تقييم محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) في ضوء معايير التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2019 (بعد المحتوى)

د. عبد القادر محمد السيد د. رائد عبد الكريم
أستاذ المناهج وطرائق تدريس الرياضيات المشارك أستاذ المناهج وطرائق تدريس العلوم المساعد
د. يوسف أحمد البرعمي/أستاذ المناهج وطرائق تدريس الرياضيات المساعد
جامعة ظفار- سلطنة عمان

استلام البحث: ٢٠٢٣/٤/١ قبول النشر: ٢٠٢٣/٥/٣ تاريخ النشر : ١ /١٠/٢٠٢٣
https://doi.org/ 10.52839/0111-000-079-007

الملخص

هدفت الدراسة الحالية الى تحديد متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019) والتعرف على مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان لمتطلبات (TIMSS 2019)، وقد تناولت هذه الدراسة البعد الأول فقط وهو بعد المحتوى. إستخدمت الدراسة أسلوب تحليل المحتوى للإجابة عن أسئلة الدراسة وقد اشتمل مجتمع الدراسة على جميع كتب العلوم من الصف الأول وحتى الرابع الأساسي للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢. قامت الدراسة بتحديد المتطلبات وتنظيمها في أداة الدراسة وهي قائمة بمتطلبات دراسة التوجهات الدولية للعلوم (TIMSS 2019) للصفوف من (١-٤) وبعد التأكد من صدقها وثباتها تم إجراء التحليل وجمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام التكرارات والنسب المئوية. أظهرت النتائج قصورا عاما وفي جميع الصفوف من (١-٤) في بعد المحتوى في تضمين العديد من الموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) حيث تم تضمين ما نسبته ٢٢,٨٠ % من متطلبات TIMSS 2019 في كتاب الصف الأول الأساسي ونسبة ٤٠,٣٥ % في كتاب الصف الثاني الأساسي ونسبة ٣٦,٨٤ % في الصف الثالث الاساسي ونسبة ٤٥,٦١ % في الصف الرابع الأساسي. كما ناقشت الدراسة نسبة تضمين معايير TIMSS 2019 في جميع الكتب بشكل تراكمي فظهرت نتيجة مهمة وهي اقتراب النسبة المتضمنة الى حد ما لكل من المجالات الثلاث من النسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) ويعني ذلك أن مناهج العلوم (كامبردج) المصممة للطلاب من الصف الأول الأساسي ولغاية الرابع الأساسي قد حاولت الموازنة بين النسب المتضمنة والنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) ولكن على مدى السنوات الأربع وليس على مدى مدى سنة واحدة فقط بمعنى أن النقص في التضمين في مجال ما في صف ما قد تم تعويضه في صف آخر لنصل في النتيجة الى تقليص الفروق بين النسب المتضمنة والنسب المحددة لجميع المجالات. في ضوء ذلك توصي الدراسة ضرورة مراجعة محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) للتأكد من مدى تضمينها لمتطلبات اختبار TIMSS 2019 غير المتوافرة في محتوى الكتب وتقترح إجراء دراسة تحليلية لنفس الكتب لبعد العمليات المعرفية.

الكلمات المفتاحية: تقييم محتوى، العلوم، الصفوف ١-٤، سلطنة عمان، TIMSS 2019، بعد المحتوى

Content Assessment of the Sciences Textbooks of Grades (1-4) in the Light of International Standards in Mathematics and Science TIMSS 2019 (Content Dimension)

Dr. Abdel Qader Mohamed Al-Sayed
Associate Professor of Curriculum and Methods of Teaching Mathematics
Dhofar University - Sultanate of Oman
Dr. Raed Abdel Karim
Assistant Professor of Curriculum and Teaching Methods of Science
Dhofar University - Sultanate of Oman
Dr. Youssef Ahmed Al-Barami
Assistant Professor of Curriculum and Methods of Teaching Mathematics
Dhofar University - Sultanate of Oman

Abstract

The current research aims 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 (1-4) 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 first to the fourth grade for the academic year 2021-2022. The study identified and organized the requirements in the study tool, which is a list of requirements of (TIMSS 2019). The results showed a general deficiency in all grades (1-4) in the content dimension including many main topics, subtopics, and objectives (performance indicators). The results also showed that only 22.80% of TIMSS 2019 requirements have been covered in grade 1, 40.35% in grade 2, 36.84% in grade 3, and 45.61% in grade 4. Additionally, the study discussed the percentage of inclusion of TIMSS 2019 standards in all books cumulatively and found amazingly that the percentage included is close to some extent for each of the three domains to the percentages specified by (TIMSS 2019) but over the course of the four years and not over a period of one year only, which means that the lack of inclusion in a field in one class has been compensated for in another class. The research recommends the need to review the content of science books for grades (1-4) to make sure that they include the requirements of the TIMSS test that are not available in the content of the books and suggests conducting an analytical study of the same books for the dimension of cognitive processes.

Keywords: content evaluation, sciences, grades (1-4), TIMSS 2019, content dimension, Saltenate of Oman

الفصل الأول: المقدمة

عندما تتراكم المعرفة وتتسارع الإكتشافات العلمية المتلاحقة يبرز تحد جديد قديم للتربية يتمثل في تحديث للكتب والأنشطة التعليمية بشكل مستمر. واذا كانت مجالات العلوم الانسانية تتغير بمعدل بطيء فان مجالات العلوم الطبيعية (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، وعلوم الأرض) هي من المجالات التي تزخر يوميا بالإكتشافات الجديدة لذلك فإن مصممي مناهج العلوم يواجهون تحديا مختلفا وكبيرا في تضمين هذا الكم الكبير في مناهجهم وتحديث المحتوى والأهداف وأنشطة التدريس والتقويم.

في ظل هذا التغير السريع في المعرفة الانسانية، من الطبيعي أن نغير من نظرتنا نحو تعليم العلوم ومحاولة تبسيط العلوم بحيث يكون أبناؤنا على مستوى التطور المتنامي فيتكيفوا مع الاختراعات والاكتشافات الجديدة خاصة في عالم التقنية شديد التغير وليكونوا قادرين على حل المشكلات التي باتت تواجههم وكذلك توفير وسائل الأمان في تعاطيهم مع التقنية الحديثة بحيث تكون أدوات نافعة ومعينة لهم في الحياة (الباز،٢٠٠٥).

إن مناهج العلوم بشكل عام قد حظيت في دول العالم بالكثير من جهود الإصلاح حتى تتماشى مع ظروف العصر الحديث والتطورات الحديثة المتسارعة. وقد عقدت العديد من الدراسات والكثير من المؤتمرات لتحديد المعايير التي يجب أن تقوم عليها مناهج ومقررات العلوم حتى تستطيع مسايرة ومواكبة التطور الهائل والسريع على المستوى الدولي في مجال إعداد مناهج العلوم وتصميمها (عبد السلام، ٢٠٠٦).

ويرى خطابية (٢٠١١) أن مناهج العلوم لها أهمية بالغة في تقدم المجتمعات، حيث يرتكز تعليم العلوم على جعل الاستقصاء العلمي محور التعليم والتعلم وجعل المتعلم النشط محور العملية التعليمية. من أجل ذلك كان لا يزال هناك حراك تربوي لتطوير وإصلاح مناهج العلوم على المستوى الدولي والمحلي

أدركت الدول أن إصلاح الأنظمة التعليمية وتطويرها يجب أن يكون قائما على الدراسات والبحوث التربوية المتعددة، إذ يتم إستثمار نتائج الدراسات والبحوث بإسلوب علمي لخدمة القرار التعليمي التطويري. وتعد دراسة الإتجاهات 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 در كبير ومهم في تطوير السياسات والممارسات التعليمية وهي تهدف الى تقييم مستوى الطلبة في مادتي العلوم والرياضيات حول العالم بصورة منتظمة كل أربعة أعوام. ومما يجدر ذكره أن المعايير الوطنية لتعليم العلوم التي أعدتها الرابطة الوطنية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية (NSTA) هي ذاتها المعايير المعتمدة في مشروع التوجهات العالمية لدراسة العلوم والرياضيات (TIMSS) (العرجا، ٢٠٠٩).

ويشرف على إختبار(TIMSS) المنظمة العالمية لتقويم التحصيل التربوي

(IEA: International Association for Evaluation of educational achievement) والتي تعدّ من أكبر الموسسات على مستوى العالم إهتماماً بدراسة التحصيل. وقد تم تأسيس هذه المنظمة عام ١٩٥٩ في هولندا. وقد أقرت المنظمة في عام ١٩٩٠ التوجه الى تقويم أداء الطلاب في مادتي العلوم والرياضيات بشكل دوري كل أربع سنوات. تم تنفيذ الإختبار للمرة الأولى عام ١٩٩٥ وعرف الإختبار وقتها بإختبار (TIMSS) (Mullis and other,2008).

الهدف الأساس من عقد هذا الاختبار هو 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 وتعلم مادتي العلوم والرياضيات. هذا 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 ثلاثة مجالات فرعية هي : علوم الحياة ، والعلوم الفيزيائية ، وعلوم الأرض للصف الرابع الأساسي وأربع مجالات فرعية هي علوم الحياة ، والعلوم الفيزيائية ، والعلوم الكيميائية، وعلوم الأرض للصف الثامن الاساسي. وأما بعد العمليات المعرفية فيتكون من ثلاثة مجالات فرعية لكلا الصفين ، هي : المعرفة والتطبيق ، والاستدلال (Mullis and other,2008).

وقد أخذت المشاركة العالمية في هذا الاختبار بالتزايد بشكل مطرد؛ ففي الدورة الأولى ١٩٩٥ شارك (٢٦) دولة في اختبار الصف الرابع و (٤١) دولة في اختبار الصف الثامن. أما في دورة ١٩٩٩ فقد شارك (٣٨) دولة في اختبار الصف الثامن ولم يعقد إختبار الصف الرابع. أما في دورة ٢٠٠٣ فقد شارك (٢٥) دولة في إختبار الصف الرابع و (٤٦) دولة في إختبار الصف الثامن. في الدورة الرابعة عام ٢٠٠٧ شارك (٣٦) دولة في إختبار الصف الرابع و (٤٨) دولة في إختبار الصف الثامن. وشارك في الدورة الخامسة عام ٢٠١١ (٥٠) دولة في إختبار الصف الرابع و(٤٢) دولة في إختبار الصف الثامن. أما عام ٢٠١٥ فقد شارك (٥٧) دولة أساسية، وسبع مقاطعات ومدن للمقارنة (Benchmarking) منها (٤٩) دولة شاركت في إختبار الرياضيات و (٤٧) دولة شاركت في إختبار العلوم للصف الرابع أما الصف الثامن الأساسي فقد شاركت (٣٩) دولة في إختباري العلوم والرياضيات فيما شاركت المدن والمقاطعات السبعة في إختباري العلوم والرياضيات للصفين الرابع والثامن (مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات: جامعة الملك سعود، ٢٠١٦).

وفيما يخص مشاركة الدول العربية، فقد بدأت هذه الدراسة عام ١٩٩٥ وذلك بمشاركة دولة عربية واحدة هي دولة الكويت. في الدورة التالية (١٩٩٩) إنضمت كل من المغرب وتونس والمملكة الأردنية الهاشمية.

وقد وصل عدد الدول العربية المشاركة الى عشر دول في دورة ٢٠٠٣ ثم ارتفع عدد الدول العربية التي شاركت في دورة ٢٠٠٧ الى ١٤ دولة (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٤).

عام ٢٠١٥ شاركت عشر دول عربية في اختبارات الصف الثامن هي: البحرين، مصر، الأردن، الكويت، لبنان، المغرب، عمان، قطر، السعودية، والإمارات بينما شاركت سبع دول عربية في اختبارات الصف الرابع هي: البحرين، الكويت، المغرب، عمان، قطر، السعودية، والإمارات. كما شاركت دبي وأبو ظبي في جميع الاختبارات والصفوف للمقارنة (Benchmarking.((Mullis, Martin, Foy and (2016 Hooper,.

في دورة ٢٠١٩ شارك (٦٤) دولة أساسية وست مدن ومقاطعات للمقارنة (Benchmarking) . من بين هذه الدول شاركت عشر دول عربية هي البحرين ومصر والأردن والكويت ولبنان والمغرب، وعمان وقطر والسعودية والإمارات (IEA, 2019).

لقد كشفت نتائج الدول العربية في مختلف دورات تيمس أن طلبة الصف الرابع العرب يشكون ضعفا عاما في القدرات الرياضية والعلمية، وقد تجلى ذلك من خلال متوسطاتهم التي لم تبلغ المستوى الدولي لأي من الدول المشاركة. أما بالنسبة إلى الصف الثامن، فكان الأداء العربي دون المتوسط الدولي بشكل عامّ مع تسجيل تقدّم بعض الدول وتراجع أخرى .كما ظل الحضور العربي ضعيفا في الدرجات العليا من سلم المعايير الدولية، وبقي التفاونت في الأداء قائما بين المحتويات وبين المجالات المعرفية المستهدفة (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٤).

مشكلة الدراسة

شاركت سلطنة عمان مبكرا في إختبار TIMSS حيث بدأت في عام ٢٠٠٧ لطلاب الصف الثامن وتأخرت مشاركة الصف الرابع الى الدورة التالية عام عام ٢٠١١. بشكل عام كانت نتائج الطلاب أقل من المتوسط الدولي (٥٠٠). طلاب الصف الرابع سجلوا تحسنا بين دورتي ٢٠١١ و ٢٠١٥ واختلفت نتائج الصف الثامن عبر الدورات في كلا الإختبارين (الرياضيات والعلوم). فمثلا في إختبار الرياضيات، إرتفع معدل طلاب الصف الرابع من (٣٨٥) عام ٢٠١١ الى (٤٢٥) عام ٢٠١٥. أما في إختبار العلوم فقد إرتفع معدل طلاب الصف الرابع من (٣٧٧) عام ٢٠١١ الى (٤٣١) عام ٢٠١٥. بالنسبة لنتائج طلاب الصف الثامن في إختبار العلوم فقد أحرزوا معدل (٤٢٣) عام ٢٠٠٧ ثم إنخفض قليلا الى (٤٢٠) عام ٢٠١١ ثم عاد للإرتفاع الى (٤٥٥) عام ٢٠١٥. ويذكر أن النمط نفسه تكرر بالنسبة لمادة الرياضيات حيث أحرز الطلاب معدل (٣٧٢) عام ٢٠٠٧ ثم انخفض قليلا الى (٣٦٦) عام ٢٠١١ ثم عاد للإرتفاع الى (٤٠٣) عام ٢٠١٥ (Mullis, Martin, Foy and Hooper, 2016).

تبرز مشكلة الدراسة في حصول طلاب سلطنة عمان على مراكز أقل من المتوسط الدولي (٥٠٠) في نتائج اختبار دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) في مادة العلوم ، وهذه مشكلة تتطلب من كل التربويين أن يفكر في حل لها كل في مجاله واختصاصه. من الأسباب التي يمكن أن يكون لها دور مهم في ضعف النتائج هو محتوى مقررات مادة العلوم . واذا كانت كتب العلوم العامة المقررة للمرحلة الأساسية الاساس القوي الصلب الذي يمكن الطالب فيما بعد من دراسة جميع فروع العلوم الأساسية كالفيزياء والكيمياء والأحياء وعلوم الأرض (الجيولوجيا) وهي التي من المفترض أن تكسبه مهارات عمليات العلم وتطور لديه مهارات حل المشكلات فان الاهتمام بها وتحليلها ودراستها وتقويمها يصبح من الملحات التي يجب أن تأخذ مكانا مهما في سلم الالولويات

وتكمن أهمية تقييم المناهج الدراسية في تحديد إيجابيات وسلبيات المناهج الدراسية، فضلا عن تحديد خصائصها ومزاياها. بيد أن نجاح هذا المنهج الدراسي يتوقف على مدى تصميمه وتطويره، ولذلك يجب ربط عملية وضع المنهج بمتطلبات العصر والتأثر بالمتغيرات المحيطة في الدراسات والبحوث. (اللقاني،١٩٨٩)

وقد أكدت الحركات الاصلاحية ضرورة التقييم باستخدام المعايير الدولية ووضع المناهج الدراسية على ضوئها، حيث أن هذه المعايير هي معايير أساسية لضمان الجودة في العملية التعليمية لتدريس العلوم. توفير الخبرات التعليمية (الطناوي،٢٠٠٥).

بسبب أهمية دراسة (TIMSS) والبيانات الشاملة التي يقدمها والمقارنة الدولية حول المفاهيم والمواقف التي تعلمها الطلاب في مواد العلوم والرياضيات في الصفين الرابع والثامن، وقياس وتفسير الاختلافات بين النظم التعليمية في البلدان المشاركة والمساعدة في تطوير الرياضيات والعلوم التعليمية والتعلمية والاستفادة من تجارب البلدان التي حققت نجاحا في مجال تدريس الرياضيات والعلوم. كانت هذه من بين أهم الأسباب التي دفعت الباحث إلى اختيار معايير مشروع (TIMSS) لتحليل دورات العلوم لجميع الصفوف من الأول إلى الرابع الابتدائي.

الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة

أولاً: الأدب النظري

الكتاب المدرسي هو جوهر المنهج الدراسي الذي يدعم التعلم والذي يمكن تطويره من خلال التقييم. وعملية التقييم عملية ضرورية جدا لتقدير فعالية الكتاب المدرسي وكفاءته في تحقيق الأهداف المقررة. وتشير الدراسات إلى أن الكتاب المدرسي لا يزال أداة التدريس الرئيسية التي يستخدمها المدرسون في الفصول الدراسية، وأن المدرسين يستخدمون الكتب المدرسية في بناء وتنظيم المواد التعليمية بنسبة (٥٠ في المائة). (Cohen,2005).

تقويم المناهج: هو إحدى العمليات الضرورية في مجال العملية التعليمية بسبب المراجعة الناتجة عن ذلك وما ينتج عنها من متابعة وتعديل للمسارات لبلوغ الأهداف المحددة لهذه العملية بالإضافة إلى تطويرها من أجل تلبية احتياجات الأفراد والمجتمع، والتغير السريع في المعرفة من حيث تراكمها وتطورها. هناك العديد من التعاريف. التي تناولت مفهوم تقييم المناهج الدراسية في المؤلفات التعليمية إذ عرفها عفانه واللولو (٢٠٠٤) بأنها":"عملية دراسة وتشخيص مستمر، تستهدف التعرف على نواحي القوة والضعف في المنهاج، بقصد تحسينه وتطويره في ضوء أهداف تربوية مقبولة متعارف عليها مسبقا "، بينما عرفها اللقاني والجمل (٢٠٠٣) على أنها " عملية جمع المعلومات والبيانات والأدلة والشواهد، التي تشير بعد حصرها ،وتحليلها وتفسيرها إلى نواحي القوة والضعف في المنهج القائم ،وهذا الأمر يشترك فيه المعلم والمتعلم والإداريون والموجهون وأولياء الأمور وكل من له علاقة بالمنهاج المدرسي.

وتشير الابحاث التربوية إلى أن عملية تقويم الكتب المدرسية وتطويرها قامت أساساً على ثلاثة محاور رئيسة هي: استخدام أساليب التدريس المناسبة لمحتوى الكتب المدرسية، ومدى مناسبة محتوى الكتب المدرسية لعمليات التعلم ونظرياته، ورؤى ووتصورات المعلمين للكتب المدرسية (Chen and Chen, 2013).

دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS)، هي دراسة عالمية دورية يتم فيها تطبيق الاختبارات الدولية على عينة من الطلاب والطالبات من البلدان المشاركة. واستنادا إلى نتائج الطلاب والطالبات، يجري تقييم النظام التعليمي في البلدان المشاركة. تركز الدراسة (TIMSS) على السياسات والنظم التعليمية، ودراسة فعالية المناهج التطبيقية وطرق التدريس، وتطبيقها العملي، وتقييم الإنجاز، وتوفير المعلومات لتحسين التعليم والتعلم. وتشرف عليه الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التعليمي. ولضمان الإنصاف والموضوعية عند مقارنة بيانات البلدان المشاركة، يجري الاختبار في الوقت نفسه في جميع البلدان المشاركة، مع التأكد من امتثال إجراءات الاختبار امتثالا تاما للمعايير المقررة.

إجراءات الاختبار تبدأ في اختيار عينة من الطلاب، وترجمة الاختبار، وتصميم الكتيبات، والاستبيانات المصاحبة، وتصحيح الإجابات، وتحليل النتائج، وإعداد التقارير النهائية. وكذلك تنظيم دورات تدريبية

للمسؤولين عن تنفيذ الإجراءات المذكورة أعلاه. بالإضافة إلى ذلك، يتم جمع مصفوفة من البيانات حول البيئة التعليمية والمنزلية التي تؤثر على التعلم والتدريس ولها تأثير واضح على معدلات تحصيل الطلاب. تم تصميم الدراسة لقياس الاختلافات بين الأنظمة التعليمية ثم توضيح أسباب هذه الاختلافات في محاولة من قبل المسؤولين عن هذه الدراسة لتحسين وتطوير التدريس والتعلم.

وقد أوضح كلا من رضوان (٢٠١٣)، والحصان (٢٠١٥) والغرابلي والعابد (٢٠١٥) أهمية دراسة (TIMSS 2015) بالنقاط التالية:

- توفير تصور واضح للمتغيرات والصعوبات في تدريس العلوم والرياضيات من خلال استبيانات تساعد على توضيح المسائل المتصلة بالجهود الإنمائية في مجال المناهج الدراسية وطرق التدريس وتدريب المعلمين.
- دراسة الاختلافات بين نظم التعليم في العالم.
- تزويد الطلاب بالمهارات الرياضية والعلمية التي تعتمد على التفكير والتحليل.
- إعادة النظر في مناهج العلوم والرياضيات تمشيا مع مناهج البلدان المتقدمة النمو.
- الاهتمام بتطوير أساليب التقييم، والتركيز على التقييم التكويني، وقياس المهارات المكتسبة فكريا وعلميا، وتجنب مسائل التذكر والحفظ.
- مجموعة متنوعة من أساليب التدريس للمساعدة في تطوير مهارات التفكير العلمي وفهم القراءة لدى الطلاب.

• تزويد البلدان المشاركة بقاعدة بيانات نوعية وشاملة عن جميع المراحل التي تجري فيها العملية التعليمية، مثل المتغيرات في قاعات الدراسة والأسرة والبيئة المدرسية.

يعتقد الباحثون أن الهدف الرئيس من دراسة TIMSS هو مقارنة إنجاز الطلاب في العلوم والرياضيات في نظم تعليمية مختلفة في ثقافتها وفي خلفياتها الاقتصادية والاجتماعية من أجل تحديد مستوى الإنجاز في تلك النظم، وقياس أثر مجموعة من العوامل ذات الصلة على مستوى الإنجاز، بالاضافة الى استخراج احصائيات خاصة بأداء الطلاب في مرحلة التأسيس في العلوم والرياضيات، وكذلك تدريب الكوادر الوطنية في مجال إجراء الاختبارات الموحدة وجمع البيانات عن أداء العملية التعليمية.

متطلبات مشروع (TIMSS 2019):

سيقوم الباحث بتحديد متطلبات مشروع (TIMSS) لضمان الحصول على أحدث تطوير لتطبيقات المشروع، حيث يجري القائمون على مشروع TIMSS 2019 تقويماً شاملا مع كل دراسة للاستفادة منه في تطبيق الدراسة اللاحقة، وفي ضوء ذلك سوف يتم بناء قائمة معايير بمتطلبات المشروع في الدراسة الحالية للصف الرابع. وبشكل عام، فإن متطلبات مشروع (TIMSS 2019) قائمة على بعدين: بعد المحتوى المعرفي وبعد العمليات المعرفية. بالنسبة لبعد المحتوى المعرفي فيقصد به المعارف والمهارات

العلمية التي يكتسبها الطالب عند دراسته لمادة العلوم للصفين الرابع والثامن أي هي الموضوعات العلمية التي يتم تدريسها في الغرفة الصفية. بالنسبة للصف الرابع الأساسي يتم تقسيم الموضوعات العلمية الى علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض وتضاف العلوم الكيميائية الى الصف الثامن ولكن بنسب متفاوتة ما بين الصف الرابع الأساسي والصف الثامن الأساسي.

أما بالنسبة لبعد العمليات المعرفية فيقصد به المهارات العقلية والمعرفية والتي يفترض أن يمتلكها المتعلم وهي موزعة على ثلاث مستويات للتفكير: مستوى المعرفة ومستوى التطبيق ومستوى لإستدلال.فيما يخص مستوى المعرفة فيقصد به قاعدة المعلومات التي يمتلكها المتعلم وتشمل الحقائق العلمية والمفاهيم العلمية كما يشمل إختيار 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 الإستدلال فهو يختص بالمهام العلمية الأكثر صعوبة وعمقا مثل تقديم المبررات العلمية لحل المسائل والتوصل للإستنتاجات واتخاذ قرارات وتوسيع معرفته العلمية على حالات جديدة.

متطلبات مشروع (TIMSS 2019) للصف الرابع.

وتتكون متطلبات مشروع (TIMSS 2019) للصف الرابع لمادة العلوم من بعدين هما : بعد محتوى العلوم ، وبعد العمليات المعرفية، حيث يضم بعد المحتوى ثلاثة مجالات،هي:علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض، وتم تمثيلها بنسب وزنية محددة،كما يوضحها الجدول الآتي :

جدول رقم ١: محتوى منهج العلوم للصف الرابع في ضوء معايير (TIMSS 2019)

مجالات المحتوى	النسبة المئوية
علوم الحياة	٤٥ %
العلوم الفيزيائية	٣٥ %
علوم الأرض	٢٠%

وأما بعد العمليات المعرفية فقد صنفت الدراسة المعارف والمهارات التي تستهدفها مادة العلوم على ثلاثة مستويات تفكير: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال. وقد تم تغطيتها في أسئلة الاختبار وفقًا لنسب وزنية محددة كما يوضحها الجدول الآتي.

جدول رقم ٢: مستويات التفكير في العلوم للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير (TIMSS 2019)

مجالات المحتوى	النسبة المئوية
المعرفة	٤٠ %
التطبيق	٤٠ %
الاستدلال	٢٠%

الدراسات السابقة:

أجرت السعدي (٢٠٢٢) دراسة بعنوان " دراسة 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؛ لحسا ب التكرارات والنّسب المئوية لدرجة توافر معاييرTIMSS في محتوى كتابي الرياضيات وكشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة احصائية في مراعاة معايير بعد المحتوى ومعايير بعد العمليات المعرفية لصالح الكتاب البحريني.

أجرت الكمشكية والشحات (٢٠٢١) دراسة هدفت الى معرفة مدى تضمين كتاب العلوم العماني للصف الثامن لمتطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019). اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي التحليلي من خلال اعدادات بطاقة تحليل المحتوى في ضوء متطلبات (TIMSS 2019) كأداة للدراسة. بعد اجراء عملية التحليل وجدت الدراسة أن النسبة العامة لعدد المتطلبات المتضمنة في الكتاب تساوي ٣٧,٥% . وقد تضمن محتوى الكتاب متطلبات (TIMSS 2019) بنسب مختلفة حيث بلغت نسبة مجال الاحياء ٣٢ % والكيمياء ٣٦,٣ % والفيزياء ٢٩,٦ % أما علوم الارض فكانت النسبة قليلة جدا وصلت الى ٢,١ %. أوصت الدراسة بضرورة مراجعة محتوى منهج العلوم للصف الثامن للتاكد من مدى تضمينها لمتطلبات (TIMSS 2019) غير المتوافرة في محتوى الكتاب.

وأجرت مصلح وشحادة (٢٠٢٠) دراسة هدفت الى 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 (١٩٠) 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)،فضلاًعن 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.

قام عبد (٢٠١٦) بدراسة هدفت إلى تقويم محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الإبتدائي 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 الى نتائج تفيد بتفوق متطلبات علم الأحياء على متطلبات علمي الفيزياء وعلوم الأرض. كذلك وجدت الدراسة أن الكتاب أهمل بعض المجالات المهمة في لعلم الفيزياء مثل الضوء والصوت وأخيرا وجدت الدراسة أن مجال المعرفة تفوق بشكل واضح على مجالي الإستدلال والتطبيق.

أجرت الحصان (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS 2015) في كتب العلوم المطورة من الصف الأول إلى الرابع الإبتدائي في المملكة العربية السعودية. تكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع كتب العلوم المطورة للفصلين الدراسيين الأول والثاني، وكراسات النشاط للصفوف من الأول حتى الرابع الأبتدائي في المملكة العربية السعودية المطبقة في العام الدراسي ٢٠١٤ . ولتحقيق أهداف الدراسة، فقد تم توظيف المنهج التحليلي من خلال تصميم بطاقة تحليل لكتب العلوم المطورة، والتأكد من صدقها وثباتها. توصلت النتائج إلى أن نسب تضمين متطلبات مجال الإستقصاء العلمي جاءت كبيرة في محتوى مقررات العلوم بجميع الصفوف وبمتوسط بلغ (٣,٢٧) في حين خلصت الدراسة أيضا الى 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، إيجاد الحلول، تحليل وتفسير البيانات على مستوى جميع الصفوف ضعيفة وبنسب متدنية.

أما دراسة دهمان (٢٠١٤) فقد هدفت إلى تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف (٥-٨) الأساسي في فلسطين في ضوء اختبار (TIMSS 2015) . استخدمت الدراسة المنهج التحليلي من خلال تصميم بطاقة تحليل لكتب العلوم المطورة، والتأكد من صدقها وثباتها. وتوصلت الدراسة الى أن نسبة تضمين متطلبات TIMSS الخاصة ببعد الموضوعات لا يتفق مع مع متطلبات TIMSS حيث بلغت النسبة ٢٧,٤% وهي نسبة ضعيفة كذلك وجدت الدراسة أن نسبة تضمين تطلبات TIMSS الخاصة ببعد العمليات المعرفية تساوي ٢٤,٩% ففي مجال المعرفة بلغت ٥٦% ومجال التطبيق ٣٦% ومجال الإستدلال ٨% فقط وهي نسب متدنية جدا. واظهرت الدارسة وجود قصور في معيار الاستمرارية فقد انعدم مجال علم الكيمياء في الصف السادس.

وهدفت دراسة الفهيدي (٢٠١٢) إلى استقصاء مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS 2011) في كتب العلوم المطورة في المرحلة الإبتدائية في المملكة العربية السعودية . تم استخدام المنهج التحليلي من خلال تصميم بطاقة تحليل لكتب العلوم المطورة، والتأكد من صدقها وثباتها. أظهرت النتائج أن محتوى مقررات العلوم لم يراع متطلبات مجال الموضوعات بالدرجة المناسبة إذ حصلت هذه المتطلبات على درجة متوسطة.

وهدفت دراسة موسى (٢٠١٢) 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 ستة مجالات. وقد أظهرت الدراسة أن النسبة العامة لمعايير (TIMSS 2011) في محتوى منهاج العلوم الفلسطيني للصف الرابع الأساسي والتي أسفر عنها تحليل المحتوى تساوي ٣٧,٦٨% وهي نسبة ضعيفة كما بلغت النسبة العامة لمعايير (TIMSS 2011) في بعد العمليات المعرفية في منهاج العلوم الفلسطيني ٥٦,٦% وهي نسبة ضعيفة حيث بلغت نسبة المعرفة ٧٥% ونسبة التطبيق ٧٥% بينما كانت نسبة الإستدلال ٣٥,٧١%.

وأجرى الجهوري والخروصي (٢٠١٠) دراسة هدفت الى 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. وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع الموضوعات الدراسية الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان . 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 ٤١,٣% ومتطلبات الأحياء بنسبة ٣٧,٨% ومتطلبات الكيمياء ١٢,٧% وعلوم الأرض ٨,١%.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات اختبار (TIMSS 2019)، وقد تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

وتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١.ما متطلبات اختبار (TIMSS 2019) الواجب توفرها في محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان.

٢.ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الأول الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم

٣.(علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

٤.ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الثاني الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

٥.ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الثالث الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

٦.ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الرابع الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

الفصل الثالث: الطريقة والاجراءات

منهج الدراسة:

استخدم فريق البحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وهو كما يعرفه عدس (١٩٩٩) بأنه أسلوب يصف بصورة كمية الظاهرة المدروسة كالكتب والوثائق للحكم على صلاحيتها اعتمادًا على عدد من المتغيرات ،كإيجاد عدد تكرارات ورود أشياء معينة. قام فريق البحث بجمع المعلومات من عينة الدراسة كتب العلوم للصفوف من (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢ باستخدام أسلوب تحليل المحتوى، ثم تحليل وتفسير هذه المعلومات وعرض نتائجها حيث يؤكد طعيمه (٢٠٠٤) أن أسلوب تحليل المحتوى يستخدم في تحليل المقررا ت 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:

يتمثل مجتمع الدراسة الحالية بجميع الموضوعات المتضمنة في محتوى كتب العلوم للصفوف من (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان (الجزء الأول والثاني) للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢.

عينة الدراسة :

تتكون عينة الدراسة من مجتمع الدراسة الذي يتضمن جميع الموضوعات المتضمنة في محتوى كتب العلوم للصفوف من (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان (الجزء الأول والثاني) للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢

أدوات الدراسة:

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

أولاً: بناء قائمة متطلبات (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

ومن ثم ترجمتهم للغة العربية حيث قام بالترجمة عضو هيئة تدريس في جامعة ظفار تخصص ترجمة برتبة أستاذ مساعد وكانت هذه العملية مدفوعة الأجر واستغرقت من الاستاذ مدة من الزمن مقدارها ثلاثة أشهر. والملحق رقم (١) يوضح معلومات عن الدكتور الذي قام بعملية الترجمة.

وكذلك تم الإطلاع على الدراسات ذات العلاقة مثل عبد (٢٠١٦)، الحصان (٢٠١٥)، دهمان (٢٠١٤) ، الفهيدي (٢٠١٢)، موسى (٢٠١٢) و كذلك الجهوري والخروصي (٢٠١٠).

إعداد الصورة الأولية للقوائم للصف الثامن: بعد المحتوى (CONTENT DOMAIN)

تم عرض القوائم على مجموعة من المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم والقياس والتقويم التربوي واللغة العربية والترجمة والأخذ بآرائهم ومقترحاتهم حول القائمة وذلك لضمان دقة الترجمة ووضوحها.

ثانياً: بطاقات تحليل المحتوى

للوقوف على مدى تضمين كتب العلوم للصفوف (١-٤) 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 تدوافر متطلبات (TIMSS 2019) وفق القوائم التي تم اعدادها في محتوى مقررات كتب العلوم للصفوف (١-٤) للمنهج العماني.

تحديد عينة التحليل :

عينة التحليل هي جميع الموضوعات الدراسية المتضمنة في كتب العلوم للصفوف (١-٤) للمنهج العماني والمطبق للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢.

تحديد فئات التحليل:

تعدّ فئات التحليل في هذه الدراسة هي قامة متطلبات (TIMSS 2019) والتي تتمثل في بعد المحتوى فقط.

تحديد وحدة التحليل:

توجد خمسة أنواع لوحدة التحليل هي: الكلمة، والموضوع، الفكر، الشخصية، والفقرة (طعيمة، ٢٠٠٤). وسوف يتم اختيار الفقرة الكاملة التي تحتوي على فكرة كوحدة للتحليل والتي يستند اليها في رصد فئات

التحليل نظرا لملائمتها لطبيعة الدراسة الحالية. والفقرة هي العبارات المترابطة المعنى التي قد تمتد الى صفحة وفي هذه الدراسة سوف يتم إعتماد الفقرة كوحدة للتسجيل.

صدق أداة تحليل المحتوى:

ويقصد بالصدق " مدى تحقيق الأداة للغرض الذي أعدت من أجلد، فتقيس ما وضعت لقياسه فقط" (الآغا، ١٩٩٧). وقد تم تقدير صدق الأداة بالاعتماد على صدق المحكمين حيدث 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 (الملحق رقم ٢) وذلك للتأكد من الصدق الظاهري للأداة ومراجعة بنودها (فئات التحليل) .

ثبات أداة تحليل المحتوى:

يقصد به الحصول على نفس النتائج عند تكرار القياس باستخدام نفس الأداة في نفس الظروف وللتأكد من ثبات التحليل، لقد 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 هول ستي لحساب معامل ثبات الأداة).

أولاً: الثبات عبر الزمن وقام به الباحث الرئيسي وذلك بتحليل وحدة الصوت من كتاب الصف الرابع الأساسي (صفحة ٢٠ الى صفحة ٣٩) ثم أعاد الباحث الرئيس التحليل مرة أخرى بعد فترة أسبوعين والجدول الآتي يلخص نتائج التحليل:

جدول رقم ٣: يوضح تحليل المحتوى لوحدة الكهرباء والمغناطيسية (التحليل عبر الزمن)

التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
٦٠	٦٢	٦٠	٢

وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة كوبر التالية : (عطية ٢٠٠٩)

معامل الثبات =	نقاط الاتفاق	×١٠٠%
	نقاط الاختلاف+ نقاط الاتفاق	

معامل الثبات =	٦٠	×١٠٠%
	٦٢	

= ٩٦,٧٨ %

ثانياً: ثبات الاتساق عبر الأفراد حيث قام ثلاثة محللين يعملون مشرفين في وزارة التربية والتعليم بتحليل وحدة الصوت من كتاب الصف الرابع الأساسي وكانت نتيجة معامل الثبات بين كل محللين كالتالي جدول رقم ٤:

جدول رقم ٤: :ثبات الاتساق عبر الأفراد

	المحلل الأول	المحلل الثاني	المحلل الثالث
المحلل الأول	1	٩٥,٢٤	٩٨,٣٣
المحلل الثاني	٩٥,٢٤	1	٩٣,٦٥
المحلل الثالث	٩٨,٣٣	٩٣,٦٥	1

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

ضوابط واجراءات عملية التحليل :

١.تم التحليل في إطار المحتوى العلمي لكتب العلوم للصفوف (١-٤) للمنهج العماني مع إستبعاد الفهرس ومقدمة الكتاب.

٢.يشمل التحليل محتوى لكتب العلوم للصفوف (١-٤) الجزء الأول والجزء الثاني وكتاب الطالب.

٣.يشتمل التحليل على أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل وحدة أو فصل او باب.

٤.يشتمل التحليل على الرسومات والأشكال والأنشطة الموجودة في المحتوى.

٥.قام بتنفيذ التحليل مختصون (معلمون ومشرفون ذات خبرات كبيرة يعملون في وزارة التربية والتعليم العمانية) في تدريس كتب العلوم للصفوف (١-٤). حيث كانت عملية التحليل مدفوعة الأجر وقد مرت عملية اختيار هؤلاء المختصين بالعديد من المراحل نلخصها بما يأتي:

- الاعلان على موقع جامعة ظفار عن الحاجة الى مساعدي بحث يعملون بالمشروع حسب شروط محددة أهمها الخبرة وتدريس مناهج العلوم الجديدة (مناهج كامبردج) ويفضل من لديهم شهادة الماجستير في المناهج وطرق التدريس /علوم
- استقبال الطلبات بعد انتهاء المدة المحددة والاطلاع على الطلبات من قبل فريق البحث واعداد قائمة قصيرة مكونة من ٢٠ شخص لاستدعائهم للمقابلة الشفوية.
- تمت المقابلة الشفوية من قبل فريق البحث للمتقدمين لوظيفة مساعد باحث وتم اختيار ٤ متقدمين يعملون في وزارة التربية والتعليم العمانية، بعضهم مشرفون كانوا من ضمن الفريق الذي نلقى تدريباً على تطبيق مناهج كامبردج من قبل فريق كامبردج نفسه وكان البعض الاخر معلمين ذات خبرة كبيرة بشكل عام وذات خبرة في تدريس مناهج كامبردج بشكل خاص وكان من بينهم اثنان يحملون درجة

الماجستير في مناهج وطرق تدريس العلوم واثنان معلمين علوم يكملون دراسة الماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم في جامعة ظفار (الملحق ٣ يحتوي تفاصيل مساعدي البحث الذين قاموا بالتحليل)

- مصادقة عميد الكلية على الاجراءات واعتماد الاسماء والملحق رقم (٣) يوضح قائمة تفصيلية بمساعدي البحث الذين تم توظيفهم.
- رفع الاسماء الى قسم الابحاث واعداد عقود عمل لهم حسب الاصول.

١.الاجتماع مع المختارين للتحليل وتوضيح المشروع لهم وأي استفسارات قاموا بطرحها.

٢.القيام بورشة عمل أولى بواقع أربع (٤) ساعات انخرط فريق البحث مع مساعدي البحث في تحليل وحدة كاملة من الصف الرابع ودارت نقاشات كبيرة حول العديد من التساؤلات التي شملت الصور والأشكال وكيفية التعامل معها والاسئلة في نهاية كل قسم وغيرها.

٣.القيام بورشة عمل ثانية تم فيها اعطاء كل محلل وحدة من كتاب الصف الثالث والطلب منهم تحليلها بشكل فردي ثم تمت مناقشة نتائج التحليل فوجد فريق البحث أنه لا زال هناك بعض النقاط التي يوجد اختلاف حولها .

٤.القيام القيام بورشة عمل ثالثة تم فيها اعطاء كل محلل وحدة من كتاب الصف الثاني والطلب منهم تحليلها بشكل فردي ثم تمت مناقشة نتائج التحليل فوجد فريق البحث أن هناك توافقاً كبيرا بين جميع المحللين حول جميع النقاط وكانت نتائج التحليل متقاربة.

٥.تمت إجراءات التحليل الفعلي كما يأتي:

- الحصول على أحدث طبعة من كتاب العلوم المقرر على طلبة الصف المختار في العام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢.
- دراسة وقراءة قائمة المعايير الرئيسية 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.

- تتم عملية التحليل اولا على الكتاب بحيث يتم دراسة كل فقرة ووضع المعيار الذي تحتويه الفقرة حسب نظام الترميز المعتمد والتي تمت مناقشته واعتماده (الملحق رقم (٤) يوضح نظام الترميز المعتمد).
- تتم عملية التحليل على الكتاب بقلم الحبر الجاف وباستخدام اللون الأزرق فقط.
- تتم عملية المراجعة من قبل باحث آخر وباستخدام قلم الحبر الجاف وباللون الأخضر فقط على الكتاب.
- اذا كان هناك اختلاف بين المحلل والمراجع في بعض الفقرات يتم اجتماع بينهما للوصول الى القرار الصحيح بعد اتفاق الطرفين واذا لم يصلا الى قرار يتدخل الباحث الرئيس د. رائد عبد الكريم لحسم القرار.
- استغرقت هذه العملية مدة تراوحت بين ثلاثة شهور ونصف وأربعة شهور وذلك حسب ظروف كل محلل.

مرحلة العد والاحصاء ونقل نتائج التحليل من رموز على الكتاب المدرسي الى تكرارات على قائمة التحليل النهائية وذلك بوضع علامة (√) في المكان المناسب داخل الاستمارة ، فإذا كان المعيار متضمن 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 الى المرحلة التالية وهي تجميع النتائج والتأكد من العد والاحصاء ومقارنة الارقام التي على الكتب مع الارقام والتكرارات التي على قائمة التحليل ثم تجميع النتائج لكل بعد ولكل صف على شكل جداول وأشكال بيانية.

الفصل الرابع: النتائج ومناقشتها

السؤال الرئيس للدراسة كان: ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان لمتطلبات اختبار (TIMSS 2019)؟

وتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتي:

١.ما متطلبات اختبار (TIMSS 2019) الواجب توفرها في محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان.

٢.ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الأول الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

٣.ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الثاني الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

٤.ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الثالث الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

٥.ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الرابع الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

٦.بالنسبة للسؤال الأول:

ما متطلبات اختبار (TIMSS 2019) الواجب توفرها في محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان.

يتم تقييم علوم TIMSS للصف الرابع في ثلاثة مجالات محتوى رئيسة هي: علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض .يبين الجدول التالي النسبة المئوية المستهدفة لكلٍ من مجالات المحتوى الثلاثة لتقييم علوم TIMSS ٢٠١٩ . والجدول رقم ٥ يوضح النسبة المئوية المستهدفة لكلٍ من مجالات المحتوى الثلاثة لتقييم علوم TIMSS ٢٠١٩ للصفوف من (١-٤)

جدول رقم ٥: النسبة المئوية المستهدفة لكلٍ من مجالات المحتوى الثلاثة لتقييم العلوم TIMSS ٢٠١٩ للصفوف من (١-٤)

مجالات محتوى الصف الرابع	النسب المئوية
علوم الحياة	٤٥%
العلوم الفيزيائية	٣٥ %
علوم الأرض	٢٠%

يتضمن كل مجال من مجالات المحتوى العديد من الموضوعات الرئيسة، وكل موضوع رئيسي يتضمن موضوعًا فرعيًا أو أكثر. ويتم وصف كل موضوع من هذه الموضوعات بمزيد من التفاصيل من خلال أهداف محدده تمثِّل المعرفة والقدرات والمهارات التي يجب أن يحققها الطلاب في كل موضوع وهي التي يتم وصفها في العديد من الدراسات المشابهة بـــ (مؤشرات الأداء).

للاجابة عن السؤال الفرعي الأول والذي نصه" ما متطلبات اختبار (TIMSS 2019) الواجب توفرها في محتوى كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان لبعد المحتوى " وبعد ترجمة القوائم من قبل عضو هيئة التدريس تخصص ترجمة كانت النتائج كالآتي:

مجال علوم الحياة (Life Science) : يتضمن (5) موضوعات رئيسية فضلاً عن (13) موضوع فرعي يندرج تحتها (26) هدف (مؤشر أداء).

مجال العلوم الفيزيائية Physical Science) : يتضمن (3) موضوعات رئيسية فضلاً عن (11) موضوع فرعي يندرج تحتها (19) هدف (مؤشر أداء).

مجال علوم الأرض (Earth Science) : يتضمن (3) موضوعات رئيسية بالاضافة الى (6) موضوع فرعي يندرج تحتها (12) هدف (مؤشر أداء).

والملحق رقم (٥) يوضح قائمة المعايير للصفوف من الاول وحتى الرابع. وجدول (٤-٢) يوضح الموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والاهداف (مؤشرات الأداء) للمجالات الثلاثة.

جدول رقم ٦ : الموضوعات الرئيسية و عدد الموضوعات الفرعية وعدد والاهداف (مؤشرات الأداء) للمجالات الأربعة للصفوف من (١-٤) حسب متطلبات اختبار (TIMSS 2019)

	المجال	الموضوع الرئيسي	عدد الموضوعات الفرعية	عدد الأهداف (مؤشرات الاداء)
١	علوم الحياة (Life Science)	خصائص الكائنات الحيَّة والعمليات الحيوية التي تقوم بها	٣	٧
		دورة حياة الكائنات الحية والتكاثر وعلم الوراثة	٢	٥
		تفاعلات الكائنات الحية مع البيئة وخصائص كل منهما	٣	٥
		الأنظمة البيئية	٣	٦
		صحة الإنسان	٢	٣

	المجموع	٥	١٣	٢٦
٢	العلوم الفيزيائية Physical Science	تصنيف المادة وخواصها وتغيراتها	٥	١٠
		أشكال وطرق نقل الطاقة	٤	٦
		القوى والحركة	٢	٣
	المجموع	٣	١١	١٩
٣	مجال علوم الأرض (Earth Science)	الخصائص الطبيعية للأرض ومواردها وتاريخها	٣	٥
		طقس ومناخ كوكب الأرض	١	٣
		كوكب الأرض في النظام الشمسي	٢	٤
	المجموع	٣	٦	١٢
	المجموع الكلي	١١	٣٠	٥٧

١.أما السؤال الفرعي الثاني فكان ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الأول الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

يوضح الجدول رقم ٧ التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد المحتوى العلمي وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الأول الاساسي

الجدول رقم ٧ :التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد المحتوى العلمي للصف الأول الاساسي

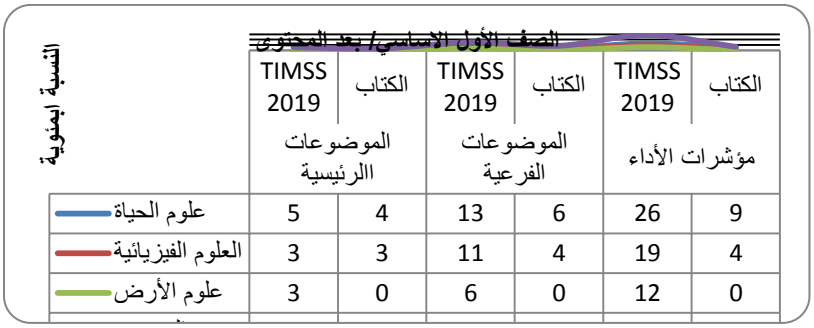
	مجالات المحتوى	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب	النسبة المئوية وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)
١	علوم الحياة	252	55.14 %	1	45 %
٢	العلوم الفيزيائية	205	44.86 %	2	35 %
٣	علوم الارص	0	0 %	3	20 %
المجموع		457	100 %		100 %

أما الجدول رقم ٨ فيوضح النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الأول الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

الجدول رقم ٨ :النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الأول الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

المجال		الموضوعات الرئيسية		الموضوعات الفرعية		الأهداف (مؤشرات الأداء)	
		TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب
علوم الحياة	المجموع	5	4	13	6	26	9
	النسبة	4/5=80%		6/13=46.15%		9/26= 34.61%	
العلوم الفيزيائية	المجموع	3	3	11	4	19	4
	النسبة	3/3=100%		4/11=36.36		4/19=21.05%	
علوم الأرض	المجموع	3	0	6	0	12	0
	النسبة	0/3=0%		0/6=0%		0/12=0%	
المجموع الكلي		11	7	30	10	57	13
النسبة الكلية		63.63%		33.33%		22.80%	

والشكل رقم ١ يوضح نتائج النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الأول الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)



الشكل رقم ١: النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الأول الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

السؤال الفرعي الثالث : ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الثاني الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

يوضح الجدول رقم ٩ التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد المحتوى العلمي وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الثاني الاساسي.

الجدول رقم ٩ :التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد المحتوى العلمي للصف الثاني الاساسي

	مجالات المحتوى	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب	النسبة المئوية وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)
١	علوم الحياة	50	10.82 %	3	45 %
٢	العلوم الفيزيائية	168	36.36 %	2	35 %
٣	علوم الارص	244	52.81 %	1	20 %
المجموع		462	100 %		100 %

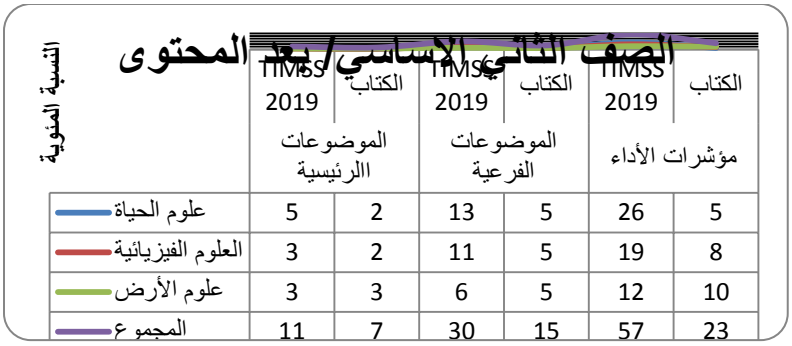
أما الجدول رقم ١٠ فيوضح النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثاني الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

الجدول رقم ١٠: النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثاني الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

المجال		الموضوعات الرئيسية		الموضوعات الفرعية		الأهداف (مؤشرات الأداء)	
		TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب
علوم الحياة	المجموع	5	2	13	5	26	5

	النسبة	2/5=40%		5/13=38.46%		5/26=19.23%	
العلوم الفيزيائية	المجموع	3	2	11	5	19	8
	النسبة	2/3=66.7%		5/11=45.45%		8/19=42.10%	
علوم الأرض	المجموع	3	3	6	5	12	10
	النسبة	3/3=100%		5/6=83.33%		10/12=83.33%	
المجموع الكلي		11	7	30	15	57	23
النسبة الكلية		63.64 %		50 %		40.35 %	

والشكل رقم ٢ يوضح نتائج النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثاني الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)



	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019
	الموضوعات الرئيسية		الموضوعات الفرعية		مؤشرات الأداء	
علوم الحياة	2	5	5	13	5	26
العلوم الفيزيائية	2	3	5	11	8	19
علوم الأرض	3	3	5	6	10	12
المجموع	7	11	15	30	23	57

الشكل رقم ٢: النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثاني الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

السؤال الفرعي الرابع: ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الثالث الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

يوضح الجدول رقم ١١ التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد المحتوى العلمي وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الثالث الاساسي:

الجدول رقم ١١: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد المحتوى العلمي للصف الثالث الاساسي

	مجالات المحتوى	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب	النسبة المئوية وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)
١	علوم الحياة	١٢٧	64.79 %	1	45 %

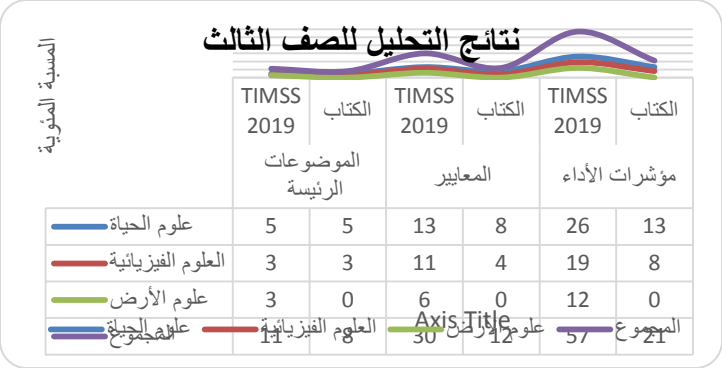
٢	العلوم الفيزيائية	٦٩	35.21 %	2	35 %
٣	علوم الارص	٠	0 %	3	20 %
المجموع		١٩٦	100 %		100 %

أما الجدول رقم ١٢ فيوضح النسب المئوية للموضوعات الرئيسة والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثالث الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

الجدولرقم ١٢ :النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثالث الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

المجال		الموضوعات االرئيسية		الموضوعات الفرعية		الأهداف (مؤشرات الأداء)	
		TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب
علوم الحياة	المجموع	5	5	13	8	26	13
	النسبة	5/5=100%		8/13=61.5%		13/26=50%	
العلوم الفيزيائية	المجموع	3	3	11	4	19	8
	النسبة	3/3=100%		4/11=36.36%		8/19=42.1%	
علوم الأرض	المجموع	3	0	6	0	12	0
	النسبة	0/3=0%		0/6=0%		0/12=0%	
المجموع الكلي		11	8	30	12	57	21
النسبة الكلية		72.72 %		40%		36.84 %	

والشكل رقم ٣ يوضح نتائج النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثالث الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)



الشكل رقم ٣: النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثالث الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

السؤال الفرعي الخامس: ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الرابع الأساسي في سلطنة عمان لبعد محتوى كتب العلوم (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

يوضح الجدول رقم ١٣ التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد المحتوى العلمي وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الرابع الاساسي:

الجدول رقم ١٣: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد المحتوى العلمي للصف الرابع الاساسي

	مجالات المحتوى	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب	النسبة المئوية وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)
١	علوم الحياة	١٢٠	%٣٩,٩	٢	45 %
٢	العلوم الفيزيائية	١٦٨	%٥٥,٨	١	35 %
٣	علوم الارص	١٣	%٤,٣	3	20 %
المجموع		٣٠١	100 %		100 %

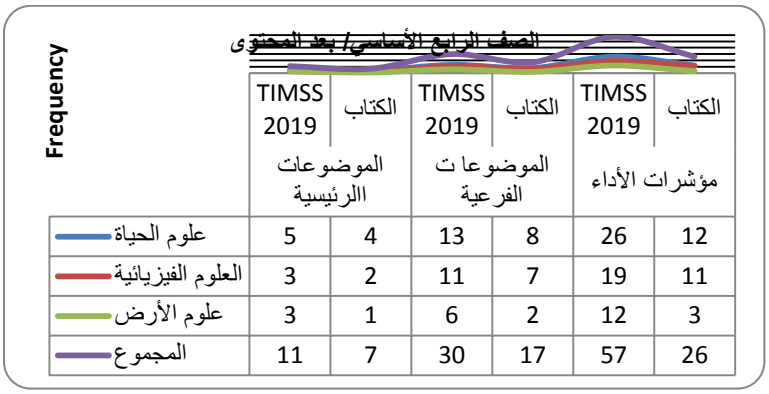
أما الجدول رقم ١٤ فيوضح النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الرابع الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

الجدول رقم ١٤: النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف

(مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الرابع الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

المجال		الموضوعات الرئيسية		الموضوعات الفرعية		الأهداف (مؤشرات الأداء)	
		TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب
علوم الحياة	المجموع	5	4	13	8	26	12
	النسبة	4/5=80%		8/13=61.5%		12/26=46.2%	
العلوم الفيزيائية	المجموع	3	2	11	7	19	11
	النسبة	2/3=66.7%		7/11=63.64%		11/19=57.89%	
علوم الأرض	المجموع	3	1	6	2	12	3
	النسبة	1/3=33.3%		2/6=33.3%		3/12=25%	
المجموع الكلي		11	7	30	17	57	26
النسبة الكلية		63.64 %		56.67 %		45.61 %	

والشكل رقم ٤ يوضح نتائج النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الرابع الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)



	الموضوعات الرئيسية		الموضوعا ت الفرعية		مؤشرات الأداء	
	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب	TIMSS 2019	الكتاب
علوم الحياة	5	4	13	8	26	12
العلوم الفيزيائية	3	2	11	7	19	11
علوم الأرض	3	1	6	2	12	3
المجموع	11	7	30	17	57	26

الشكل رقم ٤: النسب المئوية للموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية والأهداف (مؤشرات الأداء) المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الرابع الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

مناقشة نتائج بعد المحتوى للصفوف من ١-٤

بالرجوع الى التكرارات والنسب لمختلف الصفوف نجد قصورا عاماً في التضمين سواء كان في الموضوعات الرئيسة أو الموضوعات الفرعية أو الاهداف (مؤشرات الأداء) ونجد أيضاً تبايناً في نسب تضمين المجالات بين ما هو موجود في الكتاب وبين ما هو محدد في (TIMSS 2019)، وهذا التباين يكون حادا في بعض المجالات ليعض الصفوف ويكون طفيفا في مجالات اخرى في صفوف أخرى.

بالنسبة للصف الأول الاساسي نجد أن فقط ٩ أهداف من أصل ٢٦ تم تغطيتها في مجال علوم الحياة بما يعادل الثلث تقريباً و كذلك ٤ أهداف من أصل ١٩ في مجال العلوم الفيزيائية بما يعادل أكثر من الخمس بقليل اما بالنسبة لعلوم الأرض فقد أنعدمت الأهداف والموضوعات الرئيسة والموضوعات الفرعية حيث كانت نسبة التغطية = صفر. وبشكل عام تم تغطية ١٣ هدفا من أصل ٥٧ حددها اختبار (TIMSS 2019) وبنسبة مقدارها ٢٢,٨٠% فقط. وبمقارنة النسب المتضمنة بالكتاب يالنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) نجد تبايناً حاداً حيث كانت النسبة المحددة لعلوم الحياة ٤٥% بينما كانت النسبة المتضمنة أكثر من ٥٥% وكانت النسبة المتضمنة للعلوم الفيزيائية حوالي ٤٥% بينما كانت النسبة المحددة ٣٥% والنتيجية الكارثية كانت بالنسبة لعلوم الأرض حيث كانت النسبة المتضمنة صفر % بينما يجب ان تكون ٢٠%.

بالنسبة للصف الثاني الاساسي نجد أن ٥ أهداف من أصل ٢٦ تم تغطيتها في مجال علوم الحياة بما يعادل أقل من الخمس و كذلك ٨ أهداف من أصل ١٩ في مجال العلوم الفيزيائية بنسبة ٤٢,١% اما بالنسبة لعلوم الأرض فقد كان الحال هذه المرة يكاد يكون مثالياً حيث تم تغطية جميع الموضوعات الرئيسية ومعظم الموضوعات الفرعية وكان عدد الاهداف المتضمنة يساوي ١٠ من أصل ١٢ محددة وبنسبة ٨٣,٣٣ %. وبشكل عام تم تغطية ٢٣ هدفا من أصل ٥٧ حددها اختبار (TIMSS 2019) وبنسبة مقدارها ٤٠,٣٥% فقط. وبمقارنة النسب المتضمنة بالكتاب يالنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) نجد تبايناً حاداً بالنسبة المحددة لعلوم الحياة حيث كانت النسبة المتضمنة حوالي ١٠% فقط من أصل ٤٥% محددة وكانت النسبة المتضمنة للعلوم الفيزيائية حوالي ٣٦,٣٦% وهي قريبة جدا من النسبة المحددة ٣٥% وبالنسبة لعلوم الأرض كان هناك تباين كبيرحيث كانت النسبة أكثر من النصف بينما كانت يجب ان تكون ٢٠%.

بالنسبة للصف الثالث الأساسي نجد أن ١٣ هدفاً من أصل ٢٦ تم تغطيتها في مجال علوم الحياة بما يعادل النصف تماما و كذلك 8 أهداف من أصل ١٩ في مجال العلوم الفيزيائية بما يعادل 42.1 % اما بالنسبة لعلوم الأرض فقد أنعدمت الأهداف والموضوعات الرئيسية والموضوعات الفرعية حيث كانت نسبة التغطية = صفر وهذا مشابهاً لما حدث مع الصف الأول الاساسي. وبشكل عام تم تغطية٢١ هدفا من أصل ٥٧ حددها اختبار (TIMSS 2019) وبنسبة مقدارها ٣٦,٨٤% فقط. وبمقارنة النسب المتضمنة بالكتاب

بالنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) نجد تبايناً حاداً حيث كانت النسبة المحددة لعلوم الحياة ٤٥% بينما كانت النسبة المتضمنة أكثر من ٦٤% وكانت النسبة المتضمنة للعلوم الفيزيائية حوالي ٣٥% وهي نفس النسبة المحددة ٣٥% والنتيجية الكارثية كانت بالنسبة لعلوم الأرض حيث كانت النسبة المتضمنة صفر % بينما كانت يجب ان تكون ٢٠%.

بالنسبة للصف الرابع الاساسي نجد أن ١٢ هدفاً من أصل ٢٦ تم تغطيتها في مجال علوم الحياة بما يعادل ٤٦,٢ % و كذلك ١١ هدف من أصل ١٩ في مجال العلوم الفيزيائية بنسبة ٥٧,٨٩% اما بالنسبة لعلوم الأرض فقد كان عدد الاهداف المتضمنة يساوي٣ من أصل ١٢ محددة وبنسبة ٢٥ %. وبشكل عام تم تغطية ٢٦ هدفا من أصل ٥٧ حددها اختبار (TIMSS 2019) وبنسبة مقدارها ٤٠,٦١% فقط. وبمقارنة النسب المتضمنة بالكتاب بالنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) نجد تبايناً صغيرا بالنسبة المحددة لعلوم الحياة حيث كانت النسبة المتضمنة حوالي ٤٠% من أصل ٤٥% محددة وكانت النسبة المتضمنة للعلوم الفيزيائية كبيرة فقد بلغت حوالي ٥٥% وهي بعيدة جدا من النسبة المحددة ٣٥% وبالنسبة لعلوم الأرض كان هناك تبايناً كبيرا حيث كانت النسبة أقل من ٤ % بينما كانت يجب ان تكون ٢٠%.

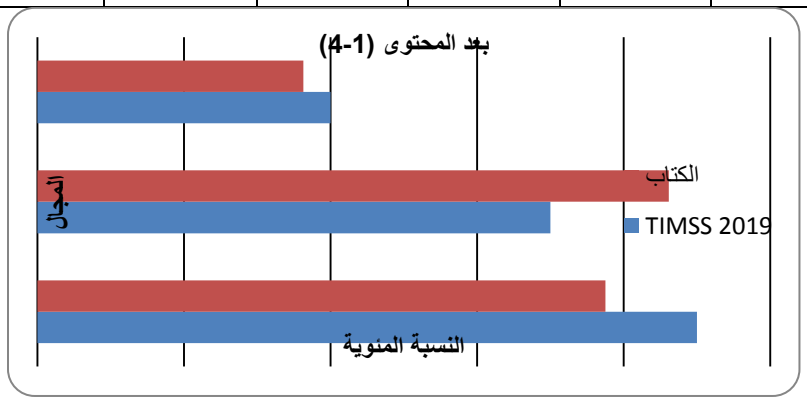
نظرة تراكمية على مدار الصفوف (١-٤)

بالنسبة للصفوف من (١-٤) فقد اختلفت بشكل عام النسب المتضمنة عن المحددة لجميع مجالات المحتوى (علوم الحياة، العلوم الفيزيائية، علوم الأرض) والملاحظ أنه في كل صف يتم التركيز على مجالين ويهمل المجال الثالث فمثلاً في الصف الأول الأساسي مجال علوم الارض غير متضمن على الاطلاق ولكن في الصف الثاني الأساسي كانت النسبة الأعلى في التضمين لمجال علوم الارض حيث بلغت النسبة حوالي ٥٣ % ليعود نفس المجال لينعدم مرة أخرى في الصف الثالث ويغطى بدرجة قليلة جدا في الصف الرابع . نفس الحال لمجال علوم الحياة حيث بلغت نسبة التضمين في الصف الأول الاساسي أكثر من ٥٥ % ثم ينخفض بشكل حاد في الصف الثاني الأساسي الى حوالي ١٠ % فقط ثم يرتفع بشكل حاد الى حوالي الثلثين في الصف الثالث الاساسي ثم يستقر عند نسبة ٤٠ % في الصف الرابع الأساسي. بالنسبة لمجال العلوم الفيزيائية فقد اختلف قليلاً فهو دائما متضمن اما بدرجة كبيرة أو معقولة فمثلا في الصف الأول الاساسي كانت النسبة حوالي ٤٥ % وفي الصف الثاني الاساسي كانت النسبة حوالي ٣٦ % وانخفضت النسبة قليلاً لتصل الى ٣٥ % في الصف الثالث لتعود وتتصدر مرة أخرى بقيمة مقدارها حوالي ٥٦ %. اذا تم حساب النسب لكل مجال من مجالات المحتوى الثلاث(علوم الحياة، العلوم الفيزيائية، علوم الأرض) بشكل تراكمي على مدار السنوات الأربع فسوف تظهر لنا نتيجة مهمة وهي اقتراب النسبة المتضمنة الى حد ما لكل من المجالات الثلاث من النسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) ويعني ذلك أن مناهج العلوم (كامبردج) المصممة للطلاب من الصف الأول الأساسي ولغاية الرابع الأساسي قد حاولت

الموازنة بين النسب المتضمنة والنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) ولكن على مدى السنوات الأربع وليس على مدى مدى سنة واحدة فقط بمعنى أن النقص في التضمين في مجال ما في صف ما قد تم تعويضه في صف آخر لنصل في النتيجة الى تقليص الفروق بين النسب المتضمنة والنسب المحددة لجميع المجالات وهذه النتيجة موضحة في الجدول رقم ١٥ والشكل رقم ٥ :

الجدول رقم ١٥: النسب المتضمنة في الكتب والمحددة من قبل (TIMSS 2019) لجميع مجالات بعد المحتوى على مدار الصفوف من (١-٤)

المجال	التكرارات				المجموع	النسبة المتضمنة	النسبة المحددة
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع			
علوم الحياة	٢٥٢	٥٠	١٢٧	١٢٠	٥٤٩	%٣٨,٧٧	% ٤٥
العلوم الفيزيائية	٢٠٥	١٦٨	٦٩	١٦٨	٦١٠	٤٣,٠٨ %	% ٣٥
علوم الأرض	٠	٢٤٤	٠	١٣	٢٥٧	١٨,١٥ %	% ٢٠
المجموع	٤٥٧	٤٦٢	١٩٦	٣٠١	١٤١٦	% ١٠٠	% ١٠٠



الشكل رقم ٥: النسب المتضمنة في الكتب والمحددة من قبل (TIMSS 2019) لجميع مجالات بعد المحتوى على مدار الصفوف من (١-٤)

التوصيات:

اعادة النظر بمحتوى كتب العلوم للصفوف من الأول الأساسي لغاية الثامن الاساسي ولجميع المجالات (علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض) للتأكد من مدى تضمينها لمتطلبات اختبار (TIMSS 2019) غير المتوافرة في محتوى الكتب أو المتوافرة بدرجة ضعيفة أو غير متوافقة مع النسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) وبالذات مجال علوم الأرض في الصف الأول الأساسي والصف الثالث الأساسي حيث تغيب كليا وكذلك علوم الحياة خاصة في الصف الثاني الاساسي حيث نسبة تضمينها ضعيفة والعلوم الفيزيائية في الثالث حيث النسبة ضعيفة أيضاً. كما توصي الدراسي بعقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بسلطنة عمان على استخدام التقويم المتضمن في دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2019 أثناء التدريس، وتدريب الطلبة علي هذا الأسلوب من التقويم؛ بغية الارتقاء بمستوى أداء وإنجاز الطلبة عند مشاركتهم في اختبارات مشروع دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) .

Recommendations:

Reviewing the content of science books for grades 1-4 and for all domains (Life sciences, physical sciences, and Earth Sciences) to ensure that it includes the requirements of the (TIMSS 2019) test that are not available in the content of the books or available but not compatible with the specified percentage of Before (TIMSS 2019). That was more obvious in Earth Sciences domain in the first grade and the third grade, where it is completely absent, and Life Sciences, especially in the second grade, where the percentage of inclusion is very weak. The same situation is repeated for Physical Sciences in the third grade. The study also recommends conducting training courses for Science teachers in the first cycle of basic education in the Sultanate of Oman on the use of the assessment included in the study of international trends in mathematics and science TIMSS 2019 during teaching. The study also recommends to train students on this type of assessment in order to raise the level of performance and achievement of students when they participate in (TIMSS) project.

Suggestions:

Considering the current study results and recommendations, and as a continuation of this study, the research team proposes conducting some studies and research, including:

1. Analysing science textbooks for grades 5-8 in Oman in light of the two dimensions of TIMSS standards: content and cognitive processes.
2. Developing and testing the effectiveness of instructional units based on TIMSS 2019 standards.
3. Comparing the content of science textbooks in Oman with the content of science textbooks in countries that have achieved high rankings in international studies.
4. Conducting studies to identify the reasons for the weakness and limited use of global trends in the science curriculum content and developing appropriate solutions for this issue.

المراجع العربية:

١.الأغا، إحسان. (١٩٩٧). البحث التربوي عناصره مناهجه أدواته (ط ٢). الجامعدة الاسلامية، غزة.

٢.الباز، خالد. (٢٠٠٥). تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء معايير تعليم العلوم، المؤتمر العلمي التاسع، معوقات التربية العلمية في الوطن العربي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 1 ، ١١١-١٣٦.

٣.الحصان، أماني. (٢٠١٥). مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية للدراسة في كتاب العلوم من الصف الأول الى الرابع TIMSS-2015 الرياضيات والعلوم الإبتدائي في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، ١٥(١)، ١١١-١٣٢. https://doi.org/10.12816/0020178.

٤.خطايبة، عبد الله. (٢٠١١). تعليم العلوم للعلوم ط(٣). عمان: دار المسيرة

٥.الجهوري ، ناصر و الخروصي، هدى. (٢٠١٠). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء معايير (TIMSS) ، المؤتمر العلمي الرابع عشر التربية العلمية والمعايير الفكرة والتطبيق ، أغسطس ٢٠١٠.

٦.رضوان، منير. (٢٠١٣). إعداد معلم المرحلة الأساسية بجامعة الأقصى في ضوء ورقة عمل عن التجربة الفلسطينية في TIMSS. كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة.

٧.السعدي، ربى. (٢٠٢٢). دراسة مقارنة محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني مع البحريني للصف الثَّامن الأساسي وفق معايير TIMSS 2019. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة النجاح الوطنية. نابلس.

٨.الطناوي، عفت. (٢٠٠٥). معايير محتوى مناهج العلوم مدخل لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية، المؤتمر العلمي التاسع، معوقات التربية العلمية في الوطن العربي، التشخيص والحلول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١، ٥٦-٩٤.

٩.عبد، إحسان. (٢٠١٦). تقويم كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الإبتدائي وفق معايير دراسة التوجهات الدولية TIMSS . مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية جامعة بابل، ٢٦، ٦٦٦-٦٨٥.

١٠.عبد السلام، عبد السلام مصطفة. (٢٠٠٦). تدريس العلوم ومتطلبات العصر(ط١)، دار الفكر العربي.

١١.خطابية، عبدالله (٢٠١١م)، تعليم العلوم للجميع. الأردن: دار الميسرة للنشر.

١٢.عدس ،عبد الرحمن. (١٩٩٩). أساسيات البحث التربوي (ط ٣)، دار الفرقان.

١٣.العرجا، محمد حسن (٢٠٠٩). مستوى جودة محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في ضوء المعايير العالمية ومدى إكتساب الطلبة له، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

عطية، محسن علي. (٢٠٠٩). المناهج الحديثة وطرائق التدريس ، دار المناهج للنشر والتوزيع ..14

١٥.عفانة، عزو و اللولو، فتحية (٢٠٠٤). المنهاج المدرسي اساسياته– واقعه– اساليب تطويره (ط١) ،الجامعة الاسلامية ،غزة ،فلسطين.

١٦.الغرابلي، مصطفى والعابد، عدنان. (٢٠١٥). أثر برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات مستند الى دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS في قدرة طلبتهم على المعرفة الرياضية والتطبيق والإستدلال الرياضي، دراسات، العلوم التربوية، ٤٢(٣)، ١١١٥-١١٣٥. https://doi.org/10.12816/0023907.

١٧.الفهيدي، هذال. (٢٠١٢). تقويم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الإبتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS-2011) ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

١٨.اللقاني، أحمد. (١٩٨٩). المناهج بين النظرية والتطبيق (ط٣) ، دار عالم الكتب.

١٩.اللقاني ، أحمد حسين و الجمل ، علي (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس (ط١) ،دار عالم الكتب.

٢٠.الكمشكية، حنان والشحات، أحمد. (٢٠٢١). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2019. رسالة الخليج العربي ١٦٣(٤)، ٧٩-٩٧.

٢١.مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود.(٢٠١٦). إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS 2015.

٢٢.Retrieved from: https://ecsme.ksu.edu.sa/ar/node/1157

٢٣.المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. (٢٠١٤). تحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSS لسنة ٢٠١١ في الدول العربية. Retrieved from: http://maarref.com/wpcontent/uploads/2018/04/%D8%AA%D8%AD%D9%84%D9%8A%D9%84%D9%86%D8%AA%D8%A7%D9%8A%D9%94%D8%AC%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%82%D9%8A%D9%8A%D9%85%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D9%8A%D9%85%D8%B2.pdf

٢٤.مصلح، ندى وشحادة، فواز. (٢٠٢٠). 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.

٢٥.موسى، صالح (٢٠١٢). تقويم محتوى كتب العلوم الفلسطينية والإسرائيلية للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير (TIMSS) رسالة ماجستير غير منشورة، دراسة مقارنة، كلية التربية الجامعة الإسلامية، غزة.

المراجع الأجنبية :

1. Chen, Y & Chen, C (2013). A study of Post-Use Evaluation of Senior High School English Textbooks. English Teaching and Learning, 37(1), 43-86.

2. Cohen, D. (2005). By the: Assessing the place of Textbooks in U.S. Survey Courses. The Journal of American History, 91(4),1405-1416. https://doi.org/10.2307/3660181.

3. 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

4. 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/

References

المراجع العربية باللغة الإنجليزية

1.Al-Agha, I. (1997). Al-bahth al-tarbiwi: Anasirahu, manahijuhu, adawatuhu (2nd ed.). Islamic University, Gaza.

2.Al-Bazz, K. (2005). Tatwir munathamat al-'ulum bilmurahhah al-i'dadiyyah fi dhaw' maeiyyir ta'lim al-'ulum. In Proceedings of the 9th Scientific Conference: Obstacles of Scientific Education in the Arab World (pp. 111-136). Egyptian Association for Scientific Education.

3.Al-Hissan, A. (2015). Mada tahqiq muttalibat mashru' al-tawjuhat al-dawliyyah lil-dirasah fi kitab al-'ulum min al-saf al-awwal ila al-rabi' TIMSS-2015 al-riyadiyyat wa al-'ulum al-ibtida'iyyah fi al-Mamlakah al-'Arabiyyah al-Sa'udiyah: Dirasah tahliliyyah. Al-Zarqa Journal for Research and Studies, 15(1), 111-132. https://doi.org/10.12816/0020178.

4.Khataibeh, A. (2011). Ta'lim al-'ulum lil-'ulum (3rd ed.). Dar al-Maseera.

5.Al-Jahwari, N., & Al-Kharousi, H. (2010). Tahleel muhtawa kitab al-'ulum lil-saf al-thamin al-asasi fi Saltanat 'Uman fi dhaw' maeiyyir (TIMSS). In Proceedings of the 14th Scientific Conference: Scientific Education and Standards: Idea and Application (August 2010).

6.Radwan, M. (2013). I'dad mu'allim al-marhala al-asasiyyah bijami'at al-Aqsa fi dhaw' waraqah 'amal 'an al-tajribah al-filistiniyyah fi TIMSS. Faculty of Education, Al-Aqsa University, Gaza.

7.Al-Sa'di, R. (2022). Dirasah muqaranah muhtawa kitab al-riyadiyyat al-filistini ma'a al-bahrayni lil-saf al-thamin al-asasi waq maeiyyir TIMSS 2019 (Unpublished master's thesis). An-Najah National University, Nablus.

8.Al-Tanawi, A. (2005). Maeiyyir muhtawa munathamat al-'ulum madkhal litatwir munathamat al-'ulum bilmurahhah al-i'dadiyyah. In Proceedings of the 9th Scientific Conference: Obstacles of Scientific Education in the Arab World: Diagnosis and Solutions (pp. 56-94). Egyptian Association for Scientific Education.

9.Abd, I. (2016). Taqwim kitab mabadi' al-'ulum lil-saf al-rabi' al-ibtida'iyy waq maeiyyir dirasat al-tawjuhat al-dawliyyah TIMSS. Journal of Basic Education for Educational and Human Sciences, University of Babylon, 26, 666-685.

10.Abdul-Salam, A. M. (2006). Tadris al-'ulum wa muttalibat al-'asr (1st ed.). Dar al-Fikr al-'Arabi.

11.Khataibeh, A. (2011). Ta'lim al-'ulum lil-jamie' (Teaching science for everyone). Dar al-Maseera.

12.Adas, A. R. (1999). Asasiyyat al-bahth al-tarbiwi (3rd ed.). Dar al-Furqan.

13.Al-Arja, M. H. (2009). Level of quality of the content of the science book for the eighth grade in light of international standards and the extent of students' acquisition of it (Unpublished master's thesis). College of Education, Islamic University, Gaza.

14. Atiya, M. A. (2009). Al-manahij al-hadithah wa turaiq al-tadris (Modern curricula and teaching methods). Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution.
15. Afana, A., & Al-Lulu, F. (2004). Al-Manhaj al-Madrasi: Asasiyyatuhu, waqi'uhu, usul tatwirih (The school curriculum: Its basics, reality, and development methods). Islamic University, Gaza.
16. Al-Gharabli, M., & Al-Abid, A. (2015). The effect of a training program for mathematics teachers based on international trends in mathematics and science study (TIMSS) on the ability of their students to acquire mathematical knowledge, application, and reasoning. Dirasat, Educational Sciences, 42(3), 1115-1135. https://doi.org/10.12816/0023907.
17. Al-Fahidi, H. (2012). Evaluation of the content of the developed science curricula for the elementary stage in the Kingdom of 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.
18. Al-Laqani, A. (1989). Al-Manahij bayna al-nazariyah wa al-tatbiq (Curricula between theory and application) (3rd ed.). Dar Al-Ilm Lilmalayin.
19. Al-Laqani, A. H., & Al-Jamal, A. (2003). Mu'jam al-mustalahat al-tarbiyyah al-ma'rifiah fi al-manahij wa turuq al-tadris (Dictionary of cognitive educational terms in curricula and teaching methods) (1st ed.). Dar Al-Ilm Lilmalayin.
20. Al-Kamshkiya, H., & Al-Shahat, A. (2021). Analysis of the content of the science book for the eighth grade in Oman in light of the requirements of the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2019. Gulf Journal, 163(4), 79-97.
21. Research Excellence Center for the Development of Science and Mathematics Education, King Saud University. (2016). Highlights on the results of Gulf countries in Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2015. Retrieved from https://ecsme.ksu.edu.sa/ar/node/1157
22. Arab Organization for Education, Culture and Science. (2014). Analysis of the results of the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2011 in Arab countries. Retrieved from http://maarref.com/wp-content/uploads/2018/04/%D8%AA%D8%AD%D9%84%D9%8A%D9%84%D9%86%D8%AA%D8%A7%D9%8A%D9%94%D8%AC%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%82%D9%8A%D9%8A%D9%85%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D9%8A%D9%85%D8%B2.pdf
23. Mussa, S. (2012). Evaluation of the content of Palestinian and Israeli science textbooks for the fourth grade in light of the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) (Unpublished master's thesis). Comparative study, College of Education, Islamic University, Gaza.
24. Musleh, N., & Shhada, F. (2020). Degree of achievement of the content of the science book for the eighth grade in light of the international standards for the TIMSS 2019 tests from the perspective of science teachers in Amman. (Unpublished master's thesis). Middle East University, Amman.