Route Educational and Social Science Journal ISSN: 2148-5518

Volume 5(1), January 2018

Article History

Received/Geliş	Accepted/Kabul	Available Online/Yayınlanma
13/11/2017	24/11/2017	10/01/2018

أهمية بناء معايير لمادة الرياضيات فى مرحلة التعليم الأساسى فى ضوء المعايير العالمية

د. أميرة عبد الحي حسن درار

مستخلص الدراسة:-

هدفت الدراسة للتعرف على المعايير الواجب توافرها لمادة الرياضيات بمرحلة التعليم الاساسى فى ضوء المعايير العالمية و اهميتها وخطوات بناءها، ولتحقيق ذالك، قامت الباحثة بالبحث عن المعايير العالمية عبر الانترنت وأيضا من الكتاب الأصلي الذي قام بتأليفه المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الامريكية واعتمدته الدراسة مرجعا اساسيا. و فى ضوء هذه المعايير العالمية توصلت الباحثة الى اهم المعايير لمادة الرياضيات فى مرحلة التعليم الاساسى وتتكون من نوعين من المعايير وهى معايير المحتوى ومعايير العمليات حيث ان معايير المحتوى تكون من خمسة مجالات رئيسة هى (الاعداد والعمليات، الجبر والدوال، الهندسة ، القياس، تحليل البيانات والاحتمالات). ومعايير العمليات ايضا تتكون من خمسة مجالات رئيسة وهى (حل المشكلات، الاستدلال والبرهان الرياضى، الترابط، التواصل الرياضى، التمثيل) ولكل مجال محاور ولكل محور معايير حسب الصف .

واوصت الباحثة بعدد من التوصيات منها، استخدام المعايير فى تقويم كتب الرياضيات ،والاهتمام بتطوير مناهج الرياضيات فى ضوء المعايير العالمية، وان يتم تجريب المناهج الجديدة قبل تطبيقها، وضرورة الأخذ بآراء المعلمين عند القيام بتعديل المناهج .

المبحث الاول

الاطار العام

المقدمة:-

الرياضيات لغة عالمية يدخل استخدامها كل مجالات الحياة البشرية، والحاجة إليها بدأت منذ وجود الإنسان على هذه الأرض، حيث استخدمها في البيع والشراء والحساب والهندسة والعمران وغير ذلك، وهي ستبقى باستمرار تلعب دورًا أساسيًا في تطور الحضارة الإنسانية من خلال إجراء الحسابات ومعالجة البيانات والتواصل مع الآخرين وحل مشكلات واتخاذ القرارات والتعامل مع العلوم الأخرى.

إن حضارة الشعوب ورقيها أصبح يقاس بمدى ما تمتلكه مجتمعاتها من معارف ومهارات وخبرات تساعد على إحداث التنمية الشاملة، وقد أدركت الدول المتقدمة والدول العربية مؤخراً بأن التعليم هو الركيزة الأساسية لتحقيق طفرة ثقافية وعلمية وحضارية، وبالتالي أصبح المتعلم محط أنظار الجميع، لأنه الذي يقع على عاتقه الوصول إلى الأهداف المنشودة. ومن هنا برزت الحاجة لوضع توقعات ومعايير تعليمية محددة تصف بدقة ووضوح ما يجب أن يتلقاه المتعلم في جميع مراحل حياته الدراسية فى ضوء المعايير العالمية . فالمعايير الواضحة والجيدة والتي تراعي متطلبات العصر واحتياجات المتعلمين سيؤدي السير عليها إلى مستوى عال من الجودة والتطوير في مناهجنا الدراسية، ولاسيما مناهج الرياضيات التي سيؤدي تطويرها وتحسينها إلى نقلة نوعية في العملية التعليمية كلها، وبناء المتعلم الذي نريد.

إن عملية بناء المنهاج ليست بالعملية العفوية، كما أنها ليست بالعملية الفردية، ولكنها عملية لها أصولها ومصادرها، وتستقي البيانات والمعلومات منها، وتعتمد على مدى الكفاءة في بحث الصلات بين مكونات المنهج، وما يجري بينها من عمليات مركبة، ولعل الفرق بين الدول المتقدمة والدول النامية، أن الأولى تُجرى على أسس علمية ووفق معايير الموضوعية، والثانية تقوم على أساس الارتجال والشكلية، وكساء القديم بثوب جديد عصري .

مشكلة الدراسة:

تبني الدول والمؤسسات التربوية لمعايير الرياضيات أصبح هدفاً وغايةً، لمسايرة العصر وفهم تطوراته العلمية والتكنولوجية، ومعايشة الوضع المتطور علمياً واقتصادياً واجتماعياً. إن إغفال المعايير وإهمالها في إعداد المناهج يجعل كل من الخبراء والمعلمين والمتعلمين أمام نتاجات تعلمية غير محمودة العواقب، نتيجة لغياب الرؤية والهدف، واعتماد أسلوب المحاولة والخطأ والتجريب بعيداً عن المنهج العلمي السليم. تتلخص مشكلة البحث فى السؤال الرئيس التالى :

ما أهمية بناء معايير لمادة الرياضيات بمرحلة التعليم الاساسى فى ضوء المعايير العالمية ؟

اسئلة الدراسة :

1- ما المعايير التي يجب توافرها لمادة الرياضيات بمرحلة التعليم الاساسي فى ضوء المعايير العالمية ؟
2- ما مراحل وخطوات بناء معايير لمادة الرياضيات فى مرحلة التعليم الاساسى فى ضوء المعايير العالمية ؟

أهمية الدراسة :

تكتسب هذه الدراسة أهميتها في أنها تتناول جانباً هاماً في إعداد مناهج الرياضيات وهو قيامها وتأسيسها وفقاً لمعايير عالمية دقيقة وتتضح هذه الأهمية فى الاتى:

1- قد تزود هذه الدراسة القائمين على تخطيط مناهج الرياضيات بقائمة من المعايير العالمية من أجل مراعاتها عند بناء المناهج وتطويرها وتأليف الكتب المدرسية.

2- تأتي هذه الدراسة استجابة للكثير من توصيات الندوات والمؤتمرات والدراسات التي تدعو إلى دراسة تحليل وتقويم المناهج بشكل عام ومناهج الرياضيات بشكل خاص بهدف تطويرها.

3- قد تفتح هذه الدراسة المجال أمام بحوث ودراسات أخرى ، في ميدان تطوير المناهج الدراسية الاخرى.

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى:

1- التعرف على أهمية بناء معايير لمادة الرياضيات فى ضوء المعايير العالمية .

2- التعرف على المعايير الواجب توافرها لمادة الرياضيات بمرحلة التعليم الاساسى فى ضوء المعايير العالمية.

3- التعرف على خطوات بناء معايير الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في ضوء المعايير العالمية .

حدود الدراسة :-

اقتصرت حدود البحث على الاتى :-

1- كتب الرياضيات لمرحلة التعليم الاساسى فى السودان للعام الدراسى 2018/2017م .

2- كتاب المعايير للمجلس القومى لمعلمى الرياضيات (NCTM) .

منهج الدراسة :

تستخدم الباحثة فى هذه الدراسة المنهج الوصفي ، استخدام هذا المنهج يساعد على وصف معايير الرياضيات فى مرحلة التعليم الأساسي و تحديد مدى توافقها مع المعايير العالمية.

مصطلحات الدراسة :-

1/ المعايير هي جمع كلمة معيار وهو "ما يقاس به غيره، وهو النموذج المحقق لما ينبغي أن يكون عليه الشيء[1]. والمعيار أو العيار لغة: يعني معايرة الشيء أو هو كيان مادي بتقدير دقيق لا يختلف رأي الناس فيه. وقد انتقل هذا المفهوم حديثاً ليستخدم في المجال التربوي.

1/ لسان العرب ، ابن منظور ، الجزء الثاني، دار الحديث للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة (2003: 255).

أما اصطلاحاً: فتعرف المعايير بأنها: محصلة الكثير من الأبعاد السيكولوجية والاجتماعية والعلمية والتربوية، يمكن من خلال تطبيقها، تعرف الصورة الحقيقية للموضوع المراد تقويمه أو الوصول إلى أحكام عن الشيء الذي تقوم به [1].

ومن خلال استعراض بعض التعريفات الخاصة بالمعايير يتم التعرف في هذه الدراسة على التعريف الإجرائي للمعايير: على أنها مجموعة البنود أو الشروط أو المواصفات التي سوف يقوم الباحث ببنائها تأسيسا على معايير عالمية، وتظهر على شكل قائمة، يتم في ضوئها تحليل محتوى الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية .

2/ المعايير العالمية: "المعايير العالمية هي مجموعة المعايير الأساسية التي تستخدم في كثير من بلدان العالم لبناء المنهاج الرياضي" . ويقصد بها في هذه الدراسة معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات .

3/ مرحلة التعليم الأساسي: هو القدر من التعليم والمعرفة الذي يعتبره كل مجتمع حقاً للمواطن، وواجباً توفره له وهو يمثل القدر الضروري من المعارف والقدرات الذهنية والتربية الروحية والمهارات والاتجاهات التي ينبغي للفرد أن ينالها في مرحلة من مراحل حياته صغيراً كان أم شاباً أم كبيراً [2].

4/ معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي (NCTM 2000) المرتبطة بمحتوى الرياضيات: ويقصد بها في هذه الدراسة، معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات لعام (2000م)، وهي عبارة عن مجموعة من المبادئ المؤسسة على رؤية واسعة ومترابطة حول التدريس، وقد تم بناؤوها من خلال الأهداف المرتبطة بالمتعلمين وبحوث تعليم الرياضيات، كذلك الخبرات المهنية، وكل معيار منها، قد تم إعداده بحيث يبدأ بعبارة حول ما يجب أن يتضمنه منهج الرياضيات من محتوى." متبوعًا بوصف لأنشطة التلميذ المصاحبة لذلك المحتوى، ثم مناقشة تتضمن أمثلة تطبيقية حوله[3]. (NCTM 2000،1989)

1/ معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس ، أحمد حسين اللقاني وعلى أحمدالجمل ، ط3 ،عالم الكتب،القاهرة، (2003: 279)

2/ معايير الكتاب المدرسى الجيد ، محمد حمد النبل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة افريقيا العالمية،(2002: 15، 16) .

3/ Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematical Concepts (NCTM 2000، 1989)

المبحث الثانى

الاطار النظرى

أهمية الرياضيات:

"هو علم تراكمي البنيان، بمعنى أن المعرفة التالية تعتمد على المعرفة السابقة، وهو يتعامل مع العقل البشري بصورة مباشرة أو غير مباشرة، ويتكون من أسس ومفاهيم، وقواعد ونظريات وعمليات وحل مسائل (حل مشكلات أو براهين) ويتعامل مع الأرقام والرموز. كما يعتبر رياضة للعقل البشري، حيث تتم المعرفة فيه وفقاً لاقتناع منطقي قبل أو بعد حفظ القاعدة. ويقاس تمكن الدارس من علم الرياضيات من خلال حل المسألة (المشكلة) وتقديم البرهان المناسب[1]. أن للرياضيات دوراً هاماً في حل كثير من المشاكل والقضايا التي نواجهها في حياتنا اليومية، ووضع تصورات محتملة لما قد نواجه في المستقبل من مشاكل يكون لها تأثيرًا واضحاً في ممارساتنا لأعمالنا وحياتنا اليومية [2].

الرياضيات هي علم الأعداد والفراغ أو هي العلم المختص بالقياس والكميات والمقادير، وهي علم تجريدي من إبداع العقل البشري ويهتم بطرائق الحل وأنماط التفكير. وهى لغة ووسيلة عالمية ومكملة للغة الطبيعية، وهي تتعامل مع الحقائق والعلاقات مع أنها تتعامل مع المسائل التي تتضمن الفراغ (الفضاء) والأشكال والصيغ والمعادلات المختلفة [3]. وتعد الرياضيات تعبيراً عن العقل البشري الذي يعكس القدرة العلمية والقدرة التأملية والتعليل والرغبة في الوصول إلى حد الكمال في الناحية الجمالية. إن الرياضيات في المجتمع تكتسب أهميتها النسبية من مجتمع لأخر تبعاً لتقدم هذا المجتمع وتعقد حياته التي تحتاج إلى وسيلة لكثير من الأمور كالقياس والترتيب وبيان الكميات والمقادير والأزمان والمسافات والأحجام والأوزان والأموال وغيرها. وقد فاق العلماء المسلمين غيرهم من الهنود واليونان في معرفة كل ما يتعلق بالشهور ومطالع الأهلة، ولحاجة المسلمين للحسابات الدقيقة والمتعلقة بالأمور الدينية من عبادات وغيرها، فقد شجع الخليفة العباسي أبو جعفر المنصور المترجمين والعلماء على الاهتمام بعلم الفلك، ومعرفة البروج وعروض البلدان وحركة الشمس والانقلابان الربيعي والخريفي والليل والنهار، وحركات القمر وحسابها والخسوف والكسوف والنجوم الثابتة والكواكب المتحركة وحساب المثلثات الذي أخذه الأوروبيون من المسلمين. وتظهر أهمية الرياضيات في قياس المساحات الكبيرة والمسافات الطويلة بطريقة مباشرة، كقياس ارتفاع الجبال أو البعد بين جبلين أو عرض نهر وغيرها من قياس طول السنة الشمسية ويعرف برصد ارتفاع الشمس، ومعرفة الأحجام، وتحديد الزكاة. والرياضيات علم يسر الحياة في كثير من جوانبها، كما خربها لأنها كانت السبب في اختراع كثير من أدوات الدمار. فالرياضيات سلاح ذو حدين في الحياة [4].

1/ أساليب تدريس الرياضيات، درويش مريزيق، هشام يعقوب وجعفر نايف ، بدون طبعة ، دار الراية، عمان، (2008: 49) .

2/ ضعف التحصيل الدراسي أسبابه وعلاجه. رسمي على عايد، دار جرير للنشر والتوزيع ، الأردن، (2008: 241) .

3/ ورقة عمل في منهج مرحلة الأساس دورة مدربي معلمي ومعلمات مرحلة الأساس، إيمان الصادق، الإدارة العامة للتدريب والتأهيل التربوي بالسودان، (163:1998) .

4/ مرجع سابق

أهمية الرياضيات في المنهج المدرسي:

يرى البعض أن الرياضيات مادة شديدة الصعوبة، بمعنى أن دراستها تتطلب مهارة ذكاء خاصة، الأمر الذي أدى إلى أن الشعور بأن ليس بمقدرة أي فرد تعلمها بنجاح، ومن ثم فأنه يجب على كل فرد إلا يحمل نفسه عبء دراسة هذه المادة الصعبة، كما أثبت ذلك نسب النجاح المتدنية في امتحانات تلك المادة.

ومن هنا بدأ التربويون يشعرون أن تعلم الرياضيات كمادة إلزامية حتى المستوي المتوسط ليس كافياً لمواطن اليوم، وسوف تبقى الرياضيات مادة إلزامية في معظم مراحل التعليم. وهذا سيكون وقاية وحماية، لأنها مفيدة لهؤلاء الذين لم يكملو دراستهم عقب مرحلة المدرسة الثانوية ويدخلون في الحياة العامة. والطُّلاب الذين سوف يلتحقون بعد ذلك بالجامعة لن يشعروا بمعوق بسبب الارتفاع المفاجئ في مستوى الرياضيات التي يدرسونها لأنهم أُعِدَّوا لذلك[1] .

الأهداف العامة لتدريس الرياضيات: [2]

1- إتاحة الفرصة للتلاميذ لممارسة طرق التفكير السليم كالتفكير الاستقرائي والاستنباطي والتأملي.
2- إكساب التلاميذ مهارات في استخدام أسلوب حل المشكلات.
3- التأكد على أهمية الرياضيات في حياتنا العامة والتعرف على أثر الرياضيات في التطور الحضاري.
4- إكساب التلاميذ المهارات اللازمة لاستيعاب ما يدرسونه، والكشف عن العلاقات الجديدة.
5- مساعدة التلاميذ على تكوين ميول واتجاهات سليمة نحو الرياضيات، وعل تذوقها.
6- مساعدة التلاميذ على الاعتماد على النفس في تحصيل الرياضيات.
7- تنمية بعض العادات السليمة مثل الدقة والنظام والتعاون والاحترام المتبادل والنقد البناء.
8- التأكيد على أن الرياضيات هي أم العلوم.
9- إبراز دور إسهامات المسلمين في نشأة الرياضيات.

الحاجة إلي المعايير : . نظرا لأن مادة الرياضيات كعلم تعتبر بناء إستدلاليا، وتتسم قضاياها بالتجريد، وتكتسب معناها من خلال النظام الرياضي الذي تستخدم فيه ؛ فهي لا تختلف كثيرا كمادة دراسية عن بقية المواد من حيث كونها بناء ستدلاليا حيث تحتوي في جوهرها المفاهيم الأساسية لعلم الرياضيات ولكن بعد تبسيطها حتي تتلاءم وخصائص المتعلمين تعني الرياضيات بدراسة الكميات العددية والعلاقات بينها، وكذلك تعميم تلك العلاقات وتتطلب دراسة هذه الكميات تعريفها بدقة علي أساس خصائص معينة لها، ثم تستخدم تلك الخصائص، بالإضافة إلي قوانين منطقية محددة لإستنتاج العلاقات الكائنة بين الكميات نفسها، وبين علاقات سبق الحصول عليها .

1/ ورقة عمل في منهج مرحلة الأساس دورة مدربي معلمي ومعلمات مرحلة الأساس، إيمان الصادق، الإدارة العامة للتدريب والتأهيل التربوي بالسودان، (163:1998) .
2/ أصول الرياضيات براند راند راسل، ترجمة محمد مرسى أحمد وأحمد فؤاد الاهوانى، المجلد الأول ، دار المعارف، (35:1965)

ويمكن القول بأن الرياضيات هي مجموعة من الأنظمة الرياضية، وتطبيقها في جميع نواحي الحياة العملية والتخصصات العلمية، والنظام الرياضي عبارة عن بناء إستنتاجي يقوم علي مجموعة من المسلمات والإفتراضات، أما الرياضيات فهي علم فرضي قائم علي إفتراضات، والرياضيات تهتم بدراسة موضوعات عقلية إما أن يتم إبتكارها كالأعداد والرموز الجبرية، أو أن تحدد من العالم الخارجي كالأشكال أو العلاقات القائمة بينها أو بين أجزائها [1]. والرياضيات لها طبيعة خاصة ؛ لأنها ترتبط بقوة بالعقل البشري، فهو الذي يحركها ويطورها ويتحكم فيها ، لذلك تحتاج إلي التفكير والإبتكار والإبداع في تعليمها وتعلمها [2]. ويمكن القول بأن طبيعة الرياضيات قد تغيرت من الماضي إلي الحاضر حيث أنها تحولت من صورتها المجردة في الماضي إلي أن أصبحت أداة مهمة لتنظيم الأفكار، وفهم المحيط الذي نعيش فيه، ومساعدة الفرد علي فهم البيئة المحيطة والسيطرة عليها . كما أن تدريس الرياضيات في التعليم قبل الجامعي موضوع القوة والجمال في الرياضيات التي تجعلهم يحسبون بدقة وبراعة، ويحلون المسائل بإبداع يتيح لهم الفرصة لكي يستطيعوا الإستمرار في عالم تتواجد فيه الرياضيات في كل مكان، ويفتح لهم الأبواب للمستقبل المنتج . وبما أننا نعيش في عالم متطور ومتغير من وقت لآخر كان علي الرياضيات أن تساير هذا التجديد في الحياة حتي تستطيع أن تخدم المجتمع، ولذلك ارتبطت الحاجة إلي المعايير بأهداف الرياضيات المعاصرة علي النحو التالي : .

1. مسايرة العصر وفهم تطوراته العلمية والتكنولوجية ومعايشة الوضع العلمي المتطور علميا وإقتصاديا وإجتماعيا وذلك عن طريق دراسة لغة العصر بما فيها من مصطلحات ورموز ومفاهيم وممارستها كأداة إتصال علمية .
2. إستخدام الأفكار والمفاهيم والمبادئ العامة التي تعمل علي توضيح ميدان الرياضيات وربط فروعه بعضها بالبعض الآخر بصورة متكاملة لفهم الرياضيات ذاتها من جهة وفهم العلوم المختلفة والحياة الإنسانية من جهة أخري .
3. الإقتصاد في الجهد والوقت اللازم لنمو الأفكار والمفاهيم الرياضية العامة عن طريق تحسين أساليب إكتساب التلاميذ لتلك المفاهيم والمبادئ في صورة عامة، وخاصة أن مدة التعلم في المدرسة محدودة ووقت المعلم محدود وقدرات التلاميذ محدودة [3].

خصائص المعايير : .

تحديد خصائص ومواصفات للمعايير [4] وهي أن تكون المعايير:

1. شاملة : حيث تتناول الجوانب المختلفة المتداخلة للعملية التعليمية والتربوية والسلوكية وتحقق مبدأ الجودة الشاملة
2. موضوعية : حيث تركز علي الأمور المهمة في المنظومة التعليمية بلا تحيز، وتنأي عن الأمور والتفصيلات التي لا تخدم الصالح العام .

1/طرق تدريس الرياضيات، نظريات وتطبيقات ، إسماعيل محمد الأمين،محمد الصادق، بدون طبعة ، دار الفكر العربي، القاهرة، (123:2001).

2/ المعايير المهنية للمعلم، المنوفية ، إبراهيم عقيلان، والسعيد رضا ، كلية التربية، (11:2005) .

3/ مرجع سابق

4/ (وزارة التربية والتعليم، 1996، 12 . 13)

3. مرنة : حتي يمكن تطبيقها علي قطاعات مختلفة وفقا للظروف البيئية والجغرافية والإقتصادية المتباينة في ربوع مصر
4. مجتمعية : أي تعكس تنامي المجتمع وخدمته، وتلتقي مع إحتياجاته، وظروفه، وقضاياه .
5. مستمرة ومتطورة : حتي يمكن تطبيقها لفترات زمنية ممتدة تكون قابلة للتعديل ومجابهة المتغيرات والتطورات العلمية والتكنولوجية .
6. قابلة للقياس : حتي يمكن مقارنة المخرجات المختلفة للتعليم بالمعايير المقننة للوقوف علي جودة هذه المخرجات .
7. تحقق مبدأ المشاركة : بأن تبني علي أساس الأطراف المتعددة والمستفيدين في المجتمع في إعدادها من ناحية، وتقويم نتائجها من ناحية أخري .
8. أخلاقية : بأن تستند إلي الجانب الأخلاقي وتخدم القوانين السائدة وتراعي عادات المجتمع وسلوكياته .
9. داعمة : فلا تمثل هدفا في حد ذاتها وإنما تكون آلية لدعم العملية التعليمية والنهوض بها .
10. وطنية : . بأن تخدم أهداف الوطن وقضاياه وتضع أولوياته وأهدافه ومصلحته العليا في المقام الأول .

أهمية بناء معايير لمادة الرياضيات فى مرحلة التعليم الأساسى فى ضوء المعايير العالمية:

اتفقت دراسات عديدة على أهمية وجود وثيقة معايير لمنهج الرياضيات حيث تطرح وصفا عاما للمنهج ،هذا الوصف يمثل الحد الاعلى للاداء والذي يجب ان يصل اليه المتعلم ويتم تقييمه فى ضوئه وتتضمن الترابط بين المجالات الرئيسة والفرعية مع تراكم الخبرة بتعدد مستويات الدراسة . ولعل مناشدة المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000)، عدم حصرها في حدود ثقافية، أو جغرافية أو لغوية، أضفي عليها مزيداً من الأهمية. فالدعوة صريحة بأنه" يجب أن لا تبرز ثمة معوقات أو محددات لغوية، أو ثقافية، تحد، أو تعوق دون توظيف هذه المعايير في محتوى مناهج الرياضيات المدرسية. كما يجب أن تتاح الفرصة لكل الطلاب بمختلف ثقافاتهم ولغاتهم أن يدرسوا ما تقدمه المناهج الرياضية، تقوم في أساسها على هذه المعايير [1] .

للمعايير العالمية أهمية بالغة سنوجزها في النقاط التالية: [2].

- المعايير مدخل للحكم على مستوى الجودة في مجال دراسي معين من خلال جودة الأهداف والمناهج والأنشطة والتقويم.
- توفر المعايير محكات للحكم على تحقيق الأهداف كما توفر رؤية شاملة للتعليم والتعلم.
- توفر المعايير آفاقاً للتعاون والتنسيق من أجل تحسين عملية التعليم والتعلم.
- تسهم المعاير في تطوير المقررات الدراسية من خلال تبني سياسات معينة.

---

76. ED 414(1997). M ". & Helman ،K.Buchanan 1/ Reframing Mathematics Instruction for ESL Literacy Students "REIC Digest

/ مناهج التعليم والمستويات المعيارية، حسين بشير، المجلد الأول، المؤتمر العلمي السابع عشر، مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، (2006:454:452)2

- توفر المعايير بيئة فاعلة للتعلم والتقدم والتميز، وتوحيداً واتساقاً في الأحكام.
- تحقق المعايير التربوية مبدأ التميز ومبدأ المساواة وتكافؤ الفرص.
- توفر المعايير مواقف تربوية تتضمن استمرارية الخبرة من مستوى تعليمي لآخر ومن مدرسة لأخرى.
- تقدم المعايير التربوية فرصاً لدعم قدرة المعلمين على مساعدة المتعلمين على الربط بين الخبرات السابقة والتعلم الجديد، وتعد بمثابة مقياس لتقويم أبعاد التعليم والتعلم.
- تصف ما يجب ان يتعلمه التلميذ وكيف يتعلمه وتحدد الانشطة التى يجب أن يؤديها وتوفر اساليب تقويمه .
- تحدد الصعوبات التى تواجه النظام التربوى .
- تصف الحد الاعلى من الاداء للفرد والبرنامج والمؤسسة .
- تعطى فرصة لتجميع البيانات حول المنتج النهائى .

إن وجود معايير الرياضيات وتبني الدول والمؤسسات التربوية لها أصبح هدفاً ملحاً وغايةً كبرى، كونها تحقق الأهداف التالية:

- الحصول على أحدث ما توصلت إليه مؤسسات ومراكز البحث العلمي من المعايير والبحوث التقويمية والمنتجات من المواد التعليمية في تطوير الرياضيات على المستوى العالمى.
- الاستفادة من نتاج الخبرات العالمية البارزة والمتخصصة في إنتاج المواد التعليمية المساندة وتوظيف التقنية في عمليات تطبيق الرياضيات في مدارس التعليم العام.
- التطوير المهني للمعلمين والمعلمات والمشرفين والمشرفات وخبراء المناهج من خلال الدعم والتطوير المستمر من بيوت الخبرة العالمية المتخصصة في هذا المجال، ومن خلال التدريب على المعايير والفلسفة التي بنيت عليها سلاسل الرياضيات ، وأساليب التدريس .
- مسايرة العصر وفهم تطوراته العلمية والتكنولوجية، ومعايشة الوضع العلمي المتطور علمياً واقتصادياً واجتماعياً، وذلك عن طريق دراسة لغة العصر بما فيها من مصطلحات ورموز ومفاهيم وممارستها كأداة اتصال علمية.
- استخدام المفاهيم والأفكار والمبادئ العامة التي تعمل على توضيح ميدان الرياضيات، وربط فروعه بعضها ببعض بصورة متكاملة لفهم الرياضيات ذاتها من جهة، وفهم العلوم الأخرى من جهة ثانية.

الاقتصاد في الوقت والجهد اللازمين، لنمو الأفكار والمفاهيم الرياضية العامة عن طريق تحسين اكتساب التلاميذ لتلك المفاهيم والمبادئ بصورة عامة

المبحث الثالث

مناقشة الاسئلة

اولا: للاجابة عن السؤال الاول للدراسة والذى نصه **ما المعايير التي يجب توافرها لمادة الرياضيات بمرحلة التعليم الأساسي فى ضوء المعايير العالمية؟**

تم النظر فى معايير المجلس القومى لمعلمى الرياضيات (NCTM) وهي المعايير التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات المدرسية في الولايات المتحدة الأمريكية. واعتمدتها الباحثة نموذجا للمعايير العالمية للمبررات الاتية:

- إعطاء الأهمية لاستخدام التقنية في تعليم وتعلم الرياضيات باعتبارها هدفاً أساسياً لتعليم وتعلم الرياضيات، حيث عكست المعايير رغبة الدولة ورغبة التربويين في تحقيق تعليم أفضل في الرياضيات.
- أشارت المعايير إلى أهمية إعطاء الطلاب فرصة في تعلم الرياضيات كل بحسب رغبته وحاجته.
- اهتمت المعايير بالاكتشاف والبحث والاستقصاء وحل المشكلات والاتصال.
- زودت المعايير المناهج بأسس التغيير والتحديث ونوعية المقررات وتطويرها وإبداع برامج جديدة تلبي احتياجات المتعلم والعمل.
- عملت المعايير على توصيف لطرائق التدريس حتى تؤثر في عملية التعلم المرغوب إحداثه في سلوك المتعلمين، ودلت على حدوث تحسين حقيقي لقوة الرياضيات وفي طريقة تجميع البيانات وتقويم أداء المتعلم والبرامج المختلفة.

وترى الباحثة بأن هناك مبررات جوهرية تدعو لتبني معايير(NCTM 2000)، وذلك إعمالاً لنهج التطوير والتغيير نحو الأفضل بشكل ديناميكي مستمر يراعي ما يطرأ من تغيرات تتعلق بالمتعلمين وحاجاتهم وميولهم وبيئتهم المحيطة. فالأخذ بهذه المعايير يشكل قاعدة ومرتكزاً لواضعي المنهاج في جميع مراحل إعداده بدءً بالأسس والأهداف وصولاً إلى مراحل تقييمه. كما إن تلك المعايير تعمل على توحيد الأهداف والأساليب والطرائق التي يستخدمها المعلمون من أجل تحسين وتجويد نوعية تعليم الرياضيات مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين. فتبني معايير (NCTM 2000) يسهم وبشكل أساسي في إدماج المتعلم في عملية التدريس ويشعره بأنه جزء منها، مما يعزز لديه التقييم الذاتي لمعرفة مدى تقدمه في العملية التعليمية.

معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (Standards NCTM 2000):

المجلس القومي لمعلمي الرياضيات هو الهيئة التي تتصدر البحث في قضايا تعليم الرياضيات وتعلمها في كل مراحل الدراسة وما يصدر عنها من توصيات وتعليمات فنية ومهنية متخصصة، وذلك من خلال المؤتمرات الإقليمية والقومية أو ما يصدر عنها من دوريات علمية متخصصة، وكتب، ومراجع، وشرائط فيديو تعليمية، وبرمجيات حاسوبية (1).

وقد كانت هذه الوثيقة عبارة عن ثمرة جهود مضنية ورؤى وتوجهات ودراسات وأبحاث قام بها مهتمون بشأن الرياضيات من مدرسين وموجهين ومديري مدارس وخبراء تربويين وغيرهم، وأصبحت تلك المعايير بشتى مستوياتها نبراساً ومنهاجاً لتقويم المناهج المدرسية وتطويرها وتجويدها. كما أسهمت تلك المعايير وقدمت خدمات مباشرة للعاملين في تطوير مناهج تعليمية أخرى غير الرياضيات كونها تقدم خطوطاً عريضة للتطوير، علاوة على البنود التفصيلية الخاصة بالرياضيات. وقد استخدمت تلك المعايير كذلك للحكم على الأفكار الرياضية المختلفة التي تقدمها المدرسة. ووضعت تصوراً لكيفية تعلم الرياضيات وطرق تدريسها وتقويمها، وأصبحت بحق أساساً لمنهاج رياضي شامل ومتوازن قائم على النظرية والتطبيق .

تشتمل وثيقة (NCTM 2000) المطورة للعام 2000م على :-

1- ستة مبادئ
2- خمسة معايير للمحتوى
3- خمسة معايير للعمليات.

اولا :- المبادئ التي تقوم عليها معايير الرياضيات المدرسية. (1):

تعكس المبادئ للرياضيات المدرسية التوجهات الأساسية التي يبني عليها التربويون قراراتهم التي تؤثر في الرياضيات المدرسية بحيث تقدم هذه المبادئ دليلاً مرجعياً. وقد أسست هذه المبادئ قاعدة عريضة لبرامج الرياضيات المدرسية ومناهجها من خلال تبنيها للقضايا الواسعة للمساواة والمنهج والتعليم والتعلم والتقويم والتقنية وسنتعرض لكل منها بإيجاز فيما يلي(2)

1. مبدأ المساواة (The Principle of Equality)

ويتطلب التميز في الرياضيات المدرسية، المساواة والتوقعات العالية والدعم القوي لجميع الطلاب بحيث يتم تقديم كافة الإمكانات التكنولوجية واللوجستية وكذلك المعلمين الأكفاء لجميع الطلاب لا لفئة دون الأخرى.

1/(Ozgun Konca, 1998:38)

2. / مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى ، فريد أبو زينة، وعبابنةعبد الله ،ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان، (2006 : 7982).

2.مبدأ المنهاج (The Principle of Curriculum):

بحيث يجب أن يكون مترابطاً بشكل منطقي، ويركز على الرياضيات المهمة، ويتعدى كونه مجرد تجميع للأنشطة، وأن يتمتع كذلك بالتسلسل والتتابُع عبر الصفوف والمراحل المتتالية، كما يشكل حافزاً لتعلم الأفكار الرياضية الأكثر تعقيداً، ويعمل على تعميق فهم الطلاب وزيادة قدرتهم على تطبيق الرياضيات وحل المشكلات في حياتهم العملية.

3. مبدأ التعليم (The principle of Teaching):

يتطلب التعليم الفعال للرياضيات الفهم الواعي والعميق لما يعرفه الطلاب ولما يحتاجون تعلمه، وبناءاً على ذلك يتم تحديهم ودعمهم لتحقيق تعلم أفضل. وهذا يستدعي معرفة المعلمين معرفة عميقة للرياضيات وأهدافها وطرق تدريسها، علاوة على معرفة وفهم الأفكار الرئيسة في كل مستوى يقومون بتدريسه. وأن يكون المعلمون على دراية بكل الصعوبات التي قد تواجه الطلاب في تعلم بعض المفاهيم والأفكار.

4. مبدأ التعلم: (The principle of Learning):

يجب تعلم الطلاب للرياضيات مع الفهم والبناء الفعال للمعلومات الجديدة مكان الخبرة والمعلومات السابقة، بحيث جاءت المعايير لتنهي عصراً من التعلم التقليدي للرياضيات القائم على الحفظ والاستظهار والمعرفة من أجل المعرفة، لتسطر فكراً جديداً أساسه تعلم الرياضيات من أجل القدرة على تطبيق الإجراءات والمفاهيم والعمليات، واستخدام الرياضيات في حل المشكلات العلمية والحياتية، إضافة للتعلم من أجل تحصيل المعارف والمهارات.

5. مبدأ التقويم (The principle of Assessment):

لابد أن يدعم التقويم التعلم للرياضيات المهمة، ويمد المعلمين والمتعلمين بالمعلومات المفيدة ويقدم تغذية راجعة مفيدة في معرفة مدى تحقق الأهداف المنشودة، ومدى فاعلية الأنشطة والوسائل وطرائق التدريس، بحيث يشمل كافة مناحي تعلم الرياضيات من أجل تحسينها وتطويرها.

6. مبدأ التقنية (The principle of Technology):

حيث تعتبر التقنية عنصراً أساسياً في تعلم وتعليم الرياضيات. فهي تؤثر في الرياضيات التي يجري تعلمها وتدعم تعلم الطلاب، وأصبحت متطلباً رئيساً لتجويد التعليم والاستمرار في الحداثة والتقدم.

ثانيا:- معايير المحتوى وتمثل موجهات لما يجب أن يتضمنه منهج الرياضيات من مفاهيم وخوارزميات وحقائق والتي سيتم تعلمها في كل صف وهي ما يلي:

1- الأعداد والعمليات.

وتؤكد هذه المعايير على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بين الأعداد والأنظمة العددية.

- فهم معاني العمليات وكيف ترتبط ببعضها البعض.
- سهولة عملية الحساب وعمل التقديرات المعقولة.

الجبر.1/

وتؤكد هذه المعايير على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- فهم النماذج والعلاقات والاقترانات الرياضية.
- تمثيل وتحليل المواقف والتراكيب الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.
- استخدام النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.
- تحليل التغير في سياقات مختلفة.

2- الهندسة.

وتؤكد هذه المعايير على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- تحليل خصائص وصفات أشكال هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وتطوير حجج رياضية عن العلاقات الهندسية.
- تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى.
- استخدام التحويلات وتحليل المواقف الرياضية من خلال استخدام التماثيل.
- استخدام التصوير والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.

3- القياس.

وتؤكد هذه المعايير على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس.
- استخدام المناسب من الأساليب والأدوات والصيغ لتحديد القياسات.

4- تحليل البيانات والاحتمالات.

وتؤكد هذه المعايير على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات، وجمع وتنظيم البيانات.
- اختيار واستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.
- تطوير وتقييم استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.
- فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.

ثالثا:– معايير العمليات وهي كما يلي:

1- حل المشكلات.

يعني حل المشكلة الانخراط في مهمة تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مقدماً، ويعتمد المتعلمون في ذلك على معرفتهم السابقة، وتؤكد هذه المعايير على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- بناء معرفة رياضية من خلال حل المشكلة.
- استخدام وتكييف العديد من الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات.
- ملاحظة عملية حل المشكلات الرياضية وتأملها.

2- الاستدلال والبرهان الرياضي.

يوفر التفكير المنطقي والبرهان الرياضي طرقاً قوية لتطوير الأفكار عن الظواهر الرياضية والتعبير عنها، والبرهان الرياضي هو طريقة رسمية للتعبير عن أنماط معينة من التفكير والتفسير والتبرير، وتؤكد هذه المعايير على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- إدراك أهمية التفكير المنطقي والبرهان في الرياضيات.
- بناء تخمينات رياضية والتحقق منها.
- تطوير وتقويم الحجج والبراهين الرياضية.
- اختيار واستخدام أنماط مختلفة من التفكير المنطقي وأساليب البرهان الرياضي.

3- التواصل الرياضي.

هو طريقة لتبادل الأفكار وتوضيح الفهم، فمن خلال الاتصال تصبح الأفكار موضوعاً للتأمل، والتطوير، والتعديل، وذلك لأن الرياضيات يتم نقلها من خلال الرموز، وتؤكد هذه المعايير على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- تنظيم وتعزيز التفكير الرياضي من خلال الاتصال.
- القدرة على إيصال أفكارهم بطريقة مترابطة وواضحة إلى زملائهم ومعلميهم والآخرين.
- تحليل وتقييم تفكير الآخرين الرياضي واستراتيجياتهم.
- استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة وإحكام.

4- الترابطات.

وتؤكد هذه المعايير على النظر إلى الرياضيات كوحدة واحدة ، وتبرز الحاجة إلى دراسة العلاقات والتفكير فيهان وهذا يتطلب من المتعلمين استخدام المعرفة السابقة لفهم واكتشاف علاقات جديدة، كما تؤكد على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها.
- فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيف تبنى على بعضها البعض لكي تصبح كلاً متكاملاً.
- التعرف على الرياضيات وتطبيقها في سياقات غير رياضية.

5- التمثيل.

تعد طرق تمثيل الأفكار الرياضية مهمة لكيفية فهم واستخدام المتعلمون لهذه الأفكار، والتمثيل هو التعبير عن علاقة أو مفهوم رياضي بشكل ما، وتؤكد هذه المعايير على ضرورة تمكين المتعلمين من مرحلة رياض الأطفال إلى الصف 12 من:

- بناء واستخدام التمثيلات لتنظيم، وإيصال الأفكار الرياضية.
- اختيار وتطبيق وترجمة التمثيلات الرياضية لحل المشكلات.
- استخدام التمثيلات لنمذجة وتفسير الظواهر الطبيعية، والاجتماعية، والرياضية.

من خلال العرض السابق للمعايير بشقيها: معايير المحتوى ومعايير العمليات الرياضية ومن قبلها المبادئ التي قامت عليها معايير الرياضيات المدرسية، نلاحظ تأكيد خبراء المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (2000 NCTM) على ضرورة جعل الرياضيات بشتى فروعها مادة قائمة على الفهم والابتكار والإبداع والاستقصاء والاكتشاف وغيرها من المستويات العقلية والمعرفية العليا فقد تم إعداد تلك المعايير لكي تشكل تحدياً لتفكير المتعلمين وتحفيزاً لقدراتهم العقلية مما يعزز الدافعية لديهم من أجل إنجاز المهام التعليمية المطلوبة على أكمل وجه. ويزيد من قدرتهم على حل المسائل الرياضية المعقدة ونمذجة المواقف الرياضية المختلفة، ويتضح أيضاً أن هذه المعايير قد تمت صياغتها لتلبي حاجات المتعلمين المستقبلية، بحيث تكون قادرة على مواكبة التغير والتطور والتقدم العلمي الهائل على جميع المستويات الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية، فتكون بذلك مرآة تعكس الواقع الذي يعيشه المتعلمون. ولما كانت تلك المعايير والمبادئ ذات صبغة دولية وعالمية وتتمتع بمستوى عال من الدقة والشمولية والموضوعية، فإن الباحثة تتطلع إلى واقع تربوي جديد، تبنى فيه المناهج والادارات التربوية في ضوء تلك المبادئ والمعايير .

ثانيا: للاجابة عن السؤال الاول للدراسة والذى نصه **ماخطوات ومراحل بناء معايير الرياضيات على ضوء المعايير العالمية ؟**

لتبنى معايير خاصة لمادة الرياضيات لابد من اتباع الخطوات الاتية :-

- استعراض المعايير المحلية لتحديد المجالات الخمسة (الاعداد والعمليات ،الانماط و الجبر والدوال ، الهندسة والقياس ، تحليل البيانات والاحتمالات)المستخدمة حاليا ومقارنتها مع مختلف المجالات الواردة فى المعايير العالمية ومعايير معتمدة فى عدة دول ومن ثم اعتمادها .
- استعراض المعايير المحلية على مستوى المحاور وملاحظة ارتباطها بالمجال والحلقة والصف ومقارنتها بالمحاور العالمية في عدة دول وتحديد المحاذاة الافقية للمحاور فى كل مجال .
- اعادة نظر فى المعايير المحلية من اجل تحديد المعايير لكل محور وحلقة وصف فى مختلف انظمة المعايير مع الحرص على المحاذاة الافقية للمحاور بما يتفق مع الاختبارات الدولية .
- مقارنة المعايير المحلية مع مختلف المعايير العالمية ومعايير عدة دول وتعديل نواتج التعلم المحلية لكل معيار.
- تعرض المعايير فى الاطار ضمن جداول حسب الصفوف وحسب المحور بحيث توضيح هذه الجداول وتلقي نظرة شاملة على المعايير وعلى ملخص لمحتوى كل صف من الصفوف ونهاية كل حلقة
- ترقم المعايير الموجودة فى الاطار بهدف تسهيل الرجوع اليها .
- توضيح المعايير من خلال امثلة تساعد المعلم على تفسير المعايير ووضع خطة الدرس وايجاد مصادر التعلم وتقييم تعلم الطلاب .
- تشمل اطار المعايير على معايير الاداء المرتبطة بالنواتج التعليمية لكل صف
- تقسم الموضوعات الى مجالات والمجال الى محاور والمحور الى معايير ومن ثم حدد ما سيتعلمه الطالب بوضوح من خلال نواتج التعلم لكل معيار .

المبحث الرابع

اهم النتائج والتوصيات

اولا : النتائج

توصلت الباحثة الى تحديد معايير اساسية لمادة الرياضيات فى ضوء المعايير العالمية وهيي تشمل نوعين من المعايير وهى معايير المحتوى ومعايير العمليات.

اولا : معايير المحتوى : تتضمن هذه المعايير التوجهات العامة التى تحكم محتوى مناهج الرياضيات ويمكن تصنيفها الى الفئات التالية :

1/ مجال الاعداد والعمليات

2/ مجال الانماط والجبر والدوال

3/ مجال الهندسة

4/ مجال القياس

5/ مجال تحليل البيانات والاحصاء والاحتمالات

يبين الجدول التالى نموذج معايير المحتوى لمادة الرياضيات لمرحلة التعليم الاساسى فى ضوء المعايير العالمية

المجالات	الاعداد والعمليات والحساب	الجبر	الهندسة	القياس	تحليل البيانات لاحتمالات
المحاور	- يدرك مفاهيم الأعداد، وطريقة تمثيلها، والعلاقات بينها، والأنظمة العددية. - يفهم معنى العمليات وكيف ترتبط ببعضها البعض. - يحسب بدقة وبراعة، ويعطي تقديرات معقولة.	- يطور الأنماط والعلاقات والدوال. - يمثل ويحلل المواقف الرياضية والبنى الجبرية مستخدماً الرموز الجبرية. - يستخدم النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات النوعية. - يحلل التغيير في بيئات مختلفة.	- يحلل صفات وخصائص الأشكال الهندسية ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، وينمي الحجج الرياضية عن العلاقات الهندسية. - يعين الإحداثيات ويصف العلاقات الفراغية مستخدماً الإحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل. - يطبق التحويلات الهندسية لتحليل المواقف الرياضية. - يستخدم التمثيل البصري والتعليل الفراغي والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.	- إجراءات القياس - يفهم قابلية القياس للأشكال والوحدات، والنظم. - يطبق التقنيات المناسبة، والأدوات والصيغ لتحديد القياسات	- يصوغ الأسئلة التي يمكن تقديمها مع البيانات، ويجمع البيانات وينظمها ويعرضها. - يختار ويستخدم الطرق الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات. - يطوّر ويقوم الاستدلالات والتنبؤات المبنية على البيانات. - يفهم ويطبق المفاهيم الأساسية للاحتمالات الرياضية.

ثانيا : معايير العمليات

يتم التاكيد فى هذه المعايير على ان الاستنتاج الرياضى وحل المشكلات والاتصال والارتباط والتمثيل يجب ان تكون محورا للمناهج الرياضيات المدرسية فى جميع المراحل التعليمية ومن هنا فان هذا التحديد يجب ان يؤدى الى تغيير فى عمليات التدريس المتبعة فى مناهج الرياضيات وتقسم معايير العمليات الى المجالات الاتية :

1/ مجال حل المشكلات

2/ مجال الاستدلال والبرهان

3/ مجال الاتصال

4/ مجال الترابط الرياضى

5/ مجال التمثيل الرياضى

يبين الجدول التالى نموذج معايير العمليات لمادة الرياضيات لمرحلة التعليم الاساسى فى ضوء المعايير العالمية

المجالات	حل المشكلات	التعليل والبرهان	التواصل	الترابط	التمثيل
المحاور	•يبني معارف رياضية جديدة من خلال حل المشكلات. •يحل المشكلات التي تظهر في الرياضيات والبيئات الأخرى. •يطبق ويكيف العديد من الاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات. •يضبط ويتفكر في إجراءات حل المشكلة	•يتعرف التعليل والبرهان كمظاهر أصيلة للرياضيات. •يكون ويستقصي التخمينات (الحدس) الرياضية. •يطور ويقوم الحجج والبراهين الرياضية. •يختار ويستخدم أنواعاً مختلفة من التعليلات وطرق البرهان.	•ينظم ويدعم تفكيره الرياضي من خلال التواصل. •ينقل تفكيره الرياضي مترابطاً وواضحاً إلى أقرانه ومعلميه والآخرين. •يحلل ويقوم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين. •يستخدم لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة.	يتعرف ويستخدم الترابط خلال الأفكار الرياضية. •يفهم كيف أن الأفكار الرياضية مترابطة ومبنية فوق بعضها البعض لتنتج بناء واحداً مترابطاً. •يتعرف ويطبق الرياضيات في بيئات خارج الرياضيات	•يكون ويستخدم تمثيلات لتنظيم وتسجيل وتواصل الأفكار الرياضية. •يختار ويطبق ويترجم عبر التمثيلات الرياضية لحل المشكلات. •يستخدم التمثيلات لنمذجة وتفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية والرياضية

التوصيات:

في ضوء ما تم عرضه من دراسة وتفسيراتها توصي الباحثة بما يلي:

1. مراعاة الأسس العلمية والمعايير العالمية والاستناد إليها عند بناء معايير للرياضيات.
2. ضرورة إحداث تغييرات جذرية وعميقة في جميع الفروع والموضوعات الرياضية وإعادة النظر في طريقة عرض تلك الموضوعات، وعلاج نواحي القصور والضعف فيها، وتعزيز نقاط القوة وصولاً إلى مناهج تتماشى مع المواصفات والمعايير العالمية.
3. عقد دورات تدريبية وورش عمل بهدف إطلاع المعلمين والمشرفين على المعايير العالمية لتدريس الرياضيات من أجل الاستفادة منها في تنظيم خطوات التدريس وتحقيق نواتج التعلم. مما يؤدي إلى تطوير وتحسين جودة مناهج الرياضيات المدرسية في جميع المراحل التعليمية.
4. عقد اجتماعات ولقاءات دورية ومستمرة تضم خبراء مناهج الرياضيات المتخصصين إضافة إلى فرق مميزة من معلمي ومشرفي الرياضيات من أجل الحفاظ على ديناميكية واستمرارية عمليات تطوير كتب الرياضيات المدرسية في ضوء المعايير العالمية.
5. إنشاء رابطة تضم كافة المهتمين بعلوم الرياضيات ومناهجها وطرق تدريسها من خبراء وأساتذة جامعات ومشرفين ومعلمين، بهدف مواكبة آخر المستجدات في مجال تدريس الرياضيات بكافة فروعها، والاستفادة من التوجهات العالمية والخبرات الإقليمية، تمهيداً لتأسيس مجلس قومي للرياضيات.
6. عقد اتفاقيات شراكة وتعاون وتبادل خبرات بين وزارة التربية والتعليم ونظيراتها في دول أخرى لها باع طويل في مجال تدريس الرياضيات، مثل الولايات المتحدة وأستراليا واليابان وماليزيا وقطر وغيرها من الدول.
7. الإستفادة من قائمة معايير (NCTM 2000) فى وضع معايير للرياضيات .
8. العمل على إرسال بعثات دراسية تشمل معلمين ومشرفين لنقل خبرات وبرامج المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM 2000)، والاطلاع عن قرب على استراتيجيات وطرق حديثة في إعداد معلمي الرياضيات، ومعايير مناهج الرياضيات.

المصادر والمراجع

المصادر: –

1. لسان العرب ، ابن منظور ، الجزء الثاني، دار الحديث للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة ، (2003م) .

المراجع العربية: –

11. المعايير المهنية للمعلم، المنوفية ، إبراهيم عقيلان، والسعيد رضا ، كلية التربية، (2005م) .
12. معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس ، أحمد حسين اللقاني وعلى أحمدالجمل ، ط3 ،عالم الكتب،القاهرة، (2003م) .
13. مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى ، فريد أبو زينة، وعبابنةعبد الله ،ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان، (2006 م).
14. رياضيات الثمنينيات في أعمال وتوصيات مؤتمر تعليم الرياضيات، وليم عبيد، القاهرة،(1980م) .
15. توكيد الجودة فى مناهج التعليم (المعايير والعمليات والمخرجات المتوقعة) ، رضا مسعد السعيد، ناصر السيد عبدالحميد ،دار التعليم الجامعى، الاسكندرية ، (2010م) .
16. أساليب تدريس الرياضيات، درويش مريزيق، هشام يعقوب وجعفر نايف ، بدون طبعة ، دار الراية، عمان، (2008م) .
17. ضعف التحصيل الدراسي أسبابه وعلاجه. رسمي على عايد، دار جرير للنشر والتوزيع ، الأردن، (2008م) .
18. أصول الرياضيات براند راند راسل، ترجمة مُحَمَّد مرسى أحمد وأحمد فؤاد الاهوانى، المجلد الأول ، دار المعارف، (1965م)
19. طرق تدريس الرياضيات، نظريات وتطبيقات ، إسماعيل مُحَمَّد الآمين،مُحَمَّد الصادق، بدون طبعة ، دار الفكر العربي، القاهرة، (2001م).
20. مرشد المعلم لمواد الصف الأول بالتعليم الأساسي ،وزارة التربية والتعليم العام بالسودان المركز القومي للمناهج والبحث التربوى، ط1 ، موسسة التربية للطباعة والنشر، بخت الرضا ، (1996م) .

المراجع الأجنبية: –

1- Curriculum and Evaluation، standard Mathematical Concepts . NCTM 2000. (1989).
2- Reframing Mathematics Instruction for ESL Literacy Students "REIC Digest Buchanan،K، & Helman ،M "، ED 414(1997).769
3- Information sources for Mathematics Education, ERIC DigestOzgm- Koca, S.A. ED433190. (1998).

المجلات والدوريات:

1- مناهج التعليم والمستويات المعيارية، حسين بشير، المجلد الأول، المؤتمر العلمي السابع عشر، مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، (2006م) .

2- ورقة عمل في منهج مرحلة الأساس دورة مدربى معلمي ومعلمات مرحلة الأساس، إيمان الصادق، الإدارة العامة للتدريب والتأهيل التربوي بالسودان، (1998م) .

3- مبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية 2000م المنهج والتقويم ،ناجي ديقورس ميخائيل، المؤتمر العلمي السنوي، جمعية تربويات الرياضيات، وزارة التربية والتعليم، دليل مدارس مرحلة التعليم الأساسي، مسقط،(2001م).

الدراسات والبحوث المحلية

4- معايير الكتاب المدرسى الجيد ، مُحَمَّد حمد النيل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة افريقيا العالمية، (2002م) .