



**دراسة مقارنة بين كتابي الرياضيات للصف الرابع
الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية
المتحدة في ضوء معايير TIMSS2019
”دراسة تقويمية“**

**A comparative study between the mathematics textbooks for
the fourth grade of Primary School in the kingdom of Saudi
Arabia and the United Arab Emirates in the light of
TIMSS2019 standards**

إعداد

**نوال بنت بطيخان المطيري
Nawal Butaihan Al-Mutairi**

معلمة بإدارة التعليم بمحافظة الدوادمي

**أ.د. علاء الدين سعودي
Prof. Aladdin Saoudi**

أستاذ المناهج وطرق التدريس في اللغة العربية

Doi: 10.21608/jasep.2024.394993

استلام البحث: ٢٠٢٤/١٠/٦

قبول النشر: ٢٠٢٤/١١/٣

المطيري، نوال بنت بطيخان و سعودي، علاء الدين (٢٠٢٤). دراسة مقارنة بين كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة في ضوء معايير TIMSS2019. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٨(٤٣)، ٧٦٠ - ٧٣٣.

<http://jasep.journals.ekb.eg>

دراسة مقارنة بين كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة في ضوء معايير TIMSS2019

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن درجة تحقق معايير دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS,2019)، في كتب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، والمقارنة بين هذه الكتب لتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين كتب الدولتين، واكتشاف جوانب الضعف وتلافيها، وتحديد جوانب القوة وتعزيزها؛ ولتحقيق هذه الأهداف أستخدم المنهج الوصفي، أسلوب تحليل المحتوى، وطبقت بطاقة تحليل المحتوى لكتاب الرياضيات للتعرف على درجة تحقق معايير (TIMSS,2019) في كتب الرياضيات للسعودية والإمارات، كأداة لجمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف هذه الدراسة، وقد تكوّن مجتمع الدراسة من محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، أما عينة الدراسة فقد تمثلت في محتوى كتاب الطالب في الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة الفصل الدراسي الثاني، طبعة ٢٠١٩، وقد عكست النتائج عناية محتوى كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة بمجال الأعداد، وضرورة إعادة التوزيع النسبي لوحدات محتوى الكتابين؛ لتوجيه عناية أكبر بمجال الهندسة والبيانات؛ حتى تنطبق النسب مع النسب المقترحة في TIMSS,2019، كذلك ضعف وقصور عناية كتاب المملكة بمجال التطبيق، وفي ضوء هذه النتائج توصي الدراسة؛ بالتأكيد على مصممي مناهج الرياضيات للمراحل المختلفة، بمراعاة المعايير التي لم تتوفر في الكتب ومراعاة الوزن النسبي لها، و دعوة مطوري المناهج إلى إثراء كتب الرياضيات بمواقف ومسائل في ضوء معايير (TIMSS,2019)، بالاستفادة من جوانب القصور التي توصلت لها نتائج الدراسة.

الكلمات المفتاحية: معايير TIMSS2019، دراسة مقارنة، المملكة العربية السعودية، الإمارات العربية المتحدة.

Abstract:

This study aimed to reveal the degree of achievement of the standards of studying international trends in mathematics and science (TIMSS,2019), in Mathematics textbooks for the fourth grade in the kingdom of Saudi Arabia and the United Arab

Emirates, and compare these books to identify similarities and differences between the books of the two countries, discover and avoid weaknesses, identify strengths and strengthen them; to achieve these goals I used the descriptive method, the method of content analysis, and applied the content analysis card for the mathematics textbook to identify the degree of achievement of the standards (TIMSS, 2019) in Mathematics textbooks for Saudi Arabia and the UAE, as a tool to collect the necessary data to achieve the objectives of this study, the study community may be from the content of the book Mathematics for the fourth primary grade in the kingdom of Saudi Arabia and the United Arab Emirates, the sample of the study was represented by the content of the student's book on mathematics for the fourth primary grade in the kingdom of Saudi Arabia and the United Arab Emirates, the second semester, edition 2019, the results reflected the attention of the content of the mathematics books for the fourth primary grade in the kingdom of Saudi Arabia and the United Arab Emirates to the field of numbers, and the need for relative redistribution of the content units of the two books; to direct greater attention to the fields of geometry and data; so that the ratios apply with the ratios proposed in TIMSS, 2019, as well as the weakness and insufficiency of the attention of the writers of the kingdom to the field of application, and in view of these The study recommends that designers of mathematics curricula for different stages should definitely take into account the standards that were not available in the books and take into account their relative weight, and invite curriculum developers to enrich Mathematics textbooks with positions and issues in light of the standards (TIMSS, 2019), taking advantage of the shortcomings found by the results of the study.

Keywords: TIMSS2019 standards, comparative study, Saudi Arabia, United Arab Emirates.

المقدمة:

يشهد التعليم في الفترة الحالية في المملكة العربية السعودية تغيرات جذرية وخطوات كبيرة نحو التطور، وكان للرياضيات والعلوم الجزء الأكبر من هذا التغيير، حيث تم زيادة عدد ساعات تدريسها في المراحل المختلفة، وتم وضع الخطط المختلفة لمعالجة مهاراتها حتى يكتسب كل طالب الوعي والاستيعاب المفاهيمي في الرياضيات ويواكب التطورات العلمية والتكنولوجية.

ولقد أولت وزارة التعليم للرياضيات والعلوم عناية كبيرة لتحقيق التقدم في كافة المجالات، حيث أقرت الوزارة خطة الاختبارات المحاكية للدراسات الدولية حتى يتمكن طلابنا من تحسين مستوياتهم و تجاوز المتوسط المعياري العالمي للقياس والمحدد ب (٥٠٠) نقطة في الدورات القادمة، ولا يمكن تحسين مستوياتهم فقط بهذه الاختبارات المحاكية دون تضمين متطلبات ومعايير الدراسات الدولية في مناهجنا وفي ممارساتنا التدريسية، وفي هذه الدراسة سوف يتم التركيز على معايير دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) ومدى توافرها في كتب الرياضيات.

وتعتبر دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (Trends in International Mathematics and Science Study) والتي تعرف باختصار TIMSS من أبرز الدراسات الدولية وأكثرها ثراء وتشرف على تنظيمها المنظمة الدولية لتقييم التحصيل التربوي، وقد أسهمت هذه الدراسة في تطوير وتحسين أنظمة وممارسات تعليمية في كثير من الدول وخاصة الدول المشاركة فيها (الشمراني، الشمراني، البرصان والدوراني، ٢٠١٦).

تشارك المملكة في دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) تفعيلاً في خطط التنمية والتطوير التي تتبعها وزارة التعليم لتحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠ وتحقيقاً لمجموعة من الأهداف من أهمها تقويم الأداء التعليمي للمنظومة التعليمية و تجويد نواتج التعلم حيث يعد التقويم من ركائز المؤسسة التربوية والتعليمية وهو يقوم على نظام الجودة وقياس الأداء التعليمي وفق معايير ومؤشرات يتم توظيفها لإصدار حكم حول مدى كفاءة وفاعلية النظام التعليمي ومن الأهداف أيضاً تطوير ركائز التعليم الثلاثة الطالب والمعلم والمنهج بما يتسق مع ما تقوم به الدول المتقدمة في تدريس الرياضيات والعلوم برفع مستويات القدرات والتفكير بنمط

علمي متقن ومدرّوس و بمعالجة نقاط الضعف وتعزيز نقاط القوة مما يظهر أثره إيجاباً على نواتج التعليم (وزاره التعليم ، ٢٠١٩).

مشكلة الدراسة:

انطلاقاً مما سبق عرضه في المقدمة؛ فإن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS,2019)، تُعنى للوقوف على حصيلة الطلبة في الرياضيات والعلوم، ومقارنة نتائج أي دولة بنتائج الدول المشاركة، كما تقدم بيانات ضخمة كفيّلة بتوفير العديد من الأفكار المفيدة التي يمكن البناء عليها وتعميق البحث فيها من قبل الراغبين في إصلاح سياسة التعليم وتطبيقاته ومناهجه في المملكة العربية السعودية.

كما أن هناك اهتمام وتوصيات بضرورة مراعاة معايير TIMSS في تصميم كتب الرياضيات وخصوصاً في المنطقة العربية، نظراً لمشاركة العديد من الدول العربية في دراسة TIMSS ومنها دراسات: الشديفات (٢٠١٧)؛ الهدور والشمري (٢٠١٨)؛ الغامدي (٢٠١٨)؛ الحارثي (٢٠١٩)؛ الكندي والمحمدي (٢٠٢٠).

ومن أبرز ما كشف عنه تقرير (TIMSS,2019)، أن العديد من طلبة الصف الرابع في المملكة يفتقرون إلى المعرفة الأساسية في الرياضيات، إذ لم يستطع نصف الطلبة الوصول إلى المعيار الدولي المنخفض، وهذا يعني افتقارهم للمعرفة الأساسية في الرياضيات المتوقعة من أمثالهم في هذا العمر، مما يشير إلى انخفاض مقلق في جودة التعليم يعود إلى مجموعة من العوامل قد تكون المناهج أحدها.

كذلك ما أسفرت عنه نتائج الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة، حيث تشير دراسة (الغامدي، ٢٠١٨)، إلى ضعف تضمين معايير TIMSS في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية، وتوصي بتضمينها بما يتناسب مع معايير TIMSS، والاستفادة من الدول التي حققت مراكز متقدمة في تطوير مناهجنا. كذلك توصلت دراسة (يدر، ٢٠١٦)، إلى عدم توافر التوزيع المناسب طبقاً لمتطلبات TIMSS للخصائص العامة لكتاب الصف الرابع في المملكة العربية السعودية، كما تؤكد دراسة (الشهري، ٢٠١٩) ودراسة وانق (Wang,2008) على ضرورة مراجعة وتقويم المناهج في ضوء معايير TIMSS.

كما تشير نتائج الدراسات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS,2019) للصف الرابع، إلى تدنٍ واضح في نتائج طلاب المملكة العربية السعودية، حيث بلغ متوسط الأداء في الرياضيات (٣٩٨) نقطة، علمًا بأن المتوسط العام لجميع الدول المشاركة كان (٥٠٠) نقطة، أي أن متوسط أداء الطلبة في المملكة أقل من متوسط تيمز بأكثر من (١٠٠) نقطة، وقد جاء متوسط الأداء في الرياضيات منخفضًا بشكل

حاد؛ لتأتي المملكة بالمرتبة (٥٣) من بين (٥٨) دولة مشاركة (هيئة التقويم والتدريب، ١٤٤٢).

بينما جاءت نتائج الطلبة في الإمارات العربية المتحدة الأعلى عربياً، وبسبب العوامل المشتركة بين الدولتين من حيث اللغة والدين، رأت الباحثة المقارنة معها، للاستفادة من جوانب القوة لديهم في تحسين مناهجنا، وعليه تحسين نتائج طلابنا. واستجابة لمبادئ رؤية ٢٠٣٠ التي أكدت على تطوير المناهج التعليمية في المملكة، وتعمل على زيادة العناية بتطوير التعليم، فهي تسعى إلى أن تواكب المناهج التطورات العلمية والحضارية كي يكون الطالب على تواصل دائم مع التطورات والمستجدات العلمية والمعرفية (رؤية ٢٠٣٠).

وعليه، فتمثل مشكلة البحث الحالي في: الكشف عن درجة تحقق معايير دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS,2019)، في كتب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، والمقارنة بين هذه الكتب لتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين كتب الدولتين، واكتشاف جوانب الضعف وتلافيها، وتحديد جوانب القوة وتعزيزها.

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال الرئيس:
ما درجة تحقق معايير TIMSS2019 في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة؟
والذي تنفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما درجة تحقق معايير بعد المحتوى TIMSS2019 في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة؟
٢. ما درجة تحقق معايير بعد التفكير TIMSS2019 في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة؟
٣. ما درجة اتفاق بعد المحتوى وبعد التفكير في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة مع معايير TIMSS2019؟

٤. ما التصور المقترح لتطوير كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (TIMSS,2019)؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى ما يلي:

١. تحديد درجة تحقق معايير بعد المحتوى TIMSS2019 في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة.
٢. تحديد درجة تحقق معايير بعد التفكير TIMSS2019 في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة.
٣. تحديد درجة اتفاق بعد المحتوى وبعد التفكير في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة مع معايير TIMSS2019.

٤. وضع تصور مقترح لتطوير كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير TIMSS,2019.

أهمية الدراسة:

تأتي هذه الدراسة استجابة لتوصيات المنظمة العالمية لتقويم التحصيل التربوي والتي تنادي بتحليل محتوى المناهج الدراسية بشكل مستمر في ضوء معايير الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS، وذلك بهدف تطويرها وتحسينها، وعليه تتحدد أهمية الدراسة الحالية في إمكانية الاستفادة منها في:

١. إعطاء القائمين على المناهج في المملكة والإمارات فكرة عن درجة توافر معايير الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2019)، في كتب الرياضيات للصف الرابع، وبالتالي محاولة تطوير هذه الكتب وفق ذلك.
٢. قد يُوَجِّه الباحثين والمهتمين من طلاب الدراسات العليا نحو الاستفادة من قائمة متطلبات توافر معايير الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2019)، للبحث عن أسباب تدني مستوى تحصيل الطلبة في (TIMSS).
٣. قد تفيد بطاقة تحليل المحتوى معلمي الرياضيات في تطوير أساليب التدريس وإثراء الأنشطة الصفية.
٤. تقدم الدراسة تصور مقترح لتضمين معايير (TIMSS2019) في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية قد يفيد مطوري المناهج.

حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة فيما يلي:

* **الحدود الموضوعية:** اقتصرت هذه الدراسة على معايير الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS، المتمثلة في: بعد التفكير، وبعد المحتوى الخاصة بالصف الرابع الابتدائي، والخاص بمتطلبات (TIMSS2019)، وهو آخر تقرير

أصدرته المنظمة العالمية لتقويم التحصيل، كذلك تحليل كتاب الطالب فقط، الفصل الدراسي الثاني، دون دليل المعلم.

* **الحدود الزمانية:** طُبقت الدراسة على طبعة العام (٢٠١٩) من كتابي الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة.

مصطلحات الدراسة:

معايير TIMSS2019:

هي البنية المعرفية الواجب توافرها في كتاب الرياضيات للصف الثاني متوسط والرابع الابتدائي والتي تشمل المحتوى الرياضي (الأعداد، الجبر، الهندسة، البيانات والاحتمالات)، وتشمل العمليات المعرفية (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) (الحارثي، ٢٠١٩).

وتعرفها الباحثة إجرائياً، بأنها: المتطلبات والمحكات الواجب توافرها في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، والتي تشمل بعد المحتوى بمجالاته الثلاث: (الأعداد، الهندسة والقياس، البيانات)، كما تشمل بعد التفكير بمجالاته الثلاث: (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) للحكم على مدى فاعلية الكتاب في تحقيق متطلبات TIMSS.

الإطار النظري والدراسات المرتبطة:

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد درجة تحقق معايير TIMSS2019 في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة؛ لذا راجعت الباحثة بعض الأدبيات التربوية ذات العلاقة بموضوع الدراسة، وقد خلصت إلى المحاور التالية:

أولاً: مشاركة المملكة والإمارات في دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS.

شاركت المملكة العربية السعودية في دراسة TIMSS للصف الرابع الابتدائي في ثلاث دورات عام ٢٠١١، ٢٠١٥، ٢٠١٩ وكانت نتائج طلاب الصف الرابع في الرياضيات كالتالي:

جدول (١): نتائج طلاب المملكة العربية السعودية في الصف الرابع في الرياضيات

في دراسة TIMSS

ترتيب المملكة	الفرق عن متوسط TIMSS	متوسط أداء الطلبة	دورة
٤٧ من ٥٠	٩٠ نقطة	٤١٠	٢٠١١
٤٦ من ٤٩	١١٧ نقطة	٣٨٣	٢٠١٥
٥٣ من ٥٨	١٠٢ نقطة	٣٩٨	٢٠١٩



ويلاحظ من الجدول تدني مستوى نتائج طلبة الصف الرابع الابتدائي في جميع الدورات التي تم المشاركة بها، ويؤكد تحليل البيانات الوارد في تقرير (TIMSS,2019) عدم وجود أي تغير في أداء الطلبة في الرياضيات بين عامي ٢٠١١ و٢٠١٩، على الرغم من أن أدائهم عام ٢٠١١ أعلى بقليل مما كان عليه في عام ٢٠١١ و٢٠١٩ إلا أنه ليس ذا دلالة إحصائية.

كما شاركت الإمارات العربية المتحدة في دراسة TIMSS للصف الرابع الابتدائي في ثلاث دورات عام ٢٠٠٧، ٢٠١١، ٢٠١٥، ٢٠١٩ وكانت نتائج طلاب الصف الرابع في الرياضيات كالتالي:

جدول (٢): نتائج طلاب الإمارات العربية المتحدة في الصف الرابع في الرياضيات

في دراسة TIMSS

دورة	متوسط أداء الطلبة	الفرق عن متوسط TIMSS	ترتيب الإمارات
٢٠٠٧	٤٤٤	٥٦ نقطة	٣٣ من ٤٣
٢٠١١	٤٣٤	٦٦ نقطة	٤٢ من ٥٠
٢٠١٥	٤٥٢	٤٨ نقطة	٣٩ من ٤٩
٢٠١٩	٤٨١	١٩ نقطة	٤٣ من ٥٨

ولقد تفوقت الإمارات على جميع الدول العربية المشاركة في دراسة (TIMSS,2019) و (TIMSS,2015) وهذا التقدم الذي حققته الإمارات جعلها من أكثر ١٥ دولة تقدماً في هذه الدورة.

وفي دراسة (TIMSS,2019)، تم تحديد مجالات اختبار الرياضيات للصف الرابع الابتدائي كما يلي:

جدول (٣): مجالات اختبار الرياضيات للصف الرابع الابتدائي وفق دراسة

(TIMSS,2019)

مجالات المحتوى	الوزن النسبي	مجالات التفكير	الوزن النسبي
الأعداد	٥٠٪	المعرفة	٣٥٪
الهندسة والقياس	٣٠٪	التطبيق	٤٠٪
عرض البيانات	٢٠٪	الاستدلال	٢٥٪

وذكر كل من الحميدي (١٤٣١)؛ الفهيدي (١٤٣٢)؛ عبد السلام وآخرون (٢٠٠٧)، أن الهدف الأساسي من هذه الدراسة يتمثل في معرفة ومقارنة مستوى أداء تحصيل طلاب الصفين الثامن والرابع في الرياضيات والعلوم بمستوى الأداء العالمي بغرض تطوير مستوى التعليم للارتقاء به إلى مستوى الجودة العالمية من خلال مقارنة نتائج طلاب بلد ما بطلاب دول العالم المشاركة، ودراسة مدى فعالية المناهج

المطبقة وطرق تدريسها والتطبيق العملي لها، وإعطاء أحكام صادقة وحيادية لسلبيات وإيجابيات الوضع الراهن لكل نظام تعليمي مشارك.

وذكرت الغنام (٢٠٢٠)، أن المشاركات العربية في هذه الدراسة بدأت عام ١٩٩٥، وتزايدت، وحققت الدول العربية المشاركة تقدماً إلا أنه لا يرقى إلى مستوى الطموحات المرجوة، وفي ظل المنافسة القوية بين الدول المشاركة أصبح هناك ضرورة ملحة لبذل المزيد من الجهود للوصول إلى مستوي التنافسية الحقيقية.

ثانياً: كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية.

لقد ترجمت شركة العبيكان للتعليم سلسلة ماجروهيل "McGraw Hill Education" لوزارة التعليم في المملكة، وتقوم فلسفة السلسلة وتركز على: التعليم المتوازن، والترابط الرأسي بين الصفوف من الصف الأول إلى الصف الثاني عشر، حيث يظهر الترابط دمجاً متوازناً للتعليم، وتوفر منحى متوازناً للرياضيات، كما تقوم على توازن عملية التدريس من خلال مهارات حل المسألة، ومهارات التفكير العليا، ويعتمد التقويم في هذه السلسلة على التقويم الشامل (دليل المعلم في وزارة التعليم، ٢٠١١). ويوضح جدول (٤) وحدات الكتاب والوزن النسبي لكل وحدة، كالتالي:

جدول (٤): وحدات كتاب الرياضيات للصف الرابع الفصل الدراسي الثاني في

المملكة العربية السعودية

كتاب الرياضيات في المملكة			م
الوزن النسبي	عدد الصفحات	الوحدات	
٪١٦	٣١	القسمة على عدد من رقم واحد	١
٪١٦	٣١	الأشكال الهندسية والاستدلال المكاني	٢
٪١٩	٣٧	القياس	
٪١٦	٣١	الكسور الاعتيادية	٤
٪١٨	٣٥	الكسور العشرية	٥
٪١٥	٢٧	جمع الكسور العشرية وطرحها	٦
٪١٠٠	١٩٢	المجموع	

ثالثاً: كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في الإمارات العربية المتحدة.

وتقوم فلسفة المناهج الدراسية في الإمارات على توظيف المعرفة الحسابية والعلمية في حل المشكلات الرياضية، والتمكن من حل المسائل الرقمية المتعلقة بالرياضيات، وتنفيذ مشروعات تطبيقية بتوظيف المعارف الرياضية والتقنية والفنية في إطار متكامل ومدمج (وزارة التربية والتعليم بالإمارات، ٢٠٢٠). ويوضح جدول (٥) وحدات الكتاب والوزن النسبي لكل وحدة، كالتالي:

جدول (٥): وحدات كتاب الرياضيات للصف الرابع الفصل الدراسي الثاني في الإمارات العربية المتحدة

كتاب الرياضيات في الإمارات			م
الوزن النسبي	عدد الصفحات	الوحدات	
٪١٨	٧٠	الأنماط والمنتاليات	١
٪٢٠	٧٨	الكسور	٢
٪١٨	٧٠	العمليات على الكسور	٣
٪٢٢	٨٦	الكسور والأعداد العشرية	٤
٪٢١	٨١	جمع الأعداد العشرية وطرحها	٥
٪١٠٠	٣٨٥	المجموع	

ولقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات المرتبطة كدراسات: (السراي، ٢٠٠٧؛ وانق (Wang,2008)؛ شاهين، ٢٠١٣؛ الشديفات، ٢٠١٧؛ البلوي، ٢٠١٦؛ الهدور والشمري، ٢٠١٨؛ الحارثي، ٢٠١٩؛ السعيد، ٢٠١٩؛ الكنيدي والمحمدي، ٢٠٢٠؛ الغنام، ٢٠٢٠؛ الربيعان، ٢٠٢٠) في المجال والمنهج والأدوات مع اختلاف العينة في بعضها، كما استفادت الباحثة من هذه الدراسات في إعداد الإطار النظري وإجراءات الدراسة، واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.

منهج الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة وتصميمها:

اعتمدت الدراسة في إجراءاتها على المنهج الوصفي، أسلوب تحليل المحتوى.

مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة.

عينة الدراسة:

تكوّنت عينة الدراسة من محتوى كتاب الطالب في الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة الفصل الدراسي الثاني، طبعة ٢٠١٩.

إعداد وضبط مواد الدراسة وأدواتها:

تتمثل أداة الدراسة في: بطاقة تحليل المحتوى لكتاب الرياضيات للتعرف على درجة تحقق معايير (TIMSS,2019) في كتب الرياضيات للسعودية والإمارات، وتتطرق الباحثة فيما يلي لخطوات وضبط أداة الدراسة:

١. تحليل المحتوى لكتب الرياضيات:

قامت الباحثة باختيار محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثاني وتحليله وتضمينه هذه الدراسة، وقد تضمنت عملية التحليل ما يلي:

أ. **تحديد الهدف من عملية التحليل:** حيث هدفت عملية التحليل إلى تحديد درجة تحقق معايير دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS,2019)، في كتب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة.

ب. **عينة التحليل:** تم تحديد الفصل الدراسي الثاني من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، ويوضح الجدول التالي وحدات كل كتاب:

جدول (٦): الوحدات المتضمنة في كتب المملكة والإمارات وأوزانها النسبية

م	كتاب الرياضيات في المملكة			كتاب الرياضيات في الإمارات		
	الوحدات	عدد الصفحات	الوزن النسبي	الوحدات	عدد الصفحات	الوزن النسبي
١	القسمة على عدد من رقم واحد	٣١	٪١٦	الأنماط والمنتاليات	٧٠	٪١٨
٢	الأشكال الهندسية والاستدلال المكاني	٣١	٪١٦	الكسور	٧٨	٪٢٠
٣	القياس	٣٧	٪١٩	العمليات على الكسور	٧٠	٪١٨
٤	الكسور الاعتيادية	٣١	٪١٦	الكسور والأعداد العشرية	٨٦	٪٢٢
٥	الكسور العشرية	٣٥	٪١٨	جمع الأعداد العشرية و طرحها	٨١	٪٢١
٦	جمع الكسور العشرية و طرحها	٢٧	٪١٥	-	-	-
	المجموع	١٩٢	٪١٠٠	المجموع	٣٨٥	٪١٠٠

ج. تحديد فئات وعناصر التحليل:

وقد تم تحديد معايير دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS,2019) كفئات للتحليل، والتي تم الحصول عليها من تقرير (TIMSS,2019) الصادر من المنظمة الدولية لتقييم التحصيل (IEA) وترجمت من قبل هيئة التقويم والتدريب في المملكة.

د. تحديد وحدة التحليل:

تم اختيار وحدة الفكرة، ل يظهر من خلالها تكرار المعيار المراد تحليل المحتوى في ضوئه، حيث تم اعتماد كل تعريف أو نشاط أو توضيح أو تمرين كفكرة مستقلة.

هـ. تحديد ضوابط عملية التحليل:

للوصول إلى تحليل دقيق تم وضع ضوابط لعملية التحليل تتمثل فيما يلي:

- التحليل في ضوء كتاب الطالب في الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، الفصل الدراسي الثاني فقط.
- التحليل يشمل أسئلة نهاية كل فصل والاختبار التراكمي.
- التحليل في إطار المحتوى والأشكال والجداول والرسوم البيانية والأمثلة والتدريبات.
- تفرغ نتائج التحليل وتصنيفها في جداول خاصة كما في بطاقة تحليل المحتوى، وذلك باستخدام التكرارات.

و. صدق وثبات التحليل:

لتحقيق الصدق تم الاعتماد على بطاقة تحليل محكمة من قبل مجموعة من المتخصصين، ولتحديد ثبات عملية التحليل تم استخدام (ثبات التحليل عبر الزمن)، ويقصد به نسبة الاتفاق بين نتائج عمليات التحليل التي قامت بها الباحثة، حيث قامت الباحثة بتحليل محتوى كتب الرياضيات للصف الرابع في المملكة والامارات، ثم أعادت التحليل مرة أخرى بعد ثلاث أسابيع من عملية التحليل الأولى، ولقد تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي (طعيمة، ٢٠٠٤، ٢٢٦).

جدول (٧): نتائج تحليل المحتوى باختلاف الزمن.

التحليل عبر الزمن	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
تحليل كتاب المملكة	١٣٩٥	١٤٠٩	١٣٩٥	١٤	٠,٩٩
تحليل كتاب الإمارات	١٦٩٢	١٧٧٣	١٦٩٢	٨١	٠,٩٧

ويتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول السابق أن معامل ثبات التحليل مرتفع، وهذا يدل على وجود اتفاق كبير في عمليات التحليل، مما يدل على صحته والثقة بنتائجه.

٢. الصورة النهائية لبطاقة تحليل المحتوى:

وبناءً على نتائج التحليل تم تحديد الصورة النهائية لبطاقة تحليل محتوى كتابي الرياضيات للصف الرابع في المملكة والامارات، وتحديد قائمة المعايير اللازم

توافرها في كتب الرياضيات للصف الرابع في المملكة والإمارات في بعد المحتوى ملحق (١)، وبعد التفكير ملحق (٢).

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

بالرجوع للدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة كدراسات: (الهدور والشمري، ٢٠١٨)، (الشديفات، ٢٠١٧)، (الغنام، ٢٠٢٠)، وللإجابة على أسئلة الدراسة، استخدمت الباحثة الأساليب التالية:

١. التكرارات والنسب المئوية لتحديد درجة مراعاة كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة لمعايير (TIMSS, 2019).

٢. معادلة هولستي Holisti لحساب معامل ثبات بطاقة تحليل المحتوى.

٣. اختبار مربع كاي (x^2) لتوضيح الفروق بين كتابي الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي في المملكة والإمارات في معايير بعد المحتوى وبعد التفكير (TIMSS, 2019)، والدلالة اللفظية لها.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

وهنا سيتم استعراض النتائج التي توصلت إليها الباحثة، والمتعلقة بأهداف الدراسة المتمثلة في " تحديد درجة تحقق معايير (TIMSS, 2019) في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة "، وفيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها وكذلك مناقشتها وتفسيرها.

أولاً: إجابة السؤال الأول ومناقشته وتفسيره.

وينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على: " ما درجة تحقق معايير بعد المحتوى (TIMSS, 2019) في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة؟".

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل محتوى كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، للكشف عن درجة تحقق معايير بعد المحتوى TIMSS2019، وذلك بحساب التكرارات والنسب المئوية، للكشف عن ملائمة نسب التحقق بكل كتاب للنسب المئوية المحددة بمتطلبات هذا البعد، كما هو موضح في جدول (٨):

جدول (٨): بطاقة تحليل محتوى كتب الصف الرابع من التعليم الأساسي بحسب معايير دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2019) الخاص ببعدها المحتوي

المجال	الرقم	المعيار	غير متضمن		التكرار		النسبة	
			السعودية	الإمارات	السعودية	الإمارات	السعودية	الإمارات
أولاً: مجال الأعداد %٥٠	الأعداد الصحيحة %٢٥							
	١	إظهار المعرفة بالأعداد، (لغاية منزلة الألوف)، ترتيب وتحليل الأعداد الصحيحة على خط الأعداد والتعبير عنها بالرموز، وفهم القيمة المنزلية.	✓	✓	٢٥	٢٣٢	%٢	%١٤
	٢	إضافة وطرح الأعداد واتقان هذه العمليات في مسائل بسيطة.	✓	✓	٣٥	١٢٧	%٣	%٧
	٣	ضرب وقسمة الأعداد على عدد مكون من منزلة واحدة، واتقان هذه العمليات في مسائل بسيطة.	✓	✓	٢٢٣	٢٩	%١٦	%٢
	٤	حل مسائل متعلقة بالأعداد الزوجية والفردية، مضاعفات وعوامل الأعداد، وتقريب الأعداد.	✓	✓	٩٢	١٦٨	%٧	%١٠
	٥	حل مسائل تنطوي على أكثر من عملية واحدة، أنماط، عدد من الجمل البسيطة.	✓	✓	٢٣	١٥٧	%٢	%٩
	الكسور العادية والكسور العشرية %١٠							
	٦	تمييز، ومقارنة، وجمع وطرح الكسور البسيطة (أنصاف، أثلاث، أرباع، أخماس، أسداس، أثمان وأعشار).	✓	✓	٢٨٧	٣٠٠	%٢٠	%١٨
	٧	معرفة الكسور العشرية، بما في ذلك القيمة المنزلية، وتمثيل الكسور باستخدام الجمل اللفظية، وجمع وطرح الكسور العشرية.	✓	✓	٢٦٧	٣٨٤	%١٩	%٢٢
	التعبيرات والمعادلات البسيطة والعلاقات %١٥							
٨	البحث عن الرقم المجهول، أو العملية في عبارة عددية، (مثلاً: $17 + ت = 29$)	✓	-	-	٢٢	-	%١	
٩	تحديد أو كتابة عبارات أو جمل عددية لتمثيل مشكلات تتضمن أعداد مجهولة.	✓	-	-	٥٠	-	%٣	
١٠	تحديد العلاقات واستخدامها في نمط محدد جيداً، (مثلاً: توليد أعداد كاملة وفق قاعدة معينة)	✓	-	-	٤٥	-	%٣	
ثانياً: مجال القياس الهندسية %٣٠	القياس %١٥							
	١١	قياس وتقدير الأطوال، (ملم، سم، م، كلم)، وحل المسائل التي تتعلق بالأطوال.	✓	-	٣٦	-	%٣	-
	١٢	حل المسائل المتعلقة بالوزن، (جم، كجم)، والسعة	✓	-	٦٠	-	%٤	-

						(ل، مل)، والوقت، (الدقائق والساعات)، وتحديد القياسات المناسبة والوحدات وقراءة المقاييس.	
١٣	✓	-	٨٩	-	٪٦	إيجاد محيط المضلعات، ومساحة المستطيلات، وحجم المكعبات.	
الهندسة ١٥٪							
١٤	✓	-	٦	-	٪٠	تحديد ورسم المستقيمات المتوازية والمتعامدة، ورسم الزوايا ومقارنتها حسب قياسها.	
١٥	✓	-	٤٥	-	٪٣	تحديد ومقارنة الأشكال الهندسية الشائعة، (الخطوط والزوايا، والأشكال الأساسية ذات البعدين، وثلاثية الأبعاد).	
١٦	✓	-	٦٦	-	٪٥	استخدام الخصائص الأولية بما في ذلك التناظر والدوران لوصف ومقارنة وإنشاء الأشكال ثنائية الأبعاد (الدوائر، المثلثات، الأشكال الرباعية، والمضلعات الأخرى).	
١٧	✓	-	٣٦	-	٪٢	استخدام الخصائص الأولية لوصف ومقارنة وإنشاء الأشكال ثلاثية الأبعاد (مكعبات، متوازي مستطيلات، المخروط، الأسطوانة، الكرة)، وربطها بالأشكال ثنائية الأبعاد.	
قراءة وتفسير وتمثيل البيانات ١٥٪							
١٨	✓	✓	٦٦	٦٢	٪٥	قراءة وتفسير البيانات من الجداول، والصور، والرسوم البيانية المختلفة.	ثالثاً: مجال البيانات ٢٠٪
١٩	✓	✓	٢٣	٦٠	٪٢	تنظيم وتمثيل البيانات المساعدة في الإجابة عن الأسئلة.	
استخدام البيانات في حل المشكلات ٥٪							
٢٠	✓	✓	١٦	٥٦	٪١	استخدام البيانات لحل المشكلات بعد قراءة وعرض البيانات مباشرة، (مثلاً: حل المشكلات، إجراء الحسابات باستخدام البيانات، جمع البيانات من عدة مصادر، استخلاص النتائج استناداً إلى البيانات)	
			١٣٩٥	١٦٩٢	٪١٠٠	المجموع	

ويتضح من الجدول التفاوت في نسب مستويات بعد المحتوى بين كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، فنسب كتاب المملكة في المعيار الثالث من مجال الأعداد أعلى بنسبة ١٤٪، وأعلى بنسب معايير مجال القياس والهندسة عن كتاب الإمارات، ويرجع السبب في ذلك أن طلاب الإمارات درسوا هذه الموضوعات في الفصل الدراسي الأول على

مدى ثلاث وحدات تخصص المعيار الثالث، وثلاث وحدات تخصص مجال الهندسة ولهذا جاءت نسبته هنا أقل، أما بقية المعايير فجاء كتاب الإمارات محققاً لها بشكل أكبر من كتاب المملكة، وقد يرجع السبب في ذلك إلى الاختلاف في عدد الصفحات التي تم تحليلها حيث بلغت صفحات كتاب الرياضيات في المملكة (١٩٥) صفحة، بينما بلغت في كتاب الإمارات (٣٨٥) صفحة.

كذلك قامت الباحثة بحساب قيمة مربع كاي (χ^2) لتوضيح الفروق بين كتابي الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي في المملكة والإمارات في بعد المحتوى، والدلالة اللفظية لها، كما هو موضح في جدول (٩):

جدول (٩): دلالة الفروق في مراعاة كتب الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي في المملكة والإمارات لمتطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2019) والخاصة ببعدها المحتوى

الدلالة اللفظية	قيمة مربع كاي (χ^2)	كتاب المنهج الإماراتي		كتاب المنهج السعودي		المجال
		النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	
دال	١٢٨,٠٨	%٨٩	١٥١٤	%٦٨	٩٥٢	الأعداد
دال	٣٣٥,٠١	-	٠	%٢٤	٣٣٨	الهندسة
دال	١٨,٨٣	%١١	١٧٨	%٨	١٠٥	البيانات والاحتمالات
	٤٨١,٩٢	%١٠٠	١٦٩٢	%١٠٠	١٣٩٥	المجموع

قيمة (χ^2) الجدولية عند درجة حرية (٢)، ومستوى دلالة (٠,٠٥) = (٥,٩٩). من الجدول يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في جميع مجالات بعد المحتوى بين كتابي المملكة والإمارات ولصالح كتاب الإمارات في مجالي الأعداد والبيانات، وقد يعزى ذلك إلى الفرق الكبير في عدد الصفحات التي تم تحليلها للكتابين، ولصالح كتاب المملكة في مجال الهندسة وقد يكون السبب بأن الباحثة حللت كتاب الفصل الدراسي الثاني في دولة الإمارات فقط دون الأول حيث تطرق الفصل الدراسي الأول إلى مجال الهندسة في ثلاث وحدات "القياس المتري" و "المحيط والمساحة" و "الهندسة".

ومن الجداول السابقة يتضح لنا درجة توافر معايير بعد المحتوى (TIMSS,2019) في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، والتي جاءت لصالح كتاب الإمارات وقد يعود ذلك إلى طرح فرص مختلفة وعديدة في كتاب الإمارات؛ تركز على المفاهيم والقوانين الأساسية، وربط الرياضيات بمواقف حياتية متنوعة، وإثارة مهارات

الاستدلال الرياضياتي ومهارات التفكير العليا، كما اتضح تفاوت تضمين هذه المعايير في كتاب المملكة وهو ما يتفق مع دراسة (البلوي، ٢٠١٦) التي أشارت إلى توافر مجال الأعداد فقط في كتاب المملكة، ودراسة (الحبيب، ٢٠١٩) التي توصلت إلى عدم تحقيق كتب المرحلة الابتدائية للنسب المحددة لمعايير TIMSS.

ثانياً: إجابة السؤال الثاني ومناقشته وتفسيره:

وينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على: " ما درجة تحقق معايير بعد التفكير (TIMSS,2019) في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة؟".

وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل محتوى كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة، للكشف عن درجة تحقق معايير بعد التفكير (TIMSS,2019)، وذلك بحساب التكرارات والنسب المئوية، للكشف عن ملائمة نسب التحقق بكل كتاب للنسب المئوية المحددة بمتطلبات هذا البعد، كما هو موضح في جدول (١٠):

جدول (١٠): بطاقة تحليل محتوى كتب الصف الرابع من التعليم الأساسي بحسب

متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2019)

الخاص ببعد التفكير

البعد	الرقم	المستوى	البعد المعرفي	متضمن		التكرار		النسبة	
				الإمارات	السعودية	الإمارات	السعودية	الإمارات	السعودية
أولاً: المعرفة %٤٠	١	التذكر	يتذكر التعريفات والمصطلحات وخصائص الأعداد والخصائص الهندسية والرموز.	✓	✓	١٠٨	٩٠	٪٦	٪٦
	٢	التعرف	التعرف على الأرقام والكميات والأشكال، والصيغ الرياضية المتكافئة رياضياً، على سبيل المثال الكسور العادية المكافئة للكسور العشرية، والنسب المئوية.	✓	✓	١٣٢	١٧٢	٪٧	٪١٢
	٣	التصنيف/ الترتيب	معرفة تصنيف وترتيب الأرقام والعبارات والكميات والأشكال حسب خصائصها.	✓	✓	١٧١	١٤٧	٪١٠	٪١٠
	٤	الحساب	معرفة طريقة حساب الخوازميات على العمليات الحسابية الأربع، أو مزيج من هذه العمليات على الأعداد الطبيعية، الكسور العادية، الكسور العشرية والأعداد الصحيحة.	✓	✓	٢٣٨	٢١٧	٪١٤	٪١٥
	٥	الاسترجاع	قراءة معلومات من رسومات بيانية وجدول، أو مصادر أخرى، وقراءة مقاييس بسيطة.	✓	✓	١٣٤	١١٢	٪٨	٪٨
	٦	القياس	معرفة طريقة استخدام أدوات القياس، واختيار وحدات قياس مناسبة.	✓	✓	٢	١٠٧	-	٪٧
ثانياً: التطبيق %٦٠	٧	التحديد	تحديد العمليات والاستراتيجيات، والأدوات المناسبة لحل مسائل، بحيث تكون خوارزمية أو إجراءات أو طريقة حلها معروفة.	✓	✓	١٧٨	٩١	٪١٠	٪٦
	٨	التمثيل	عرض البيانات في جداول وأشكال بيانية ورسومات	✓	✓	١٧٥	٩٧	٪١٠	٪٧



دراسة مقارنة بين كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة، نوال المطيري - د. علاء سعودي

										ناتج الاستدلال %٢٠	
						توضح حالات المشكلات وابتكار تمثيلات متكافئة لعلاقات رياضية معطاة.					
٩	التنفيذ	✓	✓	١٢٦	١٢٩	٩%	٧%				
١٠	التحليل	✓	✓	٦٣	١٠٨	٤%	٦%				
١١	الدمج/ التوليف	✓	✓	٥٠	١٠٢	٣%	٦%				
١٢	التقييم	✓	✓	٤١	٣١	٣%	٢%				
١٣	الاستنتاج	✓	✓	٣٧	١٣٢	٣%	٧%				
١٤	التعميم	✓	✓	٢٨	٥١	٢%	٣%				
١٥	التبرير	✓	✓	٦٧	٦٢	٥%	٤%				
								المجموع			
				١٤٤٥	١٧٥٣	١٠٠%	١٠٠%				

ويتضح من الجدول التفاوت في نسب مستويات بعد التفكير بين كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة، وقد يرجع السبب في ذلك إلى الاختلاف في عدد الصفحات التي تم تحليلها حيث بلغت صفحات كتاب الرياضيات في المملكة (١٩٥) صفحة، بينما بلغت في كتاب الإمارات (٣٨٥) صفحة، واتفقت نسب كتاب المملكة مع نسب كتاب الإمارات في مستوى التذكر والتصنيف والاسترجاع فقط.

كذلك قامت الباحثة بحساب قيمة مربع كاي (χ^2) باستخدام برنامج SPSS لتوضيح الفروق بين كتابي الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي في المملكة والإمارات في بعد التفكير، والدلالة اللفظية لها، كما هو موضح في جدول (١١):

جدول (١١): دلالة الفروق في مراعاة كتب الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي في المملكة والإمارات لمعايير دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS2019) والخاصة ببعد التفكير

الدلالة اللفظية	قيمة مربع كاي χ^2	كتاب المنهج الإماراتي		كتاب المنهج السعودي		المجال
		النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	
المعرفة	٢,٢١	٤٥%	٧٨٥	٥٨%	٨٤٥	المعرفة
التطبيق	٣٥,٤١	٢٧%	٤٨٢	٢٢%	٣١٤	التطبيق
الاستدلال	٥١,٨١	٢٨%	٤٨٦	٢٠%	٢٨٦	الاستدلال
المجموع	٨٩,٤٣	١٠٠%	١٧٥٣	١٠٠%	١٤٤٥	المجموع

قيمة (χ^2) الجدولية عند درجة حرية (٢)، ومستوى دلالة (٠,٠٥) = (٥,٩٩).



من الجدول يتضح عدم وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مجال المعرفة بين المملكة والإمارات، كما يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مجالي التطبيق والاستدلال بين كتابي المملكة والإمارات ولصالح كتاب الإمارات، وقد يعزى ذلك إلى الفرق الكبير في عدد الصفحات التي تم تحليلها للكتابين، وقد يعود ذلك أيضاً إلى ثراء كتاب الإمارات بفرص متعددة في مجال التطبيق؛ حيث يوجد الكثير من المواقف الرياضية التي تربط الرياضيات بحياة الطلاب اليومية، فضلاً عن وجود دروس كاملة مخصصة لتدريب الطلاب على الاستراتيجيات المتعددة لحل المشكلات، حيث التدريب على تحديد العمليات والاستراتيجيات والأدوات الملائمة لحل المسائل، والتدريب على عرض البيانات كما ذكرت (الغنام، ٢٠٢٠).

ومن الجداول السابقة يتضح لنا درجة توافر معايير بعد التفكير (TIMSS,2019) في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، والتي جاءت لصالح كتاب الإمارات بشكل عام، ووضحت لنا قصور تضمن هذه المعايير في كتاب المملكة وهذه النتيجة تتفق مع دراسات: (الحبيب، ٢٠١٩؛ الغامدي، ٢٠١٨؛ بدر، ٢٠١٦).

ثالثاً: إجابة السؤال الثالث ومناقشته وتفسيره.

وينص السؤال الثالث من أسئلة الدراسة على: " ما درجة اتفاق بعد المحتوى وبعد التفكير في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة مع معايير (TIMSS,2019)؟ وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل محتوى كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة ومقارنتها مع معايير (TIMSS,2019)، للكشف عن درجة اتفاق بعدي المحتوى والتفكير في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة مع معايير (TIMSS,2019)، وذلك بحساب ومقارنة التكرارات والنسب المئوية، كما هو موضح في جدول (١٢):

جدول (١٢): مقارنة نسب كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة مع النسب التي حددتها (TIMSS,2019)

الامارات العربية المتحدة	المملكة العربية السعودية	معايير TIMSS,2019	وجه المقارنة	
٪٨٩	٪٦٨	٪٥٠	الأعداد	نسبة مجالات المحتوى
-	٪٢٤	٪٣٠	الهندسة	نسبة مجالات التفكير
٪١١	٪٨	٪٢٠	البيانات والاحتمالات	
٪٤٥	٪٥٨	٪٣٥	المعرفة	نسبة مجالات التفكير
٪٢٧	٪٢٢	٪٤٠	التطبيق	
٪٢٨	٪٢٠	٪٢٥	الاستدلال	

ويتضح من الجدول في مجالات المحتوى، أن مجال الأعداد في كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة جاء بنسب متفاوتة عن النسب التي حددتها دراسة (TIMSS,2019)، حيث أنها أعلى بفارق ملحوظ في المملكة بنسبة ١٨٪، وفي الإمارات بنسبة ٣٩٪، وقد يرجع السبب في ذلك إلى عدد الوحدات المخصصة له في الفصل الدراسي الثاني حيث خصصت (٥) وحدات في الإمارات و(٤) وحدات في المملكة، ولأنه في الصفوف من ٣-٥ يجب أن تتوسع دراسة واستخدام الأعداد لدى الطلاب لكي تشمل الأعداد الكبيرة والكسور والعلامات العشرية، فهم بحاجة لتطوير استراتيجيات للحكم على الأحجام النسبية للأعداد (NCTM,2013).

وفي مجال الهندسة جاءت المملكة أقل ب٦٪ والإمارات منعدم بها هذا المجال وقد يرجع السبب في ذلك إلى تحليل الباحثة لكتاب الفصل الدراسي الثاني فقط دون الأول حيث يشتمل الفصل الدراسي الأول في كتاب الإمارات على ثلاث وحدات للهندسة والقياس.

وفي مجال البيانات جاءت المملكة بنسبة منخفضة بشكل ملحوظ عن نسب TIMSS ب١٢٪، وقد يعود السبب في ذلك أنه سبق التطرق لهذا المجال في الفصل الدراسي الأول بمعدل فصل واحد، والإمارات أقل انخفاضاً بنسبة ٩٪. كذلك نلاحظ أن مجالات التفكير جاءت بشكل متفاوت، حيث أن مجال المعرفة أعلى بفارق ملحوظ في المملكة بنسبة ٢٣٪، وفي الإمارات بنسبة ١٠٪، وقد يعود ذلك إلى أن طالب الصف الرابع مازال في مرحلة التعرف وبناء المفاهيم الرياضية، حيث تعد معرفة الأعداد أساساً لتطوير المهارات في جميع حقول

الرياضيات، وفي مجال التطبيق انخفضت المملكة عن نسب TIMSS بـ ١٨٪، والإمارات بنسبة ١٣٪، أما مجال الاستدلال فجاء منخفض في المملكة بنسبة ٥٪، ومرتفع بالإمارات بنسبة ٣٪.

وترى الباحثة أن كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة لم يتفقا مع نسب دراسة (TIMSS,2019)، ولكن كتاب الرياضيات للصف الرابع في الإمارات العربية المتحدة هو الأقرب لنسب (TIMSS,2019) من كتاب المملكة، وقد يعود ذلك الفرق إلى الاختلاف في عدد الصفحات التي تم تحليلها حيث بلغت صفحات كتاب الرياضيات في المملكة (١٩٥) صفحة، بينما بلغت في كتاب الإمارات (٣٨٥) صفحة، حيث أن عدد الساعات التدريسية في الإمارات أعلى من المملكة مما يتطلب محتوى أكبر، وقد يعود ذلك إلى تركيز كتاب الإمارات بشكل أكبر على المفاهيم والقوانين الأساسية، وإثارة مهارات الاستدلال الرياضياتي ومهارات التفكير العليا، وكذلك ثراء كتاب الإمارات بفرص متعددة في مجال التطبيق؛ حيث يوجد الكثير من المواقف الرياضياتية التي تربط الرياضيات بحياة الطلاب اليومية، فضلاً عن وجود دروس كاملة مخصصة لتدريب الطلاب على الاستراتيجيات المتعددة لحل المشكلات، حيث التدريب على تحديد العمليات والاستراتيجيات والأدوات الملائمة لحل المسائل، والتدريب على عرض البيانات، وتوليد تمثيل مكافئ لعلاقة رياضية معينة كما ذكرت (الغنام، ٢٠٢٠).

وهذه النتيجة توضح لنا قصور كتاب المملكة في تضمين معايير (TIMSS,2019)، وهذا يتفق مع النتائج التي توصلت إليها دراسة الغامدي (٢٠١٨) والتي أوصت بتضمين مجال المحتوى والعمليات بما يتناسب مع معايير TIMSS، ودراسة بدر (٢٠١٦) التي وصلت إلى عدم توافر التوزيع المناسب طبقاً لمتطلبات TIMSS للخصائص العامة لكتاب الصف الرابع في المملكة.

رابعاً: إجابة السؤال الرابع ومناقشته وتفسيره.

وينص السؤال الرابع من أسئلة الدراسة على: " ما التصور المقترح لتطوير كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (TIMSS,2019)؟"

وللإجابة على هذا السؤال بناء على النتائج السابقة وضعت الباحثة تصور مقترح لتطوير كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (TIMSS,2019)، ارتكازاً على إيجابيات الكتابين، وتعديل سلبياتهما في تمثيل هذه المعايير، وذلك كالتالي:

شكل (١): التصور المقترح لتطوير كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (TIMSS,2019)

<p>مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، كدراسات:(الربيعان، ٢٠٢٠)، (السراي، ٢٠٠٧)، (الغنام، ٢٠١٠)، (الحارثي، ٢٠١٩)، (الحبيب، ٢٠١٩)، (السعيد، ٢٠١٩).</p> <p>- بناء التصور المقترح المكون من أهداف ومحتوى وأسس ومنطلقات وتطبيق وتقويم.</p>	<p>بناء التصور المقترح قامت الباحثة بالخطوات التالية:</p>	<p>خطوات التصور المقترح</p>
<p>من خلال نتائج الدراسة الحالية، يتضح وجود قصور في تضمين معايير TIMSS,2019 في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، فلا بد من تدريسها وتضمينها لتنميتها بحيث تصبح معيار للأداء المطلوب أثناء دراسة الرياضيات، والذي سينعكس إيجابياً على نتائج الطلبة في دراسة TIMSS، إضافة إلى نتائج الدراسات السابقة؛ كدراسة (بدر، ٢٠١٦)، ودراسة (الغامدي، ٢٠١٨).</p>	<p>ميررات التصور المقترح</p>	<p>مكونات التصور المقترح</p>
<p>الأهداف: الهدف العام للتصور تضمين معايير TIMSS,2019 في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، لأن تدريس الرياضيات يقوم على تداخل المعرفة والمهارة في كل درس فلا بد أثناء تناول المعرفة الرياضية أن ينطلق منها مهارة علمية ترسخ لدى المتعلم، ومن المهارات التي يسعى التصور لتنميتها وجاءت بنسب ضعيفة توسيع مجالات تطبيق النتائج التي تم التوصل إليها من خلال التفكير الرياضي وحل المسائل لتصبح أكثر شمولية، استنباط استنتاجات صحيحة على أساس المعلومات والأدلة، وتقييم الحلول البديلة للمشكلات، ويتم ذلك من خلال تضمين المعايير في كل درس وإدراج الهدف الخاص بها لتصبح واضحة لدى المعلم والمتعلم للتركيز عليها والاهتمام بها.</p>	<p>عناصر التصور المقترح</p>	<p>مكونات التصور المقترح</p>
<p>إجراءات التطبيق والمحتوى: لا يوجد محتوى معرفي محدد يتم تضمينه بحد ذاته لتنمية معايير TIMSS,2019، فكل معرفة في الكتب يتدرج منها مهارات رياضية، ولا بد أن يشتمل كل فصل من فصول الكتاب الستة على معايير TIMSS,2019، ولا تقتصر على فصول دون الأخرى، فلا بد من تنميتها في جميع الفصول وتكرارها باستمرار لتنمو بصورة صحيحة لدى الطلاب، ولتنمية هذه المعايير في جميع الدروس يمكن وضع تساؤل علمي مرتبط بصورة أو نموذج يثير اهتمام الطالب إما في بداية الدرس ومناقشتها مع الطلاب أو بشكل أنشطة استقصائية وتقويم بنائي لكل مفهوم رياضي، وربط المفهوم ببيئة المتعلم من خلال التجريب والاكتشاف ومعرفة الأنماط وروية العلاقات بين الأسباب والنتائج.</p>	<p>استراتيجيات التصور المقترح</p>	<p>مكونات التصور المقترح</p>
<p>استراتيجيات متنوعة كحل المشكلات والاستقصاء والتعلم التعاوني والعصف الذهني والمشاريع، من خلال وضع أهداف محددة ومستوى أداء محدد ليعبر عن اكتساب المعارف والمهارات الرياضية وهو ما يتفق مع دراسة (الحبيب، ٢٠١٩)، وطرق تدريس متنوعة كخرائط المفاهيم، والشرح، والقصة، كذلك استخدام أساليب متنوعة كال تفكير المنطقي والناقد والإبداعي في التعامل مع القضايا الرياضية.</p>	<p>أساليب تقويم التصور المقترح</p>	<p>مكونات التصور المقترح</p>
<p>مهام أدائية، ملفات الإنجاز، اختبارات، البحوث والتقارير، المقاييس، بطاقة الملاحظة.</p>	<p>أساليب تقويم التصور المقترح</p>	<p>مكونات التصور المقترح</p>

تعقيب عام على النتائج:

تعكس النتائج عناية محتوى كتابي الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة بمجال الأعداد، وضرورة إعادة التوزيع النسبي لوحدات محتوى الكتابين؛ لتوجيه عناية أكبر بمجالي الهندسة والبيانات؛ حتى تنطبق النسب مع النسب المقترحة في TIMSS,2019.

كذلك ضعف وقصور عناية كتاب المملكة بمجال التطبيق، ومن ثم يتوجب إعادة النظر في محتواه، والاستفادة مما جاء في الكتاب الإماراتي من مواقف حل المسائل الرياضية، وكذلك الدروس المخصصة بالكامل لتدريب الطلاب على استراتيجيات حل المشكلات الرياضية، أيضاً إعادة النظر في تضمين مواقف الاستدلال ومهارات التفكير العليا في كلا الكتابين، وقد يعود تفوق كتاب الإمارات على كتاب المملكة لعدة أسباب، أهمها:

١. زيادة الساعات التدريسية، فحسب ما ذكر في منظومة التعليم في الإمارات العربية المتحدة فإن عدد ساعات تدريس الرياضيات المدرسية لديهم مشابه لساعات تدريسها في المملكة، إلا أنهم يزيدون بسبع حصص إلكترونية أسبوعياً مباشرة وذاتية.

٢. الاختلاف في عدد الصفحات بين الكتابين.

٣. الاقتصار على تحليل كتاب الفصل الدراسي الثاني مما جعل النتائج متفاوتة في الكتابين.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية، فإن الباحثة توصي بما يلي:

١. التأكيد على مصممي المناهج الرياضيات للمراحل المختلفة، بمراعاة المعايير التي لم تتوفر في الكتب ومراعاة الوزن النسبي لها.

٢. دعوة مطوري المناهج إلى إضافة أهداف سلوكية تتعلق بتحقيق معايير (TIMSS,2019) لدروس الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة والعمل على تحقيقها.

٣. إعداد برامج تدريبية لمصممي المناهج على كيفية تحقيق معايير (TIMSS,2019) في محتوى كتب الرياضيات للمراحل المختلفة.

٤. دعوة مطوري المناهج إلى إثراء كتب الرياضيات بمواقف ومسائل في ضوء معايير (TIMSS,2019) بالاستفادة من جوانب القصور التي توصلت لها نتائج الدراسة.

مقترحات الدراسة:

- استكمالاً لما انتهت إليه الدراسة الحالية تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:
١. فاعلية وحدة تدريسية مطورة قائمة على معايير (TIMSS,2019) في تنمية أبعاد التفكير في الرياضيات.
 ٢. تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة في ضوء النموذج المقترح القائم على TIMSS.
 ٣. دراسة تحليلية لمحتوى كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة وفق متطلبات دراسة (TIMSS,2019) ودرجة اكتساب الطالبات لها.
 ٤. تصميم دليل مرجعي لمساعدة معلمي الرياضيات في تضمين ومراعاة معايير TIMSS,2019 ضمن مواقف تعليم الرياضيات وتعلمها.
 ٥. دراسة تشخيصية للكشف عن معوقات تحقيق معايير (TIMSS,2019)، المتوافرة في كتب الرياضيات من وجهة نظر المعلمات.
 ٦. دراسة تقويمية لكتب الرياضيات لتحديد أسباب تراجع وتدني مستوى طلاب المملكة العربية السعودية.
 ٧. فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات قائم على معايير (TIMSS,2019) في كفاءة إثراء بعد المحتوى في مناهج الرياضيات في مراحل مختلفة.

المراجع:

- بدر، بثينة. (٢٠١٦). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية وفقاً لمتطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS. *المجلة التربوية*. مج (٣١)، ع (١٢١)، ج (٢)، ٢٥٨ - ٢٠٩.
- البلوي، عايد. (٢٠١٦). تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية وفق متطلبات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS, 2011. *مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية*. كلية التربية، جامعة طيبة، مج (١١)، ع (٢)، ٢٤١ - ٢٥٩.
- تقرير تيمز ٢٠١٩: نظرة أولية في تحصيل طلبة الصفين الرابع والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم بالمملكة العربية السعودية في سياق دولي. هيئة تقويم التعليم والتدريب. الرياض ٥١٤٤٢.
- الحارثي، حاتم. (٢٠١٩). درجة توافر متطلبات اختبار TIMSS في كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *مجلة تربويات الرياضيات*. مج (٢٢)، ع (١١)، ١٥٩ - ١٨٣.
- الحبيب، محمد. (٢٠١٩). تقييم محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS, 2011. *المجلة التربوية*. ع (٦٢)، ٥٣٣ - ٥٧٥.
- الحميدي، عائشة. (١٤٣١). الاختبارات الدولية (TIMSS) تطورات وأمنيات. مكتبة الملك فهد الوطنية. ط٢.
- الربيعان، وفاء. (٢٠٢٠). تصور مقترح لتضمين القيم العلمية في كتب العلوم للصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية*. جامعة أسيوط، كلية التربية. مج (٣٦)، ع (٩)، ١٦٣ - ١٨٧.
- السراي، ميعاد. (٢٠٠٧). تقويم محتوى كتب الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي من وجهة نظر المعلمين ونموذج مقترح لمعايير المعاصرة. *مجلة الساتل*، جامعة مصراتة. مج (٢)، ع (٣)، ٩١ - ١١٨.

شاهين، محمد. (٢٠١٣). تحليل محتوى كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي في فلسطين في ضوء متطلبات TIMSS. مجلة جامعة القدس المفتوحة. مج (١)، ع (٤)، ١٣-٤٢.

الشمrani، صالح والشمrani، سعيد والبرصان، إسماعيل والدرواني، بكيل (٢٠١٦). إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجّهات الدّوليّة في العلوم والرياضيات TIMSS 2015. مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، وزارة التعليم العالي. طعيمة، رشدي. (٢٠٠٤). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، استخداماته، مفهومه، أسسه، ط٢. القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد السلام، عبد السلام وقرني، زبيدة وأبو العز، أحمد وأبو شامة، محمد. (٢٠٠٧). نموذج مقترح لتطوير منهج العلوم بمرحلة التعليم الابتدائي في ضوء متطلبات مشروع TIMSS. المؤتمر العلمي الحادي عشر- التربية العلمية إلى أين؟ - مصر، ١٤٢-٢٣١.

الغامدي، منى. (٢٠١٨). تقييم كتب الرياضيات والتمارين المطورة للصفوف من الأول حتى الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS,2015. مجلة العلوم التربوية. مج (٣)، ع (١)، ١٠١-١٢٦.

الفهيدى، هذال. (١٤٣٢). تقييم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم TIMSS,2011. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات- الولايات المتحدة الأمريكية (٢٠١٣). مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية. (عسيري والعمrani والذكير، مترجم). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج (العمل الأصلي نشر في عام ٢٠٠٠م).

وزارة التعليم، الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، دليل المعلم، ٢٠١١، ص ١٠-١٩.

وزارة التربية والتعليم بالإمارات العربية المتحدة. المركز الإعلامي التربوي.
منظومة المدرسة الإماراتية، ٢٠٢٠-٢٠٢١.

Wang,Z.(2008): Investigation of Differences in Students
Mathematical Performance on TIMSS 2003, Athesis
submitted to the faculty of graduate studies in partial of
the requirements for the degree of science University of
Calgary.Canada.