تحليل محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM , ٢٠٠٠)

أ.د. بشرى محمود قاسم — جامعة بغداد– كلية التربية / ابن الهيثم

م / احمد حمزة عبد العبودي — جامعة الكوفة – كلية التربية للبنات

❖ **الملخص :**

هدف البحث الحالي إلى التعرف على مدى توفر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي الصادرة عام ٢٠٠٠ م في كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية من خلال تحليل محتواها ، وتكون مجتمع البحث من كتابي الرياضيات (الخامس والسادس الابتدائي) والمعتمد تدريسها للعام الدراسي ٢٠١١ / ٢٠١٢ ، أما عينة البحث فهي نفسها مجتمع البحث ، أما أداة البحث فقد شملت أداة تحليل محتوى الكتابين التي قسمت إلى أداتين فرعيتين ، والتي تم اشتقاقها مباشرةً من قائمة معايير الرياضيات المدرسية والخاصة بالمرحلة الابتدائية ، وتكونت من قسمين الأول خاص بمعايير المحتوى والثاني خاص بمعايير العمليات وفقاً لقائمة المعايير ، أما وحدة التحليل فقد تم اعتماد (الفقرة) كوحدة تحليل ، وتم التأكد من صدق الأداة بعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين ، أما ثبات التحليل فقد حسب بطريقتين هما الثبات عبر الزمن والثبات عبر الأشخاص وقد ظهر بنسبة عالية ، وقد استخدم معامل التوافق والوزن المئوي كوسائل إحصائية ، وأظهرت النتائج ما يلي :

- من خلال تحليل كتابي الرياضيات للمرحلة الابتدائية (الخامس الابتدائي ، السادس الابتدائي) تبين إن المعايير قد حققت نسب متفاوتة ولم تظهر بطريقة متوازنة وشاملة ، وإنما تمت بطريقة تفتقر إلى الاتساق أو الترابط في الصفين كالآتي :

١. العدد والعمليات (٩٢,٣ % ، ٨٥ %) للصفين الخامس والسادس الابتدائي على التوالي .
٢. الجبر (٧٨,٥ % ، ٧٨,٦ %).
٣. الهندسة (٨٢,١٥ % ، ٨٢,١٥ %).
٤. القياس (١٠٠ % ، ١٠٠ %).
٥. تحليل البيانات والاحتمالية (صفر % ، ٥٠ %).
٦. حل المسائل (٥٧,١٥% ، ٣٥,٧ %).
٧. التبرير والبرهان (٣٣,٤ % ، ٣٣,٤ %).
٨. التواصل الرياضي (٦٦,٧ % ، ٦٦,٧ %).
٩. الترابط الرياضي (٣٧,٥ % ، ٢٥ %).

وفي نهاية العمل في البحث تم كتابة مجموعة من التوصيات والمقترحات بإجراء المزيد من الدراسات التي تتناول المعايير العالمية للرياضيات .

❖ **مشكلة البحث :**

لقد حظيت مناهج الرياضيات في معظم دول العالم بنصيب وافر من التطوير والتحديث ، على نحو يتماشى مع التطورات والتغيرات التي حدثت في كافة المجالات والتي شهدها العالم في السنوات الأخيرة ، فقد غزت الرياضيات فروع العلوم الأخرى ، ودخلت حياة الناس اليومية عن طريق الحاسبات الالكترونية في عالم الصناعة والتجارة ، وأصبحت الرياضيات تعيش مع الفرد لتساعده في تنظيم أمور حياته ومعاملاته بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه ، ولذلك كان لزاماً مجاراة هذا التطور والتحديث ، وإعادة بناء مناهج الرياضيات بحيث تأتي متوافقة مع ما يستحدث في العالم حول المنهج وتطويره (أبو زينة، ١٩٩٤، ٤٣) .وبالرجوع إلى الدراسات السابقة الخاصة بموضوع معايير الرياضيات المدرسية ومدى توفرها في الكتب ، وكذلك تحليل وتقويم مناهج الرياضيات ، نجد أنها كشفت عن وجود فجوة بين محتوى كتب الرياضيات المدرسية الفعلية وما تدعو إليه المعايير ، وتشدد على اختزال هذه الفجوة بإجراء تغيير جذري على هذه الكتب فيما يتفق مع هذه المعايير ، إضافة إلى أن العديد منها توصي بإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث حول محتوى كتب الرياضيات وتحليلها في ضوء المعايير العالمية .لذا يرى الباحث ضرورة في إجراء هذا البحث لتناول أهم ما جاء من المعايير العالمية لمناهج الرياضيات والخاصة بالمرحلة الابتدائية في كتابي (الصف الخامس والصف السادس) وتقديم مقترحات وتوصيات لإجراء التحسينات والتعديلات المناسبة التي قد تسهم في تطوير مناهج الرياضيات ، وبهذا تتلخص مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال التالي :

- ما مدى تضمن كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في العراق للمعايير العالمية

❖ **أهمية البحث** :

يمكن تلخيص أهمية البحث في النقاط الآتية :

١. تحليل كتابين من كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في العراق (الخامس والسادس) لمعرفة مدى توفر المعايير العالمية فيها وتحديد نسب التوفر ومحاولة تفسير النتائج التي تظهر لوضع مقترحات خاصة برفع هذه النسب إذا ما ظهرت غير مطابقة ، بحيث

توافق ما جاء من معايير عالمية كافية لتطوير مناهج الرياضيات .

٢. يعتبر البحث استجابة للاتجاهات العالمية وللتوصيات الخاصة بالمؤتمرات التي توصي بتحليل وتقويم وتطوير المناهج الدراسية بصورة عامة ومناهج الرياضيات بصورة خاصة .

٣. تقديم بحث متكامل عن المعايير العالمية للرياضيات المدرسية إلى المكتبة العراقية لافتقارها لمثل هذه البحوث (في حدود علم الباحث) ، وبالرغم من وجود الدراسات المحلية التي تبحث في تحليل وتقويم مناهج الرياضيات إلا أن هناك ندرة لوجود دراسة تتناول تحليل المناهج أو الكتب حسب المعايير العالمية للرياضيات .

٤. من الممكن أن يعتبر هذا البحث هو البداية لتحليل وتقويم المناهج الدراسية في ضوء هذه المعايير ، ويمهد إلى كثير من البحوث والدراسات التي تتناول ذلك ، وكذلك من الممكن ان يمهد إلى مواضيع بحثية تتناول عناصر المنهج الدراسي وهي الأهداف والأنشطة والتقويم .

٥. إن اختيار المرحلة الابتدائية بالذات له أهمية في تقديم المقترح لتطوير الأساس الرياضي للطالب في بداية دراسته وعلى أثر هذا التطوير يتم اقتراح باقي المراحل الدراسية وصولاً إلى نهاية مراحل التعليم العام .

٦. يعطي هذا البحث تصور عن جوانب القوة والقصور في كتب الرياضيات المدرسية فيشيد بما جاء من قوة ويحاول أن يقوم بتقديم مقترح لتحسين ما جاء من قصور وفق أسس علمية سليمة .

❖ **هدف البحث** :

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على مدى توفر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي الصادرة عام ٢٠٠٠ م (NCTM)[١] في كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية ، وبالتحديد (كتابي الصف الخامس والسادس الابتدائي) من خلال تحليل محتواها للخروج بتوصيات قد تفيد القائمين بإعداد هذه المناهج لتطويرها ومحاولة مواكبة التطور الحاصل في العالم الذي يحدث في المناهج ، ومن خلال الإجابة عن الأسئلة التالية :

١. ما مدى توفر المعايير العالمية للرياضيات المدرسية في كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي ؟

٢. ما مدى توفر المعايير العالمية للرياضيات المدرسية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي ؟

❖ **حدود البحث :**

اقتصر البحث الحالي على كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في العراق والصادرة من وزارة التربية / المديرية العامة للمناهج والمقرر تدريسها للعام الدراسي ٢٠١١ – ٢٠١٢ كالآتي :

- كتاب الصف الخامس الابتدائي / الطبعة الثانية / ٢٠١١ م (رجب وآخرون ، ٢٠١١ أ) .
- كتاب الصف السادس الابتدائي / الطبعة الأولى / ٢٠١١ م (رجب وآخرون ، ٢٠١١ ب) .

❖ **تحديد المصطلحات :**

١- المعايير Criteria

عرفها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) بأنها : " عبارات يمكن استخدامها في الحكم على جودة منهج الرياضيات أو طرق التقييم ، وما يجب أن يفهمه المتعلمين من معلومات ومهارات رياضية " (٢٩ , ٢٠٠٠ , NCTM) وعرفها (اللقاني والجمل) بأنها:" آراء محصلة لكثير من الأبعاد السيكولوجية والاجتماعية والعلمية والتربوية ، يمكن من خلال تطبيقها التعرف على الصورة الحقيقية للموضوع المراد تقويمه ، أو الوصول إلى أحكام على الشيء الذي نقومه "(اللقاني والجمل ، ٢٠٠٣ ، ٢٧٩) .وعرف (شحاتة والنجار) المعيار (Criterion) بأنه :" عبارة تصف أو تحدد متغير موضع الاهتمام أو الدراسة ، أو خاصية معينة تدخل في الاعتبار عند القيام بعمل معين ، وهو مقياس خارجي للحكم على الأشياء أو لتقدير صحتها " (شحاتة والنجار ، ٢٠٠٣ ، ٢٨٥) .وعرفه (أبو جادو) على انه " المواصفات التي يقبل ضمنها تحقق الهدف ، والتي تعتبر أدلة واضحة ودقيقة على حدوث التغير المقبول " (أبو جادو ، ٢٠٠٩ ، ٤٣١) .

٢- تحليل المحتوى Content Analysis

عرفه (داوود وعبد الرحمن) بأنه :

طريقة تقدم وصفاً موضوعياً منهجياً وكمياً للمحتوى الظاهر لوسائل الاتصال ، وهو أسلوب للبحث يستخدم لوصف المحتوى الظاهر وصفاً موضوعياً ومنطقياً منظماً وكمياً في ضوء وحدة التحليل المستخدمة (داوود وعبد الرحمن ، ١٩٩٠ ، ١٧٥) .وعرفه (

---

[١] (NCTM): National Council of Teachers of Mathematics

اللقاني والجمل) بأنه : "أسلوب يستخدم إلى جانب أساليب أخرى لتقويم المناهج من اجل تطويرها وهو يعتمد على أهداف التحليل ووحدة التحليل للتوصل إلى مدى شيوع ظاهرة أو احد المفاهيم أو فكرة أو أكثر للخروج بمؤشرات تحدد اتجاه لتطوير فيما بعد " (اللقاني والجمل ، ٢٠٠٣ ، ٨٦) .وعرفه (شحاتة والنجار) بأنه : " احد أهم أساليب التقويم التربوي ، وخصوصاً عند الحكم على محتوى أية مادة تعليمية وتحقيق أهدافها ، وقد يكون في ضوء معيار واحد مثل الترتيب المنطقي للمعلومات أو يكون الحكم في ضوء عدة معايير مجتمعة في الوقت ذاته "(شحاتة والنجار،٢٠٠٣ ، ٩٣) .أما (سمارة والعديلي) فعرفاه بأنه : " أسلوب من أساليب البحث العلمي الذي يستهدف الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهر لمادة الاتصال أو نقص المعلومات في محتوى مواد الاتصال المطبوعة" (سمارة والعديلي ، ٢٠٠٨ ، ٥٣) .وعرفه (عطية) بأنه : " أسلوب أو أداة للبحث العلمي يمكن أن يستخدمها الباحث في مجالات بحث متنوعة لوصف المحتوى الظاهر والمضمون الصريح للمادة التي يراد تحليلها من حيث شكلها ، ومحتواها وتلبية تساؤلات البحث أو فروضه الأساسية " (عطية ، ٢٠١٠ ، ١٤٣) .ومن خلال ما تقدم من تعريفات نظرية لتحليل المحتوى يمكن صياغة التعريف النظري الآتي : " هو احد طرق البحث الوصفي يستخدمها الباحث لوصف المحتوى كما يظهر وصفاً كمياً ونوعياً لاستخدامه في الحكم على وجود ظاهرة أو عنصر من عدمه من اجل التوصية لتطويره في ضوء معايير محددة " .أما التعريف الإجرائي فهو : " درجة توفر المؤشرات الخاصة بالمعايير العالمية للرياضيات في كتابي الرياضيات (الخامس الابتدائي ، السادس الابتدائي) حسب الفقرة الموجودة في كل صفحة من صفحات كتابي الرياضيات " ، من خلال تحليل محتواها .

٣- **المرحلة الابتدائية The Primary Level**

وهي المرحلة الأولى من مراحل التعليم العام ، ويكون عادة من سن السادسة إلى سن الثانية عشر (شحاتة والنجار ، ٢٠٠٣ ، ١١٥) .

٤- **NCTM**

وهي اختصار للجملة (National Council of Teachers of Mathematics) وتعني المجلس القومي لمعلمي الرياضيات ، ومقره في الولايات المتحدة الأمريكية .

❖ **خلفية نظرية :**

إن التطور الهائل في العلوم المختلفة جعل الرياضيات تعيش مع الفرد لتساعده في تنظيم أمور حياته ومعاملاته بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه خاصة إن الرياضيات دخلت حياة الناس عن طريقه الكمبيوتر في مجالات الحياة المختلفة ، لذا كان لزاماً مجاراة هذا التطور عن طريق إعادة بناء منهج الرياضيات ، و خلاصة القول فان عناصر منهج الرياضيات الأساسية هي :

١. التوجهات والمبادئ والأسس العامة التي لابد من الأخذ بها بعين الاعتبار عند بناء المنهج .
٢. أهداف تدريس الرياضيات .
٣. محتوى المنهج .
٤. الطرائق والأساليب والوسائل اللازمة لتحقيق الأهداف .
٥. مجالات وأدوات ووسائل التقويم (عقيلان ، ٢٠٠٢ ، ٤٢) .

فالتحديث في مناهج الرياضيات خاصة في المرحلة الابتدائية لم يقتصر على ما ادخل إليها من مفاهيم جديدة ، بل تناول بشكل رئيسي النظرة الحديثة إلى الرياضيات ودورها في خدمة الفرد والمجتمع ، ومساهمتها في تنمية الفكر السليم وبناء شخصية الفرد وقدرته على الإبداع ، وان تربية الأفراد وتنشئتهم لمواكبة تطورات الحياة المعاصرة تتطلب منهم أن يكونوا مثقفين ثقافة رياضية مناسبة تنمي لديهم القدرة على مواجهة المشكلات وحلها أو التغلب عليها (أبو زينة و عبابنة ، ٢٠٠٧، ١١) .

ومن أهم العناصر التي يجب أن يتناولها التحديث في مناهج الرياضيات هو عنصر (المحتوى الرياضي) الذي يتضمنه المنهاج جنباً إلى جنب مع طرائق التدريس ووسائل التقويم ، ولما كان الاهتمام بالحسابات والمهارات التقليدية سائداً في المناهج القديمة ، فقد استوجب ذلك نظرة ضيقة ومحدودة في ماذا سنعلم من الرياضيات وكيف سنعلم ذلك للطلبة ، ولهذا ظهرت المناهج قاصرة ومحدودة في محتواها ، وفشلت في إثارة التفكير والقدرة على حل المشكلات ، وركزت على العمليات الروتينية الآلية ، وفقد الطلاب حماسهم للعمل في الرياضيات ، وتكونت لدى الكثيرين منهم اتجاهات سلبية نحو الرياضيات ظلت تلازمهم طيلة سنوات حياتهم ، لذا كان لزاماً على المهتمين بتدريس الرياضيات تحديث المناهج بما يتلاءم والدور الجديد والمتغير لأهمية هذا الموضوع في حياة الأفراد والمجتمعات ، وبما يتلاءم والتغييرات الكبيرة التي حدثت في عصر العلم والتكنولوجيا الذي يمر به العالم (المصدر السابق ، ١٧-١٨) .

المعايير :

تعرف المعايير بأنها مجموعة من المهام التي ترتبط بجوانب وموضوعات في الرياضيات وتشمل الجانب المعرفي والمهاري مثل الحس الرياضي والتواصل ومهارات التفكير والإبداع (بطيخ ، ٢٠٠٥ ، ٤٤٤) ، وكذلك هي عبارة عن وصف أو شرح لما يجب أن يتمكن منه الطلبة عند تعلم الرياضيات ، فهي بهذا المعنى عبارات تصف السلوك الذي يفترض أن يقوم به الطالب نتيجة تعلمه الرياضيات ، وتتناول تلك المعايير المحتوى الرياضي والإجراءات التي يجب أن يتعلمها الطلبة (عباس والعبسي ،

٢٠٠٧ ، ٣٣) .وتنقسم المعايير في اغلب الأحيان إلى قسمين ، الأول (معايير المحتوى) وهذه المعايير تحدد المعرفة التي ينبغي الطلبة معرفته وهي تصف ما موجود في كتاب الرياضيات من مواضيع ومفردات رياضية ، والثاني (معايير العمليات) وهي تصف مخرجات عملية التعلم واستخدام المعرفة واكتسابها ، حيث تنفذ معايير العمليات من خلال أي محتوى رياضي ، بحيث يتيح ذلك اكتساب الحقائق والوصول إليها واستخدامها وعلاقتها بالظواهر الحياتية ،وهذا التقسيم لا يعني إن منهج الرياضيات مجزأ إلى جزأين منفصلين وغير مترابطين بل نجد أنها تتداخل وتتكامل مع بعضها البعض فالعمليات يمكن تعلمها من خلال معايير المحتوى والمحتوى يمكن تعلمه من خلال العمليات ، فمثلا يرتبط حل المسألة الرياضية ارتباطاً وثيقاً بمعايير المحتوى ، كما يرتبط معيار الهندسة بمعايير العمليات كالتفكير والترابط (المصدر السابق ، ٤١) .

معايير الـ (NCTM) :

اصدر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي (NCTM) مجموعة وثائق وتقارير بدءاً من عام ١٩٨٠ ولغاية عام ٢٠٠٧ ، ويوضح جدول (١) التقارير والوثائق التي صدرت من المجلس وعناوينها والسنوات التي ظهرت فيها ، ويتضح من جدول (١) صدور أربعة تقارير في عام (١٩٨٠، ١٩٨١، ١٩٩٤، ٢٠٠٧) وأربعة وثائق خاصة بالمعايير (١٩٨٩، ١٩٩١، ١٩٩٥، ٢٠٠٠) .

جدول (١)

تقارير ووثائق المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

ت	السنة	التقرير أو الوثيقة	الترجمة
١	١٩٨٠	An Agenda for Action : Recommendations for School Mathematics of the ١٩٨٠	تقرير فعال : مجموعة توصيات للرياضيات المدرسية
٢	١٩٨١	Research in Mathematics Education	البحث في الرياضيات التربوية
٣	١٩٨٩	Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics	معايير المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية
٤	١٩٩١	Professional Standards for Teaching Mathematics	المعايير المحترفة لتدريس الرياضيات
٥	١٩٩٤	New Bulletin	نشرة جديدة
٦	١٩٩٥	Assessment Standards for School Mathematics	معايير التقييم للرياضيات المدرسية
٧	٢٠٠٠	Principles and Standards for School Mathematics	مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية
٨	٢٠٠٧	Teaching Mathematics Today	تدريس الرياضيات اليوم

معايير الـ (٢٠٠٠) :تدعو وثيقة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM , ٢٠٠٠) في الولايات المتحدة الأمريكية إلى ضرورة وجود أساس عام في الرياضيات يتعلمه جميع الطلاب مع الإقرار بوجود تفاوت بين الطلاب ، فهم يظهرون مواهب وقدرات مختلفة ، والطلاب الذين يظهرون اهتماماً في إشغال وظائف أو أعمال في المستقبل تتطلب فهماً عميقاً ومعرفة واسعة في الرياضيات يجب أن توفر لديهم الفرصة والدعم الضروري لتحقيق فهم معقول للرياضيات المهمة .تشتمل وثيقة (NCTM , ٢٠٠٠) على ستة مبادئ (Principles) وخمسة معايير للمحتوى (Content Standards) ، وخمسة معايير للعمليات (Operation Standards) .ويشمل كل واحد من معايير المنهج العشرة جميع المراحل والصفوف الدراسية من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثاني عشر ، وجاءت هذه في مجموعات صفية على نحو أربع فئات كالآتي : (الروضة – الصف الثاني) ، (الصف الثالث – الخامس) ، (الصف السادس – الثامن) ، (الصف التاسع – الثاني عشر) .

مبادئ الرياضيات المدرسية :المبادئ عبارات محددة تعكس القواعد الأساسية والجوهرية لتعليم الرياضيات ذات النوعية العالية ، وهي تتناول المساواة والمنهاج وتعليم الرياضيات وتعلمها وتقويم تعلم الطلاب بالإضافة إلى التكنولوجيا وتوظيفها في تعليم وتعلم الرياضيات .

معايير المحتوى (موضوعات الرياضيات المدرسية) :المعايير هي أوصاف لما ينبغي لتعليم الرياضيات أن يمكن الطلاب من معرفته والقيام به ، وهي تحدد المعرفة والفهم والمهارات التي يجب أن يكتسبها الطلبة من مرحلة الروضة وحتى الصف الثاني عشر وتصف معايير المحتوى (العدد والعمليات ، الجبر ، الهندسة ، القياس ، تحليل البيانات والاحتمالات) ما يجب أن يتعلمه الطلاب ، أي تصف محتوى المنهاج أو موضوعات المنهاج ومفرداته ، وقد وردت هذه المعايير في خمس مجالات أو محاور كما ذكرت أعلاه ، وتتداخل هذه المعايير فيما بينها بشكل واضح تماماً مما يعكس طبيعة البنية التكاملية لمنهاج الرياضيات من حيث المحتوى ومن حيث العمليات أيضاً .

١) **معيار (العدد والعمليات) :**يقدم هذا المعيار وصفاً للفهم العميق للأعداد والقدرة في التعامل مع العدد والعمليات وإجراء الحسابات إضافة إلى فهم لأنظمة الأعداد وتركيبها ، وتشكل المفاهيم والخوارزميات في حساب المرحلة الابتدائية جزءاً مهماً من هذا المعيار ، وإن تطوير الإحساس العددي لدى الأفراد والانتقال إلى بدايات نظرية العدد له موقع مركزي في هذا المعيار .إن فهم الأعداد

والعمليات عليها وتنمية حس عددي واكتساب سهولة في إجراء العمليات الحسابية تشكل جوهر تعليم الرياضيات في الصفوف الابتدائية ومن الضروري أن يتمكن الطلاب من تقدير معقولية إجاباتهم والحكم عليها ، ويجب أن تنمو الطلاقة العددية والحسابية جنباً إلى جنب مع توفير الحاسبات والآلات الحاسبة في الأوقات المناسبة كأدوات لإجراء الحسابات لحل المشكلات .

٢) **معيار الجبر :**يؤكد معيار الجبر على العلاقات بين الكميات بما فيها الاقترانات وطرق تمثيل العلاقات الرياضية وتحليل التغير ، ويمكن التعبير عن العلاقات الاقترانية باستخدام الرموز الذي يسمح بالتعبير عن الأفكار المعقدة بأحكام وتحليل التغير بفعالية .

٣) **معيار الهندسة :**الهندسة هو الموضوع الرئيسي في الرياضيات لوصف البيئة وفهمها وتنمية مهارات التفكير المنطقي و التبرير وتصل ذروتها في العمل مع البراهين في الصفوف الثانوية وتلعب دوراً هاماً جداً في النمذجة الرياضية وحل المشكلات ، ويمكن الإشارة بهذا الصدد بان للتكنولوجيا دوراً مهماً ورئيسياً في تعليم وتعلم الهندسة .

٤) **معيار القياس :**القياس هو تخصيص قيمة عددية لخاصية مجسم أو شكل مثل طول قلم الرصاص ، اتساع (مساحة) الورقة ، سعة إبريق ، ويتضمن القياس على مستويات عليا تخصيص قيمة عددية لخاصية موقف ما ، أي انه اقتران من الخاصية إلى مجموعة الأعداد .

وتعتبر دراسة القياس مهمة في منهج الرياضيات في مختلف المراحل وذلك لفائدتها العملية وشيوعها في مختلف جوانب الحياة ، وإضافة لذلك فهي تقدم فرصة لتعليم وتطبيق عمليات الأعداد والأفكار الهندسية والمفاهيم الإحصائية والاقترانات وتبرز الارتباط القوي بين الرياضيات ومجالات أخرى .

٥) **معيار تحليل البيانات والاحتمالات :**يحتاج الطلاب لمعرفة تحليل البيانات ليفكروا إحصائياً وهي مهارات ضرورية ليصبحوا مواطنين متعلمين ، ومن اجل أن يفهم الطلاب أساسيات الأفكار الإحصائية يجب أن يعملوا مع البيانات بشكل مباشر .

معايير العمليات:

١- **معيار حل المشكلات (حل المسائل الرياضية) :** يعني حل المشكلة الانخراط في مهمة تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مقدماً ، ويعتمد الطلاب في ذلك على معرفتهم ومن خلال هذه العملية سوف يطورون فهماً للرياضيات ، أن حل المشكلة ليس هدفاً لتعلم الرياضيات فحسب بل هو وسيلة رئيسة لتحقيق ذلك ومن خلال تعلم الطلاب حل المشكلة في الرياضيات يكتسبوا طرقاً للتفكير ، وعادات المثابرة وحب الاستطلاع والثقة بالنفس والتي سوف تخدمهم جيداً خارج غرفة الصف .

٢ - **معيار التفكير(التبرير والبرهان) :**القدرة على التفكير مهمة جدا لفهم الرياضيات ومن خلال تنمية الأفكار، استكشاف الظواهر، تفسير النتائج واستخدام التخمينات الرياضية في جميع مجالات المحتوى ، يجب أن يكون الطلاب قادرين على ملاحظة وتوقع أن الرياضيات لها معنى ، وبالبناء على مهارات الطلاب التي يأتون بها إلى المدرسة يستطيع المعلمون مساعدة الطلاب في تعلم النتيجة الحتمية للتفكير الرياضي المنطقي ، وفي نهاية المرحلة الثانوية يجب أن يكون الطلاب قادرين على فهم البرهان الرياضي والتوصل إليه واستخلاص حجج تتضمن استنتاجات منطقية قوية من فرضيات ويجب أن يكونوا قادرين على تقدير قيمتها .

٣- **معيار التواصل الرياضي :**يعتبر التواصل جزءاً أساسياً من الرياضيات والتعليم الرياضي ، وهو طريقة لتبادل الأفكار وتوضيح الفهم ، فمن خلال التواصل تصبح الأفكار موضوعاً للتأمل ، والنقاش والتعديل ، كما تساعد عملية التواصل في إعطاء المعنى والديمومة للأفكار الرياضية ونشرها ، ولان الرياضيات يتم نقلها من خلال الرموز فانه عادة لا ننظر إلى التواصل الشفوي والكتابي حول الأفكار الرياضية على انه 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 التواصل إضافة إلى تفكيرهم الرياضي الذي يدعم تواصلهم أكثر تعقيداً.

٤- **معيار الترابط الرياضي** عندما يستطيع الطلاب ربط الأفكار الرياضية فان فهمهم يصبح أكثر عمقاً وديمومة ، ومن خلال التدريس الذي يؤكد على ارتباط الأفكار الرياضية لا يتعلم الطلاب الرياضيات فحسب لكنهم يتعلمون عن فائدة الرياضيات واستخدامها .والرياضيات ليست مجموعة منفصلة من المواضيع أو المعايير بل هي مجال متكامل للدراسة ، والنظر إلى الرياضيات كوحدة (ككل) يبرز الحاجة إلى دراسة العلاقات والتفكير بها ضمن المبحث ، كما تنعكس في منهج صف معين أو في مستويات الصفوف وللتأكيد على العلاقات والترابط الرياضي يحتاج المعلمون لمعرفة حاجات طلابهم إضافة للرياضيات التي درسها الطلاب في الصفوف السابقة والتي سوف يدرسونها في الصفوف اللاحقة ، وكما يؤكد مبدأ التعلم فان الفهم يتضمن بناء العلاقات ولهذا يجب أن يبني المعلمون على خبرات الطلاب السابقة دون تكرارها ، وهذا المنهج يتطلب تحمل الطلاب المسؤولية لما سبق وتعلموه واستخدام هذه المعرفة في فهم الأفكار الجديدة .

معيار التمثيل الرياضي :تعتبر طرق تمثيل الأفكار الرياضية مهمة لكيفية فهم واستخدام الناس لهذه الأفكار ويشمل مصطلح التمثيل العملية والناتج ، وبمعنى آخر عملية التعبير عن علاقة أو مفهوم رياضي بشكل ما ، كما ينطبق المصطلح على العمليات والنواتج القابلة للملاحظة إضافة إلى الداخلية منها في عقول الذين يتعاملون مع الرياضيات ، ومن المهم أخذ جميع المعاني بالاعتبار في الرياضيات المدرسية (NCTM,٢٠٠٠) .

تحليل المحتوى الرياضي :يعرف تحليل المحتوى بأنه أسلوب يهدف إلى وصف المحتوى التعليمي وصفا موضوعيا ومنهجيا بما يؤدي إلى تحديد العناصر الأساسية للتعلم ، ولتحليل المحتوى أبعادا أساسية ثلاثة هي :

أولا: هو بعد المعلومات ، ونقصد مجالات المحتوى الرياضي (الأعداد والعمليات عليها ، الهندسة ، القياس) وما يتضمنه من : خصائص ومفاهيم وعلاقات ومهارات و... الخ .

ثانيا : بعد السلوك ، ونقصد به تحديد العلاقة بين ذلك المحتوى وبين التغيرات التي يمكن إحداثها في سلوك التلميذ وما يعكسه هذا السلوك من قدرات معرفية ومهارات التفكير وحل المشكلات .
ثالثا : بعد التصميم ، المواقف والأنشطة التعليمية المناسبة لهذا المحتوى متضمنة المستويات الثلاثة لنمو المعرفة (الحسي وشبه الحسي والمجرد) والمسؤلة عن إحداث التغير في سلوك التلاميذ وتحقيق أهداف التعلم (بدوي ، ٢٠٠٣، ٦٠) .أما كيفية إجراء تحليل محتوى فيتم أولا باختيار وحدة التحليل ، وتتنوع وحدات تحليل المحتوى من الكلمة إلى الجملة إلى الفقرة إلى المحور الذي تدور فيه الفقرات إلى الموضوع وغيرها من الوحدات ، وتعرف وحدات التحليل بأنها "وحدات المحتوى التي يمكن إخضاعها إلى العد والقياس بسهولة ويعطي وجودها أو غيابها أو تكرارها دلالات تفيد في تحليل المضمون وتفسير النتائج الكمية " (شحاته والنجار ، ٢٠٠٣ ، ٨٩).

❖ **دراسات سابقة :**اطلع الباحث على مجموعة من الدراسات والأبحاث ، فوجد البعض منها متعلق بمعتقدات معلمين الرياضيات حول أهمية المعايير وتوظيفها في الكتب المدرسية ومدى توفرها ، ودراسات أخرى بحثت في مقارنة مناهج الرياضيات بين دولة وأخرى في ضوء توفر المعايير ولكنها تبتعد عن موضوع البحث الحالي واكتفى الباحث بتلخيص الدراسات والأبحاث التي قامت بتحليل كتب الرياضيات في ضوء المعايير العالمية لان هذه الدراسات هي ذات صلة مباشرة بالبحث الحالي .

١ – دراسة (**Klum & Curtis ,٢٠٠٠**) أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية ، وهدفت إلى تحليل (١٢) كتاب من كتب الجبر ولجميع مراحل التعليم العام باستخدام معيار الجبر وهو احد معايير المحتوى الصادرة من (NCTM) ، وشمل التحليل مجموعة محاور هي (وضوح الأهداف والتعريف بها ، بناء أفكار الطلبة حول مادة الرياضيات ، ربط الطلبة بالرياضيات ، تطوير أفكار الرياضيات ، تشجيع تفكير الطلبة ، تقويم تطور الطلبة) .
وقد أظهرت النتائج إن كتب الجبر تعمل على تطوير الاقترانات وتمثيل الكميات المختلفة من خلال المتغيرات والعمل على حل المعادلات بتركيز وعمق ، ولم تظهر الكتب بناء أفكار الطلبة وتشجيعهم على التفكير ، إلا أن النتائج أظهرت محور آخر هو ربط الطلبة بمسائل مهمة ، وتم التوصل أيضا إلى إن الكتب بحاجة إلى تطوير مستمر مع أنها تعطي للطلبة فرصة لتعلم مادة الجبر(Klum & Curtis ,٢٠٠٠) .
٢- دراسة (**عابد ، ٢٠٠١**) أجريت في سلطنة عمان ، وهدفت إلى الكشف عن مدى اتساق مادة الإحصاء الواردة في محتوى كتب الرياضيات المدرسية بمختلف مراحل الدراسة قبل الجامعة في سلطنة عمان مع معايير الإحصاء الواردة ضمن معايير (NCTM) لعام ١٩٨٩ ، وذلك من خلال تحليل محتوى الإحصاء الوارد في هذه الكتب .
وقد تناولت الدراسة تحليل الكتب للصفوف من الأول إلى العاشر الأساسي وللصفين الحادي عشر والثاني عشر العلميين للعام ٢٠٠٠ / ٢٠٠١ ، وقد اختيرت وحدة الإحصاء في كل من هذه الكتب حيثما وردت ، وأظهرت النتائج إن كتب الرياضيات للصفوف من الأول إلى الخامس وكذلك كتاب الثاني عشر لم تتضمن أي منها أي مفردة إحصائية تدعو الإشارة إليها ، أما كتب الرياضيات للصفوف من السادس إلى الحادي عشر فقد تضمنت وحدات مستقلة في الإحصاء ، وتفيد الدراسة بان نسب الاتساق بين المعايير وما ورد في هذه الوحدات تراوحت ما بين ضعيفة في اغلب الأحيان ومتوسطة في بعضها الآخر (عابد ، ٢٠٠١)

٣ - دراسة (**خشان ، ٢٠٠٤**) أجريت في الأردن ، وهدفت إلى معرفة مدى توفر معيار حل المسالة في كتب الرياضيات المدرسية وتدريسها في ضوء معايير (NCTM) لعام ٢٠٠٠ ، وتضمنت الدراسة مجالين الأول تحليل الكتب المدرسية وقد استخدم الباحث في هذا المجال منهجية البحث النوعي التحليلي لمعرفة مدى توفر معيار حل المسالة في كتب الرياضيات المدرسية للمراحل الأساسية العليا (الثامن- التاسع- العاشر) باعتماده على أداة تحليل مشتقة بشكل مباشر من معيار حل المسالة الوارد في وثيقة المعايير ، أما المجال الثاني فهو مشاهدة المعلمين وقد استخدم الباحث فيه منهجية البحث النوعي الاثنوغرافي لمعرفة مدى تمثل معلمي المرحلة الأساسية العليا لمعيار حل المسالة باعتماده على أداتين هما الملاحظة وتحليل الوثائق .وقد بينت النتائج عدم اعتماد حل المسالة إطارا عاما لعرض واكتشاف المحتوى الرياضي إلا في عدد قليل من الموضوعات وسجلت الكتب بشكل عام ضعفا في التنويع بين المسائل والتدريبات ، وكذلك أظهرت النتائج إن تقديم المعلمين للمعارف الرياضية يعتمد على طريقة تقديم هذه المعارف في الكتاب المدرسي فقد التزم المعلمون في المواقع الثلاثة بطريقة عرض المعارف الرياضية كما هي في الكتاب المدرسي ، وبالتالي لم يظهر هناك أي تميز لموقع على آخر في هذا المجال (خشان ، ٢٠٠٤) .
٤ - دراسة (**الوهيبي ، ٢٠٠٤**) أجريت في سلطنة عمان ، وهدفت إلى تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء معايير (NCTM) ، وتكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المدرسية المقررة على تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي ٢٠٠٤/٢٠٠٣ للصفوف من الأول إلى الرابع الأساسي ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي في تحليل المحتوى باعتمادها على أداة تحليل مكونة من (٢١) معيار مقسمة على أربع محاور مشتقة بشكل مباشر من معيار الهندسة الذي يظهر في معايير (NCTM) لعام ٢٠٠٠ .وقد أظهرت النتائج إن درجة توفر المعايير في المحور الأول (تحليل خصائص الأشكال الهندسة ثنائية البعد وثلاثية الأبعاد) والمحور الرابع (استخدام التصور الذهني على المشكلات) كانت متوسطة ، بينما كانت درجة توفر المعايير في المحور الثاني (تحديد المواقع باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى) كانت قليلة ، وكذلك تبين من النتائج إن معايير الهندسة في المحور الثالث (تطبيق التحويلات الهندسية لتحليل المواقف الرياضية) كانت غير متوفرة في كتب صفوف الحلقة الأولى بشكل عام .وقد ظهر بشكل إجمالي إن المتوسط العام لتوافر المعايير في كتب صفوف الحلقة الأولى للمحاور الأربعة تتراوح بين القليلة والمتوسطة ، كما يعكس عدم اتساق محتوى الهندسة إلى حد ما مع خط سير معايير الهندسة المنبثقة عن معايير (NCTM) (الوهيبي ، ٢٠٠٤) .
٥ – دراسة (**الدويري ،٢٠٠٥**) أجريت في الأردن ، وهدفت إلى تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانية في ضوء المعايير (NCTM) لعام ٢٠٠٠ ، ولأغراض الدراسة قام الباحث بتطوير نماذج للتحليل مشتقة من معيار الجبر ومعياري الترابط والتمثيل الرياضي المتضمنة في وثيقة معايير (NCTM) ، وقد استخدم الباحث منهجية التحليل النوعي لمعرفة درجة تحقق المعايير

الثلاثة المستخدمة في الدراسة .

وقد أظهرت نتائج الدراسة فيما يخص معيار الجبر وجود تمثيل متباين من معيار فرعي إلى آخر في الكتب الخمسة التي شملتها عملية التحليل (الصف العاشر ، الأول الثانوي العلمي ، الأول الثانوي الأدبي ، الثاني الثانوي العلمي ، الثاني الثانوي الأدبي) حيث تراوحت النسبة المئوية لهذا المعيار ما بين (٤,٣٦ % - ٥٠,٧٢ %) ، وكذلك وجد تمثيل متباين لمعياري التمثيل والترابط الرياضي حيث تراوحت النسبة بين متوسطة وقليلة (الدويري ،٢٠٠٥) .

٦ - دراسة (**العجمي، ٢٠٠٧**) أجريت في دولة الكويت ، وهدفت إلى تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء معياري الهندسة وحل المسالة حسب معايير (NCTM) لعام ٢٠٠٠ .

ولتحقيق هذا الهدف تم تبني أداتين للدراسة الأولى لتقييم معيار الهندسة والثانية لتقييم معيار حل المسالة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت ، وقد تم التوصل إلى وجود بعض المعايير الهندسية بشكل واضح في الكتاب ، إلا أنها كانت قليلة ، وأظهرت النتائج أيضا قلة التوازن في توزيع صفحات الكتاب بين صفحات الشرح وصفحات المسائل، أما فيما يخص استراتيجيات حل المسالة ، فقد بين الكتاب وجود إستراتيجية بوليا العامة وافتقاره إلى إستراتيجية عمل الجداول وكذلك الطرق المتنوعة للتأكد من الحل (العجمي، ٢٠٠٧) .

٧ - دراسة **(بن طريف ، ٢٠٠٩)** أجريت في الأردن ، وهدفت إلى الوقوف على درجة تحقق معيار الربط الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا للصفوف (الثامن والتاسع والعاشر) في ضوء معايير العالمية (NCTM) لعام ٢٠٠٠ ومدى مراعاة المعلمين لها أثناء تدريسهم .

وقد شملت الدراسة وحدات الهندسة والقياس في جميع الكتب المذكورة ، وقد طور الباحث أداتين للتحليل مشتقتين من معيار الربط الرياضي المتضمن في وثيقة المعايير العالمية وقد تم استخدام منهجية التحليل النوعي الوصفي لمعرفة درجة تحقق معيار الربط الرياضي في الدراسة .

وقد أظهرت النتائج تحقق معيارين فرعين بدرجة عالية ومعيار واحد بدرجة متوسطة ومثله بدرجة ضعيفة في حين لم يتحقق معيارين فقط ضمن محتوى الهندسة لكتاب الرياضيات للصف العشر الأساسي ، وكذلك أظهرت النتائج تحقق معيارين فرعيين بدرجة عالية ومثلهما بدرجة متوسطة وضعيفة على التوالي في حين لم يتحقق معيارين فقط ضمن محتوى القياس للصف الثامن الأساسي (بن طريف ، ٢٠٠٩) .

٨ - دراسة **(الرشيدي ،٢٠١٠)** أجريت في الكويت ، وهدفت إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف (السادس والسابع والثامن والتاسع) في ضوء معايير (NCTM) لعام ٢٠٠٠ لمعرفة مدى التوافق في محتوى الهندسة والقياس ومعيار حل المسالة الرياضية المرتبط بهما ، وقد استخدم الباحث منهجية البحث التحليلي لمعرفة مدى تحقق كل من معياري المحتوى الهندسة والقياس وتحقق معيار حل المسالة المرتبط لكل منهما في كتب الرياضيات المذكورة باستخدامه ثلاث أدوات للتحليل اشتقت بشكل مباشر من المعايير العالمية .

وأظهرت النتائج تحقق معيار الهندسة بالنسب الآتية في الكتب الأربعة على التوالي (٣٣,٧٥ % و ٣٢,٥ % و ٤٣,٧٥ %و ٩٦، ٣٣ %) ، وتحقق معيار القياس بالنسب (١٧,١٨ % و ١٢,٥ % و١٠,٩٤ % و ١٤,٠٦ %) وتحقق معيار حل المسالة بالنسب (٥٧,٦ % و ٢٨,٢٦ % و ٢٥ % و ٣٣ %) (الرشيدي ،٢٠١٠) .

خلاصة الدراسات السابقة ومناقشتها :

من خلال عرض الدراسات السابقة يظهر:

١. الحاجة الماسة إلى وجود معايير الرياضيات المدرسية في كتب الرياضيات لمراحل التعليم العام بدءا برياض الأطفال وصولا إلى نهاية المرحلة الثانوية .
٢. وجود نسب متفاوتة من معايير الرياضيات العالمية في كتب الرياضيات المدرسية في الدول التي أجريت فيها الدراسات ولكنها على العموم لم تظهر نسب عالية لوجود تلك المعايير مما يستدعي إعادة النظر في هذه الكتب وتطويرها في ضوء المعايير العالمية وبالنسب المقبولة التي تظهر في المعايير.
٣. إن معظم الدراسات قدمت مقترحات ونماذج لتطوير مناهج الرياضيات في ضوء تحليل الكتب ،وهذه المقترحات مهمة جدا لواضعي المناهج و المختصين بتأليف كتب الرياضيات خاصة في الوطن العربي .
٤. احد أهم معايير الرياضيات المدرسية العالمية هو الإحصاء والاحتمالات وكيفية تضمينه في كتب الرياضيات من الصفوف الأساسية وحتى أعلى مرحلة من مراحل التعليم العام ، وقد ظهر في الدراسات السابقة عدم وجود أي مفردة لهذا المعيار في الصفوف الأربعة أو الخمسة الأولى ، وكذلك وجوده بنسب قليلة في الصفوف المتقدمة .
٥. بالرغم من وجود معيار حل المسالة الرياضية بنسب مقبولة في كتب الرياضيات حسب ما أظهرته الدراسات السابقة إلا أن باقي معايير العمليات (الربط ، التواصل ، التبرير والبرهان) قد ظهرت بنسب قليلة في تلك الكتب .
٦. جميع الدراسات التي ذكرت سابقا تناولت معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) سواء المعايير التي ظهرت في عام ١٩٨٩ أو التي ظهرت في عام ٢٠٠٠ ، وذلك لأهمية هذه المعايير وشمولها جميع مواضيع الرياضيات .وقدر رأى الباحث من هذه الخلاصة وجود عدد كبير من الدراسات العربية التي تناولت موضوع المعايير العالمية لتدريس الرياضيات لمعرفة مدى تضمينها في كتب الرياضيات ، إلا أن الباحث لم يجد دراسة محلية تناولت هذا الموضوع لهذا تعتبر الدراسة الحالية هي الأولى من نوعها على المستوى المحلي التي تحاول أن تضع تصوراً مقترحاً لمناهج الرياضيات وفق مجموعة معايير عالمية وفي ذلك

محاولة لمواكبة التطور العالمي وتقديم ورقة عمل إلى وزارة التربية العراقية لتطوير مناهج الرياضيات المدرسية .

منهج البحث :تم استخدام منهج البحث النوعي التحليلي وذلك لتحليل ما جاء في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية للرياضيات .

مجتمع البحث وعينته :مجتمع البحث هو نفسه عينة البحث ، وقد تكونت من كتابين من كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية وهما كتاب صف الخامس وكتاب صف السادس ، والجدول (٢) يوضح عينة الكتب والتي صدرت مؤخرا من المديرية العامة للمناهج ، والكتب جميعها معتمدة للتدريس للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢ كما جاء في توجيهات وزارة التربية لمديرياتها ، إضافة إلى إمكانية تدريس كتب لطبعات أخرى وحسب الملاحظات المبينة .

جدول (٢)

عينة البحث من كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية

ت	الصف	الطبعة	السنة	عدد الصفحات	الملاحظات
١	الخامس	الثانية	٢٠١١	٢٥٤	بالإمكان استخدام طبعة ٢٠١٠
٢	السادس	الأولى	٢٠١١	١٥٦	بالإمكان استخدام طبعة ٢٠١٠

❖ **مستلزمات البحث :**

١. الاطلاع على الدراسات السابقة التي اهتمت بتحليل مناهج الرياضيات في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية ، والاستفادة منها في إجراءات عملية التحليل ووحدات التحليل والنتائج التي تم الحصول عليها .
٢. اشتقاق أداة التحليل الخاصة بالبحث بشكل مباشر من المعايير ، مع مراعاة كتابة المؤشرات الخاصة بكل مجال من مجالات المعايير بصورة أكثر تحديدا للتمكن من وجودها في كتب الرياضيات ، وذلك لتحقيق هدف البحث الخاص بمدى توفر المعايير العالمية للرياضيات المدرسية في كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في العراق .
٣. التأكد من صدق أدوات التحليل ، بعرضها على مجموعة من المحكمين والأخذ بالآراء التي تحصل نسبة عالية من الاتفاق ، والتعديل في ضوء ملاحظاتهم .
٤. التأكد من ثبات التحليل ، ويشمل نوعين من الثبات هما ثبات عبر الزمن والثبات عبر الأشخاص .
٥. اختيار وحدة التحليل وهي (الفقرة الكاملة) بما تحتويه من أشكال وصور وجداول وتعليقات تتصل بالفكرة المطروحة ، واعتمادها لتحليل كتب الرياضيات ، وذلك لتغطية جميع الأفكار الرياضية المطروحة ولمناسبتها لأغراض البحث وإمكانية تطبيقها ، والتعامل من خلالها مع مختلف مكونات وعناصر الكتب .
٦. خضعت لعملية تحليل المحتوى جميع الأفكار والأمثلة والتمارين والمسائل واستثني منها المقدمات الموجودة في بداية كل كتاب وواجهات الفصول .
٧. تمت الإشارة لكل أداة من أدوات التحليل بثلاث بدائل وكالاتي:

أ- متوفرة بدرجة كبيرة / إذا تم الإشارة إلى الفقرة بشكل صريح ومباشر .
ب- متوفرة بدرجة قليلة / إذا تم الإشارة إلى الفقرة بشكل غير مباشر .
ت- غير متوفرة / إذا لم يتم ذكرها نهائيا .

٩- تحليل كتابي الرياضيات في المرحلة الابتدائية (الخامس والسادس) باستخدام أداة تحليل المحتوى بعد تقسيمها إلى أداتين فرعيتين حسب الصفوف لكي تتناسب وأهداف البحث ووفق وحدة التحليل (الفقرة) ومن قبل الباحث نفسه .
١٠- تحليل كتب الرياضيات في منتصف شهر أيلول من عام ٢٠١١ لأول مرة ، ثم القيام بالتحليل مرة ثانية وثالثة وبعد فترة شهر من كل عملية تحليل ، وذلك لحساب معامل ثبات التحليل عبر الزمن .
١١- تكليف اثنان[١] من المحللين لتحليل محتوى كتابي الرياضيات، وذلك لحساب معامل ثبات التحليل عبر الأشخاص .
١٢- جمع بيانات التحليل ورصد النسب المئوية واستخلاص النتائج وتفسيرها .

❖ **أداة البحث (تحليل المحتوى) :**تم اشتقاق أداة تحليل محتوى كتابي الرياضيات للمرحلة الابتدائية بشكل مباشر من المعايير، وتكونت الأداة العامة بصورتها الأولية من محورين وتسع مجالات كما وردت في المعايير إلا أنها تكونت من (٨٥) مؤشر وتم اختيار البدائل الآتية :

[١] ١. ا.م.د حسين نعمة الحسيني ٢. السيد غسان رشيد الصيداوي

درجة التوفر		
عالية	قليلة	غير متوفرة

وتم اختيار التدريج (٢ ، ١ ، ٠) على التوالي لحساب النسب .

صدق الأداة : تم التأكد من الصدق المنطقي (الصدق الظاهري وصدق المضمون) لأداة تحليل محتوى كتب الرياضيات وذلك من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم حول صلاحية الفقرات وحول نسب معايير المحتوى الموضحة في الأداة وإبداء آرائهم حول الإضافة والحذف أو التعديل ، وقد استفاد الباحث من آراء وملاحظات المحكمين في :

١- إضافة أربع فقرات للحاجة إليها في تحليل المواضيع الرياضية (فقرة ٩ و فقرة ١١ في مجال العدد والعمليات ، فقرة ٨ في مجال الجبر ، فقرة ٣ في مجال الهندسة) .
٢- تعديل صياغة بعض الفقرات .
٣- لم تعدل أي نسبة من نسب معايير المحتوى .

وفي ضوء الملاحظات أعلاه ظهرت أداة تحليل المحتوى بشكلها النهائي (ملحق ١) مكونة من (٨٩) مؤشر وحسب المجالات والمحاور التي ذكرت آنفا .

تحليل المحتوى :

١- تم اعتماد جميع صفحات كتابي الرياضيات ، على أن يكون التحليل لكل فقرة بكل متضمناتها من صور وأشكال وأسئلة وتمارين ، ويستثنى من التحليل المقدمة التي تظهر في بداية كل كتاب وواجهات الفصول .
٢- تم تقسيم أداة تحليل المحتوى (ملحق ١) إلى أداتين فرعيتين لتلاءم كل كتاب لوحده ، ولكي تتناسب كل أداة مع الموضوعات الرياضية ومتطلبات المرحلة العمرية وقد تم الاعتماد على معايير ولاية كاليفورنيا ١٩٩٧ في تقسيم الأداة حسب الصفوف (California State Board of Education ,١٩٩٧) .
٣- تم استخدام (الفقرة) كوحدة تحليل ، ومقارنة كل فقرة من فقرات أداة التحليل في كل صفحة من صفحات كتاب الرياضيات (موضوع التحليل) وتأشير درجة التوفر كالآتي :

أ- متوفرة بدرجة كبيرة /إذا كانت الفكرة أو الفقرة في كتاب الرياضيات تشير إلى فقرة الأداة بشكل صريح ومباشر ويشير إليها أكبر عدد ممكن من الأمثلة والتمارين .
ب- متوفرة بدرجة قليلة / إذا كانت الفكرة أو الفقرة في كتاب الرياضيات تشير إلى فقرة الأداة بشكل غير مباشر ولا يتوفر عدد كاف من الأمثلة والتمارين يشير إليها .
ت- غير متوفرة / إذا لم يتم الإشارة في كتاب الرياضيات نهائيا إلى الفقرة الموجودة في الأداة .
٤- حساب النسبة المئوية لكل مجال من مجالات على حدة في ضوء التأشيرات التي وضعت .
٥- تفريغ النسب المئوية في جداول خاصة .

ثبات التحليل :شمل موضوع ثبات تحليل كتابي الرياضيات للمرحلة الابتدائية نوعين من الثبات كالآتي :

١- <u>الثبات عبر الزمن :</u>فقد قام الباحث بالتحليل لثلاث مرات أولها في منتصف شهر أيلول من عام ٢٠١١ ، ثم تلاها الثانية والثالثة بعد مرور شهر من كل عملية تحليل ، ثم تم احتساب معاملات التوافق بين نتائج كل تحليل والنتيجة هي نسبة الاتفاق ، وقد ظهرت النسب كالآتي : ٩٥,٩ % ، ٩٤,٥ % ، وبحساب معدل نسب الاتفاق يظهر معامل الثبات عبر الزمن يساوي ٩٥,٢ % وهو معامل ثبات عالي .
٢- <u>الثبات عبر الأشخاص :</u>فقد كلف الباحث اثنان من زملاءه ، احدهم أستاذ مساعد تخصص طرائق تدريس الرياضيات والثاني حاصل على شهادة الماجستير تخصص طرائق تدريس الرياضيات وملحق ببرنامج الدكتوراه لنفس التخصص ، وطلب منهم تحليل كتابي الرياضيات للمرحلة الابتدائية وقد زودهم بالمفردات وأدوات التحليل والية التحليل بذكر وحدة التحليل وكيفية وضع التأشيرات على كل بديل من بدائل التوفر ، وقد ظهرت معاملات التوافق كالآتي :

المحلل الأول : ٨٦,٣ % المحلل الثاني :٩٠,٥٤ % ، وبحساب معدل نسب الاتفاق يظهر معامل الثبات عبر الأشخاص يساوي (٨٨,٤٢ %) وهو معامل ثبات عالي .

❖ **ألوسائل الإحصائية:**

تم استخدام الوسائل الإحصائية البسيطة التالية لملاءمتها لأغراض البحث :

١. الوزن المئوي = {(ت ١ *٢+ ت ٢ * ١) / (أعلى وزن * ف) }* ١٠٠

حيث : ت ١ = عدد الإشارات على المستوى الأول من التدريج .
ت ٢ = عدد الإشارات على المستوى الثاني من التدريج .

أعلى وزن = ٢ .

ف = عدد المؤشرات في المجال الواحد .

٢. معامل التوافق = (عدد الفقرات المتفق عليها / عدد الفقرات الكلي) × ١٠٠ (الإمام وآخرون ، ١٩٨٧) .

❖ **نتائج البحث :**

بعد تحليل ما جاء في محتوى كتابي الرياضيات ، ظهرت النتائج بشكل نسب مئوية لمدى توفر المعايير ، وفيما يلي عرض النتائج حسب أسئلة البحث :

١- ما مدى توفر المعايير العالمية للرياضيات المدرسية في كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي ؟

وللإجابة على هذا السؤال تم تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي (الطبعة الثانية ، ٢٠١١) باستخدام أداة التحليل الخاصة بهذا الصف ، وظهرت النتائج كما في جدول (٣) .

جدول (٣)

النتائج الكلية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي

	جانب المعايير	ت	المعيار	النسبة المئوية
أولاً	معايير المحتوى	١	العدد والعمليات	% ٩٢,٣
		٢	الجبر	% ٧٨,٥
		٣	الهندسة	% ٨٢,١٥
		٤	القياس	% ١٠٠
		٥	تحليل البيانات و الاحتمالية	صفر %
ثانيا	معايير العمليات	١	حل المسائل	% ٥٧,١٥
		٢	التبرير والبرهان	% ٣٣,٣٤
		٣	التواصل الرياضي	% ٦٦,٧
		٤	الترابط الرياضي	% ٣٧,٥

ويتضح من جدول (٣) إن معايير المحتوى قد حققت النسب الآتية :حقق معيار القياس أعلى نسبة (١٠٠ %) و حقق معيار العدد و العمليات (٩٢,٣%) وحقق معيار الهندسة (٨٢,١٥ %) أما معيار الجبر فقد حقق نسبة (٧٨,٥%) ولم يحقق معيار تحليل البيانات والاحتمالية أي قيمة ، وإجمالا فان توفر معايير المحتوى في كتاب الصف الخامس الابتدائي قد ظهر بنسبة متوسطة ، أما معايير العمليات فقد حققت عموما نسبة منخفضة ، فقد حقق معيار التواصل نسبة (٦٦,٧ %) ومعيار حل المسائل حقق (٥٧,١٥ %) ،أما معيار الترابط فقد حقق (٣٧,٥ %) وسجل معيار التبرير و البرهان اقل قيمة في معايير العمليات حيث حقق (٣٣,٣٤ %) .

٢- ما مدى توفر المعايير العالمية للرياضيات المدرسية في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي ؟

وللإجابة على هذا السؤال تم تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي (الطبعة الأولى ، ٢٠١١) باستخدام أداة التحليل الخاصة بهذا الصف ، وظهرت النتائج كما في جدول (٤) .

ويتضح من جدول (٤) إن معايير المحتوى قد تحققت بنسب متفاوتة فقد حقق معيار القياس أعلى نسبة (١٠٠%) وحقق معيار العدد و العمليات (٨٥ %) وحقق معيار الهندسة (٨٢,١٥ %) أما معيار الجبر فقد حقق نسبة (٧٨,٦%) ولم يحقق معيار تحليل البيانات والاحتمالية سوى (٥٠ %) ، وإجمالا فان نسبة ظهور معايير المحتوى في كتاب الصف السادس الابتدائي تعتبر مرتفعة نوعا ما .

أما معايير العمليات فقد ظهرت عموما بنسبة قليلة في كتاب صف السادس الابتدائي فقد حقق معيار التواصل نسبة (٦٦,٦٧ %) وحقق معيار حل المسائل (٣٥,٧%) ، أما معيار التبرير و البرهان فقد حقق (٣٣,٣٤ %) و سجل معيار الترابط اقل قيمة حيث حقق (٢٥ %) .

جدول (٤)

النتائج الكلية لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

	جانب المعايير	ت	المعيار	النسبة المئوية
أولاً	معايير المحتوى	١	العدد والعمليات	% ٨٥
		٢	الجبر	% ٧٨,٦
		٣	الهندسة	% ٨٢,١٥

		٤	القياس	١٠٠ %
		٥	تحليل البيانات و الاحتمالية	٥٠ %
ثانيا	معايير العمليات	١	حل المسائل	٣٥,٧ %
		٢	التبرير والبرهان	٣٣,٣٤ %
		٣	التواصل الرياضي	٦٦,٦٧ %
		٤	الترابط الرياضي	٢٥ %

❖ **تفسير النتائج :**

أ) مجال العدد والعمليات :لقد ظهرت نسب عالية لهذا المجال حسب الصفوف وذلك يعكس اهتمام المختصين بتأليف الكتب بموضوع الأعداد والعمليات وأهميتها في المرحلة الابتدائية إسهاماً منهم في إعداد التلاميذ وإكسابهم المعلومات الكافية بهذا المجال وتهيئتهم للمراحل المتقدمة ، وذلك لاعتماد الرياضيات كلما تقدم التلميذ في المراحل التعليمية على موضوع الأعداد والعمليات (الجمع والطرح والضرب والقسمة) ، فقد ظهرت النسب (٩٢,٣ %) و (٨٥ %) في الصفوف الخامس والسادس الابتدائي على التوالي وتعتبر هذه النسبة عالية ، وبالرغم من وجود هذه النسبة إلا انه بالإمكان إضافة مواضيع أخرى لموضوع الأعداد لرفع النسبة إلى أعلى ما يمكن مثل (الحساب الذهني ، تمثيل الأعداد كنقاط على مستقيم الأعداد) .

ب) مجال الجبر :ظهرت نسبة هذا المجال (٧٨,٥ %) لكلا الصفين ، وهي نسبة جيدة وتحتاج إلى إضافة بعض الموضوعات الرياضية في الجبر مثل (المجموعات ، عائلات الأرقام ، النسبة المئوية والتناسب ، الأعداد الزوجية والفردية والأولية) ، فالمعايير العالمية المعتمدة في إعداد وبناء مناهج الرياضيات تؤكد على الاهتمام بالتلميذ في مراحله الأولى وضرورة تزويده بكم من المعلومات والمعارف إضافة إلى المهارات ، وما موجود في كتب المرحلة الابتدائية في العراق يبين مؤشرات مجال الجبر كاملة ولكن يقتصر فيها بصفوف معينة ، والتجارب العالمية في إعداد كتب الرياضيات من منظور المعايير في مجال الجبر تأكدت نتائجها بالإيجاب في اكتساب التلميذ للمعلومات ، ويقودنا هذا إلى التأكيد على تضمين كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية لمزيد من المؤشرات الخاصة بمجال الجبر ضمن مراحل متعددة منها .

ج) مجال الهندسة :ظهرت نسبة هذا المجال (٨٢,١٥ %) لكلا الصفين ، وهي نسبة عالية نوعا ما ، ومن الممكن أن يكون السبب في عدم ظهور نسبة عالية جداً هو الاهتمام بالمواضيع الرياضية الأخرى مثل الأعداد والعمليات والقياس والجبر وإعطاء جزء من المحتوى لموضوع الهندسة ، وهذا الأمر لا يتوافق مع النظرة العالمية لمحتوى الرياضيات ، فمجال الهندسة من منظور الـ (NCTM) يحتل جزء كبير من الرياضيات المدرسية وخاصة المرحلة الابتدائية بل يكاد يساوي في مواضيع المجالات الأخرى مثل القياس والجبر.

ء) مجال القياس :تعكس نتيجة ظهور مؤشرات مجال القياس في كتب الرياضيات اهتمام المختصين بإعداد وتأليف كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية لموضوع القياس وأهميته في المرحلة الابتدائية وخاصة استخدام الوحدات .

ه) مجال تحليل البيانات والاحتمالية :لم يسجل هذا المجال أي مؤشر في صف الخامس الابتدائي وظهر بنسبة (٥٠ %) في صف السادس الابتدائي الذي تناول موضوع (الوسط الحسابي) ، وهذه النتيجة لا تتفق مع ما جاء من معايير عالمية تؤكد على وجود هذا في المرحلة الابتدائية من صف الأول وانتقالاً إلى مرحلة بعد أخرى حيث يتم تدرج عرض الموضوع وصولا إلى مقاييس النزعة المركزية ، ويرجع السبب في هذه النتيجة إلى اعتقاد المختصين بعدم قدرة التلميذ في المرحلة الابتدائية على فهم استيعاب موضوع الإحصاء أو تحليل البيانات ، في حين إن الاتجاهات العالمية وما تم من تطوير في بعض الدول العربية استخدمت تحليل البيانات بأبسط صوره أكدت على الاهتمام بهذا المجال ، فجمع بيانات عن أعداد الطلبة وهواياتهم أو اختيار اللون أو فريق كرة القدم أو غيرها من المتغيرات ووضعها على شكل أرقام أو أعمدة أو أشرطة بيانية ثم رسم بياني ، هو إشارة لتناول موضوع تحليل البيانات في مراحل قبل صف السادس الابتدائي .

و) مجال حل المسائل الرياضية : ظهرت نسبة وجود مؤشرات هذا المجال في صف الخامس الابتدائي (٥٧,١٥ %) وهي نسبة قليلة جداً ، اما نسبة ظهرها في كتاب صف السادس الابتدائي (٣٥,٧ %) وهي نسبة ضعيفة ، ويفترض إن هذا المجال يحظى باهتمام مؤلفي الكتب لأهميته في المرحلة الابتدائية ويكفينا نتائج الأبحاث والدراسات التي تناولت حل المسالة الرياضية وأثره في رفع مستوى الطلبة في الرياضيات ، وقد يكون السبب في ظهور هذه النتيجة هو اعتقاد المؤلفين بكفاية عرض المسائل الموجودة والاهتمام بالتمارين التي تعتمد الحل المباشر ، وعدم عرض المسائل الموجودة بحيث تتضمن أكثر من حل وأكثر من طريقة للحل من جانب آخر ، ويفترض رفع هذه النسبة بإضافة عدد من المسائل الرياضية على أن تتضمن أكثر من إستراتيجية للحل والتي من شانها تزيد فهم الطالب للرياضيات وتعتبر خطوة في تعليم التفكير في الرياضيات ، ومن جانب آخر فقد لوحظ عدم وجود مسائل رياضية تتناول الكسور (عدا المسائل التي يستخدم فيها مقياس الرسم) لجميع الصفوف لتحقيق مصفوفة التتابع ولكي يزيد فهم الطالب لموضوع الكسور من خلال حله لمسائل مختلفة وعدم الاكتفاء بالتمارين الروتينية التي تعود عليها .

ز) مجال التبرير والبرهان :ويمكن أن يسمى مجال التفكير المنطقي وهو يوافق ما جاء في مجال حل المسائل بظهور نسبة ضعيفة حيث حقق نسبة (٣٣,٣٤ %) لكلا الصفين ، والسبب في ظهور هذه النتيجة قد يرجع إلى عدم استخدام المعلمين لقضية (التبرير وذكر أسباب الحصول على النتيجة ومعقولية الإجابة) لاعتقادهم بأنها تأخذ وقت طويل والحقيقة تقضي باستخدام هذا المجال لتشجيع الطالب على التفكير في الرياضيات ، ومن ثم فهمه وربما قاد هذا الادعاء إلى عدم تضمن كتب الرياضيات لمبدأ التعميم أو إضافة التأكد من صحة الحل للتمارين والمسائل .

ح) مجال التواصل الرياضي تساوت النسب في وجود مؤشرات هذا المجال فقد حقق (٦٦,٧ %) لكلا الصفين وهي نسبة متوسطة ،

وبالرغم من تناول مهارات التواصل الرياضي (القراءة ، الكتابة ، الإصغاء) في كل الصفوف وفي كل المراحل ، فالموضوع يقرأ ويكتب وتصغي إليه التلاميذ ، ولكن الفرق الذي يظهر في النسبة هو مهارتي (المناقشة والتمثيل) ، فالمعايير تؤكد على وجود هاتين المهارتين ، ومن الممكن أن تهتم الكتب بمهارة المناقشة من خلال وجود مربعات حوار (ذات ألوان مختلفة) تدعو إلى المناقشة حول الموضوع الرياضي وإبداء رأي التلميذ ، ويعتبر هذا الأمر كنشاط مدرسي يضاف إلى الأنشطة المتنوعة داخل كتاب الرياضيات ، أما مهارة التمثيل فتتم من خلال عرض المزيد من التمثيلات الرياضية وخاصة من قبل التلاميذ ويمكن أن يتم ذلك بعرض التمارين والمسائل التي يطلب فيها استعمال التلميذ لبعض التمثيلات لنمذجة ظواهر متنوعة من البيئة المحيطة ، مثل عمل الزخرفة من خلال مثلثات متساوية أو مختلفة .

ط) مجال الترابط الرياضي :

سجلت مؤشرات هذا المجال نسبة (٣٧,٥ %) لصف الخامس و (٢٥ %) لصف السادس وهي نسب ضعيفة جداً ، والسبب عدم استخدام أمثلة أو مسائل رياضية أو شرح لموضوعات رياضية تتضمن ربط الرياضيات بالعلوم الأخرى ، وان الأمثلة على هذه الترابطات كثيرة لان الرياضيات تدخل في كل العلوم ، والسبب الآخر هو عدم ربط الرياضيات بالتكنولوجيا ، فاستخدام الآلة الحاسبة لإيجاد نواتج العمليات في الصفوف الأخيرة من المرحلة الابتدائية (الخامس والسادس) لم تتضح نتيجة لتأكيد بعض التربويين على تجنب استخدام هذه التقنية اعتقادا منهم بان استخدامها يضعف تعلم الطالب للعمليات على الأعداد ، في حين إن التوجه العالمي يؤكد على استخدام التقنيات في التعليم والتعلم ، وقد يرجع السبب أيضاً إلى التكلفة المادية للاهتمام بالتكنولوجيا في المدارس وخاصة التقنيات المختلفة مما يؤدي إلى ضعف الترابطات الرياضية الخاصة بربط الرياضيات بالتكنولوجيا ، والمثال الآخر المسبب للنتيجة الخاصة بمجال الترابط الرياضي هو عدم وجود الحاسوب والبرمجيات التي تساعد على دراسة الرياضيات وحل التمارين لأسباب كثيرة منها التكلفة المادية والكادر المتخصص وإعداد المعلمين الكفوئين وغيرها ، ومن الممكن أن ترتفع هذه النسبة بوجود تقنيات تكنولوجية في المدارس أولاً ثم استخدامها في تعليم وتعلم الرياضيات ثانياً ، وفي كل الأحوال فان كتب الرياضيات أظهرت وبشكل واضح ربط الرياضيات بالحياة اليومية وهذا ما ينصح به حسب ما جاء في المعايير العالمية .

❖ **الاستنتاجات:**

ومن خلال الإجراءات وتحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في العراق ، يمكن استنتاج ما يأتي :

١- ما يجري من عملية على المنهج من تطوير أو تحسين من قبل المديرية العامة للمناهج في وزارة التربية يشمل كتاب أو بعض كتب الرياضيات مما يؤدي إلى وجود ثغرة في صف من الصفوف أو مجموعة منها ، بمعنى آخر لا يؤخذ بنظر الاعتبار التدرج والتكامل بالمادة الرياضية على مدى الصفوف ، ويفترض أن يتم التطوير لمرحلة دراسية أو مجموعة كبيرة للصفوف الدراسية وبشكل تكاملي ومتتابع حتى لا تقع المشكلة عند الطالب .

٢- وجود بعض الأخطاء اللغوية في بعض الموضوعات الرياضية ، وقوائم المحتويات حيث أنها لا تطابق ما جاء داخل الكتاب .

٣- عدم إشراك بعض الأطراف في تأليف كتب الرياضيات مثل المشرف الاختصاص ، وإذا وجدنا تخصص طرائق تدريس الرياضيات فلا نجده بصورة دائمة بل في كل أربعة صفوف نجد تأليف احدها يتم من لجنة تضم هذا الاختصاص .

٤- من ملاحظة وثيقة الأهداف والمفردات الخاصة بمنهج الرياضيات لمراحل التعليم العام ، نجد أنها لا تضم أي معلومة تدل على تأليفها أو السنة التي ظهرت فيها أو معلومات النشر ، بل وهناك أخطاء مصححة بعد الشطب عليها ، ومن الغريب جداً وجود هكذا وثيقة مهمة من دون إخراج فني وتوثيق كاف يفيد القائمين أنفسهم بنسب هذا العمل المضني لهم وتقدير جهودهم ، ويفيد الباحث التربوي في توثيق العمل بالسنة ودار النشر ومعرفة حداثة هذا العمل ومن قام بإعداده .

❖ **التوصيات :**

١- الأخذ بنظر الاعتبار المؤشرات غير المتوفرة حسب نتائج البحث أو التي ظهرت بنسب متدنية ، ومحاولة تضمينها في كتب الرياضيات .

٢- الأخذ بملاحظات المشرف الاختصاص ومعلم المادة في نهاية كل سنة دراسية والتي تظهر أثناء التدريس ، سواء أكانت الملاحظات الخاصة بالأخطاء اللغوية أو العلمية ، ومحاولة معالجة الأخطاء إسهاما للتقويم الفعال للكتب المدرسية .

٣- عقد ندوات أو جلسات نقاشية تدور حول ما يستجد في العالم من معايير للرياضيات المدرسية ، ويدعى إليها المختصون في وزارة التربية والمعنيين بإعداد وثيقة الأهداف والمفردات ولجان التأليف وكذلك يمكن أن تكون الدعوة لكل من يرغب من الباحثين التربويين للخروج بحصيلة معايير تكفي لتطوير الرياضيات ومواكبة العالم على أن تكون هذه الندوات بشكل دوري .

❖ **المقترحات :**

بالإمكان إجراء دراسات وأبحاث تحمل العناوين الآتية :

١- تحليل كتب الرياضيات للمرحلة (المتوسطة ، الثانوية) في ضوء المعايير العالمية .
٢- تقويم كتب الرياضيات لمراحل التعليم العام (الابتدائية ، المتوسطة ، الثانوية) في ضوء المعايير العالمية .
٣- دراسات مقارنة لمناهج الرياضيات في العراق مع مناهج الرياضيات في الدول العربية والعالمية (التي طورت مناهجها في ضوء المعايير العالمية) .

المصادر والمراجع

المراجع العربية :

- أبو جادو ، صالح محمد علي . (٢٠٠٩) . **علم النفس التربوي (ط ٧) .** دار المسيرة : عمان .
- أبو زينة ، فريد كامل . (١٩٩٤) . **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها (ط ١)** . مكتبة الفلاح : الكويت .
- أبو زينة ، فريد كامل و عبابنة ، عبد الله يوسف . (٢٠٠٧) . **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى (ط١)** . دار المسيرة : عمان .
- الإمام ، مصطفى وآخرون . (١٩٨٧) . **القياس والتقويم (ج٢)** . جامعة بغداد .
- بدوي ، رمضان مسعد . (٢٠٠٣) . **استراتيجيات في تعليم وتقويم وتعلم الرياضيات (ط ١) .** دار الفكر : عمان .
- بطيخ ، فتحية أحمد . (٢٠٠٥) . **أثر إستراتيجية تدريسية مقترحة لبعض الموضوعات المرتبطة بمعايير الرياضيات المدرسية العالمية (NCTM) على جانبي المعرفة والتطبيق العملي لها في التدريس لدى الطلبة المعلمين شعبة الرياضيات** . بحث مقدم إلى مؤتمر مناهج التعليم والمستويات المعيارية ، رقم ٧ ، م ٢ .
- بن طريف ، محمود عبد الرحيم . (٢٠٠٩) . **تحقق معيار الربط الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات ومدى مراعاة المعلمين لها** . أطروحة دكتوراه غير منشورة . كلية الدراسات التربوية العليا ، جامعة عمان العربية ، عمان .
- خشان، أيمن حلمي . (٢٠٠٤) . **مدى توفر معيار حل المسألة في كتب الرياضيات المدرسية وتدريسها في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا** . أطروحة دكتوراه غير منشورة . كلية الدراسات التربوية العليا ، جامعة عمان العربية ، عمان .
- داوود ، عزيز حنا و عبد الرحمن ، أنور حسين . (١٩٩٠) . **مناهج البحث التربوي** . دار الحكمة : بغداد .
- الدويري ، احمد محمد عقيل . (٢٠٠٥) . **تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات** . أطروحة دكتوراه غير منشورة . كلية الدراسات التربوية العليا ، جامعة عمان العربية ، عمان .
- رجب ، طارق شعبان و معيوف ، شاكر حمود و عبد الحسين ، عفراء علي و حسن ، ميسلون عباس . (٢٠١١أ) . **الرياضيات للصف الخامس الابتدائي (ط ٢)** . وزارة التربية ، المديرية العامة للمناهج : بغداد .
- رجب ، طارق شعبان والناصر ، أحلام عبد علي و حسن ، ميسلون عباس و موسى ، علي حسين . (٢٠١١ب) . **الرياضيات للصف السادس الابتدائي (ط ١)** . وزارة التربية ، المديرية العامة للمناهج : بغداد .
- الرشيدي ، مشعل حمد . (٢٠١٠) . **مدى التوافق في محتوى الهندسة والقياس ومعيار حل المسألة الرياضية المرتبط بهما في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في دولة الكويت مع المعايير الدولية لتدريس الرياضيات** . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية الدراسات التربوية العليا ، جامعة عمان العربية ، عمان .
- سمارة، نواف احمد و العديلي ، عبد السلام موسى . (٢٠٠٨) . **مفاهيم و مصطلحات في العلوم التربوية (ط ١) .** دار المسيرة : عمان .
- شحاتة ، حسن و النجار، زينب . (٢٠٠٣) . **معجم المصطلحات التربوية والنفسية (ط ١) .** الدار المصرية اللبنانية : القاهرة .
- عابد ، عدنان . (٢٠٠١) . مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات بسلطنة عمان مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات . **مجلة تربويات الرياضيات** . جامعة الزقازيق ، المجلد الرابع ، نيسان ، ص ص . ١١ – ٤٦ .
- عباس ، محمد خليل والعبسي ، محمد مصطفى . (٢٠٠٧) . **مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا (ط١) .**

دار وائل : عمان .

- العجمي ، فيصل فهيد محمد . (٢٠٠٧) . **تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في دولة الكويت في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات** . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية الدراسات التربوية العليا ، جامعة عمان العربية ، عمان .
- عطية ، محسن علي . (٢٠١٠) . **البحث العلمي في التربية – مناهجه ، أدواته ، وسائله الإحصائية -** . دار المناهج ، عمان .
- عقيلان ، إبراهيم محمد . (٢٠٠٢) . **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها (ط٢)** . دار المسيرة : عمان .
- اللقاني ، احمد حسين و الجمل ، علي احمد . (٢٠٠٣) . **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرائق التدريس (ط ٣) .** عالم الكتب : القاهرة .
- الوهيبي ، حفيظة بنت يوسف . (٢٠٠٤) . **تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات التعليم الأساسي في ضوء المعايير العالمية .** دراسة مقدمة لندوة " رؤية جديدة في تعليم وتعلم الرياضيات " . مسقط ، سلطنة عمان .

المراجع الأجنبية :

- California State Board of Education .(١٩٩٧). **Mathematics Content Standards for California Public Schools- Kindergarten Through Grade Twelve - .** California Department of Education, CA: USA.
- Kulm.G & Curtis. D. (٢٠٠٠). **Rating Algebra Textbooks**. Paper Presented at The Annual Meeting of The National Council of Teachers of Mathematics , Chicago, Robert Professor Texas. A & M University .
- National Council of Teachers of Mathematics .(١٩٨٠). **An Agenda for Action : Recommendations for School Mathematics of the ١٩٨٠ .** Reston , VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics .(١٩٨١). **Research in Mathematics Education** . Reston , VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics .(١٩٨٩). **Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics** . Reston , VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics .(١٩٩١). **Professional Standards for Teaching Mathematics** . Reston , VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics .(١٩٩٤). **New Bulletin** . Reston , VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics .(١٩٩٥). **Assessment Standards for School Mathematics** . Reston , VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics .(٢٠٠٠**). Principles and Standards for School Mathematics** . Reston , VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics .(٢٠٠٧). **Teaching Mathematics Today .** Reston , VA: Autho.