تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في الجمهورية اليمنية في ضوء معايير (NCTM) للرياضيات المدرسية.

د. محمود عبده حسن محمد العزيزي[1]

(1)Mahmoodalazizi@gmail.com

ملخص البحث

هدف البحث إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في الجمهورية اليمنية في ضوء معايير (NCTM) للرياضيات المدرسية. وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) الخاصة بالمحتوى؟ ومثل كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي مع كتاب التمارين عينة البحث ومجتمعه.

واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل محتوى الكتاب، واعتبر الباحثالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين وحدة التحليل والمعايير الفرعية فئات التحليل، واستخدم الباحث معايير(NCTM,2000) المتعلقة بالمحتوى الرياضي أداة للتحليل بعد ترجمتها وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين للتأكد من مناسبة الأداة للتحليل.

وتم حساب الثبات باستخدام معادلة الإتفاق بين المحللين حيث بلغ 91.68%، واستخدم الباحث النسب المئوية والتكرارات كأساليب إحصائية، وقد توصل البحث لعدد من النتائج أبرزها:

- توافر بعض المعايير بنسب متفاوتة إلا إن هناك بعض المعايير لم تضمن في الكتاب وهي:
- الطلاقة في إجراء العمليات الحسابية وتقدير معقولية الحسابات العددية ونتائجها وتنمية فهم التباديل والتوافيق كتقنيات حسابية.
- وجود ضعف في تضمين التقنية في المحتوى الرياضي.
- تقدير نتائج المعالجات الرمزية، واستخدام التمثيلات الرمزية للدوال والعلاقات.
- شرح معدلات التغير من الرسم البياني والبيانات العددية، واستخدام الرمز الجبري لتمثيل وشرح العلاقات والدوال.
- تركيب تمثيلات للأشكال الهندسية باستخدام أدوات متنوعة.
- استخدام الأشكال البيانية كنماذج لحل المشكلات، واستخدام أفكار الهندسة لحل المشكلات في مجالات أخرى مثل الرسم والهندسة المعمارية.
- تقييم صحة التخمينات الهندسية باستخدام الاستدلال والبرهان ونقد النقاشات المعمولة عن طريق الغير، واكتشاف العلاقات بين أنواع الأشكال الهندسية.
- يوجد ضعف كبير في تضمين الكتاب لمعايير القياس حيث أن معظم معايير القياس لم تضمن.
- ركزت التمارين والأمثلة الواردة في وحدة الإحصاء على حساب إحصائيات أساسية والتعامل مع التباين ولم تتطرق ولو بصورة مبسطة لأي مفاهيم أساسية عن الإحتمالات، ويلاحظ أن معظم المعايير المتعلقة

بتحليـل البيـانـات والإحتمـالات غير متوافره في الكتاب المدرسي.

الكلمات المفتاحية: التقويم، تحليـل المحتوى، الرياضـيات، الصـف الأول الثانوي،الجمهورية اليمنية.

Abstract

This Researh aims to Content Analysis of the Mathematics book in Repuplic of Yemen for first secondary Class in The light of The international Standards of School Mathematics This will be done by answering th main following question:

To What extent which (NCTM) Standards of content are included in the Mathematics book for first secondary Class?

The Mathematics book for first secondary grade and the exercises book are the available sample.

The Researcher uses ((NCTM),2000) Standards of Mathematical content as a tool of analysis after making sure of A suitability for the analysis.

Coefficient of reliability was computed by the equation of agreement between the analysts which equals 91.68% and the study come out with following results:

-some Standards are reflected in the content but most of them are not included such us:

-Compute fluently and make reasonable estimates

-develop an understanding of permutations and combinations as counting techniques .

-judge the reasonableness of numerical computations and their results.

-the lack of included technology in the contents of the book.

-use symbolic algebra to represent and explain mathematical relationships.

approximate and interpret rates of change from graphical and numerical data-.

-judge the meaning, utility, and reasonableness of the results of symbol manipulations, including those carried out by technology.

-analyze properties and determine attributes of two- and three-dimensional objects.

-explore relationships (including congruence and similarity) among classes of two- and three-dimensional geometric objects, make and test conjectures about them, and solve problems involving them.

-establish the validity of geometric conjectures using deduction, prove theorems, and critique arguments made by others.

-understand and represent translations, reflections, rotations, and dilations of objects in the plane by using sketches, coordinates, vectors, function notation, and matzrices;

-use geometric ideas to solve problems in, and gain insights into, other disciplines and other areas of interest such as art and architecture.

-use vertex-edge graphs to model and solve problems.

-draw and construct representations of two- and three-dimensional geometric objects using a variety of tools.

-Regarding Measurement Standards with the exception of the first mian

ISSN : 2410-1818

Standard , none of the others standards are reflected.
- Concerning Data Analysis and Probability the only reflected Standards are those of computing basic Statistics and dealing of variance, while others are not reflected.

Keywords: Evaluation, Content Analysis, Mathematics, first secondary Class, Repuplic of Yemen.

مقدمة:

إن الكتاب المدرسي هو أحد مصادر التعلم للتلميذ ويعد في كثير من دول العالم الثالث المصدر الأساسي الذي يعتمد عليه جميع التلاميذ في التعلم. وغالبا ما يكون الكتاب- بما يتضمنه من معرفة محورا للعملية التعليمية في مجملها، إذ يعد الكتاب المدرسي المصدر الأساسي الذي يعتمد عليه المعلم في العملية التعليمية، بل وقد يكون المصدر الوحيد كما هو الحال عليه في اليمن، وخاصة في غياب المكتبات المدرسية والعامة.

ويترتب على هذا الوضع أن يصبح الكتاب المدرسي واحدا من أخطر الوثائق , والمصادر التعليمية حيث تتوقف عليه أهم مخرجات التعليم، ممثلة في شخصية المتعلم ونضجه العقلي والوجداني والبدني.

ويعد الكتاب المدرسي من أهم وسائل تعليم المواد الدراسية بصفة عامة، فهو أداة العملية التعليمية، وهو الوعاء الذي ينهل منه التلميذ ما يحتاج إليه في الدراسة، فإذا بني الكتاب على أسس تربوية سليمة، واحتوى مادة مفيدة، وظهر بإخراج جذاب وصيغ بأسلوب سلس مقروء، ساعد في تحقيق أهداف المنهج. (أبوعميرة، 1996م، 244).

ويحتل الكتاب المدرسي أهمية بالغة لدى الباحثين والقائمين على العملية التعليمية، باعتباره دعامة أساسية للتعلم، وهو المعين الأغزر قوة في كثير من الحالات، وقد ساعد الكتاب المدرسي على تحديد المادة الدراسية الأنسب لكل مرحلة من مراحل الدراسة.(عبدأيوب، 1999م، 2).

ويؤدي كتاب الرياضيات المدرسي دورا أساسيا في تحديد موضوعات الدراسة، ومداخل تدريسها وأساليب تقويم تحصيل الطلاب في هذه الموضوعات، إلى جانب أنه يمثل الحد الأدنى من الحقائق والمفاهيم والعلاقات الرياضية وغيرها من جوانب التعلم المتعددة والتي ينبغي تزويد التلميذ بها (أبوعميرة، 1996م، 245).

ولأن مادة الرياضيات تعد عنصرا مؤثرا فيما يجري حاليا من تطورات علمية وتكنولوجية، بل و فيما هو متوقع مستقبلا، فإن هذا فرض على مناهج الرياضيات وتربوياتها أن تتجاوب مع معطيات تلك التطورات، فعصر الألفية الثالثة بما يتميز به من غزو للفضاء وتطور وسائل الاتصال وانتشار الأقمار الصناعية والتوسع في استخدام الحاسبات الالكترونية...، كل ذلك فرض نفسه على طبيعة المعرفة الرياضية اللازمة لمواكبة هذا العصر بمتغيراته السريعة، الأمر الذي يظهر معه بوضوح حاجتنا الشديدة

ISSN : 2410-1818

إلى مناهج تربوية عصرية تتناسب مع تحديات القرن الحادي والعشرين، مناهج غير تقليدية، تسهم في إعداد المواطن القادر على استيعاب تكنولوجيا هذا العصر، مواطن قادر على إحداث التغيير في مجتمعه، ومشارك في وضع مسيرة التقدم، ويفكر بعقله لا بعقول الآخرين، وقادر على حل مشكلات مجتمعه بثقة واقتدار.

ومن الملاحظ أن التقدم العلمي له انعكاسات في ميادين العلوم المختلفة، ولعل من أهمها الرياضيات التي تعد الركن الأساس في التربية العلمية، فهي تشغل مكانة متميزة في مجال العلم كونها لغة العلوم، وتقدم نماذج تتميز بالدقة والتجريد العالي والاستدلالي، وتعد من جهة أخرى العامل المهم في وحدتها. (UNESCO, 1971 , p 17) (عيدلي، 2002م، 1).

واليوم في ظل هذا التقدم، أصبح ينظر إلى الرياضيات على أنها وسيلة تعطي عناية فائقة لطرق التفكير، وتنظيم البرهان، حيث أصبحت الرياضيات جزءا لا يتجزأ من حياة الفرد، تساعده على تحليل المواقف وإدراك العلاقات المتداخلة بين عناصرها، بهدف مواجهة المشكلات المختلفة والتصدي لها، كما ينظر لها الآن، بأنها لغة عالمية بما تستخدمه من تعبيرات ورموزا محددة وواضحة، وتعريفات دقيقة مما يسهل التواصل الفكري بين الشعوب (القدسي، 2003م، 2).

ولم يعد هنالك بد وقد دخل العالم القرن الحادي والعشرين من مواكبة العصر وركوب موجة الإصلاح التربوي التي يركبها العالم المتقدم، ففي مجال الرياضيات هناك نقلة نوعية في النظرة إليها وإلى مناهجها وطرق تدريسها، وقد توجت هذه النقلة بالمبادئ والمعايير التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) عام 2000م. (السواعي، 2004م، 1).

ولان الكتاب المدرسي هو الوسيط بين المعلم والمتعلم والمنهج فلا بد أن يخضع لمجموعة من المعايير.(إبراهيم، 2004م، 72).

وتعد وثيقة معايير تقويم منهج الرياضيات المدرسية

- Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics

التي نشرها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) عام 1989م بمثابة الدليل الذي أحدث تغيرا هاما في تدريس الرياضيات حيث حاول (NCTM) تنظيم منهج الرياضيات في مجالات يمكن أن تسهم في تحسين تعليم الرياضيات , وقد نظمت مناهج الرياضيات في ثلاثة مستويات (K-4 , 5-8 , 9-12) (أي من الروضة إلى الصف الرابع ومن الصف الخامس إلى الصف الثامن ومن الصف التاسع إلى الصف الثاني عشر) وتم الاتفاق على ما يجب أن يتعلمه الطالب وما يستطيع تعلمه وأفضل عرض داخل الصف , ومن ثم تبعت العديد من المنظمات الأخرى خطى (NCTM) وقد انعكس أثر تلك المعايير على تحديد محتوى الرياضيات وعلى تقويمها كما ظهر في وثيقة – National Assessment of Educational –progress Mathematics framework For the 1996-2000.

ISSN : 2410-1818

حيث قسم المحتوى لخمسة أجزاء وكل جزء يحوى حوالي 12 عبارة تستخدم كمؤشر يحدد الصف الدراسي الذي يجب تقديم الموضوع به ومتى يتم تقديمه في المستويين الملموس والمجرد.

وقد نشر (NCTM) وثيقتين أخرتين هما:-

1- المعايير المهنية لتعليم الرياضيات 1991م.

2- معايير تقييم الرياضيات المدرسية 1995م.

Professional Standards for Teaching Mathematics (1991) and Assessment Standards for School Mathematics (may- 1995).

والأخيرة نظمت حول ستة معايير هم:- أهمية الرياضيات , وتحسين تعلم الرياضيات, والعدالة بين الطلاب , والانفتاح , والاستدلال الصحيح , والترابط المنطقي ثم أضاف (NCTM) عام 2000م وثيقة أخرى هي: مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية principles and Standards for School Mathematics وتلك المجموعة من المعايير بنيت على نفس الأسس السابقة , وتختلف عنها في أنها تنشئ تكامل بين المستويات الثلاث السابقة الذكر, مع إعادة تنظيم معايير المحتوى إلى أربعة مستويات هي:- من الروضة إلى الصف الثاني، ومن الصف الثالث إلى الصف الخامس، ومن الصف السادس إلى الصف الثامن، ومن الصف التاسع إلى الصف الثاني عشر (12-9 , 8-6 , 5-3 , 2-K) وكان الهدف من مشروع (NCTM) هو:-

1- تقديم منهج منسق مع العالم الحقيقي الذي فيه يحل الكمبيوتر الإجراءات الرياضية وتتغير فيه الرياضيات بسرعة.

2- تقديم مجموعة من المعايير تحكم مراجعة منهج الرياضيات المدرسية وتقويمها.

وبررت تلك المعايير بالحاجة إلى:

1- ضمان الجودة.

2- التعبير عن الأهداف.

3- الحث على التغيير، حيث التغير السريع الواضح في عصر المعلومات والإنترنت. (بدر، 2005، 1)

وتركز المعايير على المحتوى الأساسي الذي يزود الطلاب بما يحتاجونه مستقبلا في حياتهم الخاصة والمهنية في القرن الحادي والعشرين، حيث تعمد إلى إرساء القدرة على التفكير النقدي المنهجي، وتسعى إلى تنمية مهارات البحث، وكذلك التفكير المنطقي والناقد لدى الطلاب في كافة الصفوف الدراسية، وذلك للتأكد من اكتسابهم مهارة التفكير التحليلي والقدرة على حل المشكلات وممارسة العمل الإبداعي (الأنصاري، 2005م، 2).

كما أن المعايير تحث المعلم وتوجهه نحو الإبداع في طرق التدريس وفتح الآفاق أمام المتعلم للبحث والتجريب بما يتناسب مع ميوله وقدراته (المجلس الأعلى للتعليم في قطر، 2005 م، 2).

ISSN : 2410-1818

ويشير الصوفي والسياني (2003م، 205) إلى ضرورة أن تنظر الرؤية الإستراتيجية للتعليم الثانوي في إمكانية تطوير مناهجه بشكل يجعلها تتجاوب مع التطورات التكنولوجية المعلوماتية والتزايد المتسارع للمعرفة، وان تستهدف مناهج التعليم الثانوي دعم قدرات الطالب على التساؤل الناقد وتنميتها، وتكسبه مهارات التفكير العلمي وتمسكه بهويه ذاتية مستنيرة ببعدها الديني والثقافي، وأن تمكن الطالب من التعلم الذاتي.

ويؤكد سعيد (2004م، 6) بأنه أضحى من الضروري على أنظمة التعليم إعادة النظر في مناهجها وتنظيم المعارف والخبرات والمهارات على نحو يسمح بتجديدها وتعميقها، ويتيح للطالب الاستزادة منها بمتابعة التعلم الذاتي.

ويضيف شراح (2005م، 135) أن المناهج الحالية التي تم تطويرها وتعديلها ما تزال قاصرة ولا تراعي ظروف البيئة التعليمية ولا مستويات التلاميذ العلمية ولا تراعي مستويات المعلمين علميا ومهنيا.

كما يؤكد (MSEB) أن أصول بناء أو تطوير منهاج الرياضيات يقوم على أساسين هما: تحليل طبيعة الرياضيات وماهيتها، وتحديد أهداف تدريسها (أبو صالح وآخرون، 1995م، 8).

ويقترح مينا (2002م، 15 - 22) بعض المسلمات الأساسية التي تمثل الأسس التي يبنى عليها أو تطور في ضوئها الرياضيات المدرسية في المستقبل أهم هذه المسلمات:

- تعد الرياضيات احد المجالات المعرفية القائمة، ومن ثم فلا يمكن النظر إليها بمعزل عن التوجهات المعرفية المعاصرة والمستقبلية في العالم،هذا وينبغي أن يؤخذ في الاعتبار النمو المتسارع في المعرفة الإنسانية والتحام المعرفة وتطبيقاتها.
- يجب أن يواكب التعليم التطورات المعرفية الحادثة،ويتطلب ذلك تناول المعرفة بصورة متكاملة والتركيز على حل المشكلات وتجنب فكر التبسيط (الاختزال) والخطية، وهذا بدوره لن يتحقق إلا بإتباع طرق غير تقليدية في التدريس وإحداث تغيرات جذرية في أساليب التقويم وأدواته.
- توجد حاجة إلى تطوير " رياضيات جديدة " وذلك لتمثيل " سلوك الاتساق " مثل نظرية الفوضى Chaos theory ونظرية الكارثو Catastrophe theory ويعتبر الحد الأدنى لما ينبغي التأكيد عليه أن يكون الطلاب على وعي بالمسلمات المتضمنة وحدودها (مثلا في المعادلات والعلاقات الخطية).
- لا يكون الفكر محكوما بالمنطق، وإنما الأقرب إلى الصحة أن يكون المنطق محكوما بالفكر.
- يعد استشراف المستقبل جزءا أساسيا من المعرفة.
- يفترض أن يبنى تعليم المستقبل على أساس وجود ذكا وات متعددة.
- يتوقف تغيير مناهج التعليم على العديد من العوامل المتداخلة في ضوء النظرة النسقية، سواء كانت تعليمية أو مجتمعية أو إقليمية أو إنسانية، وبالرغم من أن العوامل المجتمعية تعد عوامل حاكمة، فانه يوجد دور متزايد للعوامل المتصلة بالثقافات الإقليمية والإنسانية، وذلك بالنظر إلى عملية "الكوكبة " النامية حاليا.

ISSN : 2410-1818

- إمكانية إدخال تعديلات على نظريات الصدق الرياضي لتفادي أوجه النقد التي توجه إلى كل منها، وبحيث تصبح مواكبة للتغيرات العلمية المعاصرة.

وتشير الدراسات التقويمية الثلاث لمناهج الرياضيات الموحدة في دول الخليج (1996م، 1997م، 2000م) التي قام بها المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج إلى أهمية تقويم مناهج الرياضيات بعد تطبيقها من جميع النواحي (الأهداف، المحتوى، كتاب الطالب، كتاب المعلم، كتاب النشاط، الكفايات التدريسية للمعلم، اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات، تحصيل الطلاب). وتؤكد دراسة الوهيبي 2004-2005م أهمية تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية. وأشارت معظم الدراسات التقويمية والتحليلية لكتب الرياضيات المدرسية في اليمن ـ مثل دراسة مركز البحوث التربوية 1983م، دراسة المصباحي 1999م،دراسة ثابت 2000م، دراسة المقطري 2000م، دراسة الشامي2000م،دراسة المسوري 2001م ـ إلى أن كتب الرياضيات المدرسية مازالت بحاجة إلى أعادة النظر في محتواها، وأوصت هذه الدراسات بإجراء دراسات تحليلية وتقويمية لكتب الرياضيات في الجمهورية اليمنية وفق معايير مواكبة لمتغيرات العصر. كما أوصت دراسة أبو جلالة وآخرون (2004م) إلى ضرورة تطوير مناهج الرياضيات والعلوم في ضوء المعايير العالمية لهذه المناهج وضرورة أن يطلع ويتدرب المعلمون والمعلمات على هذه المعايير ليتمكنوا من تطبيقها في المواقف التعليمية المختلفة.

و لأن التقويم والتطوير، عمليتان يصعب الاستغناء عن أحداهما فالتقويم يقودنا إلى التطوير، الذي لاتتجلى أهميته إلا بعد التقويم فلقد أصبحت قضية الكتاب المدرسي من أكثر القضايا المطروحة في ساحة التطوير التربوي، نتيجة للأهمية الكبيرة التي يمتاز بها الكتاب المدرسي ودوره في العملية التربوية بكل أبعادها، فهو ليس مجرد وسيلة معينة على التدريس بل هو صلب التدريس نفسه. (مجيد ومرسي، 1982م)(جبر، 2000م، 12).

"وقد غدا تقويم الكتاب المدرسي بصورة دائمة مستمرة ضرورة أساسية لمعرفة مدى صلاح المناهج الدراسية أو لمعرفة مدى تحقيق الأهداف التربوية وتظهر أهمية التقويم في كتب الرياضيات من توافر المواقف التعليمية الكثيرة التي تساعد على تحقيق الأهداف التربوية المنشودة من تدريس الرياضيات، خاصة وأنها تتضمن تلك المواقف التعليمية التي تعمل على استيعاب المفاهيم واكتساب المهارات المطلوبة لتحسين قدراتهم على التفكير في حل المسائل "(الناصر، 1984م، 14).

ويؤكد شوق (1998م، 435) على أهمية تقويم الكتب المدرسية ومتابعة أثرها في عملية التعليم والتعلم في ضوء أهداف المنهج، إضافة إلى دراستها من قبل المختصين.

ويعتبر النجدي وآخرون (2005م، 21) أن عملية تقويم المناهج ومتابعتها ومواكبتها للتغيرات العالمية المعاصرة خطوة أساسية في سبيل تطوير وتحديث هذه المناهج.

ISSN : 2410-1818

وإيمانا بأهمية كتاب الرياضيات المدرسي،وانطلاقا بأن الارتقاء بمستواه له مردوده على العملية التعليمية فقد قامت وزارة التربية والتعليم في اليمن بتطوير كتب الرياضيات ضمن خطتها لتطوير التعليم ومناهجه في المراحل التعليمية المختلفة ليتماشى مع روح العصر ومتطلباته ويواكب التطورات الحديثة المتلاحقة في شتى مجالات الحياة المعاصرة.

وللتأكد من أن عملية التطوير لكتب الرياضيات قد أدت ثمارها فلا بد أن يتبع عملية التطوير هذه عملية تقويم، والدراسة الحالية تأتي في هذا الصدد بغرض تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء المعايير العالمية (NCTM,2000) للرياضيات المدرسية لمعرفة مدى تضمين معايير المحتوى في كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي.

مشكلة البحث:

انطلاقا من أهمية الكتاب المدرسي باعتباره ترجمة وظيفية للمنهاج وأحد الوسائل الرئيسية التي يعتمد عليها الطالب والمعلم والموجه في عملية التعليم والتعلم ولما للرياضيات من أهمية في حياتنا المعاصرة أكثر مما كانت عليه في الماضي، ونظرا لتدني مستوى الطلاب في التحصيل للرياضيات المدرسية في اليمن حسب ما أكدته دراسة عبدالغفور (1994م) ودراسة الشامي (2000م) ودراسة المحزري (2003م)، فضلا عما لمسه الباحث من كثرة شكوى المدرسين وأولياء الأمور وما لاحظه أثناء عمله في التدريس.

واستجابة لدعوات المنظمات والهيئات المنادية بضرورة إجراء مزيدا من البحوث التي تتقصى المعايير وما يرتبط بها منها دعوة (الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، معايير ومستويات، 2001م) (المجلس الأعلى للتعليم في قطر، 2004- 2005م) (وزارة التربية والتعليم بدولة الإمارات العربية المتحدة) (وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان)، ولأنه لم يتم تحليل كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في ضوء معايير(NCTM حسب علم الباحث وكون الصف الأول الثانوي أساسا للمرحلة الثانوية بفرعيها العلمي والأدبي ولما لهذه المعايير (NCTM) من أهمية في تحسين وتطوير محتوى كتب الرياضيات وأثره على التحصيل العلمي للطلاب،مما سبق رأى الباحث ضرورة تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في الجمهورية اليمنية للعام 2005-2006م في ضوء معايير (NCTM) وذلك من خلال الإجابة على السؤال الرئيس الآتي: ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) الخاصة بالمحتوى؟ وتتم الإجابة عن السؤال الرئيس من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بالأعداد والعمليات؟

2- ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بالجبر؟

ISSN : 2410-1818

3- ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بالهندسة؟

4- ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بالقياس؟

5- ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بتحليل البيانات والاحتمالات؟

أهمية البحث:

يكتسب هذا البحث أهميته من الأهمية التي يحتلها الكتاب المدرسي، ومن أهمية الرياضيات نفسها، ومن الأهمية التي تحتلها المعايير العالمية لتقويم كتب الرياضيات المدرسية (NCTM) وتتضح أهمية البحث فيما يلي:-

1- يأتي هذا البحث استجابة للاتجاهات العالمية وتوصيات الندوات والمؤتمرات التي تدعو إلى التحليل والتقويم المستمر للمناهج بهدف تطويرها.

2- قد يزود القائمين على تخطيط المناهج وتطويرها بقائمة معايير عالمية من أجل مراعاتها عند بناء المناهج وتطويرها وتأليف الكتب المدرسية.

3- قد يفتح المجال أمام بحوث ودراسات أخرى في محاور مختلفة في ميدان تطوير مناهج الرياضيات.

4- يلبي احتياجات المكتبة العربية من البحوث والدراسات التي تتناول تحليل كتب الرياضيات في ضوء معايير عالمية.

حدود البحث:

اقتصر البحث على:

1- تاب الرياضيات للصف الأول الثانوي المقر للتدريس للعام الدراسي 2005- 2006م والذي تم تطويره عام 1423- 1424 هـ/ 2002-2003 م (وما زال معمولاً به حتى نشر البحث 2020).

3- معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM),2000 National Council of Teachers of Mathematics Standards) المتعلقة بالمحتوى الرياضي للصفوف 9-12 والتي تضمنتها وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية"
." Principles and Standards for School Mathematics

ISSN : 2410-1818

مصطلحات البحث:

المحتوى: Content

- يعرفه الجمل(1983م، 35) بأنه: " كل ما يضعه مخططو المناهج من خبرات معرفية أو انفعالية أو حركية بهدف تحقيق النمو الشامل المتكامل للتلميذ طبقا للأهداف التربوية المنشودة ".
- ويعرفه أبو زينه (1990م، 45) بأنه: "فقرات المادة المقررة والموضوعة في الكتاب المدرسي ".
- أما المطلس (1995م، 14) فعرفه على أنه: "مجموعة المعلومات والحقائق والمفاهيم والتعميمات والقيم والاتجاهات والمعتقدات والمهارات".
- ويعرفه هندي، وعليان (1995م، 101)" هو نوعية المعارف التي يقع عليها الاختيار والتي يتم تنظيمها على نحو معين سواء أكانت هذه المعارف مفاهيم أو حقائق أو أفكار أساسية".

ويقصد به في هذا البحث: محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي، والمتمثل في عناصر المعرفة الرياضية المقررة على طلبة الصف الأول الثانوي للعام الدراسي 2005-2006م (والذي ما زال معمولاً به حتى نشر البحث 2020م).

تحليل المحتوى (المضمون): Content Analysis

- يعرفه اللقاني والجمل (2003م، 86) بأنه " أسلوب يستخدم إلى جانب أساليب أخرى لتقويم المناهج من أجل تطويرها وهو يعتمد على تحديد أهداف التحليل ووحدة التحليل للتوصل إلى مدى شيوع ظاهرة أو أحد المفاهيم أو فكرة أو أكثر،وبالتالي تكون نتائج هذه العملية، إلى جانب ما يتم الحصول عليه من نتائج، من خلال أساليب أخرى مؤشرات تحدد اتجاه التطوير فيما بعد ".

التعريف الإجرائي للتحليل:.

معرفة مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الثانوي للمعايير العالمية (NCTM) المتعلقة بكل من الأعداد والعمليات عليها، والجبر، والهندسة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات.

المعايير: Standards

عرف مجمع اللغة العربية المعيار بأنه: نموذج متحقق أو تصور ما ينبغي أن يكون عليه الشيء وجمعه معايير (مجمع اللغة العربية، 1961م، 639).

ويمثل المعيار المستوى المقبول للأداء أو ناتج التعلم (عودة، 1998م، 77).

- ويعرف (NCTM,2000) المعايير بأنها: " عبارة عن 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". (أبو زينة وعبابنة، 2007م، 40).

ISSN : 2410-1818

- ويعرف عبيد (2004م، 30) المعيار: " بأنه ما ينبغي أن يعرف الطالب (المتعلم) وما يمكن أن يقوم بأدائه من المهارات العقلية والعملية وما يكتسبه من قيم وسلوكيات ".
- ويعرف السواعي (2004م، 16 - 17) معايير المحتوى بأنها: " موجهات لما يجب أن تتضمنه مناهج الرياضيات من مفاهيم وعمليات وخوارزميات وحقائق ".
- كما يعرف طعيمة (2004م، 68) المعايير: " بأنها أعلى مستويات الأداء التي يطمح الإنسان للوصول إليها والتي يتم في ضوئها تقويم مستويات الأداء المختلفة والحكم عليها".

❖ **معايير (NCTM):**

هي عبارة عن وثيقة مبادئ ومعايير للرياضيات المدرسية أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) في الولايات المتحدة الأمريكية (السواعي، 2004 م، 7).

(أ) الإطار النظري للبحث

❖ **ماهية الرياضيات:**

الرياضيات أحد المباحث الأساسية المحكمة البناء في المناهج الدراسية لجميع المراحل والصفوف فهي علم تجريدي من إبداع العقل البشري، وتهتم من ضمن ما تهتم به بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير. وهي لا تكون مجموع فروعها التقليدية فحسب، فهي أكثر من علم الحساب الذي يعالج الأعداد والأرقام والحسابات، وهي تزيد عن الجبر، وهي أكثر من علم الهندسة والذي هو دراسة الشكل والحجم والفضاء. ويمكن إضافة علم المثلثات والإحصاء والتفاضل والتكامل إلى هذه الأفرع التقليدية التي كانت بمجموعها، حتى وقت قريب تكون علم الرياضيات.

وأصبحت النظرة الحالية للرياضيات على أنها:

- طريقة ونمط في التفكير، فهي تنظم البرهان المنطقي وتقرر نسبة احتمال صحة فرضية أو قضية ما.
- لغة تستخدم تعابير ورموز محددة ومعرفة بدقة فتسهل التواصل الفكري بين الناس، وتتصف بأنها لغة عالمية معروفة بتعابيرها ورموزها الموحدة عند الجميع تقريبا.
- معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها بدءا بتعابير غير معروفة، إلى أن تتكامل وتصل إلى نظريات وتعاميم ونتائج.
- فن تتمتع بجمال في تناسقها وترتيب وتسلسل الأفكار الواردة فيها، وهي تعبر عن رأي الرياضي الفنان بأكثر الطرق فعالية واقتصادا، وهي تولد أفكارا وبنى رياضية تنم عن إبداع الرياضي وقدرته على التخيل والحدس.

ISSN : 2410-1818

- والرياضيات تعني أيضا بدراسة الأنماط (Patterns)، أي التسلسل والتتابع في الأعداد والأشكال والرموز، وهي تزودنا بنماذج لمواقف مادية أو حياتية، فتمثل بذلك أجزاء من المحيط المادي الذي نعيش فيه.
- طريقة للبحث تعتمد على المنطق والتفكير العقلي مستخدمة سرعة البديهة وسعة الخيال ودقة الملاحظة
- علم يتعامل مع الكميات المجردة مثل العدد والشكل والرموز والعمليات ويرى بعض الرياضيين أن الرياضيات هي الدراسة المنطقية للشكل والتنظيم والكم (سلامة، 1995م، 75)(سلامة، 2005م، 61) (أبو زينه ,2003م , 19-20).

❖ **المعـايير** Standards

تعريف المعايير:

يعرف رشيد (1985م، 80) المعيار بأنه مستوى الأداء المقبول أو مستوى الجودة.

ويعرف أبو زينة (2003م، 90) معايير الرياضـيات بأنها: " أوصـاف لما ينبغي لتعليم الرياضـيات أن يمكن الطلاب من معرفته والقيام به، وهي تحدد المعرفة والفهم والمهارات التي يجب أن يكتسـبها الطلاب من مرحلة ما قبل المدرسة وحتى الصف الثاني عشر ".

ومنذ نهاية الثمانينات من القرن العشـرين بدأت حركة عالمية لتطوير تعليم وتعلم الرياضـيات في ضوء معايير توضع مسبقا لترسم مسار عملية التطوير وتمثل المعايير:

- مجموعة شاملة ومتماسكة من الغايات والأغراض المستهدف أن يحققها كل الطلاب بدءا من مرحلة رياض الأطفال وحتى نهاية الصف الثاني عشر، بحيث توجه هذه الغايات جهود واضعي المناهج وطرق التدريس وأساليب التقويم لعدة عقود قادمة، خاصة عند انتقال الطالب من مرحلة إلى أخرى.
- مصـادر ومرجعيات لواضـعي سـياسـات التعليم وللقيادات التربوية وللمعلمين عند فحص البرامج التعليمية وتطويرها.
- خطوطا إرشـادية لبناء أطر للمنهج وتنمية مواد تعليمية ووضـع أدوات للقياس والتقييم وخاصـة الاختبارات ونوعية الأسئلة المتضمنة فيها.
- مثيرات للأفكار والحوارات القومية والمحلية عن أفضل الطرق لمساعدة الطلاب على النجاح والتفوق في مجالات دراستهم.(عبيد، 2004م، 29-30).

وتتلخص أهمية هذه المعايير تتلخص في الآتي:

- عكست هذه المعايير رغبة التربويين في تقديم تعليم أفضل للتلاميذ.
- أعطت هذه المعايير المناهج أساسا للتغيير والتحديث ونوع المقررات التي تقدمها، حتى يمكن عمل برامج وموضوعات جديدة تستجيب بفعالية لاحتياجات سوق العمل.

ISSN : 2410-1818

- أكدت هذه المعايير على توصـــــيف طرق التدريس التي يجب أن يهتم بها المنهج لتقويم أداء المتعلم، وتقويم فعالية البرامج التعليمية المختلفة.
- أكدت هذه المعايير على توصيف أساليب التقويم التي يجب أن يهتم بها المنهج.

❖ **مخططات المعايير:**

عند بناء معايير لتعليم وتعلم الرياضيات فإن وثيقة المعايير تتضمن:

أ- المجالات:

وهذه تمثل الموضوعات الكبرى التي يشمل المجال العام ألا وهو الرياضيات، وتقليديا كانت المجالات الفرعية هي الفروع المختلفة المعروفة: الحساب، الجبر، الهندسة، حساب المثلثات، التحليل الرياضي، الإحصاء والإحتمال، التوبولوجي.

حديثا تتبنى فلسفة المعايير مجالات معرفية مرتبطة إرتباطا وثيقا بالمعرفة الرياضية التي تجيب عن تساؤل: ماذا نعلم في الرياضيات من الرياضيات؟ أي موضوعات خاصة بالمحتوى، كما تتبنى مجالات عقلية ومهارات أساسية عامة تستخدم في كل الموضوعات ومجالات المحتوى وتكون ذات توجه عملياتي مثل مهارات: التعليل والبرهنة، وحل المشكلات، والتواصل بلغة الرياضيات، والترابطات بين الرياضيات وغيرها في العلوم الأخرى وفي الأنشطة الحياتية بصفة عامة، إضافة إلى مهارات استخدام واستثمار التكنولوجيا في تيسير العمل الرياضي وتنمية التفكير والتحليل والبناء وإعادة تنظيم خبرات التعلم.

ب- المعايير:

ويقصد بالمعيار ما ينبغي أن يعرفه الطالب (المتعلم) وما يمكن أن يقوم بأدائه من المهارات العقلية والعملية وما يكتسبه من قيم وسلوكيات.

والعبارات التي تحمل المعايير أو التي تصاغ بها قد تصف:

- مهارة أو قدرة على سبيل المثال: يستخدم التلميذ الحس الرياضي والتقدير التقريبي للتحقق من معقولية نتائج تعرضها شاشة الآلة الحاسبة عند العمل بها.
- هدفا عاما من أهداف تدريس مجال أو موضوع في مجال. على سبيل المثال: يعرف الطالب أهمية التعبير الرمزي في البراهين وفي النمذجة الرياضية لحل مشكلة فيزيائية.
- توصية تربط الرياضيات بمادة أخرى. على سبيل المثال: يستخدم التلاميذ معادلات الدرجة الثانية في تطبيقات قوانين نيوتن الخاصة بالعلاقة بين السرعة والعجلة والمسافة.

ج- المؤشرات:

مع كل معيار تحدد المؤشرات أو الدلائل التي يتم من خلالها التحقق من بلوغ المعيار، وتكون المؤشرات مصاغة بشكل أداء محدد يسمح بقياسه.وتتدرج المؤشرات في عمقها ومستوى صعوبتها وفقا للمرحلة التعليمية.على سبيل المثال: يحدد التلميذ الخصائص المشتركة بين المربع والمعين، كما يحدد

ISSN : 2410-1818

أوجه الاختلاف بين الشكلين، وبحيث يستطيع أن يرسم شكلا على هيئة معين ولكنه ليس على هيئة " مربع ".

د- العلامات المرجعية:

وهي عبارات تصف ما يجب أن يصل إليه المتعلم في كل مكون من مكونات المعيار، وعند كل مدى معين من صفوف المراحل التعليمية المختلفة.

وتحدد العلامات المرجعية الفهم أو المهارة المتوقعة عند مستويات مختلفة من الصفوف.

هـ- قواعد التقدير:

ويقصد بها عادة قواعد لقياس وتقدير أداء المتعلم، مثل ضعيف، مقبول، جيد، جيد جدا، ممتاز. كما يحدد الحد الأدنى لقبول تحقق معيار معين، والذي قد يختلف من معيار لآخر، أو من مرحلة لأخرى، كما يرتبط ذلك بالتقدم الذي يحرزه الفرد بالنسبة لنفسه وبالنسبة للاختبارات محكية المرجع والتي تكون محكاتها منبثقة من المعايير ومؤشراتها في الصفوف الدراسية المختلفة.كما تستخدم قواعد التقدير عند تقدير إجابة تلميذ في اختبار معين..مواصفات الإجابة التي تستحق 100% وتلك التي تستحق أقل من ذلك. (عبيد ، 2004م، 30-31).

❖ **مواصفات المعايير:**

لا بد من تحقق المواصفات التالية لأي مجموعة من المعايير التي توضع لتطوير مناهج الرياضيات في تعليمها وتعلمها:

- تكون قوية وتنافسية على مستوى العالم.
- تعمل على بناء مستويات رفيعة لكل الأطفال.
- تكون مفيدة، حيث تنمي القدرات والمعارف المتطلبة للمواطنة الذكية.
- تنمي مهارات قابلية التوظف والاستعداد للتعلم المستمر.
- يشعر التلميذ وولي الأمر والرأي العام بأهميتها.
- تشمل الجوانب المعرفية والمهارية الأكثر أهمية في المجال الذي وضعت له (الرياضيات في حياتنا).
- تكون قابلة للتنفيذ ويمكن إدارة العمل بها في الأوقات والجداول الزمنية المحددة لدراسة المادة.
- تكون قابلة للتكيف وتسمح بالمرونة في التطبيق على مستوى المدرسة والإدارة وعلى المستوى المحلي والمركزي، في ضوء التغيرات والتنوعات.
- تكون واضحة ومناسبة لاهتمامات المتعلمين.
- تعكس موافقة عريضة وتأتي صورتها النهائية نتيجة تعليقات متكررة وتغذية راجعة ومراجعات تحديثية من المعلمين والتربويين والرأي العام.

ISSN : 2410-1818

ومن ناحية أخرى فإنه لا بد من الإشـــارة إلى أنه ليس بالمعايير وحدها تتحســـن العملية التعليمية، بل بتوفير المتطلبات التي تيســـر تطبيقها من معلم كفء يمتلك المهارات التخصـــصـــية والتربوية الملائمة، ومواد تعليمية مشوقة ومتطلبات تكنولوجيا التعليم، إضـافة إلى السـياق العام المناسـب داخل المدرسـة وداخل الفصل.(عبيد، 2004، 32).

- **مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية** (NCTM,2000):
the Principles and Standards for School Mathematics

عبر جهود متواصلة لمواجهة المطالب المتغيرة للمجتمع التقني، والاستمرار بتقديم تغييرات منظمة في تربويات الرياضيات اصدر(NCTM) "مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية " في نيسان من عام 2000م. إن الهدف الأساسي من هذه الوثيقة هو تحسين الأهداف الأصلية لمعايير (NCTM) لسنة 1989م. وتوفر" مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية " مسارا ورؤية متعمقة مع إتاحة الفرصة لمدارس القطاعات المحلية، وللمدارس اتخاذ قرارات مهمة باتجاه قضايا المناهج الدراسية، وتقدم مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية مجموعة تفصيلية من الأهداف المصممة لجميع الطلبة (K-12) (من رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر).

وتدعو وثيقة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) 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 اهتماما في إشغال وظائف أو أعمال في المستقبل تتطلب فهما عميقا ومعرفة واسعة في الرياضيات يجب أن توفر لهم الفرصة والدعم الضروري لتحقيق فهم معقول للرياضيات المهمة (أبو زينة، 2007م، 37).

وتؤكد مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM) على مسلمة هامة وضرورية لتعليم الرياضيات المدرسية وهي إثارة فكر المتعلم، وتنمية قدراته التفكيرية، وزيادة رغبته في التعلم وحب الاستطلاع، وزيادة قدرته على صياغة العلاقات وإدراكها وحل المشكلات الرياضية وغير الرياضية، وتوزيع فهمه ومدركاته للرياضيات المدرسية، وتربيته على تقدير دور الرياضيات في النهوض بالعلم والتكنولوجيا.

ومن هنا يجب أن تبنى وتصمم الخبرة الرياضية على ثلاث مبادئ أساسية هي:

1. الرغبة في التحدي والاستمتاع به.
2. الشعور بالنجاح في تعلم الرياضيات لأنه اكبر الدوافع لاستمرارية التعلم.
3. تكوين صورة جيدة عن الذات. (ميخائيل، 2001م، 1).

ISSN : 2410-1818

وتشمل وثيقة (NCTM,2000) على ستة مبادئ وخمسة معايير للمحتوى وخمسة معايير للعمليات ويشمل كل واحد من معايير المنهاج العشرة جميع المراحل والصفوف الدراسية من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر (K-12) وجاءت هذه في مراحل تعليمية على النحو التالي: الروضة – الصف الثاني، الصف الثالث – الصف الخامس، الصف السادس ـ الصف الثامن، الصف التاسع ـ الصف الثاني عشر.(K-2,3-5,6-8,9-12)

وتشكل المبادئ والمعايير معا رؤيا ترشد التربويين في جهودهم لتحسين وتطوير تعليم الرياضيات في المدارس، وفيما يلي إيجاز لهذه المبادئ والمعايير.

أولاً / مبادئ الرياضيات المدرسية (NCTM ,2000):

The Principles for School Mathematics

المبادئ عبارات محددة تعكس القواعد الأساسية والجوهرية لتعليم الرياضيات ذات النوعية العالية وهي تتناول المساواة، المنهاج، تعليم الرياضيات، تعلم الرياضيات، تقويم تعلم الطلاب، بالإضافة إلى التكنولوجيا وتوظيفها في تعليم وتعلم الرياضيات.

وسوف نتناول هذه المبادئ كل على حدة بإيجاز، مع الإشارة إلى أن قوة هذه المبادئ كموجهات وأدوات لاتخاذ القرارات يتم من خلال استخدامها مجتمعة لتطوير برامج رياضيات مدرسية ذات نوعية عالية.

1. **مبدأ المساواة** The Equity Principle:

تعتبر المساواة في التعليم العنصر الأساسي لهذه الرؤيا، إذ يجب أن توفر الفرص والدعم لجميع الطلاب بغض النظر عن خصائصهم الشخصية وخلفياتهم لدراسة الرياضيات وتعلمها، والمساواة لا تعني تلقي جميع الطلاب بنفس التعليم بل تعني توفير التسهيلات المعقولة والمناسبة حسب الحاجة لتشجيع الوصول إلى الرياضيات والتحصيل لجميع الطلاب.

وتقوم المساواة على الإعتبارات التالية:

- يجب أن يتعلم جميع التلاميذ الرياضيات.
- التميز في تعليم الرياضيات يتطلب مساواة.
- تتطلب المساواة مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة لمساعدة الجميع على تعلم الرياضيات.
- تتطلب المساواة توفير المصادر والدعم للجميع معلمين وطلاب.

2. **مبدأ المنهاج** The Curriculum Principle:

"المنهاج ليس مجرد مجموعة من النشـــاطات، يجب أن يكون المنهاج مترابطا منطقيا Coherent مركزا على الرياضيات المهمة وواضحا عبر الصفوف".

ISSN : 2410-1818

يعتبر منهاج الرياضيات المدرسية مقررا فعالا لفرص التعلم المتاحة للطلاب وما يتعلمونه، ومنهج الرياضيات الفعال يركز على الرياضيات المهمة، الرياضيات التي تعد الطلاب للدراسة المستمرة ولحل المشكلات في البيت وفي العمل، وفي منهاج مترابط منطقيا ترتبط الأفكار الرياضية وتبنى على بعضها البعض بحيث يتعمق فهم الطلاب ومعرفتهم وتزداد قدراتهم على تطبيق الرياضيات، والمنهاج الواضح والمفصل عبر الصفوف والمراحل الدراسية والمترابط يستثير الطلاب لزيادة تعلمهم للأفكار الرياضية الأكثر تعقيدا بينما يستمرون في دراستهم، ويتضمن مبدأ المنهاج العناصر التالية:

- يكون منهاج الرياضيات مترابطا.
- يركز المنهاج على ما هو مهم من الرياضيات.
- يجب أن يكون منهاج الرياضيات واضحا ومترابطا مفصليا عبر الصفوف الدراسية.

3. **مبدأ التعليم** The Teaching Principle:

"إن تعليم الرياضيات الفعال يتطلب فهما لما يعرفه الطلاب وما يحتاجون تعلمه ومن ثم توفير الفرص والدعم اللازم لهم من اجل تحقيق تعلم جيد وفعال".

ويتطلب التدريس الفعال الآتي:

- فهم المعلم للرياضيات وكذلك فهم الطلاب كمتعلمين إضافة إلى معرفة و فهم استراتيجيات التدريس.
- توفير بيئة تعليمية صفية تثير التحدي وتوفر المساعدة والدعم للمتعلمين.
- السعي المستمر نحو التحسين.

4. **مبدأ التعلُّم** The Learning Principle:

"يجب أن يتعلم الطلاب الرياضيات ويفهمونها وان يبنوا المعرفة الجديدة انطلاقا من الخبرة والمعرفة السابقة".

يؤكد هذا المبدأ على تعلم الرياضيات بفهم وبشكل ناشط بعيدا عن السلبية والتلقي الأعمى، وبهذا فان المجلس ينادي بمركزية دور الطالب في عمليتي (التعليم – التعلم) ومسؤوليته المباشرة عن تعلمه بإرشاد وتيسير من المعلم،ونرى هنا انسجام بين هذا الموقف وبين النظرة البنائية لتعلم الرياضيات والتي ترى أن المعرفة الرياضية لا تقدم إلى الطلبة على شكل قوالب معرفية جاهزة،بل يبنيها الفرد بالاكتشاف والعمل والتفكير ومن خلال تكوين شبكة من العلاقات بين المفاهيم والعمليات المختلفة.

وإذا كان هذا هو احد وجهي هذا المبدأ، فان وجهه الآخر يؤكد على أن جميع الطلاب بإمكانهم تعلم الرياضيات مع الفهم، إذا فالتعلم وفق هذا المبدأ هو سلوك نشط يحدث في البيئة التي تؤكد على حل المشكلات والتفكير وتدعيم التفاعل والتواصل بين الطلبة.

ISSN : 2410-1818

و يؤكد مبدأ التعلم على الاتي:

- تعلم الرياضيات مع الفهم ضروري وأساسي.
- يستطيع جميع الطلاب تعلم الرياضيات وفهمها.

5. **مبدأ التقييم** The Assessment Principle:

" يجب أن تساعد عملية التقييم في تعلم الرياضيات المهمة، وتوفير المعلومات المفيدة للمعلمين والطلبة ".

أن طبيعة التقييم واستراتيجياته تتغير بشكل ملحوظ ويجب أن يكون التقييم أكثر من مجرد نقاط في الاختبار ويجب أن يكون جزءا مستمرا من التدريس الذي يوجه المعلمين في اتخاذ قرارات تدريسية.

ويقوم مبدأ التقييم على الاعتبارات الآتية:

- يجب أن يعزز التقييم تعلم الطلاب.
- يجب أن يزود التقييم كلا من المعلمين و الطلاب بمعلومات مفيدة.
- يجب أن يكون التقييم جزءا من الأنشطة الصفية، لا نشاطا معزولا.
- التقييم أداة قيمة لاتخاذ القرارات التعليمية.

6. **مبدأ التكنولوجيا** The Technology Principle:

للتكنولوجيا أهمية جوهرية في تعليم الرياضيات وتعلمها فهي تؤثر على الرياضيات التي يجري تعليمها وتدعم تعلم الطلاب، فمن ناحية تساعد التكنولوجيا في اثراء مدى ونوعية الإستقصاء والبحث من خلال توفير وسائل وأدوات مشاهدة الأفكار الرياضية من منظورات متعددة، ومن ناحية أخرى توفر فرصا للمعلمين لتكييف التدريس حسب احتياجات الطلاب الخاصة، أي أنها تسهم في دعم التعليم الفعال والتعلم المنتج.

وعلاوة على ذلك فللتكنولوجيا أثر على ماهية الرياضيات التي يجري تدريسها، وموقع هذه الرياضيات في المنهاج أيضا، وذلك من خلال تعلم موضوعات في الرياضيات وبناء أو عمل نماذج وتمثيلات للأفكار والمواقف الرياضية.

ثانياً/ معايير الرياضيات المدرسية (NCTM,2000):

وتتكون من معايير المحتوى (Content Standards) ومعايير العمليات Performmance Standards وفيما يلي ايضاح لكل منها:

ISSN : 2410-1818

أ) معايير محتوى الرياضيات المدرسية (Content Standards):

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 وتتضمن معايير المحتوى خمسة مجالات وهي:

- الأعداد والعمليات (Number and Operations)
- الجبر (Algebra)
- الهندسة (Geometry)
- القياس (Measurement)
- تحليل البيانات والاحتمالات (Data Analysis and Probability)

وتصف معايير المحتوى ما يجب أن يتعلمه الطلاب، أي تصف محتوى المنهاج ومفرداته، وتتداخل هذه المعايير فيما بينها بشكل واضح مما يعكس طبيعة البنية التكاملية لمنهاج الرياضيات من حيث المحتوى ومن حيث العمليات أيضا.

وتشكل المعايير المرتبطة بمحتوى الرياضيات مجموعة من المبادئ المؤسسة على رؤية واسعة ومترابطة حول التدريس، وقد تم بناؤها من خلال الأهداف المرتبطة بالمتعلمين، وبحوث تعليم الرياضيات، وكذلك الخبرات المهنية، وكل معيار منها قد تم إعداده بحيث يبدأ بعبارة حول ما يجب أن يتضمنه منهج الرياضيات من محتوى متبوعا بوصف لأنشطة التلميذ المصاحبة لذلك المحتوى الرياضي، ثم مناقشة تتضمن أمثلة تطبيقية حوله (السعيد، 2005م، 4).

وتعد معايير المحتوى موجهات لما يجب أن تتضمنه مناهج الرياضيات من مفاهيم وعمليات وخوارزميات وحقائق.

وفيما يلي معايير كل مجال من مجالات المحتوى الخمسة:

1- **معايير الأعداد والعمليات** Number and Operations Standards

يقدم هذا المعيار وصفا للفهم العميق للأعداد والقدرة في التعامل مع العدد والعمليات وإجراء الحسابات، إضافة إلى فهم لأنظمة الأعداد وتركيبها. وتشكل المفاهيم والخوارزميات جزء مهما من هذا المعيار. أن تطوير الإحساس العددي لدى الأفراد، والانتقال إلى بدايات نظرية العدد له موقع مركزي في هذا المعيار. أما المعايير الرئيسية للأعداد والعمليات فهي:

أ- فهم الأعداد وتمثيلها والعلاقات فيما بينها وكذلك الأنظمة العددية.

أن تمثيل الأعداد بمواد متنوعة يجب أن يكون جزأ أساسيا من تدريس الرياضيات في الصفوف الإبتدائية، وفي الصفوف المتوسطة يجب أن يفهم الطلاب أنه يمكن تمثيل الأعداد بطرق مختلفة بحيث

ISSN : 2410-1818

يدركون مثلا أن 3/4، 75%، 0.75 هي أسماء مختلفة لنفس العدد، وعندما يكتسب الطلاب فهما للأعداد وكيفية تمثيلها يتكون لديهم أساس لفهم العلاقات بين الأعداد.

ب- فهم معاني العمليات وكيفية ارتباطها ببعضها البعض.

يجب أن يواجه الطلاب العديد من المعاني لعمليات جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد الصحيحة والطبيعية.

ج- الطلاقة في إجراء العمليات الحسابية والقدرة على عمل تقديرات معقولة.

أن تنمية الطلاقة تتطلب توازنا وارتباطا بين الفهم التصوري والقدرة الحسابية، وعندما تكون الأساليب الحسابية التي جرى تدريب الطلبة عليها دون فهم فإنها ستكون عرضة للنسيان أو التذكر بصورة غير صحيحة ؛ كما أن الفهم بدون طلاقة يعيق مهارة حل المشكلات. أن اكتساب الطلاقة الحسابية يعني أن تكون لدى الطلبة أساليب تتميز بالكفاءة والدقة في إجراء الحسابات، وهي في نفس الوقت مدعمة بالفهم للأعداد والعمليات عليها.

2- **معايير الجبر** Algebra Standards

يؤكد معيار الجبر على العلاقات بين الكميات بما فيها الإقترانات، وطرق تمثيل العلاقات الرياضية، وتحليل التغير. ويمكن التعبير عن العلاقات الاقترانية باستخدام الرموز، الأمر الذي يسمح بالتعبير عن الأفكار المعقدة بإحكام، وتحليل التغير بفعالية.

ويتناول معيار الجبر المعايير الفرعية الآتية:

أ- فهم الأنماط والعلاقات والدوال.

يلاحظ الطلاب الأنماط والانتظام ويمكن وصف هذه الأنماط وهذا الانتظام شفويا في البداية قبل أن يبدأوا باستخدام المتغيرات والتعابير الجبرية في الصفوف اللاحقة، فعلى سبيل المثال يستطيع الطلاب وضمن نمط مثل 7,5,3,... بالتركيز على كيفية الحصول على عدد ما من العدد السابق، ومن ثم تطوير لمفهوم الإقتران من خلال ملاحظة النمط.

ب- تمثيل وتحليل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.

يتطور فهم الطلاب لخصائص الأعداد تدريجيا من الروضة وحتى الصفوف العليا، ويواجه الطلبة صعوبات مع التعبير الرمزي وبإمكان الطلبة تطوير فهم للمتغير يبدأ من خلال التعبير عن المتغير على أنه شيء مكان شيء ما في البداية.

ج- استخدام النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.

تعتبر النمذجة الرياضية للظواهر أحد أقوى استخدامات الرياضيات ولذا يجب أن تتاح الفرصة لجميع الطلاب في جميع المستويات لنمذجة العديد من الظواهر رياضيا تكون مناسبة لمستواهم، ففي الصفوف الإبتدائية الدنيا مثلا يمكن أن يستخدم الطلاب الأجسام والصور والرموز لنمذجة مواقف

ISSN : 2410-1818

تتضمن جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد الصحيحة، وبالإمكان نمذجة مفاهيم رياضية مثل العدد الأولي، وقابلية القسمة والجذر التربيعي وغيرها.

د- تحليل التغير في سياقات مختلفة.

من المهم البدء في فهم التغير في الصفوف المبكرة، وفهم التغير أساس لفهم الإقترانات. ويلاحظ الطلاب التغير في الطول والسرعة وفي درجة الحرارة وغيرها.

3- **معايير الهندسة** Geometry Standards

الهندسة هي الموضوع الرئيسي في الرياضيات لوصف البيئة وفهمها وتنمية مهارات التفكير المنطقي والتبرير، وتصل ذروتها في العمل مع البراهين في الصفوف الثانوية، وتلعب دورا هاما في النمذجة الرياضية وحل المشكلات، ونشير بهذا الصدد أن التكنولوجيا تلعب دورا مهما ورئيسيا في تعليم وتعلم الهندسة.

أ- تحليل خصائص وصفات الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.

يميل الطلاب بطبيعتهم إلى ملاحظة الأشكال ووصفها ووصف خصائصها، ويستطيع الطلاب تعلم الأشكال الهندسية باستخدام المحسوسات؛ وبذلك تصبح دراسة خصائص الأشكال وصفاتها أكثر تجريدا. وفي جميع المستويات يجب أن يتعلم الطلاب صياغة تفسيرات مقنعة لتخميناتهم وحلولهم.

ب- تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.

يتعلم الطلاب في الصفوف الأولى مفاهيم الموقع النسبي مثل: فوق، خلف، قريب، بين. وبعد ذلك يستطيعون عمل واستخدام شبكات مستطيلة لتحديد مواقع الأجسام وقياس المسافة بين نقاط على خطوط عمودية أو أفقية. وفي الصفوف المتوسطة والثانوية يكون المستوى الإحداثي مفيدا لاكتشاف وتحليل خصائص الأشكال وتحديد المواقع والمسافات، وتعمل الهندسة الإحداثية على الربط بين الجبر والهندسة.

ج- استخدام التحويلات والتماثل لتحليل المواقف الرياضية والهندسية.

يأتي الطلاب إلى المدرسة وهم يملكون حدسا عن كيفية تحريك الأشكال وبإمكانهم استكشاف أنواع الحركات مثل: الانزلاق والانقلاب والانعكاس باستخدام طي الأوراق أو الرسم على الورق الشفاف أو المرايا.

د- استخدام التصورVisualization والتفكير المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات الرياضية.

يجب أن يطور الطلاب مهارات تصورية من خلال تجارب عملية مع الأجسام الهندسية، وبعد ذلك بإمكان الطلاب التحويل من الموقع المادي إلى التصور العقلي والنمذجة.

ISSN : 2410-1818

4- **معايير القياس** Measurement Standards

القياس هو تخصيص قيمة عددية لخاصية مجسم أو شكل مثل طول قلم الرصاص، اتساع (مساحة) الورقة، سعة كأس أو أبريق. ويتضمن القياس على مستويات عليا تخصيص قيمة عددية لخاصية موقف ما، أي أنه اقتران من الخاصية إلى مجموعة الأعداد.

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

ويتضمن معيار القياس المعايير الفرعية التالية:

أ- فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة.

الخاصية القابلة للقياس هي صفة مميزة لجسم ما يمكن تحديده كميا. ويبدأ الأطفال في الصفوف الأولى بمقارنة وترتيب الأجسام باستخدام ألفاظ مثل: أطول، اقصر. والطول في الصفوف الدنيا هو محور التركيز على القياس، وبتقدم الطلبة يمكن استكشاف الوزن والوقت والمساحة والحجم، وتعلم اختيار الوحدة الملائمة هو جزء رئيس من فهم القياس.

ب- استخدام المناسب من الأساليب والأدوات والمعادلات الملائمة لتحديد القياسات.

تتضمن أدوات القياس المسطرة، المنقلة، الساعة، والميزان. والقوانين أو الصيغ الرياضية يمكن استخدامها لقياس الخصائص بشكل غير مباشر مثل: قوانين المحيط والمساحة والحجم.

5- **معايير تحليل البيانات والاحتمالات** Data Analysis and Probability Standards

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

ويتضمن معيار تحليل البيانات والاحتمالات ما يلي:

أ- صياغة أسئلة يمكن حلها بالبيانات وجمع وتنظيم وعرض البيانات الملائمة للإجابة عن هذه الأسئلة.

توفر الأسئلة التي يثيرها الطلاب فرصة لدراسة تحليل البيانات والمفاهيم الاجتماعية، وتبدأ دراسة الإحصاء بالتعامل مع البيانات التي يقوم الطلاب أنفسهم بجمعها بتوجيه من المعلم.

ب-إختيار واستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.

يبدأ الطلاب بوصف البيانات ككل، ويحتاجون لأدوات لوصف هذه البيانات مثل: مقاييس النزعة المركزية، والتشتت، وخصائص توزيع البيانات أو شكلها. كما يجب أن يتعلم الطلاب خلال سنوات الدراسة عمل مقارنات إحصائية صادقة بناء على وصف البيانات.

ج- تطوير وتقييم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.

ISSN : 2410-1818

العناصر الأساسية للتحليل الإحصائي تتمثل في تحديد العينة المناسبة، جمع البيانات من العينة، وصف العينة من خلال البيانات التي تم جمعها، والتوصل إلى استنتاجات معقولة عن المجتمع. ويجب أن يتم تطوير هذه المهارات عبر الصفوف من خلال جمع بيانات مناسبة لأعمار الطلبة وبيئاتهم.

د- فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.

في الصفوف الأولى يكون التعامل مع الاحتمالات بطريقة غير رسمية، فبإمكان الطلاب فهم مصطلحات مثل الصدفة، العشوائية من خلال تجارب بأجسام محسوسة كقطع النقد أوعلب الكبريت. ويمكن وصف أحداث على أنها مستحيلة أو تقدير نسبة احتمال حدوثها من خلال هذه التجارب.

ب) معايير العمليات (الأداء) Performance Standards

وهي التي تحدد مستويات التعلم المتوقعة من الطالب.(الحكمي، 2006م، 69).

وتتضمن معايير العمليات:

- معايير حل المشكلات (Problem Solving Standards)
- معايير الاستدلال والبرهان (Reasoning and Proof Standards)
- معايير التواصل (Communication Standards)
- معايير الترابط (Connections Standards)
- معايير التمثيل ((Representation Standards

ويمكن الرجوع إلى المراجع المتخصصة للتوسع حول معايير العمليات؛ كونها ليست موضوع بحثنا

(ب) الدراسات السابقة

❖ **دراسة أبو عميرة** (1992م):هدفت الدراسة إلى تحليل ونقد كتب الرياضيات المدرسية والخارجية ونماذج الأسئلة المطورة في الصف الأول الإعدادي في مصر.

وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي.

وتكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات المدرسي بجزئية الأول والثاني، وكتيب نماذج الأسئلة المطورة التي أعدتها وزارة التربية والتعليم في الرياضيات المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي 1992/91م، وبعض كتب الرياضيات الخارجية الأكثر تداولا لدى الطلاب والمعلمين في الصف الأول الإعدادي لعام 1992/91م.

واستخدمت الباحثة قائمة معايير كتب الرياضيات بهدف تحليل ونقد كتب الرياضيات المدرسية والخارجية ونماذج الأسئلة المطورة في ضوء هذه القائمة، كما اعد استبيان للمتخصصين في تعليم الرياضيات بهدف التأكد من صدق هذه المعايير وصلاحية استخدامها، وللتأكد من الثبات قام محلل آخر بتحليل ثلث المادة المراد تحليلها.

ISSN : 2410-1818

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية التالية (النسب المئوية – معادلة سكوت لحساب معامل الثبات بين عمليتي التحليل الأولى والثانية).

وقد خلصت الدراسة بالعديد من النتائج يرتبط بعضها بكتاب الرياضيات المدرسي أبرزها.

– أن كتاب الرياضيات المدرسي المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي من الناحية التنظيمية يخلو من الأهداف ولا يتضمن مقدمة بموضوعات الكتاب ويخلو من قائمة المراجع التي اعتمد عليها المرجع.

- الكتاب بصورته الحالية لم يقدم ملخصا للمفاهيم والعلاقات والقوانين والنظريات بعد كل موضوع.
- طريقة عرض الكتاب الحالية لا تساعد على البحث والاستقصاء.
- تمرينات الكتاب متكررة ونمطية.

نتائج ترتبط بكتب الرياضيات الخارجية أبرزها:

- الكتابين الخارجيين (موضع التحليل) يجافيان حقائق تربوية مهمة في تنمية التفكير ولا يقدمان موضوعات وتمرينات إثرائية تعمق الموضوعات الرياضية وليس هناك ربط للمادة الرياضية ببيئة التلميذ، ولم يقدم تطبيقات رياضية بعد كل موضوع.

نتائج ترتبط بنماذج الأسئلة المطورة أبرزها:

- نماذج للأسئلة المطورة تميزت بأن تمريناتها متدرجة من السهل إلى الصعب وأن معظمها متنوعة وغير متكررة وبعضها يدعو الطالب إلى تفسير خطوات الحل، وتشجع على تنمية التفكير لدى الطالب.
- أن نماذج الأسئلة المطورة مضافا إليها تمرينات واختبارات الكتاب المدرسي تناست دعوة الطالب إلى تفسير خطوات حل التمرين وخطوات برهان القانون أو النظرية، وأن التمرينات لم يصاحبها إلا القليل من الإرشادات للحل، وأن الاختبارات متنوعة وتراعي التوازن في أسئلة المفاهيم والقوانين والنظريات، وفي أسئلة المستويات المعرفية المتنوعة، إلا أن نماذج الأسئلة المطورة والكتاب المدرسي لم يتضمنا نماذج من امتحان الأعوام السابقة والامتحانات الخاصة ببعض المدارس.

❖ دراسة Susan Rok (1992م): هدفت الدراسة إلى اختبار ومراجعة نوعية ستة من كتب الرياضيات المعدة لتدريس الصف السابع والمعتمدة للتدريس في بعض الولايات الأمريكية (كاليفورنيا، ويسك ونسن، شيكاغو) في ضوء عدة معايير ومحكات تتعلق بالمحتوى الرياضي، كما هدفت الدراسة إلى تكوين وتطوير اختبار محكي لكتب المرحلة المتوسطة يقوم على تحليل المحتوى في ضوء المعايير السابقة.

وتكونت عينة الدراسة من ست من كتب الرياضيات المعدة لتدريس الصف السابع والمعتمدة للتدريس في بعض الولايات الأمريكية.

ISSN : 2410-1818

واستخدمت الدراسة معايير ومحكات تتعلق بالجانب الرياضي مشتقة مباشرة من المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي كأداة للدراسة.

واعتمدت الدراسة وحدات التحليل الآتية: الصفحة، مجال الأعداد النسبية للقيام بتحليل كمي ونوعي للكتب الستة، كما أن إجراءات الدراسة تمت على عدة مراحل حيث قام الباحث بدراسات استطلاعية الهدف منها التأكد من صدق وثبات الأدوات بالإضافة لتنقيحها وإيصالها لأفضل صورها، وبعد تطبيق الاختبار على الكتب الستة توصل الباحث إلى النتائج التالية:

- الخروج بأداة للضبط يمكن أن تستخدم لاختبار كتب المرحلة المتوسطة.
- أن نوعية المحتوى المعروض فقير جدا بالنسبة للنموذج المطور من المعايير.

❖ **دراسة** Irvin B.B (1993م): هدفت الدراسة إلى تحديد ومقارنة التقديرات الكتابية (المسائل المعدة في كتب الرياضيات لتقييم قدرة الطالب على الكتابة الرياضية) الواردة في الكتب قيد الدراسة، حيث اتبع الباحث أسلوب تحليل المحتوى من ناحية عدد الواجبات الكتابية ونوعها والمعدة لتقييم الطلبة والمتوفرة في كل كتاب من الكتب المقررة لتدريس الرياضيات، ثم قارن الباحث بين الواجبات الكتابية المتوفرة بالكتب والتوصيات الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) وخصوصا ما يتعلق بمعيار الرياضيات كلغة اتصال.

وتكونت عينة الدراسة من أربعة من كتب الرياضيات من الصف السادس إلى الصف الثامن والمقررة في مدارس تكساس للعام الدراسي 1990م، كما استخدم الباحث معايير التحليل الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) أداة لدراسته، واستخدم الباحث النسب المئوية وسيلة إحصائية لدراسته.

وخلصت الدراسة لعدة نتائج منها:

- أن (80% - 90%) من الواجبات الكتابية في كتاب الطالب تحقق الهدف المرجو منها.
- نسبة تحقق التوصيات الصادرة عن المعايير تتراوح بين (14%- 66%).

❖ **دراسة** Gomez Gonzalez.R (1994م): **هدفت الدراسة إلى تحليل المحتوى المتعلق بحل المسائل لثلاث كتب من كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية.**

وتكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات للصفوف التاسع، العاشر، الحادي عشر.، واعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل النوعي للمحتوى وذلك عن طريق وصف الوضع القائم في الكتب فيما يتعلق بحل المسألة وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج منها:

- إن حل المسالة في هذه الكتب ضعيف جدا مقارنة بما نصت عليه المعايير الحديثة.
- إن التركيز الأكبر كان منصبا على الإجراءات والمهارات، ومثل هذا التركيز لا يكفي لعمل اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات.

ISSN : 2410-1818

❖ **دراسة أبو موسى** (1997م): هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات المطورة والمقررة على طلاب الصفوف الأساسية من الخامس إلى الثامن في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية. وقد حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: إلى أي مدى يعكس محتوى كل كتاب من كتب الرياضيات المدرسية من الصف الخامس إلى الثامن المعايير الأساسية والواجب توافرها في كتب الرياضيات المدرسية في ضوء النظرة العالمية لمناهج الرياضيات؟

وتكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المقررة على الطلاب في الصفوف من الخامس إلى الثامن الأساسي , وكانت عينة الدراسة هي نفسها مجتمع الدراسة وقد طور الباحث أداة للتحليل اشتملت الأداة على المعايير الشكلية للكتاب والتي احتوت على معايير خاصة بكل من (مقدمة الكتاب، الأهداف، عرض المادة التعليمية، الإخراج) كما اشتملت الأداة على معايير المادة التعليمية (حل المسالة، الاتصال الرياضي، الترابط الرياضي، الاستدلال الرياضي) كما اعتبرت الصفحات والتمارين كوحدات للتحليل، واستخدمت النسب المئوية وسيلة إحصائية للدراسة.

وأظهرت النتائج أن الكتب من الخامس إلى الثامن حققت النسب الآتية بالنسبة للمعايير الشكلية وهي على الترتيب(62,5 %, 69 % , 71,8 % , 65,6 %).

كما تبين النتائج أن عددا كبيرا من الأنشطة والمسائل قد أبرزت الرياضيات ككل متكامل وبرز ذلك من خلال ربط المعرفة المفاهيمية بالمعرفة الإجرائية , ومن خلال ربط الموضوعات ببعضها البعض.

❖ **دراسة ثابت** (2000م): هدفت الدراسة إلى تحليل وتقويم كتاب الرياضيات للصف الثاني من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية.

وتم تحليل محتوى الكتاب وفق المجالات الخمسة التي حددتها الدراسة: المقدمة – المحتوى– أسلوب عرض المادة التعليمية في الكتاب – التقويم – الإخراج.كما تم التقويم وفق تقديرات الموجهين والمعلمين عن المجالات السابقة ما عدا المقدمة ،وكذا تقديرات أولياء الأمور للكتاب عامة. كما حاولت الدراسة معرفة تقديرات الموجهين والمعلمين حول مدى تحقق أهداف تدريس الرياضيات للصف الثاني في الكتاب، وفي ضوء تحصيل الطلاب.

وتكونت عينة الدراسة من 12 مدرسة و 18 موجه تربويا ، و42 معلما ومعلمة ، و 1500 تلميذ وتلميذة و36 ولي أمر.

ISSN : 2410-1818

وتكونت أدوات الدراسة من:

1. معايير خاصة بتحليل الكتاب المدرسي تكونت من 90 معيار (فقرة) موزعة على مجالات التحليل الخمسة.
2. استبانه تم بنائها على أساس المعايير السابقة وبعد حذف 12 معيار كونها ذات إجابات محددة لا يختلف فيها اثنان.
3. استبانه خاصة بأولياء الأمور لمعرفة تقديراتهم للكتاب تم إعدادها من قبل الباحثة.
4. استبانه عرضت على الموجهين والمعلمين تحتوي على (20) هدف وسيط لتدريس الرياضيات للصف الثاني.
5. استبانه عرضت على الموجهين والمعلمين تحتوي على أهداف الاختبار وفقراته.
6. اختبار تحصيلي طبق على عينة التلاميذ.

وقد تم التأكد من صدق كل أدوات الدراسة وذلك بعرضها على عدد من المحكمين المتخصصين في المادة التعليمية وفي المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم، وكذلك من الموجهين والمعلمين.

تم حساب الثبات لأدوات الدراسة على النحو التالي:

1. باستخدام التجزئة النصفية للاستبانة المشتملة على معايير التقويم واستبانه أولياء الأمور والاستبانة الخاصة بالأهداف الوسيطة.أما معايير التحليل فقد اكتفي بثبات معايير استبانه التقويم لاحتوائها على المعايير نفسها.
2. باستخدام طريقة إعادة الاختبار لأهداف الاختبار وفقراته.

وقد خرجت الدراسة بالعديد من النتائج حيث أوضحت هذه النتائج أن المتوسطات العامة لمجالات تقويم الكتاب كانت كما يلي:

تحققت معايير المحتوى بنسبة (66%)، أسلوب العرض بنسبة (72%)، التقويم بنسبة (70%)، والإخراج بنسبة (71%) وجميعها تحققت في الكتاب ككل بدرجة فوق المتوسطة بنسبة (70%).

❖ **دراسة عابد** (2001م): هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى اتساق مادة الإحصاء الواردة في محتوى كتب الرياضيات المدرسية بمختلف مراحل الدراسة قبل الجامعية في سلطنة عمان مع معايير الإحصاء الواردة ضمن معايير مناهج الرياضيات المدرسية وتقويمها والصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية , وذلك من خلال تحليل محتوى الإحصاء الوارد في هذه الكتب. وتناولت الدراسة كتب الرياضيات في سلطنة عمان للصفوف من الأول وحتى العاشر وللصفين الحادي عشر والثاني عشر للقسم العلمي للعام الدراسي 2000-2001م وقد اختيرت وحدة الإحصاء في تلك الكتب حيثما وردت وأسفرت نتائج الدراسة عن مدى التوافق بين المحتوى والمعايير يتراوح بين

ISSN : 2410-1818

متوسط وضعيف، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات في ضوء النتائج كان من أهمها ضرورة الحاجة إلى تضييق الهوة بين المحتوى الإحصائي بكتب الرياضيات وبين معايير مناهج الرياضيات المدرسية.

❖ **دراسة الوهيبي** (2004-2005م): هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بسلطنة عمان في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية (NCTM).

وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وقامت الباحثة بالإطلاع على المعايير العالمية للرياضيات المدرسية (NCTM Standards) في الهندسة للمرحلة من رياض الأطفال إلى الصف الثاني (K-2) والمرحلة من الصف الثالث إلى الصف الخامس (3-5) وتم إعداد قائمة بالمعايير الواجب توافرها في محتوى الهندسة لكتب الرياضيات الحلقة الأولى من التعليم الأساسي وقد اشتملت قائمة المعايير على (21) معيارا مقسمة على أربعة محاور واستخدمت هذه القائمة كبطاقة تحليل محتوى حسب نظام ليكارت الخماسي.

وقد قامت الباحثة بتدريب خمس مشرفات لمادة الرياضيات، قد سبق لهن تدريس مادة الرياضيات في مدارس سلطنة عمان ولهن من الكفاءة والخبرة ما يؤهلهن للتحليل.

وأبرزت نتائج الدراسة أن المتوسط العام لتوافر المعايير بكتب صفوف الحلقة الأولى للمحاور الأربعة تتراوح بين القليلة والمتوسطة، مما يعكس عدم اتساق محتوى الهندسة إلى حد ما مع خط سير المعايير العالمية للرياضيات المدرسية (NCTM).

منهجية البحث وإجراءاته

1- **منهج البحث:** استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لإجراء هذا البحث، حيث تم تحليل كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي للعام الدراسي2005-2006م في ضوء معايير (NCTM) للرياضيات المدرسية 2000م.

2- **مجتمع البحث:** كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي المقر للتدريس عام 2005-2006م والذي تم تطويره في العام 2002-2003م مع كتاب التمارين (والذي ما زال معمولاً به حتى نشر هذا البحث 2020م).

3- **عينة البحث:** مجتمع البحث كاملا يمثل عينة البحث.

4- **أداة البحث:** استخدم الباحث في هذا البحث وثيقة مبادئ و معايير الرياضيات المدرسية Principles and Standards for School Mathematics. المعدة من قبل المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) ,2000).

ISSN : 2410-1818

وقد اقتصر البحث على معايير المحتوى Content Standards للصفوف 9-12 وهي:

- معايير الأعداد والعمليات عليها Number and Operations Standards

وتضمنت ثلاثة معايير رئيسية وتسعة معايير فرعية.

- معايير الجبر Algebra Standards

وتضمنت أربعة معايير رئيسية وأربعة عشر معيارا فرعيا.

- معايير الهندسة Geometry Standards

وتتضمن أربعة معايير رئيسية وثلاثة عشر معيارا فرعيا.

- معايير القياس Measurement Standards

ويتضمن معياريين رئيسيين وخمسة معايير فرعية.

- معايير تحليل البيانات والاحتمالات Data Analysis and Probability Standards

وتتضمن أربعة معايير رئيسية وتسعة عشر معيارا فرعيا.

مجموع المعايير الرئيسية لجميع الفروع = 17 معيارا وتتحقق من خلال المعايير الفرعية لهذه المعايير والتي مجموعها = 60 معيارا.

وقد قام الباحث بترجمة هذه المعايير إلى اللغة الانجليزية، وتم تحليل كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الثانوي في ضوئها.

وقد اعتبر الباحث هذه المعايير فئات للتحليل واعتبرالتعريفات والنظريات والتمارين والأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي وكتاب التمارين وحدات للتحليل.

ثبات التحليل:

للتأكد من ثبات التحليل قام الباحث بتحليل كتاب الرياضيات المدرسية للصف الأول الثانوي بالاستعانة بمحلل آخر لديه الخبرة بهذه المعايير حيث وقد تم تدريبه على التحليل في ضوء المعايير العالمية أثناء دراسته لبرنامج الماجستير بكلية التربية جامعة صنعاء للعام 2006م، إضافة إلى تدريب الباحث له حيث قام الباحث بتحليل الكتاب كاملا مع كتاب التمارين وقام المحلل الآخر أيضا بتحليل الكتاب كاملا مع كتاب التمارين.

وتم حساب الثبات باستخدام معادلة الاتفاق بين المحللين وهي:

معامل الثبات = (عدد مرات الاتفاق / عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف) × 100

وقد تم حساب معامل الثبات لكل قسم على حدة ومن ثم إيجاد المتوسط لهذه المعاملات لإيجاد معامل الثبات على النحو التالي:

معامل الثبات للأعداد والعمليات = (178 / 195) × 100 = 91.28٪

ISSN : 2410-1818

معامل الثبات للجبر = (417 / 465) × 100 = 89.68٪

معامل الثبات للهندسة = (132 / 134) × 100 = 98.5٪

معامل الثبات للقياس = (41 /51) × 100 = 80.39٪

معامل الثبات لتحليل البيانات والإحتمالات = (68 / 69) × 100 = 98.55٪

وتم حساب معامل الثبات لجميع الأقسام كالتالي:

معامل الثبات = (91.28 + 89.68 + 98.5 + 80.39 + 98.55) / 5 = 91.68٪ وهو مؤشر جيد يدل على ثبات التحليل، وبناء على ذلك أصبحت الأداة جاهزة للتطبيق.

والجدول رقم (1) يوضح ذلك:

جدول رقم (1) جدول استخراج معامل الثبات

م	المجال	معامل الثبات
1	الأعداد والعمليات	%91.28
2	الجبر	%89.68
3	الهندسة	%98.5
4	القياس	%80.39
5	تحليل البيانات والاحتمالات	%98.55
معامل الثبات الكلي		%91.68

5- إجراءات التحليل:

بعد أن تأكد الباحث من مناسبة الأداة وتدريب شخص آخر على عملية التحليل قام الباحث والمحلل الآخر بقراءة الكتاب قراءة فاحصة مع كتاب التمارين والتدقيق في جميع التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين وتصنيف وحدات الكتاب حيث تم التصنيف على النحو الآتي:

- وحدتي القوى والجذور، المتجهات (أعداد وعمليات).
- المنطق الرياضي، التطبيقات، الحدوديات، البنى الجبرية، المعادلات والمتراجحات (جبر).
- الهندسة الإحداثية والتحويلات، حساب المثلثات (هندسة).
- القياس: لا يوجد وحدة خاصة بالقياس كبقية الفروع ولكنه يوجد بعض الأمثلة أشارت للقياس في الوحدات الأخرى.(ينظر مناقشة النتائج)

ISSN : 2410-1818

- وحدة الإحصاء (تحليل البيانات والاحتمالات).

وقام الباحث بعد التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين في الوحدات حسب التصنيف السابق والجدول الآتي (2) يوضح ذلك:

جدول رقم (2) جدول تصنيف وحدات الكتاب وفق المجالات الخمسة للمعايير مع عددالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين ونسبها المئوية

م	المجال	الوحدات	عدد التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين	النسبة المئوية
1	الأعداد والعمليات	- القوى والجذور - المتجهات	237	%21.88
2	الجبر	- المنطق الرياضي. - التطبيقات. - الحدوديات. - البنى الجبرية. - المعادلات والمتراجحات.	495	%45.71
3	الهندسة	- الهندسة الإحداثية والتحويلات. - حساب المثلثات.	254	%23.45
4	القياس	لا يوجد وحدة خاصة بالقياس	43	%3.97
5	تحليل البيانات والاحتمالات	- الاحصاء.	54	%4.99
	المجمـــــــــــــــــــوع		1083	%100

وبعد عد الأمثلة والتمارين بدأ الباحث بالتحليل لكل فرع على حدة باعتبار المعيار فئة للتحليل، والتعريف والنظرية والمثال أو التمرين الوارد في الكتاب أو كتاب التمارين وحدة التحليل.

ISSN : 2410-1818

6- الأساليب الإحصائية:

استخدم الباحث النسب المئوية والتكرارات ومعامل الاتفاق بين المحللين لقياس ثبات التحليل.

نتائج البحث ومناقشتها

سيتم عرض نتائج البحث التي تم الحصول عليها من عملية التحليل التي قام بها الباحث، والتي من خلالها تم الإجابة عن سؤال البحث الرئيس الآتي:

س/ ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بالمحتوى الرياضي؟

والإجابة عن السؤال الرئيس تتحقق من خلال الإجابة عن أسئلة البحث الفرعية كما يلي:

أولا / النتائج المتعلقة بمعايير الأعداد والعمليات:

للإجابة عن سؤال البحث الأول: ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بالأعداد والعمليات؟

نستعرض النتائج الآتية:

بعد الإطلاع على الكتاب وتصنيف وحداته، تم تصنيف وحدتي المتجهات، القوى والجذور (أعداد وعمليات) وبعد حساب عددالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين وجد أنها 196 في الكتاب المدرسي و41 في كتاب التمارين أي ما مجموعه 237 تعريف ونظرية ومثال وتمرين، قام الباحث بتحليل هذه التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين في ضوء المعايير العالمية، حيث وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات ثلاثة معايير رئيسية للأعداد والعمليات عليها هي:

1- فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية.

2- فهم معاني العمليات الحسابية وكيفية ارتباطها ببعضها البعض.

3- يحسب بطلاقة ويعمل تقديرات معقولة.

ويندرج تحت كل معيار من هذه المعايير الرئيسية عدد من المعايير الفرعية

والجدول الآتي (3) يوضح نتائج عملية التحليل.

ISSN : 2410-1818

جدول (3) نتائج التحليل المتعلقة بمعايير الأعداد والعمليات عليها المجموع الكلي للتعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين = 237

م	المعيار الرئيسي		المعايير الفرعية	التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الفرعية		التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الرئيسية		ترتيب المعايير الرئيسية
				العدد	النسبة	العدد	النسبة	
1	فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية.	1	تنمية فهم أعمق للأعداد الكبيرة جدا والصغيرة جدا وتمثيلاتها المختلفة.	صفر	صفر	43	%18.14	الثاني
		2	يقارن خصائص الأرقام وأنظمة الأعداد بما فيها الأعداد النسبية والحقيقية، وفهم الأعداد المركبة كحلول للمعادلات من الدرجة الثانية التي ليس لها حلول حقيقية.	صفر	صفر			
		3	يفهم المتجهات والمصفوفات كنظم لها خصائص نظام الأعداد الحقيقية.	43	%18.14			
		4	يستخدم ويناقش نظرية الأعداد لتوضيح العلاقات	صفر	صفر			

ISSN : 2410-1818

			المتضـــــمنة جميع الأعداد.					
2	فهم معاني العمليات الحسابية وكيفية ارتباطها ببعضها البعض.	1	يقدر نتائج العمليات كالضرب والقسمة وحســـابات القوى والجذور.	70	%29.54	111	%46.84	الأول
		2	تنميـــــة فهم الخصـــــائص والتمثيلات لعملية جمع وضـــــرب المـتـجـهـــات والمصفوفات.	41	%17.3			
		3	تنمية فهم التباديل والتوافيق كتقنيات حسابية.	صفر	صفر			
3	يحســـــب بطلاقـــة ويـعـمـــل تقـــديرات معقولة.	1	ينمي الطلاقـــة في إجراء العمليـــات الحسابية مع الأرقام الحقيقية والمتجهات والمصـــــــفوفات باستخدام الحساب الذهني وحســـاب الورقـــة والقلم للحالات البســـيطة والتقنيـــة للحـــالات الأكثر تعقيدا.	24	%10.13	24	%10.13	الثالث
		2	يقـــدر معقوليـــة الحســـابات العددية ونتائجها.	صفر	صفر			

ISSN : 2410-1818

يلاحظ من الجدول (3) أن المعيار الرئيسي الأول: فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات فيما بينها والأنظمة العددية. يندرج ضمنه أربعة معايير فرعية وهي:

1- تنمية فهم أعمق للأعداد الكبيرة جدا والصغيرة جدا وتمثيلاتها المختلفة.

يلاحظ من الجدول (3) أن تكرار وجود المعيار = صفر، ونسبته المئوية = صفر أي أن المعيار غير متوافر في الكتاب المدرسي باعتباره مضمن في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية حسب علم الباحث واطلاعه.

2- يقارن خصائص الأرقام وأنظمة الأعداد بما فيها الأعداد النسبية والحقيقية، وفهم الأعداد المركبة كحلول للمعادلات من الدرجة الثانية التي ليس لها حلول حقيقة.

كذلك يلاحظ من الجدول (3) أن تكرار هذا المعيار = صفر، ونسبته المئوية = صفر وهذا لا يعني عدم توفر المعيار في كتب الرياضيات في اليمن فهو غير موجود في كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لكن الجزء الأول من المعيار " يقارن خصائص الأرقام وأنظمة الأعداد بما فيها الأعداد النسبية والحقيقية " متوافر في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية حسب علم الباحث واطلاعه، بينما الجزء الثاني من المعيار " فهم الأعداد المركبة كحلول للمعادلات من الدرجة الثانية التي ليس لها حلول حقيقة " فهو موجود في كتاب الرياضيات للصف الثالث الثانوي حسب علم الباحث واطلاعه على الكتب المدرسية.

3- يفهم المتجهات والمصفوفات كنظم لها خصائص نظام الأعداد الحقيقية.

يلاحظ من الجدول (3) أن تكرار وجود هذا المعيار 43 أي ما نسبته 18.14% من مجموع عدد التعاريف والنظريات والتمارين والأمثلة للأعداد والعمليات وهذا يعني أن المعيار متوافر ولكن للمتجهات فقط بينما المصفوفات موجودة في الصف الثاني الثانوي.

4- يستخدم ويناقش نظرية الأعداد لتوضيح العلاقات المتضمنة جميع الأعداد.

يلاحظ من الجدول (3) أن تكرار وجود المعيار = صفر، ونسبته = صفر أي أن المعيار غير متوافر وهذا يشير إلى عدم تضمين هذا المعيار في المحتوى الرياضي.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الثاني للأعداد والعمليات وهو: يفهم معاني العمليات الحسابية وكيفية ارتباطها ببعضها البعض.

ISSN : 2410-1818

ويندرج ضمن هذا المعيار ثلاثة معايير فرعية وهي:

1- يقدر نتائج العمليات كالضرب والقسمة وحسابات القوى والجذور.

بالنسبة لتقدير نتائج عمليات الضرب والقسمة فهي موجودة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية، أما حسابات القوى والجذور فهي متوافره بتكرار 70 أي ما نسبته 42.17% من مجموع عدد الأمثلة والتمارين المتعلقة بالأعداد والعمليات عليها.

وبصورة عامة يعد المعيار متوافر بالنسبة للقوى والجذور.

2- تنمية فهم الخصائص والتمثيلات لعملية جمع وضرب المتجهات والمصفوفات.

يلاحظ من الجدول (3) أن تكرار هذا المعيار 41 أي ما نسبته 17.3% إلا أن هذا متعلق بجمع وضرب المتجهات، أما بالنسبة للمصفوفات فهي موجودة في كتاب الرياضيات للصف الثاني الثانوي، وبصورة عامة يعد المعيار متوافر بالنسبة لجمع وضرب المتجهات.

3- تنمية فهم التباديل والتوافيق كتقنيات حسابية.

يلاحظ من الجدول (3) أن تكرار المعيار = صفر ونسبته = صفر، فهو غير موجود في الصف الأول الثانوي، وبصورة عامة غير موجود كتقنيات حسابية في جميع المراحل الدراسية رغم أنها موجودة بشكل نظري في كتاب الراضيات للصف الثالث الثانوي.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الثالث للأعداد والعمليات عليها وهو:يحسب بطلاقة ويعمل تقديرات معقولة. ويتضمن هذا المعيار معيارين فرعيين وهما:

1- ينمي الطلاقة في إجراء العمليات الحسابية مع الأرقام الحقيقية والمتجهات والمصفوفات باستخدام الحساب الذهني وحسابات الورقة والقلم للحالات البسيطة والتقنية للحالات الأكثر تعقيدا.

يلاحظ من الجدول (3) أن تكرار هذا المعيار24 أي ما نسبته 10.13% ولكن هذا فيما يخص إجراء العمليات الحسابية على المتجهات باستخدام الورقة والقلم فقط، أما بالنسبة لإجراء العمليات الحسابية على الأعداد الحقيقية فهو موجود في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية، أما بالنسبة للجزء المتعلق بالمصفوفات فهو موجود في الصف الثاني الثانوي، وجميع ما سبق باستخدام الورقة والقلم، أما بالنسبة لاستخدام التقنية فهو غير متوافر في جميع المراحل.

2- يقدر معقولية الحسابات العددية ونتائجها.

ISSN : 2410-1818

يلاحظ من الجدول (3) أن تكرار هذا المعيار = صفر، ونسبته = صفر وهذا يعني عدم توافر المعيار في الكتاب.

يلاحظ من الجدول (3) بصورة عامة أن معظم التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين تركز على المعيار الرئيسي الثاني حيث بلغ عددها 111 أي ما نسبته 46.84% فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الرئيسي الأول حيث بلغ عدد التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين 43 أي ما نسبته 18.14% وأتي في المرحلة الثالثة والأخيرة المعيار الرئيسي الثالث حيث بلغ عدد التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين 24 أي ما نسبته 10.13%.

ثانيا / النتائج المتعلقة بمعايير الجبر:

وللإجابة عن سؤال البحث الثاني" ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بالجبر؟ "

نستعرض النتائج الآتية:

قام الباحث بتصنيف الوحدات التالية على أنها جبر وهي: المنطق الرياضي، التطبيقات، المعادلات والمتراجحات، البنى الجبرية، كثيرات الحدود، وتم عدالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين في هذه الوحدات فبلغت 402 في الكتاب المدرسي و 93 في كتاب التمارين أي ما مجموعه 495 تعريف ونظرية ومثال وتمرين، وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أربعة معايير رئيسية للجبر هي:

1- يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.

2- يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.

3- يستخدم النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.

4- تحليل التغير في سياقات مختلفة.

ويتضمن كل معيار من هذه المعايير الرئيسية عدد من المعايير الفرعية. والجدول الآتي رقم (4) يوضح نتائج عملية التحليل.

ISSN : 2410-1818

جدول (4) نتائج التحليل المتعلقة بمعايير الجبر المجموع الكلي للتعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين = 495

م	المعيار الرئيسي		المعايير الفرعية	التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الفرعية		التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الرئيسية		ترتيب المعايير الرئيسية
				العدد	النسبة	العدد	النسبة	
1	يفهم الأنماط والعلاقات والدوال.	1	يعمم نماذج باستخدام دوال صريحة ودوال ضمنية.	صفر	صفر	298	%60.20	**الأول**
		2	يفهم العلاقات والدوال ويختار التمثيل المناسب لهما.	70	%14.14			
		3	يحلل دوال ذات متغير واحد بإيجاد الجزء المقطوع من المحور الصادي، أصفار الدالة.	109	%22.02			
		4	يفهم ويقوم بتحويلات مثل تركيب الدوال، والمعكوس مع استخدام التقنية كلما أمكن ذلك.	46	%9.29			

ISSN : 2410-1818

		5	يفهم ويقارن خصائص أنواع من الدوال مثل الدوال الأسية وكثيرات الحدود والنسبية واللوغارتمية والدورية.	73	%14.75			
		6	يفسر تمثيلات الدوال في متغيرين.	صفر	صفر			
2	يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.	1	يفهم معنى أشكال التعبيرات المتساوية والغير متساوية والمعادلات والعلاقات.	81	%16.36	122	%24.65	الثاني
		2	يكتب أشكال متكافئة وغير متكافئة للمعادلات وأنظمتها، وحلها بطلاقة ذهنيا، أو باستخدام الورقة والقلم في الحالات البسيطة وباستخدام التقنيات في جميع الحالات.	35	%7.07			
		3	يستخدم الرمز الجبري لتمثيل وشرح العلاقات الرياضية.	6	%1.21			
		4	يستخدم تمثيلات رمزية متنوعة مثل المعادلات	صفر	صفر			

ISSN : 2410-1818

			البارا مترية والغير بارا مترية للدوال والعلاقات.	صفر	صفر			
		5	يقدر المعنى والفائدة والمعقولية لنتائج المعالجات الرمزية متضمنة تلك التي أنجزت بواسطة التقنية.	صفر	صفر			
3	يستخدم النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.	1	التعرف على العلاقات الكمية الأساسية في مواقف مختلفة.ويصنف الدوال التي يمكن أن تكون نموذج للعلاقات.	صفر	صفر	صفر	صفر	غير محقق
		2	يستخدم تعبيرات رمزية متضمنا أشكال لدوال متصلة وغير متصلة لتمثيل علاقات تظهر في مجالات مختلفة، ويستخلص معقولية النتائج للمواقف المنمذجة.	صفر	صفر			
4	تحليل التغير في سياقات مختلفة.	1	يقدر ويشرح معدلات التغير من الرسم البياني والبيانات العددية.	8	%1.62	8	%1.62	الثالث

ISSN : 2410-1818

يلاحظ من الجدول (4) أن المعيار الرئيسي الأول من معايير الجبر وهو: فهم الأنماط والعلاقات والدوال، ويندرج ضمن هذا المعيار ستة من المعايير الفرعية وفيما يلي استعراض لنتائج التحليل:

1- يعمم نماذج باستخدام دوال صريحة ودوال ضمنية.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار وجوده = صفر، ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

2- يفهم العلاقات والدوال ويختار التمثيل المناسب لهما.

لقد تكررت الأمثلة والتمارين التي تناولت هذا المعيار 70 مرة أي ما نسبته 14.14% من مجموع الأمثلة والتمارين لوحدات الجبر وهذا يدل على توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

3- يحلل دوال ذات متغير واحد بإيجاد الجزء المقطوع من المحور الصادي، أصفار الدالة.

لقد تكررت الأمثلة والتمارين التي تناولت هذا المعيار 109 مرة أي ما نسبته 22.02% من مجموع الأمثلة والتمارين لوحدات الجبر وهذا يدل على توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

4- يفهم ويقوم بتحويلات مثل تركيب الدوال، والمعكوس مع استخدام التقنية كلما أمكن ذلك.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار هذا المعيار بلغ 46 أي ما نسبته 9.29% من مجموع أمثلة وتمارين الجبر وهذا يدل على توافر المعيار إلا أنه من الملاحظ عدم استخدام التقنية، وهذا يشير إلى وجود ضعف في ربط الرياضيات بالوسائل التقنية التي تسهل فهم واستيعاب الرياضيات المدرسية.

5- يفهم ويقارن خصائص أنواع من الدوال مثل الدوال الأسية وكثيرات الحدود والنسبية واللوغارتمية والدورية.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار هذا المعيار بلغ 73 أي ما نسبته 14.75% وهذا لا يعني توافر المعيار بصورة جيدة لأن التكرارات حسبت لفهم خصائص الدوال الأسية وكثيرات الحدود فقط أما بالنسبة لبقية الدوال مثل اللوغارتمية والدورية والنسبية فهي موجودة في الصف الثاني الثانوي، أما فيما يخص المقارنة بين خصائص الدوال السابقة جميعها فهو غير متوافر في أي من كتب الرياضيات المدرسية، وهذا يشير إلى وجود ضعف فيما يتعلق بالمقارنة بين الدوال من حيث خصائصها المختلفة.

6- يفسر تمثيلات الدوال في متغيرين.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار هذا المعيار = صفر، ونسبته = صفر وهذا يدل على عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي، أي أن هناك ضعف في تفسير تمثيلات الدوال في متغيرين.

ISSN : 2410-1818

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الثاني من معايير الجبر وهو: يمثل ويحلل البنى والمواقف الرياضية باستخدام الرموز الجبرية، وقد تضمن هذا المعيار خمسة من المعايير الفرعية وفيما يلي استعراض لنتائج تحليل هذه المعايير:

1- يفهم معنى أشكال التعبيرات المتساوية والغير متساوية والمعادلات والعلاقات.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار هذا المعيار بلغ 81 أي ما نسبته 16.36% وهذا يشير إلى توافر المعيار في الكتاب.

2- يكتب أشكال متكافئة وغير متكافئة للمعادلات وأنظمتها، وحلها بطلاقة ذهنيا، أو باستخدام الورقة والقلم في الحالات البسيطة وباستخدام التقنيات في جميع الحالات.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار هذا المعيار بلغ 35 أي ما نسبته 7.07% وهذه التكرارات والنسبة متعلقة بكتابة أشكال متكافئة وغير متكافئة للمعادلات وحلها باستخدام الورقة والقلم فقط، أما بالنسبة لنظم المعادلات فهي موجودة في الصف التاسع والصف الثاني الثانوي، وبالنسبة لحل المعادلات أو نظم المعادلات بطلاقة ذهنيا أو باستخدام التقنيات في جميع الحالات فهذا غير متوافر في الكتاب المدرسي لهذا الصف أو غيره من الصفوف.

3- يستخدم الرمز الجبري لتمثيل وشرح العلاقات الرياضية.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرارات هذا المعيار بلغت 6 أي ما نسبته 1.12% وهذا يشير إلى توافر المعيار ولكن بنسبة قليلة جدا مقارنة بغيره من المعايير.

4- يستخدم تمثيلات رمزية متنوعة مثل المعادلات البارا مترية والغير بارا مترية للدوال والعلاقات.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار هذا المعيار = صفر، ونسبته = صفر وهذا يشير إلى أن المعيار غير موجود في الكتاب، وحسب اطلاع الباحث فالمعيار غير موجود في بقية كتب الرياضيات المدرسية أيضا.

5- يقدر المعنى والفائدة والمعقولية لنتائج المعالجات الرمزية متضمنة تلك التي أنجزت بواسطة التقنية.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار هذا المعيار = صفر، ونسبته = صفر وهذا يدل على عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

ISSN : 2410-1818

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الثالث من معايير الجبر وهو:يستخدم النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية، ويتضمن هذا المعيار معيارين فرعيين وفيما يلي استعراض لنتائج تحليل هذين المعيارين:

1- التعرف على العلاقات الكمية الأساسية في مواقف مختلفة.ويصنف الدوال التي يمكن أن تكون نموذج للعلاقات.

يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار هذا المعيار = صفر، ونسبته = صفر أي أن المعيار غير متوافر في الكتاب المدرسي.

2- يستخدم تعبيرات رمزية متضمنا أشكال لدوال متصلة وغير متصلة لتمثيل علاقات تظهر في مجالات مختلفة، ويستخلص معقولية النتائج للمواقف المنمذجة.

كذلك يلاحظ من الجدول (4) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر أي أن المعيار غير متوافر في الكتاب المدرسي.ولأن هذين المعيارين يمثلان المعيار الرئيسي ونسبتهما = صفر فيعد المعيار الرئيس أيضا غير متوافر.

وفيما يتعلق بالمعيارالرئيسي الرابع من معايير الجبر وهو: تحليل التغير في سياقات مختلفة.
ويتضمن معيار فرعي واحد وفيما يلي نتائج تحليل هذا المعيار:
1- يقدر ويشرح معدلات التغير من الرسم البياني والبيانات العددية.

ويلاحظ من الجدول(4) أن تكرار هذا المعيار = 8 ونسبته =1.62% وهذا يشير إلى توافر المعيار ولكن بالنسبة لتقدير معدلات التغير من الرسم البياني والبيانات العددية، أما بالنسبة لشرح معدلات التغير فهو غير متوافر.

يلاحظ من الجدول (4) بصورة عامة أن معظمالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين في هذه الوحدة تركز على المعيار الرئيسي الأول حيث بلغ عددها 298 أي ما نسبته 60.20% فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الرئيسي الثاني حيث بلغ عددالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين 122 أي ما نسبته 24.64%. وحصل على المرتبة الثالثة المعيار الرئيسي الرابع حيث بلغ عددالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين 8 أي ما نسبته 1.61%. ويأتي في المرتبة الأخيرة المعيار الرئيسي الثالث حيث أنه لم يوجد أي تعريف أو نظرية أو تمرين أو مثال مرتبط به أي أن نسبة تحققه تساوي صفر. وهذا يعني عدم تحقق المعيار.

ISSN : 2410-1818

ثالثا / النتائج المتعلقة بمعايير الهندسة:

وللإجابة عن سؤال الدراسة الثالث: ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بالهندسة؟

نستعرض النتائج الآتية:

قام الباحث بالاطلاع على وحدات الكتاب وتم تصنيف وحدتي حساب المثلثات والهندسة الإحداثية والتحويلات ضمن الهندسة، وتم عدالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين الواردة في هاتين الوحدتين حيث بلغت 189 للكتاب المدرسي و65 لكتاب التمارين أي ما مجموعه 254 تعريف ونظرية ومثال وتمرين وقد حدد المجلس القومي أربعة معايير رئيسية للهندسة هي:

1- تحليل خصائص وصفات الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد وتنمية حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.

2- تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.

3- تطبيق هندسة التحويلات واستخدام مفهوم التناظر لتحليل المواقف الرياضية والهندسية.

4- استخدام التصور والاستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.

ويتضمن كل معيار من المعايير الرئيسية عدد من المعايير الفرعية والجدول التالي يوضح نتائج التحليل.

ISSN : 2410-1818

جدول (5) نتائج التحليل المتعلقة بمعايير الهندسة المجموع الكلي للتعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين = 254

م	المعيار الرئيسي		المعايير الفرعية	التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الفرعية		التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الرئيسية		ترتيب المعايير الرئيسية
				العدد	النسبة	العدد	النسبة	
1	تحليل خصائص وصفات الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد وتنمية حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.	1	يحلل خصائص ويحدد صفات الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.	صفر	صفر	26	%10.24	الثالث
		2	يكتشف العلاقات (شاملة التناسب والتشابه) بين أنواع الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.	صفر	صفر			
		3	يقيم صحة التخمينات الهندسية باستخدام الاستدلال والبرهان وينقد النقاشات المعمولة عن طريق الغير.	صفر	صفر			
		4	يستخدم علاقات حساب المثلثات لتحديد قياس الأطوال والزوايا.	26	%10.24			

ISSN : 2410-1818

2	تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.	1	يستخدم إحداثيات ديكارتية أو أنظمة إحداثية أخرى مثل الأنظمة القطبية لتحليل أوضاع هندسية مختلفة.	25	%9.84	41	%16.14	الثاني
		2	يتحقق من التخمينات ويحل المشكلات للأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد الممثلة بالإحداثيات الديكارتية.	16	%6.30			
3	تطبيق هندسة التحويلات واستخدام مفهوم التناظر لتحليل المواقف الرياضية والهندسية.	1	يفهم ويمثل الانسحابات والانعكاسات والدورانات وتكبير الأشكال في المستوى باستخدام المخططات والمتجهات ورموز الدالة.	45	%17.72	45	%17.72	الأول
		2	يستخدم تمثيلات متنوعة للمساعدة في فهم نتائج التحويلات البسيطة وتصنيفها.	صفر	صفر			
4	استخدام التصور والاستدلال المكاني	1	يرسم ويركب تمثيلات للأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد	صفر	صفر	20	%7.87	الرابع

ISSN : 2410-1818

	والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.		باستخدام أدوات متنوعة.					
		2	يتصور أشكال وفضاءات بثلاثة أبعاد من رسم منظوري مختلف ويحلل أقسامهم المتقاطعة.	صفر	صفر			
		3	يستخدم أشكال بيانية مضلعة كنماذج لحل المشكلات.	صفر	صفر			
		4	يستخدم الأشكال الهندسية للتعرف على المفاهيم والإجابة عن الأسئلة في أماكن أخرى من الرياضيات.	20	%7.87			
		5	يستخدم أفكار الهندسة لحل المشكلات والحصول على فهم واضح وقواعد ومجالات أخرى مهمة مثل الرسم والهندسة المعمارية.	صفر	صفر			

ISSN : 2410-1818

يلاحظ من الجدول (5) أن المعيار الرئيسي الأول من معايير الهندسة وهو: تحليل خصائص وصفات الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد وتنمية حجج رياضية عن العلاقات الهندسية. ويتضمن هذا المعيار أربعة معايير فرعية وفيما يلي استعراض لنتائج تحليل هذه المعايير.

1- يحلل خصائص ويحدد صفات الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = صفر، ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار، وحسب اطلاع الباحث فإن الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد تم تناولها في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية.

2- يكتشف العلاقات (شاملة التناسب والتشابه) بين أنواع الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = صفر، ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار، وحسب اطلاع الباحث فإن الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد والتناسب والتشابه تم تناولها في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية.

3- يقيم صحة التخمينات الهندسية باستخدام الاستدلال والبرهان وينقد النقاشات المعمولة عن طريق الغير.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

4- يستخدم علاقات حساب المثلثات لتحديد قياس الأطوال والزوايا.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار 26 ونسبته 10.24% وهذا يشير إلى توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الثاني من معايير الهندسة وهو: تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى، يتضمن هذا المعيار إثنين من المعايير الفرعية وفيما يلي استعراض لنتائج تحليل هذين المعيارين:

1- يستخدم إحداثيات ديكارتية أو أنظمة إحداثية أخرى مثل الأنظمة القطبية لتحليل أوضاع هندسية مختلفة.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = 25 ونسبته 9.84% وهذا يشير إلى توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

ISSN : 2410-1818

2- يتحقق من التخمينات ويحل المشكلات للأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد الممثلة بالإحداثيات الديكارتية.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار وجود المعيار = 16 ونسبته = 6.30% وهذا يشير إلى أن المعيار متوافر ولكن ذلك للأشكال ثنائية الأبعاد فقط أما بالنسبة للأشكال ثلاثية الأبعاد فهو غير متوافر.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الثالث من معايير الهندسة وهو: تطبيق هندسة التحويلات واستخدام مفهوم التناظر لتحليل المواقف الرياضية والهندسية.

ويتضمن هذا المعيار معيارين فرعيين فيما يلي استعراض لنتائج تحليل هذين المعيارين:

1- يفهم ويمثل الانسحابات والانعكاسات والدورانات وتكبير الأشكال في المستوى باستخدام المخططات والمتجهات ورموز الدالة.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = 45 ونسبته 17.72% وهذا يشير إلى توافر المعيار لكن ذلك بالنسبة للانسحابات والانعكاسات أما بالنسبة للدورانات وتكبير الأشكال في المستوى فموجود في المرحلة الأساسية.

2- يستخدم تمثيلات متنوعة للمساعدة في فهم نتائج التحويلات البسيطة وتصنيفها.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الصف الأول الثانوي لكنه موجود في المرحلة الأساسية.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الرابع من معايير الهندسة وهو: استخدام التصور والاستدلال المكاني والنمذجة الهندسية لحل المشكلات، ويتضمن هذا المعيار خمسة من المعايير الفرعية وفيما يلي استعراض لنتائج التحليل:

1- يرسم ويركب تمثيلات للأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد باستخدام أدوات متنوعة.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى أن المعيار غير متوافر في الكتاب المدرسي، وبالنسبة لعملية رسم الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد فهو موجود في المرحلة الأساسية، أما تركيب هذه الأشكال فهو غير موجود في الكتاب المدرسي.

2- يتصور أشكال وفضاءات بثلاثة أبعاد من رسم منظوري مختلف ويحلل أجزاءهم المتقاطعة.

ISSN : 2410-1818

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى أن المعيار غير متوافر.

3- يستخدم أشكال بيانية مضلعة كنماذج لحل المشكلات.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى أن المعيار غير متوافر في الكتاب المدرسي.

4- يستخدم الأشكال الهندسية للتعرف على المفاهيم والإجابة عن الأسئلة في أماكن أخرى من الرياضيات.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = 20 ونسبته = 7.87% وهذا يشير إلى توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

5- يستخدم أفكار الهندسة لحل المشكلات والحصول على فهم واضح وقواعد ومجالات أخرى مهمة مثل الرسم والهندسة المعمارية.

يلاحظ من الجدول (5) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم وجوده في الكتاب المدرسي.

ويلاحظ من الجدول بصورة عامة أن معظمالتعريفات والنظريات والتمارين والأمثلة تركز على المعيار الرئيسي الثالث حيث بلغ عددها 45 أي ما نسبته 17.72%.فيما حصل على المرتبة الثانية المعيار الرئيسي الثاني حيث بلغ عددالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين 41 أي ما نسبته 16.14%بينما حصل المعيار الرئيسي الأول على المرتبة الثالثة حيث بلغ عددالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين 26 أي ما نسبته 10.24% ويأتي في المرتبة الأخيرة المعيار الرئيسي الرابع حيث بلغ عددالتعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين 20 أي ما نسبته 7.87%.

ISSN : 2410-1818

رابعا / النتائج المتعلقة بمعايير القياس:

وللإجابة عن سؤال الدراسة الرابع " ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (NCTM) المتعلقة بالقياس؟ "

نستعرض النتائج الآتية:

من خلال فحص الباحث لوحدات الكتاب المدرسي لاحظ أنه لا يوجد وحدة خاصة بالقياس وأدواته نظرا لأنه سبق وأن درست مثل هذه الوحدات في المرحلة الأساسية من التعليم الأساسي، وبعد التدقيق في التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين في الكتاب لاحظ الباحث أن هناك بعض التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين تطرقت للقياس مثل قياس الزوايا بالتقدير الستيني والدائري وبعض الأطوال والمساحات وقد حدد المجلس القومي معياريين رئيسيين للقياس هما:

1- فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة.

2- استخدام المناسب من الأساليب والأدوات والصيغ لتحديد القياسات.

والجدول الآتي رقم (6) يوضح نتائج عملية التحليل:

جدول (6) نتائج عملية التحليل المتعلقة بالقياس المجموع الكلي للتعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين = 43

م	المعيار الرئيسي	المعايير الفرعية		التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الفرعية		التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الرئيسية		الترتيب للمعايير الرئيسية
				العدد	النسبة	العدد	النسبة	
1	فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات	1	يتخذ قرارات حول الوحدات والمقاييس المناسبة.	41	%95.35	41	%95.35	الأول

ISSN : 2410-1818

	القياس المختلفة.							
2	استخدام المناسب من الأساليب والأدوات الصيغ لتحديد القياسات.	1	يحلل الدقة والخطأ المحتمل في حالات القياس.	صفر	صفر	صفر	صفر	غير محقق
		2	يفهم ويستخدم صيغ المساحة لأوجه الأشكال الهندسية وحجمها شاملة المخروطات والاسطوانات والأشكال الكروية.	صفر	صفر			
		3	يطبق مفاهيم غير نمطية في التقديرات الدورية على حدود علوية وسفلية وتحديد وظائف المقياس.	صفر	صفر			
		4	يستخدم وحدة تحليل للتحقق من حساب المقياس.	صفر	صفر			

ISSN : 2410-1818

يلاحظ من الجدول (6) أن المعيار الرئيسي الأول وهو: فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة، يتضمن هذا المعيار معيارا فرعيا واحدا وفيما يلي استعراض لنتائج التحليل:

1- يتخذ قرارات حول الوحدات والمقاييس المناسبة.

يلاحظ من الجدول (6) أن هذا المعيار موجود في بعض الوحدات بتكرار 41 أي ما نسبته 95.35% ولكنه ليس ضمن وحدة خاصة بالقياس، ولم يتطرق لجميع وحدات القياس وكيفية استخدامها وأنظمة القياس المختلفة. ومن خلال اطلاع الباحث رأى أن معظم وحدات القياس مضمنة في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي مع أنظمة القياس.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الثاني من معايير القياس وهو: استخدام المناسب من الأساليب والأدوات والصيغ لتحديد القياسات، ويتضمن هذا المعيار أربعة من المعايير الفرعية وفيما يلي نتائج التحليل:

1- يحلل الدقة والخطأ المحتمل في حالات القياس.

يلاحظ من الجدول (6) أن تكرار المعيار = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

2- يفهم ويستخدم صيغ المساحة لأوجه الأشكال الهندسية وحجمها شاملة المخروطات والاسطوانات والأشكال الكروية.

يلاحظ من الجدول (6) أن تكرار المعيار = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي، إلا أنه موجود في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية.

3- يطبق مفاهيم غير نمطية في التقديرات الدورية على حدود علوية وسفلية وتحديد وظائف المقياس.

يلاحظ من الجدول (6) أن تكرار المعيار = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

4- يستخدم وحدة تحليل للتحقق من حساب المقياس.

يلاحظ من الجدول (6) أن تكرار المعيار = صفر ونسبته = صفر، وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

وبصورة عامة يعد المعيار الرئيسي الثاني من معايير القياس غير موجود في كتاب الرياضيات المدرسي للصف الأول الثانوي.

ISSN : 2410-1818

خامسا / النتائج المتعلقة بمعايير تحليل البيانات والاحتمالات:

وللإجابة عن سؤال الدراسة الخامس " ما مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي لمعايير (((NCTM) المتعلقة بتحليل البيانات والاحتمالات؟ "

نستعرض النتائج التالية:

قام الباحث بتصنيف وحدات الكتاب فوجد وحدة الإحصاء فقط ترتبط بفرع تحليل البيانات والاحتمالات، وقام الباحث بعد التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين الواردة فبلغت 42 في كتاب الحصة و12 في كتاب التمارين أي ما مجموعه 54 تعريف ونظرية ومثال وتمرين، وقد حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات أربعة معايير رئيسية لتحليل البيانات والاحتمالات وهي:

1- صياغة أسئلة يمكن حلها بالبيانات، وجمع وتنظيم وعرض البيانات للإجابة عليها.

2- اختيار واستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.

3- تطوير وتقييم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات التي تم تجميعها.

4- فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.

ويتضمن كل معيار من هذه المعايير عدد من المعايير الفرعية، والجدول الآتي رقم (7) يوضح نتائج عملية التحليل.

جدول (7) نتائج عملية التحليل المتعلقة بتحليل البيانات والاحتمالات المجموع الكلي للتعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين = 54

م	المعيار الرئيسي		المعايير الفرعية	التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الفرعية		التعاريف والنظريات والأمثلة والتمارين للمعايير الرئيسية		الترتيب للمعايير الرئيسية
				العدد	النسبة	العدد	النسبة	
1	صياغة أسئلة يمكن حلها بالبيانات، وجمع وتنظيم وعرض	1	يفهم الاختلافات بين أنواع الدراسات المختلفة.	صفر	صفر	42	%77.78	الأول
		2	يعرف مميزات الدراسات المصممة جيدا	صفر	صفر			

ISSN : 2410-1818

	البيانات للإجابة عليها.		شاملة الدور العشوائي في الإحصاء والتجارب.					
		3	يفهم معنى القياس وتصنيف البيانات ومفهوم المتغير الأحادي والثنائي.	صفر	صفر			
		4	يفهم المدرجات التكرارية والمستطيلات البيانية والمضلع التكراري ويستعملهم لعرض البيانات.	صفر	صفر			
		5	يحسب إحصائيات أساسية، ويفهم الفرق بين الإحصاء والبارامتر.	42	%77.78			
2	اختيار واستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.	1	للبيانات أحادية القياس، يكون قادرا على التعامل مع التباين وعرض التوزيع ويصف شكله ويحسب إحصائيات مختصرة.	27	%50	27	%50	**الثاني**
		2	للبيانات ثنائية القياس يتعامل مع (الانتشار) يصف شكله، يحدد معاملات الانحدار	صفر	صفر			

ISSN : 2410-1818

			ومعاملات الارتباط مستخدما الأدوات التقنية.					
		3	يوضح ويصنف بيانات ثنائية عندما تحتوي على تصنيف واحد على الأقل.	صفر	صفر			
		4	يدرك كيف أن التحويلات الخطية للبيانات الأحادية تؤثر على الشكل والمركز والانتشار.	صفر	صفر			
		5	يحدد الأنماط (النماذج) في البيانات الثنائية، ويوجد الدوال النموذجية لهذه البيانات، والتحويلات التي يمكن أن تنمذج.	صفر	صفر			
3	تطوير وتقييم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات التي تم تجميعها.	1	يستعمل تخمينات لاكتشاف العينة الإحصائية المتغيرة من مجتمع معروف، ويبني توزيعات المعاينة.	صفر	صفر	صفر	صفر	**غير محقق**

ISSN : 2410-1818

		2	يفهم كيف تعكس الإحصائيات البسيطة قيم المعاينة ويستخدم توزيع المعاينة كأساس للاستدلال غير الحقيقي.	صفر	صفر			
		3	يقيم التقارير المنشورة معتمدة على بيانات لاختبارات تصميم الدراسات ومناسبة تحليل البيانات وصدق النتائج.	صفر	صفر			
		4	يفهم كيفية استخدام التقنيات الأساسية للإحصاء كوسيط للعمليات المميزة بمكان العمل.	صفر	صفر			
4	فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.	1	يفهم مفاهيم فضاء العينة والتوزيع الاحتمالي وبناء فضاء عينات وتوزيعها على حالات بسيطة.	صفر	صفر	صفر	صفر	**غير محقق**
		2	يستخدم أشياء محسوسة لبناء توزيعات احتمالية تجريبية.	صفر	صفر			

ISSN : 2410-1818

		3	يحسب ويفسر القيمة المتوقعة للمتغيرات العشوائية في الحالات البسيطة.	صفر	صفر			
		4	يفهم مفاهيم الاحتمال الشرطي والحوادث المستقلة.	صفر	صفر			
		5	يفهم كيف يحسب احتمال حادثة مركبة.	صفر	صفر			

يلاحظ من الجدول (7) أن المعيار الرئيسي الأول من معايير تحليل البيانات والاحتمالات وهو: صياغة أسئلة يمكن حلها بالبيانات، وجمع وتنظيم وعرض البيانات للإجابة عليها، ويتضمن هذا المعيار خمسة من المعايير الفرعية وفيما يلي استعراض لنتائج التحليل:

1- يفهم الاختلافات بين أنواع الدراسات المختلفة.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم وجود المعيار في الكتاب المدرسي.

2- يعرف مميزات الدراسات المصممة جيدا شاملة الدور العشوائي في الإحصاء والتجارب.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم وجود المعيار في الكتاب المدرسي.

3- يفهم معنى القياس وتصنيف البيانات ومفهوم المتغير الأحادي والثنائي.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم وجود المعيار في الكتاب المدرسي.

ISSN : 2410-1818

4- يفهم المدرجات التكرارية والمستطيلات البيانية والمضلع التكراري ويستعملهم لعرض البيانات.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم وجود المعيار في الكتاب المدرسي، إلا أن هذا المعيار متوافر في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية حسب علم الباحث واطلاعه.

5- يحسب إحصائيات أساسية، ويفهم الفرق بين الإحصاء والبارامتر.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = 42 ونسبته = 77.78% وهذا يشير إلى توافر المعيار بصور جيدة، ولكن فيما يتعلق بحساب إحصائيات أساسية، أما بالنسبة لفهم الفرق بين الإحصاء والبارامتر فهو غير موجود في الكتاب المدرسي.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الثاني من معايير تحليل البيانات والاحتمالات وهو: اختيار واستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات، ويتضمن هذا المعيار خمسة من المعايير الفرعية وفيما يلي استعراض لهذه النتائج:

1- يكون قادرا على التعامل مع التباين وعرض التوزيع ويصف شكله ويحسب إحصائيات مختصرة للبيانات أحادية القياس.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = 27 ونسبته = 50% ولكن ذلك لحساب إحصائيات مختصرة والقدرة على التعامل مع التباين، أما بالنسبة لعرض التوزيع ووصف شكله فهو غير موجود في الكتاب المدرسي.

2- يتعامل مع (الانتشار) يصف شكله، يحدد معاملات الانحدار ومعاملات الارتباط للبيانات ثنائية القياس مستخدما الأدوات التقنية.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

3- يوضح ويصنف بيانات ثنائية عندما تحتوي على تصنيف واحد على الأقل.

يلاحظ من الجدول أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

4- يدرك كيف أن التحويلات الخطية للبيانات الأحادية تؤثر على الشكل والمركز والانتشار.

ISSN : 2410-1818

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

5- يحدد الأنماط (النماذج) في البيانات الثنائية، ويوجد الدوال النموذجية لهذه البيانات، والتحويلات التي يمكن أن تنمذج.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الثالث من معايير تحليل البيانات والاحتمالات وهو: تطوير وتقييم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات التي تم تجميعها، ويتضمن هذا المعيار أربعة من المعايير الفرعية وفيما يلي توضيح لنتائج التحليل:

1- يستعمل تخمينات لاكتشاف العينة الإحصائية المتغيرة من مجتمع معروف، ويبني توزيعات المعاينة.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

2- يفهم كيف تعكس الإحصائيات البسيطة قيم المعاينة ويستخدم توزيع المعاينة كأساس للاستدلال غير الحقيقي.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

3- يقيم التقارير المنشورة معتمدة على بيانات لاختبارات تصميم الدراسات ومناسبة تحليل البيانات وصدق النتائج.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

4- يفهم كيفية استخدام التقنيات الأساسية للإحصاء كوسيط للعمليات المميزة بمكان العمل.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

ISSN : 2410-1818

مما سبق يتضح أن المعيار الرئيسي الثالث من معايير تحليل البيانات والاحتمالات غير موجود لأن جميع المعايير الفرعية المرتبطة به غير محققه.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيسي الرابع من معايير تحليل البيانات والاحتمالات وهو: فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات، ويتضمن هذا المعيار خمسة من المعايير الفرعية، وفيما يلي توضيح لنتائج التحليل:

1- يفهم مفاهيم فضاء العينة والتوزيع الاحتمالي وبناء فضاء عينات وتوزيعها على حالات بسيطة.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

2- يستخدم أشياء محسوسة لبناء توزيعات احتمالية تجريبية.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

3- يحسب ويفسر القيمة المتوقعة للمتغيرات العشوائية في الحالات البسيطة.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

4- يفهم مفاهيم الاحتمال الشرطي والحوادث المستقلة.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

5- يفهم كيف يحسب احتمال حادثة مركبة.

يلاحظ من الجدول (7) أن تكرار هذا المعيار = صفر ونسبته = صفر وهذا يشير إلى عدم توافر المعيار في الكتاب المدرسي.

وبشكل عام يتضح مما سبق أن المعيار الرئيسي الرابع غير موجود في كتاب الرياضيات المدرسي للصف الأول الثانوي لأن جميع المعايير الفرعية التي تحققه غير موجودة، ولكنه موجود في كتاب الرياضيات المدرسي للصف الثالث الثانوي، ما عدا المعيار الفرعي الثاني فهو غير موجود.

ISSN : 2410-1818

يلاحظ من الجدول (7) بصورة عامة أن معظم التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين تركز على المعيار الخامس من المعيار الرئيسي الأول حيث بلغ عدد التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين 42 أي ما نسبته 77.78%.بينما يأتي المعيار الرئيسي الثاني في المرتبة الثانية حيث بلغ عدد التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين 27 أي ما نسبته 50%.ويأتي المعياران الثالث والرابع في المرتبة الثالثة حيث أنهما غير متحققان.

ملخص النتائج:

أولا: ما يتعلق بالأعداد والعمليات

بصورة عامة يوجد بعض المعايير تم تناولها في صفوف سابقة وبعضها تم التطرق اليها في صفوف لاحقة للصف الأول الثانوي وبعضها توافرت بنسب متفاوتة وقد تم ايضاح ذلك أثناء عرض النتائج، كما يوجد بعض المعايير لم تضمن في كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي رغم أهميتها وإن تم التطرق لبعضها في أي صف فبشكل ضعيف مثل: الطلاقة في إجراء العمليات الحسابية وتقدير معقولية الحسابات العددية ونتائجها وتنمية فهم التباديل والتوافيق كتقنيات حسابية.

وتوضح نتائج التحليل وجود ضعف في استخدام التقنية عند تدريس الرياضيات رغم أهميتها، كما أنها لا تضمن في المحتوى الرياضي.

ثانيا: ما يتعلق بالجبر

على الرغم من كثرة التعريفات والنظريات والأمثلة والتمارين في الجبر إلا أنها لم تحقق المعايير بالصورة المطلوبة، فبعضها تحقق بنسب متفاوتة كما هو موضح في عرض النتائج. وبالرغم من إشارة معايير الجبر إلى استخدام التقنية في أكثر من معيار إلا أنه من الملاحظ وجود ضعف كبير في استخدام التقنية في محتوى الكتاب وعند تدريسه، ويلاحظ أيضا وجود ضعف في تقدير نتائج المعالجات الرمزية، واستخدام التمثيلات الرمزية للدوال والعلاقات، وشرح معدلات التغير من الرسم البياني والبيانات العددية، واستخدام الرمز الجبري لتمثيل وشرح العلاقات والدوال.

ثالثا: ما يتعلق بالهندسة

توافرت بعض المعايير بنسب متفاوتة حسب ما تم إيضاحه أثناء عرض النتائج إلا أن نتائج التحليل في ضوء المعايير أكدت على عدم تضمين محتوى الهندسة على تركيب تمثيلات للأشكال الهندسية باستخدام أدوات متنوعة، كما يوجد ضعف في استخدام الأشكال البيانية كنماذج لحل المشكلات، واستخدام أفكار الهندسة لحل المشكلات في مجالات أخرى مثل الرسم والهندسة المعمارية، كما يوجد ضعف في تقييم صحة التخمينات الهندسية باستخدام الاستدلال والبرهان ونقد النقاشات المعمولة عن طريق الغير، واكتشاف العلاقات بين أنواع الأشكال الهندسية.

ISSN : 2410-1818

رابعا: مايتعلق بالقياس

من خلال نتائج تحليل المعايير المتعلقة بالقياس لاحظ الباحث عدم توافر معايير القياس ما عدا المعيار الأول رغم وجود أمثلة متعلقة به إلا أنها لا تغطيه بالكامل، نستنتج من ذلك أنه يوجد ضعف كبير في تضمين الكتاب لمعايير القياس.

خامسا: ما يتعلق بتحليل البيانات والإحتمالات

ركزت التعريفات والنظريات والتمارين والأمثلة الواردة في وحدة الإحصاء على حساب إحصائيات أساسية والتعامل مع التباين ولم تتطرق ولو بصورة مبسطة لأي مفاهيم أساسية عن الإحتمالات، ويلاحظ أن معظم المعايير المتعلقة بتحليل البيانات والإحتمالات غير متوافره في الكتاب المدرسي.

التوصيات:

في ضوء ما سبق إيضاحه من نتائج الدراسة يوصي الباحث بالاتي:

1- ضرورة إدراج التقنية في محتوى كتب الرياضيات المدرسية والإستفادة منها لتبسيط المفاهيم والحقائق الرياضية والهندسية.

2- ينبغي تضمين أمثلة وتمارين في الكتاب تنمي لدى الطلاب كيفية حل المشكلات.

3- تضمين الكتاب أمثلة وتمارين وأنشطة وتدريبات تنمي الطلاقة في إجراء العمليات الحسابية وتقدير معقولية الحسابات العددية ونتائجها.

4- ينبغي تضمين الكتاب المدرسي الوسائط التعليمية التي تساعد على استيعاب المفاهيم الرياضية والهندسية، كاستخدام قطع معينة يستطيع التلميذ بواسطتها عمل أشكال متنوعة.

5- الإهتمام بالقياس وفهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة وكيفية استخدام المناسب من أدوات القياس.

6- مراعاة كل ما هو حديث عند بناء وتصميم الكتاب المدرسي.

7- بناء معايير يتم في ضوئها تأليف الكتب المدرسية في الجمهورية اليمنية.

8- تدريب المعلمين وتأهيلهم للتدريس وفق نظام المعايير.

9- الإستفادة من المعايير العالمية بجوانبها الثلاثة: معايير كتب الرياضيات المدرسية، معايير إعداد المعلم، معايير التقويم، ومحاولة تطبيقها كمنظومة.

ISSN : 2410-1818

المقترحات:

لضرورة استكمال تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية يقترح الباحث الاتي:

1- إجراء دراسات تحليلية تقويمية لكتب الرياضيات المدرسية في مختلف الصفوف والمراحل في ضوء المعايير العالمية للرياضيات المدرسية.

2- إجراء دراسات تحليلية تقويمية لكتب الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير العالمية وفق معايير المحتوى، ومعايير الإجراءات.

3- إجراء دراسات حول كيفية التطبيق الفعلي لتدريس مناهج الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير العالمية، وتحقيقها وفق واقع مدارسنا.

4- بناء معايير لكتب الرياضيات المدرسية في بلادنا بالاستفادة من المعايير العالمية والمعايير التي وضعتها بعض الدول الإسلامية والعربية.

ISSN : 2410-1818

المراجع

أ . المراجع العربية:

- أبادي، مجد الدين الفيروز (1996م): **القاموس المحيط،** ط5، مؤسسة الرسالة، بيروت.

- إبراهيم، عبد الفتاح (2004 م): *الكتاب المدرسي والوسائط التعليمية الالكترونية*، **مجلة التربية،** وزارة التربية والتعليم، العدد 13، السنة السابعة، البحرين.

- أبو زينة، فريد كامل (1990م): **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها،** ط4، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- أبو زينة، فريد كامل (2003م): **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها،** ط2، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

- أبو زينة، فريد كامل - عبابنة، عبدالله يوسف (2007م): **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى،** ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- أبو جلالة، صبحي حمدان وآخرون (2004م): *تقويم منهاج العلوم للصفين الأول والثاني من المرحلة الأولى في دولة الإمارات العربية المتحدة في ضوء المعايير العالمية لمناهج العلوم*، **مجلة القراءة والمعرفة،** العدد 38، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس.ص125-152.

- أبو صالح، محمد صبحي وآخرون (1995م): **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها،** ط1، وزارة التربية والتعليم، اليمن.

- أبو عميرة، محبات محمود حافظ (1996م): **الرياضيات التربوية (دراسات وبحوث)**، ط1، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر، (ص223-291).

- أبو عميرة، محبات محمود حافظ (2000م): **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، مصر.

- أبو موسى، مفيد أحمد أمين (1997م): **تحليل كتب الرياضيات المطورة للصفوف من الخامس إلى الثامن الأساسي في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية.جامعة اليرموك ,الأردن

- بدر، محمود إبراهيم محمد (2005م): *التقنية ومعايير(NCTM)*.
http://www5.domaindlx.com/mibadr/articles/index.asp

ISSN : 2410-1818

- ثابت، زهراء أحمد عوض (2000م): **تقويم كتاب الرياضيات للصف الثاني من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عدن، اليمن.

- جبر، بسام خليل احمد (2000م): **تقويم كتاب الفيزياء للصف الثاني الثانوي العلمي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في محافظات وسط وجنوب فلسطين**، رسالة ماجستير غير منشورة، القدس، فلسطين.

- الجمل، نجاح يعقوب (1983 م): **نحو منهج تربوي معاصر**، ط2، مطابع دار الشعب، الأردن.

- الحكمي، علي صديق (2006م): *آفاق جديدة في التقويم التربوي*، **مجلة المعرفة**، العدد 129، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية. ص64-73.

- رشيد، فخري (1985م): **مبادئ القياس والتقويم**، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، العين.الإمارات العربية المتحدة.

- سعيد، ردمان محمد (2004م): *تطوير برنامج إعداد المعلم بجامعة صنعاء في ضوء المعايير العالمية "تصور مقترح"*، **مجلة جامعة صنعاء للعلوم التربوية والنفسية**، المجلد 1، العدد 1، اليمن.

- السعيد، رضا مسعد (2005 م): *المعايير المهنية للمعلم*، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر. http://www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asp?id

- السعيد، رضا مسعد (2005 م): *الحس العددي*، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر. http://www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asp?id

- السعيد، رضا مسعد (2005 م): *التواصل الرياضي*، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر. http://www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asb?id

- السعيد، رضا مسعد (2005م): *تفعيل المعايير القومية في المدرسة المصرية*، **مؤتمر المستويات المعيارية ومناهج التعليم**، مصر. http://www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asp?id

- السعيد، رضا مسعد (2005م): *المعايير القومية للتعليم*، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر. http://www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asp?id

- السعيد، رضا مسعد (2004م): *نموذج منظومي ثلاثي البعد لتنظيم محتوى المناهج الدراسية*، **المؤتمر الرابع للمدخل المنظومي في التدريس والتعلم**، مصر. http://www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asp?id=27

- السعيد، رضا مسعد (2005م): *تقويم أداء معلم الرياضيات*، كلية التربية جامعة المنوفية، مصر. http://www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asp?id=39

ISSN : 2410-1818

- سلامة، حسن علي (1995م): **طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق،** ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع،القاهرة، مصر

- سلامة، حسن علي (2005م): **اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات**، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

- السواعي، عثمان نايف (2004م): **تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين**، ط 1، دار القلم، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

- السواعي، عثمان نايف (2004م): **معلم الرياضيات الفعّال،** ط1، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

- السواعي، عثمان نايف - الغزو، عماد محمد (2004م): *مدى تحقق معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في برنامج التربية الخاصة بكلية التربية من وجهة نظر الطالبات*، **المجلة العربية للتربية الخاصة**، العدد الخامس، الأكاديمية العربية للتربية الخاصة، الرياض.

- شراح الله، يحي محمد (2005م): *خطوات تطوير المناهج في اليمن*، **مجلة شؤون العصر**، العدد 21، ص 123-136، اليمن.

- الشامي، صالح محمد احمد (2000م): **تقويم مناهج الرياضيات للصفوف الأربعة الأولى في مرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية،** رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.

- شوق، محمود احمد (1998م): **الاتجاهات الحديثة في تخطيط المناهج الدراسية في ضوء التوجهات الإسلامية،** ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.

- الصوفي، محمد عبد الله - السياني، حمود محمد (2003م): *نحو رؤية إستراتيجية للتعليم الثانوي*، **مجلة الثوابت،** العدد 31، ص182-211، اليمن.

- طعيمة، رشدي أحمد (2004م): **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه – أسسه – استخداماته**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

- عابد، عدنان سليم (2001م): *مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات المدرسية بسلطنة عمان مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات*.***مجلة تربويات الرياضيات***، المجلد 4، القاهرة.

ISSN : 2410-1818

- عبد أيوب، عبد الكريم محمد (1999م): **تقويم كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي العلمي من وجهة نظر المشرفين والمعلمين والطلبة في شمال فلسطين،** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

- عبد الغفور، أزهار عبد المجيد (1994م): **الأخطاء الشائعة في إجراء العمليات الحسابية لتلاميذ المدرسة الموحدة في اليمن**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.

- عبيد، وليم (2004م): **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**، ط 1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة , عمان , الأردن.

- عيدلي، احمد ناجي علي (2002م): **اثر الطريقة التحليلية – التركيبية في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، اليمن.

- الفريد ستيف، وجاي س بوزامينتير ؛ ترجمة: حسن مظفر الرزو (2004م): **تعليم الرياضيات للمرحلة الثانوية، أساليب ووحدات اثرائية**، دار الكتاب الجامعي، العين.

- القدسي، عادل عبدالله طارش (2003م): **مستويات التفكير الهندسي لدى طلاب كلية التربية وفقا لنموذج فان هايل**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، صنعاء.

- اللقاني، أحمد حسين - الجمل، علي أحمد (2003م): **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس**، ط3، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

- المجلس الأعلى للتعليم في قطر (2004 م): **معايير مناهج الرياضيات من الروضة إلى الصف الثاني عشر.** http://www.education.gov.qa

- مجمع اللغة العربية (1961م): المعجم الوسيط، الجزء 2، القاهرة، مصر.

- المحزري، عبد الله عباس مهدي عبدالله (2003م): **اثر استخدام ثلاث طرق علاجية في إطار إستراتيجية إتقان التعلم على تحصيل طلاب المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.

- مركز البحوث التربوية (1983م): **دراسة تحليلية وميدانية حول واقع تعليم الرياضيات في المدرسة الموحدة**، وثيقة غير منشورة، عدن.

- المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (1996م): **دراسة تقويمية لمناهج الرياضيات الموحدة في دول الخليج العربية (المرحلة الابتدائية الصفوف 1- 6)**، الكويت.

ISSN : 2410-1818

- المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (1997 م): **التقويم الشامل لمناهج الرياضيات الموحدة للمرحلة الإعدادية في دول الخليج العربية، الصفوف " 7- 9 "**، الكويت.

- المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (2000م): **دراسة تقويمية لمناهج الرياضيات الموحدة في دول الخليج العربية، المرحلة الثانوية، الصفان العاشر والحادي عشر**، الكويت.

- المسوري، محمد حسن عبده (2001م): **الإطار المفاهيمي المقترح لمنهاج الرياضيات في اليمن في ضوء عدد من المعايير العربية والعالمية**، رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية حنتوب، جامعة الجزيرة، السودان.

- المصباحي، محمد حامد عمر (1999م): **دور مناهج الرياضيات بمرحلة الأساس في تحقيق أهدافها بالجمهورية اليمنية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، حنتوب، السودان.

- المطلس، عبده محمد غانم (1995م): **تحليل المناهج**، المنار للطباعة، صنعاء، اليمن.

- المقبل، عبد الله بن صالح: **مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية.**
http://www.almekbel.net/Turaiky2.htm

- المقطري، طه أحمد عثمان (2000م): **تقويم كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في الجمهورية اليمنية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الجزيرة، جمهورية السودان.

- مينا، فايز مراد (2002م): *خلفية نظرية مقترحة للبحث التربوي في تعليم الرياضيات*، **الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات المؤتمر العلمي السنوي الثاني**.
http://www5.domaindlx.com/mibadr/articles/view.asp?id=19

- الناصر، إقبال علي (1984م): **تقويم كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط في العراق في ضوء الأهداف الخاصة من وجهة نظر المدرسين والمدرسات**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.

- النجدي ؛ أحمد وآخرون (2005م): **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

- هندي، صالح ذياب، وعليان، هشام عامر (1995م): **دراسات في المناهج والأساليب العامة**، (ط6)، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

- وزارة التربية والتعليم (2004م): **آليات صناعة الكتاب المدرسي**، قطر.

http://www.moe.edu.qa/Arabic/books/art8.shtm1

- وزارة التربية والتعليم مصر(2003م): **المعايير القومية للتعليم في مصر.**

ISSN : 2410-1818

- الوهيبي، حفيظة بنت يوسف بن عبد الله (2004 ـ 2005 م): *تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات التعليم الأساسي في ضوء المعايير العالمية* (NCTM)، **دراسة مقدمة لندوة رؤية جديدة في تعليم وتعلم الرياضيات وتطبيقاتها في الاقتصاد والإدارة**، بحوث ودراسات، سلطنة عمان، ص1 -20. http://www.afaqmath.com/BOTH9.

(ب) المراجع الأجنبية

-Gomez Gonzalez.R: *"Descriptive Study of Verbal Problems in Selected Mathematis Textbooks at High School "*, **Dissertation Abstract International**, Vol. 54, No. 9, P. 3359, AAC 9404811, 1994.

- Irvin B.B: *"Content Analysis of Writting Assignments Contained In The for Based Mathematics Textbook Series,"* Adopted by, The State of Texas, **Dissertation Abstract International**, Voi. 54, No. 5,P. 1656 AAC 9208304, 1993.

- National Council of Teachers of Mathematics ((NCTM),2000)

principles and Standards for School Mathematics

- ((NCTM),1995) Assessment Standards for School Mathematics.

-Susan Rok:**" An Examination of Selected Features of Six Mathematics Texbooks at Seventh – Grade Level,"** Ph.D. The University of Wisconsin – Madison Printed in 1995 by Xerographic Process, 1992.

- Unesco , **"A Handbook for the Improvement of Textbook and Teaching Materials as Aids to International Understanding** Paris, Unesco , 1971.

(ج) مواقع الانترنت

- http://standards.(NCTM).org/document/chapter7/numb.htm.

- http://www.krellinst.org/AiS/texstbook/manual/stand/(NCTM)- stand.html

- http://www.education.gov.qa

- Longman Dictionary Of Contemporary English

http://WWW.longman.com/webdictionary