

الحد من صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ التعليم المتوسط

Reduce the learning difficulties of mathematics among college students

الجيلد عدة^{1*}، المشرف: أ.د منصور بوقصرة²

¹ كلية علوم التربية، جامعة وهران 2، الجزائر

² كلية علوم التربية، جامعة وهران 2، الجزائر

تاريخ النشر: 2019/06/30

تاريخ القبول: 2019/03/14

تاريخ الإرسال: 2018/06/12

الملخص: هل الرياضيات التي يتم تدريسها في مدارسنا (الابتدائية والمتوسطة والثانوية) مفيدة؟ هل يحقق المتعلم الجزائري أداءً جيداً أم الأمر خلاف ذلك؟ بصفتي أستاذاً مكوناً في مادة رياضيات، لا أرى مخرجاً، على الرغم من إصلاحات نظامنا التعليمي وجهود الدولة، لقد أصبحت الرياضيات ألعافاً لطلابنا وستبقى دائماً نقطة ضعفهم، رغم ما تكتسبه هذه المادة من أهمية. يجب أن نراجع المناهج وتدريب المعلمين والتقييم الفصلي والسنوي لطلابنا، من أجل الأداء السليم لنظامنا التعليمي بشكل عام وتعلم الرياضيات بوجه الخصوص، فضلاً عن الدور الرئيس الذي يلعبه الأولياء.

الكلمات المفتاحية: الرياضيات؛ التعلم؛ المنهاج؛ التدريس؛ التقويم

Abstract : Are the mathematics taught in our schools (primary, middle and secondary) beneficial ? does the Algerian student do well or the opposite is true ?

As a mathematics teacher, I see no way out, despite the reforms of our educational system and the efforts of the state, mathematics have become puzzles for our students and will always remain the weak point of our students. Should we review the curricula or teacher training or the quarterly and annual assessment of our students. These are necessary and very useful for the proper functioning of our educational system in general and the learning of mathematics in In particular, we should not forget the major role played by parents.

Keywords : Mathematics; Learning; Curriculum; Teaching; Evaluation

مقدمة:

تُعدّ الرياضيات من أهم المواد الدراسية المقررة، لما لها من دور كبير في الحياة، ولما لها من إسهامات في نهضة الأمم ورقمها، وبالإضافة إلى أن الرياضيات لها دور ملحوظ في الصحوّة العلمية والتكنولوجية التي يعيشها العالم الآن. فقد امتدت الاستخدامات المختلفة لها حتى شملت من المجالات التطبيقية في العلوم الاجتماعية، والإنسانية، وإدارة الأعمال، والسياسة، كما لعبت دورا مباشرا في تنمية الاقتصاد (إبراهيم أبو لغد، 1998: ص10).

وهذا كله نتيجة غزو الرياضيات جميع العلوم التطبيقية كالأحياء والكيمياء وعلوم الأرض. (محمد عبد المنعم شحادة وآخرون، 2001: ص137)

وتعتبر الرياضيات ضرورية لفهم الفروع الأخرى من المعرفة، فكلها تعتمد على الرياضيات بطريق أو بآخر، وليس هناك علم أو فن أو تخصص إلا وكانت الرياضيات مفتاحا له، وإن ضبط وإتقان أي منها يرتبط بدرجة كبيرة بحجم الرياضيات التي ينتفع بها، وبذلك يمكن القول أن الرياضيات هي أم العلوم وخدامته (حسن رصرص، 2011) والرياضيات أصبحت موضوعاً أساسياً لا يستغني عنه الإنسان بأي حال من الأحوال أينما كان موقعه سواء في الدراسة، أم في وظيفة يشغلها، أم في قضاء حوائجه في مختلف مناحي حياته اليومية. (محمود الحمضيات، 1998: ص 2)

ارتبطت درجة التطور الحضاري للمجتمع بعلاقة طردية بدرجة نمو ازدهار العلوم الرياضية، فإذا كان هناك مجتمع متقدم حضارياً فإنه يكون على درجة عالية من التقدم الرياضي، فعلم الرياضيات يعتبر من العلوم التي لها تعامل متبادل مع ثورة المعلومات والتكنولوجيا الحديثة، حيث ساهمت الرياضيات في اندلاع هذه الثورة، كما أنها بدورها تأثرت بها حيث استجابت لها في شكل فروع رياضية جديدة، نشأت لمقابلة احتياجات التكنولوجيا المعاصرة. (حسن رشاد رصرص، 2011: ص369).

والموضوع المشتغل عليه، يبحث في مدى فاعلية الدرس الرياضي في مدارسنا (الابتدائية والمتوسطة والثانوية)، وهل يحقق المتعلم الجزائري فيه أداءً جيداً أم الأمر خلاف ذلك؟

1. تعريف الرياضيات

تعرف الرياضيات على أنها دراسة البنى المجردة باستخدام المنطق والتدوين الرياضي. وبشكل أكثر عمومية، تعرف الرياضيات على أنها دراسة الأعداد وأنماطها. البنى الرياضية التي يدرسها الرياضيون غالبا ما يعود أصلها إلى العلوم الطبيعية، وخاصة الفيزياء، ولكن الرياضيين يقومون بتعريف ودراسة بني أخرى لإغراض رياضية بحتة، لأن هذه البنى قد توفر تعميما لحقول أخرى من الرياضيات مثلا، أو أن تكون عاملا مساعدا في حسابات معينة، وأخيرا فأن الرياضيين قد يدرسون حقولا معينة من الرياضيات لتحسبهم لها، معتبرين أن الرياضيات هي فن وليس علما تطبيقيا وهكذا فإنه يمكن تعريف الرياضيات على أنها علم الدراسة المنطقية لكم الأشياء وكيفها وترابطها، كما أنه علم الدراسة المجردة البحتة التسلسلية للقضايا والأنظمة الرياضية وهي واحدة من أكثر أقسام المعرفة الإنسانية فائدة وإثارة، ويُعزى سبب صعوبة تعريف كلمة رياضيات إلى المواضيع العديدة التي تشملها.

تعتبر مادة الرياضيات مادة أساسية في المناهج الدراسية لجميع المراحل والمستويات، فالرياضيات هي حساب وجبر وهندسة وتحليل رياضي حسب المراحل التعليمية: (الابتدائي والمتوسط والثانوي)

الرياضيات هي علم تجريدي من إبداع العقل البشري، تهتم بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير وهي لغة عالمية تستخدم رموزا وتعابير محددة، وهي فن في تناسقها وترتيب وتسلسل الأفكار الواردة فيها. (أبو زينة، 2007: 15). تعد الرياضيات من العلوم الهامة والضرورية لأي فرد مهما كانت ثقافته، لأنها تأخذ حيزاً مهماً في الحياة، ويحتاجها الفرد في اتخاذ القرارات المتعلقة بأمور حياته اليومية (عباس والعبسي، 2007: ص 13).

2. الأهداف العامة للرياضيات:

من الأهداف النوعية للرياضيات نذكر:

- 1- جعل التلميذ مدركا بأن الرياضيات هي مجموعة من الأدوات التي تساعد على حل مشكلات حياتية ومشكلات معقدة وإعطاء معنى لهذه الأدوات؛
- 2- تنمية فكر المتعلم وإكسابه مهارات وكفايات تؤهله لحل مختلف المشكلات؛

3- تعويد التلاميذ على التعامل مع سيرورة التجريد، عوض الاكتفاء بتعليمهم مفاهيم مجردة؛

4- تنمية القدرة على إدراك المشكلات؛

5- تعلم تقدير الكميات وإنجاز القياسات؛

6- تنمية الفكر الاحتمالي إلى جانب الفكر الحتمي.

7- جعل التلميذ مدركا للعلاقات العضوية الموجودة بينه وبين العالم المحسوس، وجعله متفهما للفرق بين الواقع والنموذج الرياضي..

8- تعلم تأويل النتائج مع تحديد شروط تصنيفها.

هذه بعض غايات تعليم الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط حسب الوثيقة المرافقة لمنهاج مادة الرياضيات للسنة الأولى متوسط.

يهدف تعليم الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط إلى:

1- إعطاء معنى للمفاهيم الرياضية المدروسة بتناولها بمختلف المظاهر وبتبيان كيف تمنح أدوات لحل مشكلات مألوفة.

2- جعل التلميذ يدرك تدريجيا المعنى الحقيقي لنشاط رياضي من خلال حل المشكلات.

3- حث التلميذ على ممارسة المنهجية العلمية بتنمية قدراته على التجريب والاستدلال والتخيل والتحليل النقدي.

4- جعل التلميذ يمتلك أدوات وطرائق رياضية مفيدة في مجالات متنوعة مثل العلوم الطبيعية والفيزياء والجغرافيا.

5- التحكم في تقنيات رياضية بسيطة لمعالجة وحل مشكلات.

6- إثراء لغة التلميذ بتعلم مختلف أشكال التعبير: الأعداد، والإشكال، والبيانات، والقوانين، والجداول، والمخططات

7- ممارسة التعليل.

3. أهمية تدريس الرياضيات

الرياضيات أداة لاكتساب المعارف ووسيلة لتكوين الفكر، فهي تساهم في نمو قدرات التلميذ الذهنية وتشارك في بناء شخصيته ودعم استقلالته وتسهيل مواصلة تكوينه المستقبلي.

تسمح الرياضيات للتلميذ باكتساب أدوات مفهوماتية، وإجرائية مناسبة تمكنه من القيام بدوره بثقة وفعالية، في محيط اجتماعي، وعالم شمولي يتحول باستمرار. فتدريس الرياضيات يحقق لنا غرضين اثنين: أحدهما ذو طابع تكويني، ثقافي، والآخر نفعي. (منهاج مادة الرياضيات، 2013، 93).

تتميز أهداف الرياضيات في التعليم المتوسط بدعم مكتسبات التعليم الابتدائي وذلك بضمان ترابط جيد مع المرحلة المتوسطة.

ويتمثل الأمر فيما بعد في تزويد التلميذ بمعارف تسمح له بحل مشاكل بسيطة يمكن أن يواجهها في حياته اليومية، أو في تعلم مواد أخرى، وهذا بإرجاعها عند الحاجة إلى نماذج رياضية (منهاج مادة الرياضيات، 2013 : ص 39).

وعليه يرى الباحث أنه وخلال مرحلة التعليم المتوسط لابد تحقيق ما يلي:

- تبصير الطالب بمقرر الرياضيات ومساعدته على اكتساب كفاية في المفاهيم والمبادئ والمعلومات الرياضية؛

- فهم البنية المنطقية للمعرفة الرياضية وطبيعة البرهان الرياضي؛

- القدرة على إجراء الحسابات بفهم ودقة وكفاءة؛

- اكتساب القدرة على حل المسائل؛

- تنمية اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات ومتعة العمل بها؛

- تطوير طرائق مناسبة لتعلم الرياضيات وإيصال المعرفة الرياضية للآخرين.

4. الاتجاهات الحديثة لتعليم الرياضيات

تؤدي الرياضيات دورا هاما بين المقررات الدراسية في التعليم وفي حياتنا اليومية، فهي لغة العلوم . لقد حسبت دول متقدمة الرياضيات، مثل الولايات المتحدة وألمانيا واليابان وبريطانيا وماليزيا وسنغافورية، عملا مؤثرا في التقدم التكنولوجي والتنمية.

يعمل التربويون في التعليم بشتى أطواره والأكاديميون في الجامعات على دراسة تعليم الرياضيات، حيث تظهر ثمرة جهودهم في المجالات العلمية، ومحاضر الندوات.

كما يهتم الباحثون في تعليم الرياضيات في عناصر العملية التعليمية المختلفة كبناء المناهج، وبناء البرامج، والوسائل التعليمية الحديثة.

إن تطوير تعليم الرياضيات سهم في التطوير التكنولوجي للبلاد.

عقدت اللجنة القومية لاتحاد الدولي للرياضيات والاتحاد الإفريقي للرياضيات بمصر بتاريخ 1980/12/08 مؤتمرا دوليا خاص بمادة الرياضيات ركزت فيه على التوصيات التالية:

- الاهتمام بتدريس مهارات الرياضيات وخاصة مهارات حل المشكلات
 - نمذجة الرياضيات
 - ربط مهارات الرياضيات باحتياجات المواطن ومتطلبات التنمية وحاجات المجتمع
 - الربط بين الفروع المختلفة للرياضيات عن طريق تقديم المفاهيم الرياضية الكبرى والعامّة التي توظف في تلك الفروع.
 - التخفيف من دروس التفاضل والتكامل في نهاية المرحلة الثانوية وزيادة الاهتمام بالجبر الخطي l'algèbre linéaire في المرحلة كلها.
 - تبسيط واختصارات الهندسية، وحساب المثلثات، تبني المداخل التي تعمل على الترابط بين فروع الرياضيات المختلفة.
- ولما كان التعليم الأساسي يمثل فكرا تربويا جديدا في المجال إعداد الأفراد للمواطنة الواعية المنتجة خلال مراحل التعليم، وتزويد هم بالقدر الضروري من المعارف والمهارات والسلوكيات والخبرات المهنية التي تتفق وظروف البيئات المختلفة، كان من الضروري إعادة النظر في مناهج المرحلتين الابتدائية والمتوسطة (مرحلة التعليم المتوسط) حتى تتسق مع هذا الفكر التربوي وتحقق أهدافه.
- كما يرى العالم كلاين إن الرياضيات تساعد المتعلم على فهم البيئة المحيطة به، والسيطرة عليها، ويشير إلى أنها تنمو وتتطور من خلال خبراتنا الحسية ومن خلال احتياجاتنا، وقد أبرز نقدا للمناهج التقليدية يمكن إختصاره فيما يلي: (محمد خليل وم. العيسى، 2007: 18).

أولت الدول المتقدمة والنامية، على حد سواء عملية التعليم عموما، وتعليم الرياضيات على وجه الخصوص، أهمية خاصة. وعلى سبيل المثال لا الحصر، فقد مولت وكالة.

تدريب المعلمين في بريطانيا مشروع تقديم خمس (05) حزم تدريبية لمعلمي الرياضيات لدعم تعليم الرياضيات وتعلمها في المرحلتين: الابتدائي والثانوي، والحزم

جزء من المبادرة الوطنية لتحسين تدريس الرياضيات، وذلك لتزويد المعلمين خبرة عملية في تدريس موضوعات في المراحل التعليمية التي يعملون في التدريس فيها. أن المؤتمر الدولي Congrès International sur l'Enseignement des Mathématiques (ICME) التاسع لتعليم، والذي ينعقد مرة كل أربع سنوات، والمنعقد في اليابان عام 2000 تحت عنوان « دور الرياضيات في التعليم العام في القرن الواحد العشرين»، لخير دليل على الاهتمام بهذه المادة العلمية الدقيقة. والتي تعرض فيها عدد من الباحثين إلى دور التقنية في تعليم الرياضيات مع إعداد المعلمين لتدريسها. ولقد أورد الدكتور ووزير التعليم السابق لدولة اليابان وأستاذ الفيزياء السيد أكيطو أريما AKITO Arima معلومات مفادها أن : الدول التي كان تقديرها عاليا في الدراسة الدولية في مادة الرياضيات، والعلوم مثل الصين، وكوريا، واليابان، وسنغافورة و، ماليزيا، وهونج كونج و التي كانت لعهد ما نامية أصبحت تنافس عالميا الدول المتقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية، وبريطانيا وألمانيا وفرنسا. وأرجع ذلك لوجود تنوع في تعليم الدول المتقدمة وبعض التفرد في الشخصية، بينما لا يتوفر ذلك في الدول التي أصبحت المتقدمة حاليا.

إن ما يقوم به المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أمريكا ومعمل الرياضيات في جامعة هوكيدو للتعليم في اليابان، لخير دليل على الاهتمام بمادة الرياضيات. من المراجع الحديثة التي أود الإشارة إليها في هذا السياق هي محاضر المؤتمر الدولي العاشر لتعليم الرياضيات عام 2004م والمنعقد في مدينة كوبنهاجن في الدنمارك من 4 إلى 10 يوليو من نفس السنة، تحت عنوان « التطورات والتوجهات الحديثة في تعليم الرياضيات. احتوت المحاضر على خمسة عشر بحثًا، أحسبها من أحدث الأبحاث والتجارب التي تعالج مناهج الرياضيات وتعليمها، توزعت الأبحاث على ثلاثة محاور رئيسة وهي:

تطوير المناهج والمحتويات الحديثة لها؛ والتعلم من البحث والممارسة في الفصل الدراسي؛ والمحور الآخر، احتوى على عدد من الأبحاث للمناقشة في عدد من الأنشطة والتوجهات وبعض أساليب التعليم في موضوعات محددة.

وتقوم منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم اليونسكو بجهود كثيرة في سبيل تطوير مناهج العلوم والرياضيات، وخصوصًا في الدول النامية، ولعل من أبرز

مساهماتها في هذا المجال إصدار إطار العمل لتعليم العلوم والتقنية والرياضيات، وذلك في نهاية المؤتمر الدولي لتعليم العلوم والتقنية والرياضيات والمنعقد في الهند عام 2001م، واحتوى هذا الإطار على:

- تطوير السياسات وإرشادات حول تطوير المناهج؛
- معالجة الموضوعات الاجتماعية والأخلاقية؛
- مراعاة حاجة المتعلم في الحياة؛
- استحداث وسائل ونظم للمراقبة والتقييم العادلة والشمولية؛
- التطوير المهني؛
- الممارسة الفعالة للمشاركة في التنوع وإستغلال نتائج البحوث والمعلومات؛
- الاعتراف الاجتماعي بتعليم العلوم والتقنية والرياضيات؛
- المتعة والمرح والتجديد في تعليم الرياضيات: يبدو لكثير من الناس وربما لبعض القائمين على تدريس الرياضيات صعوبة أن يرافق المرح والمتعة مادة جافة مثل الرياضيات، ولكن توجد عدة أبحاث تشير إلى تجارب في هذا السياق. من هذه الأبحاث نذكر نوريفشار 2002م، الذي أشر فيه إلى دراسة في المرحلة الثانوية، لإحدى الثانويات في أستراليا، أوضحت أن 8% فقط من الطلبة يعتقدون أن الرياضيات مادة ممتعة جداً، وفي المقابل 40% لا يرون في دراستها أي متعة تذكر، بينما يرى حوالي 52% أنها لا تخلو من المتعة، وهي في ظني نتيجة متفائلة جداً مقارنة بما نلاحظه في تدريسنا لهذه المادة. وقد تبين من دراسة الطلبة الذين لا يرون المتعة في تعليم الرياضيات أن 51% منهم يفضلون رؤية الصور والرسومات التوضيحية في الكتاب أو الدرس، بينما يرى 44% منهم أن على المدرس أن يقوم بأكثر الشرح والتبسيط في الفصل، بينما يرى الباقيون (5%) أن الأفضل أن يدرسوا الكتاب أو المذكرات أولاً ثم يأتي المعلم للإجابة عن أسئلتهم، وقد تبين بعد ذلك أن استخدام الوسائل المتعددة على شبكة الإنترنت مكن الطلبة من دراسة العديد من المواضيع مثل الدوال الرياضية والبرمجة الخطية والأمثلة بمتعة واهتمام، لا أود أن أحول الورقة الحالية إلى درس في الرياضيات ولكن العبرة في النتيجة التي كانت مرضية جداً، حيث تحسنت درجات الطلبة من 10% إلى 15% في المتوسط بعد استخدام أسلوب يتسم بالمتعة والمرح.

التعليم المتمحور حول الطالب:

كانت الطرق التقليدية في التعليم عمومًا بما في ذلك تعليم الرياضيات هي أن المعلم هو اللاعب الرئيسي، أي هو المتحدث الرئيسي وأحيانًا الوحيد في الصف، وهذا ما يشار إليه بالتعليم المتمحور حول المدرس. تبين في العديد من الأبحاث ضرورة مساهمة الطلبة في البحث عن المعلومة وفي المناقشة والحوار وأن لا يتجاوز دور المدرس دور الميسر، وليس مصدرًا لكامل المعلومات، في مثل هذا العمل يصبح الطالب محور العملية التعليمية. لقد ثبت نجاح هذا الأسلوب وخصوصًا باستخدام الوسائل التوضيحية والوسائط المتعددة والحاسب الآلي في التدريس وفي العديد من الأبحاث..

دليل دراسة الرياضيات:

تقوم بعض المدارس والكليات الجامعية أو الجامعات بطباعة دليل الدراسة، وليس المقصود هنا دليلًا للمقررات أو المؤسسة التعليمية، وإنما توفير مادة مطبوعة أو على موقع المدرسة أو المؤسسة التعليمية تساعد الطلبة على كيفية التعلم منفردين أو بالتعاون مع زملائهم، كما يتوفر في أدلة الدراسة كيفية تعلم الرياضيات بشكل عام أو تعلم أحد تخصصاتها، وتحتوي بعض الأدلة على تمارين إضافية وحلول للتمارين ومساعدات لحل التمارين بأكثر من طريقة، لعله من المناسب أن نشير هنا إلى دليل الدراسة سنة 2004، توفر بعض المواقع التي أشرنا إليها كيفية عمل أو إنشاء أدلة الدراسة، وغالبية أدلة دراسة الرياضيات تؤكد أهمية أن يكون لمعلم أو لمعلمي المادة في المدرسة مساهمة ورأي فاعل في ذلك.

الرياضيات المرئية:

ونقصد بالرياضيات المرئية تلك الرياضيات التي تعتمد على الشكل والرسم والصورة، ويعد هذا مجالًا يجمع بين الفنانين، في الرسم الفني والهندسي والإخراج، والرياضيين ليجمع بين موهبة الفنان وإبداع الرياضي، أنظر على سبيل المثال في كتاب في هذا الموضوع حرره (إيمر 1993) IMER للرياضيات المرئية دور في تصميم الإشكال والرسوم (أو) في أجهزة الحاسب بأنواعها وعلى شاشات التلفزيون..

الصياغة اللفظية لمصطلحات ومفاهيم الرياضيات:

يظن كثير من الناس، وهو صحيح إلى حد ما، أن لغة الرياضيات اللفظية دقيقة، وهذا ربما يكون صحيحًا في المراحل المتقدمة من تعليم الرياضيات، ولكنه ليس كذلك

في المراحل الأولية من مراحل التعليم العام. فمن المصطلحات التي تحتل أكثر من معنى المرافق بالإضافة إلى أن الطلبة يخلطون كثيراً في بعض الألفاظ الرياضية مثل: بين كلمة اللازم والكافي في البرهان، وبين قطاع وقطعة، وبين المتغير المستقل والمعتمد، وبين المحذب والمقعر، وبين ممكن ومحتمل، وبين تكرارية وتكرار.

لغة تعليم الرياضيات:

من المعروف كذلك وكما تشير العديد من الأبحاث مثل: براون وووتر (1993)، وكريسبو (2003)، من بين عدة أبحاث أخرى إلى وجود مسائل لفظية كثيرة خاطئة أو تحتل أكثر من معنى، ومن ثم يكون لها أكثر من حل، أو ليس لها حل أحياناً، والسبب هو الصياغة اللفظية، حتى لو اتضحت الألفاظ أو الكلمات ذات المعاني الرياضية. ولذلك يجب على مؤلفي كتب الرياضيات استخدام المفردات المناسبة لسن الطالب حسب المرحلة الدراسية، وحسب ثروته اللغوية كما يجب مراعاة المعاني المحتملة للكلمات المستخدمة في صياغة النظريات أو البراهين أو المسائل.

- استخدام الحاسب والإنترنت في تدريس الرياضيات: تعرضنا في هذا المقال وفي أكثر من موقع لأهمية استخدام الحاسب في تعليم الرياضيات، وأود أن أشير بالإضافة إلى ذلك إلى وجود مواقع كثيرة للمساعدة تعرض إما شرح المفاهيم الرياضية أو برهنة بعض العلاقات أو الربط بين المفاهيم وفي موضوعات مختلفة في الرياضيات مثل الجبر والهندسة، وحساب المثلثات.

- الدافع الذاتي: يجب العمل على غرس الدافع الذاتي، وهنا نرجع القارئ إلى بحث بيل (1978)، الذي يشير فيه إلى أن من أهم عوامل الدفع الذاتي: القدرة على الخلق والإبداع، القدرة على الإصلاح أو جعل الأشياء العاطلة أو التي لا معنى لها تعمل، أو الحصول على احترام الآخرين أو اعترافهم بالمساهمة الإيجابية للفرد أو الوصول إلى الرضا النفسي، ليتمكن التعليم، عمومًا، وتعليم الرياضيات على وجه الخصوص، من تأصيل الدافع الذاتي للطلبة ودعم حماسهم في التعلم أن يكون أسلوب التعليم والمنهج مرتبًا بما فيه الكفاية ل يتيح مجالاً للإضافة والمناقشة والإبداع، ويذكر كوكس (1997)، أن في استخدامات الحاسب الألي في التعليم ما يوفر الفرصة والإمكانية لغرس الدافع الذاتي في المتعلم.

التوصيات:

من الاستعراض السابق، يمكن التوصل إلى عدد من التوصيات:

- للرياضيات وتخصصاتها وتطبيقاتها دور كبير في التنمية في كثير من مجالات الحياة، والإبداع فيها من عوامل التقدم والتنمية، وتساعد على تطوير المناهج والبحث في كثير من التخصصات الأخرى، ولذا لابد العناية بها وإعطائها الأهمية اللازمة ودعم البرامج المتنوعة لتحسين التدريس وتطوير المناهج فيها.
- يجب عمل الترتيبات اللازمة لمتابعة عملية تطوير المناهج وأساليب التعليم والتعلم وهي عملية ديناميكية مستمرة على مستوى الدولة وعلى مستوى المنظمات التربوية الإقليمية.
- تتطلب التوجهات الحديثة دراسات وورش عمل وندوات محلية وإقليمية ودورات للعاملين في التدريس والإشراف التربوي والتوجيه، وذلك للتعرف عليها والتعريف بها وتبني المناسب منها لكل دولة.
- المشاركة الفعالة في الندوات والمؤتمرات والمسابقات الإقليمية والدولية في مجال تعليم الرياضيات لعرض التجارب والصعوبات التي تعترض تطوير المناهج أو أساليب التعليم المحلية والإطلاع على التجارب الأخرى.
- توجد العديد من الجهود الدولية في مجال تعليم الرياضيات وتطبيقاتها وتتوفر معلومات كثيرة عن برامج التطوير، وعلى المعنيين دراسة هذه التجارب والعمل على الاستفادة منها.

مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية

لقد أصدر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية، وكما هو واضح من اسم الوثيقة، فهي تتضمن مبادئ ومعايير للرياضيات المدرسية، جاء فيما يلي:

مبادئ الرياضيات المدرسية: principes des mathématiques scolaires

منها : ستة مبادئ للرياضيات المدرسية (NCTM, 2000 : pp. 2-10)

مبدأ المنهاج، ومبدأ التدريس، ومبدأ التعلم ومبدأ التقويم.

أ. مبدأ المنهاج

ينظر إلى المنهاج في السابق على أنه المقررات المدرسية بما تحتويه من حقائق ومفاهيم وأفكار ومعلومات أخرى، أما المفهوم الحديث للمنهاج فهو أكثر شمولاً، حيث أصبح ينظر إلى المنهاج على أنه يشمل كافة الخبرات التعليمية التي توفرها المدرسة داخل الصف وخارجه. والهدف من هذه الخبرات هو تنمية معلومات التلميذ ومهاراته واتجاهاته مما يحقق الأهداف العامة للتعليم والأهداف الخاصة للمادة الدراسية.

ولقد جاء في منهاج تعليم الرياضيات للتعليم المتوسط (وزارة التربية الوطنية، فبراير 2015) على التلميذ أن:

- يلاحظ ويستكشف ويحلل ويستدل منطقياً؛
- يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي والتخيل والسلوك الإبداعي؛
- يحل وضعيات مشكلة؛
- يتحكم في استعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال؛
- يمارس سلوك العمل المستقل لتوسيع ثقافته العلمية وللتكوين الذاتي طوال الحياة؛
- يتعرف على امتدادات المكتسبات العلمية في ميدان الاقتصاد وتأثيرها على واقع عالم الشغل وطبيعة المهن.

ب. مبدأ التدريس

في هذا المبدأ الشروط العامة التي تجعل تدريس الرياضيات فعالاً، فيقرر أنه على المعلم أن يفهم الرياضيات بعمق ويفهم التلاميذ كمتعلمين ويفهم استراتيجيات التدريس، إذ لا بد على معلم الرياضيات أن يكون ممارساً متفكراً ناقداً لنفسه باستمرار باحثاً على كل ما هو جديد في مجال الرياضيات وتربوياتها.

ج. مبدأ التعلم:

يركز المجلس على ضرورة تعلم الرياضيات، وعلى دور التلميذ في عملية التعلم-التعلم ومسؤوليته المباشرة عن تعلمه بإرشاد وتيسير من المعلم، ونرى هذا الانسجام بين هذا الموقف والنظرة البنائية لتعلم الرياضيات والتي ترى أن المعرفة الرياضية لا تقدم إلى التلميذ على شكل قوالب معرفية جاهزة، بل يبنها التلميذ ويكتشفها بالعمل والتفكير ومن خلال تكوين شبكة من العلاقات بين المفاهيم والعمليات المختلفة..

كما أنه بإمكان جميع التلاميذ تعلم الرياضيات مع الفهم، وذلك لنفي المجلس أن الرياضيات هي علم النخبة فقط، وبالتالي فإن تعلم الرياضيات حسب هذا المبدأ هو سلوك نشط يحدث في البيئة التي تؤكد على حل المشكلات والتفكير وتدعم التفاعل والتواصل بين التلاميذ.

الخاتمة:

تعتبر مادة الرياضيات أم العلوم حيث ساهمت كثيرا في تطوير التكنولوجيا الحديثة، كل الدول التي راهنت على مادة الرياضيات والتي أولت الأهمية اللازمة لها، تطورت تطورا ملحوظا في جميع الميادين ولقد تكلم الباحث من قبل عن الدول النامية والتي أصبحت من دول المتقدمة كسنغافورة وماليزيا التي تنافس الدول المتقدمة كألمانيا وفرنسا حتى الولايات المتحدة، وحسب الدراسات يرجع الفضل ذلك إلى الاهتمام بالرياضيات، وبالتالي تعتبر الرياضيات مقياس التقدم والحضارة فمن المستحيل الاستغناء عنها، هذا من جهة ومن جهة أخرى يرى الباحث أنه لا بد الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:

- تكوين الأساتذة:

وذلك بإعادة فتح المعاهد الوطنية للتربية والتعليم حتى يتمكن المتريص من الإطلاع على علم النفس الطفل والمراهق، التربية الخاصة والعامة، التشريع المدرسي. وأن لا تقل مدة التكوين سنة واحدة، والرجوع إلى التريصات المغلقة. وعدم الاكتفاء بالتكوين ليوم واحد أثناء الخدمة وفي نهاية الأسبوع، والتي لا يستفيد منها المتريص لأنه يعتبره تأسفي لا يسمن ولا يغني من جوع.

- التلميذ:

التلميذ وهو محور العملية التعليمية حيث يعتبر الأستاذ موجهاً في حين يبقى التلميذ يفكر ويحلل ويستنتج بدل تلقينه. إذا كان التلميذ في نهاية الطور الابتدائي يحسن القراءة والكتابة للغتين العربية والفرنسية ويحسن خاصة العمليات الأربع، فإنه حتميا لا يوجد أية مشكلة في الطور المتوسط، ففي هذه المرحلة تتوسع معلوماته ويتكون أكثر فكرياً.

- الأسرة:

لا ينبغي لأسرة أن تكون نزلاً ولا مطعماً ولكن مكمل لما تعلمه تلميذ في المدرسة، إذا كان قد انتبه وأدرك وتعلم في المدرسة، فعليه أن يذكر ما تعلم لتخزينه واسترجاعه عند الحاجة أي أثناء الامتحان. على ولي الأمر الاهتمام أكثر بالمتعلم قبل وليس أثناء الامتحانات أو الاختبارات أو أثناء انعقاد مجالس الأقسام.

- التقييم:

لا يمكن فصله عن عملية التعلم حيث يعتبر مهم وأهم وهو عملية وصل بين كل فصل وآخر وبين كل صف وآخر، وبين كل مرحلة وأخرى. وخاصة أثناء الامتحانات الانتقالية وهنا بيت القصيد. إذا قيمنا التلميذ تقيماً عادلاً، فنكون قد أصبنا وساعدناه في توجيهه توجيهاً سائماً.

- التفتيش:

إعادة كيفية التأهيل للتفتيش: لأن الطريقة المعتمدة حالياً لا تسمح باختيار الرجل المناسب في المكان المناسب وأنها تعتمد على الغش لهذا ونظراً لتجربتنا الطويلة نرى أن التأهيل أحسن طريقة لاختيار الرجل المناسب. وبعد الاختيار الحسن والتكوين اللازم، يعمل المفتش على مساعدة المعلم وتوجيهه توجيهاً حسناً وأن مهنة المعلم مهنة نبيلة، تعمل على إعداد المواطن الصالح.

قائمة المراجع:

1. بو زينة فريد كامل، (2007)، مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى، دار المسيرة، ط1، الأردن.
2. أمل غريب وكامل حمد، (2002)، أساليب البحث العلمي، الدار العلمية للنشر والتوزيع، ط1، عمان.
3. البطاينة أسامة محمد وآخرون، (2005)- صعوبات التعلم النظرية والتطبيق، دار المسيرة للنشر، ط1، الأردن...
4. الزيات فتحي، (1998)، صعوبات التعلم - الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية، مكتبة النهضة المصرية، ط1، القاهرة.
5. الزيات فتحي مصطفى، (2007)، صعوبات التعلم : الاستراتيجيات التدريسية
6. وزارة التربية الوطنية، فبراير: 2015
7. وزارة التربية الوطنية، منهاج مادة الرياضيات، 2013
8. عباس محمد خليل والعبيسي، (2007)، مناهج وأساليب تدريس الرياضيات، دار المسيرة، ط1، عمان.
9. السيد محمد خالد الزيادة، (2005)، صعوبات تعلم الرياضيات، ايتراك للطباعة والنشر، ط1، القاهرة.