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

د. رائد عبد الكريم د.عبد القادر محمد السيد
أستاذ المناهج وطرائق تدريس العلوم المساعد/أستاذ المناهج وطرائق تدريس الرياضيات المشارك
د. سعيد سالم كشوب/ أستاذ الإدارة التربوية المساعد
جامعة ظفار/ سلطنة عمان

استلام البحث: ٢٠٢٣/٤/٢ قبول النشر: ٢٠٢٣/٥/٣ تاريخ النشر : ٢٠٢٣/٧/٢
https://doi.org/10.52839/0111-000-078-006

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 الثاني فقط وهو بعد العمليات المعرفية. 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 أن جميع المجالات (المعرفة، التطبيق، والاستدلال) قد تم تضمينها وبالرجوع للقوائم الاصلية التي تم عليها التحليل نجد أن جميع المهارات المعرفية لكل مجال قد تم تضمينها بدون اي استثناء في كل صف ولكن كانت النسب المضمنة في الكتب تختلف بشكل عام عن المحددة في متطلبات (TIMSS 2019) وذلك في جميع الصفوف (١-٤) مع وجود تقارب في النسب في الصف الأول الاساسي واختلاف يكون حادا في بعض

المجالات في الصفين الثاني والثالث وملاحظة أن الترتيب في جميع الصفوف كان كالتالي/ أولا المعرفة ثانياً التطبيق وأخيرا الاستدلال الا في الصف الثاني فكان الترتيب كالتالي/ أولا التطبيق، ثانيا الاستدلال وثالثا المعرفة. وعندما تم حساب النسب لكل مجال من مجالات العمليات المعرفية الثلاث بشكل تراكمي على مدار السنوات الأربع تظهر لنا نتيجة مهمة جدا وهي اقتراب النسبة المتضمنة 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 وازنت بشكل لا بأس به بين النسب المتضمنة والنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) ولكن على مدى السنوات الأربع وليس على مدى سنة واحدة فقط حيث كان الفرق بين النسب المتضمنة والنسب المحددة من قبل

(TIMSS 2019) في مجال المعرفة حوالي ٦,٥ نقطة مئوية لصالح النسبة المتضمنة وكان الفرق في مجال التطبيق حوالي ٤,٥ نقطة مئوية لصالح النسبة المحددة أما في الاستدلال فكان الفرق أقل من نقطتين فقط ولصالح النسبة المحددة مما يعني أن هناك تركيزا أكبر نسبياً على المعرفة وأقل نسبياً على التطبيق والاستدلال.

الكلمات المفتاحية: تقييم محتوى، العلوم، الصفوف من ١-٤، بعد العمليات المعرفية، TIMSS 2019، سلطنة عمان.

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

Dr. Raed Abdul Karim
Assistant Professor of Curriculum and Teaching Methods of Science
Dhofar University - Sultanate of Oman
Dr. Abdul Qadir Muhammad Al-Sayed
Associate Professor of Curriculum and Methods of Teaching Mathematics
Dhofar University - Sultanate of Oman
Dr. Said Salem Koshoub
Assistant Professor of Educational Administration
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 Cognitive Process dimension has been considered when conducting the 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). After confirming its validity and reliability, the analysis was performed, and data were collected and analyzed statistically using frequencies and percentages. The results showed that all domains (knowledge, Applying, and Reasoning) and all cognitive skills for each domain were included in each grade, but the percentages included in the books differed always from those specified in the requirements of (TIMSS 2019). The rank of the included domains in grades 1, 3, and 4, were as follows: first, knowledge, second, Applying, and finally, Reasoning, which is the same rank proposed by (TIMSS 2019). However, the rank for grade 2 was different where Applying came first while Reasoning and knowledge came in the second and third ranks respectively. When frequencies and ratios were calculated for each of the three domains of cognitive processes cumulatively over the four years (1-4), an interesting result popped out. The percentage included for each of the three domains is close to the percentages specified by (TIMSS 2019). This means that the science textbooks (Cambridge) designed for students from the first grade to the fourth grade have balanced well between the percentages included and the percentages specified by (TIMSS 2019), but over the four years and not over one year only, as the difference between the percentages included and the percentages specified by (TIMSS 2019) in the field of knowledge was about 6.5 percentage points in favor of the percentage included, and the difference in the field of Applying was about 4.5 points Percentage in favor of the specified percentage. As for Reasoning, the difference was less than two points only in favor of the specified percentage, which means that there is a relatively greater focus on knowledge and relatively less on Applying and Reasoning.

Keywords: content evaluation, science, grades (1-4), timss 2019, cognitive process dimension, saltenate of Oman

المقدمة

يرى خبراء المناهج أن أحد أهم معايير اختيار المحتوى هو الحداثة وهو يعني الانسجام مع التطورات الحديثة للعلوم. فالمحتوى الذي يتم اختياره ينبغي أن يكون صحيحاً من الناحية العلمية ، وصادقاً ، أي ليس خاطئا ولا مضللاً ، خاصة ونحن نعيش عصر الثورة العلمية والتكنولوجية ، العصر المتميز بالتفجر المعرفي واكتشاف وتطوير حقائق ونظريات جديدة ، أو تصحيح حقائق أو مفاهيم أو نظريات قائمة وبالتالي ينبغي أن يخضع المحتوى التعليمي للمراجعة المستمرة لتصحيح ما يظهر أنه خاطئ وغير صحيح. واذا كان معدل التغير في العلوم الانسانية يسير بشكل ليس بالسريع فان الحال مختلف في مجالات العلوم الطبيعية مثل الفيزياء والكيمياء والاحياء وعلوم الأرض حيث تطالعنا الابحاث والاوراق العلمية بشكل يومي بمعلومات ورؤى ومقاربات وربما نظريات جديدة لذلك فإن القائمين على تصميم الكتب المدرسية لمواد العلوم البحتة يرزخون تحت تحد كبير وهو كيفية تضمين هذا الكم الهائل من المعرفة الجديدة في هذه الكتب.

إن المناهج بشكل عام ومناهج العلوم بشكل خاص شهدت تطورا نوعيا، وشكل ذلك مطلباً ملحاً وضرورياً لمواجهة التحديات التي ظهرت في القرن العشرين، وخاصة من الدول المتقدمة التي تتسابق بشكل محموم على الصعيدين العلمي والتكنولوجي. حتى أن بعض الدول كانت تعزو نجاحها أو فشلها إلى مقدار ما تحققه من تقدم في تعليم العلوم، ففي الولايات المتحدة على سبيل المثال عدَ إطلاق القمر الصناعي السوفيتي (Sputnik) عام ١٩٥٧ سبقاً للاتحاد السوفيتي في غزو الفضاء نتيجة لتطور العلوم وكان هذا الحدث السبب في الشروع بمحاولات جدية لإعادة بناء وتطوير مناهج العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية. ويشير خطايبة (٢٠٠٥) إلى أنه تم إنفاق أكثر من (٢) بليون دولار أمريكي خلال ربع قرن في دعم تعليم العلوم والرياضيات في المدارس الابتدائية والثانوية الأمريكية وكان الهدف الرئيس هو إعداد علماء ومهندسي المستقبل (خطايبة، ٢٠١١).

ان التغير السريع وتراكم المعرفة الانسانية بل وتضاعفها خلال مدة قصيرة بالمقارنة بما كان عليه الحال قبل سنين قليلة فقط يجعلنا كتربويين نغير من نظرتنا نحو تعليم العلوم ومحاولة تبسيط العلوم بحيث يكون ابناؤنا قادرين على فهم المعرفة الجديدة اولا ثم تطبيقها فيتكيفوا مع الاختراعات والاكتشافات الجديدة خاصة في عالم التقنية شديد التغير لننشئ جيلا قادرا على حل المشكلات التي تواجهه والتعامل مع التقنيات الحديثة بشكل آمن ومفيد (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).

ارتكز الإصلاح التربوي من منتصف ثمانينات القرن العشرين إلى العصر الحالي على حركة المعاير في إصلاح المناهج التعليمية، وذلك لأن المعايير ترتكز على الجانب البنائي الذي يفعل دور المتعلم ولأنها تهتم بالفروق الفردية للمتعلمين. ويوضح Herman (2009) أن المعاير تهتم بالمعرفة والمهارات التي يجب أن يؤديها المتعلم وتكون واضحه قليلة العدد متسقة مع العصر ومتطلباته ومنسجمة مع حاجات المعلم والبيئة والمجتمع، وتتضمن الكفايات الأساسية لكل منهج تعليمي دراسي.

و كما أن اصلاح الأنظمة التعليمية وتطويرها هو مطلب ملح وعلى درجة عالية من الأهمية فان الدول أدركت أن هذا الاصلاح والتطوير يجب أن يكون مستندا ومبنيا على الابحاث التربوية والدراسات العالمية حتى يتم استثمار نتائج البحوث والدراسات وبطريقة ومنهجية علمية. تعتبر دراسة الإتجاهات الدولية للرياضيات والعلوم (تيمس) Trends of the International Mathematics and Science Studies (TIMSS) من أشهر الدراسات الدولية وأكثرها مشاركة من قبل الدول على مستوى العالم وهي دراسة تقيس مستوى الطلبة في العالم في مادتي العلوم والرياضيات كل أربع سنوات (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. 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).

في بداية الدورة الأول لاختبار TIMSS عام ١٩٩٥ شارك (٢٦) دولة في اختبار الصف الرابع و (٤١) دولة في اختبار الصف الثامن. في دورة ١٩٩٩ كان هناك (٣٨) دولة في اختبار الصف الثامن ولم يعقد إختبار الصف الرابع وفي دورة ٢٠٠٣ شارك ٢٥ دولة في إختبار الصف الرابع و (٤٦) دولة في إختبار الصف الثامن واستمرت مشاركة الدول في هذه الاختبار وصولا الى دورة ٢٠١٥ حيث 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).

بالنسبة لمشاركات الدول العربية فكانت دولة الكويت هي السباقة في المشاركة والوحيدة في دورة عام ١٩٩٥ ثم انضمت كل من المغرب وتونس والمملكة الأردنية الهاشمية في دورة عام ١٩٩٩ ثم توالت وزادت مشاركة الدول العربية حيث وصل عدد الدول العربية الى عشر دول في دورة ٢٠٠٣ ليرتفع الى ١٤ دولة عام ٢٠٠٧ (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٤).

شاركت كل من البحرين، مصر، الأردن، الكويت، لبنان، المغرب، عمان، قطر، السعودية، والإمارات في دورة عام ٢٠١٥ في اختبارات الصف الثامن وشاركت كل من البحرين ، الكويت، المغرب، عمان، قطر، السعودية، والإمارات في اختبارات الصف الرابع وشاركت امارة ابو ظبي بهدق المعايرة في جميع الاختبارات.(Mullis, Martin, Foy and Hooper, 2016) .

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).

النتائج للدول العربية لم تكن مبشرة في مختلف الدورات بشكل عام حيث أظهرت أن متوسطات الصف الرابع حتى دورة ٢٠١١ للطلاب العرب التي لم تبلغ المستوى الدولي لأي من الدول المشاركة مما يدل على ضغف عام في القدرات الرياضية والعلمية. النتائج للطلاب العرب في اختبارات الصف الثامن فكانت ايضا دون المتوسط مع ملاحظة تقدم بعض الدول وتراجع أخرى وظل النتائج للطلاب العرب في الدرجات العليا من سلم المعايير الدولية ضعيفا ومتواضعاً(المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٤).

مشكلة الدراسة

بالنسبة لسلطنة عمان، فقد بدأت أولى المشاركات في إختبار TIMSS عام ٢٠٠٧ لطلاب الصف الثامن بينما بدأت اولى مشاركات الصف الرابع عام ٢٠١١. وكانت النتائج الطلبة بشكل عام أقل من المتوسط الدولي (٥٠٠). بالنسبة لنتائج طلبة الصف الرابع فقد سجلت تحسنا بين دورتي ٢٠١١ و ٢٠١٥ بينما كانت نتائج الصف الثامن متفاوتة عبر الدورات في كلا الإختبارين. 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).

وتتضح المشكلة في حصول طلاب سلطنة عمان على مراكز أقل من المتوسط الدولي (٥٠٠) في نتائج اختبار دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) في مادة العلوم وهي موضوع دراستنا الحالية، وهذا يجعل من الضروري أن نبحث عن أسباب هذا الإخفاق كل في مجاله ومن ثم تقديم الحلول لهذه المشكلة. إن من أهم الأسباب التي من الممكن أن تلعب دورا مهما في ضعف أداء الطلبة في الإختبار هو محتوى مقررات مادة العلوم . إن كتب العلوم العامة للمرحلة الأساسية هي الأرضية الصلبة التي تمكن 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.

تكمن أهمية تقويم المناهج المدرسية في التعرف على ايجابيات المنهج وسلبياته،وكذلك التعرف على خصائصه وميزاته، إلا أن نجاح هذا المنهج يتوقف على مدى تحقيق الأهداف التي صمم ووضع من اجلها، لذلك يجب أن ترتبط عملية تطوير المنهج بمتطلبات العصر وتتأثر بالمتغيرات المحيطة من دراسات وأبحاث (اللقاني،١٩٨٩). ولقد أبرزت الحركات الإصلاحية ضرورة التقويم باستخدام المعايير العالمية وتطوير المناهج في ضوئها حيث تعد هذه المعايير محكات أساسية لضمان الجودة في العملية التعليمية لتدريس العلوم ،فهي تقدم التقويم الحقيقي لجودة ما يعرفه الطالب وما يكون قادرا على أدائه ، وجودة برامج العلوم وتدريسها ، وجودة الكتب الدراسية في تقديم الخبرات التربوية (الطناوي،٢٠٠٥).

ونظرا لأهمية مشروع (TIMSS) وما يقدمه من بيانات شاملة ومقارنة دولية عن المفاهيم والمواقف التي تعلمها الطلبة في مادتي العلوم والراضيات في الصفين الرابع الأساسي والثامن الأساسي، و قياس 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 الباحث إلى اختيار معايير مشروع(TIMSS) لتحليل مقررات العلوم لجميع الصفوف من الاول الأساسي وحتى الرابع الأساسي.

الأدب النظري والدراسات السابقة

أولاً: الأدب النظري

تقويم الكتاب المدرسي : الكتاب المدرسي هو القلب النابض للمنهج الدراسي وهو يعمل على تعزيز التعليم ويمكن تطوير الكتاب المدرسي من خلال تقييمه. إن عملية التقويم هي عملية ضرورية جدا من أجل تقدير فعالية وكفاءة الكتاب المدرسي في تحقيق الأهداف المخطط لها وتشير الدراسات الى أن الكتاب المدرسي لا يزال أداة التدريس الرئيسية التي يستخدمها المدرسون داخل الغرفة الصفية وأن المعلمين يستخدمون الكتب المقررة في بناء وتنظيم مادة التدريس بنسبة (٥٠ %) (Cohen,2005).

تقويم المناهج: يشكل تقويم المناهج إحدى العمليات الضرورية في مجال العملية التربوية نظرًا لما ينتج عن تلك العملية من مراجعة ومتابعة وتعديل مسارات للوصول إلى الأهداف المرسومة لهذه العملية بالإضافة إلى تطويره وذلك لكي يلائم احتياجات الأفراد ،والمجتمع، والتغير السريع في المعرفة من حيث تراكمها وتطورها. فقد تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم تقويم المنهاج في الأدبيات التربوية 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.

وتذكر الدراسات أن عملية تقويم وتطوير الكتب المدرسية ركزت على ثلاثة مجالات رئيسة هي إستخدام طرق التدريس المناسبة لمحتوى الكتاب المدرسي، ومدى ملائمة محتوى الكتاب المدرسي لعمليات ونظريات التعلم وتصورات المعلمين حول الكتب المقررة. (Chen and Chen, 2013).أما دراسة التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) فهي دراسة عالمية دورية يتم فيها تطبيق إختبارات عالمية على عينة من طلاب وطالبات الدول المشاركة وبناءاً على نتائج الطلاب والطالبات ، يتم تقييم النظام التعليمي للدول المشاركة. ودراسة (TIMSS) تركز على السياسات والنظم التعليمية ودراسة فعالية المناهج المطبقة وطرائق تدريسها، والتطبيق العملي لها وتقييم التحصيل وتوفير المعلومات لتحسين التعليم والتعلم. وتتم تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA). وللتأكد من تحقيق العدالة والموضوعية عند مقارنة بيانات الدول المشاركة، فإن الاختبار يتم في ذات الوقت في جميع الدول المشاركة مع التأكد من أن إجراءات الاختبار تتطابق تماما مع المعايير الموضوعة.وتشمل إجراءات

الإختبار، إختيار عينة الطلاب، وترجمة الإختبار، وتصميم كراساته، والاستبانات المصاحبة له، وتصحيح الإجابات، وتحليل النتائج، وإعداد التقارير النهائية. فضلا 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 وتطوير التعليم والتعلم.

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

- تزويد الدول المشاركة في الاختبار بمصادر ثرية لتحليل نتائج التحصيل وهذا بدوره يسهم بتطوير وتحسين عمليت التعليم–والتعلم.
- توفير 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.
- دراسة الفروق بين أنظمة التعليم على مستوى العالم.
- أكساب الطلاب المهارات الرياضية والعلمية التي تعتمد على التفكير والتحليل.
- إعادة النظر في مناهج العلوم والرياضيات بما يتوافق مع مناهج الدول المتقدمة.
- الإهتمام بتطوير طرائق التقويم والتركيز على التقويم البنائي وقياس المهارات المكتسبة فكريا وعلميا والبعد عن أسئلة التذكر والحفظ.
- تنوع طرائق التدريس بما يساعد على تنمية مهارات التفكير العلمي والفهم القرائي لدى الطلبة.
- تزويد البلدان المشاركة بقاعدة بيانات نوعية وشاملة عن كل المراحل التي تتم فيها العملية التربوية مثل المتغيرات الصفية والأسرية والبيئة المدرسية.

ويرى فريق البحث أن الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو مقارنة تحصيل الطلبة في العلوم والرياضيات في أنظمة تربوية متباينة في خلفياتها الثقافية و الاقتصادية و الاجتماعية 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.

متطلبات مشروع (TIMSS 2019):

يعد مشروع (TIMSS 2019) هو الاصدار قبل الأخير من الدراسة الدولية موضوع الدراسة وبناء عليه سيقوم الباحث بتحديد متطلبات مشروع (TIMSS) لضمان الحصول على أحدث تطوير لتطبيقات المشروع، حيث جرى القائمون عليه 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 وقائمة ثانية للصف الثامن (Mullis and Martin, 2017). 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 : علوم الحياة ،العلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض، وثم تمثيلها بنسب وزنية محددة،كما يوضحها الجدول الآتي.

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

مجالات المحتوى	النسبة المئوية
علوم الحياة	٤٥ %
العلوم الفيزيائية	٣٥ %
وعلوم 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)، 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.

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 الرئيس الآتي: 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) لبعد العمليات المعرفية، وقد تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تضمين كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية

(المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) وتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما متطلبات اختبار (TIMSS 2019) لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) الواجب توفرها في كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان.
٢. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الأول الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟
٣. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الثاني الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟
٤. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الثالث الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟
٥. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الرابع الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

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 الثامن الأساسي لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) 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 العمليات المعرفية (Cognetive Process 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 الآتية:

تحديد الهدف من التحليل :

تهدف عملية التحليل لتحديدد مددى تدوافر متطلبدات (TIMSS 2019) وفق القوائم التي تم اعدادها في موضوعات 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 العمليات المعرفية 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 هولستي لحساب معامل ثبات الأداة).

أولاً: الثبات عبر الزمن وقام به الباحث الرئيسي وذلك بتحليل كتاب النشاط للصف الرابع الأساسي لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) ثم أعاد الباحث الرئيس التحليل مرة أخرى بعد فترة أسبوعين وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة كوبر التالية : (عطية ٢٠٠٩)

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاختلاف+ نقاط الاتفاق}} \times ١٠٠\%$$

والجدول الآتي يلخص نتائج التحليل:

جدول رقم ٣ :ثبات الاتساق عبر الزمن

	المعرفة	التطبيق	الاستدلال	المجموع
التحليل الأول	٨١	٥٤	٢١	١٥٦
التحليل الثاني	٧٩	٥٢	٢١	١٥٢
عدد نقاط الاتفاق	٧٩	٥٢	٢١	١٥٢

عدد نقاط الاختلاف	٢	٢	٠	٤
معامل الثبات	٩٧,٥	٩٦,٣	١٠٠	٩٧,٤

ثانياً: ثبات الاتساق عبر الأفراد حيث قام ثلاثة محللين يعملون مشرفين في وزارة التربية والتعليم بتحليل كتاب النشاط للصف الرابع الأساسي لمجال التطبيق فقط من كتاب الصف الرابع الأساسي وكانت نتيجة معامل الثبات بين كل محللين كما هو موضح في جدول رقم ٤:

جدول رقم ٤ :ثبات الاتساق عبر الأفراد

	المحلل الأول	المحلل الثاني	المحلل الثالث
المحلل الأول	١	٩٤,٥	٨٩,١
المحلل الثاني	٩٤,٥	١	٩٤,٢
المحلل الثالث	٨٩,١	٩٤,٢	١

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 موضوعات كتب 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 وطرائق تدريس العلوم واثنان معلمين علوم يكملون دراسة الماجستير في المناهج وطرائق 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.
- تمت 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).

- 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.
- اذا كان هناك اختلاف بين المحلل والمراجع في بعض الفقرات كان يتم اجتماع بينهما للوصول الى القرار الصحيح بعد اتفاق الطرفين واذا لم يصلا الى قرار يتدخل الباحث الرئيسي د. رائد عبد الكريم لحسم القرار.
- استغرقت هذه العملية فترة 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 (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) ولكل صف على شكل جداول وأشكال بيانية.

النتائج ومناقشتها:

السؤال الرئيس للدراسة هو: ما مدى تضمين كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) وتفرع عن السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما متطلبات اختبار (TIMSS 2019) لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) الواجب توفرها في كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان.
٢. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الأول الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟
٣. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الثاني الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟
٤. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الثالث الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟
٥. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الرابع الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019)؟

بالنسبة للسؤال الفرعي الأول:

ما متطلبات اختبار (TIMSS 2019) لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) الواجب توفرها في كتب العلوم للصفوف (١-٤) الأساسي في سلطنة عمان. لقد تمت الاجابة عن هذا السؤال كالآتي:

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 كالتالي:

ينقسم مجال البُعد المعرفي إلى ثلاثة مجالات، المجال الأول وهو مجال المعرفة، ويتعامل مع قدرة الطالب على التذكر، والتعرف، والوصف، وتقديم أمثلة على الحقائق والمفاهيم والإجراءات الضرورية لبناء أساس متين في العلوم . أما المجال الثاني فهو مجال التطبيق، و يركز على استخدام هذه المعرفة لإنشاء مقارنة، وتباين، وتصنيف لمجموعات من الأشياء أو المواد؛ ويربط بين المعرفة بمفهوم العلوم ضمن سياق محدد؛ وإنشاء تفسيرات وتوضيحات لسيناريوهات علمية وحل المشكلات العملية. بينما يتضمن المجال الثالث التعليل، ويعني استخدام الأدلة وفهم المفاهيم العلمية بالتحليل والتركيب والتعميم، غالبًا في حالات غير مألوفة وسياقات معقدة.

تستخدم هذه المجالات الثلاثة للصفين الرابع والثامن وعلى أي حال فإن النسبة المئوية المستهدفة لكل مجال مختلف في الصفين الرابع والثامن وذلك بناءًا على زيادة القدرة العقلية والتدريس والخبرة وتوسع وعمق فهم الطلاب في مستوى الصف الأعلى. وتعتبر النسبة المئوية للمفردات المتعلقة بالمعرفة أعلى في الصف الرابع مقارنة بالصف الثامن، في حين أن النسبة المئوية للمفردات التي تطلب من الطلاب المشاركة في التعليل أعلى في الصف الثامن. وبينما يوجد هناك بعض من التدّرج بين المجالات الثلاثة (من المعرفة إلى التطبيق إلى التعليل)، فإن كل مجال يحتوي على مفردات تمثل مجموعة كاملة من الصعوبات. ويوضح الجدول رقم ٥ كل مجال والمفردات التابعة له، أما الجدول رقم ٦ فيوضح النسب المئوية المستهدفة لكل من المجالات الثلاثة في الصفين الرابع والثامن.

جدول رقم ٥ : مجال العمليات المعرفية والمفردات الرئيسية فيه.

	المجال	المفردة (المهارة)
١	المعرفة Knowing	تذكر / تعّرف Recall/Recognize
		وصف Describe
		تقديم أمثلة Provide Examples
	المجموع	٣
٢	التطبيق	مقارنة/ تباين /تصنيف

	Applying	Compare/Contrast/Classify
		الربط Relate
		استخدام النماذج Use Models
		تفسير المعلومات Interpret Information
		الشرح Explain
	المجموع	٥
٣	الاستدلال Reasoning	تحليل Analyze
		تركيب Synthesize
		صياغة أسئلة/ فرضية/ تنبؤ Formulate Questions/ Hypothesize/ Predict
		تصميم تحقيقات Design Investigations
		تقييم Evaluate
		التوصل إلى استنتاجات Draw Conclusions
		إطلاق التعميمات Generalize
		التبرير Justify
	المجموع	٨
	المجموع الكلي	١٦

جدول رقم ٦ : النسبة المئوية المستهدفة لثلاثة مجالات البُعد المعرفي في الصف الثامن

مجالات البُعد المعرفي Cognitive Domains	النسب المئوية Percentages
	الصف الثامن
المعرفة	%٤٠
التطبيق	%٤٠
الاستدلال	%٢٠

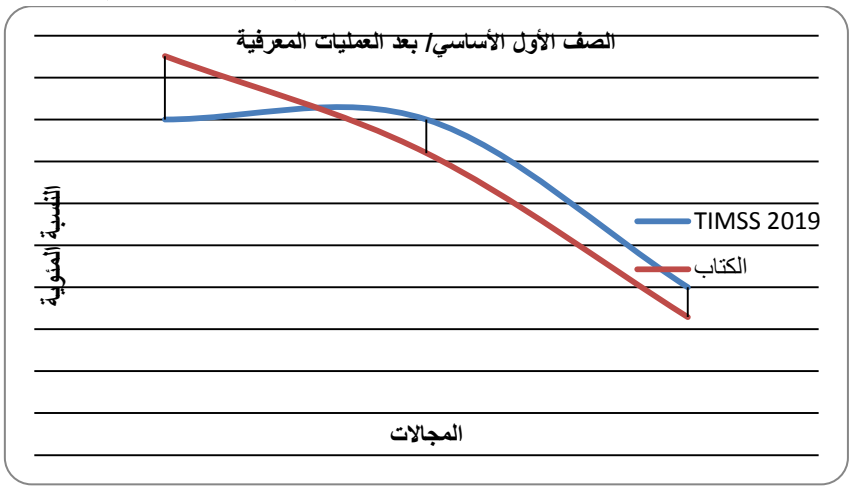
أما السؤال الفرعي الثاني فكان: ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الأول الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) ؟

للاجابة عن هذا السؤال فقد تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل مجال من مجالات بعد العمليات المعرفية للصف الأول الأساسي ويوضح الجدول رقم ٧ التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد العمليات المعرفية للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الأول الاساسي:

الجدول رقم ٧: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد العمليات المعرفية للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الأول الاساسي

المجال	مجموع التكرارات	النسبة المئوية للكتاب %	الترتيب	النسبة المئوية حسب TIMSS 2019 %
المعرفة	107	47.56	١	40
التطبيق	81	36	٢	40
الاستدلال	37	16.44	٣	20
المجموع	225	100		100

والشكل رقم ١: يوضح نتائج النسب المئوية للموضوعات للمجالات المعرفية المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الأول الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)



الشكل رقم ١: النسب المئوية لموضوعات للمجالات المعرفية المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الأول الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

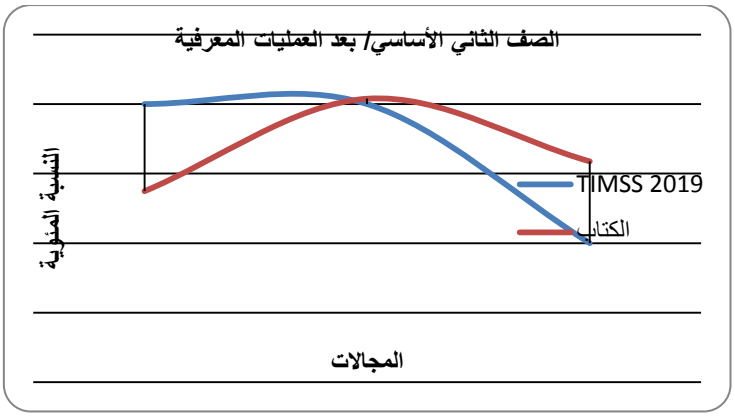
أما السؤال الفرعي الثالث فكان: ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الثاني الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) ؟

يوضح الجدول رقم ٨ التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد العمليات المعرفية للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الثاني الاساسي:

الجدول رقم ٨: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد العمليات المعرفية للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الثاني الاساسي

المجال	مجموع التكرارات	النسبة المئوية للكتاب %	الترتيب	النسبة المئوية حسب TIMSS 2019 %
المعرفة	٦٤	٢٧,٤٧	٣	40
التطبيق	٩٥	٤٠,٧٧	١	40
الاستدلال	٧٤	٣١,٧٦	٢	20
المجموع	٢٣٣	١٠٠		

الشكل رقم ٢: يوضح نتائج النسب المئوية للموضوعات للمجالات المعرفية المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثاني الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)



الشكل رقم ٢: النسب المئوية للموضوعات للمجالات المعرفية المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثاني الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

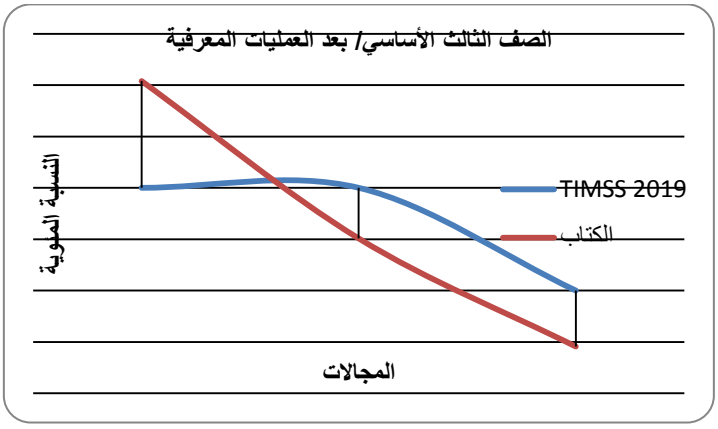
أما السؤال الفرعي الرابع فكان: ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الثالث الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) ؟

يوضح الجدول رقم ٩ التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد العمليات المعرفية للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الثالث الاساسي:

الجدول رقم ٩: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد العمليات المعرفية للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الثالث الاساسي

المجال	مجموع التكرارات	النسبة المئوية للكتاب %	الترتيب	النسبة المئوية حسب TIMSS 2019 %
المعرفة	127	60.79	١	40
التطبيق	63	30.14	٢	40
الاستدلال	19	9.09	٣	20
المجموع	٢٠٩	١٠٠		

والشكل رقم ٣ يوضح نتائج النسب المئوية للموضوعات للمجالات المعرفية المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثالث الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)



الشكل رقم ٣: النسب المئوية للموضوعات للمجالات المعرفية المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثالث الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

أما السؤال الفرعي الخامس فكان: ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصف الرابع الأساسي في سلطنة عمان لبعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) ؟

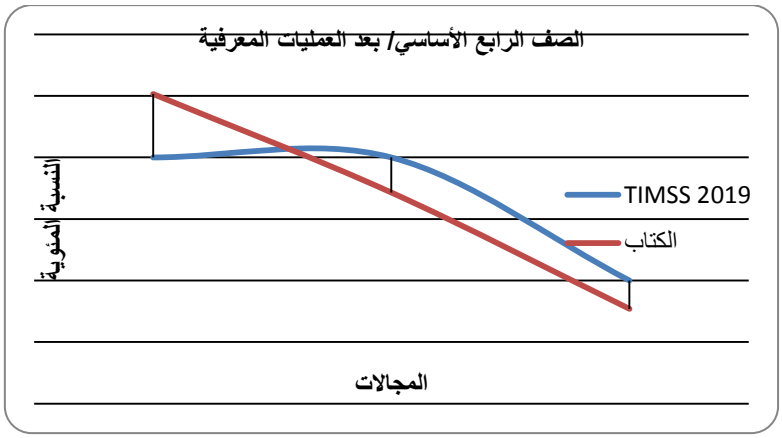
يوضح الجدول رقم ١٠ التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد العمليات المعرفية للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الرابع الاساسي:

الجدول رقم ١٠: التكرارات والنسب المئوية وترتيب المجالات الثلاثة لبعد العمليات المعرفية للكتاب ووفقاً لمتطلبات (TIMSS 2019) للصف الرابع الاساسي

المجال	مجموع التكرارات	النسبة المئوية للكتاب %	الترتيب	النسبة المئوية حسب TIMSS 2019 %
المعرفة	١٦٣	٥٠,٣	١	40
التطبيق	١١١	٣٤,٣	٢	40

الاستدلال	٥٠	١٥,٤	٣	20
المجموع	٣٢٤	١٠٠		

والشكل رقم ٤: يوضح نتائج النسب المئوية للموضوعات للمجالات المعرفية المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الرابع الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)



الشكل رقم ٤: النسب المئوية للموضوعات للمجالات المعرفية المتضمنة في الكتاب المدرسي للصف الثامن الاساسي ومقارنتها بالنسبة المحددة وفقا لمتطلبات (TIMSS 2019)

مناقشة نتائج بعد العمليات المعرفية للصفوف من ١-٤

بالرجوع الى التكرارات والنسب لمختلف الصفوف نجد أن جميع المجالات (المعرفة، التطبيق، والاستدلال) قد تم تضمينها وبالرجوع للقوائم الاصلية التي تم عليها التحليل نجد أن جميع المهارات المعرفية لكل مجال قد تم تناولها سوى بعض مهارات الاستدلال مثل اطلاق التعميمات والتبرير ولكن كانت النسب المضمنة في الكتب تختلف بشكل عام عن المحددة في متطلبات (TIMSS 2019) وذلك في جميع الصفوف (١-٤) حيث كان في بعضها التباين كبيرا وفي بعضها كانت قيمته صغيرة وفي جميع الصفوف تقؤيبا كان الترتيب كالتالي المعرفة أولا ثم التطبيق ثم الاستدلال وتاليا تفصيلا للنتائج حسب الصف.

بالنسبة للصف الأول الاساسي كانت النسبة متضمنة لمجال المعرفة ٤٧,٥٦ % بينما كانت النسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) ٤٠ % وكانت نسبة التطبيق المتضمنة ٣٦% بينما كانت المحددة ٤٠% ووصلت نسبة الاستدلال المتضمنة الى ١٦,٤٤% بينما كانت النسبة المحددة ٢٠%. يتضح من خلال النسب عدم وجود اختلاف حاد بين النسب المتضمنة والنسب المحددة وكان اكبر فرق بين النسب المتضمنة والنسب المحددة في مجال المعرفة حيث بلغ الفرق أكثر من سبع نقاط مئوية لصالح النسب المتضمنة.

بالنسبة للصف الثاني الاساسي كانت النسبة متضمنة لمجال المعرفة ٢٧,٤٧ % بينما كانت النسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) ٤٠ % وكانت نسبة التطبيق المتضمنة ٤٠,٧٧% بينما كانت المحددة

٤٠% ووصلت نسبة الاستدلال المتضمنة الى ٣١,٧٦% بينما كانت النسبة المحددة ٢٠%. يتضح من خلال النسب وجود اختلافاً حاداً بين النسب المتضمنة والنسب المحددة في مجالي المعرفة والاستدلال واتفاقها في نسبة التطبيق.

بالنسبة للصف الثالث الاساسي كانت النسبة متضمنة لمجال المعرفة ٦٠,٧٩ % بينما كانت النسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) ٤٠ % وكانت نسبة التطبيق المتضمنة ٣٠,١٤% بينما كانت المحددة ٤٠% ووصلت نسبة الاستدلال المتضمنة الى ٩,٠٩% بينما كانت النسبة المحددة ٢٠%. يتضح من خلال النسب وجود اختلافاً حاداً جداً خاصة في بعد المعرفة حيث كان الفرق بين النسب المتضمنة والنسب المحددة أكثر من عشرين نقطة مئوية لصالح النسب المتضمنة.

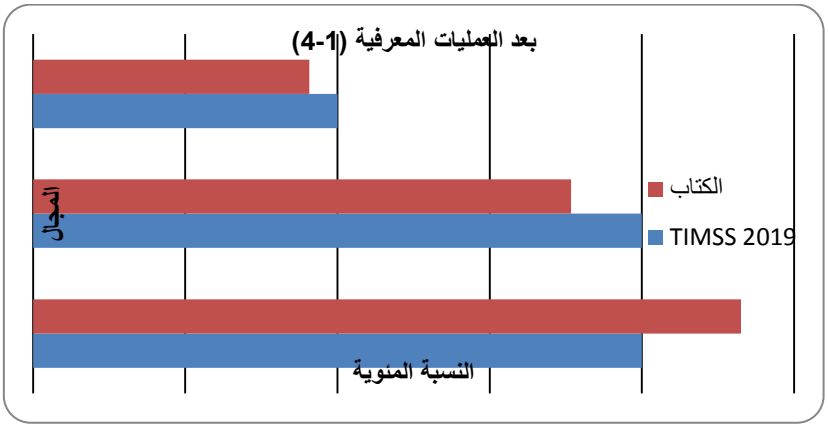
بالنسبة للصف الرابع الاساسي كانت النسبة متضمنة لمجال المعرفة ٥٠,٣ % بينما كانت النسبة المحددة من قبل (TIMSS 2019) ٤٠ % وكانت نسبة التطبيق المتضمنة ٣٤,٣% بينما كانت المحددة ٤٠% ووصلت نسبة الاستدلال المتضمنة الى ١٤,٥% بينما كانت النسبة المحددة ٢٠%. يتضح من خلال النسب وجود اختلافففي جميع المجالات خاصة في بعد المعرفة حيث كان الفرق بين النسب المتضمنة والنسب المحددة أكثر من عشر نقطاط مئوية لصالح النسب المتضمنة.

مناقشة النتائج بشكل تراكمي:

بالنسبة للصفوف من (١-٤) فقد اختلفت بشكل عام النسب المتضمنة عن المحددة لجميع مجالات العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) ولكن اذا تم حساب النسب لكل مجال من مجالات العمليات المعرفية الثلاث بشكل تراكمي على مدار السنوات الأربع فسوف تظهر لنا نتيجة مهمة جدا وهي اقتراب النسبة المتضمنة 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 وازنت بشكل لا بأس به بين النسب المتضمنة والنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) ولكن على مدى السنوات الأربع وليس على مدى مدى سنة واحدة فقط حيث كان الفرق بين النسب المتضمنة والنسب المحددة من قبل (TIMSS 2019) في مجال المعرفة حوالي ٦,٥ نقطة مشوية لصالح النسبة المتضمنة وكان الفرق في مجال التطبيق حوالي ٤,٥ نقطة مئوية لصالح النسبة المحددة أما في الاستدلال فكان الفرق أقل من نقطتين فقط ولصالح النسبة المحددة مما يعني أن هناك تركيزا أكبر نسبياً على المعرفة وأقل نسبياً على التطبيق. الجدول رقم ١١ والشكل رقم ٥ يوضحان هذا التحليل:

الجدول رقم ١١: النسب المتضمنة في الكتب والمحددة من قبل (TIMSS 2019) لجميع مجالات العمليات المعرفية على مدار الصفوف من (١-٤)

المجال	التكرارات				المجموع	النسبة المتضمنة %	النسبة المحددة % TIMSS (2019)
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع			
المعرفة	١٠٧	٦٤	١٢٧	١٦٣	٤٦١	٤٦,٥	٤٠
التطبيق	٨١	٩٥	٦٣	١١١	٣٥٠	٣٥,٣٢	٤٠
الاستدلال	٣٧	٧٤	١٩	٥٠	١٨٠	١٨,١٦	٢٠
المجموع	٢٢٥	٢٣٣	٢٠٩	٣٢٤	٩٩١	% ١٠٠	% ١٠٠



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

التوصيات:

اعادة النظر بمحتوى كتب العلوم للصفوف من الأول الأساسي لغاية الرابع الاساسي فيما يخص بعد العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الإستدلال) للتأكد من مدى تضمينها لمتطلبات اختبار (TIMSS 2019) بالنسب المتوافقة مع الاختبار وبالذات مجال التطبيق ومجال الاستدلال حيث الفرق التراكمي على مدار السنوات الأربعة (١-٤) لمجال المعرفة يبلغ ٦,٥ نقطة مئوية لصالح النسب

المتضمنة وأقل من ٥ نقاط مئوية في مجالا التطبيق لصالح النسبة المحددة أيضاً بينما كان الفرق التراكمي في مجال الاستدلال أقل من نقطتين مئويتين لصالح النسبة المحددة. كما توصي الدراسي بعقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم في الحلقة الثانية 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) .

شكر خاص:

يتقدم قائد الفريق البحثي لهذا المشروع د. رائد عبد الكريم بوافر الشكر وكثير التقدير لمجلس البحث العلمي في سلطنة عمان لتفضله وتمويله لهذا لمشروع. الشكر موصول لجامعة ظفار ممثلة بادارتها العامة ولكلية الاداب والعلوم التطبيقية ممثلة بعمادتها على جهودهم المباركة في المساعدة على التغلب على جميع الصعاب والتحديات التي واجهت الفريق البحثي في جميع مراحل المشروع. كما نتوجه بالشكر الجزيل إلى دائرة البحث العلمي بجامعة ظفار على التعاون المستمر مع أعضاء الفريق، وتقديم الدعم والمساندة للفريق.

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 ، ١٣٦-١١١.

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)، ١٣٢-١١١. 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.استعراض التوقعات المستقبلية للتعليم وفق "رؤية ٢٠٤٠" في ختام "ملتقى إدارات المدارس (٢٠١٨، ابريل ٠٣). جريدة الرؤيةRetrieved from.https://alroya.om/post/211540

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

٨.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.

٩.سعيد، تهاني. (٢٠١١). تقويم محتوى مناهج العلوم الفبسطينية للمرحلة الأساسية العليا في ضوء المعايير العالمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

١٠.طعيمة، رشدي. (٢٠٠٤). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، استخداماته- مفهومه-أسسه (ط ٢). دار الفكر العربي.

١١.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.

١٢.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.

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

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

١٥.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.

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

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

١٨.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.

١٩.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.

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

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

٢٢.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.

٢٣.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.

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

٢٥.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

٢٦.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.

٢٧.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 :References

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.Herman, J. L. (2009). Moving to the Next Generation of Standards for Science: Building on Recent Practices. CRESST Report 762. *National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST).*

4.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

5.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/

6.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