

توفر بعض المعايير الأمريكية لتعليم الرياضيات في كتاب الرياضيات

للسنة الأولى الابتدائية بجمهورية مصر العربية

(ملخص البحث) اعداد / د / سامح محمد ربحان

أهمية البحث : مدرس المناهج بكلية التربية النوعية

يلعب الكتاب المدرسي دورا رئيسيا في العملية التعليمية . هذا الدور يصل الى حد
اعتباره هو المنهج في تصور بعض المعلمين . ومن هنا يرى الباحث - مشتركا في ذلك - مع
جميع العاملين في مجال المناهج - ان الكتاب المدرسي ينبغي أن يخضع باستمرار لعمليات
التقويم .

أسئلة البحث :

يحاول هذا البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية : -

- ١ - ما مدى توفر بعض المعايير التي ينادى بها العاملون في مجال تعليم الرياضيات في
بعض كتب الرياضيات المدرسية بجمهورية مصر العربية ؟
- ٢ - هل هناك ملاحظات معينة على أسلوب الكتاب ؟
- ٣ - ما هي درجة التجريد في الكتاب ؟
- ٤ - ما هي نسبة التجريد في كتب أخرى مماثلة ؟

عينة البحث :

للإجابة على أسئلة البحث تم اختيار كتاب الرياضيات للصف الأول من التعليم الأساسي
كعينة لكتب الرياضيات المدرسية لجمهورية مصر العربية . والكتاب من تأليف: جان ميشيل حنا
ويحمل اسم: الرياضيات للصف الأول من التعليم الأساسي .
إصدار: الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية ، طبعة: ١١/٩٠ .

حدود البحث :

- ١ - يقتصر البحث الحالي على معيار واحد من المعايير الأمريكية لتعليم الرياضيات، هذا
المعيار هو معيار الأتصال Communication .
- ٢ - تختار احدى وحدات الكتاب كعينة للبحث .

خطة البحث :

تنقسم خطة البحث الى جزئين : نظري وتطبيقي : -

أولا: الجانب النظري ويتناول التمهيد للبحث من حيث: أهداف الرياضيات، الأطقال

والرياضيات، معايير تقديم الرياضيات، والاتصال.

ثانياً: الجانب التطبيقي ويشمل: -

- أ - ترجمة مفهوم الاتصال الى بطاقة تقويم.
- ب - تقويم احدى وحدات الكتاب وفقاً للبطاقة السابقة.
- ج - تقديم بعض الملاحظات على اسلوب الكتاب فيما يتعلق بمفهوم الاتصال.
- د - تحديد نسبة التجريد في الكتاب.
- هـ - مقارنة نسبة التجريد في الكتاب بنسبها في كتب رياضيات مناظرة.

أولاً: الجانب النظري

أصدرت رابطة معلمى الرياضيات الأمريكية National Council of Teachers

of Mathematics مجموعة من الكتب التى تناولت رياضيات الثمانينات و رياضيات

التسعينات وما ينبغى أن تكون عليه كتب الرياضيات المدرسية. هذه الكتب هى: -

(1) The Agenda in Action, 1983 .

(2) Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, 1989.

(3) Teaching & Learning Mathematics in 1990's , 1990.

وفى محاولة من الباحث لرؤية رياضيات المدرسة الابتدائية المصرية بمنظار التغييرات التى

تحدث على المستوى العالمى والتى تمثل رابطة معلمى الرياضيات الأمريكية واحدة من أبرز المهتمين بإحداثها ومتابعتها، قام الباحث بأخذ عناصر محددة من هذه الكتب بالاضافة الى الاستعانة ببعض الكتب والمراجع الأخرى بصورة مساعدة وحاول قياس الوحدة المختارة كعينة للبحث وفقاً لهذه العناصر أو المعايير.

الأهداف الرياضية التى يناقش فى ضوءها التغيير:

- ١ - تقدير أهمية تعلم الرياضيات.
- ٢ - الثقة فى القدرة الشخصية للفرد.
- ٣ - أن يصبح التلميذ حلالاً للمشكلات بأسلوب رياضى.
- ٤ - تعلم الأتصال بأسلوب رياضى (تبادل الأفكار بشكل رياضى أو ان يستطيع التلميذ أن يفهم ويفهم رياضياً)
- ٥ - تعلم الاستدلال بصورة رياضية.

الأطفال والرياضيات :

اختار كتاب معايير المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية المرحلة من الحضانه وحتى السنة الرابعة الابتدائية كمرحلة أولى في تقسيمه للرياضيات المدرسية وأشار إليها بالرمز (K- 4). وركز عليها باعتبارها الأساس الهام لما بعدها من المراحل . وقد قدم الكتاب مجموعة من الفروض التي تحكم اختيار وتشكيل معايير رياضيات (ح - ٤)^٣ هذه الفروض هي :

- ١ - منهج (ح - ٤) يجب أن يؤكد على بناء الفهم الرياضى وذلك ببناء معانى في مواقف بيئية .
- ٢ - منهج (ح - ٤) يجب أن يتيح الفرصة للأطفال أن يعملوا رياضيات ويمارسوها بتفاعلهم مع العالم الحقيقي .
- ٣ - منهج (ح - ٤) يجب أن ينمى تفكير الأطفال الرياضى وقدراتهم الاستدلالية .
- ٤ - منهج (ح - ٤) يجب أن يؤكد على تطبيقات الرياضيات .
- ٥ - منهج (ح - ٤) يجب أن يشمل مدى واسع من المحتوى .
- ٦ - منهج (ح - ٤) يجب أن يتيح الفرص لاستخدام الآلات الحاسبة وأجهزه الكمبيوتر .

معايير التقويم :

تحدد معايير التقويم في منهج (ح - ٤) في ثلاث عشرة معياراً ينبغي توفرها في المنهج حتى يمكن القول بأنها رياضيات تناسب العصر الذى تدرس فيه ، هذه المعايير هي :

- ١ - الرياضيات باعتبارها حل مشكلات .
 - ٢ - الرياضيات باعتبارها اتصال .
 - ٣ - الرياضيات باعتبارها استدلال .
 - ٤ - الترابطات الرياضية .
 - ٥ - التقدير .
 - ٦ - الحس العددي والترقيم .
 - ٧ - مفاهيم عمليات الأعداد الكلية .
- ٨ - حسابات الأعداد الكلية .
 - ٩ - الهندسه والحس المكاني .
 - ١٠ - القياس .
 - ١١ - الاحصاء والاحتمالات .
 - ١٢ - الكسور الاعتيادية والعشرية .
 - ١٣ - الأنماط والعلاقات .

معييار البحث الحالى :

ورد مفهوم الاتصال Communication باعتبارها الهدف الرابع من أهداف تعليم الرياضيات التى يناقش في ضوءها التغيير . كما ورد نفس هذا المفهوم باعتباره المعيار الثانى

(*) (ح - ٤) ترجمه لـ (K- 4) .

من معايير التقويم . وهذا المفهوم يوجب ان تتضمن دراسة الرياضيات فرصا كثيرة للاتصال حتى يستطيع التلاميذ أن :

- يربط المواد الفيزيائية ، الصور ، والرسوم البيانية بالأفكار الرياضية .
- يظهروا ويوضحوا تفكيرهم عن الأفكار والمواقف الرياضيه .
- يربطوا لغه حياتهم اليومية بلغة الرياضيات ورموزها .
- يتحققوا ان تمثيل ، مناقشة ، قراءة ، كتابة ، والاستماع الى الرياضيات هي عناصر حيوية لتعلم واستخدام الرياضيات .
- وقد تناول الجانب النظري مجموعة من التفاصيل الشارحة لتلك الفقرات السابقة بالإضافة الى مجموعة من الأمثلة التوضيحية .

الجانب التطبيقى

أ - ترجمة مفهوم الاتصال الى بطاقة تقويم :

بعد دراسة مفهوم الاتصال فى أكثر من مصدر ، قام الباحث بترجمه هذا المفهوم الى مجموعة من الأفعال السلوكية التى ينبغى على التلميذ القيام بها أو ينبغى توفرها فى الكتاب المدرسى حتى يمكن لمفهوم الاتصال ان يحدث .

الأفعال السلوكية التى تخص التلميذ هى : يكتب بالرياضيات ، يقرأ عن الرياضيات يتكلم بالرياضيات ، يستمع الى رياضيات ، يسأل بأسلوب رياضى ، يجيب بأسلوب رياضى ، يناقش بأسلوب رياضى ، يمثل بالرموز ، يمثل بالرسم ، ويمثل بأمثلة .

أما جوانب الأتصال الواجب توفرها فى الكتاب المدرسى فهى : يطبق المفهوم الرياضى على رسوم رمزيه ، يطبق المفهوم الرياضى على رسوم تصويريه ، يطبق المفهوم الرياضى على مواد محسوسه ، يطبق المفهوم الرياضى على أشياء معنوية ، وينتقل بالدرس الى البيئية الحقيقية .

ب - تقويم الوحدة الرابعة من الكتاب :

تم استعراض دروس لوحدة الرابعة من كتاب رياضيات الصف الأول الابتدائى مع تحليل الأساليب المستخدمة فى كل درس وفقا لمفهوم الاتصال ، وقد كانت نتيجة التحليل هـى جدول (١) . وقد أضيفت فقرة " يحل بالأرقام " الى المجموعة الخاصة بسلوك التلميذ وفقرة " مجرد تماما " الى المجموعة الخاصة بالكتاب المدرسى وذلك من أجل تفرغ جميع محتويات الوحدة بالكامل فى بطاقة التقويم .

جدول (١)

دروس الوحدة الرابعة من الكتاب المدرسي مفاصة بمقياس الاتصال

| العدد خمسة وخمسة | ربط الجمع بالطرح | ترتيب أعداد | الطرح | الفتات | الجمع مع الجمل | المضم | | |
|------------------|------------------|-------------|-------|--------|----------------|-------------------|-----------------------|---------------------------------------------|
| | | | | | | المقياس | أسلوب الدرس في الكتاب | |
| ٣ | ١ | ١ | ٢ | — | ٣ | مجرد تماما | أسلوب الدرس في الكتاب | |
| — | — | — | ١ | ٢ | ٢ | يطبق رمزيا | | |
| — | — | — | — | — | ١ | يطبق بظهوريا | | |
| — | — | — | — | — | — | يطبق محسوس | | |
| — | — | — | — | — | — | يطبق معنويا | | |
| — | — | — | — | — | — | ينتقل للبيئة | | |
| ٣ | ١ | ١ | ٣ | ٢ | ٦ | يحل بالأرقام | | أسلوب التلميذ المتوقع أثناء تعامله مع الدرس |
| — | — | — | — | — | — | يكتك بالرياضيات | | |
| — | — | — | — | — | — | يقرا عن رياضيات | | |
| — | — | — | — | — | — | يتكلم بالرياضيات | | |
| — | — | — | — | — | — | يستمع الى رياضيات | | |
| — | — | — | — | — | — | يسأل بأسلوب رياضي | | |
| — | — | — | — | — | — | يجيب،،، | | |
| — | — | — | — | — | — | يناقش،،، | | |
| — | — | — | — | — | — | يمثل بالرموز | | |
| — | — | — | — | — | — | يمثل بالرسم | | |
| — | — | — | — | — | — | يمثل بأمثله | | |

يتضح من الجدول (١) ما يلي :

- ١ - درجة الاتصال الخاصه بالتلميذ = صفر %
 - ٢ - درجة الاتصال الخاصه بالكتاب = ٢٥, ٣١ % وذلك عند مستوى التطبيق على رسوم رمزية
 - ٣ - درجة الاتصال الخاصه بالكتاب = ٢٥, ٦ % وذلك عند مستوى التطبيق على رسوم حقيقية
 - ٤ - درجة الاتصال الخاصه بالكتاب = صفر % عند جميع المستويات الباقية
- والنسب الأربعة السابقة تمثل مجتمعة الاجابة على سؤال البحث الأول

ج - بعض الملاحظات على أسلوب الكتاب :

- ١ - اسئلة الكتاب لا تعطى الفرصة للتلميذ لان يكون ايجابيا أثناء الاجابة كأن يعبر عن ادراكه لمفاهيم رياضية معينة باحد اساليب التعبير غير الرمزية .
- ٢ - المفاهيم الحياتية والمأخوذ من بيئة التلميذ نادرة في الكتاب .
- ٣ - الأساليب الرمزية هي السائدة في معظم صفحات الكتاب .
- ٤ - الكتاب خال من بعض الوسائل المنتشرة على المستوى العالمى فى مجال تعليم الرياضيات مثل قطع ديسنز للأساس عشره والعدادات بأنواعها المختلفة ، الحسزم ، والجيوب .
- ٥ - اسلوب اخراج الكتاب فقير جدا فيما يتعلق بالنواحي الفنية المناسبة لسن طفل السنة الأولى الابتدائية .

التجريد فى الكتاب :

تم تصنيف دروس الكتاب من حيث الأسلوب المستخدم فى تقديمها وما اذا كان هذا الأسلوب مجردا أو محسوسا أو شبه محسوس أو مزيج من مجرد وشبه المحسوس . وكان نتيجة هذا التصنيف هو جدول (٢) . وهو يمثل الاجابة على سؤال البحث الثالث .

جدول (٢)

يوضح عدد دروس كل وحدة مصنفة : محسوس / مجرد

| الأسلوب الوحدة | محسوس | شبه محسوس | شبه محسوس ومجرد | مجرد |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------|------|
| المجموعات وما قبل العدد الاعداد ١ : ٥٩ . | - | ٢٠ | - | - |
| العشرات والقيمة المكانية الجمع والطرح مع الحمل وبالاستلاف المئات . | - | - | ٣ | ٩ |
| النقود والهندسة . | - | ١ | ١ | ١٥ |
| مجموع الدروس | - | ٢١ | ٥٠ | ٦١ |

- توصى الدراسة الحالية بضرورة وضع كتب الرياضيات المدرسية بعامة وكتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية بخاصة موضع التقويم بصورة دائمة .
- ينبغي التقليل من التجريد الى أدنى حد ممكن في كتاب رياضيات الصف الأول الابتدائي
- كلما أمكن ذلك ، يجب على العائدين في مجال تعليم الرياضيات متابعة المعايير العالمية التي تظهر في هذا المجال ومحاولة تقويم تعليم الرياضيات في مصر في ضوءها .

بعض الدراسات والبحوث المقترحة :

- دراسة ماثلة لكتاب الرياضيات للصف الأول الابتدائي الذي يدرس بالمدارس المصرية .
- بحث مدى توفر بقية المعايير الأخرى في كتاب الرياضيات للصف الأول الابتدائي .
- بحث مدى توفر المقايير الأمريكية في كتب الرياضيات لجميع مراحل التعليم ما قبل الجامعي
- تمصير معايير تعليم الرياضيات التي تظهر في الدول المختلفة وتطبيقها على الرياضيات المدرسية المصرية
- محاولة عمل معايير مصرية لتعليم الرياضيات .

المراجع

١ - كبري ، ناعق ، وآخرون : سلسلة الرياضيات العلمية ، المرحلة الابتدائية ،
السنة التمهيديّة ، بيروت ، دار الكتاب اللبناني ،
١٩٧٤م .

٢ - وزارة التربية والتعليم ، الرياضيات للمف الأزل من التعليم : لاساس ، القاهرة
الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل
التعليمية ، ١٩٩١م .

٣ - وزارة المعارف ، الرياضيات للحف الاول الابتدائي ، الرياضيات ،
المملكة العربية السعودية ، ١٩٨٩م .

4 - Altamuro, Vincent J. & others. Laidlaw Mathematics.
Illinois Laidlaw Brothers, 1987.

5 - Haenisch, Siegfried. & others. Riverside Mathematics.
Illinois the Riversid Publishing Co, 1987.

6 - Ministry of Education . Mathematics for the First Elementary
grade. Tokyo, 1989.

7 - National Council of Teachers of Mathematics. The Agenda
in Action, 1983. Year Book. Reston
Va: the Council, 1983.

8 - _____
and Evaluation Standards fo. school
Mathematics. Reston, Va : the Council,
1989.

9 - _____, Teaching and Learning Mathematics in
the 1990. 1990 Year Book Reston, VA :
the Council, 1990.

10 - Small, Marian S. "Do you speak Math?" Arithmetic Teacher 37
(January 1990) : 26-29