامبريدج، لا تخلو من مشكلات حقيقية حسب رأي المعلمين والمعلمات وحتى الطلبة وأولياء أمورهم، فكانت هناك حملة واسعة على وسائل التواصل لرفض هذه الكتب والعودة لكتب العلوم القديمة (الخنبشي، 2019؛ العموري، 2018) بالإضافة إلى الانتقادات السلبية لمحتوى هذه الكتب وأن مستواها فوق مستوى الطلاب.

بالنسبة لنتائج الطلبة العمانيين فقد اختلفت في كافة الدورات السابقة، ولكنها كانت بشكل عام أقل من المتوسط الدولي (500)، حيث بدأت أولى المشاركات للسلطنة في اختبار TIMSS عام 2007 لطلاب الصف الثامن بينما بدأت اولى مشاركات الصف الرابع عام 2011. بالنسبة لنتائج طلبة الصف الرابع فقد سجلت تحسناً بين دورتي 2011 و2015 بينما كانت نتائج الصف الثامن متفاوتة عبر الدورات في كلا الاختبارين. فمثلا في اختبار الرياضيات، ارتفع معدل طلاب الصف الرابع من (385) عام 2011 إلى (425) عام 2015. أما في اختبار العلوم فقد ارتفع معدل طلاب الصف الرابع من (377) عام 2011 إلى (431) عام 2015. بالنسبة لنتائج طلاب الصف الثامن في اختبار العلوم فقد أحرزوا معدل (423) عام 2007 ثم أنخفض قليلا إلى (420) عام 2011 ثم عاد للارتفاع إلى (455) عام 2015. ويذكر أن النمط نفسه تكرر بالنسبة لمادة الرياضيات حيث أحرز الطلاب معدل (372) عام 2007 ثم أنخفض قليلا إلى (366) عام 2011 ثم عاد للارتفاع إلى (403) عام 2015 (Mullis et al., 2016). أما بالنسبة إلى نتائج الطلبة العمانيين في دورة 2019 للصف الرابع، فقد حققوا معدل تحصيلٍ أعلى قليلاً من الدورة السابقة بواقع (435) نقطة، مقارنة بـ(431) نقطة في الدورة السابقة. وبالنسبة إلى الصف الثامن فقد حافظ طلاب السلطنة على أداءٍ مشابهٍ للدورة السابقة بمعدل تحصيلٍ أعلى قليلاً بواقع (457) نقطة، مقارنة بـ(455) نقطة في دورة 2015 (وزارة التربية والتعلم، 2023).

واستوقفت النتائج المذكورة سابقاً للطلبة العمانيين الكثير من الباحثين لفهم سبب انخفاض مستويات الطلبة في اختبارات TIMSS في مواد العلوم في السلطنة مثل أبو كميل (2019) والعلوي (2017). وقد توصلت الأبحاث إلى ربط الانخفاض بمحتوى الكتب المدرسية وعدم تضمينها بالشكل المناسب لمتطلبات الدراسة الدولية، كما أكدت على ضرورة إخضاع محتوى المناهج للدراسة والتحليل في ضوء معايير هذه الدراسة (TIMSS). وفي هذا السياق يؤكد الفارس والحيلة (2014) وشاهين (2013) على العلاقة بين الأسباب المرتبطة بالمنهج الدراسي وتدريسه وضعف أداء الطلبة في الاختبارات، ونظرا لأهمية مشروع (TIMSS) وما يقدمه من بيانات شاملة ومقارنة دولية تتعلق بالمفاهيم والمواقف التي تعلمها الطلبة في مادتي العلوم والرياضيات في الصفين الرابع الأساسي والثامن الأساسي، وقياس وتفسير الفروق الموجودة بين الأنظمة التعليمية في الدول المشاركة والمساعدة في تطوير تعليم وتعّلم الرياضيات والعلوم والاستفادة من تجارب الدول التي حققت نجاحات في مجال تدريس الرياضيات والعلوم، فقد كانت هذه من أهم الأسباب التي دفعت فريق البحث إلى اختيار معايير مشروع (TIMSS 2019) لتحليل مناهج العلوم لجميع الصفوف من الخامس الأساسي إلى الثامن الأساسي.

أسئلة الدراسة

تحددت مشكلة الدراسة في الأسئلة الرئيسة التالية:

1) ما متطلبات اختبار تيمس (TIMSS 2019) الواجب توفرها في محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسي؟

2) ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم (5-8) الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علوم الأرض) وفقاً لمتطلبات تيمس (TIMSS 2019)؟

أهداف الدراسة

وهدفت الدراسة إلى:

1. تحديد متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019).

2. التعرف على مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسي في سلطنة عمان لمتطلبات تيمس (TIMSS 2019).

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية

تقدم الدراسة إضاءة على مدى تضمين محتوى كتب العلوم (5-8) الأساسي في سلطنة عمان لمتطلبات تيمس (TIMSS 2019)، وبالتالي معرفة مدى قربها أو بعدها من التوجهات العالمية. كما أن هذه الدراسة تفيد الباحثين المهتمين بتحليل المناهج والاستفادة من الأدب النظري والدراسات السابقة، وبناء الأداة التي قدمتها الدراسة، وهي أيضاً تفتح المجال لدراسات أخرى تتناول مراحل تعليمية مختلفة وأبعاد ومواد أخرى مثل بعد العمليات المعرفية ومادة الرياضيات.

الأهمية التطبيقية

تساعد هذه الدراسة مصممي ومطوري المناهج والباحثين والمشرفين والمعلمين في مجال العلوم للتعرف على الاختلاف بين محتوى كتب العلوم (سلاسل كامبردج) ومتطلبات (TIMSS 2019). تميزت المناهج الجديدة في جامعة كامبريدج بالفلسفة الحلزونية والتعلم المتمحور حول الطالب، وتحتوي على محتوى حديث ومبني على البحوث العلمية. وكان من أهم أهداف وزارة التربية والتعليم عندما تبنت هذه السلسة تضمين مناهج العلوم والرياضيات أسساً ومعايير تتسم بالعالمية (وزارة التربية والتعليم، 2021). وتقدم هذه الدراسة لمصممي ومطوري المناهج في وزارة التربية والتعليم إضاءة حول مدى تضمين هذه السلاسل لمتطلبات (TIMSS 2019) ويمكن الاستفادة منها أيضاً في تفسير نتائج الطلبة العمانيين في الدورة القادمة لاختبار TIMSS 2023.

مصطلحات الدراسة

متطلبات تيمس (TIMSS 2019): مجموعة من المعايير أو المحكات التي تشتمل عليها دراسة التوجهات الدولية في العلوم للصفوف من الخامس إلى الثامن وتتألف من بعدين، بعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية (Mullis & Martin, 2017؛ خطاطبة، 2018). وتعرف إجرائياً بأنها عدد من المجالات والأهداف العامة والأهداف الخاصة في كتب العلوم من (5-8) والتي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي والتي تم تحديدها بواسطة أداة تحليل

محددات الدراسة

تتحدد الدراسة الحالية بموضوعها المتصل بتحليل مدى تضمين محتوى كتب العلوم (5-8) الأساسي في سلطنة عمان لمتطلبات تيمس (TIMSS 2019)، وذلك بالتركيز على مناهج العام الدراسي (2021-2022).

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة واستخدم فريق البحث أسلوب تحليل المحتوى في تحليل وتفسير وعرض نتائج الدراسة حيث يؤكد طعيمة (2004) أن أسلوب تحليل المحتوى يستخدم في تحليل المقررات الدراسية بهدف إصدار حكم بشأن توافق هذه المقررات الدراسية مع المعايير العامة للمناهج الدراسية، والتي ينبغي أن يلتزم بها أي منهج دراسي بوجه عام.

مجتمع الدراسة وعينتها

يتمثل مجتمع الدراسة الحالية في جميع الموضوعات المتضمنة في محتوى كتب العلوم للصفوف من (5-8) الأساسي في سلطنة عمان (الجزء الأول والثاني) وكتب النشاط للعام الدراسي 2021-2022. وتتكون عينة الدراسة من جميع الموضوعات المتضمنة في محتوى كتب العلوم للصفوف من (5-8) الأساسي في سلطنة عمان (الجزء الأول والثاني) وكتب النشاط للعام الدراسي 2021-2022.

أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة الحالية وللإجابة عن تساؤلاتها قام فريق البحث ببناء أداة تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي لبعد المحتوى (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علوم الأرض) وفقاً لمتطلبات تيمس (TIMSS 2019).

أولاً: بناء قائمة متطلبات تيمس (TIMSS 2019):

تم بناء قوائم (TIMSS 2019) من خلال الاطلاع على الموضوعات والمعايير المعتمدة من قبل الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي The International Association for the Evaluation of Educational Achievement,(IEA). المتوفرة على الموقع الرسمي:

https://www.iea.nl/publications/assessment-framework/timss-2019-assessment-frameworks

ثم ترجمتهما إلى اللغة العربية، حيث قام بالترجمة عضو هيئة تدريس في جامعة ظفار تخصص ترجمة برتبة أستاذ مساعد وكانت هذه العملية مدفوعة الأجر واستغرقت مدة من الزمن مقدارها ثلاثة أشهر. (أنظر الملحق A لمزيد من المعلومات عن الدكتور الذي قام بعملية الترجمة). وكذلك تم الاطلاع على الدراسات ذات العلاقة مثل الكمشكية وشحات (2021) وأبو كميل (2019) وبو قحوص (2017) وعبد (2016) والركابي (2016) والحصان (2015) والفهيدي (2012).

ثانيا: بطاقات تحليل المحتوى

للوقوف على مدى تضمين كتب العلوم للصفوف (5-8) للمنهج العماني لمتطلبات دراسة التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS 2019) قام فريق البحث بإعداد بطاقات التحليل بإتباع الخطوات التالية:

تحديد الهدف من التحليل: تهدف عملية التحليل لتحديد مدى توافر متطلبات (TIMSS 2019) وفق القوائم التي تم إعدادها في محتوى مقررات كتب العلوم وكتب النشاط للصفوف (5-8) للمنهج العماني.

تحديد عينة التحليل: عينة التحليل هي جميع الموضوعات الدراسية المتضمنة في كتب العلوم للصفوف (5-8) للمنهج العماني والمطبق للعام الدراسي 2021-2022 بالإضافة إلى كتاب النشاط.

تحديد فئات التحليل: تعتبر فئات التحليل في هذه الدراسة هي قائمة متطلبات (TIMSS 2019) والتي تتمثل في بعد المحتوى فقط.

تحديد وحدة التحليل: توجد خمسة أنواع لوحدة التحليل هي: الكلمة، والموضوع، الفكر، الشخصية، والفقرة (طعيمة، 2004). وسوف يتم اختيار الفقرة الكاملة التي تحتوي على فكرة كوحدة للتحليل والتي يستند إليها في رصد فئات التحليل نظرا لملاءمتها لطبيعة الدراسة الحالية. والفقرة هي العبارات المترابطة المعنى التي قد تمتد إلى صفحة وفي هذه الدراسة سوف يتم اعتماد الفقرة كوحدة للتسجيل.

صدق أداة الدراسة وثباتها

الصدق

صدق أداة تحليل المحتوى: ويقصد بالصدق "مدى تحقيق الأداة للغرض الذي أعدت من أجله، فتقيس ما وضعت لقياسه فقط" (الآغا، 1997). وقد تم تقدير صدق الأداة بالاعتماد على صدق المحكمين حيث عرضت الأداة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في القياس والتقويم وفي المناهج وطرق التدريس من أعضاء هيئة التدريس بقسم التربية وبعض مشرفي ومعلمي العلوم (أنظر الملحق رقم B) للتأكد من الصدق الظاهري للأداة ومراجعة بنودها (فئات التحليل).

الثبات

ثبات أداة تحليل المحتوى: يقصد به الحصول على نفس النتائج عند تكرار القياس باستخدام نفس الأداة في نفس الظروف. وللتأكد من ثبات أداة التحليل، تم حساب معامل الثبات أو ثبات أداة تحليل المحتوى من خلال الثبات عبر الزمن ثم ثبات الاتساق عبر الأفراد، حيث يقوم مختص آخر بالتحليل، وبعد ذلك يتم حساب معامل الثبات من خلال عدد مرات الاتفاق بين المحللين مقسوما على مجموع عدد الفئات المحللة (معادلة هولستي لحساب معامل ثبات الأداة).

أولاً- الثبات عبر الزمن: وقام به الباحث الرئيس وذلك بتحليل وحدة الكهرباء والمغناطسية من كتاب الصف الثامن الأساسي ثم أعاد الباحث الرئيس التحليل مرة أخرى بعد فترة أسبوعين والجدول 2 يلخص نتائج التحليل.

جدول 2 : تحليل المحتوى لوحدة الكهرباء والمغناطيسية (التحليل عبر الزمن)

التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
135	141	135	6

وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة كوبر التالية: (عطية، 2009)

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاختلاف + نقاط الاتفاق}} \times 100\%$$

$$\text{معامل الثبات} = \frac{135}{141} \times 100\% = 95.74\ \%$$

ثانيا- ثبات الاتساق عبر الأفراد: حيث قام ثلاثة محللين يعملون مشرفين في وزارة التربية والتعليم بتحليل وحدة

الكهرباء والمغناطسية من كتاب الصف الثامن الأساسي وكانت نتيجة معامل الثبات بين كل محللين كما هو واضح في جدول 3.

جدول 3 : ثبات الاتساق عبر الأفراد

	المحلل الأول	المحلل الثاني	المحلل الثالث
المحلل الأول	1	96.50	95.65
المحلل الثاني	96.50	1	92.30
المحلل الثالث	95.65	92.30	1

ومن خلال التحليل تبين أن الأداة تتمتع بدرجة ثبات عالية بحيث يطمئن فريق البحث إلى ملاءمة الأداة للتحليل.

ضوابط واجراءات عملية التحليل: بدايةً لا بد من التوضيح أنه تم التقدم بهذا المشروع الى مجلس البحث العلمي في سلطنة عمان للحصول على تمويل لتنفيذه من خلال قسم الأبحاث في جامعة ظفار وهي الجهة المخولة بالتصديق والموافقة على جميع المشاريع المقدمة. بعد عملية تقييم داخلية قام قسم الأبحاث بالموافقة على المشروع وتم رفعه مع أبحاث أخرى الى مجلس البحث العلمي في سلطنة عمان. بحمد الله وفضله وتوفيقه فاز المشروع بتمويل كريم من مجلس البحث العلمي وذلك عام 2020. جميع الإجراءات التالية من لحظة البدء بالمشروع مروراً باختيار المشاركين بالمشروع وحتى تسليم التقرير النهائي كانت تحت اشراف وتوجيه ومتابعة من قسم الأبحاث في جامعة ظفار وذلك لضمان اتباع اخلاقيات البحث العلمي في تنفيذ المشروع.

1) تم التحليل في إطار المحتوى العلمي لكتب العلوم للصفوف (5-8) للمنهج العماني مع استبعاد الفهرس ومقدمة الكتاب.

2) يشمل التحليل محتوى لكتب العلوم للصفوف (5-8) الجزء الأول والجزء الثاني وكتاب النشاط.

3) يشتمل التحليل على أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل وحدة أو فصل أو باب.

4) يشتمل التحليل على الرسومات والأشكال والأنشطة الموجودة في المحتوى.

5) قام بتنفيذ التحليل مختصون (معلمون ومشرفون ذات خبرات كبيرة يعملون في وزارة التربية والتعليم العمانية)

حيث تم اختيار (4) متقدمين يعملون في وزارة التربية والتعليم العمانية، بعضهم مشرفون كانوا من ضمن الفريق الذي تلقى تدريباً على تطبيق مناهج كامبردج من قبل فريق كامبردج نفسه وكان البعض الآخر معلمين ذوي خبرةٍ كبيرةٍ بشكل عام وذوي خبرةٍ في تدريس مناهج كامبردج بشكل خاص وكان من بينهم ثلاثة (3) يحملون درجة البكالوريوس ومعلم يحمل درجة الدكتوراة (أنظر الملحق C الذي يحتوي تفاصيل مساعدي البحث الذين قاموا بالتحليل)

6) الاجتماع مع المختارين للتحليل وتوضيح المشروع لهم والإجابة عن الاستفسارات التي قاموا بطرحها.

7) القيام بثلاث (3) ورش عمل لتدريب مساعدي البحث على عملية التحليل حتى تأكد لفريق البحث أن هناك توافقاً كبيراً بين جميع المحللين حول جميع النقاط وكانت نتائج التحليل متماثلة أو متقاربة عند الجميع.

8) تمت إجراءات التحليل الفعلي كما يلي:

• الحصول على أحدث طبعة من كتاب العلوم وكتاب النشاط المقررين على طلبة الصفوف من (5-8) للعام الدراسي 2021-2022.

• دراسة وقراءة قائمة المعايير الرئيسة والفرعية الخاصة بمعايير (TIMSS) عدة مرات ثم قراءة أولية كاملة لكل وحدة من الوحدات للتعرف على المجال الذي تنتمي إليه والأفكار التي يتضمنها.

• قراءة ثانية متأنية لكتب العلوم (عينة الدراسة) لكل وحدة من وحدات الكتاب وتأمل كل ما جاء فيها من فصول، وموضوعات، وأسئلة، وأشكال، وصور، وأنشطة، وتم استثناء مقدمة الكتاب والفهرس، للكشف عن مدى تضمنها أو عدم تضمنها لمعايير (TIMSS) وحساب تكرارها.

• تمت عملية التحليل أولاً على الكتاب بحيث يتم دراسة كل فقرة ووضع المعيار الذي تحتويه الفقرة حسب نظام الترميز المعتمد والتي تمت مناقشته واعتماده (أنظر الملحق D الذي يوضح نظام الترميز المعتمد).

• تمت عملية التحليل على الكتاب بقلم الحبر الجاف وباستخدام اللون الأزرق فقط.

• تمت عملية المراجعة من قبل باحث آخر وباستخدام قلم الحبر الجاف وباللون الأخضر فقط على الكتاب.

• إذا كان هناك اختلاف بين المحلل والمراجع في بعض الفقرات يتم اجتماع بينهما للوصول إلى القرار الصحيح بعد اتفاق الطرفين وإذا لم يصلا إلى قرار يتدخل الباحث الرئيس لحسم القرار.

• استغرقت هذه العملية فترة تراوحت بين ثلاثة شهور ونصف وأربعة شهور وذلك حسب ظروف كل محلل.

• مرحلة العد والإحصاء ونقل نتائج التحليل من رموز على الكتاب المدرسي إلى تكرارات على قائمة التحليل النهائية وذلك بوضع علامة (√) في المكان المناسب داخل الاستمارة، فإذا كان المعيار متضمناً، توضع علامة (√) في خانة متضمن ويحسب عدد التكرارات لكل معيار، ويوضع في الخانة المعدة لذلك في الاستمارة، أما إذا كان المعيار غير متضمن توضع علامة (√) في خانة غير متضمن.

• الانتقال إلى المرحلة التالية وهي تجميع النتائج والتأكد من العد والإحصاء ومقارنة الأرقام التي على الكتب مع الأرقام والتكرارات التي على قائمة التحليل ثم تجميع النتائج لكل مجال ولكل صف على شكل جداول.

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج السؤال الأول: ما متطلبات اختبار (TIMSS 2019) الواجب توفرها في محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسي؟" للإجابة عن هذا السؤال، تم الرجوع لقوائم وبطاقات التحليل ودراستها ليتضح أن تقييم العلوم للصف الثامن يتم في أربع مجالات محتوى رئيسة هي: الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، وعلوم الأرض. ويتضمن كل مجال من مجالات المحتوى العديد من الموضوعات الرئيسة، وكل موضوع رئيسي يتضمن موضوعًا فرعيًا أو أكثر. ويتم وصف كل موضوع من هذه الموضوعات بمزيدٍ من التفاصيل من خلال أهدافٍ محددةٍ تمثِّل المعرفة والقدرات والمهارات التي يجب أن يحققها الطلاب في كل موضوع وهي التي يتم وصفها في العديد من الدراسات المشابهة بـ(مؤشرات الأداء).

وتاليا تفصيلاً لمتطلبات اختبار (TIMSS 2019) الواجب توفرها في محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسي في سلطنة عمان لبعد المحتوى:

1. مجال الأحياء (Biology): يحتوي على عدد (6) موضوعات رئيسية وعدد (16) موضوع فرعي يندرج تحتها عدد من الأهداف (مؤشرات الأداء) عددها بلغ (35).

2. مجال الكيمياء (Chemistry): يحتوي على عدد (3) موضوعات رئيسية وعدد (10) موضوع فرعي يندرج تحتها عدد من الأهداف (مؤشرات الأداء) عددها بلغ (23).

3. مجال الفيزياء (Physics): يحتوي على عدد (5) موضوعات رئيسية وعدد (12) موضوع فرعي يندرج تحتها عدد من الأهداف (مؤشرات الأداء) عددها بلغ (26).

4. مجال علوم الأرض (Earth Science): يحتوي على عدد (4) موضوعات رئيسية وعدد (9) موضوع فرعي يندرج تحتها عدد من الأهداف (مؤشرات الأداء) عددها بلغ (22). (أنظر الملحق E الذي يوضح قائمة المعايير للصفوف من الخامس إلى الثامن)

وجدول 4 يوضح الموضوعات الرئيسة وعدد الموضوعات الفرعية وعدد الأهداف (مؤشرات الأداء) للمجالات الأربعة للصفوف من (5-8) حسب متطلبات اختبار (TIMSS 2019).

نتائج السؤال الثاني: "ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم (5-8) الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟ للإجابة عن هذا السؤال، سوف يتم استعراض نتائج كل صف على حدة، ثم استعراض النتائج بشكل تراكمي للصفوف من (5-8)، ثم تتم مناقشة شاملة لنتائج السؤال.

أولاً:-الصف الخامس: يوضح جدول 5 التكرارات والنسب المئوية المتضمنة وترتيب المجالات الأربعة لبعد المحتوى العلمي للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الخامس الأساسي. أما جدول 6 فيوضح النسب المئوية للموضوعات الرئيسة والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الخامس الأساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019).

ثانيا- الصف السادس :يوضح جدول 7 التكرارات والنسب المئوية المتضمنة وترتيب المجالات الأربعة لبعد المحتوى العلمي للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف السادس الأساسي. أما جدول 8 فيوضح النسب المئوية للموضوعات الرئيسة والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف السادس الأساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

ثالثاً- الصف السابع: يوضح جدول 9 التكرارات والنسب المئوية المتضمنة وترتيب المجالات الأربعة لبعد المحتوى العلمي للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف السابع الأساسي. أما جدول 10 فيوضح النسب المئوية للموضوعات الرئيسة والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف السابع الأساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

رابعاً- الصف الثامن: وضح جدول 11 التكرارات والنسب المئوية المتضمنة وترتيب المجالات الأربعة لبعد المحتوى العلمي للكتاب وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف

الثامن الأساسي. أما جدول 12 فيوضح النسب المئوية للموضوعات الرئيسة والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثامن الأساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

جدول 4 : الموضوعات الرئيسية وعدد الموضوعات الفرعية وعدد الأهداف (مؤشرات الأداء) للمجالات الأربعة

م	المجال	الموضوع الرئيسي	عدد الموضوعات الفرعية	عدد الأهداف (مؤشرات الأداء)
1	مجال الأحياء (Biology)	خصائص الكائنات الحيَّة والعمليات الحيوية التي تقوم بها	3	6
		الخلايا ووظائفها	2	6
		دورة حياة الكائنات الحية، التكاثر، وعلم الوراثة	2	4
		التنوع الحيوي، التشابه والاختلاف، التكيف والانتخاب الطبيعي	2	4
		الأنظمة البيئية	5	11
		صحة الأنسان	2	4
	المجموع	6	16	35
2	مجال الكيمياء (Chemistry)	تركيب المادة	3	5
		خصائص المادة	4	11
		التغيرات الكيميائية	3	7
	المجموع	3	10	23
3	مجال الفيزياء (Physics)	الحالات الفيزيائية والتغيرات في المادة	3	6
		تحولات الطاقة وانتقالها	2	5
		الصوت والضوء	2	4
		الكهرباء والمغناطيسية	2	4
		الحركة والقوى	3	7
	المجموع	5	12	26
4	مجال علوم الأرض (Earth Science)	تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية	2	4
		العمليات الطبيعية للأرض ودوراتها وتاريخها	3	9
		الموارد الطبيعية للأرض، استخدامها وطرائق المحافظة عليها	2	5
		الأرض في النظام الشمسي والكون	2	4
	المجموع	4	9	22
المجموع الكلي		18	47	106

جدول 5: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الأربعة لبعد المحتوى العلمي المتضمنة في الكتاب للصف الخامس الأساسي

	مجالات المحتوى	التكرار	النسبة المئوية %	الترتيب	النسبة المئوية وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)
1	الأحياء	270	33.5	2	35%
2	الكيمياء	8	0.99	4	20%
3	الفيزياء	392	48.64	1	25%
4	علوم الأرض	136	16.87	3	20%
المجموع		806	100 %		100 %

جدول 6: النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الخامس الأساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

المجال		الموضوعات الرئيسية		الموضوعات الفرعية		الأهداف (مؤشرات الأداء)	
		TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب
الأحياء	المجموع	6	3	16	4	35	5
	النسبة	3/6=50%		4/16=25%		5/35=14.29%	
الكيمياء	المجموع	3	1	10	1	23	1
	النسبة	1/3=33.33%		1/10= 10%		1/23=4.35%	
الفيزياء	المجموع	5	2	12	3	26	5
	النسبة	2/5=40%		3/12=25%		%5/26=19.23	
علوم الأرض	المجموع	4	2	9	3	22	4
	النسبة	2/4=50%		3/9= 33.33%		4/22=18.18%	
المجموع الكلي		18	8	47	11	106	15
النسبة الكلية		8/18=44.44%		11/47=23.4%		15/106=14.15%	

جدول 7: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الأربعة لبعد المحتوى العلمي للكتاب للصف السادس الأساسي

	مجالات المحتوى	التكرار	النسبة المئوية %	الترتيب	النسبة المئوية وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)
1	الأحياء	300	45.87	1	35%
2	الكيمياء	136	20.79	3	20%
3	الفيزياء	218	33.33	2	25%
4	علوم الأرض	0	0	4	20%
المجموع		654	100		100 %

مناقشة نتائج بعد المحتوى للصفوف من (5-8): بالرجوع إلى التكرارات والنسب لمختلف الصفوف نجد اختلافاً في التضمين سواء كان في الموضوعات الرئيسة أو الموضوعات الفرعية أو الأهداف (مؤشرات الأداء) ونجد أيضاً فروقاً في نسب تضمين المجالات بين ما هو متضمن في الكتاب وبين ما هو محدد في (TIMSS 2019)، وتالياً توضيح للنتائج حسب الصفوف:

بالنسبة إلى الصف الخامس الأساسي نجد أن فقط 5 أهداف من أصل 35 تم تغطيتها في مجال الأحياء بما يعادل 14.28 % وكذلك هدف واحد فقط من أصل 23 في مجال الكيمياء بما يعادل أقل من 5% أما بالنسبة للفيزياء فقد تم تغطية 5 أهداف من أصل 26 وهو أقل من الخمس وبالنسبة لعلوم الأرض فقد تم تغطية 4 أهداف من أصل 22 بنسبة 18.18 %. وبشكل عام تم تغطية 15 هدفا من أصل 106 حددها اختبار (TIMSS 2019) وبنسبة مقدارها 14.15% فقط. وبمقارنة النسب المتضمنة بالكتاب بالنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) نجد أنه في مجال الأحياء كانت النسبة المتضمنة هي (33.5 %) أما النسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) فكانت 35 %. بالمقابل هناك تباين أكبر في مجال الكيمياء حيث كانت النسبة المتضمنة أقل من 1% في حين أن النسبة المحددة تساوي 20 %. أما بالنسبة لمجال الفيزياء فقد كانت النسبة المتضمنة أكثرُ من 48% بينما النسبة المحددة هي 25 % وبفارقٍ يبلغ أكثر من 20 نقطة مئوية. في مجال علوم الأرض كانت النسبة المتضمنة تساوي تقريباً 17% بينما النسبة المحددة تساوي 20%. بالنسبة للترتيب حسب النسب المتضمنة فقد حلت مادة الفيزياء بالمرتبة الأولى ومادة الاحياء بالمرتبة الثانية ومادة علوم الأرض بالمرتبة الثالثة في حين حلت مادة الكيمياء في المرتبة الرابعة والأخيرة.

جدول 8: النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف السادس الأساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

المجال		الموضوعات الرئيسية		الموضوعات الفرعية		الأهداف (مؤشرات الأداء)	
		TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب
الأحياء	المجموع	6	4	16	9	35	14
	النسبة	4/6=66.66%		9/16=56.25%		14/35=40%	
الكيمياء	المجموع	3	3	10	5	23	8
	النسبة	3/3= 100%		5/10=50%		8/23=34.78%	
الفيزياء	المجموع	5	3	12	5	26	7
	النسبة	3/5=60%		5/12=41.66%		7/26=26.92%	
علوم الأرض	المجموع	4	0	9	0	22	0
	النسبة	0/4=0%		0/9=0%		0/22=0%	
المجموع الكلي		18	10	47	19	106	29
النسبة الكلية		55.55 %		40.42%		27.36%	

بالنسبة إلى الصف السادس الأساسي نجد أن 14 هدفاً فقط من أصل 35 تم تغطيتها في مجال الأحياء بما يعادل 40%، وكذلك 8 أهداف فقط من أصل 23 في مجال الكيمياء بما يعادل أكبر من الثلث بقليل. أما بالنسبة للفيزياء فقد تم تغطية 7 أهداف من أصل 26 وهو أكثر قليلاً من الربع وبالنسبة لعلوم الأرض فلم يتم تغطية أي هدف في حين كان يجب أن تكون النسبة 20%. وبشكل عام تم تغطية 29 هدفا من أصل 106 حددها اختبار (TIMSS 2019) وبنسبة مقدارها 27.36 % فقط. وبمقارنة النسب المتضمنة بالكتاب بالنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) نجد أن هناك اختلافاً في مجال الأحياء بين النسب المتضمنة (45.87%) والنسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) والتي تساوي 35 %. بالمقابل هناك فرق بمقدار نقطة مئوية واحدة فقط في مجال الكيمياء حيث كانت النسبة المتضمنة حوالي 21% في حين أن النسبة المحدد تساوي 20 %. أما بالنسبة لمجال الفيزياء فقد كانت النسبة المتضمنة أكثر من 33 % بينما النسبة المحددة هي 25 % وبفارق حوالي 8 نقاط مئوية. في مجال علوم الأرض كانت النسبة المتضمنة صفراً % بينما النسبة المحددة تساوي 20%. بالنسبة للترتيب حسب النسب المتضمنة فقد حلت مادة الأحياء بالمرتبة الأولى ومادة الفيزياء بالمرتبة الثانية ومادة الكيمياء بالمرتبة الثالثة في حين حلت مادة علوم الأرض في المرتبة الرابعة والاخيرة. ويلاحظ أن ترتيب مادتي الفيزياء والأحياء ينتظم عكسياً بين الصف الخامس والسادس وكذلك هو الحال في ترتيب مادتي الكيمياء وعلوم الأرض.

جدول 9: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الأربعة لبعد المحتوى العلمي للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف السابع الأساسي

	مجالات المحتوى	التكرار	النسبة المئوية %	الترتيب	النسبة المئوية وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)
1	الأحياء	717	35.16	1	35%
2	الكيمياء	275	13.49	4	20%
3	الفيزياء	678	33.25	2	25%
4	علوم الأرض	369	18.10	3	20%
المجموع		2039	100		100 %

جدول 10: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الأربعة لبعد المحتوى العلمي للكتاب وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الثامن الأساسي

	مجالات المحتوى	التكرار	النسبة المئوية %	الترتيب	النسبة المئوية وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)
1	الأحياء	426	32.3	2	35%
2	الكيمياء	326	24.7	3	20%
3	الفيزياء	565	42.8	1	25%
4	علوم الأرض	3	0.2	4	20%
المجموع		1320	100		100 %

أما بالنسبة إلى الصف السابع الأساسي نجد أن 27 هدفاً من أصل 35 تم تغطيتها في مجال الأحياء بما يعادل 77.14 %، وكذلك 9 أهداف فقط من أصل 23 في مجال الكيمياء بما يعادل 39.13 %. اما بالنسبة للفيزياء فقد تم تغطية 14 هدفاً من أصل 26 وهو أكثر قليلاً من النصف، وبالنسبة لعلوم الأرض فقد تم تغطية 12 هدف من أصل 22 وبنسبة أكثر قليلا من النصف. وبشكل عام تم تغطية 60 هدفاً من أصل 106 حددها اختبار (TIMSS 2019) وبنسبة مقدارها 56.60 %. وبمقارنة النسب المتضمنة بالكتاب بالنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) نجد أن هناك فروقاً في جميع المجالات عدا مجال الأحياء حيث كانت النسبة المتضمنة في مجال الأحياء والنسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) متساويتين وهي 35 %. بالمقابل في مجال الكيمياء كانت النسبة المتضمنة حوالي 13.5%، في حين ان النسبة المحددة تساوي 20 %. أما بالنسبة لمجال الفيزياء فقد كانت النسبة المتضمنة 33 % بينما النسبة المحددة هي 25 %، وبفارق حوالي 8 نقاط مئوية. في مجال علوم الارض كانت النتيجة تشير الى فرق مقداره أقل من نقطتين حيث كانت النسبة المغطاة 18.10 % بينما النسبة المحددة تساوي 20%. بالنسبة للترتيب حسب النسب المتضمنة، فقد حلت مادة الأحياء بالمرتبة الأولى، ومادة الفيزياء بالمرتبة الثانية، ومادة علوم الأرض بالمرتبة الثالثة، في حين حلت مادة الكيمياء في المرتبة الرابعة والأخيرة. وهذا يعني عودة مادة الأحياء للتصدر وتراجع مادة الفيزياء للمرتبة الثانية وعودة مادة علوم الارض الى المرتبة الثالثة ومادة الكيمياء الى المرتبة الأخير.

جدول 11: النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثامن الأساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

المجال		الموضوعات الرئيسية		الموضوعات الفرعية		الأهداف (مؤشرات الأداء)	
		TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب
الأحياء	المجموع	6	5	16	9	35	15
	النسبة	83.3%		56.25%		42.86%	
الكيمياء	المجموع	4	3	10	8	23	14
	النسبة	75%		80%		60.87%	
الفيزياء	المجموع	5	3	12	6	26	9
	النسبة	60%		50%		34.6%	
علوم الأرض	المجموع	4	1	9	1	22	1
	النسبة	25%		11.11%		4.55%	
المجموع الكلي		19	12	47	24	106	39
النسبة الكلية		63.16%		51.06%		36.79%	

بالنسبة إلى الصف الثامن الأساسي نجد أن 15 هدفاً فقط من أصل 35 تم تغطيتها في مجال الأحياء، بما يعادل 42.85 %، كذلك 14 هدفاً فقط من أصل 23 في مجال الكيمياء بما يعادل 60.08 %. أما بالنسبة للفيزياء فقد تم تغطية 9 أهداف من أصل 26 وهو ما يعادل أكثر قليلاً من الثلث، وبالنسبة لعلوم الأرض فقد تم تغطية هدف واحد فقط من أصل 22 وهو ما شكل نسبة أقل من 5 %. وبشكل عام تم تغطية 39 هدفا فقط من أصل 106 حددها اختبار (TIMSS 2019) وبنسبة مقدارها 36.79 %. وبمقارنة النسب المتضمنة بالكتاب بالنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) نجد أن هناك فروقاً في حدود نقطتين إلى خمس نقاط مئوية في مجالي الأحياء والكيمياء حيث كانت النسبة المتضمنة في مجال الأحياء 32.3% والنسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) هي 35 % وبالنسبة لمجال الكيمياء

كانت النسبة المتضمنة حوالي 24.7% في حين أن النسبة المحددة تساوي 20 %. أما بالنسبة لمجالي الفيزياء وعلوم الأرض فقد ظهرت فروقٌ أكبر بكثير، ففي مجال الفيزياء كانت النسبة المتضمنة 42.8 % بينما النسبة المحددة هي 25 % وبفارق أكثر من 17 نقطة مئوية أما في علوم الأرض فكانت النسبة المتضمنة 4.54 % بينما النسبة المحددة تساوي 20% وبفارق حوالي 15 نقطة مئوية. بالنسبة للترتيب حسب النسب المتضمنة فقد حلت مادة الفيزياء بالمرتبة الأولى ومادة الأحياء بالمرتبة الثانية ومادة الكيمياء بالمرتبة الثالثة في حين حلت مادة علوم الأرض في بالمرتبة الرابعة والأخيرة. وهذا يعني عودة مادة الفيزياء للتصدر وتراجع مادة الأحياء للمرتبة الثانية مع عودة مادة الكيمياء إلى المرتبة الثالثة ومادة علوم الأرض إلى المرتبة الأخيرة.

أظهرت النتائج بشكل عام اختلافاً بين النسب المتضمنة والنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019)، حيث كانت النسبة المتضمنة الكلية في الصف الخامس 14.15 %، وفي الصف السادس ارتفعت إلى 27.36 %، وواصلت الارتفاع حتى وصلت إلى 56.60 % في الصف السابع، واستقرت عند نسبة 36.79 % في الصف الثامن، وهو ما يعني أن هناك دائماً فروق بين النسب المتضمنة والنسب المحددة من قبل TIMSS 2019، وهذه النتيجة تتفق مع العديد من الدراسات مثل دراسة الكمشكية وشحات (2021) ودراسة أبو كميل (2019) ودراسة بوقحوص (2017) ودراسة الركابي (2016) ودراسة الأمبوسعيدي والمزيدي (2013) والتي أظهرت جميعاً عدم الاتفاق بين النسب المتضمنة والنسب المحددة من قبل TIMSS واختلفت مع دراسة (Kreishan, 2023) والتي وجدت تماثلاً تقريباً بين النسب المتضمنة والنسب المحددة وفق اختبار TIMSS.

نظرة تراكمية على مدار الصفوف (5-8): تم حساب مجموع التكرارات لجميع المجالات في الصفوف من الخامس إلى الثامن والجدول 12 يظهر النسب المتضمنة في الكتب والمحددة من قبل (TIMSS 2019) لجميع المجالات على مدار الصفوف من (5-8)

جدول 12: النسب المتضمنة في الكتب والمحددة من قبل (TIMSS 2019) لجميع المجالات على مدار الصفوف من (5-8)

المجال	التكرارات				المجموع	النسبة المتضمنة	النسبة المحددة
	الخامس	السادس	السابع	الثامن			
الأحياء	270	300	717	426	1713	%35.55	% 35
الكيمياء	8	136	275	326	745	% 15.46	% 20
الفيزياء	392	2018	678	565	1853	%38.45	% 25
علوم الأرض	136	0	369	3	508	%10.54	% 20
المجموع	806	654	2039	1320	4819	% 100	% 100

بالنسبة إلى تحليل المواد وبالرجوع للجداول من 5-11 فقد كان اللافت أن مادة الكيمياء ومادة علوم الأرض استقرتا دائماً في المركزين الثالث والرابع وكانتا دائماً تتبادلان الترتيب. ففي مجال علوم الأرض كانت النسبة المتضمنة تساوي 16.87 % في الصف الخامس، ثم انعدمت في الصف السادس، وارتفعت إلى 18 % في الصف السابع، ثم عادت وانعدمت تقريباً في الصف الثامن، ولكن النسبة المتضمنة الكلية لمجال علوم الأرض على مدار الصفوف من خامس إلى ثامن جاءت في المركز الرابع كما يوضحها جدول 12، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة دنيور (2015) ودراسة الجهوري والخروصي (2010) ودراسة الكمشكية وشحات (2021) وتختلف مع دراسة بو قحوص (2017) وأبو كميل (2019).

أما مجال الكيمياء فقد كانت النسبة 1 % فقط في الصف الخامس، ثم ارتفعت إلى حوالي 21 % في الصف السادس ثم انخفضت ثانية إلى أقل من 14 % في الصف السابع ثم ارتفعت إلى حوالي 25 %، ولكن النسبة المتضمنة الكلية لمجال الكيمياء على مدار الصفوف من خامس إلى ثامن، جاءت في المركز الثالث كما يوضحها جدول 12، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة الجهوري والخروصي (2010) ولكنها تختلف مع دراسة الكمشكية وشحات (2021) ودراسة بو قحوص (2017) وأبوكميل (2019). بالنسبة لمجال الأحياء فقد كانت النسبة المتضمنة تساوي 33.5 % في الصف الخامس لترتفع إلى حوالي 46 % في الصف السادس ثم تنخفض إلى حوالي 35 % في الصف السابع لتستقر عند نسبة 32.3 % في الصف الثامن، ولكن النسبة المتضمنة الكلية لمجال الأحياء على مدار الصفوف من خامس إلى ثامن فقد جاءت في المركز الثاني كما يوضحها جدول 12. هذه النتيجة تتفق مع دراسة الجهوري والخروصي (2010) ودراسة الكمشكية وشحات (2021) وتختلف مع دراسة بو قحوص (2017) وأبو كميل (2019).

أما مجال الفيزياء فقد احتل دائما مركزاً متقدماً، حيث كانت النسبة تساوي حوالي 49 % في الصف الخامس ونسبة 33 % في الصفين السادس الأساسي والسابع الأساسي، ثم ارتفعت النسبة ثانية إلى حوالي 43 %، ولكن النسبة المتضمنة الكلية لمجال الفيزياء على مدار الصفوف من خامس إلى ثامن جاءت في المركز الأول كما يوضحها جدول 12، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة الجهوري والخروصي (2010) ولكنها تختلف مع دراسة الكمشكية وشحات (2021) ودراسة بو قحوص (2017) وأبو كميل (2019).

وبالرجوع للجدول 12 وبدراسة نسب التضمين، ولكن على مدى السنوات الأربع (5-8) بشكل تراكمي وليس على مدى سنة واحدة فقط، تظهر لنا نتيجة مفادها أن النسبة المتضمنة في مجال الأحياء تساوي النسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) وهي 35 %، ولكن هناك فرقٌ مقداره حوالي 4.5 نقطة مئوية في مجال الكيمياء لصالح النسبة المحددة، وفرق في مجال الفيزياء مقداره 13.5 نقطة مئوية لصالح النسبة المتضمنة، وفرق مقداره 9.5 نقطة في مجال علوم الأرض لصالح النسبة المحددة.

جوانب القصور

اشتملت عملية التحليل في هذه الدراسة على بعد المحتوى دون بعد العمليات المعرفية.

اشتملت عملية التحليل في هذه الدراسة على الصفوف (5-8) ولم تتضمن تحليل كتب العلوم للصفوف (1-4).

توصيات الدراسة ومقترحاتها

توصي الدراسة بـ:

1.الاستفادة من نتائج هذه الدراسة وتوظيفها في إعادة النظر في محتوى كتب العلوم للصفوف من الخامس وحتى الثامن الأساسي في سلطنة عمان وتضمين متطلبات الدراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2019 الناقصة في محتوى كتب العلوم لهذه الصفوف.

2. عرض نتائج هذه الدراسة على مصممي ومطوري مناهج العلوم والاستفادة من الأداة التي تم إعدادها لتطبيقها على كتب العلوم الحالية والمستقبلية وتدريب العاملين في هذا المجال عليها.

3.بناء برامج ودورات تدريبية لمعلمي العلوم قبل الخدمة وأثنائها لتدريبهم على توظيف متطلبات TIMSS 2019 في مناهج العلوم أثناء التدريس

وتقترح الدراسة الحالية إلى:

1.إجراء دراسة لمعرفة مدى تضمين كتب العلوم من (5-8) لبعد العمليات المعرفية.

2. إجراء دراسة لمعرفة مدى تضمين كتب العلوم من (1-4) لبعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية.

3. إجراء دراسات لمعرفة مدى تضمين كتب الرياضيات من (1-8) لبعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية.

4. عمل محاضرات توعوية وتثقيفية للمعلمين وفرق تأليف الكتب حول أهمية دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS.

شكر خاص

يتقدم الفريق البحثي لهذا المشروع بوافر الشكر وكثير التقدير لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار في سلطنة عمان لتفضلها بتمويل هذا المشروع. والشكر موصول لجامعة ظفار ممثلة في إدارتها العامة ولكلية الآداب والعلوم التطبيقية ممثلة في عمادتها على جهودهم المباركة في المساعدة على التغلب على جميع الصعاب والتحديات التي واجهت الفريق البحثي وفريق مساعدي البحث في جميع مراحل المشروع. كما نتوجه بالشكر الجزيل إلى قسم البحث العلمي بجامعة ظفار على التعاون المستمر مع أعضاء الفريق، وتقديم الدعم والمساندة للفريق.

المراجع References

الأغا، إحسان (1997). *البحث التربوي عناصره مناهجه أدواته* (ط. 2). الجامعة الاسلامية، غزة.

أبو كميل، ربا السيد (2019). مدى تضمن محتوى كتاب العلوم الفلسطيني للصف الثامن الأساسي لمعايير TIMSS 2015. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 27*(3)، 791-817.

الأمبوسعيدي، عبد الله بن خميس؛ والمزيدي، ناصر بن سالم (2013). تحليل أسئلة وحدات كتب العلوم (5-8) بسلطنة عمان في ضوء مستويات الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS). *رسالة الخليج العربي*، (128)، 221-238.

بوقحوص، خالد أحمد (2017). مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصفوف من الخامس إلى الثامن الاساسي بمملكة البحرين متطلبات التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 18* (3)، 11-44.

الحاوري، محمد عبد الله؛ وقاسم، محمد سرحان علي (2016). *مقدمة في علم المناهج التربوية*. دار الكتب.

الحصان، أماني (2015). مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية للدراسة في كتاب العلوم من الصف الأول إلى الرابع TIMSS-2015 الرياضيات والعلوم الابتدائي في المملكة العربية السعودية: دراسة

تحليلية. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، 15*(1)، 132-111. https://doi.org/10.12816/0020178.

الجبر، جبر محمد (2014). مستوى تضمين كتاب علوم الصف الثاني متوسط المطور في المملكة العربية السعودية لمتطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات (التيمز). *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، 147*(1)، 307-271. https://doi.org/10.12816/0021953

الجردي، ميساء. (1 أكتوبر، 2019). *مؤتمر التطوير التربوي: رؤية وطنية مستقبلية ...بناء المناهج ينطلق من مصلحة الوطن والفهم الإنساني العميق للحياة*. الثورة. تم الاسترداد بتاريخ (2032/08/31) من http://archive.thawra.sy/_print_veiw.asp?FileName=23473060820191001092723

الجهوري، ناصر بن علي بن محمد؛ والخروصي، هدى بنت سيف بنت حارث (2010). *تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات مشروع TIMSS*. المؤتمر العربي الرابع عشر- التربية العلمية والمعايير الفكرية والتطبيق، الاسماعيلية: الجمعية المصرية للتربية العلمية، 167-203.

خطاطبة، محمد (2018). *تقويم محتوى كتب العلوم للصف الرابع الأساسي في ضوء متطلبات التيمز في الأردن* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت، كلية العلوم التربوية، الأردن.

خطايبة، عبد الله (2017). *تعليم العلوم للجميع* (ط. 3). دار المسيرة.

دنيور، يسري طه محمد (2015). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء متطلبات مشروع TIMSS. *المجلة المصرية للتربية العلمية، 18*(2)، 217-256. https://doi.org/10.21608/mktm.2015.112959

دهمان، مي محمد مصطفى (2014). *تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسي بفلسطين في ضوء متطلبات اختبار (TIMSS* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية جامعة الأزهر- غزة، فلسطين.

الركابي، عباس جواد عبد الكاظم (2016). تحليل محتوى كتابي الكيمياء والفيزياء للصف الثاني المتوسط في ضوء متطلبات اختبار TIMSS. *مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، 10*(18)، 491-520. https://doi.org/10.36327/0829-010-018-014

زيتون، عايش (2017). *أساليب تدريس العلوم*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش (2010). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العو م وتدريسها*. دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعادة، جودت (2013). *المنهج المدرسي المعاصر*، دار الفكر.

السعدي، ربى (2022). *دراسة مقارنة محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني مع البحريني للصف الثَّامن الأساسي وفق معايير TIMSS 2019* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة النجاح الوطنية. نابلس.

شاهين، محمد عبد الفتاح (2013). تحليل محتوى كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي في فلسطين في ضوء متطلبات (TIMSS). *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 1*(4)، 13-42. https://doi.org/10.12816/0016244

طعيمة، رشدي (2004). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، استخداماته– مفهومه-أسسه* (ط ٢). دار الفكر العربي.

عبد، إحسان (2016). تقويم كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي وفق معايير دراسة التوجهات الدولية TIMSS. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية جامعة بابل، 26*، 666-685.

عبده، أحمد. (28 نوفمبر، 2022). *المؤتمر الوطني الأول لتطوير المناهج وتنويع مسارات التعليم يختتم أعماله بصنعاء*. الهوية. تم الاسترداد بتاريخ (2023/08/31) من https://www.alhawyah.com/news/news/87304

عبد القادر، مصطفى (2018). *الأدب العلمي وتعليم العلوم*. دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

عطية، محسن علي (2009). *المناهج الحديثة وطرائق التدريس*، دار المناهج للنشر والتوزيع.

العلوي، سلطان (2017). *مدى تضمن موضوعات اختبار دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) في كتب العلوم للصفوف (5-8) بسلطنة عمان* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

غانم، تفيدة سيد أحمد (2016). *تضمين اهداف التنمية المستدامة والدولية في مناهج التعليم العام- رؤية مقترحة. مؤتمر نحو بناء استراتيجية للتنمية المستدامة في صعيد مصر في ظل العلوم الإنسانية*، المؤتمر العاشر لكلية الآداب، جامعة بني سويف، 14-13 مارس .ص.2016 .43-1

الغرابلي، مصطفى؛ والعابد، عدنان (2015). أثر برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات مستند إلى دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS في قدرة طلبتهم على المعرفة الرياضية والتطبيق والاستدلال الرياضي، *دراسات، العلوم التربوية، 42*(3)، 1115-1135. https://doi.org/10.12816/0023907.

الفارس، شيماء؛ والحيلة، محمد (2014). أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع الابتدائي في اختبارات TIMSS لمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي المادة بدولة الكويت. *المجلة العربية لتطوير التفوق، 5*(9)، 25-52.

الفهيدي، هذال (2012). *تقويم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS-2011)* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

كامل، محمد. (5 مارس، 2019). *15 توصية لمؤتمر "تطوير التعليم في مصر"*. المصري اليوم. تم الاسترداد بتاريخ (2023/08/31) من https://www.almasryalyoum.com/news/details/1375601

الكمشكية، حنأن؛ وشجات، أحمد (2021). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2019. *رسالة الخليج العربي، 163*(4)، 79-97.

مجلس التعليم (2018). *الإستراتيجية الوطنية للتعليم 2040 في سلطنة عمان*. https://www.educouncil.gov.om/projects.php?scrollto=start

مصلح، ندى؛ وشحادة، فواز (2020). *درجة تحقيق محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي للمعايير الدولية لاختبارات TIMSS 2019 من وجهة نظر معلمي العلوم في العاصمة عمان* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان.

موسى، صالح (2012). *تقويم محتوى كتب العلوم الفلسطينية والإسرائيلية للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير (TIMSS) دراسة مقارنة* (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

الهاشمي، عبد الرحمن؛ وعطية، محسن علي (2014). *تحليل مضمون المناهج الدراسية*، (ط. 2). دار صفاء للنشر والتوزيع.

وزارة التربية والتعليم (2021). *مناهج العلوم والرياضيات*. https://home.moe.gov.om/math/page.html

وزارة التربية والتعليم (2023). *إحصائيات الطلبة*. دائرة التقويم التربوي، المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة ظفار.

الخنبشي، خالد (21 ديسمبر، 2019). *منهج كامبردج. ورطنا* (الصحوة). تم الاسترداد من: https://alsahwa.om/?p=60269

العموري، ناصر (31 أكتوبر، 2018). *منهج كامبريدج بين التطبيق والتحديات*. (الشبيبة). تم الاسترداد من: https://shabiba.com/article/110819

Abd, I. (2016). Evaluation of the Principles of Science book for the fourth grade according to TIMSS international study standards. *Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, University of Babylon, 26*, 666-685. (In Arabic)

Abdo, A. (November 28, 2022). *The first national conference for developing curricula and diversifying educational paths*

Mathematics and Science Study (TIMSS-2019). *Arab Gulf Journal, 163*(4), 79-97. (In Arabic)

Al-Khenbashi, K. (December 21, 2019). *Cambridge curriculum. and our dilemma*. Al-Sahwa. Retrieved from https://alsahwa.om/?p=60269 (In Arabic)

Al-Rikabi, A. J. A. (2016). Analysis of the content of the chemistry and physics books for the second intermediate grade in light of the requirements of the TIMSS test. *Journal of the College of Education for Girls for Humanities, 10*(18), 491-520. https://doi.org/10.36327/0829-010-018-014 (In Arabic)

Al-Sa'di, R. (2022). *A comparative study of the content of the Palestinian and Bahraini mathematics books for the eighth grade according to TIMSS 2019 standards* (Unpublished master's thesis). An-Najah National University, Nablus. (In Arabic)

Ambu Saidi, A. B. K., & Al-Mazidi, N. B. S. (2013). Analysis of science textbook units' questions (5-8) in the Sultanate of Oman in light of the international study levels in mathematics and science (TIMSS). *Gulf Research Journal, 34*(128), 221-238. (In Arabic)

Atiya, M. A. (2009). M*odern curricula and teaching methods*, House of Curricula for Publishing and Distribution. (In Arabic)

Bou Ghosn, K. A. (2017). The extent of incorporating science content in the fifth to eighth grades in the Kingdom of Bahrain into the international standards for mathematics and science education. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 18*(3), 11-44. https://doi.org/10.24200/jeps.vol18iss3pp11-44 (In Arabic)

Dahman, M. M. M. (2014). *Analysis of the content of science books for grades (5-8) in Palestine in light of the requirements of the TIMSS test* (Unpublished master's thesis). Al-Azhar University-Gaza, Palestine. (In Arabic)

Danior, Y. T. M. (2015). Analysis of the content of the science book for the second preparatory grade in light of the requirements of the TIMSS project. *Egyptian Journal of Science Education, 18*(2), 217-256. https://doi.org/10.21608/mktm.2015.112959 (In Arabic)

Ghanem, T. (2016). *Embedding sustainable and international development goals in public education curricula - a proposed vision*. In Proceedings of the 10th Conference of the Faculty of Arts, Beni Suef University, Egypt, Towards Building a Strategy for Sustainable Development in Upper Egypt in Light of Humanities (pp. 43-1). (In Arabic)

House, J. D, & Tales, James A. (2015). Engagement in Science Lesson and Achievement Test Scores of Eighth Grade Students in Korea: Finding from the TIMSS 2011 Assessment. *Education, 135*(4), 435-438.

Kamel, M. (March 5, 2019). *15 recommendations for the "Developing Education in Egypt" conference*. Egyptian today. Retrieved on (08/31/2023) from https://www.almasryalyoum.com/news/details/1375601 (In Arabic)

Khatatbeh, M. (2018). *Evaluating the science textbook content for the fourth grade in Jordan in light of TIMSS requirements* (Unpublished master's thesis). Al al-Bayt University. (In Arabic)

Khataybeh, A. (2017). *Teaching science for all* (3rd ed.). Dar Al-Maseera. (In Arabic)

concludes in Sana'a. Identity. Retrieved on (08/31/2023) from https://www.alhawyah.com/news/news/87304 (In Arabic)

Abdulqader, M. (2018). *Scientific literature and science education. Algeria*: Dar Al-Ilm Wa Al-Iman for Publishing and Distribution. Abu Kamil, R. S. (2019). The extent of incorporating the Palestinian science book content for eighth grade into TIMSS 2015 standards. *Journal of Educational and Psychological Studies, 27*(3), 791-817. https://doi.org/10.5296/jeps.v9i3.14010 (In Arabic)

Al-Agha, I. (1997). *Educational research: Its elements, curricula, and tools* (2nd ed.). Islamic University. Al-Alawi, S. (2017). *The extent of inclusion of topics of the TIMSS international study in science books for grades (5-8) in the Sultanate of Oman* (Unpublished master's thesis). Sultan Qaboos University, Oman. (In Arabic)

Al-Fhedi, H. (2012). *Evaluating the content of the developed science curricula for elementary school in Saudi Arabia in light of the requirements of the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS-2011)* (Unpublished master's thesis). Umm Al-Qura University, Mecca, Saudi Arabia. (In Arabic)

Al-Gharabli, M., & Al-Abid, A. (2015). The impact of a training program for mathematics teachers based on the international trends in mathematics and science study (TIMSS) on their students' mathematical knowledge, application, and reasoning skills. *Educational Sciences Studies, 42*(3), 1115-1135. https://doi.org/10.12816/0023907

Al-Hashemi, A., & Atiya, M. A. (2014). *Analysis of the content of educational curricula* (2nd ed.). Safaa Publishing and Distribution. (In Arabic)

Al-Hawari, M. A., & Qasim, M. S. A. (2016). *Introduction to curriculum science*. Dar Al-Kutub. (In Arabic)

Al-Hissan, A. (2015). The extent of achieving the requirements of the TIMSS-2015 primary mathematics and science study project in the science book from first to fourth grade in Saudi Arabia: An analytical study. *Al-Zarqa Journal of Research and Studies, 15*(1), 132-111. https://doi.org/10.12816/0020178 (In Arabic)

Al-Jabir, J. M. (2014). The level of incorporating the second-grade science book in Saudi Arabia into the requirements of the international study project for science and mathematics (TIMSS). *Faculty of Education Journal, Al-Azhar University, 147*(1), 271-307. https://doi.org/10.12816/0021953 (In Arabic)

Al-Juhouri, N. B. A. B. M., & Al-Kharousi, H. B. S. B. H. (2010). *Analysis of the eighth-grade science book in the Sultanate of Oman in light of the TIMSS project requirements*. In The 14th Arab Conference on Scientific Education and Standards: Idea and Application (pp. 167-203). Egyptian Association for Scientific Education. (In Arabic)

Al-Jurdi, M. (October 1, 2019). *Educational development conference*. a future national vision... building curricula stems from the interest of the country and the deep human understanding of life. revolution. Retrieved on (08/31/2032) from http://archive.thawra.sy/_print_veiw.asp?FileName=23473060820191001092723 (In Arabic)

Al-Kamshkiyah, H., & Shhata, A. (2021). Content analysis of the science book for the eighth grade in the Sultanate of Oman in light of the requirements of the Trends in International

Kreishan, E. (2023). Content analysis of the developed science textbook (Collins) for the fourth grade in Jordan in light of the requirements of (TIMSS-2019). *Cypriot Journal of Educational Science*. *18*(1), 297-313. https://doi.org/10.18844/cjes.v18i1.7360

Ministry of Education (2018). *National Education Strategy 2040 in the Sultanate of Oman*. https://www.educouncil.gov.om/projects.php?scrollto=start (In Arabic)

Ministry of Education (2021). *Science and Mathematics curricula*. https://home.moe.gov.om/math/page.html (In Arabic)

Ministry of Education (2023). *Student statistics*. Department of educational assessment, directorate general of education in Dhofar Governorate. (In Arabic)

Mosleh, N., & Shahada, F. (2020). *The extent to which the content of the science book for the eighth grade meets the international standards of TIMSS 2019 from the perspective of science teachers in Amman* (Unpublished master's thesis). Middle East University, Amman, Jordan. (In Arabic)

Mousa, S. (2012). *Evaluating the content of Palestinian and Israeli science textbooks for the fourth grade in light of the requirements of the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* (Unpublished master's thesis). Islamic University, Gaza, Palestine. (In Arabic)

Mullis, Ina V.S., Martin, O.M., Ruddock G.R., chicane, Y, O, A., lka, A., & Ebru, E. (2008). *TIMSS 2007 assess mend formwork TIMSS and PIRLS international study center*. Boston College. USA

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/

Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2017). *TIMSS 2019 Assessment Frameworks*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks TIMSS 2019. (n.d.). Retrieved from https://www.iea.nl/studies/iea/timss/2019#section-617

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website

Sa'ada, J. (2013). *Contemporary school curriculum*. Dar Al-Fikr. (In Arabic)

Shahin, M. A. (2013). Analysis of the content of the general science book for the fourth grade in Palestine in light of the requirements of TIMSS. *Journal of Open University for Educational and Psychological Studies, 1*(4), 13-42. https://doi.org/10.12816/0016244 (In Arabic)

Taema, R. (2004). *Content analysis in the humanities, its uses, concept, and foundations* (2nd ed.). Arab Thought House. (In Arabic)

Zaitoun, A. (2017). *Teaching methods in science*. Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution. (In Arabic)

Zaitoun, A. (2010). *Contemporary global trends in science curricula and teaching*. Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution. (In Arabic)

Winnaar, L. D., Frempong, G., & Blignaut, R. (2015). understanding school effects in South Africa using a multilevel analysis: Finding from the TIMSS 2011. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 13*(1), 151-170. https://doi.org/10.14204/ejrep.35.13116