تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM

علي محمد الزعبي، عبدالله محمد العبيدان*

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية لمعايير المجلس القومي الامريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات الذي يدرس للصف الرابع في المملكة العربية السعودية منذ العام 2009، وقد تم بناء أداة للتحليل، ثم التأكد من صدقها وثباتها، وبعد القيام بعملية التحليل أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع يتضمن النسب الآتية: مظاهر العدد والعمليات بنسبة مئوية تراوحت بين (14.57% - 2.03%)، ومظاهر الهندسة (13.58% - 6.42%)، ومظاهر تحليل البيانات والاحتمالات (15.12% - 6.98%)، ومظاهر حل المشكلات (28.24 % - 9.41 %)، ومظاهر التفكير المنطقي والبرهان (5.17% - 15.52 %)، ومظاهر الاتصال (25.81 % - 4.30 %). وقد أوصت الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول موضوع معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات ومدى مراعاة الكتب لهذهِ المعايير لما لها من أهمية، مع مراعاة متغيرات أخرى مثل كتب المرحلتين الإعدادية والثانوية.

الكلمات الدالة: كتب الرياضيات، الصف الرابع، معايير NCTM.

المقدمة

تسعى التربية والتعليم إلى رفد الطالب بالمعلومات والمهارات والقيم والاتجاهات التي تساعده على متابعة حياته العملية من خلال توظيف تلك المعلومات في المواقف اليومية التي تواجهه؛ لذا يسعى القائمون على المناهج المدرسية إلى تطويرها بما يكفل تحقيق أهداف العملية التعلمية التعليمية، وذلك من خلال إخضاعها لأحدث المعايير العالمية التي تكفل نجاح هذه المناهج، وبالتالي تحقيق الأهداف المرجوّة منها.

ويعد المنهاج من أهم مكونات العملية التربوية التي تتكون أيضا من المعلم، والطالب، وبيئة التعلم. ويلعب المنهاج دوراً فاعلاً ورئيساً في تلك العملية، حيث أنه الأساس الذي يعتمد عليه المعلم في إكساب الطالب الخبرات؛ وذلك لتحقيق الهدف العام من العملية التربوية ألا وهو إيجاد المواطن الذي يستطيع الرقي بوطنه إلى أعلى المراتب، ويواجه أمور حياته اليومية بفعالية (اللقاني، 1995).

ويمثّل الكتاب المدرسي إحدى وسائل تحقيق المنهاج وتنفيذه، حيث يقدم قدراً مشتركاً من الحقائق والمعلومات التي تحقق الأهداف التي ينبغي أن يظهر أثرها في سلوك المتعلم حسب رؤية واضعي المناهج، ومن خلال هذا القدر المشترك يستطيع كل متعلم أن ينطلق في الاتجاه المناسب لميوله ورغباته (المليص وآخرون، 1991).

ولا يخفى على أحد دور الكتاب المدرسي في عمليات التعلم والتعليم المدرسي، إذ إنه يحدد هذا الكتاب ما سيدرسه الطالب من معلومات ومفاهيم، وحقائق واتجاهات ومهارات وقيم، كما تنبع أهميته من كونه الوسيلة الرئيسة التي تترجم المنهاج إلى واقع ملموس، وأنه ذو تأثير كبير في أسلوب المعلم في التعليم والتعلم الذاتي لدى الطالب، إضافة إلى مكانته البارزة في العملية التربوية باعتباره عاملاً رئيساً يجعل الطلبة أكثر استعداداً للتعلم (مرعي والحيلة، 2004).

ويعدّ الكتاب المدرسي ركناً أساسياً من أركان العملية التربوية؛ فهو ملتقى العناصر الفاعلة فيها، وهو العامل المشترك بين جميع الطلبة والمعلمين على اختلاف بيئاتهم ومستوياتهم، فهو المرجع الأول للمعلم والطالب، فقد أصبح من أهم وسائل وأدوات التعليم والتعلم في عصر اتسم بتفجّر المعرفة وانتشار التعليم، الأمر الذي جعل من الكتب عامة

* كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن؛ وزارة التربية والتعليم، منطقة تبوك التعليمية، السعودية. تاريخ استلام البحث 2012/9/30، وتاريخ قبوله 2013/2/10.

© 2014 عمادة البحث العلمي/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

وكتاب المدرسة خاصة ركيزة من ركائز التقدم للمجتمع وتطوره (أبوزينة، 2003).

وقد أصبحت عملية تقويم المناهج، والكتب المدرسية، ومنها كتب الرياضيات أمرًا ضروريًا خاصة عندما تقوم المؤسسات المعنية بهذه المناهج والكتب على تطويرها باستمرار، ويكون ذلك من خلال ملاحظة ومتابعة المنهاج والكتاب المدرسي أثناء تطبيقه، أو من خلال تحليل مطبوعات المناهج والكتب المدرسية وأدلة المعلمين التابعة لهذه الكتب وفقا لأسس معينة (أبو زينة، 2003).

ويمكن اعتبار عملية تحليل وتقويم الكتب المدرسية عملية تشخيصية وعلاجية في آن واحد تقود إلى تطوير المنهاج وتحسين مستوى الكتب المدرسية، إما من خلال الحذف، أو الإضافة، أو التعديل. وقد تفيد عملية التحليل في فهم محتوى الكتب، وتوضيح ما فيها من وسائل وأنشطة، مما يزيد من فاعلية استخدامها في عملية التدريس (ابوزينة، 2010؛ الدويري، 2005).

وتأتي أهمية الرياضيات المدرسية من الدور الذي تلعبه في زيادة تنمية قدرة الطلبة على مواجهة تحديات العصر، ونتيجة لهذه الأهمية فقد قامت مجموعة من المعلمين في الولايات المتحدة الأمريكية بإنشاء ما عرف لاحقاً "المجلس القومي لمعلمي الرياضيات" (National Council of Teachers of Mathematics NCTM) الذي أخذ على عاتقه تطوير تدريس الرياضيات؛ ففي عام 1986 قامت لجنة من المعنيين في هذا المجلس، بتأسيس فريق عمل خاص بمستويات تعليم الرياضيات بهدف تحسين نوعية الرياضيات المدرسية (ميخائيل، 2000).

وانبثق عن مجلس (NCTM) وثائق في الأعوام 1986، ثم 1996، ثم العام 2000، وتضمنت تلك الوثائق مجموعة من المبادئ والمعايير شكلت طريقاً ومساراً لتطوير مناهج الرياضيات بما يتناسب مع أهدافها. وتصف هذهِ المبادئ والمعايير التوقعات المرجوة من تدريس الرياضيات في المستقبل، بحيث يتم تزويد الطلبة بالفرص التي تتيح لهم أن يتعلموا المفاهيم والإجراءات الرياضية ويفهموها، بالإضافة إلى توظيف التقنيات التي توسع وتعمق فهم الرياضيات بشكل أفضل (Goldsmith and Mark, 1999). وتهدف المعايير والمبادئ المنبثقة عن المجلس إلى تنمية وتطوير تعليم الرياضيات سواءً للمعلم أم للطلبة أم للمنهج، كما هدفت تلك المعايير والمبادئ إلى توفير الإرشاد للمعلمين والتربويين حول محتوى وطبيعة الرياضيات المدرسية، وحددت المعرفة والفهم والمهارات التي على الطلبة اكتسابها عبر سنوات الدراسة - K 12، وقد قسمت حسب الصفوف على النحو الاتي: (K-2, 3-5, 6-8, 9-12). وتشمل هذهِ المبادئ مبدأ العدالة والمساواة، ومبدأ التدريس، ومبدأ المنهج، ومبدأ التعلم، ومبدأ التقييم، ومبدأ التكنولوجيا (NCTM, 1989, 2000).

وتقسم هذه المعايير وفقا لـ (NCTM) إلى مجموعتين؛ تمثل المجموعة الأولى معايير المحتوى، بينما تمثل المجموعة الثانية معايير العمليات، وفيما يأتي وصف لهذه المعايير (أبو زينة، 2003):

أولا- معايير المحتوى

تشمل هذه المعايير كلاً من معيار العدد والعمليات، والجبر، وفهم الأنماط والعلاقات والاقترانات، والهندسة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات.

- **العدد والعمليات:** يقدم هذا المعيار وصفاً للفهم العميق للأعداد، والقدرة على التعامل مع العدد، والعمليات وإجراء الحسابات، إضافة إلى فهم أنظمة الأعداد وتركيبها، حيث تشكل المفاهيم والخوارزميات في حساب المرحلة الابتدائية جزءاً مهماً من هذا المعيار، كما أن تطوير الإحساس العددي لدى الأفراد، والانتقال إلى بدايات نظرية العدد يحتل موقعا مركزيا في هذا المعيار.

- **الجبر:** يركز هذا المعيار على اكتشاف العلاقات بين المقادير الجبرية والرياضية والاقترانات. ويؤكد معيار الجبر على العلاقات بين الكميات بما فيها الاقتران، وطرق تمثيل العلاقات الرياضية وتحليل التغير. ويمكن التعبير عن العلاقات الاقترانية باستخدام الرموز الأمر الذي يسمح بالتعبير عن الأفكار المعقدة بإحكام، وتحليل التغير بفعالية.

- **فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات:** يلاحظ الأطفال الأنماط والانتظام، ويمكن وصف هذه الأنماط، وهذا الانتظام شفوياً في البداية قبل أن يباشروا باستخدام المتغيرات، والتعابير الجبرية في الصفوف اللاحقة. فعلى سبيل المثال: يستطيع الأطفال وضمن نمط مثل (3، 5، 7،...) بالتركيز على كيفية الوصول إلى عدد ما من العدد السابق، ومن ثم تطوير لمفهوم الاقتران من خلال ملاحظة النمط.

- **الهندسة:** ويشير معيار الهندسة إلى ضرورة إتقان التفكير الهندسي ومهارات التفكير المنطقي، وتعد الهندسة الموضوع الرئيس في الرياضيات المتعلق بوصف البيئة، وفهمها، وتنمية مهارات التفكير المنطقي، والتبرير، وتصل ذروتها في العمل مع البراهين في الصفوف الثانوية، وتلعب دوراً مهماً في النمذجة الرياضية وحل المشكلات، ويمكن الإشارة بهذا الصدد إلى أن التكنولوجيا تلعب دوراً رئيساً في تعليم وتعلم الهندسة.

– **القياس:** القياس هو تخصيص قيمة عددية لخاصية مجسم أو شكل مثل طول قلم الرصاص، اتساع (مساحة) الورقة، سعة كأس أو إبريق. ويتضمن القياس على مستويات عليا تخصيص قيمة عددية لخاصية موقف ما، أي أنه اقتران من الخاصية إلى مجموعة الأعداد. وتعد دراسة القياس مهمة في منهاج الرياضيات في مختلف المراحل، وذلك لفائدتها العملية، وشيوعها في مختلف جوانب الحياة، كما أنها تقدم فرصة لتعليم وتطبيق عمليات الأعداد، والأفكار الهندسية، والمفاهيم الإحصائية، والاقترانات، وتبرز الارتباط القوي بين الرياضيات ومجالات أخرى.

– **تحليل البيانات والاحتمالات:** يحتاج الطلاب لمعرفة تحليل البيانات والاحتمالات، وهي مهارات ضرورية ليصبحوا مواطنين متعلمين. ومن أجل أن يفهم الطلاب أساسيات الأفكار الإحصائية يجب أن يعملوا مع البيانات بشكل مباشر.

ثانيا– معايير العمليات:

تشمل هذه المعايير كلاً من معيار حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتمثيل الرياضي، والاتصال، والعلاقات.

– **حل المشكلات:** يعني حل المشكلة الانخراط في مهمة تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مقدما. ويعتمد الطلاب في ذلك على معرفتهم، ومن خلال هذه العملية سوف يطورون فهما للرياضيات. إن حل المشكلة ليس هدفاً لتعلم الرياضيات فحسب، بل هو وسيلة رئيسة لتحقيق ذلك. ومن خلال تعلم الطلاب حل المشكلة في الرياضيات فإنهم يكتسبون طرقاً للتفكير، وعادات المثابرة وحب الاستطلاع والثقة بالنفس والتي سوف تخدمهم جيداً خارج غرفة الدرس. وفيما يلي تفصيل لهذا المعيار.

– **التفكير المنطقي والبرهان:** حيث يتعلم الطلبة طرق التفكير المنطقي والبرهان والمحاكمات المنطقية، واستخدام طرق الاحتمالات المنطقية لمواجهة العديد من المشكلات والمسائل الرياضية.

– **التمثيل الرياضي:** ويتوقع أن يساعد المنهاج المعتمد على المعايير الطالب، على القيام بعمليات النمذجة الرياضية وإتقان مهارات إعادة الحلول المتعلمة وقياسها على مواقف مشابهة للمواقف التي حدث خلالها التعلم، مما يقود إلى مساعدة الطالب على تنظيم أفكاره الرياضية بشكل أكثر فاعلية.

– **الاتصال:** يعدّ الاتصال جزءاً أساسياً من الرياضيات والتعليم الرياضي، وهو طريقة لتبادل الأفكار وتوضيح الفهم. فمن خلال الاتصال تصبح الأفكار موضوعاً للتأمل، والنقاش والتعديل. كما تساعد عملية الاتصال في إعطاء المعنى والديمومة للأفكار الرياضية ونشرها، ولأن الرياضيات يتم نقلها من خلال الرموز فإنه عادة لا ننظر إلى الاتصال الشفوي والكتابي حول الأفكار الرياضية على أنه جزء مهم من تعليم الرياضيات، فالطلاب لا يتحدثون بالضرورة عن الرياضيات بصورة طبيعية، ولذلك من الضروري أن يساعدهم المعلمون على تعلم كيفية القيام به، وبينما يتقدم الطلاب عبر الصفوف، تصبح الرياضيات التي يعبرون عنها أكثر تعقيداً وتجريداً كما يصبح مخزون الطلاب من أدوات وطرق الاتصال إضافة إلى تفكيرهم الرياضي الذي يدعم اتصالهم أكثر تعقيداً.

– **العلاقات:** ويقوم هذا المعيار بالعمل على التعرف إلى العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخداماتها، وفهم كيفية ارتباط هذه الأفكار ببعضها البعض، وارتباط العلاقات فيها بطريقة منطقية، والتركيز على تسلسل الأفكار، والتعرف إلى الرياضيات واستخداماتها في سياقات عملية وخارج غرفة الصف.

ويتضح أن العديد من دول العالم تبنت معايير محددة لتطوير وتدريس الرياضيات، ومن هذه المعايير معايير الرياضيات المدرسية (NCTM)؛ وذلك لأهمية الرياضيات لأنها تعد واحدة من الموضوعات المدرسية التي تعمل على تنمية تفكير المتعلم، وتطوير قدرته في التعبير عن الظواهر الطبيعية والاجتماعية بتوصيفات رياضية بسيطة، بالإضافة إلى أن بعض مشكلات تدريس الرياضيات لا ترتبط بإطار ثقافي محدد (دويري والقضاة، 2006).

ولقد أجريت العديد من الدراسات حول المعايير العالمية منها دراسة ديفيد (David, 1996) التي هدفت إلى تقييم التغيرات التي حدثت في منهج الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية في ضوء ما توصل إليه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM في الفترة الواقعة بين (1989– 1995). وتوصلت الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بالمعايير التالية في تطوير مناهج الرياضيات، وهي: معيار حل المشكلة – معيار التواصل – التعليل والبرهنة – ثقافة الرياضيات، بالإضافة إلى الاهتمام بالمستجدات والتقنيات التربوية الحديثة، مثل: الحاسوب، والبرمجيات، والآلات الحاسبة، والإنترنت في الاتصال، ومعالجة البيانات والنمذجة الرياضية. والاهتمام بالتطبيقات الرياضية والاختبارات ذات الأسئلة المفتوحة، والأساليب الكيفية التي تقيس الجوانب الوجدانية في الرياضيات.

وأجريت دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية من قبل كولوم (Kulum, 2000) هدفت إلى تحليل كتب الجبر التي تدرس في الولايات المتحدة الأمريكية للتعرف على مدى توافر

معيار الجبر في تلك الكتب حيث استهدفت جميع المراحل التعليمية، وبلغ عدد الكتب المستهدفة أثني عشر كتاباً، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن كل تلك الكتب تعمل على تطور الاقترانات وتمثيل الكميات المختلفة والعمل على المعادلات بتركيز وعمق، وقد صنفت سبعة كتب من أصل اثني عشر كتاباً تصنيفاً مقبولاً، ومن إيجابيات تلك الكتب أنها تعمل عملاً جيداً في ربط الطلبة بمسائل مهمة وعرض الجبر من خلال الوسائل والأنشطة المتعددة، في حين كانت أكثر النواقص أهمية في هذه الكتب فشلها في بناء أفكار الطلبة وتشجيعهم على التفكير. وفيما يتعلق بالجبر فقد وجد عدد قليل من الكتب تكمل تعلم الجبر من خلال تعلم المواد الأخرى، وتم التوصل أيضاً إلى أن كتب الجبر ما زالت بحاجة للتطوير بالرغم من إعطاء الطلبة فرص التعلم لمادة الجبر.

وأجرى عابد (2001) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى اتساق مادة الإحصاء الواردة في محتوى كتب الرياضيات المدرسية مع معايير الإحصاء الواردة ضمن معايير مناهج الرياضيات الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (Principles and Standards for School Mathematics, 2000; Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, 1989)، وذلك من خلال تحليل محتوى الإحصاء الوارد في هذه الكتب. وقد تناولت هذه الدراسة كتب الرياضيات في سلطنة عمان لمراحل الدراسة المختلفة للتعليم العام وللصفوف من الأول وحتى العاشر، إضافة للصفين الحادي عشر والثاني عشر (العلمي) للعام الدراسي 2000/ 2001، وقد اختيرت وحدة الإحصاء في كل من هذه الكتب حيثما وردت، وتم للعام الدراسي 2000/ 2001. وقد تم تكليف خمسة من الملتحقين ببرنامج الماجستير وجميعهم في تخصص مناهج الرياضيات وطرق تدريسها بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس بتحليل محتوى الكتب عينة البحث، وقام الباحث بحساب نسبة الاتفاق بينهم في عملية تحليل محتوى الكتب المعنية، ثم قام الباحث بتدوين عدد مرات تحقيق كل معيار من معايير (NCTM, 1989, 2000)، وأشارت نتائج الدراسة أن محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات لم يتأثر كثيراً بالمعايير التي وضعها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، والتي تمثل في وقتنا الراهن عماداً لمناهج الرياضيات المدرسية وقاعدة صلبة تقوم عليها هذه المناهج.

وأجرى نجم (2004) دراسة هدفت إلى استقصاء واقع التفكير الرياضي في كتب الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن، وذلك للكشف عن مدى فعالية هذه الكتب في تنمية المهارات التفكيرية لدى الطلبة، وقد تكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات لصفوف مرحلة التعليم الأساسي من الرابع وحتى العاشر والمقرر للعام الدراسي (2003– 2004)، وقام الباحث بإعداد أداة التحليل لمحتوى كتب الرياضيات لتوضيح أنماط ومهارات التفكير الرياضي: الاستقراء، والاستنتاج، والبرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، وحل المسألة الرياضية الكلامية. وقد أشارت النتائج إلى أن الاهتمام الرئيس لكتب الرياضيات في تلك المرحلة يركز على تقديم المحتوى الرياضي بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات وخوارزميات ومهارات الوسائل الرياضية دون إعطاء اهتمام مواز لتنمية أنماط ومهارات التفكير، وأوصت الدراسة بضرورة تحسين وتطوير كتب الرياضيات بما يتناسب مع التوجهات التربوية الحديثة المتطورة فيما يتعلق بتنمية مهارات التفكير.

وأجرت صبيح (2004) دراسة هدفت إلى تحليل وتقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية في الأردن في ضوء عدد من المعايير الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي (NCTM) لعام (2000)، ولأغراض الدراسة قامت الباحثة ببناء نموذج تحليل مشتق من معياري الهندسة والقياس، وبعض معايير العمليات (معيار حل المسألة، معيار الترابط الرياضي ومعيار التمثيل الرياضي) الواردة في وثيقة معايير (NCTM). وأظهرت نتائج الدراسة أن الصفين التاسع والعاشر الأساسيين لم يتضمنا أية وحدة في القياس، بينما تضمنت كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من السادس الأساسي وحتى الثامن الأساسي وحدات مستقلة في القياس، وكانت نسب الاتساق بين المعايير وما ورد في هذه الوحدات تتراوح ما بين معدومة في أغلب الأحيان، وقليلة في بعض الأحيان مثل معيار مفاهيم القياس ومعيار الوحدات الملائمة لقياس الزوايا ودرجة الحرارة، ومعيار عرض استراتيجيات متعددة لإيجاد الأطوال والمساحات والحجوم للأشكال والمجسمات الهندسية المنتظمة، ومعيار عرض استراتيجيات متعددة لإيجاد المساحة والحجوم لأشكال هندسية أكثر تعقيداً، ومعيار القياسات المشتقة. وكانت نسب الاتساق متوسطة في بعضها الآخر مثل معيار نظام القياس المتري، ومعيار قياس العمر والزمن، ومعيار تناول قوانين لتجديد المحيط والمساحة الجانبية والكلية للأشكال الهندسية والحجوم للمجسمات. في حين جاء معيار تقدير القياسات في النظام المتري بدرجة كبيرة

وأجرت أبو عمرة (2007) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى مطابقة وثيقة وكتب الرياضيات في المناهج العالمية في مجالي الهندسة والقياس NCTM، مع منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين، وقد أظهرت نتائج التحليل

أن درجة توافر معايير الرياضيات في مجالي الهندسة والقياس للصفوف الدراسية: السابع، والثامن، والتاسع من التعليم الأساسي بنسبة (78%) من مجموع المواصفات متحقق، بينما (22%) من مجموع المواصفات لم يتحقق في كتب الرياضيات، وبلغت نسبة توافر المواصفات المتحققة وفقا لمعايير مجالي الهندسة والقياس للصفوف الدراسية السابع والثامن والتاسع من التعليم الأساسي (77%)، في حين كانت (23%) من مجموع المواصفات غير متحققة.

وأجرى مقاط (2007) دراسة هدفت إلى بيان درجة أهمية وتوافر المعايير العالمية في مناهج الرياضيات الفلسطينية للصفوف السابع، الثامن، والتاسع الأساسي، وذلك من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات في المدارس الحكومية، وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، ومن خلال تحليل آراء عينة الدراسة حول درجة أهمية وتوافر هذه المعايير في المناهج الحالية، وقد تم إعداد أداة للبحث اشتملت على ثلاثة عشر معياراً، وتم استطلاع عينة مكونة من (100) معلم ومعلمة، بالإضافة إلى مجموعة من مشرفي الرياضيات والبالغ عددهم (11) مشرفاً، وقد توصلت الدراسة إلى أن جميع المعايير حصلت على درجة أهمية عالية من وجهة نظر عينة البحث، وبدرجة توافر أقل من المتوسطة، وقد أوصت الدراسة بضرورة اعتماد قائمة المعايير العالمية في بناء وتطوير وتقويم المناهج.

وقام أبو الرب (2007) بدراسة هدفت إلى تحليل محتوى الهندسة والقياس في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير (NCTM). وتكونت أداة الدراسة من جزأين؛ يتعلق الجزء الأول بمعيار الهندسة الذي يشتمل على أربعة معايير فرعية، واثنتي عشرة فقرة، أما الجزء الثاني فيتعلق بمعيار القياس الذي يشتمل على معيارين فرعيين وإحدى عشرة فقرة. وبينت نتائج الدراسة أن نسبة توافر معيار الهندسة كان (28%، 0.00%، 7%، 25%) للمحاور الأربعة على التوالي، كما أظهرت النتائج أن نسبة توافر معيار القياس كان (6%، 23%) للمحورين على التوالي.

وأجرى العجمي (2007) دراسة هدفت إلى تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في دولة الكويت في ضوء معياري حل المسالة، والهندسة حسب لمعايير (NCTM، 2000)، ولتحقيق هدف الدراسة تم الاعتماد على الأداة التي طورتها الوهيبي (2004) لتقييم معيار الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية، كما تم الاعتماد على أداة التقييم التي استخدمها العنزي (2007) من أجل تقييم معيار حل المسألة في كتب الرياضيات في دولة الكويت، وتكون مجتمع الدراسة من محتوى كتاب الرياضيات المدرسي المقرر للصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت في العام الدراسي 2007/2006. ومن النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة أن بعض معايير الهندسة ظهرت بشكل واضح في الكتاب إلا أنها كانت قليلة بصورة عامة، حيث كانت أعلى نسبة (39.5%) لمعيار استخدام النماذج أو الأفكار الهندسية في العدد والقياس.

وأجرت كساب (2009) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى جودة موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتب رياضيات الصفوف (1–6) من مرحلة التعليم الأساسي في فلسطين في ضوء معايير (NCTM)، وقد استخدمت كساب المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت بتحليل موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتب المرحلة الأساسية من خلال أداة تحليل المحتوى، والتي تم بناءها استناداً إلى معايير (NCTM)، وتكونت عينة الدراسة من موضوعات الهندسة والقياس الهندسي المتضمنة في كتب الرياضيات للصفوف من الأول حتى السادس الأساسي، وتم استخراج حساب التكرارات والنسب المئوية لها، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن درجة توافر معايير (NCTM) في موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتاب الرياضيات لصفوف من الأول حتى السادس الأساسي تتراوح ما بين متوسطة في بعض الأحيان ومتدنية في أغلب الأحيان، وأن بعض المعايير لم تضمن في هذه الكتب، وقد أوصت الدراسة بضرورة بناء منهاج الهندسة والقياس وفق معايير (NCTM) لكل مرحلة تعليمية.

التعقيب على الدراسات السابقة وما يميز الدراسة الحالية

بالنظر إلى الدراسات السابقة نلحظ أن الدراسات التي بحثت في درجة الأخذ بمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات قد توصلت إلى أن تمثل كتب الرياضيات بها جاء متفاوتاً وغير متوازن كدراسة (Kulum, David, 1996; 2000 ;عابد، 2001؛ نجم، 2004، صبيح، 2004، أبوعمرة، 2007، مقاط، 2007 العجمي، 2007؛ أبو الرب، 2007، كساب، 2009). وما يميز الدراسة الحالية أنها دراسة تحليلية تعتمد على تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع ومدى التطبيق لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، وتناولت بعض المعايير الواردة في وثيقة (NCTM)، وقد استفاد الباحث من هذهِ الدراسات بالتعرف على الطريقة والإجراءات، وبناء أداة التحليل ومناقشة النتائج وإثراء دراسته الحالية بجانب أو أكثر من جوانبها من خلال إطلاعه عليها.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

شكلت المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) محكات ومعايير لتقويم المنهاج المدرسي

وتقديم حلول للمشكلات التي تواجه المنهاج، كما كان من المتوقع من واضعي السياسات التربوية والمعلمين والمشرفين وكافة العاملين في القطاع التربوي ممن لهم علاقة بمنهاج الرياضيات، استخدام هذه المستويات كخطوط عريضة لتطوير مواد تعليمية جديدة، وكمعايير للحكم على الأفكار الرياضية المختلفة التي تقدمها المدرسة. وبالنظر 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 مركز متأخرة جدا في الاختبارات العالمية في تحصيل الرياضيات، كاختبار الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)، حيث جاء ترتيب الطلاب السعوديين على اختبار (TIMSS 2003, 2007) في المركز (43) من أصل (45) دولة مشاركة في تحصيل الرياضيات والعلوم. ونظراً لتلك النتائج غير المقبولة في الأوساط التربوية السعودية، فقد سعت المملكة العربية السعودية والعاملين في نظامها التربوي والتعليمي إلى تطوير تحصيل طلبتها من خلال مجموعة من الإجراءات منها تأليف كتب جديدة للرياضيات المدرسية لمختلف المراحل الدراسية ومن بينها منهاج الصف الرابع الابتدائي (علما بأن هذه الكتب تدرس لأول مرة وهي تحت التجريب)؛ ويأتي توجه وزارة التربية والتعليم السعودية في تطوير وتغيير الكتب انطلاقا من أهمية الكتاب المدرسي في العملية التربوية باعتباره ترجمة وظيفية للمنهاج وأحد الوسائل الرئيسة التي يعتمد عليها الطالب والمعلم والمشرف في عمليتي التعليم والتعلم. ويمثل منهاج الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي نقطة وصل مهمة لفهم الرياضيات في الصفوف اللاحقة، حيث إنه ينتقل من تعلم العمليات الحسابية البسيطة والتأكيد عليها إلى تعلم مفاهيم رياضية أكثر اتساعا وتطبيقا مما يشكل الأساس الذي قد يترتب عليه نجاح الطلبة وتفوقهم في الرياضيات في الصفوف اللاحقة، ومن هنا فقد جاءت هذه الدراسة منسجمة مع الدعوات التي توصي بضرورة إجراء مزيد من البحوث التي تتقصى المعايير وما يرتبط بها، ونظراً لكون كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي يدرّس لأول مرة، فقد برزت الحاجة للكشف عن درجة تضمين هذا الكتاب بالمملكة العربية السعودية لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000).

وبناءً على ما سبق، تتحدد مشكلة الدراسة بالأسئلة الآتية:

السؤال الاول- ما مظاهر معايير المحتوى (العدد والعمليات، الهندسة، تحليل البيانات والاحتمالات) في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟

السؤال الثاني- ما مظاهر معايير العمليات (حل المشكلات، التفكير الرياضي، الاتصال) في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة

بالرغم من تعدد الدراسات التي بحثت في تحليل كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية، إلا أن أهمية هذهِ الدراسة تتمثل فيما يلي:

تتناول هذهِ الدراسة موضوعاً حيويّاً وهو المتعلق بالمعايير العالمية للرياضيات، والتي ارتبطت بشكل مباشر بتطوير وتحسين تعلم وتعليم الرياضيات، وهو موضوع يهم القائمين على العمل التربوي الميداني من معلمين ومديري مدارس ومشرفين تربويين، ويهم كذلك صانعي القرارات التربوية، من أجل رفع المستوى التربوي بشكل عام، والتعليم السعودي بشكل خاص.

تلقي هذهِ الدراسة الضوء على واحد من العناصر الأساسية المكونة للعملية التربوية وهو الكتاب، حيث أن للكتاب أهمية بالغة؛ نظراً لاعتماد المعلم عليه للحصول على المعلومات الأساسية التي تمكنه من إيصال المعلومات والمعارف للطلبة، ونظراً لأهمية الكتاب في العملية التربوية كان لا بد من تحليله وإدخال أي جديد يمكن أن يخدم هدف العملية التربوية، وعند الحاجة مقارنته بالمعايير العالمية بهدف الوصول بكتاب الرياضيات في المرحلة الابتدائية بشكل عام وكتاب الرياضيات في الصف الرابع بشكل خاص إلى أفضل صورة، وذلك لأهمية محتويات كتاب الصف الرابع في تعلم الصفوف اللاحقة.

وتأتي أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع المرتبط بها، لأنها تعمل على تحليل كتاب يدرس ضمن فترة تجريبية في المملكة العربية السعودية، بعد إدراك القائمين على المناهج في المملكة بضرورة تحديث المناهج بما يتناسب وطبيعة العصر لرفدها بأحدث المعلومات في مجال الرياضيات.

وقد تكون هذهِ الدراسة من الدراسات التي يتم فيها التركيز على مرحلة تأسيسية من مراحل التعليم العام متمثلة بالمرحلة الابتدائية وبموضوع يعتبر أساساً لتحسين المناهج.

هدف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM لمنهاج الرياضيات، كما تهدف الدراسة إلى تزويد صنّاع القرار والقائمين على بناء مناهج وكتب الرياضيات

للإفادة من النتائج المتوقع الحصول عليها في أثراء كتب الرياضيات للمراحل المختلفة.

التعريفات الإجرائية

تضمنت الدراسة المصطلحات الإجرائية التالية:

معايير (NCTM) National Council of Teachers of Mathematics: مجموعة من المبادئ والمعايير قام بإعدادها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية، تمثلت بالمسارات التي تسعى إلى تطوير تدريس الرياضيات، بما يكفل ضمان تحقيق أهداف تدريس الرياضيات، والتوقعات المرجوة منها في المستقبل، وتحقيق الفائدة المرجوة للطلبة، بالإضافة إلى توظيف التقنيات التي توسع وتعمق فهم الرياضيات بشكل أفضل، وقد تمثلت في هذهِ الدراسة بمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) لعام 2000.

محددات الدراسة

اقتصرت الدراسة على وحدات كتاب الرياضيات للصف الرابع الذي بدأ تدريسه في المدارس الابتدائية في المملكة العربية السعودية في العام الدراسي 2008 / 2009، والمتضمن جميع مفردات المحتوى من أسئلة وأمثلة وأشكال ونصوص. كما اقتصرت الدراسة على معايير المحتوى: العدد والعمليات، الهندسة، تحليل البيانات، وعلى معايير العمليات: حل المشكلات، التفكير الرياضي، الاتصال. وأخيرا فإن نتائج هذه الدراسة محكومة بالأداة التي طورها الباحثان.

المنهجية والتصميم

استخدم الباحثان في الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي المتمثل في تحليل المحتوى بالاعتماد على الأسلوب الوصفي الذي يتضمن البيانات الكمية والوصفية لملاءمته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف الرابع الذي يدرس في المدارس الابتدائية في المملكة العربية السعودية خلال العام الدراسي (1430/1429)هـ الموافق (2009/2008)م.

ويتألف كتاب الرياضيات للصف الرابع من حيث الشكل والمضمون من جزأين منفصلين على النحو الأتي :

أولاً– الجزء الأول ويتألف من كتابين هما:

أ– كتاب المعلومات و يتكون من 172 صفحة، تتناول الموضوعات الآتية : (القيمة المنزلية، والجمع والطرح، وتنظيم البيانات عرضها وتفسيرها، والأنماط والجبر، والضرب في عدد من رقم واحد، والضرب في عدد من رقمين).

ب– كتاب التمارين ويتكون من 46 صفحة، تتناول الأسئلة المختلفة من المقالية والتكميلية والاختيار من متعدد.

ثانياً – الجزء الثاني ويتألف من كتابين هما:

أ– كتاب المعلومات الذي ويتكون من 186 صفحة، تتناول الموضوعات التالية: (القسمة على عدد من رقم واحد، وتحديد الأشكال الهندسية ووصفها، وفهم الاستدلال المكاني، والقياس، والكسور الاعتيادية، والكسور العشرية).

ب– كتاب التمارين، ويتكون من 50 صفحة، تتناول الأسئلة المختلفة

الموزعة على المقالية والتكميلية والاختيار من متعدد.

أداة الدراسة

لتحقيق اهداف الدراسة المتمثلة في تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع في ضوء معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000)، قام الباحثان ببناء أداة التحليل بالاعتماد على البحوث والدراسات التي قامت بتقويم كتب الرياضيات بشكل عام، وتقويم كتب الرياضيات في ضوء مبادئ (NCTM, 2000)، منها الدويري (2005)، والعنزي (2007).

وقد تكونت الأداة من ستة معايير حيث يشمل كل معيار عدداً من المظاهر الفرعية وهي على النحو الآتي: **أولا– معايير المحتوى وتتضمن:**

1– معيار العدد والعمليات، ويحتوي على اثني عشر مظهراً فرعياً.

2– معيار الهندسة، ويحتوي على عشرة مظاهر فرعية.

3– معيار تحليل البيانات والاحتمالات السائدة، ويحتوي على تسعة مظاهر فرعية.

ثانيا– معايير العمليات وتتضمن:

1– معيار حل المشكلات، و يحتوي على سبعة مظاهر فرعية.

2– معيار التفكير المنطقي والبرهان السائدة، ويحتوي على ثمانية مظاهر فرعية.

3– معيار الاتصال، ويحتوي على خمسة مظاهر فرعية.

صدق الأداة

تم عرض الأداة على عدد من المحكمين بلغ عددهم (12) محكما، من جامعتي مؤتة الأردنية وتبوك السعودية من

المختصين بالمناهج وطرق تدريس رياضيات والقياس والتقويم والإدارة التربوية والمناهج وطرق التدريس عامة، بالإضافة إلى معلمين ومشرفين فنيين في وزارة التربة والتعليم السعودية، حيث طلب منهم إبداء رأيهم في وضوح الصياغة اللغوية، ومدى ملاءمة الفقرات لأهداف الدراسة، وانتماء المظهر الفرعي للمعيار الرئيس، حيث لم يتم حذف أو إضافة أية فقرة لأن المعايير الواردة في الأداة هي ترجمة للمعايير الأصلية في وثيقة (NCTM،2000)، واكتفى المحكمون بإعادة صياغة بعض المظاهر الفرعية المذكورة في أداة الدراسة.

ثبات التحليل

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 (زيتون،1990)، وقد تم الاستعانة بمحلل يحمل درجة الدكتوراه في أساليب تدريس الرياضيات بالإضافة للباحثين، لتحليل وحدتين من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي باستخدام أداة التحليل هما؛ وحدة (تنظيم البيانات وعرضها وتفسيرها) من الفصل الأول، ووحدة (تحديد الأشكال الهندسية ووصفها) من الفصل الثاني،، ثم تم حساب معامل الثبات، باستخدام معادلة هولستي (Holsti)، علماً أن معادلة هولستي هي (طعيمة،1987):

$$C.R=\frac{2M}{N1+N2}$$

حيث أن :

(C.R) : تعني معامل الثبات.

(M): عدد الحالات التي يتفق فيها الباحث مع المحلل الثاني الذي قام بتحليل نفس الوحدات المتفق عليها .

(N1): عدد التكرارات الناتجة مع الباحث من تحليل الوحدتين المتفق عليها .

(N2): عدد التكرارات الناتجة مع المحلل الآخر من تحليل الوحدتين المتفق عليها.

وقد وجد أن معامل ثبات التحليل لكتاب الصف الرابع الابتدائي للوحدتين بلغ (0.92) وهي قيمة مناسبة لأغراض الدراسة؛ وبذا أصبحت الأداة بصورتها النهائية.

إجراءات تنفيذ الدراسة

تمت تنفيذ إجراءات الدراسة وفقا لما يلي:

أولا– دراسة نظرية لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM،2000)، وتحديد الدراسات والبحوث السابقة المتصلة بمجال الدراسة الحالية.

ثانيا– الشق العلمي الذي اتبع فيه الإجراءات المنهجية الآتية:

1– تطوير أداة تحليل كتاب الرياضيات و فقاً لمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات.

2– القيام بإجراءات التأكد من صدق الأداة و ثبات التحليل.

3– القيام بعملية التحليل، وقد اتبعت فيها الإجراءات الآتية:

أ– تحديد عينة التحليل وهي الجزء الأول والثاني من كتاب الرياضيات مع كتاب التمارين للصف الرابع الابتدائي الذي يدرس في مدارس المملكة العربية السعودية منذ العام الدراسي 2009/2008.

ب– تحديد فئات التحليل التي شملت جميع مظاهر المعايير الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات.

ج– اختيار الفقرة وحدة للتحليل في حال الشرح والأنشطة، كما تم التعامل مع المسألة، والسؤال، والمثال، والبيانات، والأشكال الهندسية بوصف كل منها فقرة.

د– إجراء عملية التحليل، و ذلك برصد الصفحات التي خصصت لعملية التحليل وتقسيم كل صفحة إلى مجموعة فقرات تتضمن كل منها فكرة واحدة، وتحديد الأفكار التي تتضمن عنصراً من عناصر التحليل وحساب تكراراتها ونسبها المئوية بالنسبة لمجموع التكرارات لعناصر المعيار.

المعالجة الإحصائية

تم حساب التكرارات والنسب المئوية لأغراض التحليل الإحصائي واستخراج النتائج.

عرض النتائج ومناقشتها

عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول الذي ينص على: "ما مظاهر معايير المحتوى (العدد والعمليات، الهندسة، تحليل البيانات والاحتمال) في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟ حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، كما في الجداول (1،3،2) لمعايير العدد والعمليات، الهندسة، تحليل البيانات والاحتمال على الترتيب، ولقد تم ترتيب المعايير الفرعية حسب نسبة ظهور كل منها، وحسبت النسب المؤية من المجموع الكلي لتكرارات المعيار.

الجدول (1)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار العدد والعمليات

الرتبة	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
1	يساعد على فهم الأعداد وطرق تمثيلها	36	%14.57
2	يطور فهم العمليات الحسابية كمفهوم جديد	28	%11.34
3	ينمي القدرة على الحساب.	28	%11.34
4	يساعد على إجراء العمليات الحسابية بسهولة وطلاقة.	27	%10.93
5	يظهر العلاقات بين الأعداد	24	%9.72
6	يوضح العلاقات بين الأنظمة العددية.	24	%9.72
7	يقدم وصفاً دقيقاً للأعداد.	23	%9.31
8	يوضح كيفية الربط بين العمليات.	17	%6.88
9	يطور بناء القيمة المكانية للنظام العددي.	15	%6.07
10	يساعد على إجراء التقديرات المعقولة.	13	%5.26
11	يساعد على التعرف على الأشكال المتكافئة	7	%2.83
12	وصف مجموعات الأعداد حسب خصائصها الطبيعية.	5	%2.03
المجموع		**247**	**%100**

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال في الجدول (1)، عن توافر (247) مظهراً تتعلق بمعايير العدد والعمليات المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الرابع، ويلاحظ أن هذا الكتاب متضمن لجميع مظاهر المعايير الفرعية لمعيار العدد والعمليات، وتمثلت المعايير الفرعية بنسب متفاوتة وجاء المظهر" يساعد على فهم الأعداد وطرق تمثيلها" بأعلى تكرار ونسبة مئوية (14.57%)، ويلي هذا المظهر "يطور فهم العمليات الحسابية كمفهوم جديد"، ومظهر "ينمي القدرة على الحساب" بنسبة (11.34%)، ويفسر ذلك بأن منهاج الرياضيات في المملكة العربية السعودية ينحى نحو المنهاج التكاملي؛ لذا جاءت هذه المظاهر بارزة بشكل واضح عن باقي المظاهر، وذلك كون الطالب يتعرض للعمليات الرياضية في الصفوف من الأول حتى الثالث؛ لذا فان هذه المفاهيم تعدّ امتدادا لما تم تعلمه في الصفوف السابقة؛ لذا جاء التركيز على عمليات الفهم مع تضمينها بدرجات متفاوتة لباقي المظاهر الأخرى. كما يمكن أن يفسر ذلك بأن الصف الرابع يعدّ من الصفوف الأساسية التي يتم فيها تنمية بنية الأعداد والعمليات الحسابية المتعلقة بها، حتى يتم بناء مفاهيم أخرى مستقبلية، حيث إن الرياضيات وكما هو معلوم بناء هرمي تراكمي. ويلاحظ أن الكتاب يتضمن بعض المفاهيم عن الأعداد كالقيمة المنزلية ضمن الملايين، ومقارنة وترتيب الأعداد وتقريبها، وهي مفاهيم قد تم التعرض لها في كتب الصفوف السابقة ضمن أعداد أقل من الملايين، كما أن هذه المفاهيم تؤسس لتعلم لاحق في الصفوف الأعلى، كما أن الكتاب يتضمن عمليات الجمع والطرح ضمن الملايين، ويتضمن أيضا عملية الضرب لغاية عدد من ثلاثة أرقام في عدد من رقمين، أما عملية القسمة فتتدرج حتى تصل إلى القسمة الناتجة من ثلاثة أرقام، وهذا يعزز الرأي بأن مظاهر فهم الأعداد، وفهم العمليات الحسابية، وتنمية القدرة على الحساب جاءت في المراتب الأولى مقارنة مع المظاهر الأخرى لمعيار العدد والعمليات .

ويلاحظ أن أقل المظاهر تكراراً هو مظهر أو معيار "وصف مجموعات الأعداد حسب خصائصها الطبيعية". وتفسر الدراسة ذلك بأن خصائص مجموعات الأعداد تعدّ من المفاهيم التجريدية؛ لذلك فقد يتم عرضها في الكتاب بنسبة أقل مقارنة مع المظاهر الأخرى ضمن هذا المعيار، كما أن هذه العملية الرياضية يتعرض لها الطالب في الصفوف العليا، وتضمينها في هذا الكتاب هو عبارة عن عملية تأسيس لما سيتم عرضه في الصفوف اللاحقة، وهذا ما يلاحظ عند مراجعة مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية. وتتفق نتائج هذه الدراسة جزئيا مع نتائج دراسة (مقاط، 2006) بأن بعض المظاهر جاءت بنسب قليلة مقارنة مع مظاهر أخرى، لكنها تختلف مع نتائج هذه الدراسة في جزئيات أخرى حيث أن نتائج دراسة (مقاط، 2006) وجدت أن جميع المعايير قد تم تضمينها في الكتب بدرجة قليلة.

الجدول (2)
التكرارات والنسب المئوية لمعيار الهندسة

الرتبة	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
1	تحليل خصائص وصفات هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد.	36	%13.58
2	تحليل المواقف الرياضية من خلال استخدام التماثل.	36	%13.58
3	النمذجة الهندسية لحل المشكلات.	36	%13.58
4	استخدام التحويلات.	28	%10.56
5	تطوير البراهين الرياضية حول العلاقات الهندسية.	24	%9.06
6	تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية.	24	%9.06
7	استخدام التفكير المنطقي.	24	%9.06
8	التركيز على التفكير الهندسي.	23	%8.68
9	استكشاف التطابق والتماثل بين الأشكال الهندسية.	17	%6.42
10	تصنيف الأشكال الثنائية والثلاثية حسب مواصفاتها.	17	%6.42
المجموع		**265**	**%100**

وأظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال في الجدول (2)، عن توافر (265) مظهراً متعلقة بمعايير الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، مما يعني أن مظاهر ومعايير الهندسة متضمنة في هذا الكتاب، وتفسر الدراسة هذه النتيجة بالاستناد إلى الطريقة التي يتم فيها بناء منهاج الرياضيات في المملكة العربية السعودية، إذ يتم الاستفادة من التجارب العالمية ومنها معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000)، كما يتم العمل وفق المنحى التكاملي في المنهاج الذي يعمل مع الصف والصفوف الأخرى بما يضمن تعريض الطالب لجميع المفاهيم والعمليات الرياضية بشكل تكاملي، وجاءت التكرارات لجميع المعايير متقاربة مع بروز وتفوق في المظاهر الآتية: "تحليل خصائص وصفات هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد" و"تحليل المواقف الرياضية من خلال استخدام التماثل" والنمذجة الهندسية لحل المشكلات" بمجموع تكرار عالٍ، وهي عمليات رياضية مترابطة يحتاج تعلم الطالب لها تعلمها وفق تسلسل منطقي، وجاءت أقل المظاهر تكراراً "استكشاف التطابق والتماثل بين الأشكال الهندسية" و"تصنيف الأشكال الثنائية والثلاثية حسب مواصفاتها" بتكرار متساو لكل منهما، وهي عمليات رياضية مترابطة إلى حد ما. ويلاحظ أن كتاب الرياضيات للصف الرابع في السعودية موضوع البحث، يتناول وبشكل صريح كثير من المعايير الفرعية الواردة ضمن معيار الهندسة، فمثلا نجد أن الكتاب يتضمن دروسا معنونة بالأشكال الثنائية الأبعاد، والأشكال الثلاثية الأبعاد، ويعرض أمثلة لكل منها مع خصائص كل شكل من الأشكال المعروضة، كما يعرض الكتاب فصلا عن الاستدلال المكاني يتضمن مجموعة من الدروس التي تتناول كلا من تعيين النقاط على خط الأعداد، والمستقيمات المتوازية والمتعامدة، والمستوى الاحداثي، والدوران والانسحاب والانعكاس، وتطابق الأشكال وتماثلها، وبعض هذه المفاهيم تعرض لأول مرة في الكتب الرياضية؛ لذلك جاءت بشكل بسيط مما يفسر ورود بعضها بنسب قليلة مقارنة مع مظاهر فرعية أخرى، ثم إن هذه المفاهيم ستكون أساسا لبناء مفاهيم أخرى عليها في كتب الصفوف اللاحقة، وهذا ما نلحظه في مصفوفة المدى والتتابع لمناهج الرياضيات. ويلاحظ أن جميع مظاهر معيار الهندسة قد تضمنها كتاب الرياضيات للصف الرابع في السعودية ولكن بنسب متفاوتة.

وقد اختلفت نتائج الدراسة في هذا المجال مع (صبيح، 2004) في عدم توافر مفاهيم الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية بشكل كافٍ وفق معايير المجلس القومي الأمريكي (NCTM)، كما اختلفت مع جزء من نتائج دراسة (أبو الرب،2007) في كون بعض المظاهر معدومة في الكتاب .واتفقت مع (العجمي، 2007) ومع دراسة (أبو عمرة، 2007) ومع دراسة (كساب، 2009)، في وجود بعض المعايير الهندسية بشكل واضح في الكتاب وخاصة استخدام النماذج والأفكار الهندسية في حل المشكلات، إلا أن هذه المعايير كانت قليلة.

الجدول (3)
التكرارات والنسب المئوية لمعيار تحليل البيانات والاحتمالات

الرتبة	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
.1	يركز الكتاب على صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات.	13	%15.12
.2	يساعد على إدراك الفروق في التمثيل بين البيانات المطلقة والعددية.	13	%15.12
.3	يوضح طرق جمع البيانات وتنظيمها	10	%11.63
.4	يظهر الاستخدام الأمثل للوسائل الإحصائية.	10	%11.63
.5	استخدام قياسات المركز المختلفة مثل الوسط والوسيط والمنوال.	10	%11.62
.6	اختيار أساليب الإحصاء المناسبة لتحليل البيانات.	9	%10.47
.7	تطوير استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.	8	%9.30
.8	فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات	7	%8.13
.9	يساعد الطلبة على فهم تصميم الدراسات.	6	%6.98
	المجموع	**86**	**%100**

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال في الجدول (3)، توافر (86) مظهراً متعلقا بمظاهر تحليل البيانات والاحتمالات المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، وأن أعلى المظاهر تكراراً كان "يركز الكتاب على صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات"، و"يساعد على إدراك الفروق في التمثيل بين البيانات المطلقة والعددية"، وتفسر الدراسة ذلك في أن عمليات تحليل البيانات والاحتمالات هي عملية رياضية أساسية تترابط مع العمليات الرياضية الأربعة السابقة، وإن جاءت بأقل تكرار بين العمليات الأربعة السابقة، كما أن الطالب يتعرض إلى هذه العمليات في الصفوف العليا بما يخدم باقي العمليات الرياضية، وخصوصا أن المنحى التكاملي في المنهاج يتسع أفقياً في هذه العمليات وهذا ما وجده الباحثان عند مراجعته لمصفوفة المدى والتتابع الخاصة بهذا الكتاب.

ولعل ما يؤيد ذلك أن جاء أقل المظاهر تكراراً كان "يساعد الطلبة على فهم تصميم الدراسات" وهي عملية رياضية أعلى من المرحلة العمرية والنمائية للطالب، وهذا ما تراعيه معايير المجلس القومي للرياضيات (NCTM 2000). ويلاحظ أن الكتاب يعرض وبشكل بسيط مفاهيم المنوال والوسط الحسابي، كما يعرض بعض طرق تمثيل البيانات بالأعمدة والنقاط، ويعرض الكتاب أيضا بعض المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.

واختلفت هذه الدراسة مع (عابد، 2001) في أن محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات لم يتأثر كثيرا بالمعايير العالمية (NCTM).

وباستعراض النتائج الواردة في الجداول 1، 2، 3 المتعلقة بمعايير المحتوى (الأعداد والعمليات، الهندسة، تحليل البيانات والاحتمالات)، نلاحظ أن جميع المظاهر (المعايير الفرعية) لكل معيار من معايير المحتوى موضوع الدراسة، قد تم تضمينه في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية، وإن كانت بنسب متفاوتة، ولعل ذلك يرجع إلى أن هذا الكتاب قد تم تأليفه اعتمادا على كتب سلسلة ماكجروهيل العالمية (McGraw-Hill)، ويبدو أن من يقوم على تأليف هذه السلسلة يأخذ بالاعتبار معايير NCTM عند التأليف.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على:

ما مظاهر معايير العمليات (حل المشكلات، التفكير، الاتصال) في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية؟

تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، والجداول (4، 5، 6) توضح النتائج وقد تم ترتيب المعايير الفرعية حسب نسبة ظهورها من المجموع الكلي لتكرارات المعيار.

الجدول (4)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار حل المشكلات

الرتبة	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
.1	تسلسل الخطوات في حل المشكلة.	24	%28.24
.2	إيصال الحل للطلبة بأسلوب سهل يسهل فهمه.	12	%14.12
.3	جعل الأسلوب العلمي هو الغالب في حل المشكلات.	11	%12.94
.4	تطبيق وتكيف العديد من الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات.	11	%12.94
.5	بناء معرفة رياضية من خلال حل المشكلات.	10	%11.76
.6	حل المشكلات التي تظهر في سياقات رياضية وفي سياقات أخرى.	9	%10.59
.7	مراقبة عملية حل المشكلات والتأمل فيها.	8	%9.41
المجموع		**85**	**%100**

أظهرت النتائج في الجدول (4) المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (85) مظهراً متعلقا بمظاهر حل المشكلات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، وأن أعلى المظاهر تكراراً كان " تسلسل الخطوات في حل المشكلة." الذي يتطلب الفهم والتخطيط والحل والتحقق، وتفسر الدراسة ذلك في ضوء أن منهاج الرياضيات بشكل عام وهو منهاج خاص بحل المشكلات وتوظيفها في الحياة؛ لذا جاء التركيز بشكل أكبر على حل المشكلات، كما أن مجيء المظهر الخاص بتسلسل الخطوات في حل المشكلة يعدّ طبيعيا، إذ إن العملية التي تتم في استراتيجيه حل المشكلة تكون متسلسلة من الجزء إلى الكل، كما أن مراعاة منهاج الرياضيات لذلك يعد متوافقاً مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000)، وهذا ينسجم مع توجهات السياسة التربوية في المملكة العربية السعودية التي تؤكد على مراعاة التطورات والتغيرات العالمية المتسارعة وخصوصا المتعلقة منها بعملية بناء المناهج وتطويرها بشكل مستمر. ويلاحظ أن كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في السعودية يركز على مهارة حل المسألة وعلى خطوات حلها، ونجد أن كل فصل (وحدة) من فصول الكتاب تتضمن درسا على الأقل بعنوان مهارة حل المسألة أو خطة حل المسألة، مما يؤكد توافر هذا المعيار الفرعي "تسلسل خطوات حل المسألة" وكان أقل المظاهر تكراراً كان "مراقبة عملية حل المشكلات والتأمل فيها"، ويعد ذلك منطقيا كون هذه العملية لا يمكن أن تظهر بصورة مباشرة في الكتاب المدرسي لأنها عملية داخلية متضمنة في خطوات الحل وليست خطوة مستقلة، ويمكن أن تخضع بصورة كبرى للعمليات ما وراء المعرفية لدى الأفراد.

واتفقت نتائج الدراسة في هذا المجال مع دراسة ديفد (David, 1996) في ضرورة وجود معيار حل المشكلة بشكل تكاملي في كتب الرياضيات. ومع دراسة (العجمي، 2007) في أن العديد من موضوعات الدروس الرياضية التي جرى عرضها بالكتاب قد تم الإعداد والتمهيد لها من خلال استخدام طرق حل المسائل، وقد تم استخدام عدد من المسائل التي من أهمها المسائل الروتينية، والمسائل الحياتية، والمسائل الإبداعية، والتواصل.

واختلفت نتائج الدراسة مع دراسة (نجم، 2004) من حيث أن الاهتمام الرئيس لكتب الرياضيات لتلك المرحلة يركز على تقديم المحتوى الرياضي بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات دون إعطاء اهتمام موازٍ لتنمية أنماط ومهارات التفكير في حل المشكلات.

الجدول (5)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار التفكير المنطقي والبرهان

الرتبة	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
.1	يساعد على التفكير والبرهان.	18	%15.52
.2	أظهر أهمية التفكير والبرهان كجانب إيجابي للرياضيات.	18	%15.52
3	يطور طرق للبرهنة للعلمية لدى الطلبة.	16	%13.79
.4	تطوير وتقييم الحجج والبراهين الرياضية.	15	%12.93

الرتبة	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
.5	استخدام أساليب مختلفة للبرهنة.	15	%12.93
.6	بناء التخمينات الرياضية واختبارها.	14	%12.07
.7	اختيار أنماط مختلفة للتفكير المنطقي.	14	%12.07
.8	يدفع بالطلبة إلى استخدام الأسلوب العلمي في البرهنة.	6	%5.17
المجموع		**116**	**%100**

أظهرت النتائج في الجدول (5) المتعلقة بهذا السؤال توافر (116) مظهراً متعلقا بمظاهر التفكير المنطقي والبرهان السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، وأن أعلى المظاهر تكراراً كان " يساعد على التفكير والبرهان" من خلال فهم المسألة والبرهان من خلال خطط الحل و"أظهر أهمية التفكير والبرهان كجانب إيجابي للرياضيات"، وتفسر الدراسة ذلك أن هذه العمليات تعّد بدهية وبسيطة تراعي إثارة التفكير لدى الطلبة، وورودها في كتاب الرياضيات للصف الرابع على شكل أساسيات تعمل على إثارة التفكير لدى الطلبة وتعمل على التأسيس لمرحلة عمرية ونمائية في الصفوف العليا، وخصوصا أن مادة الرياضيات هي مادة المنطق، لذا جاءت هذه المعايير متطابقة مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000).

وكان أقل المظاهر تكراراً "يدفع بالطلبة إلى استخدام الأسلوب العلمي في البرهنة." وتفسر الدراسة ذلك أن هذه العملية تعّد أعلى من المرحلة العمرية والنمائية للطلبة، كون البرهنة الرياضية عملية تجريدية، وبناء على ذلك جاءت أساليب البرهنة الرياضية ضمن الاستدلال البسيط الذي يناسب هذه الفئة العمرية.

واتفقت نتائج الدراسة في هذا المجال مع دراسة ديفيد (David, 1996) في ضرورة تضمين معايير التعليل والبرهنة في كتب الرياضيات، في حين اختلفت مع دراسة (نجم، 2004) من حيث أن الاهتمام الرئيس لكتب الرياضيات لتلك المرحلة يركز على تقديم المحتوى الرياضي بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات وخوارزميات ومهارات دون إعطاء اهتمام موازٍ لتنمية أنماط ومهارات التفكير المنطقي والبرهان.

الجدول (6)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار الاتصال

الرتبة	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
.1	تقييم استرتيجيات التفكير الرياضي.	24	%25.81
.2	تحليل التفكير الرياضي للطلبة.	22	%23.66
.3	استخدام اللغة الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة.	18	%19.35
.4	تنظيم وتعزيز التفكير الرياضي من خلال الاتصال.	15	%16.13
.5	نقل الأفكار الرياضية بطريقة مترابطة.	10	%10.75
.6	مساعدة الطلبة على إيصال الأفكار الرياضية إلى أقرانهم بوضوح.	4	%4.30
المجموع		**93**	**%100**

أظهرت النتائج في الجدول (6) توافر (93) مظهرا متعلقا بمعيار الاتصال في كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية. وجاء في المراتب الأولى "تقييم استراتيجيات التفكير الرياضي، "تحليل التفكير الرياضي للطلبة"، و"استخدام اللغة الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة". ويفسر ذلك من أن الرياضيات يعبر عنها في الكتاب المدرسي من خلال لغة خاصة هي لغة الرياضيات، وهدف الاتصال هو جعل الطلبة قادرين على إدراك لغة الرياضيات، واستخدامها للتعبير عن الأفكار الرياضية قراءة وكتابة وتحدثا واستعمالا، وقد يراعي الكتاب هذه الأمور حتى يتمكن الطلبة من فهم الأفكار والقوانين الرياضية وتقويم الأفكار بصورة صحيحة، وصياغة التعريفات الرياضية، أما المظاهر التي جاءت في المراتب الأخيرة في هذا المعيار فكانت "نقل الأفكار الرياضية ومساعدة الطلبة على إيصالها لأقرانهم"، ويمكن تفسير ذلك في أن هذه العمليات (المعايير) تأتي بصورة غير مباشرة في الكتاب وتحتاج الى طرق معينة للتدريب

عليها، وربما أن المرحلة العمرية لها دور في ذلك. وتختلف نتائج هذه الدراسة مع جزء من نتائج دراسة (مقاط، 2007) التي أشارت الى أن جميع مظاهر معيار الاتصال كانت قليلة.

ويلاحظ أن كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية قد اشتمل على جميع مظاهر (المعايير الفرعية) معايير العمليات (حل المشكلات، التفكير الرياضي، الاتصال) وإن كانت بنسب متفاوتة، ويرد ذلك الى أنه قد تم الاعتماد على سلسلة منشورات ماكجروهل العالمية عند تأليف هذا الكتاب، فاعتماد لجان التأليف على تجارب شركات عالمية يعطى هذه اللجان الفرصة في الاستفادة من تجارب مثل هذه الشركات مما ينعكس على محتويات الكتب المؤلفة.

التوصيات

استناداً الى النتائج التي توصلت إليها الدراسة يوصي الباحثان بما يلي:

1- توصلت الدراسة إلى أن هنالك مظاهر فرعية غير مطبقة في كتب الرياضيات بشكل كافٍ منها: تحليل أنماط الاقترانات باستخدام المفردات، وفهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات، ويدفع بالطلبة إلى استخدام الأسلوب العلمي في البرهنة، ومساعدة الطلبة على إيصال الأفكار الرياضية إلى أقرانهم بوضوح، ويساعد على التعرف على الأشكال المتكافئة، ووصف مجموعات الأعداد حسب خصائصها الطبيعية، وبناء على ذلك يوصي الباحثان بضرورة تبني تلك المظاهر في الكتاب لضمان فاعليته.
2- إجراء المزيد من الدراسات الأكاديمية حول موضوع معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات لكتب رياضيات الصفوف الأخرى ومدى مراعاة الكتب لهذهِ المعايير لما لها من أهمية.
3- إجراء دراسات تتضمن معيار معين من معايير (NCTM) عبر عدد من الصفوف الابتدائية والمتوسطة أو الثانوية.

المصادر والمراجع

أبو زينة، فريد، 2003، مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط2، الكويت، مكتبة الفلاح.

أبو زينة، فريد، 2010، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو عمرة، روضة، 2007، مطابقة وثيقة كتب الرياضيات في المنهاج الفلسطيني في مجال الهندسة والقياس للمرحلة الأساسية العليا في محافظة غزة لمعايير (NCTM) العالمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

أبوالرب، نصري، 2007، تحليل محتوى كتاب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

الدويري، أحمد، 2005، تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن في ضور المعايير العالمية لمنهاج الرياضيات (NCTM, 2000)، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

دويري، أحمد، وخالد القضاة، 2006، دراسة تحليلية مقارنة بين كتابي الرياضيات في المملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية في موضوع الاسس واللوغاريتمات في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات NCTM 2000، مجلة اتحاد الجامعات العربية، 27: 92- 110.

زيتون، عايش، 1990، دراسة تحليلية تقويمية لمحتوى وأسئلة كتاب العلوم العام المقرر تدريسه لطلبة الصف الثالث الإعدادي في المدارس الحكومية في الأردن، المجلة العربية للبحوث التربوية، 1(5): 73-93.

صبيح، أماني، 2004، تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في الأردن وفق نموذج طور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الأمريكية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

طعيمة، رشدي، 1987، تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، مفهومه، أسسه، استخداماته، القاهرة، دار الفكر العربي.

عابد، عدنان سليم، 2001، مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات المدرسية بسلطنة عمان مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة الزقازيق، بنها، 4(11): 12-45.

العجمي، فيصل، 2007، تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الإبتدائية في دولة الكويت في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات (NCTM)، رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

العنزي، عمار، 2007، تحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة بالكويت في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في أمريكا، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

كساب، سناء، 2009، مستوى جودة موضوعات الهندسة المتضمنة

في كتب الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

اللقاني، أحمد، 1995، المنهج (الأسس والمكونات والتنظيمات)، القاهرة، عالم الكتب.

مقاط، محمد، 2007، مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء المعايير العالمية "المؤتمر العلمي الأول كلية التربية بجامعة الأقصى، التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج المجلد الثاني (19–20) ديسمبر.

المليص، سعيد وأخرون، 1991، الكتاب المدرسي، مجلة التربية، 96 (20): 12–121.

مرعي، توفيق، ومحمد الحيلة، 2004، المناهج التربوية الحديثة، مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها، ط4، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

ميخائيل، ناجي، 2000، مبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية 2000 المنهج والتقويم، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمي السنوي الرياضيات المدرسية: معايير ومستويات، دمشق 22–23 شباط.

نجم، خميس، 2004، التفكير الرياضي في كتب الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، رسالة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

Al-Tmmar, J. A. 1991. The Relevance of the 1989 national Council of Teachers of mathematics Standards To Long Range Planning For Mathematics Education at The Elementary School Level (K - 4), *Dissertation Abstracts International*, 52(5): 1672A.

David, C. K. 1996. The Truth about Global Competition, *Development Cooperation*, 3, May-June, 4-5.

Goldsmith, L. and Mark, J. 1999. What Standard Based Mathematics Curriculum? *The Journal of Constnietivist Class Room*, 57, Available on: (http://www.Pdascd.org), Retrieved on: 15-4-2010.

Kulum, G. and Curtis, D. 2000. *Rating algebra textbooks. Paper presented at the annual meeting of the National Council of Teachers of Mathematics*, Chicago, Goober Professor A and M University.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, Reston, VA: NCTM.

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

An Analysis of the Mathematics Textbook of the Fourth Grade with Respect to the NCTM Standards

*Ali M. Al-Zubi, Abdullah M. Al-Obeidan**

ABSTRACT

This study aimed at investigating the existence of the involvement of the mathematics textbooks of the fourth grade in Saudi Arabia to the NCTM standards. The population and the sample of the study was the same which consisted of the fourth grade mathematics textbook in Saudi Arabia since 2009. An analysis instrument was designed; the validity and reliability of the instrument were ensured. The results of the study revealed that the fourth grade mathematics textbook includes the following: numbers and the common operations (2.03% - 14.57%), geometry (6.42 % - 13.58%), probability and analysis features (6.98% - 15.12%), problem solving (9.41 % -28.24%), thinking and reasoning (5.17% - 15.52%), communication (4.30% -25.81%). In light of the results of the study, the study recommended: conducting more studies concerning the American council for mathematics teachers, taking those standards into consideration as well as involving some other variables، such as other textbooks of the preparatory and secondary stages.

Keywords: Mathematics Text Books, Fourth Grade, NCTM.

* Faculty of Educational, Yarmouk University, Jordan; Ministry of Education, Tabouk Educational Distirct, Saudi Arabia. Received on 30/9/2012 and Accepted for Publication on 10/12/2013.