# البحث الثالث :

## تقييم محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM


إعداد :

**أ. رفعه بنت رشيد مبارك الدوسري**

مديرة مكتب التوجيه بكلية هندسة وعلوم الحاسب

جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز بالمملكة العربية السعودية

**د. هناء سمير عبد الهادي غنيه**

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بكلية التربية بالخرج

جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز بالمملكة العربية السعودية

# تقييم محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM

**أ. رفعه بنت رشيد مبارك الدوسري**
مديرة مكتب التوجيه بكلية هندسة وعلوم الحاسب
جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز بالمملكة العربية السعودية
**د. هناء سمير عبد الهادي غنيه**
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بكلية التربية بالخرج
جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز بالمملكة العربية السعودية

• **المستخلص**:
هدفت الدراسة للتعرف على مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية لمعايير NCTM، ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي لتحقيق أهدافها، وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي الذي يدرس في المدارس الابتدائية في المملكة العربية السعودية خلال العام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢م، الذي يتألف من جزأين منفصلين، وتم إعداد بطاقة لتقييم محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي في ضوء معايير NCTM والتي تكونت من محورين: المحور الأول (معايير المحتوى الرياضي)، والمحور الثاني (معايير العمليات الرياضية). وأسفرت نتائج الدراسة عن تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية لمعايير المحتوى الرياضي بنسب متفاوتة وقد حصل مجال الاعداد والعمليات على أعلى نسبة مئوية بلغت (٦٠.٦٨٪)، كما أسفرت النتائج عن تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية لمعايير العمليات الرياضية بنسب متفاوتة وقد حصل مجال حل المشكلات على أعلى نسبة مئوية بلغت (٤٦.٠٢٪).

**الكلمات المفتاحية: تقييم محتوى، كتاب الرياضيات المطور، معايير NCTM.**

***Availability of general professional development standards for computer teachers in Al-Kharj Governorate***

*Rafaa Rashid Mubarak Al-Dosari &Dr. Hanaa Samir Abd El Hady Ghania*

***Abstract:***
*The study aimed to identify the extent to which the content of the developed mathematics book for the fourth grade of primary in the Kingdom of Saudi Arabia included the NCTM standards. To achieve the objectives of the study, the study adopted the descriptive approach to achieve its objectives. During the 2021/2022 school year, which consists of two separate parts, a card was prepared to evaluate the content of the developed mathematics book for the fourth grade in light of NCTM standards, which consisted of two axes: the first axis (mathematics content standards), and the second axis (mathematics standards standards). The results of the study resulted in the inclusion of the content of the developed mathematics book for the fourth grade of primary in the Kingdom of Saudi Arabia for the standards of mathematical content in varying proportions, and the field of preparation and operations obtained the highest percentage (60.68%). Saudi Arabia for the standards of mathematical operations in varying proportions, and the field of problem solving obtained the highest percentage (46.02%).*

***Keywords: content evaluation, developed mathematics textbook, NCTM standards.***

• **مقدمة**:

إن من أهم مميزات عصرنا الحالي هو التطور المتسارع في شتى مجالات الحياة، وتلعب التربية دورا محوريا في حياة البشر لمواجهة هذا التطور المتسارع، وتعد المناهج الدراسية إحدى ادوات المجتمع في تربية أفراده تربية هادفة ومتكاملة، وهي الترجمة العملية لأهدافه لكونها حصيلةٍ بحوث ودراسات وترجمة لأهداف الأمة وتطلعاتها المستقبلية، فقد اصبح واضحا على أنه كل من أراد مواكبة التطور العلمي التي يمر بها المجتمعات حوله بأن يعيد النظر في نظامه التربوي من خلال أن نخضع مناهجنا وكتبنا للتطوير المستمر؛ حتى نستطيع مواكبة التطور المتسارع في شتى العلوم. (عسقول، وآخرون، ٢٠١٩، ٣٣٧)

وتعد الرياضيات من العلوم المهمة في العملية التعليمية للطلبة، وقد شهدت الرياضيات تغييراتٍ في جميع فروعها، وفي علاقتها بأنظمة المعرفة الأخرى؛ رافق هذا التغيير تطورا في نوع وكمية الرياضيات التي يجب دراستها في المراحل الدراسية لضمان دورها في تربية الطلبة تربية هادفة. والرياضيات المعاصرة من وجهة نظر كثير من المربين والمهتمين بتدريسها أداة لتنظيم الافكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه. (أبو زينة، ٢٠١٠، ٤٤)

وشهد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في مجال تأسيس معايير محددة للرياضيات تجربة علمية رائدة فكان من المهم مقارنته مع الممارسات والمعايير المطبقة في مناهجنا لمعرفة أين نقف إزاءها لكونها عالمية وتوجهات ذات صبغة تربوية دولية. (محمد، وريم، ٢٠١١، ١٨)

كما تدعو وثيقة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM إلى وجود أساس عام في الرياضيات يتعلمه جميع الطلاب، مع الاعتراف بوجود تباين بينهم، حيث يظهرون مواهب وقدرات مختلفة، كما تتمايز إنجازاتهم واهتماماتهم وحاجاتهم في الرياضيات، ومع ذلك فإنه يجب أن يتمكن جميع الطلاب من تلقي برامج تعليمية في الرياضيات على مستوى عال. وتُعد هذه المعايير بأنها مجموعة شاملة ومتماسكة من معايير الرياضيات، لكل طالب من مرحلة ما قبل الروضة حتى الصف الثاني عشر، كما أن مبادئ ومعايير الرياضيات هي الخطوط العريضة للمكونات الأساسية للرياضيات المدرسية، وهي تدعو جميع الطلاب والمعلمين وخبراء المناهج وقادة المجتمع، وأولياء الأمور للمساهمة في بناء برنامج الرياضيات مناسبة لتطورات العصر. (NCTM, 2000, 33)

ولتحقيق المستوى المطلوب من الجودة في الكتاب المدرسي، ظهرت العديد من المعايير التي قامت بعض المؤسسات التربوية بصياغتها، ومنها المجلس الوطني لمعلّمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية كما أشار (معتوق، والزبون، ٢٠٢١)، و(خوجه، ٢٠١٩)، (العاصي، ٢٠١٨)، و(Rababah, & Miqdadi, ٢٠١٦)، و(الزعبي، والعبيدان، ٢٠١٤)، إلى أن تحقيق أهداف العملية التعليمية التعلّمية يتمّ من خلال إخضاعها لأحدث المعايير العالمية التي ظهرت كإحدى مسارات تطوير تعليم الرياضيات، وتعلمه.

لذا ظهرت الحاجة لإجراء هذه الدراسة لمحاولة تقييم محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM لقلة الدراسات السابقة على المستوى المحلي التي تهتم بتقييم محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع بشكل خاص في المملكة العربية السعودية (في حدود علم الباحثتين).

- **مشكلة الدراسة**:

بالنظر لواقع منهاج الرياضيات وتعليمه في المملكة العربية السعودية يتضح أن هناك عدم رضى عام في الأوساط التربوية السعودية، وربما جاء ذلك بسبب حصول الطلبة السعوديين على مراكز متأخرة جدا في الاختبارات العالمية في تحصيل الرياضيات. (الزعبي، والعبيدان، ٢٠١٤، ٣٢٢)

ونظراً لتلك النتائج غير المقبولة في الأوساط التربوية السعودية، فقد سعت المملكة العربية السعودية والعاملين في نظامها التربوي والتعليمي إلى تطوير تحصيل الطلاب من خلال مجموعة من الإجراءات منها تأليف كتب جديدة للرياضيات المدرسية لمختلف المراحل الدراسية وتطويرها ومن بينها كتاب الرياضيات المطوّرة للصف الرابع، واستجابة للتوصيات الدولية، والاتجاهات العالمية، واستناداً لنتائج بعض الدراسات المحلية كدراسة (الزعبي، والعبيدان، ٢٠١٤) ودراسة (التميمي، ٢٠١٧)، ودراسة (المعثم، ٢٠٢٠) والتي توصلت إلى أن هناك ضعف في تضمين كتب الرياضيات بالمملكة العربية السعودية لبعض معايير NCTM، لذا جاءت هذه الدراسة التي تعد بمثابة انعكاس لتلك التوصيات والنتائج التي تؤكّد على التقييم المستمر للمناهج والكتب المدرسية.

- **أسئلة الدراسة**:

يمكن بلورة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي: ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية لمعايير NCTM؟ ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

- ما معايير *NCTM* التي يجب تضمينها في محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي؟
- ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي لمعايير *NCTM* الخاصة بمعايير المحتوى الرياضي؟
- ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي لمعايير *NCTM* الخاصة بمعايير العمليات الرياضية؟

- **أهداف الدراسة**:

تهدف الدراسة إلى تحديد معايير NCTM التي يجب تضمينها في محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي، والتعرف على مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي لمعايير NCTM الخاصة بمعايير المحتوى الرياضي، ومعايير العمليات الرياضية.

• **أهمية الدراسة**:

تأتي الأهمية العلمية للدراسة من أهمية الكتاب المدرسي الذي يعد من العوامل المؤثرة في العملية التعلمية، وأهمية عملية تقييمه باعتبار التقييم ركنا أساسيا من أركان العملية التعليمية، وأهمية مادة الرياضيات باعتبارها من المواد التطبيقية العلمية التي تتصف بالتطورات والتغير وخاصة في ظل التطورات التكنولوجية والاكتشافات العلمية الحديثة، إلى جانب الوضع الراهن الذي تشهده الساحة التربوية والذي أحدث نقلة نوعية في مناهج الرياضيات وتربوياتها حيث ترتدي الرياضيات حلة جديدة تظهر المتعلم الذي يبني معرفته الرياضية بنفسه وبأسلوبه الخاصة.

كما تكمن الأهمية العملية للدراسة في كونها قد تفيد صناع القرار في وزارة التربية والتعليم بالسعودية في تطوير كتب الرياضيات في ضوء المعايير العالمية، وقد تفيد المسؤولين وصناع القرار في معرفة الواقع الفعلي لمدى توافر معايير في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، كما قد تلفت أنظار طلبة العلم والباحثين والمهتمين في مجال تحليل المناهج في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي ال رياضياتNCTM لعمل المزيد من الدراسات والأبحاث.

• **حدود الدراسة**:

- الحدود الموضوعية: تقييم محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود المكانية: المملكة العربية السعودية.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٤٣هـ.

• **مصطلحات الدراسة**:

- التقييم: وتعرفه الباحثتان اجرائياً بأنه عملية اصدار حكم واتخاذ قرارات تتعلق بمحتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع من وجهة نظر المعلمات الذين يقومون بتدريس المقرر وفق أداة بطاقة تقييم محتوى اعدت لهذا الغرض.
- المحتوى: وتعرفه الباحثتان اجرائياً بأنه مجموعة الخبرات والمفاهيم والمعلومات والمعارف والمبادئ والقوانين والقيم والاتجاهات المراد من المتعلم تعلمها والتي تضمنتها كتب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية وسيتم تقييمها وفق بطاقة تقييم المحتوى المعدة في هذه الدراسة.
- معايير *NCTM*: وتعرف الباحثتان معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات *NCTM* اجرائياً بأنها مجموعة من الشروط والأسس التي قامت الباحثتين بأخذها من معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات تم تنظيمها في بطاقة تقييم المحتوى كأداة للدراسة الحالية والتي في ضوئها سيتم تقييم محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية.

- **الإطار النظري والدراسات السابقة**
- **أولاً: الإطار النظري:**
- **المحور الأول: تقييم المحتوى**
- **مفهوم المحتوى:**

يعرفه (طعيمة، ٢٠٠٠، ٩٥) بأنه "كل ما تضمه دفتا الكتاب من معلومات وحقائق وأفكار ومفاهيم، تحملها رموز لغوية، يحكمها نظام معين من أجل تحقيق هدف ما". كما يعرفه أيضا (اللقاني، ٢٠١٣، ١٠٠) بأنه هو "الإطار العام للموضوعات الدراسية المقررة على طلاب صف دراسي معين، ولكن تغيرت هذه النظرة فيما بعد بتطور مفهوم المحتوى الذي أصبح يتضمن جميع الخبرات التعليمية المقدمة للمتعلمين؛ وذلك من أجل تحقيق النمو الشامل للمتعلم". كما يعرفه (صالح، وداخل، ٢٠١٨، ٩٥) بأنه "المادة التعليمية وما تشمله من معلومات ومعارف ومهارات يتم اختيارها، وتنظيمها على نحو معين بقصد تحقيق النمو الشامل للمتعلمين، وتعديل سلوكهم.

- **مفهوم تقييم المحتوى:**

تعرفه (الخلف، ٢٠١٥، ٥٣٥) بأنه "تصنيف للفقرات المكونة لمحتوى الكتب الدراسية، وفق معايير المحتوى العالمية للتربية العلمية في كل مجال من مجالاتها والموضوعات العلمية الواردة في المعايير العالمية".

- **المحور الثاني: الرياضيات وأهميتها للمرحلة الابتدائية**
- **مفهوم الرياضيات:**

وأوضح (Stedall, 2016, 22) أن الرياضيات المدرسية تختلف عن الرياضيات الفعلية في كونها تعتمد على الاستقراء، خاصة في المراحل المبكرة للتوصل إلى المعرفة، والحكم على صحة العلاقات الرياضة، كما أنّها لا تعنى بدراسة النظم التشكيلية، وتشتمل على بعض المهارات العملية.

- **أهمية الرياضيات وتدريسها في المرحلة الابتدائية:**

تكمن أهمية الرياضيات من وجهة نظر (الثبيتي، ٢٠١٦) في مساعدة المتعلّمين على تنظيم قدراتهم التعليمية، وتنميتها، وصقل مهارات التفكير لديهم، خاصّة أنّ الرياضيات تعتمد على التكامل، والترابط في عرض المفاهيم، والمعلومات. وبشكل عامّ، فإنّ ما يميّز الرياضيات؛ كونها مجموعة من البنيات المترابطة بعضها مع بعض، أنّه لا يمكن تجزئتها إلى مجرّد عمليات منفصلة، أو مهارات مجرّدة. ومن وجهة نظر (العاصي، ٢٠١٨)، فإنّ أهمية الرياضيات تتطلّب مواكبة التطورات الحديثة، عن طريق تطوير مناهج الرياضيات، وإحداث نقلة نوعية ومميّزة عليها، من خلال التركيز على المحتوى الرياضي الذي يتضمّنه المنهاج، بالإضافة إلى عناصر المنهاج الأخرى، وهذا يتطلّب ارتباط الرياضيات بالجانب العملي، من خلال تبسيط المظاهر الحياتية قدر الإمكان؛ ما يعني أنّ عملية التطوير يجب أن تركز على أهمية خدمة الرياضيات للفرد، والعمل على تنمية تفكيره، وصقل

شخصيته. كما تكمن أهمية تدريس كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي كونه يعد من المواد الدراسية الأساسية التي تهيئ للطالب فرص اكتساب مستويات عليا من الكفايات التعليمية، مما يتيح له تنميه قدرته على التفكير وحل المشكلات، ويساعده على التعامل مع مواقف الحياة وتلبية متطلباتها. (وزارة التعليم، ٢٠٢١، ٥)

- **المحور الثالث**: **معايير** NCTM

- **مفهوم معايير** NCTM

يعرف (NCTM, 2000, 18) المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بأنها "مجموعة شاملة ومتماسكة من معايير الرياضيات، لكل طالب من مرحلة ما قبل الروضة حتى الصف الثاني عشر. كما أن مبادئ ومعايير الرياضيات هي الخطوط العريضة للمكونات الأساسية للرياضيات المدرسية. وهي تدعو جميع الطلاب والمعلمين وخبراء المناهج وقادة المجتمع، وأولياء الأمور للمساهمة في بناء برنامج الرياضيات مناسبة لتطورات العصر".

- **أقسام معايير** NCTM:

تقسم معايير NCTMإلى مجموعتين، المجموعة الأولى معايير المحتوى، بينما تمثل المجموعة الثانية معايير العمليات، وفيما يأتي وصف لهذه المعايير: (الزعبي، والعبيدان، ٢٠١٤، ٣١٨- ٣١٩)، (أبو زينة، ٢٠١٠، ٦٧- ٧٠)

- أولاً: معايير المحتوى: وتشمل هذه المعايير كل من معيار العدد والعمليات، والجبر، وفهم الأنماط والعلاقات والاقترانات، والهندسة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات.
- ثانياً: معايير العمليات: وتشمل هذه المعايير كل من معيار حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتمثيل الرياضي، والاتصال، والعلاقات.

- **ثانياً**: **الدراسات السابقة**

هدفت دراسة (Alshehri & Ali, 2016) إلى التعرف على مدى توافق محتوى كتب الرياضيات المدرسية المطورة للصفوف من السادس وحتى الثامن في المملكة العربية السعودية مع معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM. واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي. واستخدمت قائمة معايير NCTM وبطاقة تحليل المحتوى تم إعدادهما في ضوء معايير NCTM. وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتب الرياضيات المدرسية المطورة للصفوف من السادس وحتى الثامن في المملكة العربية السعودية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتب الرياضيات المدرسية المطور يتوافق مع معايير NCTMبنسبة ٩٦.٣٪.

وهدفت دراسة (Miqdadi & Rababah ،٢٠١٦) إلى استقصاء مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي لمعايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات المطور للصف الأول

الأساسي في الأردن ٢٠١٥/٢٠١٦؛ وأظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول يتضمن (٣١) مؤشرا من معايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات NCTM بنسبة (٦٨) ٪ بينما لم يتضمن (١٤) مؤشرا بما نسبته (٣٢) ٪ في المجالات الخمسة من تلك المعايير.

وهدفت دراسة (التميمي، ٢٠١٧) إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط مع معايير NCTM للعمليات، والمحتوى في المملكة العربية السعودية. وتكوّنت عيّنة الدراسة من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط. واتّبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث قام الباحث بتطوير أداة للدراسة مكوّنة من نموذجين: النموذج الأول، ويشتمل على مؤشّرات المعايير المتعلقة بالعمليات، والنموذج الثاني يتعلق بالمؤشّرات الخاصّة بمعايير المحتوى. وتوصلت الدراسة إلى أنّ معيار الترابط الرياضي كان متضمّنا في الكتاب بدرجة متوسطة، أمّا باقي المعايير الخاصّة بالعمليات، فقد جاءت بدرجة عالية، أمّا معايير المحتوى، فقد أظهرت نتائج الدراسة أنّها جاءت في الكتاب بدرجة اتّساق عالية.

وهدفت دراسة (العاصي، ٢٠١٨) إلى معرفة مدى تضمين كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي في فلسطين لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي والتي طبقت في العام الدراسي ٢٠١٨- ٢٠١٨. واستخدمت أداة تحليل المحتوى والتي تم إعدادها استنادا إلى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM؛ وخلصت الدراسة إلى تضمين كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي للعام الدراسي ٢٠١٧- ٢٠١٨م لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM بفرعيها بنسب متفاوتة.

وهدفت دراسة (المعثم، ٢٠٢٠) الكشف عن مستوى اتساق محتوى مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية مع المعايير الوطنية لمجال الرياضيات للصفوف (١- ١٢)؛ واستخدمت المنهج الوصفي المعتمد على أسلوب تحليل المحتوى، وأعدت (٢٢) بطاقة لتحليل محتوى كتب الرياضيات في جميع الصفوف (١- ١٢)، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة اتساق محتوى مناهج الرياضيات مع المعايير الوطنية في مختلف المستويات متوسطة بشكل عام.

وهدفت دراسة (معتوق، والزبون، ٢٠٢١) إلى تقييم محتوى كتاب الرياضيات الأردني للصف الرابع الاساسي لمعرفة درجة تضمينه لمعايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM-2000) والخاصة بالعمليات الرياضة (حل المشكلات، التعليل والبرهان، التواصل الرياضي، الترابط الرياضي، التمثيل الرياضي) من وجهة نظر معلمي الرياضيات في محافظة معان، وذلك للوقوف على اسباب تدني تحصيل الطلبة في الاختبارات الدولية للرياضيات، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي من خلال اعداد قائمة بمعايير NCTM وتحويلها إلى

استبانة طبقت على عينة تكونت من (١١٩) معلما ومعلمة تمثل مجتمع الدارسة في محافظة معان، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة تضمين كتاب الرياضيات للصف الرابع الاساسي لمعايير NCTM جاءت بنسبة متوسطة، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية تبعا لمتغير الخبرة، ولصالح فئة (١١ سنة فأكثر)، وعدم وجود فروق تعزى لمتغير النوع.

- **التعقيب على الدراسات السابقة**:

اتفقت جميع البحوث والدراسات السابقة على أهمية الاستمرار في تقويم وتطوير مناهج وكتب الرياضيات لجميع المراحل التعليمية في ضوء معايير NCTM، وطبقت على عينات متباينة، فمنها ما طبق على عينات بالمرحلة الابتدائية، مثل: دراسة (معتوق، والزبون، ٢٠٢١)، ودراسة (العاصي، ٢٠١٨)، ودراسة (Miqdadi & Rababah ،٢٠١٦)، واعتمدت جميع الدراسات السابقة على المنهج الوصفي التحليلي، وقد تم اعتماد معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM لإعداد أداة تحليل المحتوى أو الاستبانة، وقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في المنهج وكذلك استخدام أداة بطاقة تقييم المحتوى لتحقيق هدف الدراسة. وتنوعت المعالجات الاحصائية للبيانات وفقا لطبيعة الأهداف، واتفقت معظم الدراسات من خلال النتائج إلى وجود تفاوت وضعف عام في محتوى الكتب والمناهج وعدم ملاءمتها لمستويات الطلبة.

بينما اختلفت عينة الدراسة الحالية وحدودها وتميزت في أنها دراسة تعتمد على تقييم محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية لمعرفة مدى تضمينه لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، وتناولت كافة المعايير الواردة في وثيقة (NCTM)

واستفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في إعداد أداة الدراسة، وتدعيم نتائج الدراسة، وفي تكوين فكرة أكثر عمقا عن موضوع الدراسة، والافادة في آلية التعامل مع معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، وجمع البيانات والمنهج العلمي المناسب وتقييم محتوى الكتاب.

- **منهجية الدراسة واجراءاتها**:

- **منهج الدراسة**:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي المتمثل في تحليل المحتوى بالاعتماد على الأسلوب الوصفي الذي يتضمن البيانات الكمية والوصفية لملاءمته لأغراض الدراسة، حيث تم تقيم محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي في ضوء معايير (NCTM) لمعرفة مدى توافق محتوى كتب الرياضيات مع معايير NCTM الخاصة بالمحتوى.

- **مجتمع الدراسة وعينتها**:

تكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية خلال العام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢م.

• **أداة الدراسة**:

قامت الباحثتان ببناء أداة التحليل بالاعتماد على البحوث والدراسات ذات العلاقة أهمها دراسة (العاصي، ٢٠١٨)، وقد تكونت الأداة من محورين حيث يشمل كل محور عدداً من المعايير الرئيسية (المجالات) ويشمل كل معيار رئيس عدد من المعايير الفرعية (المؤشرات).

• **صدق الأداة**:

تم عرض الأداة على عدداً من المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرق تدريس رياضيات والقياس والتقويم والمناهج وطرق التدريس العامة، حيث لم يتم حذف أو إضافة أية فقرة لأن المعايير الواردة في الأداة هي ترجمة للمعايير الأصلية في وثيقة (NCTM) للعام (٢٠٠٠)، واكتفى المحكمون بإعادة صياغة بعض الفقرات الفرعية المذكورة في أداة الدراسة.

• **ثبات الأداة**:

تم استخراج ثبات أداة التحليل بطريقة ثبات التحليل عبر الأشخاص، ويقصد بها وصول المحكمين إلى النتائج نفسها تقريباً عند تحليلهم للمحتوى باستخدام الأداة نفسها، وذلك باتباعهم إجراءات التحليل والتصنيف نفسها، وقد تم الاستعانة بمحلل يحمل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بالإضافة للباحثتين لتقييم المحتوى نفسه.

## • نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

• **أولاً: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: الذي ينص على: ما معايير** NCTM **اللازم تضمينها في محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي؟**

للإجابة على هذا السؤال قامت الباحثتين بالحصول على قائمة معايير NCTMالخاصة بالمحتوى من خلال الاطلاع والبحث في الدراسات والبحوث السابقة والأدب التربوي المتعلق بهذا الموضوع كدراسة (العاصي، ٢٠١٨) ثم إعداد قائمة المعايير ومن ثم عرضها على المحكمين، حيث أصبحت القائمة في صورتها النهائية تتكون من عشرة مجالات على النحو الآتي:

• **المحور الأول: معايير المحتوى الرياضي، ويتضمن خمسة مجالات وكل مجال يحتوي على عدد من المعايير، وذلك كما هو موضح في الجدول الآتي:**

**جدول (١) معايير المحتوى الرياضي**

| م | المجال | عدد المعايير | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| ١ | مجال الأعداد والعمليات | ١٥ | ١٨.٥١ ٪ |
| ٢ | مجال الجبر | ١٢ | ١٤.٨١ ٪ |
| ٣ | مجال الهندسة | ٢٨ | ٣٤.٥٦ ٪ |
| ٤ | مجال القياس | ١٢ | ١٤.٨١ ٪ |
| ٥ | مجال الاحصاء والاحتمالات | ١٤ | ١٧.٢٨ ٪ |
| | المجموع | ٨١ | ١٠٠ ٪ |

• **المحور الثاني: العمليات الرياضية: ويتضمن: خمسة مجالات وكل مجال يحتوي على عدد من المعايير، وذلك كما هو موضح في الجدول الآتي:**

جدول (٢) معايير العمليات الرياضية

| م | المجال | عدد المعايير | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| ١ | مجال حل المشكلات | ٦ | ٢٠ ٪ |
| ٢ | مجال التعليل والبرهان | ٧ | ٢٣.٣٣ ٪ |
| ٣ | مجال التواصل | ٦ | ٢٠ ٪ |
| ٤ | مجال الترابط | ٥ | ١٦.٦٦ ٪ |
| ٥ | مجال التمثيل | ٦ | ٢٠ ٪ |
| المجموع | | ٣٠ | ١٠٠ ٪ |

- **ثانياً: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني: والذي ينص على: ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي لمعايير NCTM الخاصة بمعايير المحتوى الرياضي؟**

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي ولكل مجال من مجالات معايير المحتوى الرياضي في كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

**أ) على المستوى الكلي للمجالات:**

تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل مجال من مجالات معايير المحتوى الرياضي في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

جدول (٣) التكرارات والنسب المئوية لمجالات المحتوى الرياضي

| م | المجال | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 1 | الاعداد والعمليات | 1286 | 60.68٪ |
| 2 | الجبر | 440 | 20.76٪ |
| 3 | الهندسة | 166 | 7.83٪ |
| 4 | القياس | 197 | 9.29٪ |
| 5 | الاحصاء والاحتمالات | 30 | 1.41٪ |
| المجموع | | 2119 | ١٠٠ ٪ |

يتضح من الجدول أعلاه أن كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي احتوى على معظم مجالات معايير NCTM للمحتوى الرياضي، وقد حقق مجال الاعداد والعمليات أعلى نسبة مئوية بلغت (٦٠.٦٨٪)، وتعزو الباحثتين ذلك إلى أن الرياضيات في هذه المرحلة هي مرحلة تأسيسية يتم فيها تنمية الأعداد والعمليات الحسابية، مما يساعد على بناء مفاهيم ومعارف رياضية مستقبلية. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (العاصي، ٢٠١٨) التي توصلت إلى أن مجال الاعداد والعمليات يمثل أعلى نسبة بين مجالات المحتوى. في حين جاء مجال الجبر في المرتبة الثانية بنسبة مئوية بلغت (٢٠.٧٦٪)، وجاء مجال القياس في المرتبة الثالثة بنسبة مئوية بلغت (٩.٢٩٪)، وجاء مجال الهندسة في المرتبة الرابعة بنسبة مئوية بلغت (٧.٨٣٪)، وجاء مجال الاحصاء والاحتمالات في المرتبة الخامسة والأخيرة بنسبة مئوية (١.٤١٪).

**ب) على مستوى الفقرات (المعايير الفرعية):**

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في كل مجال من مجالات معايير المحتوى الرياضي في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

• **المجال الأول**: **مجال الأعداد والعمليات**:

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٤) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال الاعداد والعمليات

| م | المعيار | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 11 | يستخدم خواص العمليات، مثل: خاصية توزيع الضرب على الجمع. | 476 | 37.01 |
| 3 | يقارن بين الأعداد الطبيعية وبين الكسور العشرية | 217 | 16.87 |
| 7 | يستنتج أشكالا متكافئة للكسور الاعتيادية، والكسور العشرية، والنسب المئوية. | 178 | 13.84 |
| 10 | يستخدم العلاقات بين العمليات مثل القسمة كمعكوس للضرب لحل المشكلات. | 94 | 7.30 |
| 1 | يوضح القيمة المنزلية لنظام العدد العشري | 64 | 4.97 |
| 5 | يقوم بتوليد التمثيلات عن طريق تحليل وتركيب الاعداد | 56 | 4.35 |
| 2 | يمثل الأعداد الطبيعية والكسور العشرية على خط الاعداد | 49 | 3.81 |
| 6 | يتعرف على أشكال متكافئة للكسور الاعتيادية، والكسور العشرية، والنسب المئوية | 37 | 2.87 |
| 13 | يعرض أفكارا تساعد على الدقة والسرعة في جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد الكلية. | 34 | 2.64 |
| 12 | يطرح أفكارا وأمثلة تساعد في ضرب الأعداد المكونة من رقم واحد والقسمة المقابلة لها بالحساب الذهني للمسائل ذات العلاقة | 30 | 2.33 |
| 15 | يختار طرق وأدوات مناسبة لإجراء العمليات الحسابية على الأعداد الكلية من بين الحسابات الذهنية والتقديرات والآلات الحاسوبية | 29 | 2.25 |
| 4 | يتعرف على التمثيلات المتكافئة للعدد نفسه | 16 | 1.24 |
| 14 | يعرض استراتيجيات لتقدير النواتج للعمليات الحسابية على الأعداد الكلية ويحكم على معقولية النواتج. | 6 | 0.46 |
| 8 | يميز تأثيرات ضرب وقسمة الأعداد الكلية. | 0 | 0 |
| 9 | يحدد العلاقات بين العمليات مثل القسمة كمعكوس للضرب لحل المشكلات. | 0 | 0 |
| | المجموع | 1286 | 100 |

يتضح من خلال الجدول أعلاه نتائج التقييم لمعايير مجال الأعداد والعمليات أن المعيار الفرعي رقم (١١) والذي ينص على: "يستخدم خواص العمليات، مثل: خاصية توزيع الضرب على الجمع" حصل على أعلى تكرار (٤٧٦) بنسبة مئوية بلغت (٣٧.٠١٪)، كما يلاحظ من الجدول أعلاه بأن هناك معايير فرعية لم يكن لها أي تكرار كالمعيار رقم (٨) و(٩)، وهذا يعني أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي موضوع عنها. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (العاصي، ٢٠١٨) التي توصلت إلى أن معيار "يقارن بين الأعداد الطبيعية وبين الكسور العشرية" حصل على أعلى تكرار من بين معايير مجال الاعداد والعمليات.

• **المجال الثاني**: **مجال الجبر**:

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال الجبر في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٥) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال الجبر

| م | المعيار | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 7 | يستخدم خصائص مثل الإبدال والتجميع والتوزيع في العمليات الحسابية على الأعداد الكلية. | 260 | 59.09 |
| 9 | يُنَمذج مواقف المشكلات الرياضية بواسطة الأشياء ويستخدم التمثيلات مثل الرسوم والجداول والمعادلات ليستخلص النتائج | 48 | 10.90 |
| 6 | يميز خصائص جبرية مثل الإبدال والتجميع والتوزيع | 36 | 8.18 |
| 3 | يكون تعميمات عن الأنماط الهندسية والعددية. | 25 | 5.68 |
| 2 | يحدد تعميمات عن الأنماط الهندسية والعددية. | 24 | 5.45 |
| 4 | يمثل الأنماط والدوال مستخدماً الكلمات والجداول والرسوم. | 21 | 4.77 |
| 5 | يحلل الأنماط والدوال مستخدماً الكلمات والجداول والرسوم. | 15 | 3.40 |
| 1 | يصف تعميمات عن الأنماط الهندسية والعددية | 11 | 2.5 |
| 8 | يعبر عن العلاقات الرياضية مستخدما المعادلات. | 0 | 0 |
| 10 | يستقصي تأثير التغير في أحد المتغيرات على المتغير الثاني. | 0 | 0 |
| 11 | يميز المواقف الرياضية باستخدام الثوابت أو المتغيرات والمقارنة بينهما. | 0 | 0 |
| 12 | يصف المواقف الرياضية باستخدام الثوابت أو المتغيرات والمقارنة بينهما. | 0 | 0 |
| | المجموع | 440 | 100 |

يتضح من خلال الجدول أعلاه نتائج التقييم لمعايير مجال الجبر أن المعيار الفرعي رقم (٧) والذي ينص على: "يستخدم خصائص مثل الإبدال والتجميع والتوزيع في العمليات الحسابية على الأعداد الكلية" حصل على أعلى تكرار (٢٦٠) بنسبة مئوية بلغت (٥٩.٠٩٪)، كما يلاحظ من الجدول أعلاه بأن هناك معايير فرعية لم تتضمن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ولم يكن لها أي تكرار كالمعيار رقم (٨) و(١٠)، و(١١)، و(١٢) وهذا يعني أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي موضوع عنها.

- **المجال الثالث: مجال الهندسة:**

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال الهندسة في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول (٦): يتضح نتائج التقييم لمعايير مجال الهندسة أن المعيار الفرعي رقم (١) والذي ينص على: "يحدد خصائص الأشكال ذات البعدين وثلاثية الأبعاد" حصل على أعلى تكرار (٣٨) بنسبة مئوية بلغت (٢٢.٨٩٪)، كما يلاحظ من الجدول أعلاه بأن هناك معايير فرعية لم تتضمن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ولم يكن لها أي تكرار كالمعيار رقم (٣)، و(٦)، و(٧)، و(٨) و(١٠)، و(١١)، و(١٢)، و(١٦)، و(١٨)، و(٢٠)، و(٢١)، و(٢٣)، و(٢٥)، و(٢٦)، و(٢٧)، وهذا يعني أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي موضوع عنها. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (الزعبي، والعبيدان، ٢٠١٤) التي حصل فيها معيار "يحدد خصائص الأشكال ذات البعدين وثلاثية الأبعاد" على أعلى تكرار.

- **المجال الرابع: مجال القياس:**

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال القياس في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٦) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال الهندسة

| م | المعيار | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 1 | يحدد خصائص الأشكال ذات البعدين وثلاثية الأبعاد | 38 | 22.89 |
| 4 | يصنف الأشكال ذات البعدين وثلاثية الأبعاد طبقا لخصائصها. | 36 | 21.68 |
| 5 | يطور تعريفات لأصناف الأشكال مثل المثلثات والأهرامات | 24 | 14.45 |
| 14 | ينشئ الأنظمة الإحداثية لتحديد المواقع ووصف المسارات. | 16 | 9.63 |
| 15 | يجد المسافة بين النقط على الخطوط الأفقية والرأسية للنظام الإحداثي. | 16 | 9.63 |
| 2 | يحلل خصائص الأشكال ذات البعدين وثلاثية الأبعاد | 12 | 7.22 |
| 19 | يرسم الأشكال والمجسمات الهندسية. | 10 | 6.02 |
| 13 | يصف الموقع والحركة مستخدما اللغة العادية والمفردات الهندسية. | 8 | 4.81 |
| 9 | يستكشف التطابق والتشابه. | 4 | 2.40 |
| 22 | يعين مجسم ثلاثي الأبعاد من تمثيلات ذات بعدين لذلك المجسم. | 1 | 0.60 |
| 24 | يعين تمثيلا ذا بعدين لمجسم ثلاثي الأبعاد. | 1 | 0.60 |
| 3 | ينمي مجموعة مفردات يصف بها خصائص الأشكال ذات البعدين وثلاثية الأبعاد | 0 | 0 |
| 6 | يستقصي نتائج تقسيم وجمع وتحويل الأشكال. | 0 | 0 |
| 7 | يصف نتائج تقسيم وجمع وتحويل الأشكال. | 0 | 0 |
| 8 | يبرر نتائج تقسيم وجمع وتحويل الأشكال. | 0 | 0 |
| 10 | يكون التخمينات التخمين الرياضي) عن الخصائص الهندسية والعلاقات | 0 | 0 |
| 11 | يختبر التخمينات (التخمين الرياضي) عن الخصائص الهندسية والعلاقات | 0 | 0 |
| 12 | ينمي عبارات منطقية للوصول إلى نتائج. | 0 | 0 |
| 16 | يصف النتائج للإزاحة والانعكاس والتدوير للأشكال ذات البعدين. | 0 | 0 |
| 17 | يصف الحركة أو سلسلة الحركات التي ستوضح أن الشكلين متطابقان. | 0 | 0 |
| 18 | يحدد خط التماثل والدوران في الأشكال والتصميمات ذات البعدين وثلاثية الأبعاد. | 0 | 0 |
| 20 | يكون تطورات ذهنية لأشكال ومجسمات وأنماط ومسارات. | 0 | 0 |
| 21 | يصف تطورات ذهنية لأشكال ومجسمات وأنماط ومسارات. | 0 | 0 |
| 23 | يبني مجسم ثلاثي الأبعاد من تمثيلات ذات بعدين لذلك المجسم. | 0 | 0 |
| 25 | يبني تمثيلا ذا بعدين لمجسم ثلاثي الأبعاد | 0 | 0 |
| 26 | يستخدم نموذجا هندسيا لحل المشكلات في مجالات رياضية أخرى مثل الأعداد والقياس. | 0 | 0 |
| 27 | يعرض الأفكار الهندسية والعلاقات في مواضيع أخرى، وفي حل المشكلات التي تظهر في الصف الدراسي أو الحياة اليومية | 0 | 0 |
| | المجموع | 166 | 100 |

جدول (٧) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال القياس

| م | المعيار | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 8 | يختار وحدات معيارية مناسبة، وأدوات لقياس الطول، والمساحة، والحجم، والوزن، والوقت، والحرارة وقياس الزوايا | 68 | 34.51 |
| 9 | يطبق وحدات معيارية مناسبة، وأدوات لقياس الطول، والمساحة، والحجم، والوزن، والوقت، والحرارة وقياس الزوايا | 52 | 26.39 |
| 12 | يستخدم معادلات لإيجاد مساحة المستطيلات والمثلثات ومتوازيات الأضلاع | 34 | 17.25 |
| 2 | يختار نوع الوحدة المناسبة لقياس كل سمة مثل: الطول، والمساحة، والوزن، والحجم، وقياس الزاوية | 20 | 10.15 |
| 1 | يشرح السمات مثل: الطول، والمساحة، والوزن، والحجم وقياس الزاوية | 14 | 7.10 |
| 11 | يكتب معادلات لإيجاد مساحة المستطيلات والمثلثات ومتوازيات الأضلاع. | 5 | 2.53 |
| 5 | يجري تحويلات بسيطة لوحدة القياس مثل: التحويل من السنتيمترات إلى الأمتار ضمن نظام القياس | 2 | 1.01 |
| 6 | يستنتج كيفية تأثير الفروق في الوحدات يؤثر على دقة القياس. | 2 | 1.01 |
| 3 | يعبر عن الحاجة للقياس باستخدام وحدات معيارية | 0 | 0 |
| 4 | يوضح كيفية استخدام الوحدات المعيارية في الأنظمة التقليدية والمترية. | 0 | 0 |
| 7 | يكتشف ماذا يحدث لقياسات الشكل ذي البعدين مثل: محيطه ومساحته عندما يتم تغيير الشكل بطريقة ما. | 0 | 0 |
| 10 | يختار علامات لتقدير القياسات واستخدامها. | 0 | 0 |
| 13 | يوظف استراتيجيات لحساب المساحة السطحية والحجم لمتوازي المستطيلات | 0 | 0 |
| | المجموع | 197 | 100 |

يتضح من خلال الجدول أعلاه نتائج التقييم لمعايير مجال القياس أن المعيار الفرعي رقم (٨) والذي ينص على: "يختار وحدات معيارية مناسبة، وأدوات لقياس الطول، والمساحة، والحجم، والوزن، والوقت، والحرارة وقياس الزوايا" حصل على أعلى تكرار (٦٨) بنسبة مئوية بلغت (٣٤.٥١٪). كما يلاحظ من الجدول أعلاه بأن هناك معايير فرعية لم تتضمن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ولم يكن لها أي تكرار كالمعيار رقم (٣)، و(٤)، و(٧)، و(١٠)، و(١٣)، وهذا يعني أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي موضوع عنها.

- **المجال الخامس**: **مجال الاحصاء والاحتمالات**:

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال الاحصاء والاحتمالات في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

**جدول (٨) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال الاحصاء والاحتمالات**

| م | الاحصاء والاحتمالات | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 3 | يمثل البيانات باستخدام الجداول والرسومات | 14 | 46.66 |
| 5 | يصف الشكل والسمات المهمة لمجموعة البيانات | 13 | 43.33 |
| 8 | يقارن بين التمثيلات المختلفة لنفس البيانات | 2 | 6.66 |
| 2 | يجمع البيانات باستخدام الملاحظة والمسح والتجارب. | 1 | 3.33 |
| 1 | يشرح كيفية تأثير طرق جمع البيانات في طبيعة مجموعة البيانات. | 0 | 0 |
| 4 | يعيد تنظيم الفروقات في تمثيل البيانات الفئوية والعددية. | 0 | 0 |
| 6 | يقارن مجموعة البيانات ذات الصلة مع التركيز على كيفية توزيع البيانات. | 0 | 0 |
| 7 | يستخدم مقاييس النزعة المركزية، والتركيز على المتوسط | 0 | 0 |
| 9 | يعرض الاستنتاجات والتوقعات المبنية على البيانات | 0 | 0 |
| 10 | يبرر الاستنتاجات والتوقعات المبنية على البيانات | 0 | 0 |
| 11 | يصمم الدراسات لمزيد من البحث والاستنتاجات والتوقعات | 0 | 0 |
| 12 | يناقش الأحداث المحتملة وغير المحتملة ودرجة التشابه باستخدام العبارات مثل حدث مؤكد، ومن المحتمل أن يساوي الاحداث المستحيلة | 0 | 0 |
| 13 | يتوقع احتمالية النتائج للتجارب البسيطة واختبار التوقعات. | 0 | 0 |
| 14 | يختبر توقعات التجارب الاحتمالية البسيطة | 0 | 0 |
| | المجموع | 30 | 100 |

يتضح من خلال الجدول أعلاه نتائج التقييم لمعايير مجال الاحصاء والاحتمالات أن المعيار الفرعي رقم (٣) والذي ينص على: "يمثل البيانات باستخدام الجداول والرسومات" حصل على أعلى تكرار (١٤) بنسبة مئوية بلغت (٤٦.٦٦٪). كما يلاحظ من الجدول أعلاه بأن هناك معايير فرعية لم تتضمن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ولم يكن لها أي تكرار كالمعيار رقم (١)، و(٤)، و(٦)، و(٧)، و(٩)، و(١٠)، و(١١)، و(١٢)، و(١٣)، و(١٤)، وهذا يعني أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي موضوع عنها. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (الزعبي، والعبيدان، ٢٠١٤) التي حصل فيها معيار "يركز الكتاب على صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات".

• **ثالثاً: عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث: والذي ينص على: ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطورة للصف الرابع الابتدائي لمعايير NCTM الخاصة بمعايير العمليات الرياضية؟**

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي ولكل مجال من مجالات معايير العمليات الرياضية في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

• **على المستوى الكلي للمجالات**:

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل مجال من مجالات معايير العمليات الرياضية في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

**جدول (٩) التكرارات والنسب المئوية لمجالات معايير العمليات الرياضية**

| م | المجال | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 1 | حل المشكلات | 162 | 46.02 |
| 2 | التعليل والبرهان | 77 | 21.87 |
| 3 | التواصل | 6 | 1.70 |
| 4 | الترابط | 93 | 26.42 |
| 5 | التمثيل | 14 | 3.97 |
| | المجموع | 352 | 100 |

يتضح من الجدول أعلاه أن كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي احتوى على معظم مجالات معايير NCTM للعمليات الرياضية، وقد حقق مجال حل المشكلات أعلى نسبة مئوية بلغت (٤٦.٠٢٪)، وتعزو الباحثتين ذلك أن الرياضيات في هذه المرحلة يتم الاهتمام بتنمية حل المشكلات الحسابية لدى الطلبة، مما يساعد على التفكير العلمي لحل كافة المشاكل التي تواجههم. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (العاصي، ٢٠١٨) التي توصلت إلى أن مجال الترابط يمثل أعلى نسبة في معايير العمليات الرياضية، ونتيجة دراسة (الزعبي، والعبيدان، ٢٠١٤) التي توصلت إلى أن مجال التعليل والبرهان يمثل أعلى نسبة في معايير العمليات الرياضية.

• **على مستوى الفقرات (المعايير الفرعية)**:

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في كل مجال من مجالات معايير المحتوى الرياضي في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

• **المجال الأول: مجال حل المشكلات**:

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال حل المشكلات في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (١٠) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال حل المشكلات

| م | حل المشكلات | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 6 | يوضح إجراءات حل المشكلة. | 72 | 44.44 |
| 3 | يطبق العديد من الاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات. | 63 | 38.88 |
| 2 | يحل المشكلات التي تظهر في الرياضيات والبيئات الأخرى | 10 | 6.17 |
| 5 | يضبط إجراءات حل المشكلة. | 7 | 4.32 |
| 1 | يبني معارف رياضية جديدة من خلال حل المشكلات | 5 | 3.08 |
| 4 | يكيف العديد من الاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات | 5 | 3.08 |
| | المجموع | 162 | 100 |

يتضح من خلال الجدول أعلاه نتائج التقييم لمعايير مجال حل المشكلات أن المعيار الفرعي رقم (٦) والذي ينص على: "يوضح إجراءات حل المشكلة" حصل على أعلى تكرار (٧٢) بنسبة مئوية بلغت (٤٤.٤٤٪)، وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (الزعبي، والعبيدان، ٢٠١٤) التي حصل فيها معيار "تسلسل الخطوات في حل المشكلة" على أعلى تكرار.

- **المجال الثاني**: **مجال التعليل والبرهان**:

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال التعليل والبرهان في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (١١) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال التعليل والبرهان

| م | التعليل والبرهان | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 7 | يستخدم أنواعاً مختلفة من التعليلات وطرق البرهان | 36 | 46.75 |
| 3 | يستقصي التخمينات (الحدس) الرياضية. | 29 | 37.66 |
| 2 | يكون التخمينات (الحدس) الرياضية | 10 | 12.98 |
| 1 | يتعرف على التعليل والبرهان كمظاهر أصيلة للرياضيات | 2 | 2.59 |
| 4 | يطور الحجج والبراهين الرياضية. | 0 | 0 |
| 5 | يقوم الحجج والبراهين الرياضية | 0 | 0 |
| 6 | يختار أنواعاً مختلفة من التعليلات وطرق البرهان. | 0 | 0 |
| | المجموع | 77 | 100 |

يتضح من خلال الجدول أعلاه نتائج التقييم لمعايير مجال التعليل والبرهان أن المعيار الفرعي رقم (٧) والذي ينص على: "يستخدم أنواعاً مختلفة من التعليلات وطرق البرهان" حصل على أعلى تكرار (٣٦) بنسبة مئوية بلغت (٤٦.٧٥٪). كما يلاحظ من الجدول أعلاه بأن هناك معايير فرعية لم تتضمن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ولم يكن لها أي تكرار كالمعيار رقم (٤)، و(٥)، و(٦)، وهذا يعني أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي موضوع عنها. وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (الزعبي، والعبيدان، ٢٠١٤) التي حصل فيها معيار "يساعد على التفكير والبرهان" على أعلى تكرار.

- **المجال الثالث**: **مجال التواصل**:

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال التواصل في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (١٢) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال التواصل

| م | التواصل | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 2 | يدعم تفكيره الرياضي من خلال التواصل. | 2 | 33.33 |
| 3 | ينقل تفكيره الرياضي مترابطا وواضحا إلى أقرانه ومعلميه والآخرين. | 2 | 33.33 |
| 4 | يحلل التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين | 2 | 33.33 |
| 1 | ينظم تفكيره الرياضي من خلال التواصل | 0 | 0 |
| 5 | يقوم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين. | 0 | 0 |
| 6 | يستخدم لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة | 0 | 0 |
| | المجموع | 6 | 100 |

يتضح من خلال الجدول أعلاه نتائج التقييم لمعايير مجال التواصل أن المعيار الفرعي رقم (٢) والذي ينص على: "يدعم تفكيره الرياضي من خلال التواصل" حصل على أعلى تكرار (٢) بنسبة مئوية بلغت (٣٣.٣٣٪). كما يلاحظ من الجدول أعلاه بأن هناك معايير فرعية لم تتضمن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ولم يكن لها أي تكرار كالمعيار رقم (١)، و(٥)، و(٦)، وهذا يعني أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي موضوع عنها. ويمكن تفسير ذلك على أهمية التواصل في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة وتواصلهم مع بعضهم البعض في هذه المرحلة العمرية مهم جدا ما يدعوا واضعي المنهاج على ضرورة الاهتمام بهذا المجال بشكل أكثر بكثير لدعم وتنمية التفكير الرياضي لديهم.

- **المجال الرابع: مجال الترابط:**

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال الترابط في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (١٣) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال الترابط

| م | الترابط | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 5 | يطبق الرياضيات في بيئات خارج الرياضيات. | 37 | 39.78 |
| 2 | يستخدم الترابط خلال الأفكار الرياضية. | 32 | 34.40 |
| 1 | يتعرف على الترابط خلال الأفكار الرياضية. | 12 | 12.90 |
| 4 | يتعرف على الرياضيات في بيئات خارج الرياضيات. | 12 | 12.90 |
| 3 | يستنتج أن الأفكار الرياضية مترابطة ومبنية فوق بعضها البعض لتنتج بناء واحدا مترابطا. | 0 | 0 |
| | المجموع | 93 | 100 |

يتضح من خلال الجدول أعلاه نتائج التقييم لمعايير مجال الترابط أن المعيار الفرعي رقم (٥) والذي ينص على: "يطبق الرياضيات في بيئات خارج الرياضيات" حصل على أعلى تكرار (٣٧) بنسبة مئوية بلغت (٣٩.٧٨٪). كما يلاحظ من الجدول أعلاه بأن هناك معيار فرعي واحد فقط لم يتضمن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ولم يكن له أي تكرار هو المعيار رقم (٣)، وهذا يعني أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي موضوع عنه. ويمكن تفسير ذلك على أن واضعي منهاج الرياضيات يبدون اهتماما كبيرا في تطبيق الرياضيات في بيئات خارجية.

• **المجال الخامس**: **مجال التمثيل**:

هنا قامت الباحثتين بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل معيار فرعي في مجال التمثيل في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (١٤) التكرارات والنسب المئوية لمعايير مجال التواصل

| م | التمثيل | مجموع التكرارات | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 4 | يطبق التمثيلات الرياضية لحل المشكلات. | 6 | 42.85 |
| 3 | يختار التمثيلات الرياضية لحل المشكلات. | 4 | 28.57 |
| 1 | يكون تمثيلات لتنظيم وتسجيل وتواصل الأفكار الرياضية | 2 | 14.28 |
| 2 | يستخدم تمثيلات لتنظيم وتسجيل وتواصل الأفكار الرياضية | 2 | 14.28 |
| 5 | يترجم عبر التمثيلات الرياضية لحل المشكلات | 0 | 0 |
| 6 | يستخدم التمثيلات لنمذجة وتفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية والرياضية | 0 | 0 |
| | المجموع | 14 | 100 |

يتضح من خلال الجدول أعلاه نتائج التقييم لمعايير مجال التمثيل أن المعيار الفرعي رقم (4) والذي ينص على: "يطبق التمثيلات الرياضية لحل المشكلات" حصل على أعلى تكرار (٦) بنسبة مئوية بلغت (٤٢.٨٥٪). كما يلاحظ من الجدول أعلاه بأن هناك معايير فرعية لم تتضمن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ولم يكن لها أي تكرار كالمعيار رقم (٥)، و(٦)، وهذا يعني أن محتوى الكتاب لم يتضمن أي موضوع عنها. ويمكن تفسير ذلك في أن تطبيق التمثيلات الرياضية واستخدامها في محتوى الكتاب يعد أحد الوسائل والأساليب لحل المشكلات كونه يعد وسيلة لبناء المعلومات والمعارف الرياضية لدى الطلبة.

• **التوصيات**:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها توصي الباحثتين بالآتي:

- عقد دورات وورش عمل بهدف إطلاع المعلمين والمختصين على معايير العالمية لتدريس الرياضيات.
- ضرورة تبني معايير *NCTM* الغير المتضمنة في كتاب الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي لضمان فاعليته.
- ضرورة إطلاع المختصين بالمناهج الدراسية في المملكة العربية السعودية على المعايير العالمية للتطوير المناهج مثل معايير *NCTM*.
- ضرورة إعادة النظر في مواطن الضعف في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية وتعزيز نقاط القوة وتقديم الحلول المقترحة.
- ضرورة القيام بالتقييم والتقويم الدوري المستمر لكتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية.

• **قائمة المراجع**:


- أبو زينة، فريد. (٢٠١٠). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، الطبعة الأولى. دار وائل للنشر. عمان. الأردن.
- التميمي، عبد الرحمن. (٢٠٠٧)، واقع استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء معايير NCTM ببعض الدول المختارة (دراسة مقارنة). الطبعة الأولى، جامعة أمّ القرى، المملكة العربية السعودية.
- الشبيتي، ياسر، والمغامسي، فوزية. (٢٠١٦). دور علماء العرب والمسلمين في تطوير علم الرياضيات. بحث منشور، المجلة العربية للعلوم والنشر والأبحاث، ٢(١)، ٤٠٢- ٢٤٢.
- الخلف، تهاني محمد. (٢٠١٥). تقييم محتوى كتب العلوم الأردنية للصفوف (٦-٨) الأساسية في ضوء المعايير العالمية، بحث منشور، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، (١٦٥)، الجزء الثاني، ٥٢٥-٥٥١.
- خوجه، عرين كمال. (٢٠١٩). تحليل كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي في ضوء معايير المنهاج الفلسطيني ومعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا. جامعة بيرزت. بيرزت. فلسطين.
- الزعبي، علي محمد. والعبيدان. عبد الله محمد. (٢٠١٤). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM، بحث منشور، دراسات، العلوم التربوية، (٤١)، ٣١٧-٣٣٢.
- صالح، رحيم علي، وداخل. سماء تركي. (٢٠١٨). المنهج والكتاب المدرسي، الطبعة الاولى، مكتبة نور الحسن للطباعة والتنضيد. بغداد. العراق.
- طعيمة، رشدي أحمد. (٢٠٠٤). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، دار الفكر العربي. القاهرة. مصر.
- العاصي، اسلام. (٢٠١٨). مدى تضمن كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM، رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الاسلامية بغزة. فلسطين.
- كساب، سناء. (٢٠٠٩). مستوى جودة موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب رياضيات مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية، غزة. فلسطين.
- اللقاني، أحمد حسين. (٢٠١٣). المناهج بين النظرية والتطبيق، الطبعة الرابعة، دار عالم الكتب. القاهرة. مصر.
- محمد، وائل عبد الله، وريم، أحمد عبد العظيم. (٢٠١١). تصميم المنهج المدرسي، الطبعة الاولى. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
- معتوق، نادية هملان. والزبون. حابس. (٢٠٢١). تقويم كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في الأردن في ضوء معايير (NCTM)، بحث منشور، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٥(٣)، ٩٥-١١٢.

- المعثم، خالد عبد الله. (٢٠٢٠). مستوى اتساق محتوى مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية مع المعايير الوطنية لمجال الرياضيات، بحث منشور، العلوم التربوية، (٢)، الجزء الثاني، ١٥٢-٢٠٦.
- وزارة التعليم، (٢٠٢١). كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي، الفصل الدراسي الأول. الرياض. المملكة العربية السعودية.

- Alshehri, M. & Ali, H. (2016). The Compatibility of Developed Mathematics
- Textbooks' Content in Saudi Arabia (Grades 6-8) with NCTM Standards. Journal of Education and Practice, 7(2), 137-142.
- NCTM (2000). Principles and standards for school mathematics, Reston, VA. :
- National Council of Teacher of Mathematics.
- Rababah, E. & Miqdadi, R. (2016). An Analysis of Jordan's Adherence to the
- NCTM Standards for First Grade Reformed Mathematics Textbooks.
- Jordan Journal of Educational Sciences, Vol ١٣. No. 2, PP 251-262.
- Stedall, J. (2016). The History of Mathematics. C1, Oxford University Press.

❋❋❋❋❋❋❋