تقييم محتوى كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM*

إعداد

د/ حسن شوقي علي حسانين

أستاذ مساعد بكلية التربية – جامعة نجران

(مدرس المناهج وطرق التدريس

كلية التربية –جامعة المنيا)

د/ محمد علي الشهري

أستاذ مشارك

كلية التربية – جامعة نجران

ملخص:

هدف البحث الحالي استقصاء مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) بالمملكة العربية السعودية مع معايير (NCTM) في مجالات: العد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات.

ولتحقيق ذلك تم إعداد قائمة بمعايير (NCTM) لمحتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) بعد ترجمتها، وبطاقة تحليل محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) للعام الدراسي ١٤٣٢-١٤٣٣هـ في ضوء قائمة المعايير.

وأظهرت نتائج البحث أن محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تتوافق بنسبة 93.3 % مع معايير (NCTM) حيث يحقق محتوى الكتب المطورة (٥٩) مؤشراً من مؤشرات المعايير، بينما لم يحقق المحتوى (٤) مؤشرات أي بنسبة 6.3 % وذلك في المجالات الخمسة.

Abstract

The purpose of this research is to investigate the compatibility of developed mathematics textbooks content (grades 3-5) in Saudi Arabia with NCTM standards, specifically, in the area of number and operations, algebra, geometry, measurement, data analysis and probability.

To achieve this purpose, a list of (NCTM) standards of mathematics textbooks content for grades (3-5) was prepared after translated and a content analysis card checklist of developed mathematics textbooks for grades (3-5) in the academic year 1432-1433 in light of the list of standards.

* يتقدم الباحثان بخالص الشكر والتقدير لعمادة البحث العلمي بجامعة نجران لدعمها البحث تحت رقم NU 47/11

The results revealed that the developed mathematics textbooks content for grades (3-5) in Saudi Arabia is compatible with (59) indicators of (NCTM) standards by 93.3%, while the content did not achieve (4) indicators by 6.3% in the five areas.

مقدمة ومشكلة البحث:

مع التطور الشامل الذي يشهده التعليم في المملكة العربية السعودية في مجالاته المختلفة ومع اتجاه وزارة التربية والتعليم للأخذ بكل جديد في مجال التدريس، فقد حدثت تطورات وتغيرات كثيرة في المناهج بشكل عام ومناهج الرياضيات بشكل خاص (السعيد & عبد الحميد& الشلهوب، ٢٠١١، ص ٥٣).

ولقد جاءت موافقة المقام السامي الكريم عام ١٤٢٥هـ بالبدء في تنفيذ " مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية" والذي يتمثل في مواءمة سلاسل عالمية متميزة للرياضيات والعلوم الطبيعية لجميع مراحل التعليم العام للاستفادة من الخبرات العالمية المتخصصة في هذا المجال لمواكبة هذا التطور (العبيكان، ١٤٢٩)، حيث يعد مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية من المشروعات التربوية والاستراتيجية الرائدة والذي يهدف إلى التطوير الشامل لتعليم الرياضيات والعلوم من خلال تطوير المناهج والمواد التعليمية والتقويم والتعلم الإلكتروني والتطوير المنهي، وذلك بالاعتماد على ترجمة ومواءمة مواد تعليمية عالمية أثبتت فاعليتها في تحسين التعليم، ويقوم هذا المشروع على مواءمة سلاسل عالمية متميزة لمناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية (سلاسل ماجروهيل McGraw-Hill) لجميع مراحل التعليم العام. (الرويس & عبد الحميد & الشلهوب، ٢٠١١، ص ص ٨٧-٨٨).

وتعد حركة المعايير العالمية والتي ظهرت منذ الثمانينيات من القرن العشرين إحدى مسارات تطوير تعليم وتعلم الرياضيات (عبيد، ٢٠١٠، ص ٢٩)، حيث صدر تقرير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM)عام (١٩٨٩) والخاص بمعايير الرياضيات المدرسية والذي أشار بوضوح لما ينبغي أن تكون عليه صورة تعليم الرياضيات في العصر الحالي، كما تدعو وثيقة (NCTM 2000) إلى وجود أساس عام في الرياضيات يتعلمه جميع الطلاب، مع الاعتراف بوجود تفاوت بينهم، حيث يظهرون مواهب وقدرات مختلفة، كما تتفاوت إنجازاتهم وحاجاتهم واهتماماتهم في الرياضيات، ومع ذلك فإنه يجب أن يتمكن جميع الطلاب من تلقي برامج تعليمية في الرياضيات على مستوى عال. (عباس& العبسي، ٢٠٠٧،ص ٣٨).

وقد تضمنت وثيقة المعايير (NCTM, 2000,p 11) ستة مبادئ للرياضيات المدرسية هي: مبدأ المساواة، مبدأ المنهاج، مبدأ التعليم، مبدأ التعلم، مبدأ التقييم، مبدأ التكنولوجيا، كما تضمنت عشرة معايير للصفوف من رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر تم تقسيمهم إلى قسمين (NCTM, 2000,p 29):

- معايير المحتوى: وهي تصف صراحة ما يجب أن يتعلمه الطلاب وتشمل معايير العدد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات،

- معايير العمليات: تصف طرق اكتساب واستخدام المعرفة وتشمل معايير حل المشكلات، التفكير المنطقي والبرهان، الاتصال، الربط والتمثيل.

وللمعايير أهمية في تطوير العملية التعليمية (المغربي، ٢٠٠٥،ص ٢٦٣) حيث أنها:

- تزيد من قدرات المتعلمين وفرصهم في النجاح.
- تصف ما يجب أن تكون عليه عمليتي التعليم والتعلم من أجل تحسين مخرجات التعلم.
- تزيد من ثقة المجتمع في التعليم.
- تؤكد على جودة التعليم.
- تمد الأنظمة التعليمية بأسس للتقويم.
- تمثل أسس واضحة لأي برنامج تدريسي.
- تمثل أساساً للمحاسبة والمساءلة.

كما أكدت نتائج دراسة كل من اردسانا (٢٠٠٦) Ardisana، ودراسة هايتمان (٢٠٠٦) Heitmann، ودراسة وود (٢٠٠٦) Wood، ودراسة بلاكويل (٢٠٠١) Blackwell والتي طبقت برامج رياضيات قائمة على معايير(NCTM) في بعض الولايات الأمريكية على أهمية المعايير في:

- رفع مستوى تحصيل الطلاب في المعارف والمهارات الرياضية الذين تعلموا من معلمين تلقوا الدعم في ضوء برامج تعليمية قائمة على المعايير.
- تحسن مهارات اللغة الأكاديمية لدى الطلاب، وخاصة مهارة الكتابة.
- معالجة المستوى المتدني لدى الطلاب في تعلم الرياضيات.
- تحسن في النمو المهني لدى المعلمين والقيادات التعليمية.

ونظراً لأهمية المعايير فقد اهتمت العديد من الدراسات بتقويم محتوى كتب الرياضيات في ضوء المعايير في المراحل التعليمية المختلفة، ففي المرحلة الثانوية دراسة الديب (٢٠٠٧) والتي هدفت تحديد مستوى الجودة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين من حيث التوافر والأهمية مع معايير (NCTM) ، وأظهرت نتائجها أن درجة توافر معايير الإجراءات الرياضية، والمحتوى الرياضي ضعيفة، ودراسة الدويري& القضاه (٢٠٠٦) والتي هدفت مقارنة تحليل محتوى موضوع الأسس واللوغاريتمات المتضمن في كتاب الرياضيات في المملكة الأردنية الهاشمية وكتاب الرياضيات في المملكة العربية السعودية في معيار التمثيل الرياضي ومعيار الترابط الرياضي في ضوء معايير (NCTM 2000)، وأظهرت نتائجها وجود فرق دال لصالح كتب الرياضيات بالمملكة العربية السعودية في المعيارين، و دراسة كولم & كيورتس (٢٠٠٠) Kulm & Curtis والتي هدفت إلى تحليل محتوى (١٢) كتاباً في جميع المراحل وفقاً لمعيار الجبر وتوصلت النتائج إلى أن كتب الجبر تعمل على تنمية الاقترانات وتمثيل الكميات المختلفة من خلال المتغيرات والعمل على حل المعادلات الجبرية بتركيز وعمق كما أظهرت الحاجة لتطوير الكتب باستمرار، ودراسة نيسن Nissen (2000) والتي هدفت تحليل محتوى كتب الرياضيات بالمراحل التعليمة المختلفة وفق معيار الهندسة، وأظهرت نتائجها أن كتب المرحلة الثانوية لم تحقق معيار الهندسة، في حين أن كتب المرحلتين المتوسطة والابتدائية نجحت بشكل عام في تحقيق هذا المعيار

خصوصا في موضوع التحويلات الهندسية.

وفي المرحلة المتوسطة دراسة نصار (٢٠١١) والتي هدفت تعرف مدى مطابقة المفاهيم الجبرية المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات الفلسطيني للصفوف من (٦-٨) مع معايير (NCTM) وأظهرت نتائجها عدم توفر(١٨) مفهوماً من المفاهيم الجبرية في كتب الرياضيات، ودراسة هلال (٢٠٠٥) والتي هدفت تحديد مدى توافر معايير (NCTM) في رياضيات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في مجال الجبر، وأظهرت نتائجها أن محتوى الجبر بالمرحلة المتوسطة لا يراعي سوى ثلاثة معايير من معايير NCTM، ودراسة النذير (٢٠٠٥) والتي هدفت تعرف مدى مطابقة معايير (NCTM) على وثيقة منهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية في المرحلة المتوسطة في مجالي الهندسة والقياس ومدى المواءمة بينهما، وأظهرت نتائجها عدم توفر معايير (NCTM) على وثيقة منهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية في المرحلة المتوسطة في مجالي الهندسة والقياس.

أما في المرحلة الابتدائية دراسة شتات (٢٠٠٩) والتي اهتمت بتحليل محتوى كتب الرياضيات بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء المعايير القومية وأظهرت نتائجها أن معايير بناء منهج الرياضيات بالصفوف من (١-٣) والصفوف من (٤-٦) تتوافر بدرجة كبيرة من مؤشرات معايير هذه المجالات، ودراسة العساف (٢٠٠٨) والتي هدفت تحديد مدى توافق محتوى الهندسة والقياس في الصفوف من (٣-٥) في المملكة العربية السعودية مع المعايير الفرعية المستمدة من معايير (NCTM 2000) والخاصة بمجالي الهندسة والقياس، وأظهرت نتائجها توفر معايير الهندسة بنسب متفاوتة ، وعدم توفر المعايير الفرعية بنسبة ٤٣,٢٤ % ، كما توفرت معايير القياس بنسب متفاوتة بين مرتفع ومنخفض وبلغت نسبة المعايير الفرعية غير المتوفرة ٢٥ % ، ودراسة بيومي (٢٠٠٨) والتي هدفت تقويم محتوى مقررات الهندسة بالمرحلة الابتدائية في ضوء بعض المعايير القومية لتعليم الرياضيات في مصر وأظهرت نتائجها توافر مؤشرات المعايير القومية لتعليم الرياضيات في مصر والخاصة بالهندسة بنسبة تتراوح بين المتوسطة والقليلة مما يشير إلى وجود قصور في تناول محتوى مقررات الهندسة لهذه المعايير، ودراسة سلامه (٢٠٠٦) والتي هدفت تقويم كتب الرياضيات بالصف الخامس الابتدائي في ضوء ثقافة وفلسفة المعايير وأظهرت نتائجها أن كتب الرياضيات بالصف الخامس الابتدائي تسهم في تحقيق التكامل بين الرياضيات والحياة العملية بدرجة مناسبة لحد ما ، ودراسة بيكرجن& كابس (Pickreign & Capps (2000) والتي هدفت تحليل اللغة الهندسية المستخدمة في محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية ومقارنتها باللغة المستخدمة في معايير المنهج والتقويم (NCTM 1989) ومعايير الرياضيات المدرسية بوثيقة (NCTM 1999) وأظهرت نتائجها عدم وجود تطابق بين الهندسة المقدمة في الكتب والهندسة التي اقترحتها المعايير، ودراسة سيبكا (1999) Siepka والتي هدفت تحليل كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة قبل وبعد تطويرها في ضوء معيار الربط الرياضي، وأظهرت نتائجها أن الروابط لمواقف الحياة الحقيقية كانت أهم الروابط التي وجدت في مسائل وأمثلة الكتب، كما ظهر ترابط

أكثر في مسائل الكتب المطورة.

مما سبق يتضح أن تقييم كتب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM) يمثل ركيزة مهمة في تطوير تعليم وتعلم الرياضيات، وخاصة بالمرحلة الابتدائية لأنها تعد أهم المراحل التعليمية التي يمر بها التلميذ في السلم التعليمي ففيها تتشكل شخصية التلميذ ويتفتح عقله لاستقبال كم من المعلومات لم يعهدها من قبل وهي تمهد له الطريق إلى المعرفة والاندماج مع المجتمع الذي يعيش فيه.

لذا تتضح مشكلة البحث الحالي في الحاجة للتعرف على مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من الثالث إلى الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية مع معايير (NCTM 2000).

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من الثالث إلى الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية مع معايير (NCTM 2000) .

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال العدد والعمليات .
٢. ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال الجبر .
٣. ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال الهندسة .
٤. ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال القياس .
٥. ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال تحليل البيانات والاحتمالات.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي استقصاء:

- مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال العدد والعمليات.
- مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال الجبر .
- مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير

(NCTM) في مجال الهندسة .

- مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال القياس
- مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال تحليل البيانات والاحتمالات.

أهمية البحث:

١- توجيه أنظار مخططي ومطوري مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية إلى جوانب القوة والضعف في محتوى كتب الرياضيات للصفوف من (٣-٥) في ضوء معايير NCTM.
٢- يفتح الباب أمام الباحثين لمزيد من الدراسات في هذا المجال.
٣- يلقي الضوء على الاتجاهات الحديثة في تطوير مناهج الرياضيات من خلال معايير NCTM لمحتوى المنهج.

حدود البحث:

يقتصر البحث على تقييم محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من الثالث إلى الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٣٢-١٤٣٣ هـ.

مصطلحات البحث الإجرائية:

- التقييم في ضوء معايير (NCTM): مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من الثالث إلى الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في العام الدراسي ١٤٣٢-١٤٣٣ هـ مع معايير (NCTM 2000).
- المعايير: عبارات عامة تصف ما يجب أن يصل إليه المتعلم من معارف وعلاقات ومهارات نتيجة دراسته مقررات الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) بالمرحلة الابتدائية.
- المؤشرات: عبارات تصف الأداء أو السلوك المتوقع أن يؤديه تلاميذ الصفوف من (٣-٥) بالمرحلة الابتدائية للوفاء بمتطلبات تحقيق المعيار.

أدوات البحث:

- قائمة بمعايير (NCTM 2000) لمحتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مترجمة للغة العربية.
- بطاقة تحليل محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) بالمملكة

العربية السعودية في العام الدراسي ١٤٣٢-١٤٣٣ هـ في ضوء قائمة معايير (NCTM 2000).

عينة البحث:

محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من الثالث إلى الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في العام الدراسي ١٤٣٢-١٤٣٣ هـ / ٢٠١١-٢٠١٢ م.

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي حيث تم تحليل محتوي كتب الرياضيات المطورة للصفوف من (٣-٥) في ضوء معايير NCTM في مجالات: العدد والعمليات ،الجبر، الهندسة ، القياس، تحليل البيانات والاحتمالات .

خطوات البحث الإجرائية:

١- الاطلاع على الأدبيات المرتبطة بتقييم محتوى كتب الرياضيات في ضوء المعايير، ومعايير (NCTM 2000)

٢- إعداد قائمة المعايير:

أ- *إعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير:* تم ترجمة قائمة معايير (NCTM 2000) لمحتوي الرياضيات من الثالث إلى الخامس الابتدائي في مجالات العدد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، تحليل البيانات والاحتمالات في صورة أولية.

ب- *تحكيم قائمة المعايير:* تم عرض قائمة المعايير بعد ترجمتها مع إرفاق النسخة الأصلية (ملحق ١) على أربعة من المتخصصين في اللغة الإنجليزية، وطرق تدريس الرياضيات للتأكد من صحة الترجمة علمياً وصياغتها لغوياً.

ج- *التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير:* بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية (ملحق ٢) وجدول (١) يوضح عدد المعايير والمؤشرات المتضمنة بمحتوى كتب الرياضيات للصفوف من (٣-٥).

جدول (١) يوضح عدد مجالات ومعايير ومؤشرات NCTM للصفوف من (٣-٥).

المجال	العدد والعمليات	الجبر	الهندسة	القياس	تحليل البيانات والاحتمالات	الإجمالي
المعايير	٣	٤	٤	٢	٤	١٧
المؤشرات	١٧	٨	١٧	١٠	١١	٦٣

٣- إعداد بطاقة تحليل المحتوى:

تم إعداد بطاقة التحليل في ضوء موضوعات محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥)، ومؤشرات معايير (NCTM 2000) وفق الخطوات التالية:

- إعداد الصورة الأولية لبطاقة التحليل:

أ- *تحديد هدف تحليل المحتوى*: التعرف على مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة للصفوف من (٣-٥) بالمملكة العربية السعودية مع معايير (NCTM 2000).

ب- *تحديد وحدات تحليل المحتوى*: الموضوعات المتضمنة بكتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) شملت موضوعات (٦) كتب دراسية و كتب التمارين المرتبطة بها.

ج- *تحديد فئات تحليل المحتوى: مؤشرات معايير (NCTM 2000) والخاصة بمحتوى كتب* الرياضيات للصفوف من (٣-٥).

د- *تحديد قواعد التحليل: تم الالتزام في تحليل محتوى كتب الرياضيات بما ورد بمؤشرات معايير (NCTM 2000) من حيث:*

- اعتبار أن المؤشر يتوافق مع محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) إذا تحقق المؤشر في الصفوف الثلاثة معا أو في أي منها.
- اعتبار أن المؤشر لا يتوافق مع محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) إذا لم يتحقق المؤشر في الصفوف الثلاثة معا.
- في المؤشرات التي تحتوي أكثر من مكون يعتبر المؤشر متوافقا إذا تحققت جميع مكونات المؤشر في الصفوف الثلاثة مجتمعة أو كل على حده.

هـ- *صدق بطاقة التحليل*: تم عرض الصورة الأولية لبطاقة التحليل على أثنين من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بنجران، وأجريت التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم في الصورة النهائية للبطاقة.

هـ- *ثبات بطاقة التحليل*: للتأكد من ثبات بطاقة تحليل المحتوى قام الباحثان بتحليل المحتوى كل على حده، وحساب نسبة الاتفاق بينهم باستخدام معادلة كوبر (Cooper):

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

وقد جاءت نسبة الاتفاق ٩٣,٨ % وهي نسبة عالية تدل على ثبات بطاقة التحليل.

- إعداد الصورة النهائية لبطاقة التحليل:

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون وحساب ثبات بطاقة التحليل، أصبحت بطاقة تحليل المحتوى في صورتها النهائية (ملحق ٣).

نتائج البحث:

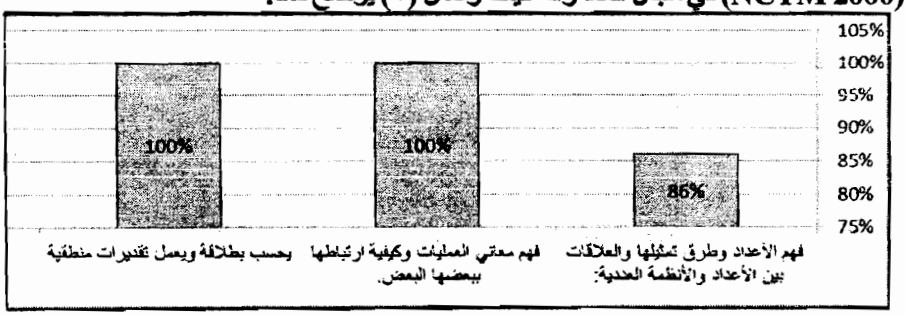
الإجابة عن السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول والذي نص على " ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال العدد والعمليات . ؟ "
تم تحليل محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) في ضوء معايير (NCTM 2000) لمجال العدد والعمليات باستخدام بطاقة التحليل المعدة لهذا الغرض وجدول (٢) يوضح نتائج التحليل.

جدول (٢) توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع مؤشرات معايير (NCTM) في مجال العدد والعمليات.

المعايير	(١-١) فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بين الأعداد والأنظمة العددية.						(١-٢) فهم معاني العمليات وكيفية ارتباطها ببعضها				(١-٣) يحسب بطلاقة ويعمل تقديرات منطقية.					
المؤشرات	(١-١-١)*	(١-١-٢)	(١-١-٣)	(١-١-٤)	(١-١-٥)	(١-١-٦)	(١-١-٧)	(١-٢-١)	(١-٢-٢)	(١-٢-٣)	(١-٢-٤)	(١-٣-١)	(١-٣-٢)	(١-٣-٣)	(١-٣-٤)	(١-٣-٥)	(١-٣-٦)
توافق	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
لا						✓											

كما تم حساب نسبة توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال العدد والعمليات وشكل (١) يوضح ذلك.



شكل (١) نسبة توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال العدد والعمليات.

* يشير الرقم الأول لرقم المجال ويشير الرقم الثاني لرقم المعيار ويشير الرقم الثالث لرقم المؤشر.

يتضح من جدول (٢) وشكل (١) ما يلي:

١- ***بالنسبة للمعيار (1-1): فهم الأعداد وطرق تمثلها والعلاقات بين الأعداد والأنظمة العددية:***

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع المؤشرات:

(١-١-١) يفهم بنية القيمة المكانية في النظام العشري والقدرة على تمثيل ومقارنة الأعداد الكلية والكسور العشرية.

(١-١-٢) يتعرف التمثيلات المتكافئة للعدد وإيجادها من خلال تحليل وتركيب الأعداد.

(١-١-٣) يفهم الكسور كأجزاء من أي عدد كلي، وكأجزاء من مجموع وكمواقع على خطوط الأعداد وكذلك تقسيمات للأعداد الكلية.

(١-١-٤) يستخدم النماذج والمقاييس والصيغ المتكافئة للحكم على حجم الكسور.

(١-١-٥) يتعرف ويجد الصيغ المتكافئة لتمثيل الأعداد والكسور العشرية والنسب الشائعة الاستخدام.

(١-١-٧) يصف فئات الأعداد بناءً على خصائص معينة.

- بينما لم يتوافق محتوى تلك الكتب مع المؤشر:

(١-١-٦) يستكشف الأعداد الأقل من صفر من خلال مد خط الأعداد وخلال تطبيقات مألوفة.

٢- ***بالنسبة للمعيار (1-2): فهم معاني العمليات وكيفية ارتباطها ببعضها البعض.***

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(١-٢-١) يفهم المعاني المختلفة للضرب والقسمة.

(١-٢-٢) يضرب ويقسم الأعداد الكلية.

(١-٢-٣) يحدد ويستخدم العلاقات بين العمليات مثل أن عملية القسمة كمعكوس لعملية الضرب في حل المشكلات.

(١-٢-٤) يفهم ويستخدم خصائص العمليات مثل خاصية توزيع الضرب على الجمع.

٣- ***بالنسبة للمعيار (1-3): يحسب بطلاقة ويعمل تقديرات منطقية.***

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(١-٣-١) يتعامل بطلاقة مع تجمعات الأعداد الأساسية للضرب والقسمة ويستخدم هذه التجمعات للقيام بحسابات عقلية للمشكلات المرتبطة بها.

(١-٣-٢) يجمع، ويطرح، ويضرب ويقسم الأعداد الكلية بطلاقة.

(١-٣-٣) يطور ويستخدم استراتيجيات لتقدير نتائج حسابات الأعداد الكلية ويحكم على معقولية هذه النتائج.

(١-٣-٤) يطور ويستخدم استراتيجيات لتقدير حسابات تتضمن كسوراً عادية وعشرية في مواقف مرتبطة بخبرات التلاميذ.

(١-٣-٥) يستخدم النماذج البصرية والمقاييس المرجعية والصيغ المتكافئة لجمع وطرح الكسور العادية والعشرية الشائعة الاستخدام.

(١-٣-٦) يختار ويستخدم طرائق وأدوات مناسبة لحساب الأعداد الكلية: الحساب الذهني، التقدير، الحاسبات، الورقة والقلم، حسب السياق وطبيعة العملية الحسابية.

مما سبق يتضح أن مجال العدد والعمليات يتضمن (٣) معايير تحوي (١٧) مؤشراً وأن محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) تتوافق بنسبة ١٠٠ % مع معياري (١-١)، (١-٢) بينما تتوافق بنسبة ٨٦ % مع معيار (١-٣) وبذلك يتوافق (١٦) مؤشراً من مؤشرات معايير مجال العدد والعمليات مع محتوى الكتب بنسبة تحقق ٩٤,١ %، بينما لم يتحقق مؤشر واحد هو (١-١-٦) في أي من محتويات الكتب الثلاثة بنسبة ٥,٩ %.

الإجابة عن السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني والذي نص على " ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال الجبر؟ "

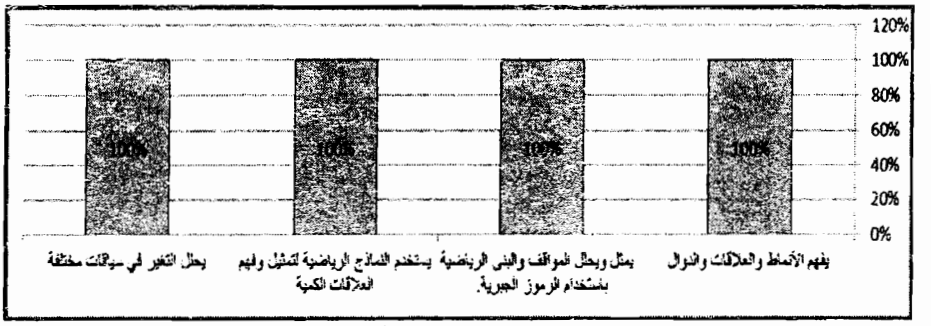
تم تحليل محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) في ضوء معايير (NCTM 2000) لمجال الجبر باستخدام بطاقة التحليل المعدة لهذا الغرض وجدول (٣) يوضح نتائج التحليل.

جدول (٣) توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥)

مع مؤشرات معايير (NCTM 2000) في مجال الجبر.

المعايير	(٢-١) يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.		(٢-٢) يمثل ويحلل المواقف والبنى الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.			(٢-٣) يستخدم النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.	(٢-٤) يحلل التغير في سياقات مختلفة.	
المؤشرات	(١-١-٢)	(٢-١-٢)	(١-٢-٢)	(٢-٢-٢)	(٣-٢-٢)	(١-٣-٢)	(١-٤-٢)	(٢-٤-٢)
تتوافق	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
لا تتوافق								

كما تم حساب نسبة توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال الجبر وشكل (٢) يوضح ذلك.



شكل (٢) يوضح توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال الجبر

يتضح من جدول (٣) وشكل (٢) ما يلي:

١- ***بالنسبة للمعيار (2-1) يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.***

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(٢-١-١) يصف ويعمل تعميمات على الأنماط الهندسية والعددية.
(٢-١-٢) يمثل ويحلل أنماط ودوال باستخدام الكلمات والجداول والرسومات البيانية.

٢- ***بالنسبة للمعيار (2-2) يمثل ويحلل المواقف والبنى الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.***

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(٢-٢-١) يحدد الخصائص: الأبدال، التجميع والتوزيع ويستخدمها لإجراء العمليات الحسابية على الأعداد الكلية.

(٢-٢-٢) يمثل المتغير ككمية مجهولة باستخدام حرف أو رمز.

(٢-٢-٣) يعبر عن العلاقات الرياضيات باستخدام المعادلات.

٣- ***بالنسبة للمعيار (2-3): يستخدم النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.***

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشر المعيار وهي:

(٢-٣-١) يعد نموذج لمشكلة باستخدام العناصر ويستخدم التمثيلات مثل: الرسوم البيانية، الجدول والمعادلات للتعبير عن النتائج.

٤- ***بالنسبة للمعيار (2-4) يحلل التغير في سياقات مختلفة.***

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشر المعيار وهو:

(٢-٤-١) يستقصي كيف أن التغير في متغير ما يرتبط بالتغير في متغير ثان.

(٢-٤-٢) يحدد ويصف المواقف التي لها معدلات تغير ثابتة أو متغيرة ويقارن بينها.

مما سبق يتضح أن مجال الجبر يتضمن (٤) معايير تحوي (٨) مؤشرات وأن محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) تتوافق بنسبة ١٠٠ % مع معايير المجال، وبذلك يتوافق جميع مؤشرات معايير مجال الجبر مع محتوى الكتب.

الإجابة عن السؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث والذي نص على " ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال الهندسة ؟ "

تم تحديد مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM2000) في مجال الهندسة باستخدام بطاقة التحليل المعدة لهذا الغرض وجدول (٤) يوضح نتائج التحليل.

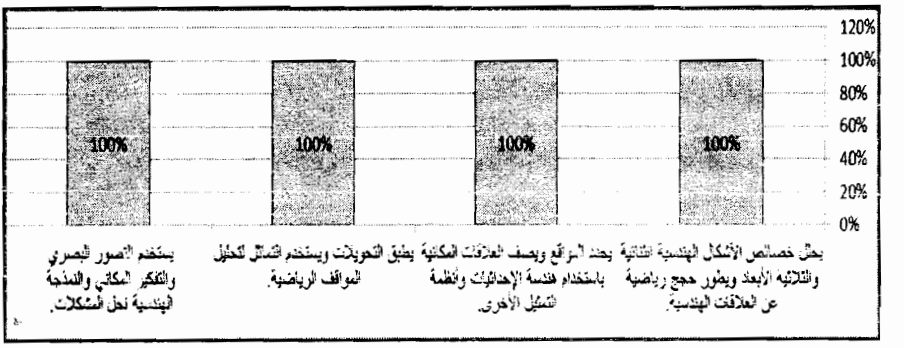
جدول (٤) توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥)

مع مؤشرات معايير (NCTM 2000) في مجال الهندسة.

المعايير	(٣-١) يحلل خصائص الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد ويطور حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.	(٣-٢) يحدد المواقع ويصف العلاقات المكانية باستخدام هندسة الإحداثيات وأنظمة التمثيل الأخرى.	(٣-٣) يطبق التحويلات ويستخدم التماثل لتحليل المواقف الرياضية.	(٣-٤) يستخدم التصور البصري والتفكير المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.

المؤشرات	(١-١-٣)	(٢-١-٣)	(٣-١-٣)	(٤-١-٣)	(٥-١-٣)	(١-٢-٣)	(٢-٢-٣)	(٣-٢-٣)	(١-٣-٣)	(٢-٣-٣)	(٣-٣-٣)	(١-٤-٣)	(٢-٤-٣)	(٣-٤-٣)	(٤-٤-٣)	(٥-٤-٣)	(٦-٤-٣)
تتوافق	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
لا تتوافق																	

كما تم حساب نسبة توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣- ٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال الهندسة وشكل (٣) يوضح ذلك.



شكل (٣) نسبة توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال الهندسة.

يتضح من جدول (٤) وشكل (٣) ما يلي:

١- ***بالنسبة للمعيار (3-1): يحلل خصائص الأشكال الهندسية الثنائية والثلاثية الأبعاد ويطور حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.***

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(٣-١-١) يحدد ويقارن ويحلل خصائص الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد ويصف هذه الخصائص لفظيا.

(٣-١-٢) يصنف الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد حسب خصائصها ويعطي تعريفات لمجموعات الأشكال.

(٣-١-٣) يستقصي ويصف ويفكر في تقسيم ودمج وتحويل الأشكال.
(٣-١-٤) يستكشف التطابق والتماثل في الأشكال.
(٣-١-٥) يخمن ويختبر تخمينات حول الخصائص والعلاقات الهندسية ويطور حجج منطقية لتبرير النتائج.

٢- *بالنسبة للمعيار (3-2) يحدد المواقع ويصف العلاقات المكانية باستخدام هندسة الإحداثيات وأنظمة التمثيل الأخرى.*

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(٣-٢-١) يصف الموقع والحركة باستخدام اللغة الشائعة والمفردات الهندسية.
(٣-٢-٢) يبني ويستخدم نظم الإحداثيات لتحديد المواقع ووصف المسارات.
(٣-٢-٣) يحسب المسافة بين نقاط عبر الخطوط الأفقية والرأسية لنظام إحداثي.

٣- *بالنسبة للمعيار (3-3) يطبق التحويلات ويستخدم التماثل لتحليل المواقف الرياضية.*

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(٣-٣-١) يتنبأ ويصف نتائج إنتقال وإنعكاس ودوران الأشكال الثنائية الأبعاد.
(٣-٣-٢) يصف حركة أو سلسلة من الحركات التي تظهر شكلين متطابقين.
(٣-٣-٣) يحدد ويصف التماثل الخطي والدوراني في الأشكال والتصميمات ثنائية وثلاثية الأبعاد.

٤- *بالنسبة للمعيار (3-4) يستخدم التصور البصري والتفكير المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.*

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(٣-٤-١) يبني ويرسم الأشكال الهندسية.
(٣-٤-٢) يبتكر ويصف صور عقلية للأشكال والأنماط والمسارات.
(٣-٤-٣) يحدد ويبني شكل ثلاثي الأبعاد من تمثيل ثنائي الأبعاد لذلك الشكل.
(٣-٤-٤) يحدد ويبني تمثيل ثنائي الأبعاد من شكل ثلاثي الأبعاد.
(٣-٤-٥) يستخدم النماذج الهندسية لحل المشكلات في مجالات رياضية أخرى مثل: العدد والقياس.
(٣-٤-٦) يتعرف الأفكار والعلاقات الهندسية ويستخدمها في فروع المعرفة الأخرى وفي المشكلات التي تظهر في غرفة الصف أو في الحياة اليومية.

مما سبق يتضح أن مجال الهندسة يتضمن (٤) معايير تحوي (١٧) مؤشراً وأن محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) تتوافق بنسبة ١٠٠ % مع معايير المجال وبذلك يتوافق جميع مؤشرات معايير مجال الهندسة مع محتوى الكتب.

الإجابة عن السؤال الرابع:

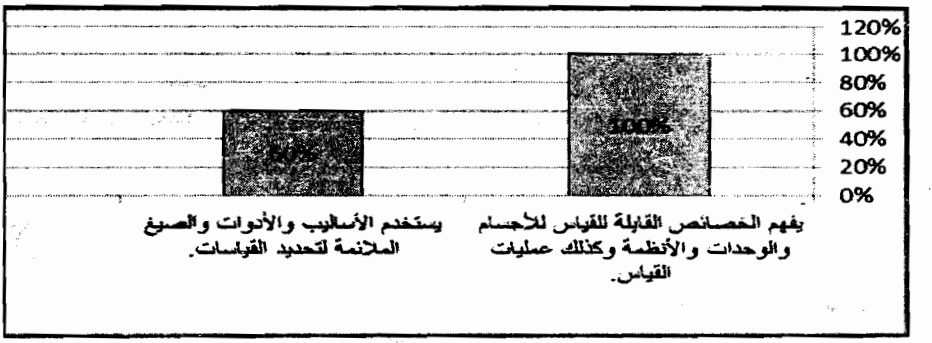
للإجابة عن السؤال الرابع والذي نص على " ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال القياس ؟ "
تم تحديد مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال القياس باستخدام بطاقة التحليل المعدة لهذا الغرض وجدول (٥) يوضح نتائج التحليل.

جدول (٥) توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥)

مع مؤشرات معايير (NCTM 2000) في مجال القياس.

المعايير	(٤-١) يفهم الخصائص القابلة للقياس للأجسام والوحدات والأنظمة وكذلك عمليات القياس					(٤-٢) يستخدم الأساليب والأدوات والصيغ الملائمة لتحديد القياسات.				
المؤشرات	(٤-١-١)	(٤-١-٢)	(٤-١-٣)	(٤-١-٤)	(٤-١-٥)	(٤-٢-١)	(٤-٢-٢)	(٤-٢-٣)	(٤-٢-٤)	(٤-٢-٥)
تتوافق	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
لا تتوافق									✓	✓

كما تم حساب نسبة توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال القياس وشكل (٤) يوضح ذلك.



شكل (٤) يوضح توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال القياس.

يتضح من جدول (٥) وشكل (٤) ما يلي:

١- *بالنسبة للمعيار (4-1) يفهم الخصائص القابلة للقياس للأجسام والوحدات والأنظمة وكذلك عمليات القياس.*

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف (من ٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(٤-١-١) يفهم خصائص مثل الطول، المساحة، الوزن، الحجم ومقدار الزاوية، واختيار نوع الوحدة الملائمة لقياس هذه الخاصية.

(٤-١-٢) يفهم الحاجة للقياس باستخدام وحدات معيارية ويألف التعامل مع الوحدات المعيارية في النظام المتري والأنظمة الأخرى.

(٤-١-٣) يقوم بتحويلات بسيطة على سبيل المثال، من السنتمترات الى الأمتار، ضمن نظام القياس الواحد.

(٤-١-٤) يفهم أن القياسات هي تقريبات ويفهم كيف تؤثر الاختلاف في الوحدات على الدقة.

(٤-١-٥) يستكشف ما يحدث لقياسات جسم ثنائي الأبعاد مثل محيطه ومساحته عند تغيير شكله بطريقة ما.

٢- *بالنسبة للمعيار (4-2) يستخدم الأساليب والأدوات والصيغ الملائمة لتحديد القياسات.*

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع مؤشرات المعيار التالية:

(٤-٢-١) يطور استراتيجيات لتقدير المحيط، المساحة، والحجم في الأشكال غير المنتظمة.

(٤-٢-٢) يختار ويستخدم الوحدات المعيارية والأدوات الملائمة لقياس الطول، المساحة، الحجم، الوزن، الوقت، الحرارة ومقدار الزاوية.

(٤-٢-٣) يختار ويستخدم المقاييس المرجعية لتقدير القياسات.

- بينما لا يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع مؤشرات المعيار التالية:

(٤-٢-٤) يطور ويفهم ويستخدم صيغ لإيجاد مساحة المستطيلات والمثلثات ومتوازيات الأضلاع المرتبطة بها.

حيث يتحقق الجزء الخاص بإيجاد مساحة المستطيل بالصفوف الثالث والرابع والخامس بمقرر الفصل الدراسي الثاني، بينما لا يتحقق إيجاد مساحة المثلثات ومتوازيات الأضلاع المرتبطة بها في أي من الصفوف الثلاثة.

(٤-٢-٥) يطور استراتيجيات لتحديد المساحة السطحية والحجوم لمتوازيات المستطيلات.

حيث يتحقق تقدير الحجوم فقط بالصفوف الثالث والرابع والخامس بمقرر الفصل الدراسي الثاني، بينما لا يتحقق تحديد المساحة السطحية لمتوازيات المستطيلات في أي من الصفوف الثلاثة.

مما سبق يتضح أن مجال القياس يتضمن معيارين يحويان (١٠) مؤشرات وأن محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) تتوافق بنسبة ١٠٠ % مع معيار (٤-١)، بينما تتوافق بنسبة ٦٠ % مع معيار (٤-٢) وبذلك يتوافق (٨) مؤشرات من مؤشرات معايير مجال القياس مع محتوى الكتب بنسبة تحقق ٨٠ %، بينما لم يتحقق مؤشرين هما (٤-٢-٤)، (٤-٢-٥) بنسبة ٢٠ %.

الإجابة عن السؤال الخامس:

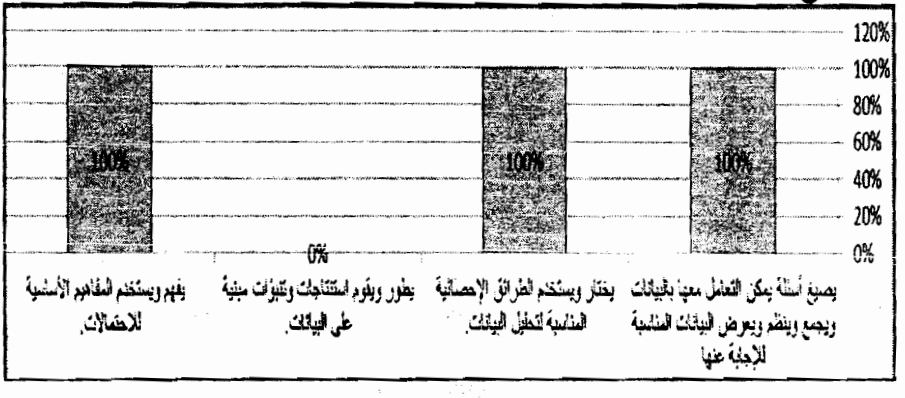
للإجابة عن السؤال الخامس والذي نص على " ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM) في مجال تحليل البيانات والاحتمالات؟ "

تم تحديد مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال تحليل البيانات والاحتمالات باستخدام بطاقة التحليل المعدة لهذا الغرض وجدول (٦) يوضح نتائج التحليل.

جدول (٦) يوضح توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع مؤشرات معايير (NCTM 2000) في مجال تحليل البيانات والاحتمالات.

المعايير	(٥-١) يصيغ أسئلة يمكن التعامل معها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض البيانات المناسبة للإجابة عنها.				(٥-٢) يختار ويستخدم الطرائق الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.			(٥-٣) يطور ويقوم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.	(٥-٤) يفهم ويستخدم المفاهيم الأساسية للاحتمالات.		
المؤشرات	(٥-١-١)	(٥-١-٢)	(٥-١-٣)	(٥-١-٤)	(٥-٢-١)	(٥-٢-٢)	(٥-٢-٣)	(٥-٣-١)	(٥-٤-١)	(٥-٤-٢)	(٥-٤-٣)
تتوافق	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
لا تتوافق								✓			

كما تم حساب نسبة توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال تحليل البيانات والاحتمالات وشكل (٥) يوضح ذلك.



شكل (٥) يوضح نسبة توافق محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) مع معايير (NCTM 2000) في مجال القياس

يتضح من جدول (٦) وشكل (٥) ما يلي:

١- *بالنسبة للمعيار (5-1) يصيغ أسئلة يمكن التعامل معها بالبيانات ويجمع وينظم ويعرض البيانات المناسبة للإجابة عنها.*

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(٥-١-١) يصمم استقصاءات للتعامل مع سؤال ما ويفكر في تأثير طرائق جمع البيانات على طبيعية هذه البيانات.

(٥-١-٢) يجمع البيانات باستخدام الملاحظة، والمسح والتجربة.

(٥-١-٣) يمثل البيانات باستخدام الجدول والرسوم البيانية مثل الخطوط البيانية والأعمدة.

(٥-١-٤) يتعرف الفروق في تمثيل البيانات العددية والفترية.

٢- *بالنسبة للمعيار (5-2) يختار ويستخدم الطرائق الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات.*

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات المعيار وهي:

(٥-٢-١) يصف الشكل والخصائص المهمة لمجموعة من البيانات ويقارن مجموعات البيانات المرتبطة بها، مع التأكيد على كيفية توزيع البيانات.

(٥-٢-٢) يستخدم قياسات النزعة المركزية مع التركيز على الوسيط ويفهم ما تشير وما لا تشير إليه كل منها عن مجموعة البيانات.

(٥-٢-٣) يقارن تمثيلات مختلفة لنفس البيانات ويقوم مدى اظهار كل تمثيل للجوانب المهمة لتلك البيانات.

٣- *بالنسبة للمعيار (5-3) يطور ويقوم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.*

- بينما لا يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع مؤشرات المعيار وهي:

(٥-٣-١) يقترح ويبرر النتائج والتنبؤات المبنية على البيانات ويصمم دراسات لاستقصاء أعمق للنتائج والتنبؤات.

حيث لا يتحقق المؤشر في أي من الصفوف الثلاثة.

٤- *بالنسبة للمعيار (5-4) يفهم ويستخدم المفاهيم الأساسية للاحتمالات.*

- يتوافق محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) مع جميع مؤشرات

المعيار وهي:

(٥-٤-١) يصف أحداث على أنها محتملة أو غير محتملة ويناقش درجة احتماليتها باستخدام كلمات مثل أكيد، محتملة بدرجة متساوية، مستحيلة.

(٥-٤-٢) يتنبأ باحتمالية النواتج لتجارب بسيطة واختبار التنبؤات (٥-٤-٣) يفهم أن قياس احتمالية حدث ما يمكن أن يُمثل بالعدد من صفر إلى ١.

مما سبق يتضح أن مجال تحليل البيانات والاحتمالات يتضمن (٤) معايير تحوي (١١) مؤشراً وأن محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٣-٥) تتوافق بنسبة ١٠٠ % مع المعايير (٥-١)، (٥-٢)، (٥-٤)، بينما لا تتوافق مع معيار (٥-٣) وبذلك يتوافق (١٠) مؤشرات من مؤشرات معايير تحليل البيانات والاحتمالات مع محتوى الكتب بنسبة تحقق ٩٠,٩ %، بينما لم يتحقق مؤشر واحد هو (٥-٣-١) في أي من محتويات الكتب الثلاثة بنسبة ٩,١ %.

مما سبق عرضه من نتائج يتضح أن محتوى كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تتوافق بنسبة 93.3 % مع معايير (NCTM) حيث يحقق محتوى الكتب المطورة (٥٩) مؤشراً من مؤشرات المعايير، بينما لم يحقق المحتوى (٤) مؤشرات بنسبة 6.3 % وذلك في مؤشرات معايير المجالات الخمسة.

التوصيات والبحوث المقترحة:

أولاً: التوصيات:

١- استكمال مؤشرات المعايير غير المتحققة في كتب الرياضيات المطورة بالصفوف من (٣-٥) وهي المؤشرات:
- يستكشف الأعداد الأقل من صفر من خلال مد خط الأعداد وخلال تطبيقات مألوفة.
- يطور ويفهم ويستخدم صيغ لإيجاد مساحة المستطيلات والمثلثات ومتوازيات الأضلاع المرتبطة بها.
- يطور استراتيجيات لتحديد المساحة السطحية والحجوم لمتوازيات المستطيلات.
- يقترح ويبرر النتائج والتنبؤات المبنية على البيانات ويصمم دراسات لاستقصاء أعمق للنتائج والتنبؤات.

٢- مسايرة التطورات بالاهتمام بالمعايير العالمية وتطبيقها لتحقيق الجودة في العملية التعليمية.

٣- تدريب المعلمين على المنهج المطور في الرياضيات حتى لا يكونوا عائقاً يحول دون تحقق المعايير العالمية.

ثانيا: البحوث المقترحة:

١- إجراء دراسة لتقييم محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٦-٨) في ضوء معايير NCTM.
٢- إجراء دراسة لتقييم محتوى كتب الرياضيات بالصفوف من (٩-١٢) في ضوء معايير NCTM.
٣- إجراء دراسة لتقييم محتوى كتب الرياضيات بصفوف مراحل تعليمية مختلفة في ضوء معايير عالمية أخرى غير معايير NCTM.
٤- إجراء دراسات لتقييم تدريس الرياضيات في ضوء معايير NCTM للعمليات.
٥- إجراء دراسات مقارنة بين معايير NCTM ومعايير عالمية أخرى.

المراجع

بيومي، أمل مصطفى (٢٠٠٨). تقويم محتوى مقررات الهندسة بالمرحلة الابتدائية في ضوء بعض المعايير القومية لتعليم الرياضيات في مصر، *رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية* – جامعة المنيا.

الدويري، أحمد محمد & القضاه، خالد (٢٠٠٦). دراسة تحليلية مقارنة بين كتابي الرياضيات في المملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية في موضوع الأسس واللوغاريتمات في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات NCTM,2000. *مجلة أتحاد الجامعات العربية* -الأردن ، ٤٧، ص ص ٨٩ - ١٢٦.

الديب، ماجد حمد (٢٠٠٧). مستوى جودة مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM. المؤتمر العلمي السنوي الثاني- *معايير ضمان الجودة والاعتماد في التعليم النوعي بمصر والوطن العربي* ، ١ ، ص ص ٣٠٩ - ٣٢٩.

الرويس، عبد العزيز محمد & عبد الحميد، عبد الناصر محمد &الشلهوب، سمر عبد العزيز (٢٠١١). مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية – بين الواقع والمأمول، المؤتمر الحادي عشر لجمعية تربويات الرياضيات، *واقع تعليم وتعلم الرياضيات-مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية* ، دار الضيافة – جامعة عين شمس، ١٩ يوليو، ص ص ٨٧- ١٠٧.

السعيد، ردمان محمد & عبد الحميد، عبد الناصر محمد& الشلهوب، سمر عبد العزيز(٢٠١١). مصفوفة المدى والتتابع لمادة الرياضيات للصفوف (١-٨) وفق سلسلة ماجروهيل McGraw-Hill في المملكة العربية السعودية (دراسة تحليلية)، المؤتمر الحادي عشر لجمعية تربويات الرياضيات، *واقع تعليم وتعلم الرياضيات-مشكلات وحلول ورؤى مستقبلية*، دار الضيافة – جامعة عين شمس، ١٩ يوليو، ص ص ٥٢-٨٦.

سلامة، أحمد محمد سيد (٢٠٠٦). تقويم كتب رياضيات الصف الخامس الابتدائي في ضوء ثقافة وفلسفة المعايير. دراسات في المناهج وطرق التدريس – *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، (١١٣)، ص ص ٣٠ - ٥٧.

شتات، رباب محمد المرسى & عيد، وليم تاوضروس & عبد الفتاح، هدى عبد الحميد (٢٠٠٩). دراسة تحليلية لمحتوى كتب الرياضيات بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء المعايير القومية. المؤتمر العلمي السنوي الثاني لكلية التربية ببورسعيد، *مدرسة المستقبل -الواقع والمأمول*، (٢) ص ص ١٣٣٧- ١٤١٧.

شركة العبيكان للأبحاث والتطوير (١٤٢٩). مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية، *دعم التنافسية ومجتمع المعرفة*، العبيكان.

عباس، محمد خليل & العبسي، محمد مصطفى (٢٠٠٧). *مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا*، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبيد، وليم تاوضروس (٢٠١٠). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط ٢، عمان- الأردن.

العساف، رباب بنت محمد عساف (٢٠٠٨). تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في مجالي الهندسة والقياس في ضوء بعض معايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية – جامعة الملك سعود ٢٠٠٨ م.

المغربي، الشيماء عبد الله (٢٠٠٥). ضوابط علمية لإعداد المعلم في ضوء المستويات المعيارية. المؤتمر العلمي السابع عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: مناهج التعليم والمستويات المعيارية، ١، القاهرة (٢٦-٢٧) يوليو، ص ص٢٥٧–٢٧٦.

النذير، محمد بن عبد الله (٢٠٠٥). مطابقة معايير (NCTM) على وثيقة منهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية للمرحلة المتوسطة في مجالي الهندسة والقياس ، والمواءمة بينهما. المؤتمر العلمي السابع عشر - *مناهج التعليم والمستويات المعيارية* - مصر ،(٣) ، ص ص ٨٥٤ - ٨٨٢.

نصار، علي محمد (٢٠١١). مدى مطابقة المفاهيم الجبرية المتضمنة في محتوى منهاج الرياضيات الفلسطيني للمرحلة الأساسية العليا لمعايير (NCTM). *مجلة القراءة والمعرفة* -مصر، (119)، ص ص ١٩ - ٤٤.

هلال، سامية حسنين عبد الرحمن بيومي (٢٠٠٩). تصور مقترح لتطوير مناهج الرياضيات (الجبر) بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية NCTM، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس* -السعودية، ٣(٢)، ص ص ١٤١ – ١٦٩.

وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (٢٠٠٧). تقرير اللجنة العلمية للرياضيات والعلوم بشأن السلاسل العلمية، *تقرير غير منشور* تابع لمشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية للدول الأعضاء في مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض .

وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (٢٠٠٦). مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية، *أمانة مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية*، مطبع ركن للطباعة.

وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (2011). *كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي*- الفصل الدراسي الأول، الطبعة التجريبية، العيكان.

وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (2011). *كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي*- الفصل الدراسي الثاني، الطبعة التجريبية، العيكان.

وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (2011). *كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي*- الفصل الدراسي الأول، الطبعة التجريبية، العيكان.

وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (2011). *كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي*- الفصل الدراسي الثاني، الطبعة التجريبية، العيكان.

وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (2011). *كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي*-الفصل الدراسي الأول، الطبعة التجريبية، العيكان.

وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (2011). *كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي*-الفصل الدراسي الثاني، الطبعة التجريبية، العيكان.

Ardisana, Vicki .L. (2006). Standards-Based Mathematics Strategies for the Improvement of Academic Language A quasi -Experimental Study. *Ph.D.*, College of Education, Northern Arizona University.

Blackwell, Monica. (2001). Analysis of the 1998 Mathematics Framework for California public School: Comparisons to Student Performance, Standardized, Test Objectives, and the NCTM Principle and Standards for School Mathematics, Ph.D., Teachers College, Columbia University.

Heitmann, Linda .A. (2006). Implementing the New York State Learning Standards in Mathematics Professional, Development, Instructional Leadership, and Student Learning. Ph.D. College of Education, Fordham University, New York.

Kulm. Gerald & Curtis, D. (2000). Rating Algebra Textbooks, Paper Presented at the Annual Meeting of the National Council of Teacher of Mathematics, Chicago, and Robert Professor Texas A &M University.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics, VA, Reston.

Nissen, Phillip Nachum. (2000). Textbooks and the National Council of Teachers of Mathematics Curriculum Standards for Geometry. D. A. I. , 61(6), P310.

Pickreign, J. & Capps, L. (2000). Alignment of Elementary Geometry Curriculum with Current Standards. School Science and Mathematics .100(5), PP 243 - 251.May.

Siepka, Amy Beth. (1999). Mathematical Connections in Pre-Standards and Post-Standards Text books, D. A. I. , 38(8), P837.

Wood, Frances. R. (2006). The Relationship between the Measured Changes in the Mathematics Scores of Eighth Grade New Jersey Students and The Implementation of Standards-Based Mathematics Program. Ph.D. Faculty of the School of Human Service Professions, Widener University.