Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الجمهورية الجزائرية الديم

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة وهران

كلية العلوم الإجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية

تدريس التلميذ تربيض مشكل

مذكرة لنيل شهادة الماجستير في علوم التربية

إعداد الطالب
العالم بن عبد القادر عمر

إشراف
الدكتورة سواغ مختارية

السنة الجامعية
2007/2006

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

تقديم البحث

المقدمة

1- فصول البحث ومراحل سيره

2- دواعي إجراء البحث

3- إشكالية البحث

4- فروض البحث

5- أهداف البحث

6 - أهمية البحث

7- مصطلحات البحث

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

المقدّمة

يعاني النظام التربوي في العديد من دول العالم من نقائص ذات دلالة أثرت سلبا على مردودية المناهج التربوية ونجاعتها ، مما جعل خبراء التربية يفكرون في بناء فعل تعليمي مؤسس على مبادئ ترفع من صلاحيتة ونجاعته لمتطلبات المتعلم بصفة خاصة والحركة الإجتماعية والتاريخية عموما.

يعتبر تدريس الرياضيات أفضل وسيلة لتنمية المهارات الفكرية لدى المتعلم .

فلتعلم الرياضيات آثاره على تفجير القدرات الذهنية والإبداعية للمتعلم من جهة ، ومن جهة أخرى يكتسب التلميذ طريقة تفكير منطقي ومنظمة.

كما تعتبر الرياضيات من أهم المجالات الدراسية لتدريب الطلاب على أساليب التفكير السليمة وتنميتها. حيث تستخدم المعارف الرياضية كمادة وسيطة لعمليات التفكير وللتدريب عليها.

فالرياضيات بناء إستدلالي يبدأ بمقدمات مسلم بصدقها ويشتق منها النتائج باستخدام قواعد منطقية ، وهذا أساس التفكير المنطقي السليم .واللغة التي تستخدم في الرياضيات تتميز بالدقة والإيجاز في التعبير ، وهذا يعتبر عاملا مساعدا على وضوح الأفكار التي تستخدم كمادة للتفكير بمختلف أساليبه.

إن الذي يشغل بال مصممي مناهج تعليم الرياضيات هو الطابع الأداتي لهذه المادة ، فهي أي الرياضيات اللغة الأنسب والأصلح للتعبير عن قضايا ومبادئ العلوم الأخرىمن فيزياء وكيمياء وبيولوجيا واقتصاد وغيرها.

ومن هذا المنظور فإن نقطة الإرتكاز للدراسة الحالية هي تصور إمكانية تدريب المتعلم على إستعمال لغة الرياضيات للتعبير عن المسائل الرياضية وغير الرياضية ، وهذا عندما تطرح هذه المسائل أو المشاكل بصيغ غير رياضية كالنصوص اللغوية وغيرها، وحسب هذه الرؤية يسلط الباحث في هذه الدراسة الضوء على البعد التنموي لتعليم الرياضيات ، أي أنه يمكن تنمية القدرات الترييضية للتلميذ بفعل إعتماد إستراتيجيات تعليم مبنية على تدريب المتعلم على صياغة المعادلة الرياضية المناسبة للوضعية المناسبة وكذا توظيف هذه المعادلة في التعبير عن المشكل المطروح تمهيدا لإيجادالحلول المناسبة. كما ينصب إهتمام الباحث من خلال هذه الدراسة على مقاربة المفاهيم الرياضية من خلال التوظيف الأنسب للنماذج الرياضية من معادلات رياضية وغيرها لحل مسائل متنوعة مستقاة من الحياة

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

اليومية للتلميذ إعتمادا على العمل الفردي والجماعي في وضـ
قدراته على النمذجة والبحث والتجريد والإستدلال والتفسير.

وتجدر الإشارة إلى أن حل المسائل لا ينحصر في إعطاء حلول جاهزة بل يتطلب صياغة النموذج الرياضي المناسب الذي يمثل المشكل المطروح تمثيلا رياضيا رمزيا.

وإلى جانب الكفاءات المستهدفة التي يسعى إليها تدريس الرياضيات ، تركز الدراسة الحالية على الجوانب التالية :

–تدريس التلميذ مهارات الترجمة الرياضية من الصياغة اللفظية إلى الصياغة الرمزية والعكس

– ترييض وضعيات حقيقية وصياغة وعرض المراحل المتبعة في حل المسألة

– تقديم التبريرات الكافية لإثبات ملاءمة أو عدم ملاءمة معادلة رياضية لوضعية –مشكلة معينة.

– إكتساب منهجية لتنظيم العمل وصياغة الحلول.

فالتدريب على ترييض الوضعيات–المشكلة الذي هو محور الدراسة الحالية هو من أهم العمليات المستهدفة من تدريس الرياضيات التي تشير إلى إكساب التلميذ طرق التفكير الرياضي وإتباع الأسلوب العلمي في حل المشاكل الرياضية وغير الرياضية.

1 – إشكالية البحث :

" يعتبر الفكر العـــلمي جزءا مهمّا من التراث الإنساني والرياضيات من أجمل ثمار هذا الفكر. وإذا كان العلم يؤثر أكثر فأكثر في حياتنا وأفكارنا فإن عدم معرفتنا بالرياضيات يوازي عدم الإتصال بالتيار الرئيسي للفكر إنتاجا وتطويرا. فالرياضيات هي أنشط القوى المحركة للتقدم العلمي إنتاجا ونمذجة .

ومن هنا تتجلى الأهمية القصوى لتدريس الرياضيات في كونها موضوع تكويني تعلم التلميذ كيف يفكر وتولّد فيه ميزات التركيز والمنطق والاستدلال " (المكتب العالمي للبحوث ، 1983 : 54)

بتعلمنا للرياضيات نحصل على معلومات عن حقائق فرع من فروع المعرفة. كما أن قوة الرياضيات تكمن في أن العلاقات الموجودة في العالم الواقعي يمكن نقلها إلى صور ونماذج رياضية بحيث يمكن إخضاعها للإستدلال الرياضي ، ونتائج هذا الإستدلال يمكن إعادة نقلها إلى نتائج عن الواقع .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

في سنة 1971 نشر المربّي الياباني كواكاشي نتائج دراسة .

في اليابان , حدد من خلالها العوامل المحددة لصعوبة المسألة الرياضية :

– نوع العمليات الحسابية التي تستخدم في صياغة حل المسألة.

– معنى العمليات الحسابية التي تستخدم في صياغة حل المسألة.

– خواص العلاقات والعمليات الرياضية المستخدمة في حل المسألة .

من أهم ماجاء في الدراسة هو التمييز بين نوع العملية ومعناها وهذا التمييز هو حالة ذهنية لازمة لإختيار العملية الرياضية المناسبة للوضعية المناسبة , الأمر الذي يمكن إعتباره ترييضا لمشكلة مصاغة صياغة لغوية . في تقرير للجنة الوطنية للمناهج التابعة لوزارة التربية الوطنية بالجزائر تضمن أهمية تدريس الرياضيات ، وأبعاده الحقيقية؛ جاء :

"يزداد حضور الرياضيات إتساعا وعمقا أكثر من أي وقت مضى في المحيط الإجتماعي والإقتصادي والإعلامي والثقافي للإنسان ، خاصة مع تطور الوسائل التكنولوجية للحساب السريع مثل الآلة الحاسبة والحاسوب" . (الوثيقة المرفقة لمنهاج الرياضيات للسنة الرابعة متوسط ، وزارة التربية الوطنية ، الجزائر، ديسمبر 2003)

وبهذا يعد إكتساب التلميذ أدوات مفهوماتية وإجرائية من أهم إنشغالات واضعي ومصمّمي مناهج تدريس الرياضيات .

وللوقوف على وضعية تعليم الرياضيات وكذا المشاكل والمعوقات التي تواجه التدريس الفعال لهذه المادة، قامت وزارة التربية الوطنية بمساعدة خبراء من منظمتة اليونسكو التابعة لمنظمة الأمم المتحدة بدراسة حول صعوبات تدريس الرياضيات في بلادنا في المستوى الإبتدائي وما قبل الثانوي .(وزارة التربية الوطنية 2004)

و قد صنّفت هذه الدراسة صعوبات تدريس الرياضيات إلى أربع فئات:

_ صعوبات مرتبطة بتحضير التلميذ .

– صعوبات مرتبطة بعدد ونوعية التمارين والمسائل.

– صعوبات مرتبطة بصياغة الأسئلة .

– صعوبات مرتبطة بترجمة النصوص الرياضية اللغوية إلى نصوص رياضية رمزية.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

إن من أهم إستنتاجات هذه الدراسة هو وجود علاقة ذات دلا
المعالجة الرياضية للمسائل المطروحة والوضعيات – المشكلة– المتنوعة وبين الكفاءات التي يتطلبها بناء وصياغة النموذج الرياضي المناسب كإطار رياضي لتقديم حلول للمسألة .

وقد صنف مكتب التربية العربي لدول الخليج العربي صيغة موحدة لأهداف تدريس الرياضيات حيث صنفت المهارات الرياضية إلى أربع فئات وهي:

- إجراء العمليات الرياضية.
- الترجمة من التعبير اللفظي إلى التعبير الرمزي والعكس .
- إستخدام الأدوات الهندسية في القياس والإنشاءات
- جدولة البيانات وتمثيلها.

يشير التصنيف السابق للمهارات الرياضية إلى كون ترجمة المسألة الرياضية من إطارها اللغوي إلى إطارها الرمزي تمهيدا لحلّها إنشغالا تربويا في بناء المادة التعليمية وتصميم مناهج تدريسها و المتمثلة في التوظيف المنهجي والعلمي لمختلف التمثيلات الرياضية، كالمعادلات الرياضية و الدوال العددية و الجداول الإحصائية و الأشكال الهندسية و الرسومات البيانية و بالتالي الانتقال من الصياغة اللغوية إلى الصياغة الرمزية والعكس.

بناءا على ما سبق ،و من خلال تجربة الباحث كممارس لمهنة تدريس الرياضيات و التي جعلته يلاحظ عجزا ذا دلالة عند التلميذ في ترجمة المسألة الرياضية من إطارها اللغوي اللفظي إلى لغة رمزية ، وقبل التطرق لمسألة أثر التدريب على الترييض في حل المسائل الرياضية ، نتساءل في هذا البحث عن واقع الترييض في منظومتنا التربوية ، بمختلف أطرافها الفاعلة ، أي في المنهاج وفي أداء الأستاذ و عند التلميذ .

فما هو واقع الترييض إذاً في منظومتنا التربوية ؟

وهل أولى المنهاج الرسمي الخاص بتدريس مادة الرياضيات أهمية كافية بكل مايمت بصلة إلى مشكلة ترييض الوضعيات؛ مدرسية كانت أو غير مدرسية ؟

وعجز التلميذ في مدارسنا على كل ذلك يثير تساؤلا ملحا حول أسباب المفارقة بين الأداء الآلي الذي يبديه التلميذ اثناء حل الأنواع المختلفة للمعادلات الرياضية وبين عجزه على صياغتها إنطلاقا من معطيات المسألة . ففي سنة 2004 و إثرتقويم نتائج شهادة التعليم الأساسي لوحظ عدم تمكن 93 في

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

المئة من التلاميذ من صياغة المعادلتين المعبرتين عن الوضـ

من موضوع الإختبار.

وعليه فإننا نطرح السؤال التالي :

هل يمكن إعتماد إستراتيجيات تعليمية تنمي لدى التلميذ قدرات ترييضية ؟

وإذا كان ربط المعلومات المعطاة في العرض القاعدي بالمعلومات التي يمتلكها التلميذ والمعلومات اللازمة لترييض مشكلة يتطلب حدسا تربويا عاليا فهل صياغة هذه المعطيات في عبارات رياضية رمزية يتطلب تحضيرا وتدريبا خاصا للتلميذ ؟

وإذا كان " ترييض مشكل" هو التعبير عنه بمعادلة رياضية فهل تدريب التلميذ على ممارسة " خوارزمية ترييضية " تكسبه مهارات تدعيمية لنمذجة المشكل تمهيدا لإيجاد حلول له؟

وإذاكانت النمذجة الرياضية في حدود هذا البحث تعني كتابة المعادلة الرياضية التي تمثل الوضعية الإشكالية فهل النمذجة تتطلب تدريبا خاصا على ترييض المشاكل ؟

وبالتالي ما هي التأثيرات الفاعلة لتأهيل المتعلم لتحويل النص الرياضي اللغوي إلى نص رياضي رمزي؟

4- فرضيات البحث :

الفرضية الأولى :

لا يزوَّد التلميذ في منظومتنا التربوية بالأدوات اللازمة لترييض مشكل و ترجمة النص اللغوي للمسألة الرياضية إلى نص رمزي .

الفرضية الثانية:

تدريب التلميذ على ترييض مشكل يؤثر إيجابا على أدائه في صياغة المعادلة الرياضية التي تمثل الوضعية ــ المشكلة.

تتضمن الدراسة الحالية تقديما وستة فصول.أما التقديم فقد تناول فيه الباحث شرح أبعاد مشكلة البحث والكيفية التي صيغت بها الإشكالية، والفروض التي شكلت موضوع الدراسة ، كما ويتضمن هذا التقديم الأهداف المتوخاة من وراء إجراء هذا البحث والدواعي والدوافع التي شكلت لدى الباحث أهم مبررات إجراء هذه الدراسة.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل الأول: الرياضيات لغة وتواصل

يتناول الباحث في هذا الفصل السمات البارزة للرياضيات كلغة، وذلك من خلال التطرق إلى مختلف أنماط التواصل الرياضي كالترجمة الرياضية والكتابة الرياضية والإنشاء الرياضي وكذا توظيف التمثيلات الرياضيةالمختلفةللتعبير عن الوقائع والظواهر ، ونعني بالتمثيلات الرياضية النماذج الرياضية كالمعادلات والمتتاليات والدوال والبيانات والجداول والأشكال الهندسية وغيرها من أساليب التعبير الرياضي.

الفصل الثاني:الرياضيات المدرسية

نظرا لأهمية الرياضيات المدرسية بصفتها معارف رياضية منظمة ومرتبة وفق ضوابط منطقية ومنهجية محددة، نظرا لذلك رأى الباحث أنه من الضروري تخصيص فصل يتضمن المعايير الحديثة المعتمدة في تصنيف المعارف والخبرات الرياضية المراد تدريسها ، وكذلك التعرف على أهم الأطروحات المعاصرة حول بناء وصياغة المعرفة الرياضية الموجهة إلى فئة معينة من المتعلمين.

لفصل الثالث: نماذج تعليم وتعلم الرياضيات

يحتوي هذا الفصل على لإيجاز نوعي لأهم ما توصلت إليه الدراسات التربوية حول نماذج تعليم وتعلم الرياضيات وطرق تدريسها.واكتفى الباحث بذكر المزايا الأساسية لهذه النماذج المتبعة في تدريس الرياضيات ، الا وهي نموذج العرض المباشر ونموذج التعلم بالإكتشاف ونموذج التعلم عن طريق حل المشكلات.

الفصل الرابع:الدراسة الإستطلاعية

في هذا الفصل تطرق الباحث بالشرح والتفصيل إلى الكيفيات والإجراءات المنهجية والميدانية التي قام بها الباحث لبناء واختبار أدوات إجراء البحث وكذا تهيئة الظروف الموضوعية والمنهجية لإجراء الدراسة الأساسية.

الفصل الخامس: الدراسة الأساسية

تضمن هذا الفصل الدراسة الساسية من حيث أهدافها وأدواتها وطريقة إجرائها. ويعتبر مثل هذا النوع من الدراسات مرحلة هامة ومفصلية في البحث التربوي حيث يتم من خلالها فحص فروض البحث.

الفصل السادس: تحليل نتائج البحث

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

يحتوي الفصل السادس والأخير على تنظيم معطيات البحث ا
إحصائيا، كما ويتضمن هذا الفصل تحليلا مفصلا للنتائج بصفتها مؤشرات ذات دلالة على أهمية تدريب التلميذ على تريض المشاكل.

الفصل السابع:تفسيرومناقشة النتائج

يحتوي الفصل على تفسير موجز للنتائج التي توصل إليها الباحث ومناقشة النتائج من حيث دلالتها على صحة الفرضيات التيي شكلت موضوع هذه الدراسة، كما ويحتوي هذا الفصل على مناقشة عامة لما توصل إليه الباحث من نتائج.

الفصل الثامن : نتائج عامة وإقتراحات وتوصيات

تطرق الباحث في هذا الفصل إلى الأهمية التطبيقية لنتائج البحث في مجال تدريس الرياضيات وفي بناء المناهج التعليمية الخاصة بالرياضيات كماتطرق الباحث في هذا الفصل إلى بعض الآفاق التي فتحتها نتائج هذه الدراسة والتي يمكن أن تكون مادة للبحث التربوي.

2- دواعي إجراء البحث :

قضى الباحث مدة زمنية تزيد على العقدين كمدرس لمادة الرياضيات بالمستويين المتوسط والثانوي، وما زال يزاول مهنة التدريس بالصفة المذكورة أعلاه حيث شكل ذلك لديه رصيدا متواضعا يمكن الإستناد إليه لضبط مجموعة من النقائص والتساؤلات والإشكاليات في مجال تدريس الرياضيات.

بعض هذه النقائص يمكن إعتبارها مؤشرات على وجود مشكلات تعلمية_ تعليمية حادة وذات دلالة جديرة بأن يتناولها البحث التربوي بالفحص والتحليل على أسس علمية بغرض وضع التفسيرات المناسبة لشروطها وأسبابها .

يعتبر التمثيل الرياضي مجالا معرفيا واسعا يمتد ، بل يهيمن على كل مجالات الدراسة العلمية ، أو أي ظاهرة أو واقعة تشكل موضوعا لعلم من العلوم.

والمقصود بالتمثيل الرياضي هوالتعبيرعن معاني أوعن علاقات بصيغ رياضية مختلفة كالمعادلات الرياضية والأشكال الهندسية والجداول والبيانات والنصوص اللغوية. ويعني التمثيل الرياضي كذلك التعبير عن نفس الفكرة بنماذج رياضية مختلفة، كالمعادلات الرياضية والرسومات البيانية والجداول الإحصائية وغيرها.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

والملاحظ على مستوى الممارسة أن تدريس مبادئ ومهارات رياضي أخر يشكل تحديا أمام الباحثين والمنظرين التربويين ومصممي المناهج التربوية .

أما ما يواجه تعليم الرياضيات من مشاكل ومعوقات فيجب أن يشكل مادة للدراسة العلمية وذلك تجنبا للمواقف السلبية التي تتجلى في التفسيرات الإنطباعية التي تفتقر إلى التأسيس العلمي.

نتيجة مفادها أن أغلبية التلاميذ يبدون عجزا في إستخدام الأشكال المختلفة من التمثيل الرياضي كالرسومات البيانية والجداول والأشكال الهندسية والمعادلات وغيرها.

أما إختيار الباحث لمستوى السنة الثالثة من التعليم المتوسط فيرجع حسب رأيه للمبررات الواقعية التالية:

ا- جاء في الوثيقة المرفقة لمنهاج الرياضيات للسنة الثالثة من التعليم المتوسط ما يلي:" نستمر في إقتراح تمارين تمهيدية تسمح بجعل التلميذ يدرك أكثر مفهوم المعادلة ويميز بين المعادلة وعبارة حرفيةويتحقق بنفسه من ترجمة مشكلة إلى معادلة تشمل مساواة ومجهول " (اللجنة الوطنية للمناهج ، وزارة التربية الوطنية، جويلية 2004)

ب- إستقراء الباحث لنقص حاد لدى تلاميذ مستوى السنة الثالثة من التعليم المتوسط في الوظائف الرياضية التالية:

* الترجمة الرياضية : و هي تحويل النص اللغوي إلى نص رمزي و العكس ، و تشير الممارسة الميدانية إلى وجود صعوبات في أغلب الأحيان حادة لدا التلاميذ في تحويل النصوص اللغوية للمسائل إلى صيغ رياضية كالمعادلات وغيرها.

* المعالجة الرمزية : و هي العمليات الحسابية والجبرية التي تهدف إلى إنتاج التمثيلات الرياضية الرمزية لوضعيات معبر عنها بنصوص لغوية أو بتمثيلات هندسية أو بجداول إحصائية. فعندما يواجه التلميذ مشكلة تتطلب حلا رياضيا يقف عاجزا أمام إنتاج المعادلة الرياضية المناسبة لإيجاد الحلول المناسبة ، وهذا يعتبر مؤشربالغ الدلالة على عدم فهم التلميذ للعلاقات التي تربط عناصر ومتغيرات الموقف من خلال نص المسألة.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

5- أهداف البحث:

ليست عملية الترييض صياغة رياضية أوبناء لتمثيلات رياضية رمزية أو بيانية لوضعيات ــ إشكالية فحسب ، وإنما هي إستثمار منهجي للرياضيات كلغة لقضايا العلوم المهتمة بتفسير الظواهر والوقائع. فالقانون العلمي في جوهره هو نمذجة رياضية لسياقات محددة على مستوى بيولوجي أو فيزيائي أو إقتصادي أو إجتماعي.

فتدريب التلميذ على ترييض المشكلة أو الواقعة يعني تزويده بالأدوات اللازمة التي يستعين بها على مقاربة عناصر المشكلة مقاربة رياضية تمهيدا لوضع الحلول المناسبة.

ومن هذا المنظور يسعى البحث الحالي إلى:

- وصف واقع الترييض في منظومتنا التربوية و تحديدا في مستوى السنة الثالثة من التعليم المتوسط حسب المنهاج الرسمي الجزائري ، و أداء أساتذة التعليم المتوسط و أداء التلاميذ .

ــ الكشف عن أثر تدريب التلميذ على مهارات ترييض المشاكل والوضعيات على تنمية قدراته على تحويل النص اللغوي للمسألة إلى نص رياضي رمزي كخطوة منهجية لتقديم الحل المناسب. فالحصة التدريبية تعتبر موقفا تعليميا تعلميا محضرا وفق خطة تعليمية مرنة تهدف إلى تزويد التلميذ بالأدوات الرياضية اللازمة للتصدي المنهجي والفعال للمسائل الرياضية ذات التمثيل اللغوي.

- إعداد قائمة للمهارات الرياضية الأساسية المتبعة في بناء خوارزمية ترييض المشاكل المتنوعة. فمهارات الترييض تعتبر مؤشرات على قدرة المتعلم على التوظيف المناسب للتمثيلات الرياضية المتنوعة لنفس الوضعية.

ــ تسليط الضوء على أهمية النمذجة الرياضية لوضعية ــ إشكالية محددة وذات دلالة وتحويلها إلى وضعية رمزية مجردة قابلة للأحتواء الرياضي ومن ثم بناء وصياغة الحل المناسب، وذلك لأن عملية ترييض المشاكل لم تحظ إلى حد الآن بالتحليل إلى عناصرها الأولية.

ــ إبراز أثر الخطط والإستراتيجيات المتبعة في ترييض المشاكل على قدرة أو عجز المتعلم في الإنتقال من تمثيل رياضي لغوي لوضعية-مشكلة إلى تمثيلها الرياضي الرمزي. فتدريس التلميذ المهارات الرياضية اللازمة للتمثيل الرمزي للوضعيات المختلفة يمكنه من الإنتقال من الصياغة اللفظية كوضعية محددة ومغلقة إلى نموذج رياضي مناسب لحل المشكلة كوضعية مفتوحة. فكشف نوع العلاقة بين

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

إخضاع المتعلم لتدريب خاص على ترييض الوضعيات المخت
والمناسب في صياغة المعادلة الرياضية المناسبة والممثلة للوضعية ــ الإشكالية المعبر عنها لفظيا.

وبما أن خوارزمية ترييض المشاكل هي سلسلة مهارات متعاقبة منطقيا فإن من أهداف هذا البحث هو تقديم مجموعة مؤشرات على القدرات الترييضية لدى التلميذ أي قدرته على الإستعمال الأنسب لمختلف التمثيلات الرياضية وتحديدا الترجمة الرمزية للنصوص اللغوية

6- أهمية البحث:

شكّلت مسألة تحويل المعرفة إحدى إنشغالات الباحثين في علوم التربية . فالمناهج التربوية الحديثة أعادت تعريف دور المؤسسة التربوية ليتجاوز بذلك تدريس معارف للمتعلمين قصد التحصيل والإستظهار إلى مساعدة المتعلم على إستعمال مكتسباته المعرفية والسلوكية المناسبة لوضعيات مدرسية فالشعار هو:"المعلومة ؛ أي أن معرفة قواعد الإستعمال لاتعني شيئا دون أو غير مدرسية مناسبة" الإستعمال والتوظيف.

(مقدمة كتاب الرياضيات، السنة الأولى ثانوي ،وزارة التربية الوطنية2005) .

من هذا المنطلق يحاول البحث التالي إبراز أهمية تأهيل التلميذ للنشاط" الترييضي" للمسائل بصفته مجموعة مهارات لترجمة النصوص اللغوية إلى صيغ ومعادلات رياضية تمهيدا لتقديم حلولا للمسائل وللتصدي للوضعيات ــ الإشكالية.

إن البحث الحالي يحاول تسليط الضوء على أهمية تدريب التلميذ على مهارات ترييض المسائل الرياضية ذات الشكل اللغوي وجعله مؤهلا لتطوير أساليبه في تقديم الحلول المناسبة لوضعيات ــ إشكالية ذات دلالة.

تعتبر "خوارزمية الترييض"التي يتناولها البحث الحالي بالدراسة والتجريب وإختبار لصدقها وبنائها وصياغتها النهائية ؛ تعتبر، أي هذه الخوارزمية سلسلة مهارات مبسطة ومرتبة ترتيبا منطقيا تهدف إلى تشكيل لدى التلميذ خلفية نظرية للطبيعة الأداتية لمادة الرياضيات. كما تكمن أهمية خوارزمية الترييض في أبعادها الثلاثة :

- البعد الديداكتيكي (التعليمي) :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

تعتبر خوارزمية الترييض نموذجا فعالا لإحدى إستراجيات ت
إعتبارها تمهيدا للتأ سيس لطريقة من طرق تدريس المفاهيم و المهارات الرياضيه.

– البعد الفكري و التربوي :

إن آثار تدريب التلميذ على المهارات الترييضية تشكل خلفية ذهنية لدى المتعلم يتصور من خلالها الدور القيادي للرياضيات كلغة لبقية العلوم .

– البعد المنهجي:

تعتبر خوارزمية الترييض أسلوبا من أساليب تحويل المعرفة وبناءو تنظيم المواقف الإدماجيةالتي تجعل التلميذ يجند و ينظم و يوظف مجموعة مكتسباته من مهارات و معارف ومفاهيم و مبادئ رياضية للتصدي لوضعيات – إشكالية ذات دلالة، وذلك تمهيدا لوضع الحلول المناسبة لها.

فالخوارزمية المقترحة هي بمثابة التأسيس لطريقة من طرق تدريس الرياضيات والمساهمة في وضع إستراتيجيات تسمح بإيجاد وضعيات ديداكتيكية لتعلم وتعليم الرياضيات.

فبالإضافة إلى إكتساب المعرفة ، تعتبر مرحلة الترييض مجالا خصبا لتنمية القدرة على استثمار الكفاءات المكتسبة في سبيل مقاربة الوضعية مقاربة رياضية تمهيدا لوضع الحلول المناسبة .

– البعد الإبستمولوجي :

كما يستمد البحث أهميته من إبراز الدور القيادي للفعل الترييضي في إنتاج المعرفة الرياضية. فترييض الوقائع والظواهر الفيزيائية أو البيولوجية أو الإجتماعية أوالإقتصادية أو الديمغرافية أو الفلكية أو الجغرافية هو " إجراء إبستمولوجي" يهدف إلى إنتاج النماذج الرياضية الأنسب لمقاربة الواقع وصفا أو تفسيرا ، كما أن عملية الترييض تعمل على توفير الأدوات الرياضية اللازمة للتواصل بين الذات العارفة وموضوع المعرفة.

كما تعتبر مهارات الترييض التى تتضمنها الخوارزمية المقترحة من جهة فرصة تجعل التلميذ قادرا على إستخدام تمثيلات رياضية مختلفة لنفس المشكلة.

و من جهة أخرى تمكّنه من ترييض المسألة هو مؤشر حقيقي عن عمليات تفكيرية لدى التلميذ و قدرته على الترجمة الرمزية للصيغ اللفظية المعبرة عن المشكلة.

7– مصطلحات البحث:

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

7-1 الترييض

ترييض مشكل هو التعبير عنه بمعادلة رياضية تمهيدا لإيجاد حلولا له من خلال حل المعادلة .

7-2 الخوارزمية : هي سلسلة عمليات متتابعة منطقيا يؤدي إنجازها إلى تحصيل نتيجة .

7- 3 خوارزمية الترييض : هي سلسلة المهارات الرياضية المتتالية منطقيا واللازمة لتحويل نص لغوي يعبر عن مشكلة الى صياغة رياضية رمزية تعبر عن الوضعية المشكلة ، وهي المهارات التالية:

- القراءة الجيدة للنص
- تنظيم معطيات المشكل كما ونوعا
- صياغة الاشكالية
- عزل المجاهيل والمتغيرات
- ترجمة المعطيات الى لغة رمزية
- الربط المنطقي للصيغ الرياضية
- صياغة النموذج (المعادلة) الرياضي

7- 4 عزل المجاهيل : المجهول هو المتغيير المطلوب قياسه و عزله هو تمييزه عن معطيات المسألة باعتباره قيمة مطلوب تحديدها .

7- 5 الترميزالرياضي : هو وضع رموز رياضية تمثل المجاهيل أو تعبر عنها أو تشير إليها ، و من أدوات الترميز الحروف (س ،ع ، ص ...)

7- 6 الربط المنطقي : هو التعبير عن العلاقات الموجودة في نص المسألة بصيغ رياضية رمزية ، بالحفاظ على المعنى و نوع العلاقة المعبر عنها .ومن أهم العلاقات الرياضية نذكر: = ، ≥ ، ~ ، <

7- 7 التمثيل الرياضي : هو التعبير عن وضعية برمز أو بشكل هندسي أو برسم بياني أو بمخطط أو بجدول بهدف وصف الوضعية أو تفسيرها .

7- 8 التدريب : يشير مفهوم التدريب في إطار هذا البحث الى مجموعة إجراءات تربوية تستهدف مساعدة التلميذ على إكتساب مهارات التعبير عن مشكل بصياغةرياضية كا لمعادلات الرياضية وذلك من خلال تطبيق أفكار ومبادئ ومفاهيم سبق تعلمها على مواقف عملية يتم فيها ترجمة النص الرياضي اللغوي الى نصرياضي رمزي.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ومن جهة أخرى يحدد البحث مفهوم التدريب في مجموعة الا
المتعلم من تثبيت النواحي المعرفية على مستوى انجاز الخوارزميات الرياضية ، فضلا على انه اسلوب عملي يجعل التحكم أكثر بقاء وقدرة على الإنتقال الى مواقف تعليمية جديدة.

7- 9 النموذج الرياضي : النموذج الرياضي هو معادلة رياضية من الدرجة الاولى بمجهول واحد ومنها تأتي أهمية المعادلة الرياضية في كونها أداة لازمة لترييض الوضعية وإحتوائها تمهيدا لحلها.

7- 10 النمذجة الرياضية : يحدد البحث الحالي المعنى الإجرائي للنمذجة الرياضية على أنها عملية صياغة المعادلة الرياضية المعبرة عن الوضعية ــ المشكلة المعبر عنها بالنص الرياضي اللغوي .

7- 11 الوضعية ــ المشكلة : الوضعيةــ المشكلة كمفهوم إجرائي في البحث تعني موقف تعليمي محضر مسبقا نضع فيه المتعلم أمام مشكلة (تحدي) رياضية أوغيررياضية يتطلب حلها بناء وصياغة معادلة رياضية تمثل هذه الوضعية.

7-12 الإختبارات التحصيلية القبلية:هي إختبارات تحصيلية طبقها الباحث في بداية الدراسة حتى يتمكن من معرفة المستوى الترييضي لدى أفراد كل من العينتين الضابطة والتجريبية بفعل طرق التدريس الممارسة فعلا.

7-13 الإختبارات التحصيلية البعدية:هي إختبارات تحصيلية طبقها الباحث في نهاية الدراسة عل أفراد كل من العينتين الضابطة والتجريبية بهف قيلس مدى التقدم الحاصل لدى العينتين بفعل كل من الإستراتيجيتين، من جهة الإستراتيجية المتبعة من قبل المنهاج الرسمي والمطبقة على العينة الضابطة ،ومن جهة أخرى الإستراتيجية المقترحة من قبل الباحث والمطبقة على العينة التجريبية.

7-14 الإختبار التحصيلي الشامل :هو إختبارتحصيلي لقياس مستوى التلاميذ في حل المسائل الرياضية وغير الرياضية باستخدام المعادلات الرياضية وذلك بعد ترجمة النص اللغوي للمسألة إلى نص رياضي رمزي.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل الأول

الرياضيات لغة وتواصل

تمهيد

2-- التواصل الرياضي

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

يكتسي توصيل المعلومة الرياضية أهمية بالغة في تدريس والمهتمين بشأن الرياضيات بناءا وتركيبا وتدريسا على العموم .ومن هنا تحتل أساليب التعبير الرياضي مكانة تتصدرعملية وضع الإستراتيجيةالتعليمية المناسبة للوضعية التعليمية المناسبة .

1- مفهوم التواصل الرياضي :

يعرف التواصل الرياضي على أنه عمليات تبادل الأفكار و المعارف الرياضية من خلال الكتابة أو المناقشة الشفوية بين المتعلمين فيما بينهم أو بين المتعلم و المعلم و يتجلى ذلك في شرح مفهوم أو مبدأ رياضي أو الإجابة عن أسئلة أو إنشاء رسومات هندسية أو التعليق على طريقة برهان أو الصياغة اللفظية لحل المسألة ، و أهم عناصر هذا التواصل هي : (شحاته و آخرون 2003 : 159)

- الأستاذ
- التلميذ
- المعلومة
- شكل التعبير (ألفاظ ، رموز ، بيانات ...)
- التغذية الراجعة
- السياق (الفصل الدراسي)

ويعرفها محمد راض يوسف كما يلي " التواصل الرياضي هوقدرة التلميذ على التواصل بلغة الرياضيات قراءة و كتابة وتحدثا و إستماعا" (أبو لبدة، 1997 : 63)

و نعنى بالتواصل الرياضي قدرة المتعلم على إستخدام لغة الرياضيات بما تحويه من رموز و مصطلحات وتعبيرات عن الأفكار والمبادى و المهارات و المفاهيم الرياضية و فهمها وتوضيحها والقدرة على شرحها وتفهيمها للآخرين .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2 ـ مهارات التواصل الرياضي :

يتطلب تعلم الرياضيات إنجاز مهارات رياضية تتمثل في التعبير الشفوي والكتابي عن الأفكار والمبادئ الرياضية من جهة ،ومن جهة أخرى في إنجاز الصياغات المناسبة لنتائج التفكير في الحلول ووضع البراهين المناسبة .ويمكن تقسيم مهارات التواصل الرياضي إلى أربعة فئات(أبو لبدة 1997 :120 ،121)

2-1 تنظيم التفكير الرياضى وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية

- التعرف على الصياغات المتكافئة لنفس النص الرياضى
- التعبير عن الأفكار الرياضية بصورة كتابية
- التعبير عن التعميمات الرياضية التى يتم اكتشافها من خلال الإستقراء
- ترجمة النصوص الرياضية من شكل رياضى الى آخر (كلمات, جداول ...)

2-2 نقل العبارات الرياضية بشكل مترابط

-توضيح التعميمات الرياضية المستخدمة.
- ذكر و تفهيم أسماء كل من المصطلحات الرياضية.
- تفسير العلاقات الرياضية التى يتضمنها النص الرياضى.
- تلخيص ما فهمه عن الأفكار و الاجراءات والحلول.

2-3 تحليل وتقويم ومناقشة الحلول الرياضية

- يعطى أفكار صحيحة على علاقات أو مفاهيم رياضية
- يعلل اختياره للاجابة المناسبة للموقف الرياضى المناسب

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

- يعلل اختياره للتعميمات الرياضية المناسبة للموقف الرياض

2-4 إستخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير

- استخدام لغة خاصة بتقديم المفهوم الرياضى

- استخدام الأدوات التكنولوجية (الآلة الحاسبة ,الكمبيوتر.....)في تنمية اللغة الرياضية والأشكال الهندسية و الرموز الرياضية و توصيل الأفكار الرياضية

للآخرين.

- قراءة وفهم النصوص الرياضية

3- سمات لغة الرياضيات :

الرياضيات ليست مجرد وسيلة لمساعدة الإنسان على التفكير و حل المشكلات ولكنها وسيلة هامة جدا في تبادل الأفكار بوضوح و دقة ولذلك فهي تعتبر لغة وقد أطلق عليها في الحقيقة لغة العلم و استخدمت كلغة للهندسة و التجارة لأن الناس على مستوى العالم يمكنهم استخدامها للاتصال و التبادل بغض النظر عن الاختلافات في اللغة الأم , حتى إنها سميت أيضا "اللغة العالمية".وتستخدم لغة الرياضيات للاستنتاج و حل المشكلات.

وتعتبر لغة الرياضيات صعبة عندما يركز التدريس على حفظ المصطلحات بدون إدراك مدلولاتها.

كما تتضاعف صعوبة تعلم الرياضيات عندما تكون لغة التدريس غامضة وغير دقيقة و غير مفهومة ذلك لأن اللغة الواضحة هي أحد أركان التواصل الرياضى الفعال والهادف.

وعلى ذلك فان إتقان التلميذ للمهارات اللغوية الرياضية شرط أساسي والتعبير للتفكير بصورة منطقية في سبيل التعرف على الأنماط المختلفة للمعلومة الرياضية واستخدامها و يلخص المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات أهم سمات لغة الرياضيات فيما يلي: (NCTM 1989 : 64،المعهد القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات)

3- 1 الرياضيات لغة مكتوبة :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

إن الرياضيات لغة رمزية ولذلك فهي لغة خاصة جدا ومن ج
حيث أن الرموز الجبرية تاخذ من جميع اللغات و تحديدا اليونانية و اللاتينية و العربية .

3-2 الرياضيات لغة شفوية :

شفوية اللغة الرياضية شيء جوهري للذاكرة فالتلميذ اللذي له صعوبات في قراءة النصوص الرياضية يؤدي به اللأمر الى صعوبة في فهم المبادىء والمعارف الرياضية. فالرياضيات كلغة شفوية تساعد التلميذ على فهم المفاهيم الرياضية من خلال الشرح و المناقشة.

3-3 الرياضيات لغة تصويرية تمثيلية :

الرياضيات شكل أخر من أشكال التعبير وهو الشكل التمثيلي والبياني واكثر الامثلة وضوحا على هذا هو الرسوم البيانية والجداول والأشكال الهندسية و الخرائط

3- 4 الرياضيات لغة أجنبية :

أحد الأسباب التي تجعل الرياضيات لغة أجنبية بالنسبة للكثير من التلاميذ هو أنه يتم تعلمها بشكل رسمي في المدرسة كما أن التلاميذ لايتحدثون بها خارج المدرسة مما يشكل حاجزا نفسيا له أثره السلبي على التجاوب مع الرياضيات كمعارف وكجماليات

3-5 الرياضيات لغة حية :

لا يمكن الاستغناء عن الرياضيات في الحياة اليومية نظرا لاستخدامات مبادئها حل المشاكل وترييض المسائل .فرغم الطابع التجريدي والشكلي والرمزي للرياضيات فانها أكثر إستجابة لمشاكل الواقع وتواصلاته.

3-6 الرياضيات لغة مجردة :

تعتبر لغة الرياضيات لغة غير محسوسة؛ وهنا تكمن إحدى صعوبات فهمها وتدريسها .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3-7 الرياضيات لغة قومية :

من المعلوم أن اللغة القومية يتم تعلمها بشكل جيد بواسطة الجميع وكذلك فإنه لو كان بامكاننا جعل الرياضيات كاللغة الام فانه يمكن لأي شخص تعلم قدرا كبيرا من المفاهيم الرياضية . ولكي يتم جعل الرياضيات كاللغة الأم يجب أن يتعامل التلميذ بها مع من حوله.

ومن جهة أخرى فان الرياضيات كاللغة تؤدي في مضمونها نشاطا اجتماعيا .

وفي ذلك يذكر جودة أحمد (عبيد ، 1992 : 47) أن هناك ثمة ثلاث مؤثرات للدراسة الإجتماعية للرياضيات وهي :

ــ يمكن أن تمثل الرياضيات المدرسية سمات العصر الحالي كما أن أحد الجوانب المهمة كحركة التجديد الحالية للريلضيلت المدرسية هو خلق نوع من الرياضيات المدرسية لا يلبي حاجات الزمن الحالي فحسب وانما يستعمل بشكل كامل التكنولوجيا الحديثة أيضا .

ــ إن البعد الإجتماعي للرياضيات جعل الطبيعة الإجتماعية لتعلم الرياضيات وتعليمه واضحة . حيث أنه يجب أن تتواصل الأنشطة الرياضية في "بنية اجتماعية" معينة تتضمن عمليات تعبير وإتصال ومقارنة ونقد وتحسين .ويتجلى ذلك بوضوح في المحتوى الاجتماعي للأمثلة والأنشطة التي تقدم للتلميذ أثناء تدريسه مادة الرياضيات.

ــ إن تعلم الرياضيات لم يكن عملية تشييد للمعرفة الرياضية فحسب وإنما أيضا لتشكيل قدر معين من التطورات المعتقدات واتخاذ موقف من الرياضيات.

ومن هذا المنطلق يعتبر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية أن أول هدفين للرياضيات المدرسية هما التعلم لإعطاء قيمة للرياضيات والتعلم لكي يصبح الفرد واثقا من نفسه .

4- أنماط التواصل الرياضي :

4-1 القراءة الرياضية :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

إن مقومات التعليم الجيد هو القدرة على قراءة المادة الر
الرموز والمصطلحات والأشكال وإدراك معانيها الرياضية، لأن لغة الرياضيات لها خصوصيتها التي تميزها. كما أن القراءة تزيد من دافعية التلاميذ في التعلم وذلك من خلال مشاركتهم في حصص الرياضيات والناتجة من قراءتهم الرياضية .

ومن جهة أخرى فإن القراءة الرياضية تساعد التلميذ على الإحساس القوي بالمفاهيم والإجراءات ورؤية الإرتباطات بين الرياضيات والحياة كما تساعده على تقييم الأفكار المعروضة في النص . (عبيد ، 1992 : 61)

والقراءة الرياضية تختلف عن القراءة العامة إذ أن الأولى تحتاج الى دقة وتركيز ومرونة ونظام ، بينماالقراءة العامة يمكن أن تتم دون الإنتباه إلى التفاصيل. كما يمكن للقارئ التحول من جزء الى أخر . وفي القراءة الرياضية يجب أن يعرف القارئ المعنى الدقيق لكل مصطلح أو رمزرياضي ، وليس هناك مجال للمعاني الضمنية . وأثناء دراسة أو قراءة نظرية أو برهان لايمكن تجاوز فقرة لم تفهم ، إذ أن كل مفهوم له معنى محدد ويلعب دورا في فهم مبدأ معين داخل المشكلة الرياضية ، كما أن القراءة الرياضية هي عملية سيكولوجية تتضمن الادراك البصري للرموزالرياضية والكلمات والاشكال وربطها بمعانيها وترجمتها الى ألفاظ منطوقة (عبيد 1992 : 83).

ورغم أهمية القراءة في درسة الرياضيات فإن الأدبيات التربوية تشير بوضوح الى أن أحد الأسباب التي تؤدي إلى نقص قدرة التلميذ على تعلم الرياضيات هو أن غالبية المدرسين لاتعتبر تدريس مهارات القراءة الرياضية نشاطا تعليميا أساسيا ضمن إستراتيجياتهم داخل الصف الدراسي . كما أن كثيرا منهم لا يشجعون تلاميذتهم على التدرب على القراءة الرياضية سواء في المدرسة أو خارجها ، ويعتبر مدرس الرياضيات أن هذه مهمة مدرس اللغة العربية بل العكس فهي مهمة كل مدرس .وعلى ذلك فان البحوث التربوية في هذا المجال وجدت أن أنشطة القراءة الرياضية التي يستعملها المعلمون في التدريس لا تتعدى قراءة العرض مرة واحدة في الغالب . وفي معظم الاحيان يكلف التلميذ بقراءة المسألة أو منطوق نظرية ويكون التركيز على اجراءات الحل والبرهان ولا يكون على فهم المعطيات فهما جيدا . (عبيد 1992 : 125)

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وبناء على ذلك يوصي المجلس القومي الأمريكي لمعلمي القراءة الرياضية ومنها مساعدة التلميذ على فهم المفردات الرياضية. وتنقسم المفردات التي يحتاجها التلميذإ إلى ثلاث أقسام وهي :

ـــ المفردات الخاصة بالألفاظ الرياضية مثل : البسط ، المقام ، القاسم ، المضاعف .

ـــ المفردات اللغوية التي لها دلالة رياضية مثل :' رقم ، إرتفاع ، وتر ، عشري .

ـــ الرموز الرياضية مثل '" + ، ـــــ ، ...||... ، ... = ...

(NCTM,1998 : 230,233، المعهد القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات)

2-4 الكتابة الرياضية :

تعتبر الكتابة الرياضية أداة مهمة في تعلم الرياضيات وذلك من خلال التعبير الكتابي عن الأفكار والمفاهيم والعلاقات الرياضية وتوصيل ذلك للأخرين. ولذلك تعد الكتابة أداة تواصل تساعد المعلم على مد المتعلم بخبرات وحلول للمشكلات المطروحة كما يستخدمها التلميذ في تسجيل أفكاره واستجاباته في المواقف التعليمية .(نوت35: 1987 , Not)

إن الكتابة الرياضية تعتبر شرطا أساسيا في عملية التعلم حيث أنها قناة تعبيرية مهمة عن الفكرة والمبدأ وذلك من خلال الصياغة اللغوية أو الرمزية للنظريات والتعاريف والمفاهيم والمبادئ والمهارات وخطوات البرهان.

أشارت دراسة في الرياضيات (رازولوفونيينا،68 : Rasolofoniaina,1983) أن فوائد الكتابة الرياضية يمكن إجمالها فيما يلي :

ـــ تساهم في تنمية الإتجاه الايجابي نحو الرياضيات

ـــ تمكن التلميذ من التفكير في المهمة الرياضية المسندة اليه من خلال معفته السابقة للمفاهيم الرياضية.

ـــ تطبيق أساليب رياضية مناسبة في مواقف حل المشكلات

ـــ تزود التلميذ بفرص المناقشة ووصف الأفكار والمفاهيم الرياضية.

ـــ تكشف الفهم الخاطئ لدى التلميذ من خلال قدرتة أو عجزه عن التعبير الكتابي أثناء

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

4-3 صياغة الحلول :

ومن جهة أخرى يشير بارودي (فكري ، 2004 : 91) إلى بعض القواعد العامة التي يجب على المعلم الأخذ بها عند إستخدام الكتابة الرياضية :

ـــ إعطاء دليل واضح عن قدرة التلميذ على التواصل في الرياضيات.

ـــ مساعدة التلاميذ على فهم أهمية الكتابة وأنها أداة للتعلم

ـــ البدء بالكتابة التي تركز على ما يعرفه التلميذ من خبرات سابقة والاتجاه تدريجيا نحو ما لا يعرفه.

ـــ تشجيع التلميذ على الوصف الكتابي للفكرة.

ـــ مساعدة التلميذ على تخطي العقبات التي لا تشجعه على الكتابة

ـــ تشجيع التلاميذ على مناقشة ما كتبه شفويا واعتماد الكتابة للتواصل .

ـــ استخدام المهارات اللغوية في الرياضيات من خلال الواجبات المنزلية وذلك كالتعبير مشكلة في اطار نص رياضي .

4-4 أنواع الكتابة الرياضية : توجد تصنيفات عديدة للكتابة الرياضية من أهمها : (ككاتسيس57 , Gagatsis , 1982 : 50)

4-4-1 تصنيف ميلر وأنجلند : (Muller et England)

أ ـــ الكتابة في مجال محتوى معين ، وتعني الكتابة عن فكرة ما على التلميذ التفكير فيها والتركيز عليها وعلى المفاهيم بداخل هذه الفكرة.

ب ـــ الكتابة عبر المحتوى

وهذا النوع من الكتابة يعمل على تحسين نوعيتها بصفة عامة في جميع فروع العلم المختلفة ؛ أي أنها لا تقتصر على محتوى خاص في مادة معينة ، وبصفة عامة فان الكتابة الرياضية تساعد على فهم أعمق لما يدرسه المتعلم . كما يدفعه الى ما هو أبعد من حفظ القوانين وتعريف المفاهيم أو تطبيق

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

المبادئ والتعميمات الرياضية بصفة تسمح للتلميذ بادراك يصيغون حلول المشكلات.

2-4-4 تصنيف أزولينو :(Azolino)

أ ــ الإكمال : ويعني اعطاء التلميذ بداية جملة ليكملوها وتكون هذه الطريقة مناسبة للتشخيص والمقارنة والتعبير عن الأفكاروالتعميمات الرياضية

ب – الجمل المرشدة : وفيها يعطى للتلميذ جمل كاملة ثم يطلب منه إكمال جمل أخرى تالية لها

ج ــ جمل إعادة الصياغة : وفيها يعطى للتلميذ جملة أو تعريف أو سؤال أو علاقات ويطلب منه التعبير عنه كتابيا بكرقته الخاصة.

د ــ بنوك الكلمات : وفيها يعطى للتلميذ قائمة كلمات رياضية ويطلب منه كتابة كتابة جملة أو فقرة باستعمال بعض كلمات هذه القائمة ، وهذا النشاط يساعد على ربط الأفكار الرياضية بعضها ببعض .

ه ـ إعادة التلخيص : وفيها يطلب من التلميذ كتابة أفكار رئيسية عن الموضوع المدروس أو خطوات حله لهذه المشكلة وتلخيصه لهذه الخطوات.

3-4-4 تصنيف بارودي :(Baroody)

أ ــ التبادلية : تركز على عملية تبادل وإيصال الأفكار إلى الخرين . ويندرج هذا النوع من الكتابة في اطار المنهج التواصلي.

ب ــ التعبيرية : تركز على عملية التفكير وتكون للإستخدام الشخصي. ويندرج هذا النوع من الكتابة في اطار المنهج التفكيري

4-5 إ استخدامات الكتابة الرياضية :

تلعب الكتابة الرياضية دورا مهما في تعلم الرياضيات حيث تساعد على التفكير والابتكار والتواصل. ويمكن توظيف الكتابة الرياضية بأنواعها المختلفة في تعليم الرياضيات لزيادة فهمها وتنمية مهارات التواصل ، فالكتابة الحرة تستخدم في بداية الحصة لتساعد التلاميذ على التركيز والإنتباه لمحتوى

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الدرس ، أو في نهاية الحصة لتلخيص الدرس والمفاهيم الـ
الكتابة الحرة مهام مفتوحة أو محددة ، أماالكتابة المقالية فهي عبارة عن سلسلة متتابعة يوجهها المعلم للتلاميذ تتطلب منهم إستجابة قوية بلغتهم العادية مما قد يعطي فرصا لمشاهدة أعمال التلاميذ ومعرفة الصعوبات التي يواجهونها كما أنها تعطي فرصة للتعلم الفردي ، كما يتيح هذا النوع من الكتابة فرصا للمحادثات الشخصية (ككاتسيس91 : Gagatsis , 1982) .

ومن الدراسات التي استخدمت الكتابة المقالية دراسة ثيرنو حيث جاء في دراسته أن الكتابة المقالية تمكن التلميذ من التعبير عما فهمه بلغته الخاصة مما قد يمكنه من الإجابة عن أي سؤال يوجه اليه . وأما الكتابة الكاشفة فتوجب على التلميذ التعبير كتابيا لشرح وتبرير الاجراءات والاستنتاجات التي توصل اليها.كما يمكن أن تتضمن الكتابة الكاشفة انشطة أخرى من الخطابات ، حيث يشعر فيها التلاميذ بالراحة عند الكتابة لصديق قريب

أو غائب يخبرونه بما يشعرون به حيال موضوع معين او حيال الرياضيات بوجه عام (رازولوفونييناRasolofoniaina,1983 : 91) .

4-6 مراحل عملية الكتابة الرياضية :

أما مراحل عملية الكتابة الرياضية و يمكن ترتيبها كالآتي: (جمال فكري 2004 : 110)

التواصل : في هذه المرحلة يجب أن يساعد المعلم التلاميذ على اكتشاف أهمية الكتابة على الإتصال الرياضي ، ثم تعويدهم على كتابة ملاحظاتهم الخاصة بأحد أنواع الكتابة التي سبق ذكرها

التعاون : يساعد على إدراك المفاهيم من خلال تعزيز التعاون بين خبرات القراءة والكتابة عند دراسة التلاميذ للرياضيات واستخدام استراتيجيات مختلفة لتحقيق أهداف الدرس.

حل المشكلات : تهدف هذه المرحلة إلى إستخدام الكتابة في حل المشكلات اليومية باسلوب رياضي ويذكر جمال فكري أن التتابعات السابقة قد تعد وسيلة فعالة بالنسبة للمعلم لمد التلاميذ بخبرات ايجابية التواصل الرياضي بأسلوب حل المشكلة . ومن جهة أخرى نجد أنه ظهرت اتجاهات حديثة لاستخدام الكتابة الرياضية بصورة أكثر فعالية وعمقا عن استخدامها المألوف في صياغة حلول المسائل والبراهين وكتابة البراهين والتعريفات أو رسم الأشكال الهندسية والبيانية ومن هذه الاتجاهات ما جاء

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

في دراسة ميلر وانجلد من أن الكتابة تساعد في تعلم الجبر عن طريق الكتابة الرياضية وأشار جمال فكري إلى مدى استخدام انشطة الكتابة الرياضية في مناهج المرحلة الإعدادية . وتؤثر الكتابة الرياضية على متغيرات مختلفة مثل إصدار القرارات التعليمية خاصة اللفظية والتحصيل الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات.

يمكن القول بأن الكتابة الرياضية تكشف عن مدى فهم التلاميذ للمفاهيم المغلوطة أو الفهم الخاطئ لديهم ، ومن ثم فالكتابة الرياضية ليست مجرد وسيلة في تعلم الرياضيات وتعليمها ولكنها أيضا واحدة من الأدوات المهمة في تقويم الأداء الرياضي.

4-7 المناقشة الرياضية :

تعتبر المناقشة الرياضية أحد أهم أشكال التواصل الرياضي المهمة التي يمارس فيها التلميذ مهارات التواصل الشفهية ، وفيها يترك للتلاميذ الحرية ليتحدثو وليستجيبوا لأسئلة المعلم باللغة الرياضية للتعبيرعن الأفكار والعلاقات وعرض حلول بديلة ووصف إجراءات الحل للمشكلة الرياضية. وللمناقشة الرياضية العديد من المزايا نورد منها ما يلي:(نوت ،(Not , 1987 : 99)

ـــ تمكن المعلم من الوقوف على مستوى التلاميذ

ـــ تجذب إهتمام التلاميذ وتثير إهتمامهم بالرياضيات

ـــ تساعد التلاميذ على إكتشاف روابط متعددة بين حقائق الرياضيات

ـــ تستثير تفكير التلاميذ وتساعدهم على وضع إسهاماتهم بأسلوبهم الخاص

ـــ تنمي الاستماع الجيد

والمناقشة الرياضية هي عملية تواصل بين المعلم والتلاميذ وبين التلاميذ مع بعضهم البعض، فهي تتيح فرصة المحادثة الفعالة والبناءة. فمن المنطقي أن تكون في اتجاهين وهذا يستلزم إشتراك التلاميذ بإيجابية في مختلف الأنشطة داخل حجرة الدراسة ، فيدلون ويناقشون وينتقدون ويستنتجون. ولكي يقوم التلاميذ بهذا يجب أن يهيئ المعلم المناخ المناسب لممارسة هذه الأنشطة وهذا يتطلب مهارات تدريسية

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

خاصة بصياغة الأسئلة الشفوية وتوجيهها للتلاميذ. ومن أ

(1987 : 101

4-7-1 مهارة صياغة الأسئلة الشفوية: هناك عوامل رئيسية يتوقف عليها جودة صياغة السؤال وهي:

ــ الكلمات المكونة للسؤال : فالكلمات هي عبارة عن مصطلحات تعبر عن مفاهيم معينة ولذلك يجب أن تكون هذه الكلمات مصطلحات صحيحة علميا ومتفق عليها كما هو في الكتاب المدرسي، كما يجب استخدام الكلمات المناسبة لكل مستوى من المستويات المعرفية عند صياغة السؤال ، فمثلا في أسئلة التذكر ترد بعض الألفاظ والتي منها : أذكر ، عدد ، عرف ، حدد . وتتضمن أسئلة الفهم كلمات مثل : وضح ، فسر ، قارن ،بين نواحي التشابه ، علل وهكذا .

ــ عدد الكلمات المكونة للسؤال: الصياغة الجيدة للسؤال تتضمن أقل عدد ممكن من الكلمات توضح المطلوب من السؤال ، فالأسئلة طويلة الصياغة تكون أقل وضوحا للتلاميذ ويصعب عليهم إدراكها ، وتزيد هذه الصعوبة في الأسئلة الشفوية . ومن هنا يجب أن نتجنب الأسئلة المركبة التي تتضمن أكثر من مطلوب ، ويفضّل تقسيم مثل هذه الأسئلة إلى عدة أسئلة جزئية ، ويجب أيضا أن نتجنب الأسئلة الموحية بالإجابة والتي تكون مستوياتها المعرفية منخفضة ولا تعطي فرصة للتفكير ، وهذا غير مرغوب في التدريس. كما أن الأسئلة الغير مكتملة الصياغة لنفس الكلمات المطلوبة التي يكتمل بها معنى السؤال ووضوحه تعتبر أيضا أسئلة غير مرغوب فيها لعدم وضوح معناها.

ــ ترتيب الكلمات المكونة للسؤال : يعتبر الترتيب المنطقي لكلمات السؤال من الأمور التي يجب أخذها بعين الإعتبارعند صياغة الأسئلة .فالأسئلة ذات التركيب اللغوي غير الصحيح تفقد معناها.

4-7-2 مهارة توجيه الأسئلة :

يجب على المعلم أن يوجه الأسئلة إلى جميع التلاميذ دون استثناء ، كما يجب على المعلم أن يختار أحد التلاميذ للإجابة بطريقة عشوائية على أن لا يكون هناك تحيز في عملية الإختيار، أو التركيز على جانب معين من الفصل دون الأخر ، ولا تكون الأسئلة للتلاميذ الذين يتطوعون للإجابة دون غيرهم،

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وبذلك يتوقع كل تلميذ إختياره من قبل المعلم للإجابة. ومر
المعلم أن يقوم بها كرد فعل على استجابة التلميذ ، وهي كما يلي :(Not , 1987 : 102)

ــ منع التلاميذ من الإجابة على الأسئلة دون إذن ، وتحذيرهم من تكرار ذلك، وإشعارهم بأن هذا الأسلوب غير مرغوب فيه .

ــ تعزيز المعلم الإجابات الصحيحة .

ــ عدم معاقبة التلميذ الذي يجيب إجابة ناقصة أو غير صحيحة لأن ذلك يولد لدى التلاميذ اتجاهات سلبية نحو مادة الرياضيات .

كما يجب التذكير أن هناك عوائق ومشكلات قد تظهر في عملية المناقشة الرياضية مثل :

ــ قلة إشتراك التلاميذ في المناقشة الرياضية لشعورهم بالتردد .

ــ الانصراف عن الاستماع لأفكار الأخرين عندما يتحدثون .

ــ عدم تمكن المعلم من توجيه المناقشة في مسارها الصحيح .

ــ ظهور الحوارات الجدلية العقيمة والتي قد تعجل المناقشة تنتهي دون تحقيق الأهداف .

ــ ضعف قدرة التلاميذ على التواصل رياضيا مع الأخرين .

ويمكن إعتماد أساليب تقلل من أثر المعوقات السابقة الذكر، ونذكر منها :

ــ ترك التلاميذ يتحدثون مع إعطائهم وقتا كافيا للاستجابة

ــإستخدام أسئلة مصاغة في كلمات قليلة لحث التلاميذ على المشاركة

ــ تشجيع التلاميذ على طرح أسئلة والبحث عن حلول بديلة بعد مناقشة مشكلات رياضية

ــ عرض إقتراحات التلاميذ أمام الفصل لإثراء المناقشات حولها

ــ تقليل سيطرة المعلم على جو المناقشة

العرض السابق يوضح أهمية المناقشة في الرياضيات بما تحويه من رموز ومفاهيم وعلاقات كأحد الأشكال المهمة للتواصل الرياضي، وهذا الشكل يركز على قدرة التلميذ على عرض وتقديم معرفته

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الرياضية بالتعبير عنها شفهيا من خلال مناقشته مع المعلم

الرياضية وصف أشكال هندسية أو إجراءات حل مسألة أو شرح مفهوم أو رمز أو علاقة أو تبرير إجابة أو إعطاء أمثلة على مفهوم ما أو التعبير عن مشكلة أو تمثيل بياني أو إنشاء شكل هندسي.

4ـ 8 الإستماع الرياضي :

يعتبر الاستماع لتعليقات الأخرين وآرائهم شكلا من أشكال التواصل الرياضي فالتلميذ يستفيد من الإستماع للآراء وأفكار الأخرين في تطوير إستراتجياته في التعامل مع أنشطة الرياضيات ، كما أن الاستماع إلى الفاظ منطوقة بصورة صحيحة يعمل على تنمية المناقشة الرياضية وتطوير قدرة التلميذ على نطق الألفاظ الرياضية بصورة صحيحة . ومن جهة أخرى فإن إستماع المعلم للتلاميذ يساعد على تقويم التلاميذ ومعرفة أخطائهم وسوء فهمهم لبعض المفاهيم والأفكار مما يسهل وضع خطط علاجية وإختيار أسلوب التعلم المناسب لمستوى التلاميذ وتفكيرهم (المفتي ، 1991 : 44).

ويتمثل دور المعلم في عملية الإستماع الرياضي فيما يلي :

ـ يساعد التلاميذ على صياغة الأسئلة بعد استماعهم لحديث الأخرين

ـ يعمل على تنمية احترام آراء الأخرين

ـ تنمية النواحي الإبداعية من خلال الإستماع لآرائهم وأفكارهم

تشير دراسة قام بها كل من ويب وكانتلون (in Rasolofoniaina,1983 : 80) إلى أننا نتعلم 50% مما نرى ونسمع . وبناءا عليه فإن الإهتمام بتنمية الإستماع الرياضي لدى التلاميذ مهم جدا وفي ذلك توجد بعض الإستراتجيات التي يمكن من خلالها تنمية الإستماع الرياضي ، ون أهمها : (رزولوفونييا، in Rasolofoniaina,1983 : 81).

ـ طلب المعلم من التلميذ إعادة ما قاله المعلم أو ما قاله المعلم

ـ تسجيل الدرس على شريط كاسيت ثم إعادة الإستماع إليه مرة أخرى

ـ مقارنة تسجيلاته وكتاباته مع تسجيلات وكتابات زملائه

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ومما سبق يمكن القول بأن الإستماع في مواقف التواصل الر
والعلاقات، حيث أن التواصل في الرياضيات يحدث بفاعلية فقط إذا تم إعداد وتدريب التلاميذ جيدا لكي يقوموا بكلا الدورين :الإستماع لأفكار الأخرين، والتحدث عن فهمهم للرياضيات.

ومن جهة أخرى يجدر التنويه إلى أن للمناقشة والإستماع وظائف مهمة في عملية التواصل الرياضي ، فأفكار الآخرين التي نستمع إليها يمكن أن تقترح تعديلات جوهرية في أفكارنا. كما أن المناقشة تملي على التلميذ إعادة هيكلة عملية التواصل الرياضي من خلال إعادة صياغة أفكاره حتى يمكن إستيعابها وقبولها من قبل مستمعيه.

توصل كل من هونكر(Honeiker) و لوفلن(Levlin) أن المناقشة الرياضية تجعل التلميذ أكثر قدرة على التعبير بطريقته الخاصة عن المفاهيم والمبادئ . (Régis , 1999 : 54)

4-9 التمثيل الرياضي :

يعني التمثيل الرياضي إعادة تقديم أو ترجمة الفكرة الرياضية في صورة أخرى أو في شكل جديد مما قد يساعد على فهم هذه الفكرة أو الإهتداء إلى استرتيجيات مناسبة لحل المشكلة. يعد التمثيل الرياضي أهم العمليات الذهنية في تعليم وتعلم الرياضيات، فالتلاميذ يمكنهم تطوير وتعميق فهمه للمفاهيم الرياضية وذلك عندما يقومون بابتكار ومقارنة واستخدام أشكال متنوعة مثل الصور والخرائط والرسوم البيانية والجداول والترجمة والمعالجة الرمزية، ومثل هذه التمثيلات تساعد التلاميذ على التواصل بالأفكار والتعابير.

ويمكن عرض بعض أشكال التمثيلات الرياضية بالشكل الآتي :(الصادق ، 2001 : 71)

4-9-1 الترجمة الرياضية :

وتعني الترجمة الرياضية تحويل صورة رياضية إلى صورة رياضية أخرى شريطة أن تحافظ الصورة الجديدة على جميع عناصر الصورة الأولى دون إهمال لأي منها . هذا وتصنف مهارت الترجمة

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الرياضية على أساس الصور التي نترجم منها أوإليها مع الا
الرياضي إلى المهارات الأساسية التالية :

ـــ مهارة الترجمة من صيغة رياضية أو معادلة إلى ألفاظ

ـــ مهارة الترجمة من ألفاظ إلى معادلة

ـــ مهارة الترجمة من شكل هندسي أو رسم بياني إلى ألفاظ

ـــ مهارة الترجمة من ألفاظ إلى رسم بياني

ـــ مهارة الترجمة من جداول إلى رسومات بيانية

ـــ مهارة الترجمة من رسومات بيانية غلى جداول

ـــ مهارة الترجمة من معادلات إلى رسومات بيانية

ـــ مهارة الترجمة من رسومات بيانية إلى معادلات

- مهارة الترجمة من جداول إلى معادلات

ـــ مهارة الترجمة من معادلات إلى جداول

وتسمى بعض هذه المهارات بأسماء أخرى ، فمثلا تسمى مهارة الترجمة من صور أخرى إلى الفاظ "تفسيرا" وتسمى مهارة الترجمة من صور أخرى إلى جداول " الجدولة" ن كما تسمى الترجمة من صور أخرى إلى الرسم البياني " تمثيلا بيانيا " .

4-9-2 المعالجة الرمزية :

تستخدم المعالجة الرمزية عند حل مشكلات لفظية تتطلب قدرة على ترجمة الألفاظ إلى عمليات حسابية وجبرية وتمر عمليات إنتاج التمثيلات الرياضية الرمزية بأربع مراحل ، هي :(كلايزر Glaeser) ,1985 :65

ـــ إنتاج تمثيل واحد ، وتعني الترميز إلى متغير واحد بأحد الرموز الرياضية ينوب في المعنى والدلالة عن اللفظ المعبر عن نفس المتغير.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ــ إنتاج أكثر من تمثيل ، وفي هذه المرحلة يقوم التلميذ بع
إليها برموز رياضية بشرط المحافظة على العلاقات والدلالات.

ــ عملية الربط بين الرموزلتعطي المعنى الذي يعطيه الترابط بين الألفاظ.

ــ تكامل ومرونة التحويل بين التمثيلات المختلفة.

مما سبق تتضح أهمية تدريب التلاميذ على إنتاج التمثيلات الرياضية واستخدامها ، فعند إنتاج التلميذ لنموذج أو لتمثيل رياضي عند حل مشكلة رياضية ، فأن ذلك يعتبر مؤشرا مهما على العمليات التفكيرية لدى هذا التلميذ ومدى فهمه للمشكلة مما يساعده على الحل.

ويرى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (المعهد القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات،252: NCTM ,1989) أن هناك عدة مهارات للتمثيل الرياضي يجب أن تتضمنها المناهج التربوية إبتداءا من الحضانة حتى المرحلة الثانوية وهي كما يلي :

ــ إبتكار تمثيلات رياضية لتنظيم وتسجيل وتوصيلاالأ فكار

ــ الإختيار والتطبيق والتحويل بين التمثيلات الرياضية المختلفة لحل المشكلات.

ــ إستخدام التمثيلات الرياضية لنمذجة الظواهر الفيزيائية والإجتماعية وظواهر أخرى.

يعتبر تزويد التلاميذ بفرص التعرف على النماذج الرياضية وكيفية صياغتها وإنشائها كي يستطيعوا التنبؤ بالقواعد والتعميمات الرياضية ، فمثلا عندما ينشئ التلميذ جدول لتمثيل بيانات أو يمثلها بيانيا يدرك أن التمثيلات الرياضية المختلفة هي أشكال تفسيرية متنوعة للموقف نفسه.

أما دور المعلم في عملية التواصل الرياضي فيتمثل في كونه الركيزة الأساسية للعملية التعليمية وموجه للموقف التعليمي نحو تحقيق الأهداف المنشودة ، فهو الشخص المنوط به تصميم المواقف التعليمية ، وهو الذي يصنع بيئة التعلم الفعال ، ويضفي على العملية التعليمية روحا نابضة ويصبغها بصبغة الحيوية والنشاط ، فمهما كانت جودة المنهج التربوي ووفرة الإمكانات من كتب ووسائل تعليمية وأبنية وإرشاد وتوجيه فلا يمكن تحقيق أهداف التربية إلا بالمعلم الناجح. ولقد وضع المجلس الأمريكي لمعلمي الرياضيات مجموعة معايير لإنجاح عملية التواصل الرياضي والدور الذي يلعبه المعلم في ذلك (المعهد القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات(253: NCTM ,1989) نذكر منها :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـ تقبل طرق الحل المتعددة

ـ السماح بتمثيل المشكلة بصور متعددة

ـ إعطاء فرص للتلاميذ للتبرير والترجمة

ـ إيجاد جو من الثقة المتبادلة والاحترام بين التلاميذ

ـ إعطاء حرية التفكير والمناقشة للتلاميذ

ـ إعطاء جميع التلاميذ فرصا متكافئة للمناقشة داخل الصف الدراسي

ـ متابعة وضبط مناقشة التلاميذ داخل الصف الدراسي

ـ إعطاء واجبات منزلية كفرص للتفكير والحوار

ـ مساعدة التلميذ على التعبير الكتابي لتفهيم الآخرين مفاهيم صعبة

ومن جهة أخرى يستطيع المعلم من خلال التواصل الكتابي والشفهي تمكين التلاميذ من :

ـ التفكير من خلال المشكلات

ـ إعطاء التفسيرات والتبريرات

ـ تجريب المفردات والرموز الجديدة

ـ إنعكاس فهمهم الخاص على أفكار الأخرين

5 – أساليب تقويم التواصل الرياضي :

تشير معايير المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية التي وضعها الجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة إلى إمكانية تقويم التواصل الرياضي لدى التلاميذ بقياس مهارات التواصل الرياضي التالية :(NCTM ,1989 :254)

ـ إعطاء أمثلة صحيحة عن مفاهيم أو افكار رياضية

ـــالتبرير الرياضي للحلول والإستنتاجات الرياضية

ـ شرح وتوضيح الأفكار والعلاقات الرياضية

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـــ تحليل وتمثيل وتقويم التفكير الرياضي والمواقف والعلاقات

ـــ إستخدام لغة الرياضيات للوصف والتعبيرعن المفاهيم الرياضية بطريقة واضحة

ـــ فهمه وتنبؤه بالأفكار الرياضية التي تمثل كتابيا وشفهيا

ـــ إستخدامه المصطلحات الرياضية وتمثيله للأفكار والعلاقات الرياضية

أما تقويم مهارات التواصل الرياضي فيعتمد على أساليب متنوعة، نذكر منها ما يلي:
(NCTM ,1989 :120، المعهد القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات)

5-1 المهام المفتوحة والممتدة : تعني المهمة في الرياضيات النشاط أو الأنشطة المتضمنة موضوعا للدراسة ، وتعد المهام المفتوحة والممتدة أحد أهم أساليب تقويم التواصل الرياضي الشفوي والكتابي حيث يطلب من التلميذ تزويد إجاباته بالتعليل والشرح سواء كان ذلك كتابيا أو شفهيا ، أما عن كيفية توظيف هذه المهام وإستخدامها ، فنجدأن المعلمين يمكن أن يحولوا بعض الأسئلة إلى أسئلة مفتوحة ومن ذلك أسئلة الإختيارالمتعدد

حيث يطلب من التلميذ تعليل إجاباته التي يقوم باختيارها، كما يوجد عدة عبارات يمكن إستخدامها .

5-2 تقويم الأداء : يشمل الكيفيات والإستراتيجيات التي تبناها التلميذ في التعبير شفهيا أو كتابيا عن حلول لمشكلات أو أفكار رياضية .

فتقويم الأداء في الرياضيات له أهمية كبيرة حيث أنه يتضمن تمثيل التلاميذ للمهام الرياضية المسندة إليهم ، كما أن تقويم الأداء يساعد المعلم على تحسين تواصل التلاميذ ، وفي هذا الأسلوب يتم كدلك تقويم فهم التلاميذ للرياضيات من خلال استخدام مهام حياتية كالأنشطة والمشروعات والإستقصاءات، ويحكم على التلميذ في ضوء مؤشر المهمة الذي يستخدم فيه مجموعة معايير لأداء مهمة معينة ، وتسمح هذه المعايير بقياس مستوى المتعلم وتكوين صورة شاملة عن أدائه. ويمكن استخدام بطاقات الملاحظة لتسجيل أداء التلاميذ فرديا أو في مجموعات، ويفضل إستخدام تقويم الأداء أكثر من مرة أسبوعيا.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3-5 الملاحظة : تعد الملاحظة احد أساليب تقويم التواصل التلاميذ اثناء ممارستهم للمهام الرياضية المسندة إليهم والوقوف على مستوى التواصل الرياضي لديهم ، فطريقة الملاحظة تعتمد على رؤية أو سماع المعلم لإستجابات التلاميذ لما يعرض عليهم ، أما دقة وصدق ملاحظة المعلم لسلوك التلاميذ فتتوقف على إنهماكه في النشاط الذي يلاحظه ، فمن ناحية يمكن أن يصبح الملاحظ عضوا في الجماعة أي مشاركا كاملا ، ومن ناحية أخرى قد يظل الملاحظ منفصلا عن الجماعة التي يلاحظها وبذلك يصبح ملاحظا كاملا.

ولكي تكون الملاحظة أكثر صدقا ودقة، يجب إتباع القواعد التالية :

ــ يجب التخطيط مسبقا لما يلاحظ ، وذلك حسب المشكلة المدروسة ، ويجب الفصل تماما بين ما يلاحظ من سلوك وبين أي تفسيرات يمكن إستنتاجهامن الملاحظة ، على أن يجيب المعلم قبل البدء في الملاحظة على السؤالين التاليين : ما الغرض من الملاحظة ؟ ما السلوك الذي يجب ملاحظته ؟

ــ يجب أن يركز المعلم على نوع أو نوعين فقط من السلوكات ، فالصف الدراسي قد يزيد عدد التلاميذ على 35 تلميذ مما يجعل ملاحظة كل أنواع السلوك أمرا مستحيلا.

ــ يجب إستخدام صفات واضحة تحديدا لموضوع الملاحظة ، ومن هنا تأتي أهمية تعريف السلوك المرغوب ملاحظته تعريفا إجرائيا حتى يمكن تحويله إلى سلوك ظاهر للملاحظة المباشرة

ــ يجب أن يكون السلوك الملاحظ مختلفا عن أي سلوك أخر ، لأن تداخل أنواع السلوك يجعل من الصعب وصفها ، والتعريف الإجرائي للسلوك يساعد عل تجنب التداخل بين أنواع السلوك المختلفة.

ــ يجب أن يكون المعلم واعيا لما يحدث من أخطاء الملاحظة ،وتفاديا لذلك يجب تكرار ملاحظة الفرد الواحد في فترات قصيرة موزعة على عدة أوقات مختلفة من اليوم حتى يحصل المعلم على عينة زمنية ممثلة لسلوك الفرد

ــ يجب تسجيل وتلخيص الملاحظات عقب حدوثها مباشرة

ــ يجب أن يختار المعلم من يلاحظه في كل مرة ، فالإقتصار على عدد محدود من الأفراد فكل مرة يجعل الملاحظة أيسر وأسهل.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

– يجب تأجيل تفسير السلوك إلى ما بعد جمع البيانات تفسيرالسلوك أثناء حدوثه الإخلال بموضوعية الملاحظة

ــ يجب أن لا يّشعر المعلم تلاميذته أنهم تحت المراقبة لكي لا يتصرفوا بطريقة غير طبيعية.

4-5 سجلات العمل : سجلات العمل هي أوراق أو كراسات يسجل فيها التلاميذ أعمالهم وإنجازاتهم ، ويعلق عليهم المعلم بالكتابة فيه ، ويتضمن سجل العمل الإسم والتاريخ وعنوان النشاط أو المشكلة وإجابة التلميذ عليها ، ولذلك فإن سجلات العمل الرياضية تصمم لتوضيح إنجازات التلاميذ في خلال مدة الدراسة وتساعد على رسم فلسفات معينة ، مثل التركيز على القوة وإستخدام أساليب التعلم المختلفة و التأكد من تعلم الموضوعات الرياضية جيدا وتشجيع التلاميذ ليتواصلوا رياضيا بأعلى مستوى من الإتقان والفهم وتوضيح دور كل من التلميذ كرياضي نشط والمعلم كموجه ومرشد في العملية التعليمية .

ومن جهة أخرى تتضمن سجلات التلاميذ على كتابات التلاميذ لإفكارهم وشروحاتهم كما قد تحتوي على إستقصاءات أوإكتشافات أو تطبيقات أو مشكلات غير روتينية أو مشروعات كما يمكن تصنيف سجلات التلاميذ إلى ثلاث أصناف :

ــ سجلات عمل ممتازة

ــ سجلات عمل مرضية

ــ سجلات عمل تحتاج إلى تحسينات

وبعد ذلك تحدد درجات لكل سجل باستخدام مقياس متدرج ذي مستويات تتعلق بتنظيم التلميذ لسجل عمله ووضوح التفكير وشرح المفاهيم وتحليل المشكلات الرياضية ، ثم يضع المعلم تعليقات شخصية لكل تلميذ توضح له نقاط القوة في سجل عمله .

5-5 المقابلة : المقابلة هي إحدى وسائل التقويم الهامة في عملية التواصل الرياضي الشفهي لدى التلاميذ وسيلة لفحص تفكير التلاميذ بعمق واستدلالهم بوضوح وتحديد فهمهم وتشخيص صعوباتهم وقياس قدراتهم لتواصل المعرفة رياضيا. وتتضمن المقابلة عناصر أساسية يجب التركيز عليها وتتمثل في تحديد المبررات و الأهداف و كتابة الأسئلة و الإختبار القبلي.

و يمكن تصنيف أسئلة المقابلة إلى ثلاث أنواع :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـــ أسئلة ذات إختيارات او إجابات متعددة يختار من بينها الت

ـــ أسئلة شبه مقننة ، وهي أسئلة ذات إختيارت متعددة ولكنها تسمح بالإجابات المفتوحة

ـــ أسئلة غير مقننة ، وفي هذا النوع من المقابلة يقوم المعلم بتوجيه أسئلة عريضة في أي ترتيب يراه مناسبا.

ومن جهة أخرى يمكن أ، تصنف أنواع المقابلات على أساس الهدف الذي تسعى لتحقيقه إلى أربعة أصناف وهي :

ـــ مقابلات تحصيلية وتستخدم للحصول على بيانات ومعلومات من التلامبذ

ـــ مقابلات تشخيصية وتستخدم في فهم مشكلة معينة والأسباب التي أدت إليها

ـــ مقابلات علاجية وتهدف إلى مساعدة التلميذ على نحو أفضل لوضع خطة للعلاج

ـــ مقابلات توجيهية وتهدف إلى تمكين التلميذ من أن يفهم مشكلة على نحو أفضل ، وأن يضع خططا سليمة لحل تلك المشكلة التعليمية.

6-5 العمل التعاوني: يمكن من خلال العمل في مجموعات متعاونة تقويم أداء المجموعات ككل أو كأفراد ، لذلك يمكن الإستعانة بقائمة ملاحظات لتتبع التلاميذ أثناء

المناقشة الجماعية ، كما يمكن أن يتضمن العمل التعاوني عرض حلول واستراتيجيات وشرحها للأخرين داخل المجموعة التعاونية .

7-5 كتابات التلاميذ: تعتبر كتابات التلاميذ إحدى الوسائل المهمة لتقويم التواصل الرياضي الكتابي لدى التلاميذ ، ويمكن تقويم كتابات التلاميذ الناتجة عن مقالات أو مهام مفتوحة أو سجلات عمل أو مشروعات أو أنشطة عمل تعاوني وذلك باستخدام مؤشرات تسجيل يتم توصيفها للمهمة التي يراد تقويمها ، وفي هذه الحالة يسمح للتلاميذ إما بإنتاج حلول عديدة أو إستراتيجيات متعددة للحصول على حل للمشكلة .

خلاصة

تتجلى أهمية التبليغ في تعلم وتعليم الرياضيات في كونه الأسلوب الأمثل لعرض الأفكار وتبادل الآراء والمقترحات والفرضيات ومناقشة عروض الآخرين والتصريح بالإجراءات المتبعة لإنجاز تشاط أو

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

برهان رياضي ما، كل ذلك يشكل مبررا منطقيا ومنهجيا لتبن
تواصلا رياضيا يسمح ببلوغ أهداف العملية التربوية .

الفصل الثاني
الرياضيات المدرسية

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

تمهيد

1 ــ الرياضيات المدرسية

2 ــ لمحة تاريخية عن تعليم الرياضيات

تمهيد:

تتميز الرياضيات بأنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل هي أبنية محكمة متصلة ببعضها البعض إتصالا وثيقا مشكلة في النهاية بنيانا متكاملاأساسه المبادئ والمفاهيم الرياضية

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ومن هنا تبرز أهمية تنظيم المادة الرياضية وترتيبها في إ
المتعلمين وفي وضعيات تعليمية محددة.

1- الرياضيات المدرسية :

الرياضيات المدرسية هي مجموعة الخبرات التعليمية في حقل الرياضيات المرتبة و المنظمة و المعدة للتدريس خلال فترة زمنية محددة و لفئة من المتعلمين بمواصفات محددة (يحي حسينة و آخرون ، 2002 : 36) .

و هي أيضا المقررات الدراسية في حقل الرياضيات المصادق عليها من قبل هيئة وصية كوزارة التربية الوطنية (يحي حسينة و آخرون ، 2002 : 37) .

إن الرياضيات المدرسية هي مجموعة المعارف الرياضية المصنفة إلى مبادئ وتعميمات ومفاهيم ومهارات ، ومرتبة وفق أسس وضوابط منهجية محددة وموجهة إلى فئة معينة من المتعلمين، أي هي المعرفة الرياضية المنظمة المراد تدريسها أوالتي تدرس فعلا في المدرسة .

2- لمحة تاريخية عن إتجاهات تعليم الرياضيات :

شهدت التربويات في العقدين الماضيين تطويرا في عملية تعليم الرياضيات بجميع مراحل التعليم، وتمثل هدا التطوير في عدة اتجاهات لتعليم الرياضيات نبعت من دراسات و توصيات عدة مؤتمرات في تربويات الرياضيات على المستويين القومي والعلمي لعل من أهمها المؤتمر الذي عقدته اللجنة القومية للإتحاد الدولي للرياضيات والإتحاد الافريقي

للرياضيات في القاهرة في الفترة الزمنية الممتدة من 8إلى 11 /1980/12عن تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة , والندوة التي عقدتها اللجنة الدولية لتعليم الرياضيات بفرنسا في مارس 1985 عن تأثير الكمبيوتر و المعلومات على الرياضيات و تعليمها في المرحلة الجامعية ,والمرحلة الثانوية , و الندوة التي عقدتها أيضا في الكويت في الفترة الزمنية الممتدة من 1 إلى 1986/2/6 والتي صدر عنها كتيب الرياضيات المدرسية في التسعينات , والمؤتمر الذي عقدته كلية التربية بالإشتراك مع

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

المعهد المصري الفرنسي للتربية في الفترة الزمنية الممت
الحديثة في تدريس الرياضيات و العلوم (نوير ،1987 : 15) .

وقد توصلت هده المؤتمرات إلى العديد من التوصيات في ضوء نتيجة البحوث , والدراسات النظرية , والمناقشات التي دارت في جلساتها .وبالرجوع إلى هذه التوصيات نجد أنه يمكن من خلالها بلورة عدة إتجاهات تتعلق بعملية تدريس الرياضيات في حجرة الدراسة من إجل تحقيق أهداف تربوية أو تعليمية معينة.

لقد كان الإتجاه السائد لتعليم الرياضيات في الستينات وماقبلها هو تعليم الرياضيات من اجل اتقان المتعلم للمهارات الرياضية المختلفة. ثم بدأت حركة تطوير لتعلم العلوم والرياضيات في الدول العربية في أواخر الستينات التي جاءت نتيجة إنعقاد مؤتمر لوزراء التعليم العرب في طرابلس عام 1996. وساعدت منظمة اليونسكو مجموعات من خبراء الرياضيات بالدول العربية بالإشتراك مع خبراء المنظمة لوضع منهج للرياضيات عرف بمشروع اليونسكو للرياضيات بالدول العربية وبدأ تطبيقه بمصر عام 1970 في بعض مدارس المرحلة الثانوية , وكان الإتجاه في هذا المشروع يركزعلىالتراكيب الرياضية , ومدخل المسلمات , وإستخدام مصطلحات موحدة وتعريفات , ونظريات مع التركيز على البرهان الرياضي. (نوير ،1987 : 16)

وفي عام 1972عقدت المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم ندوتها في الأسكندرية بمصر وحضرها خبراء في الرياضيات وتربوياتها من إحدى عشرة دولة عربية , حيث وضعت تصورا لمشروع في الرياضيات المدرسية للمرحلة الإعدادية (المتوسطة) كنوع من الإستكمال لمشروع اليونسكو لرياضيات المرحلة الثانوية و كان الإتجاه في هذا المشروع هو الإهتمام بالفكر الرياضي المعاصر, وتعليم الرياضيات من أجل تنمية التفكير و الإستدلال والقدرة على التعميم , و النظر إلى الرياضيات كأداة لحل المشكلات اليومية , أن يحقق تعليم الرياضيات مبدأ التوازن بين تعلم المفاهيم وإكتساب المهارات من جهة , وبين التجريد و التطبيق من جهة أخرى. (نوير ،1987 : 17)

وبعد إلغاء هذين المشروعين لأسباب ومعوقات لا يتسع المقام هنا لذكرها بدأت الظاهرة تتسع لتشمل النظرة العالمية لتعليم الرياضيات وما تتضمنه من إتجاهات اقترحها مجلس مدرسي للرياضيات

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

بالولايات المتحدة الامريكية عام1980 في ورقة تحت المس
على حل المشكلات كمحور يتجمع حوله ممارسات وانشطة تعليم الرياضيات الى إكسابها للمتعلم مع الإستفادة من قدرة الألآت الحاسبة , و الكمبيوترفي تعليم الرياضيات. (نوير ،1987 : 18)

وقد إتفق هذا الإتجاه مع بعض التوصيات التي انبثقت عن مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة الذي عقدته اللجنة القومية للإتحاد الدولي للرياضيات وذلك في فترة 8-1980/12/11حيث ركزت هذه التوصيات على الإهتمام بتدريس المهارات الرياضية خاصة مهارتي حل المشكلات , والنمذجة الرياضية.وبالاضافة الى هذا فقد دعت هذه التوصيات (نوير ،1987 : 19) إلى بعض التوجهات في التعليم الرياضيات بمرحلة ما قبل الجامعة التي أصبحت فيما بعد بمثابة اتجاهات لتعليم الرياضيات , ولعل من أهمها ربط المهارات الرياضية باحتياجات المواطن ومتطلبات التنمية و حاجات

المجتمع , و الربط بين الفروع المختلفة للرياضيات عن طريق تقديم المفاهيم الرياضية باحتياجات المواطن و متطلبات التنمية وحاجات المجتمع , والربط بين الفروعالمختلفة للرياضيات عن طريق تقديم المفاهيم الرياضية الكبرى و العامة التي توظف في تلك الفروع كمفهومي التفاضل و التكامل في نهاية المرحلة الثانوية وزيادة الإهتمام بالجبر الخطي و حساب المثلثات في المرحلة كلها و تبني المداخل التي تعمل على الترابط بين فروع الرياضيات المختلفة.(شكري و نوير ، 1987 : 73،74)

ولما كان التعليم الأساسي يمثل فكرا تربويا جديدا في مجال إعداد الأفراد للمواطنة الواعية المنتجة خلال مراحل التعليم وتزويدهم بالقدرالضروري من المعارف والمهارات والسلوكيات و الخبرات المهنية التي تتفق و ظروف البيانات المختلفة, كان من الضروري إعادة النظر في مناهج المرحلتين الإبتدائية و الإعدادية (مرحلة التعليم الأساسي) حتى تتسق مع هذا الفكر التربوي وتحقق أهدافه.

لذلك عقد المسؤولون عن تعليم الرياضيات عدة ملتقيات تربوية لإعادة النظر في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها .وقد توصلت هذه الملتقيات إلى عدة توصيات أصبحت فيما بعد بمثابة إتجاهات في تعليم الرياضيات بالمرحلة الأساسية , ولعل من اهمهاالاهتمام بالترجمة الرياضية و اكتساب المتعلم للمهارات الأساسية في الرياضيات والتي تمكنه من التكيف بإيجابية والتعامل مع مواقف الحياة اليومية للمواطن وما تتطلبه القياسات الدقيقة أو التقريبية أو التقديرية ,وإستخدام المقاييس ,والمكاييل قراءة البيانات , وتفسيرها ,والتعامل مع الاشكال الهندسية المستوية , والمجسمة و رسمها

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

بالادوات الهندسية، وأن يكون تعليم الرياضيات في هذه المر

ومن أجل التفكير السليم لتحليل المواقف المختلفة , والدقة في إصدار الاحكام مع إقامة الدليل و البرهان واتباع الأساليب السليمة لحل المشكلات (عبيد ، 1980 : 95).

ونلاحظ هنا أن الإتجاه في تعليم الرياضيات يركز على توظيف الرياضيات وتطبيقها في المجالات العملية ومواقف الحياة اليومية.

ومع التطور الحادث في المجالات المعرفية و تطبيقها , ومع ظهور متغيرات جديدة على الساحتين المحلية و العالمية ظهرت إتجاهات حديثة في تعليم الرياضيات على هذين المستويين يتعرض الباحث لأهمها:

2-1 تعليم الرياضيات من أجل حل مشكلات البيئة و المجتمع :

يدعو هذا الإتجاه بأن يكون للرياضيات دور في معالجة قضايا ومشكلات المجتمع , وأن ترتبط المعرفةالرياضية بالخبرات الحياتية والبيئية للتلاميذ ولا يرى أصحاب هذا الإتجاه أن تدرس الرياضيات كعلم محايد لا يؤثر ولا يساهم في حل مشكلات البيئة والمجتمع ,ومن ثم ينبغي أن يشترك في وضع مناهج الرياضيات خبراء في المجالات التي توظف فيهاالرياضيات بجانب خبراء في الرياضيات وتربوياتها (MEO,Ontario , Canada , 2004)(وزارة التربية، أونتاريو،كندا).

2-2 تعليم الرياضيات من أجل تنمية أنماط التفكير و أسلوب حل المشكلات :

يعتبر هذا الإتجاه من الإتجاهات المرغوبة في تعليم الرياضيات للقرن الحادي و العشرين وقد نبع هذا الاتجاه نتيجة التغير السريع في المعارف و الاساليب التكنولوجية واستخدامها وبالتالي لم يعد من اليسير في ظل سرعة التغير التنبؤ بشكل العالم في المستقبل , ولا بالاحتمالات التي قد تواجه الإنسان (Schoenfild , 1992 :70).

و بالتالي أصبحت المعرفة في حد ذاتها مشكوك في قيمتها بينما تزداد اهمية طرق الحصول على المعرفة مهما تغيرت , وغيرها من الاساليب مواجهة المستقبل باحتملاته

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

التي يصعب التنبؤ بها مثل هذه الأساليب تتمثل في أن

لأنها تعتبر وسطا ثريا لتنمية التفكير المنطقي في حل المشكلات , و هذا ما أثبتته نتائج عدة بحوث في تربويات الرياضيات.

3-2 تعليم الرياضيات من أجل تنمية الإبداع :

ظهرت على الساحة التربوية في الآونة الأخيرة دعوة لتوجيه التعليم نحو تنمية إبداع المتعلم. ولعل هذه الدعوة جاءت نتيجة التغير و التقدم المتسارعين في عالمنا المعاصر , وتسابق الدول لإحراز سبق على المستوى التنظير في العلم أو التطبيق في مختلف قطاعات ومناشط الحياة .

و تسعى الجزائر إلى متابعة التغير , ومواكبة التقدم ولكن هناك بعض المعوقات التي تخفض من معدل هذا السعي تتمثل في وجود بعض المشكلات قد نشأت في ظل ظروف و نتيجة لمتغيرات تتداخل وتتفاعل بطريقة لا تجعل لحل معين فاعليته وجدواه إلا إذا كان يناسب طبيعة هذه الظروف , و يتناسب مع نوعية المتغيرات , وبالتالي فنحن مطالبين بايجاد حلول بديلة لكل مشكلة حتى نتمكن من إنتقاء أكثر هذه الحلول فاعلية. وهذا يتطلب تنمية عقول مفكرة لا تقف عند حل وحيد للمشكلة بل قادرة على إدراك علاقات جديدة بين المعلومات المتاحة لكل مشكلة وبين أبعادها المختلفة فتبدع بدائل غير تقليدية لحل المشكلة ,ثم تقترح من بينها الأكثر فعالية والأجدى بدلالة طبيعة الظروف التي نشأت فيها المشكلة والمحيطة بها أيضا ,وفي ظل نوعية المتغيرات من حولنا.

وبناء على ذلك " أصبحت الدعوة إلى توجيه التعليم من اجل تنمية الابداع لدى المتعلم تلقي قبولا على المستوى القومي , اصبحت المؤسسات التعليمية بمناهجها مسؤولة عن تحقيق هذا الهدف. وتبرز الرياضيات من المناهج كوسط لتنمية ابداع المتعلم لما لها

من طبيعة تساعد على تنمية الابداع ذلك لان الرياضيات بمضمونها تعتمد على ادراك علاقات جديدة تؤدي الى تنوعات من الحلول للمشكلة الرياضية " (Schoenfild , 1992 :70).

ولهذا بدأ التربويون الرياضيون في إعتبار أن تنمية الإبداع هدف أساسي من أهداف تعليم الرياضيات ,وبالتالي توجهت ممارساتهم في التاليف للكتب المدرسية, وفي تعليمهم للرياضيات , وفي إعدادهم للمعلمين قبل أو أثناء الخدمة إلى توظيف الرياضيات من أجل تنمية إبداع المتعلم.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2-4 تعليم الرياضيات في ضوء مفهوم الكوكبية

يتلخص مفهوم الكوكبية في أنه نتيجة التقدم الهائل في التكنولوجيا الإتصال ، والمواصلات حيث لم يعد للبعد الجغرافي تأثير في عزل الدول عن بعضها البعض وأصبح العلم وحدة صغيرة متشابكة الأطراف ، وكذلك نتيجة تأثير بعض الظواهر الطبيعية مثل ثقب الأوزون و الجفاف والتلوث على بقاء الإنسان أصبحت للمشكلات سمة الكوكبية أو العالمية، ولم تعد دولة واحدة بإمكاناتها قادرة على مواجهة هذه المشكلات ، وبالتالي لم يعد مبدأ الإكتفاء الذاتي صالحا للتطبيق في ظل هذه الظروف فحل محله مبدأ الإعتماد المتبادل الذي يدعو إلى إنفتاح دول العالم على بعضها البعض لتعيش في سلام عالمي وتعاون و جهد مشترك من أجل خير الإنسان , وهذا يؤدي الى إتساع بيئة الإنسان من المحلية الى العالمية (MEO,Ontario , Canada , 2004).(وزارة التربية، أونتاريو، كندا)

ولما كانت مناهج التعليم هي وسيلة لإعداد الفرد لمواجهة بيئته وحل مشكلاتها والإسهام في تطويرها فإنه ينبغي إعادة النظر في المناهج الحالية في ضوء بيئة الإنسان من المحلية الى العالمية في ظل مفهوم الكوكبية , وهذا ما تدعو اليه التربية الكوكبية.

وهذا ينطبق على جميع المناهج وخاصة مناهج الرياضيات لما لها من أهمية كبرى في إعداد الفرد , وإعتماد معظم المناهج على أساليب رياضية في معالجتها لموضوعاتها , وبالتالي بدأت الدعوة إلى إقتراح مناهج للرياضيات , وتعليمها في ضوء مفهوم الكوكبية , غير أن الرؤية لمضمون هذه المناهج , ولأساليب تعليمها لم تتبلور بعد عند أصحاب هذا الإتجاه .

2-5 تعليم الرياضيات بالكمبيوتر(تعليم ذاتي) :

إتجاه آخر نبع من نفس الظروف التي نبع منها الإتجاه السابق , حيث تبين أن سرعة التغير في المعرفة أدى إلى تراكمها وتضخمها أو إلى ما يسمى بالإنفجار المعرفي ، وفي ظل هذا التراكم السريع للمعارف لم تعد سنوات الدراسة في المؤسسات الحكومية النظامية تكفي لكي يلم الفرد بالمستجدات في مجال تخصصه , ولذلك ظهرت الدعوة بالتعليم المستمر.

حيث يستمر الفرد في التعليم بعد تخرجه وهذا يستدعي أن يكون الفرد قادرا على أن يتعلم بنفسه دون مساعدة أو يعلم نفسه وقد تبلور هذا فيما يسمى " التعليم الذاتي" , ونادى التربويون بضرورة تعليم

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

التلاميذ كيف يعلمون أنفسهم بأنفسهم, وظهرت عدة أسال
بالمراسلة , والموديلات (المقاييس) التعليمية , والكمبيوتر التعليمي.

وتحمس التربويون الرياضيون لفكر تعليم الرياضيات بالكمبيوتر أكثر من تحمسهم لإستخدام الأساليب الأخرى في تعليم الرياضيات.وظهرت عدة برامج بلغات مختلفة لتعليم الرياضيات بالكمبيوتر ولم يقف الأمر عند هذا الحد بل قام باحثون متخصصون في تربويات الرياضيات بإجراء مجموعة من البحوث على مستوى درجتي الماجيستير والدكتوراه

تتناول تعليم فروع الرياضيات بإستخدام الكمبيوتر وقد ثبت من خلال نتائج هذه البحوث فاعلية الكمبيوتر في تعليم هذه الفروع لطلاب المراحل التعليمية المختلفة

(المعهد القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات، (NCTM , 1998 : 120,123

2-6 تعليم الرياضيات للفئات الخاصة :

بدأ إتجاه تعليم الرياضيات للفئات الخاصة (بطيء التعلم، المتفوقين، المعوقين) يقوى نتيجة عدة أسباب ، لعل من أهمها الإهتمام بحاجات المتعلم وتعليمه بقدر ما تسمح به إستعداداته وقدراته وكذلك كي يساهم كل فرد في المجتمع بقدر إمكاناته . ولما كان لكل فئة من هذه الفئات الخاصة إستعداداتها وقدراتها وإمكاناتها أصبح من الضروري تصميم مناهج الرياضيات لكل فئة من هذه الفئات حتى تتمكن كل منها أن تتعلم بقدر ما لديها من خصائص. وقد بدأت لجان تطوير مناهج الفئات الخاصة بإعداد مناهج رياضيات للمعوقين سمعيا و بصريا (المعهد القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات، NCTM, 1998 :124) .

2-7 الإستفادة من الرياضيات العرقية في تعلم الرياضيات المنهجية

يرى أصحاب هذا الإتجاه في المجتمعات التي تضم مجموعات عرقية أو ثقافات فرعية مختلفة أن أطفال كل مجموعة تتعلم من خلال ثقافتها مجموعة من الأفكار أو المهارات الرياضية، وينبغي عدم إهمال هذه الخبرة الرياضية عند تعليمهم منهج الرياضيات ، وأن النظر إلى عقول الأطفال عند التحاقهم بالمدرسة على أنها صفحة بيضاء يعتبر خطأ كبيرا ذلك لأن الخبرة الرياضية التي تعلمها هؤلاء الأطفال عن طريق الحدس يمكن الإستفادة منها عند تعليمهم منهج الرياضيات المدرسية ، غير أن

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

المشكلة التي تواجه أصحاب هذا الإتجاه هي كيفية تحويل ه
منهجية (Day,1995 :141) (داي ، 1995:41)

8-2 تعليم الرياضيات للجميع :

هذا الإتجاه لا يحبذ أن يدرس جميع التلاميذ منهاج الرياضيات بمستوى مرتفع ولكن ينبغي أن تكون مقررات الرياضيات التي يدرسها جميع التلاميذ تعالج بمستويات مختلفة تتفق مع تنوع وإختلاف مستوياتهم ,وإختلاف الأهداف من دراسة الرياضيات وخاصة في ظل التعليم الذي يلزم بإستعاب جميع المتقدمين في مرحلة الإلزام ,والذين يختلفون في قدراتهم إختلافا قد يكون كبيرا , (NCTM 1998 :125) .

3- مستويات ومبادئ الرياضيات المدرسية :

أصدر المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات تقريرا أكد فيه عل مسلمة هامة وضرورية وهي إثارة فكر المتعلم وتنمية قدراته التفكيرية وزيادة رغبته في التعلم وعلى حب الإستطلاع وزيادة قدرته على صياغة العلاقات وإدراكها وحل المشكلات الرياضية وغير الرياضية ، وتوسيع فهمه للتطبيقات الرياضية ، وتربيته على تقدير دور الرياضيات في النهوض بالعلم والتكنولوجيا .

ومن هنا يجب أن تبنى الخبرة الرياضية على ثلاث مبادئ:(NCTM,1989:140)

- الرغبة في تحدي المشاكل والإستمتاع بها .
- الشعور بالنجاح في تعلم الرياضيات لأنه أكبر دافع في إستمرارية التعلم .
- تكوين صورة جيدة عن الذات .

ومن هذا المنطلق نستطيع أن نبدأ في تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية على جميع المستويات والمراحل التعليمية.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3-1 أهمية المبادئ والمستويات

في عام 1986 قامت لجنة من مديري المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات بتأسيس فريق عمل لإنجاز مستويات الرياضيات المدرسية بهدف تحسين نوعيتها .

قامت هذه اللجنة بصياغة وثيقة إحتوت على مجموعة من المستويات للمناهج المدرسية ، كما أنجزت صياغة أخرى لمجموعة مستويات لتقويم كل من نوعية المناهج المدرسية وتحصيل الطلاب .(NCTM , 1989 : 141,142)

تكمن أهمية هذه المستويات في كونها تعتبر كمحكات ومعايير لتقويم المنهج المدرسي وتقديم حلول للمشكلات التي تواجه المنهج ، كما تستخدم هذه المستويات كخطوط عريضة ومعالم لتطوير مواد تعليمية جديدة ، وكمعايير للحكم على الأفكار الرياضية المختلفة التي تقدمها المدرسة .

وفي نظري قد شكلت هذه المستويات أساسا للتغيير والإصلاح وتحديث نوع المقررات التي يجب تقديمها للمتعلم وإعادة بناء برامج وموضوعات جديدة تستجيب لإحتياجات دارسي الرياضيات .

3-2 الحاجة إلى المستويات :

إن الرياضيات المدرسية في شكلها الحالي تهتم بأبعاد هامة لكنها لم تحظى بالإهتمام المطلوب الذي يتفق وطبيعة وأفكار المعرفة الرياضية الجديدة .

و الصياغة الجديدة لمستويات الرياضيات المدرسية تؤكد على أهمية مشاركة المتعلم في تعلم الرياضيات وإدراك العلاقات ، ومناقشة الأفكار الرياضية المختلفة . كما يهتم هذا التصنيف الجديد للخبرة الرياضية بوضع المتعلم في مواقف تعليمية تجعله أكثر مساهمة وعملا ونشاطا. يشير هذا التوزيع الجديد للمعارف الرياضية إلى أهمية تشجيع المتعلم

على إكتشاف الأفكار والمعارف الرياضية من خلال الإثارة والرغبة في التعلم وحب الإستطلاع .(NCTM , 1998 : 143)

قد يرى بعض المهتمين بتدريس الرياضيات أن التصور الجديد الذي طرحته هذه الصياغة الجديدة لمستويات الرياضيات المدرسية يصعب تطبيقها وذلك لأنها لا تتفق مع التقاليد والتصورات المرتبطة

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

بالمناهج الحالية . إذ من غير الممكن تدريس موضوعات ر
بهذه المواصفات وذلك بسبب المعوقات المختلفة التي تواجههم في المدرسة . فمثلا الكتب المدرسية نجدها تهتم بالمفاهيم والمهارات التي يجب على المتعلمين إتقانها بترتيب معين وبطريقة معينة ، فكل صفحة من صفحات الكتاب مكتوبة بطريقة معينة لا يمكن الخروج عما فيها من معلومات لأن كل صفحة تعتمد على الصفحة التي تسبقها والصفحة التي تليها . فالكتاب المدرسي يهتم بالخوارزميات المختلفة التي تصل بالمتعلم إلى الإجابة الصحيحة لمجموعة من المسائل النمطية الروتينية بغض النظر عن الوصول إليها ، وبعد أن ينتهي التلاميذ من دراسة هذه الكتب عليهم أن يخضعوا لأساليب تقويم تقليدية تتجاهل مهارات التفكير والإستدلال . هذه الأساليب التقليدية من التقويم عزلت التلاميذ عن التدريب على حل المشكلات الرياضية الحقيقية وتجاهلت قدراتهم على البحث والإستقصاء ، كما عزلتهم عن قدرات تصنيف المشاكل الرياضية كالمشكلات ذات المعطيات الناقصة والمشكلات التي بها معلومات زائدة وغير لازمة لبناء الحلول .

إننا نرى الكثير من مدرسي الرياضيات مقيدين بمجموعة من التعليمات والتوجيهات الإدارية الرسمية من حيث محتوى المناهج والوقت المخصص للتدريس ومواعيد الإختبارات والتقويم ، وقد نجد لديهم قصور في مصادر التعليم والفرص التعليمية لإشراك التلاميذ في أفكارهم وآرائهم وإحساسهم بالرياضيات .

ففي السنوات الأخيرة قامت العديد من المحاولات لإصلاح مناهج تدريس الرياضيات، هذه المحاولات التي تشير إلى أهمية تطوير وتحديث الرياضيات المدرسية تنظيما وتدريسا. (NCTM , 1998 : 144).

وفي الحقيقة أن المبادرة التي قام بها المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات لأنجاز تصنيف جديد للخبرات الرياضية شكلت أساسا لتزويد التربويين برؤية جديدة للرياضيات المدرسية إستجابة للأفكار المعاصرة ، وكذلك إستجابة للفهم الجديد لعملية التعلم المدرسي ، وأيضا إستجابة لتصورات المختصين عما يجب أن يعرفه المتعلم عن الرياضيات وعن دورها في الحياة اليومية للإنسان.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وجاءت هذه الصياغة الجديدة لمبادئ ومستويات ا
وتقويمات مستمرة للمناهج المدرسية في الولايات المتحدة الأمريكية وخارجها.

وقبل التطرق إلى وضع رؤية شاملة للمبادئ والمستويات الرياضية في إطار المنظور الجديد ، علينا أن نطرح الأسئلة الضرورية الآتية :

ـ ما هو نوع المشكلات التي سوف يتمركز حولها المنهج الجديد ؟

ـ كيف يمكن بناء الخبرات الرياضية وفق الصياغة الجديدة للمبادئ والمستويات ؟

3-3 نظرة شاملة للمبادئ والمستويات :

تستهدف المبادئ والمستويات تسهيل تنمية قدرة المتعلم على تعلم الرياضيات المدرسية وفهمها بطريقة أفضل ، فقد أعطى هذا التصنيف الجديد للخبرات الرياضية رؤية تفصيلية لطبيعة مناهج الرياضيات المدرسية . وفيما يلي أستعراض موجزومختصر للمبادئ و المستويات (NCTM , 1998 : 145,147)

3-3-1 المبادئ:

ـ **مبدأ المنهج** : يجب أن ننظر هنا إلى المنهج على أنه أكثر من تجمع لمجموعة من الموضوعات والأنشطة التعليمية التي على التلميذ إستيعابها وإنما يركز على أهمية الرياضيات وتعلم طبيعتها ، ويجب أن يكون منظما تنظيما منطقيا على إمتداد سنوات التعليم .

ـ **مبدأ التعلم** : يجب على المتعلم أن يتعلم الرياضيات وهو يتعامل معها بطريقة مباشرة يستطيع تكوين معلومات جديدة من خلال الخبرة المباشرة والمنظمة .

ـ **مبدأ العدالة** : يتطلب هذا المبدأ تعلم الرياضيات بطريقة التميز والمساواة ، أي ينبغي أن يكون لدى كل المتعلمين فرص متكافئة وتوقعات متساوية وتدعيم قوي لقدرات كل الطلاب .

ـ **مبدأ التدريس** : ينادي هذا المبدأ بتعلم الرياضيات بفاعلية ، وأن يعرف المدرس الخلفية العلمية التي يأتي بها المتعلم إلى الموقف التعليمي، ويكون على دراية بما يعرفه المتعلم وبما يرغب في تعلمه ، ثم يحاول أي المدرس تقديم الخبرات التعليمية التي تثير اهتمامهم وتنمي قدراتهم وتدعمها بطريقة جيدة.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـــ **مبدأ التقويم** : يجب أن ينظر التربويون إلى عملية التعليمية .

ـــ **مبدأ التكنولوجيا** : تعتبر التكنولوجيا أساسية في تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية وهي تعتبر عاملا مساعدا ومؤثرا في تعلمها وتعمل على تحسين قدرة المتعلم على التعلم.

يتضح مما سبق أن المبادئ الستة تصف برامج تعليمية لتعليم وتعلم الرياضيات المدرسية وتشمل هذه المبادئ: المنهج ، التعلم ، التدريس ، التقويم ، العدالة ، التكنولوجيا.

هذه النظرة الجديدة للمبادئ الرياضية تساعد على تدعيم وتقوية فهم المتعلمين للرياضيات المدرسية بجوانبها المختلفة من مفاهيم ومهارات وإستراتيجيات وتعميمات ونظريات وطرق برهان وحل مشكلات .

3-3-2 المستويات:

أما المستويات العشرة فهي مشتركة لجميع صفوف التعليم وهي تشكل محور عام وشامل للمنهج بدءا من رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية (ما قبل الجامعي) .

تصف هذه المستويات المفاهيم التي لها أهمية كبيرة في تعلم الرياضيات المدرسية ، كما أنها تشير أيضا إلى ما يجب أن يعرفه المتعلم من رياضيات نتيجة للخبرة التربوية التي يمر بها المتعلم من مرحلة ما قبل المدرسة حتى نهاية المرحلة الثانوية . وهي حسب المصدر نفسه نوعان ، مستويات محتوى ، ومستويات عملية (NCTM , 1998 : 147,149).

*** مستويات المحتوى :**

مستوى الأعداد والعمليات عليها : يجب على المناهج التعليمية جعل التلميذ قادرا على أداء وتحقيق الأهداف التالية :

ـــ فهم الأعداد ، وطرق تمثيل الأعداد ، والعلاقات بين الأعداد، وطبيعة أنظمة العد.

ـــ فهم معاني العمليات الحسابية ، وإرتباط العمليات ببعضها البعض.

ـــ الطلاقة في إجراء العمليات الحسابية والقدرة على التقدير الإستدلالي.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـــ مستوى الجبر

ـــ فهم الأنماط والتشابهات والعلاقات والدوال.

ـــ تمثيل وتحليل المواقف الرياضية ، وإستخدام التراكيب الرياضية ، وإستخدام الرموز الجبرية.

ـــ إستخدام النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية .

ـــ تحليل التباين والتغير

ـــ مستوى الهندسة

ـــ تحليل خواص وصفات الأشكال الهندسية في المستوى وفي الفضاء وجعل المتعلم قادرا على إدراك العلاقات الهندسية .

ـــ تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام هندسة الإحداثيات وأنظمة التمثيل المختلفة .

ـــ تطبيق هندسة التحويلات واستخدام مفهوم التماثل لتحليل المواقف الرياضية والهندسية.

النمذجة الهندسية لحل المشكلات الرياضية .

ـــ مستوى القياسات

ـــ فهم صفات وخواص القياس الخاصة بالأشياء والوحدات المستخدمة فيها ، وأنظمة عمليات القياس.

ـــ تطبيق الأساليب والتقنيات المختلفة الملائمة في القياس واستخدام أدوات القياس المختلفة.

ـــ مستوى تحليل البيانات والإحتمالات :

ـــ صياغة أسئلة حول مجموعة معينة من البيانات.

ـــ تدريب التلاميذ على جمع البيانات وتنظيمها وعرضها بطرق مناسبة.

ـــ استخدام الطرق الإحصائية المختلفة لتحليل البيانات .

ـــ تطوير وتقويم التفسيرات والتنبؤات التي تعتمد على البيانات المجمعة .

ـــ فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية للأحتمالات.

* مستويات العملية :

ـــ مستوى حل المشكلات :

ـــ تعليم التلميذ كيفية بناء واشتقاق معرفة رياضية من خلال تدريبه على سلوك حل المشكلات.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـ حل المشكلات التي تعترض التلاميذ في محتوى المواد الد

ـ تطبيق وتبني استراتيجيات مناسبة ومتعددة لحل المشكلات الرياضية بأنواعها المختلفة.

ـ مستوى الإستدلال والبرهان :

ـ التعرف على معنى الإستدلال والبرهان على اعتبارأنه إحدى المظاهر والأهداف الأساسية لتعلم الرياضيات.

ـ إكتشاف التعميمات والعلاقات الرياضية .

ـ إنجاز وتقويم المناقشات المنطقية الرياضية وتقويم طرق البرهان.

ـ استخدام أنواع متعددة من الإستدلال وطرق البرهان.

ـ مستوى الاتصال:

ـ تنظيم وتثبيت وتقوية التفكير الرياضي من خلال عمليات الإتصال المختلفة.

ـ إيصال التفكير الرياضي بوضوح وترابط منطقي للأخرين .

ـ تحليل وتقويم التفكير الرياضي واسترتيجياته التي يتبعها.

ـ إستخدام لغة الرياضيات والمنطق للتعبير عن الأفكار الرياضية بطريقة واضحة .

ـ مستوى التمثيل:

ـ إبتكار واستخدام تمثيلات رياضية لتنظيم وتسجيل وتوصيل الأفكار الرياضية.

ـ تحويل التمثيلات الرياضية من تمثيل إلى آخر لحل المشكلات الرياضية وغير الرياضية.

ـ إستخدام التمثيلات الرياضية لنمذجة وتفسير الظواهر الفيزيائية أو الإجتماعية وغيرها.

ـ مستوى الربط أو الترابط:

ـ إدراك الترابطات بين الأفكار الرياضية .

ـ فهم كيف تبنى الأفكار الرياضية على بعضها البعض لإنتاج كليات جديدة أو تركيبات جديدة .

من خلال العرض السابق لمبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية تتضح الرؤية حول كيفية نمو تعلم الرياضيات عبر سنوات التعليم المختلفة ، حيث تبرز أهمية هذا التصنيف في بناء منهاج لتدريس الرياضيات ، وبالإضافة إلى ذلك تتجلى أهمية الأفكار الرياضية التي تناسب كل مرحلة من مراحل التعليم .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

4- أقسام المعرفة الرياضية:

تنقسم المعرفة الرياضية إلى أربعة أقسام ، حسب كل من جواينر و ريس و تتمثل في : الحقيقة الرياضية و المهارة الرياضية و المفهوم الرياضي و المبدأ الرياضي في ما (Joyner et Reys , 2000 : 86,87جوانر ورايس)

4-1 الحقيقة الرياضية :

الحقيقة الرياضية هي الحامل الإختياري لمعرفة رياضية مثل رموز الرياضيات . فالرمز(2) يدل على إثنين والإشارة(+) هي رمز لعملية الجمع ، والكتابة (جب س) هي إسم معطى لدالة خاصة في علم المثلثات.

4-2 المهارة الرياضية :

المهارة الرياضية هي تلك العملية أو الخطوة التي يتوقع أن يجريها التلميذ بسرعة ودقة. ويمكن تحديد كثير من المهارات بواسطة مجموعات من القواعد التي يطلق عليها "الخوارزمية "، ومن بين المهارات الرياضية نذكر : قسمة عددين وجمع الكسور وضرب الأعداد العشرية . كما يعتبر رسم زاوية أو تصنيفها مهارة رياضية .

4-3 المفهوم الرياضي :

المفهوم الرياضي هو فكرة مجردة تمكن المتعلم من تصنيف الأشياء والأحداث وتحدد ما إذا كانت الأشياء والأحداث أمثلة أو ليست أمثلة لفكرة مجردة . فالمجموعة والتساوي والمتراجحة ونصف القطر والمكعب والأس أمثلة لمفهومات رياضية.

4-4 التعميم (المبدأ) الرياضي :

التعميم الرياضي هو أكثر الأشياء تعقيدا في الرياضيات . فالمبدأ هو مجموعة من المفاهيم والعلاقات التي تربطها. فالعبارة : " مربع الوتر في المثلث القائم يساوي مجموع مربعي الضلعين القائمين ". هو مبدأ رياضي . وكذلك العبارة : " جداء أي ثلاث أعداد طبيعية متتالية هو مضاعف

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

للعدد 3 " . كما يمكن تعريف التعميم الرياضي بأنه علا

إستنباطها أو إكتشافها أو يسلم بصحتها ويعبر عنها بجملة رمزية أو لغوية.

*** فالنظريات هي تعميمات رياضية وكأمثلة على ذلك:**

- يقبل العدد القسمة على 3 إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على 3
- مجموع زوايا المثلث في هندسة إقليدس يساوي 180 درجة

* والقوانين الرياضية هي تعميمات رياضية ومن الأمثلة على ذلك :

- قانون توزيع عملية الضرب على عملية الجمع أي أن : أ×(ب+ج)=أ×ب+أ×ج .

* والمسلمات والبديهيات هي تعميمات رياضية ، ومن الأمثلة على ذلك:

- يمكن رسم مستقيم وحيد يصل بين نقطتين متمازيتين معلومتين .
- إذا أضفنا كميات متساوية إلى كميتين متساويتين كانت النتائج متساوية .

يلاحظ من الأمثلة السابقة ، كيف أن كل تعميم رياضي حدد علاقة بين مجموعة من المفاهيم . فمثلا التعميم :"كل عدد نسبي يمكن كتابته على شكل كسرعشري" يتضمن المفاهيم التالية : عدد نسبي ، كسر عشري منتهي ، كسر عشري دوري، وكيفية إرتباط هذه المفاهيم ببعضها البعض .ومن غير المعقول أن يتعلم التلميذ تعميما رياضيا إلا إذا تعلم أصلا المفاهيم المكونة له . والتعميم في الرياضيات قد يكون تعميما كليا ، أو قد يكون تعميما جزئيا . فالتعميم الكلي هو تعبير عن صحة خاصية من أجل كل الحالات الفردية التي يشملها التعميم ، وكأمثلة على التعميمات الكلية نذكر :

- مربع أي عدد حقيقي هو عدد موجب .
- كل عدد طبيعي زوجي يكتب على الشكل 2ك حيث ك عدد طبيعي .
- قطرا المستطيل متناصفان .

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

- إذا كان مميز المعادلة من الدرجة الثانية لمجهول واحد عددا سالبا فإن جذري المعادلة هما عددان تخيليان .

أما التعميم الجزئي فهو عبارة رياضية تبدأ بلفظ يوجد أو لبعض، أي أنها تعبر عن صحة خاصية من بعض الحالات. وكأمثلة على التعميمات الجزئية نذكر :

- يوجد مثلثات قائمة ومتساوية الأضلاع .
- بعض متوازيات الأضلاع مستطيلات .
- ليس كل رباعي متوازي أضلاع .

خلاصة

تعتبر عملية تنظيم وترتيب مادة الرياضيات كمعارف يراد تدريسها مرحلة مفصلية في تحويل الأفكار الرياضية كمنتوج علمي إلى مفاهيم وخبرات وأنشطة مبنية على أسس منهجية ترتكز على البحوث الحديثة في تعليمية الرياضيات وتطورات العلوم عامة.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل الثالث

نماذج تعليم وتعلم الرياضيات

تمهيد

1 – نحو تعليمية رياضية

2 – نماذج تدريس الرياضيات

2-1 مفهوم نموذج التدريس

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

تمهيد:

يتطلب بناء نموذج لتعلم وتعليم الرياضيات مراعاة عناصر تربوية ونفسية كالإستعداد للتعلم ، وإتقان عملية التعلم والظروف المحيطة بعماية التعلم وإنتقال أثر التعلم.ومن هنا فإن الوضعية التعليمية هي التي تحدد الملامح الأساسية للنموذج التعليمي المناسب لتحقيق الكفاءات المستهدفة من درس الرياضيات .

1- نحو تعليمية رياضية :

إعتبارا للتكامل الواجب تحقيقه بين مختلف الأسلاك و المراحل التعليمية ، لابد من الإنطلاق من مبدأ هام يتمثل في كون مادة الرياضيات ، بمختلف مكوناتها ، عملية تربوية أساسية تستهدف تكوينا للتلميذ ، يتكامل فيه الجانب المعرفي والجانب الوجداني ، والجانب السلوكي. ويهدف تدريس الرياضيات إلى:(شاهين ، 1985 : 106)

ـــ بناء و إكتساب المفاهيم و المعارف و المهارات و التقنيات .

ـــ تنمية إستعداداتهم و إغناء قدراتهم في مجالات البحث والملاحظةوالتجريد و الإستدلال و الدقة في التعبير.

ـــ إكتساب المفاهيم الرياضية لفهم وإستيعاب باقي المواد، وخاصة منها العلمية والتكنولوجية ، فضلا عن جعل المتعلم يتخذ مواقف إيجابية من مادة الرياضيات .

وتتم مقاربة المفاهيم الرياضية إنطلاقا من حل مسائل متنوعة مستقاة من الحياة اليومية مما يمكن التلميذ من تطوير قدراته على البحث والتجريد والاستدلال والتفسير .

وتجدر الإشارة إلى أن حل المسائل لا ينحصر في إعطاء حلول جاهزة بل يتطلب إستغلال الأجوبة وخاصة الشخصية منها، ليستخرج منها ما هو إيجابي ونافع ليطرح

للمناقشة ويتم تنظيمها، والخروج بنتيجة يتفق عليها الجميع، ومحاولة فهم سبب ما هو سلبي.

وإلى جانب الكفاءات التي تسعى المواد الأخرى لتطويرها ، يركز تدريس الرياضيات زيادة على الجانب المعرفي على:

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـــ ترييض وضعيات حقيقية وصياغة وعرض المراحل

ـــ تقديم التبريرات الكافية لإثبات صحة جواب أو التأكد من صحة أجوبة .

ـــ تحليل وتركيب المعطيات والمعلومات وتقدير التوقعات .

ـــ إكتساب منهجية لتنظيم العمل .

1-1 الوضعية الديداكتيكية :

يعتبر بروسو في كتابه " العوائق الابستيمولوجية و المشكلات في الرياضيات " أن حل المسائل هو المحرك الأساسي في تعلم الرياضيات في ظروف محددة ثم يصفها كالتالي:(بروسو Brousseau ,1980 : 26)

1-1-1 وضعيات الفعل : وهي الوضعيات التي يظهر فيها التلميذ معارف على شكل أخذ قرار، كالإجابة على سؤال أو تبني خطة حل أو رفض أخرى .

1-1-2 وضعيات الصياغة :يعبر فيها التلاميذ بأسلوبهم الخاص عن تصورهم للخاصيات المتعرف عليها والإجراءات التي يقومون بها .

1-1-3 وضعيات المصادقة :يعلل التلميذ من خلالها إجاباته ويقدم التبريرات اللازمة لتصريحاته ويضع سياق للبرهان على صحة قضية رياضية .

1-1-4 وضعيات المأسسة : يؤسس التلاميذ للخاصيات المعلنة مسبقا ويجردونها من سياق النص ويضعونها في إطار المعرفة الرياضية المجردة ، فمثلا عندما يتمكن التلميذ من صياغة المعادلة الرياضية انطلاقا من النص اللغوي للمسألة الرياضية، يتعامل مع المعادلة ككائن رياضي مجرد بغض النظر عن الواقع الذي أنطلق منه لكتابتها .

1-2 التعاقد الديداكتيكي :

التعاقد الديداكتيكي هو قانون إستراتيجية الوضعية الديداكتيكية . فالأستاذ من جهته ينقل للتلميذ المعرفة من خلال وضعيات يراها مناسبة ، ويجب على التلميذ أن يبحث ويحل الوضعيات المقترحة لأجل إكتساب المعرفة .فهما معا يكونان أمام ضرورة العمل لإنجاز ما هو منتظر منهما . والركيزة

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الأساس في التعاقد الديداكتيكي تتمثل عند التلميذ في اكتس
التلميذ تكون محطة لتجديد غير معلن لهذا التعاقد(Brousseau ,1980 : 27) .

والتعاقد الديداكتيكي لا يظهر إلا عندما يخترق أحد الطرفين (الأستاذ والتلميذ) العلاقة الديداكتيكية ويتخلى عن تحقيق ما هو مطلوب منه. ويمكن أن نرد جزءا كبيرا من الصعوبات التي تواجه التلميذ إلى تعاقد بكيفية غير جيدة ، أو أنه غير مفهوم ، ويقول "بروسو" : " إن التفاوض الدائم للتعاقد الديداكتيكي يرمي إلى مراجعة أهداف التعلم على ضوء الجهد المطلوب من التلاميذ والذي قد يتجاوز قدراتهم في الإنخراط والإنجاز"(Brousseau ,1980 : 28) .

1-3 ظاهرة التوقعات :

كلما كانت توقعات الأستاذ عن إنجازات التلاميذ بأنها ستكون جيدة أو متوسطة أو ضعيفة يتم التفاعل مع الوضعيات بكيفية جيدة أو متوسطة أو ضعيفة يعني أنه كلما

توقف الأستاذ عند الفكرة التي كونها عن التلاميذ يعقبها رد فعل على قدر المستوى المتوقع (Brousseau ,1980 : 28) .

1-4 مراحل درس الرياضيات :

عندما تقدم وضعية للتلميذ تثير إهتمامه وتشد إنتباهه، يعمل على ترييضها لكي يفهمها فهما دقيقا ، ويفهم تنظيمها . فمرحلة الترييض تدخل في عمق عمليات بناء وتعلم المفاهيم الرياضية إنطلاقا من وضعيات متنوعة وفيما يقترح الباحث الآليات الديداكتيكية لسير درس الرياضيات وفق مراحله الثلاث:

1-4-1 مرحلة البناء وترييض الوضعيات :

تتميز هذه المرحلة بعمل التلميذ في شراكة مع التلاميذ الآخرين بصيغة جماعية أو بالمجموعات على وضعيات تسمح باستثمار الكفاءات المكتسبة في ترييض مشكل وبناء مفهوم رياضي أو تقنية أو مهارة من أجل إكتساب القدرات والمهارات المرتبطة بموضوع الدرس . وبالإضافة إلى إكتساب المعرفة ، تعتبر هذه المرحلة مجالا خصبا لتنمية القدرة على التواصل والعمل الجماعي لدى التلميذ.

1-4-2 مرحلة التقويم :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

هي مرحلة يستثمر أثناءها التلميذ، بصيغة فردية ، م
مخصصة للتقويم . ويعتمد الأستاذ درجة التفوق في الإنجاز مؤشرا على مدى نجاعة تخطيطه للصيرورة الديداكتيكية الواردة في الحصة الأولى من جهة ، وسندا لوضع تخطيط للحصة الداعمة من جهة ثانية .

1-4-3 مرحلة الدعم :

هي مرحلة يتم خلالها دعم مكتسبات التلاميذ من الحصص السابقة .وتتم برمجة أنشطتها بعد رصد مواطن الضعف لدى التلاميذ بواسطة نتائج تحليل الأخطاء المرتكبة وتصنيفها والتعرف على أسبابها . وهي أيضا مرحلة يعمل التلميذ أثناءها بصيغة فردية لإنجاز الأنشطة المقترحة.

2 – نماذج تدريس الرياضيات:

2 – 1 مفهوم نموذج التدريس

إن طبيعة الموضوع المقدم ودرجة نمو التلميذ من الناحيتين العقلية والنفسية تفرضان على المعلم إختيار النموذج التعليمي الملائم وإعتماد إستراتيجية لتقديم الدرس . في هذا الفصل وكما هو مشار إليه في مقدمة هذا البحث سنتطرق إلى بعض النماذج والطرق المعتمدة في تدريس الرياضيات بشئ من التحليل والتفصيل كمادة للنقاش العلمي المستمر.

إن مصطلحي نموذج واستراتيجيه قد يعنيان نفس المفردة قبل أن تخضعا لأي ضبط دلالي مبني على أسس منهجية وعلمية وأما في الإستخدام العلمي فإن مصطلح النموذج يخص العمليات المعممة التي يمكن أن تستخدم في موضوعات مختلفة ولمواد تعليمية متنوعة ، بينما إستراتيجية التعليم والتعلم فهي إجراء معين مرتبط بموقف تعليمي محدد. (Ferrand et Arnodes 1990 :24)(فراند و أرنودس)

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2-2 نموذج العرض المباشر :

2-2-1 السمة المميزة :

إن السمة المميزة لنموذج العرض المباشرهو كون المعلم هو الذي يحكم سير الدرس فيقدم المعلومات ويعرض حلول المشكلات فهو بذلك محور الموقف التعليمي . ونموذج العرض المباشر يمكن أن يكون فعالا لتدريس كثير من المفاهيم والمهارات والمبادئ الرياضية، ومع ذلك فإن بعض الخبرات غير المباشرة في تعلم الرياضيات مثل البرهنة يمكن أن يتم بطريقة أفضل باستخدام نماذج تدريسية أخرى(غازي ، 1993 : 50).

2-2-2 أنشطة التدريس في نموذج العرض المباشر :

هناك ثلاث متغيرات للنموذج العام للعرض المباشرتستخدم في تدريس الموضوعات بحسب ما إذا كان الأمر يتعلق بتدريس مهارة رياضية أو مفهوم رياضي أو مبدأ رياضي. فعند تقديم مهارة يتضمن هذا النموذج ثمانية أنشطة وعند تقديم مفهوم فإنه يتضمن تسعة أنشطة،وعند تقديم مبدأ فإنه يتضمن سبعة أنشطة (محمد ع الكريم ، 33:1999).

النشاط الأول: يجب أن يبدأ المعلم الدرس بأن يخبر التلاميذ ما المتوقع منهم أن يتعلموه في الدرس أي أنه يجب أن يشارك التلاميذ في معرفة أهداف أدائه المعرفية والوجدانية .

النشاط الثاني: نسمي المهارة أو المفهوم أو المبدأ بإعطائه إسما أو مصطلحا ما أمكن ذلك ، وذلك بمشاركة التلاميذ.

النشاط الثالث: يجب على المعلم أن يحدد المهارات والمفاهيم والمبادئ المطلوب معرفتها قبل البدء في الموضوع وأن يناقشها مع التلاميذ ، كما يجب أن يضع المعلم قائمة لكل خبرة وأن يعد تقويما قبليا لتحديد ما إذا كان التلميذ مستعدا لتعلم المادة الجديدة.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

النشاط الرابع : عند تدريس مهارة ما ينبغي على الـ

في مثال مختار ، وعند تدريس مفهوم يجب تعريفه بلغة مناسبة لمستوى نضج التلاميذ ، وعند تدريس مبدأ فإنه يجب توضيحه في حالات خاصة أو إستنباطية بعد عرض حالات خاصة . عند تدريس المهارات والمبادئ فإنه يكون من المهم أن نبدأ بمثال خاص للمهارة أو المبدأ بدلامن التعميم المجرد والرمزي. ففي الهندسة حيث عدد كبير من النظريات التي تعتبر كل منها مبدأ، من الأنسب أن نقدمها من خلال حالات خاصة ، فمثلا بدلا من تقديم المبدأ القائل : " الأقواس المتقايسة تقابلها زوايا مركزية متقايسة في نفس الدائرة " كنظرية ، يمكن تقديم حالات خاصة يستنتج منها التلميذ هذه العلاقة ومن ثم يكتشف المبدأ بنفسه ويمكن له صياغتها كنظرية . من المشكلات العامة في تعريف المفاهيم هو إستخدام كلمات لا معنى لها عند التلميذ ، ومن الممكن أحيانا أن يقدم التعريف بصورة غير دقيقة ولكنها ذات معنى للتلميذ، وبعد أن يستوعب التلميذ المعنى يعاد صياغته بصورة دقيقة بعد أن يوضح المعلم أوجه القصور في الصياغة الأولى.

فمثلا : يمكن تقديم الدائرة والقطع الناقص والقطع المكافئ حدسيا على أنها قطوع مخروطية بأوضاع مختلفة ، ثم بعد ذلك تقديم تعاريف دقيقة كمحال هندسية تتحرك بشروط معينة.

النشاط الخامس : إن تنمية المهارات والمبادئ وإستخدام حالات خاصة والعديد من الأمثلة يساعد على فهم تلك المهارات والمبادئ . بعد تعريف المفهوم يعرض المعلم أمثلة تختار بحيث تتطرق إلى كل الحالات ، فمثلا عند التطرق إلى الأوضاع النسبية لمستقيمين معرفين بمعادلتين نتطرق إلى التوازي تماما وإلى التطابق وإلى التقاطع وإلى معادلات مستقيمات توازي حامل محور الفواصل أو حامل محور التراتيب .

النشاط السادس : بعدما ينمي المعلم مهارة رياضية من خلال عرض العديد من الأمثلة يجب أن ينمي في نفس الوقت لدى التلميذ نفس الخوارزمية باستخدام أمثلة جديدة تتم هذه الخطوة بأن يطلب من التلاميذ فرادى أو جماعات صغيرة أن يحلوا المزيد من الأمثلة و التمارين و أن يشتقوا خوارزميات لكل من الحالات الخاصة . الخطوة الأساسية في تدريس المفاهيم هي أن يعطى المعلم للتلميذ عدة أمثلة للمفهوم و أن يشرح سبب ذلك .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

إن أحد المؤشرات الهامة على تعلم المفهوم هوالقدرة وكتابة تعريف المفهوم تدل على أن التلميذ قد أستوعب المفهوم و له القدرة على التطبيق.

الخطوة السادسة في تدريس مبدأ هو دفع التلاميذ على تطبيقه على حالات مختلفة و متعددة، مع تغذية راجعة فورية من المعلم. و قد يرى التلاميذ أمثلة كثيرة لمبدأ ما و لكنهم لا يفهمونه و لا يتذكرونه مالم يطبقوه في مواقف متعددة .

النشاط السابع: بعد أن ينمي المعلم مهارة جديدة من خلال أمثلة عديدة و بعد أن يعرض كل تلميذ المهارة بإستخدام حالة خاصة فإنه على كل تلميذ أن يمارس المهارة بإستخدام تمارين كثيرة وأن تكون هناك تغذية راجعة فورية من قبل المعلم حتى يعرف التلميذ مدى قدرته أو عجزه على أداء المهارة الجديدة .

عند تدريس مفهوم متوازي الأضلاع يكون من الضروري التأكيد أن المربعات والمستطيلات هي أيضا متوازيات أضلاع حتى لايتصور التلميذ أن متوازيات الأضلاع لا تتضمن حالات تكون فيها الزوايا قائمة.

إن النشاط السابع والأخير في تدريس مبدا بإستخدام العرض المباشر هو التقويم البعدي لتمكن التلاميذ من تعلم المبدأ أو قدرتهم في حل المشكلات وبرمجة النظريات.

النشاط الثامن : النشاط الأخير في تدريس المهارة يجب أن يكون تقويم مستوى تمكن التلاميذ من المهارة في مواقف مختلفة .ولايكفي عند تقويم قدرة التلميذعلى إستعمال المهارة تحديد إجابات الخطأ أو الصواب ، بل يجب تحليل كل تطبيق خاطئ لإجراء التعديلات والتغذية الراجعة المناسبة ، وألا ينتقل التلميذ لتعلم مهارة جديدة إلا بعد تمكنه من المهارة السابقة.

أما النشاط الأخير في تدريس المفهوم فهو مد التلاميذ بتمارين عديدة تمثل حالات خاصة للمفهوم ، وقد تتضمن هذه المفردات التدريسية تصنيف أمثلة ولا أمثلة للمفهوم وإقتراح أمثلة أخرى للمفهوم في حل مشكلات أو برهنة صحة نظريات.

النشاط التاسع : كما هو الحال في تدريس المهارات والمبادئ فإن النشاط الأخير في تدريس المفهوم حسب نموذج العرض المباشر هو التقويم البعدي لمدى إستيعاب التلاميذ للمفهوم في كل مواقف

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

التعليم والتعلم . يصمم التقويم البعدي لقياس مدى نجاح التلا
منها والوجدانية ، وأن توضع مفردات لإختبار التقويم البعدي بما يناسب أهداف التعلم. على الرغم من أن هذا النموذج يهيمن فيه المعلم إلاانه يمكن أن يتركز على التلميذ إذا ما حاول المعلم أن يجعل التلاميذ يندمجون في الدرس وينمي ، أي المعلم أساليبه التدريسية بشكل يسمح له بالتركيز على التلاميذ وليس على ذاته أو على المادة الدراسية.

ليس من الضروري أن تكون إستراتيجية العرض المباشر قاصرة على المحاضرة والعرض ، فقد يلقي المعلم أسئلة على التلاميذ ويستجيب لأسئلتهم ويشجع المناقشات والتعاليق خلال كل درس ، فاتجاهات المعلم وسلوكاته نحو الأسئلة والمناقشة هي التي تنشط أو تحبط مشاركة التلاميذ في نموذج العرض المباشر وعادة ما تظهر أوجه القصور التالية عند المعلمين عندما يحللون المعلومات المحتواة في إجابات التلاميذ.

- ينتظر المعلم إجابة معينة ويرفض أية إجابة أخرى .
- لا يحلل المعلم إجابات التلاميذ ولا يقومها وخاصة تلك الخاطئة منها .
- يميل المعلمون عادة إلى إعادة صياغة أو تكرار إجابات التلاميذ .
- يطرح المعلم أسئلة دون إعطاء الوقت الكافي للإجابة .

قد يبدي التلميذ عجز على التعبير الرياضي لكنه يعطي إجابات صحيحة باستخدام عبارات غيرمناسبة ، لذا ينبغي على المعلم أن يدرب نفسه على صياغة الأسئلة الصياغة المناسبة وعلى تحليل كل إجابة صادرة عن التلميذ بغض النظر عن الكلمات والمصطلحات التي صاغ بها التلميذ إجابته ، كما أنه على المعلم تصحيح ما جاء من أخطاء في التعابير غيرالدقيقة ، مع التأكيد على صحة الأفكار المتضمنة فيها ويساعدهم على الصياغة الصحيحة والدقيقة .

2-3 التعلم بالإكتشاف :

التعلم بالاكتشاف هو جملة من الإستراتيجيات أكثر منه نموذجا فهو مجموعة من الأهداف والأنشطة والنتائج المحتواة في جملة من استراتيجيات التدريس . فإستراتيجية الإكتشاف مناسبة لتقديم مهارات ومفاهيم ومبادئ جديدة لمجموعة من التلاميذ، وتميل إلى كونها أكثر متعة لهم من المحاضرات

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

التي يهيمن عليها المعلم، ويمكن إستخدام إستراتيجيات موضوعات الرياضيات.

2-3-1 تعريف التعلم بالإكتشاف :

يمكن تعريف التعلم بالإكتشاف بصفة عامة على أنه أية وسيلة يكتسب بها الشخص معرفة ما عن طريق استخدام مصادره العقلية أو الفيزيائية. وبمعنى آخر التعلم بالإكتشاف

هو ما يحدث كنتيجة لمعالجة المعلومة وتركيبها وتحويلها حتى يصل إلى معلومات جديدة (Glaeser,1985 : 123) (كلايزر، 1985:123)

في التعلم بالإكتشاف يمكن أن يقوم المتعلم بتخمين أو يكون فرضيات أو يجد حقيقة رياضية باستخدام الاستقراء أو الاستنباط وباستخدام المشاهدة والاستكمال. العنصر الجوهري في اكتشاف معلومات جديدة هو انه يجب أن يلعب المكتشف دورا نشطا في التكوين والحصول على المعلومات الجديدة. فمثلا عندما يخبر المعلم تلميذا لم يسبق له معرفة بالموضوع أن عملية ضرب الأعداد الطبيعية تبديلية فإن هنا التلميذ لم يكتشف خاصة التبديل في عملية الضرب ، ولكن التلميذ الذي وجد عن طريق المحاولة والملاحظة أن أدوار المضروب والمضروب فيه يمكن أن يتبادلا في مسائل الضرب يكون بذلك قد إكتشف خاصة التبديل (Glaeser1985 : 130).

ويمكن أن تتم اكتشافات التلاميذ عن طريق الاستقراء أو الاستنباط , فالاستقراء هو عملية إيجاد تعميم نتيجة ملاحظة ومعالجة حالات خاصة تمثل هذا التعميم , ويمكن اكتشاف الكثير من التعميمات الحاسبية عن طريق حل مجموعات من المسائل وملاحظة الخواص والإجراءات العامة المتضمنة في كل المسائل ، والاستنباط هو معالجة الأفكار من خلال استخدام قواعد المنطق لتكوين تعميمات يمكن أن تطبق في مجموعات معينة من المواقف . مثلا النتائج في الهندسة وفي الفروع الأخرى من الرياضيات يمكن استنباطها باستخدام قواعد المنطق لتحليل تضمينات معينة للنظريات.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2-3-2 أهداف إستراتيجية الإكتشاف :

هناك أربعة أهداف عامة للتعلم بلإكتشاف(محمد عواطف، 1986 : 85) .

- يتعلم التلاميذ من خلال اندماجهم في دروس الاكتشاف بعض الطرق و الأنشطة الضرورية للكشف عن أشياء جديدة بأنفسهم .

- ينمي التلاميذ إتجاهات و إستراتيجيات تدريبية يستخدمونها في حل المشكلات و الإستقصاء و البحث .

- تساعد دروس الإكتشاف التلاميذ على زيادة قدراتهم على تحليل و تركيب و تقويم المعلومات بطريقة عقلانية .

- هناك مكافآت داخلية مثل الميل إلى المهام التعليمية و الشعور بالمتعة و تحقيق الذات عند الوصول إلى اكتشاف ما و هذا يحفز التلميذ على التعلم بصورة أكثر فعالية و كفاءة في حصص الرياضيات .

و أماالأهداف الخاصة للتعلم بالإكتشاف فهي: (محمد عواطف، 1986 : 98،99)

- يتوفر لدى التلاميذ في دروس الإكتشاف فرصة كونهم يندمجون بنشاط في الدرس

- يتعلم التلاميذ من خلال إستراتيجيات الاكتشاف إيجاد أنماطا في المواقف المحسوسة و المجردة كما يتعلمون أيضا الوصول إلى المزيد من المعلومات , بأن يذهبوا إلى أبعد من البيانات المعطاة لهم.

- يتعلم التلاميذ صياغة إستراتيجيات إثارة الأسئلة غير الغامضة و استخدام أسئلة للحصول على المعلومات المفيدة في الوصول إلى اكتشافات .

- تساعد دروس الاكتشاف التلاميذ في تنمية طرق فعالة للعمل الجماعي و الإستماع إلى أفكار الآخرين و استخدامها. هناك بعض الشواهد التي تشير إلى أن المهارات و المفاهيم و المبادئ التي يتم تعلمها عن طريق الاكتشاف تكون أكثر معنى عند التلاميذ و أكثر إستبقاءا في ذاكرتهم .

- المهارات التي يتم تعلمها عن طريق الإكتشاف تكون أحيانا أكثر سهولة في إنتقال أثرها إلى أنشطة و مواقف تعلم جديدة .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2-3-3 طبيعة إستراتيجيات الإكتشاف :

يمكن أن يحدث التعلم بالاكتشاف أثناء المناقشات الجماعية و خلال الأنشطة الجماعية و خلال التجارب المعملية و في المواقف التعليمية المرنة . و مع ذلك فإن هناك إحتمالات ضئيلة أن يقوم التلاميذ بالإكتشافات عندما يسير الدرس بصورة محاضرة يلقيها المعلم دون مشاركة من الطلاب و عندما يكون الموقف داخل الفصل غير مسيطر عليه نهائيا(Gras, 1979:75).

يحتاج الأمر إلى التوجيه من المعلم بتشجيعهم على العمل في مهام مطلوبة و عدم الإستمرار في أعمال لا طائل من ورائها و الإهتمام بمهام تقود إلى إكتشافات رياضية مفيدة. هناك إحتمالات أكبر يصل التلاميذ إلى إكتشافات في المواقف التي يبدأ فيها المعلم الدرس بإعطاء بعض الخطوط التوجيهية و يخطط لأنشطة التي تأتي بعد ذلك, ويرشد التلاميذ أثناء قيامهم بالأنشطة و يدخل في حالات الضرورة . لذلك فإن الإستراتيجيات التدريبية التي تحفز على التعلم بالاكتشاف هي استراتيجيات وسط فلا هي متطرفة ناحية الهيمنة الكاملة للمعلم و لا متطرفة في الإتجاه المضاد حيث الهيمنة الكاملة للتلميذ(Gras, 1979:76)

2-3-4 إستراتيجيات الإكتشاف الإستقرائي والإكتشاف والإستنباطي:

يمكن أن يحدث الإكتشاف بإستخدام إستراتيجيات التعلم الإستقرائية أو الإستنباطية . في حالة الإستقراء، فإن التعليمات مثل خوارزميات حل المشكلات والمفاهيم والمبادئ تكشف من خلال معالجة عدد من الحالات الخاصة لكل منها . و لكن الإستنباط يتطلب توظيف مبادئ المنطق للوصول إلى تعليمات يمكن تقويمها بقصد الوصول إلى حالات خاصة أو تطبيقات لها . ففي الرياضيات تستخدم التعاريف و المسلمات مع مبادئ المنطق في الوصول إلى نظريات ثم يبدأ البحث عن تطبيق لهده النظريات . كذلك يتم البحث عن الطرق و الإجراءات التي تضم فيها هده النظريات منطقيا للوصول إلى نظريات جديدة لها تمثيلاتها و تطبيقاتها الخاصة بها . توصف استراتيجيات الاكتشاف الاستقرائي بأنها الوصول من حالات خاصة إلى تعميمات، و إستراتيجيات الإكتشاف الإستنباطي بأنها الوصول من تعميمات إلى حالات خاصة(Sobel et Maletsky,1988:123) (صوبل و مالتسكي).

على الرغم من تعريف الإكتشافين الإستقرائي و الإستنباطي كعمليتين مختلفتين و ذلك من أجل التوضيح إلا أن معظم الإكتشافات الحقيقية تتم باستخدام العمليتين معا , و هذا ما يدعونا إلى القول بأن إستراتيجية الإكتشاف الإستقرائي هي إستراتيجية التي يغلب عليها عمليات الإستقراء، و إستراتيجية الإكتشاف الإستنباطي هي التي تغلب عليها عمليات الإستنباط. و الأمثلة الآتية توضح ذلك :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

خلال التطور التاريخي للرياضيات إكتشف الفيثا
و القياسات أن مربع طول وتر مثلث قائم يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين ، و مع ذلك يمكن الوصول إلى نظرية فيثاغورث باستخدام العمليات الإستنباطية . و في الهندسة المستوية سواء التي تدرس الآن بالمدارس أو كما هي

موضوعة في كتاب الأصول لإقليدس تكتشف نظرية فيثاغورث إستنباطا بمعالجات منطقية لمسلمات ونظريات معينة و بدون النظر إلى الحالات الخاصة.

(Sobel et Maletsky,1988:125، صوبل ومالتسكي)

2-3-5 دروس الإكتشاف :

يمكن القيام بدروس الإكتشاف من خلال طرق عرض يوجهه المعلم أو من خلال أنشطة معملية متمركزة حول التلميذ . يمكن للمعلم في بعض دروس الإكتشاف أن يختار أنشطة تتطلب أن يستخدم التلاميذ عمليات استقرائية، و أن يختار أنشطة تتطلب إستخدام التلاميذ لعمليات استنباطية ، و في بعض الدروس العمليتين معا(Not,1987:87).

عند إستخدام العرض المباشر لتحفيز الاكتشاف يكون دور المعلم هو دور المرشد أو قائد للمناقشات و لكن عليه أن لا يقدم المعلومات جاهزة ، فعلى المدرس أن يشجع مناقشة الأفكار بين التلاميذ و يوجهها الوجهة المثمرة و لا يشجع المناقشات التي يعلم أنها لن تصل بهم إلى نتيجة .

و عندما يحضر المعلم درسا من أجل الإكتشاف فعلية ألا يبنيه بطريقة صماء لا تسمح بالمرونة و لا بدون إشتراك التلاميذ و تجعلهم مجرد مستغلين فقط للخطوات التي يقدمها المعلم ، و في الوقت نفسه لا يصح أن يترك المعلم الموقف يسير بدون توجيه أو خطوط إرشادية للمناقشات . و لكن يبدأ المعلم بدروس الإكتشاف عن طريق العرض بمراجعة المعلومات المناسبة و تقديم مواقف تقود إلى الاكتشاف المرغوب و يضع خطوات إرشادية للمناقشات ، و يجيب المعلم على أسئلة التلاميذ و يلقي أسئلة تفتح الطريق أمامهم عندما يجد أن مناقشتهم غير مجدية ، و بعد أن يصل الطلاب إلى

الاكتشاف المستهدف يجب على المعلم أن يساعدهم في صياغته في عبارات مفهومة و مفيدة و أن يختبروا مدى صلاحيته(Not,1987:96,97) .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

كما أشرنا سابقا أن دروس الإكتشاف يمكن أن

المصحوب بمشاركة الفصل كمجموعة . كذلك يمكن أن يكتشف التلاميذ أشياء رياضية من خلال عملهم من خلال مجموعات صغيرة أو فرادى في تدريبات معملية ، وفي حالات العمل الفردي أو في مجموعات صغيرة فإنه على المعلم أن يعدُّ مسبقا التعليمات التي تمكن المجموعات و الأفراد من العمل .

عند إستخدام العمليات الإستقرائية يجب على المعلم أن يوفر أمثلة عديدة و متنوعة لتَّعميم المستهدف إكتشافه و أن يوفر أمثلة الوقاية من التوسع الخاطئ و التصميم و حتى يتبين حدود التعميم الذي يصل إليه . و عند إستخدام العمليات الإستنباطية فلا بد أن تستخدم مع تلاميذ وصلوا في مراحل نموهم العقلي إلى مراحل معينة حتى يكون التلاميذ مجهزين عقليا بالقدرة على تركيب تعميمات معروفة و الوصول منها إلى تعميمات جديدة. تفيد دروس الاكتشاف الاستنباطي عند استنتاج نظريات جديدة من تعاريف و مسلمات و نظريات أخرى أو عند البرهنة على نظريات(Not,1987:110).

2-3-6 نتائج دروس الإكتشاف :

ينقص التعلم بالاكتشاف تعريف متقن شائع القبول في الأوساط التربوية ، ليس هذا فحسب بل أنه ينقصه مجموعة مقبولة من النواتج. فقد أجريت بعض الدراسات المقارنة بين أثر التعلم بالإكتشاف على تحصيل التلاميذ و بين الطرق الأخرى ، و كانت نتائج هذه الدراسات غير حاسمة. و مع ذلك هناك بعض الشواهد التي تشير بأن طريقة الإكتشاف قد تزيد الدوافع ، و يبدو أنه يمكن أن تكون مدخلا فعالا في تدريس بعض الموضوعات و لكنها ظاهرة تربوية (عبيد، 1992 :93) .

إن بعض الجوانب السلبية المحتملة في التعلم بالاكتشاف هي عدم وجود نظام محدد يعمل على تصحيح مسار التلاميذ في حالة وصولهم إلى نتائج خاطئة أو إكتشافات غير صحيحة أو حتى عدم وجود إكتشافات نهائيا ، و استغرق وقت أكثر مما تستغرقه الطرق الأخرى كما أن التلاميذ المتعوذين على المداخلات المتمركزة حول المعلم قد يصابون بإحباطات نتيجة عدم قدرتهم على تحمل مسؤولية الوصول على إكتشاف تعميمات بأنفسهم . و قد وضع رو برت دافيس (Robert Davis) مجموعة

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

من الأهداف لمشروع ماديسون (Madisson) لتدريس الر
نوردها فيما يلي : (Mercier et Buty , 2003 :51) (مرسيي و بوتي)

- نرغب في إعطاء التلاميذ خبرة في اكتشاف أنماط في المواقف المجردة.
- نرغب في إعطاء التلاميذ التعرف على المواقف المفتوحة و توسيعها من خلال أعمال أصيلة مبدعة.
- نرغب في أن يكون التلاميذ على دراية و معرفة بالمفاهيم الأساسية للرياضيات.
- نرغب أن يبني التلاميذ خيالا عقليا مناسبا يسمح لهم بأداءات عقلية تتضمن الأفكار الأساسية في الرياضيات .
- نرغب أن يكسب التلاميذ درجة مناسبة من التمكن من أساليب الرياضيات .
- نرغب أن يعرف التلاميذ الحقائق الأساسية في الرياضيات .
- نرغب أن يكتسب التلاميذ ميسرة في الربط بين أجزاء الرياضيات.
- نرغب أن يمتلك التلاميذ مهارات سهلة في ربط الرياضيات بتطبيقاتها في الفيزياء و مجالات أخرى .
- نرغب أن يكون لدى التلاميذ شعورا حقيقيا تجاه تاريخ الرياضيات .
- نرغب أن يعرف التلاميذ أن الرياضيات قابلة للإكتشاف .
- نرغب أن يصل كل تلميذ إلى تقويم واقعي لقدراته الشخصية في إكتشاف الرياضيات.
- نرغب أن يقدَّر التلميذ قيمة (الحدس التربوي) في موقعه الصحيح .
- نرغب أن يقدر التلاميذ قيمة التحليل العقلاني في موقعه الصحيح .
- نرغب أن يشعر التلاميذ بأن الرياضيات متعة و إثارة عقلية و أنها ذات قيمة عالية .

4-2 نموذج حل المشكلات :

إن ما يميز الإنسان عن سائر المخلوقات هي قدرته على حل المشكلات. يمكن أن تعود نسبة كبيرة من التقدم البشري إلى هذه القدرة. إن حل المشكلات لا يمثل فقط نشاطا حيويا في إستمرارية

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الحياة ذاتها بل هو أيضا نشاط في غاية الإثارة. إذ الكثير [illegible] والأحاجي والمسابقات هي في واقع الأمر إختبارات ممتعة للفدر على حل المشكلات.

تتضح أهمية حل المشكلات في الرياضيات وما تحمله من متعة عقلية من خلال تاريخ الرياضيات وتاريخ تعليم الرياضيات، فمشكلة تثليث الزاوية ومحاولة تربيع الدائرة (رسم مربع يساوي مساحته مساحة دائرة معلومة) قادت إلى إكتشاف الأعداد المتساوية مثل (π, ه) أدى إلى تطورات هامة في نظرية الزمر.

2-4-1 مفهوم حل المشكلات:

الحكم على موقف معين أنه مشكلة أو لا يعتمد على نظرة الشخص المواجه بالموقف و الذي يجب أن تتوفر فيه جملة من الخصائص لكي نسمي الموقف بموقف حل لمشكلة ، و نجملها في ما يلي : (Gras , 1979 :120) (كراز، 1979:120)

- أن يكون الشخص واع بموقف ما لكي يعتبره مشكلة بالنسبة له
- أن يعترف الشخص أن الموقف يتطلب فعلا(عملا) .
- شعور الشخص بأنه يحتاج إلى القيام بعمل ما إتجاه هذا الموقف ، بل ينبغي له ذلك.
- ينبغي ألا يكون حل الموقف واضحا أو ممكنا بطريقة مباشر بالنسبة للشخص الذي يعمل على إيجاد حل لهذا الموقف.

وبإختصار فإن الموقف يمثل مشكلة لشخص ما إذا كان على وعي بوجود هذا الموقف و يعترف بأنه يتطلب فعلا حلا و يرغب أو يحتاج إلى القيام بإجراء ما و يقوم به و لا يكون الحل جاهزا في جعبته .

و يعرف حل المشكلة الرياضية بأنه موقف في الرياضيات ينظر إليه الشخص الذي يقوم بالحل على أنه مشكلة (Gras , 1979 :122) .

و إذا التزمنا بهذا التعريف فإن التمارين الموجودة في كتب الرياضيات يجب أن تسمى كلها مشكلات ، و التدريب يعتبر أولا مشكلة حسب نظرة الطالب الذي يقوم بمحاولة حله كما يتوقف على

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الطريقة التي يسلكها للقيام بالحل . و كثير من التمارين عبـ
على الرغم من أن بعض التمارين الأكثر صعوبة تمثل مشكلات حقيقية لمعظم الطلاب .

يجوز للمعلمين و الطلبة أن يطلقوا على كل أنواع التمارين مصطلح المشكلات و مع ذلك فإن تمارين التدريب و الممارسة تكون مناسبة لتعليم الحقائق و المهارات و لكن المشكلات الحقيقية تكون مناسبة لتعليم استراتيجيات الإكتشاف و الإستقصاء .

2-4-2 لماذا حل المشكلات في الرياضيات المدرسية ؟

يعد حل المشكلات منشطا هاما في الرياضيات المدرسية لأن أهداف التعلم التي يحققها حل المشكلات تمثل أهدافا هامة و جوهرية للمجتمع . والأثر العميق الذي تتركه استراتيجيات تعلم حل المشكلات في حصص الرياضيات يمكن أن ينتقل إلى مواقف لحل مشكلة أخرى , أما المبادئ التي يتم تعلمها و تطبيقها في حصص حل المشكلات فتكون أكثر انتقالا و أثرا للمواقف خارج المدرسة (Bell ,1986 :143).(بل ، 1986:143)

و حل المشكلة الرياضية يساعد الطلبة على :

– تحسين قدراتهم التحليلية و استخدامها في مواقف مختلفة.

– تعلم حقائق و مهارات و مبادئ.

– تحسين دافعيه الطلبة (المتعة و الإثارة) .

و حل المشكلات عمل صعب يمكن أن يسبب إحباطا للطلبة إذا لم يتحل المعلمون بالصبر و التفهم و تقديم المساعدة المناسبة .

و يعتبر حل المشكلات عملية أساسية في الرياضيات و تكون جزء هاما من عمل الرياضيين ومن ثم فإنه يمكن أن يتعلم الطلاب بصورة أفضل عن طبيعة الرياضيات و أنشطة الرياضيين إذا ما قاموا بحل مشكلات رياضية و حيث أن نقل التراث الثقافي هدف هام للنظم التعليمية فإن كلا من الخبرات (استراتيجيات حل المشكلات) و التي هي جزء هام من التراث يجب أن تنقل إلى الطلاب المدارس و خاصة الثانوية .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2-4-3 إستراتيجيات التعليم و التعلم بحل المشكلات

يمكن أن نلخص إستراتيجيات التعليم و التعلم بحل المشكلات في الخطوات الخمس التالية : (شاهين، 1985 : 105) .

الخطوة الأولى : عرض المشكلة في صورة عامة .

الخطوة الثانية : إعادة صياغة المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل .

الخطوة الثالثة : صياغة فروض و إجراءات بديلة لمواجهة المشكلة .

الخطوة الرابعة : وتنفيذ إجراءات للحصول على الحل أو مجموعة الحلول الممكنة .

الخطوة الخامسة : تحليل و تقويم الحلول و استراتيجياتها و الطرق التي قادت إلى إكتشاف تلك الإستراتيجيات .

2-4-4 شرح مثال لحل المشكلات :

الخطوة الأولى: هي الفعل الذي عن طريقه يتم إكتشاف المشكلة أو يصبح على وعي بوجودها.

فمثلا : $^{3}1 = {}^{2}1$, $^{3}1 + {}^{3}2 = {}^{2}3$, ...

هذه الحالات الخاصة توحي بإمكانية و جود قانون عام يربط بين مكعبات الأعداد و مربعاتها و لكن ما هو ؟

الخطوة الثانية : تتضمن البدء في المشكلة بتحديد أفضل ، حتى تكون هناك فرصة لإيجاد طريقة لحلها ، فإذا ما استمر الآخر بالأمثلة الخاصة السابقة فهل يكون الافتراض بأن: $^{3}1 = {}^{2}1$, $^{3}1 + {}^{3}2 = {}^{2}3$,... $^{3}1 + {}^{3}2 + ..+ {}^{3}$ن $= {}^{3}($ 1+2+..+ن $)$

الخطوة الثالثة :تتضمن محاولة إيجاد مداخل لحل المشكلة , فمن الممكن أن يكون البرهان على صحة العلاقة، $^{3}1 = {}^{2}1$, $^{3}1 + {}^{3}2 = {}^{2}3$,.. $^{3}1 + {}^{3}2 + ...+ {}^{3}$ن $= {}^{3}($ 1+2+....+ن $)$

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الخطوة الرابعة :هي فعلا حل المشكلة أو إختبار صحة المشكلة ، ففي هذه الخطوة يتم تجريب المداخل المقترحة للحل فإذا لم تصلح جميعها فإنه يجب البحث عن طرق أخرى .

الخطوة الخامسة :مدى فعاليتها و ما إذا كان من الممكن تحسينها و كيفية إمكان تطبيقها في حل مجموعات كاملة تحل الحلول لتحديد معقوليتها و ربما أكثرها دقة و صحة و ينبغي تحليل إستراتيجيات الحل و الطرق التي أستخدمت في إكتشاف تلك الإستراتيجيات أي أنه ينبغي أن نحاول إكتشاف إستراتيجيات لحل المشكلة تكون قابلة للتعميم و على الرغم من أهمية التحقيق من صحة مشكلة ما , إلا أن الأهم في حل المشكلة هو أن نحلل , و نقوم الطرق العامة المستخدمة في حلها.

ويمكن تلخيص أهم الفوائد التربوية للتدريس بحل المشكلات بما يلي :

- تنمية التفكير الإبتكاري .
- تدريب التلميذ على حل المشاكل .
- تعليم التلميذ كيفية طرح الإشكاليات و الأسئلة .
- تشجيع التلاميذ على اكتشاف مشكلات رياضية بأنفسهم .

خلاصة

مهما يكان النموذج المتبع في تدريس معرفة أو خبرة رياضية فإنه يشمل بالضرورة الكيفيات التي يستعملها التلميذ في إستغلال موارده الفكرية والمعرفية من جهة ، ومن جهة أخرى يجب أن يشمل هذا النموذج مجموعة التدخلات البيداغوجية للأستاذ التي يكون الغرض منها الوصول إلى تحقيق نتائج التعلمات المستهدفة ، كل ذلك يجب أن ينظم في إطار "وضعية تعلم" مبنية إنطلاقا من حاجيات التلميذ إتجاه المعارف المستهدفة وتمثل كل ما يقوم به التلميذ وكل ما يحضره الأستاذ لغرض تحقيق أهداف التعلم.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل الرابع

الدراسة الإستطلاعية

1 ــ الغرض من إجراء الدراسة

2-العينة

3- أدوات ووسائل جمع المعطيات

4-إجراء الدراسة

5-كيفية الحصول على الدرجات الخام

6- الأسلوب الإحصائي

7- التحليل الإحصائي للنتائج

8- التعديلات

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

1- الغرض من إجراء الدراسة

تسعى الدراسة الإستطلاعية الحالية إلى بناء وسائل إستكشاف وفحص العوامل المختلفة المؤثرة في تنظيم وضعية تعلمية ــ تعليمية يتم من خلالها حل مسألة أو مسائل رياضية تقتضى ترييضا وترجمة لنصها اللغوي إلى نصها الرياضي الرمزي تمهيدا لحلها. و التي – أي هذه الدراسة – تشمل جانبين :

الجانب الأول يخص واقع الترييض في المدرسة الجزائرية ،وذلك لأن عدم توفر المعلومات الدقيقة والكافية عن الخطط التعليمية المعتمدة والإستراتيجيات المتبعة في ترجمة العروض الرياضية ذات الطابع اللغوي إلى معادلات رياضية ، كل ذلك يشكل مبررا إضافيا لدراسة إستكشافية لإستطلاع واستبصارحالة العجز في مجال ترييض المشاكل.

أما الجانب الثاني فيخص تسليط الضوء علىالعلاقة بين تدريب التلميذ على ترييض المشاكل و تنمية مهاراته على ترجمة النصوص اللغوية إلى نصوص رياضية رمزية .

إضافة إلى ذلك تهدف الدراسة الاستطلاعية إلى إختبار أدوات البحث و الذي يعتبر أحد الشروط المنطقية والمنهجية لصدق وموضوعية وعلمية أي بحث تربوي ، وإدخال التعديلات الضرورية لإجراء الدراسة الأساسية.

كما تهدف هذه الدراسة أيضا إلى التعرف على ميدان البحث و الصعوبات التي يمكن أن تواجه إجراء البحث في صورته النهائية و التعرف على أفراد العينة عن قرب .

2- العينة

2-1-عينة التلاميذ

المجتمع الأصلي لهذه الدراسة الإستطلاعية هم تلاميذ السنة الثالثة من التعليم المتوسط حسب المنهاج التربوي الرسمي للجمهورية الجزائرية.

أما عينة الدراسة الإستطلاعية فتنقسم إلى قسمين :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2-1-1 عينة الإختبار التحصيلي الشامل

وهي مجموعة تتكون من 108 تلميذ من مستوى السنة الثالثة من التعليم المتوسط ويدرسون بإكماليات تقع في مناطق مختلفة ، أختيرت حسب التنظيم التربوي للمؤسسة التي يدرسون بها ، و شملت ثلاث متوسطات بثلاث مناطق حسب الجدول التالي :

جدول رقم01 : يوضح توزيع عينة تلاميذ الإختبار الشامل حسب المناطق .

المنطقة	عدد الإكماليات	عدد التلاميذ
زهانة(ولاية معسكر)	01	74
جنين (ولاية معسكر)	01	20
القعدة (ولاية معسكر)	01	14

2-1-2 عينة التدريب

تتألف عينة التدريب من 18 تلميذ يدرسون في مستوىالسنة الثالثة من التعليم المتوسط بمتوسطة شريط علي الشريف (المتوسطة الجديدة سابقا) بزهانة ولاية معسكر.

2-2 خصائص عينة التلاميذ

ـــ المماثلة في المستوى الدراسي

كل أفراد العينة يدرسون بالسنة الثالثة من التعليم المتوسط.

تم عزل التلاميذ المكررين ضمانا لتكافؤ فرص تعلم المحتوى الدراسي أمام أفراد العينة.

ـــ المماثلة في الظروف التعليمية

ا_ تم عزل التلاميذ الذين يتلقون دروسا تدعيمية أو إضافية في مادة الرياضيات.

ب_ تم عزل التلاميذ الذين ينتمون إلى أسر تضم فردا أو أكثر له أو لهم مستوى تعليمي في الرياضيات يسمح له أو لهم بمساعدة ومتابعة الأخرين.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـ المماثلة في المستوى التحصيلي

ا_ أفراد العينة ذوو مستوى تحصيلي متقارب في الرياضيات حيث تم اختيار التلاميذ الذين تنحصر معدلاتهم في الرياضيات ما بين 20\11 و 20\16 وذلك على ضوء نتائجهم عند نهاية الفصلين الدراسيين من السنة الدراسية 2005 ـ 2006.

ب_ تم إختيار التلاميذ الذين تفوق معدلاتهم في مادة اللغة العربية 20\11 تفاديا لأي مشكلة أو صعوبة تواجههم عند تعاملهم مع النصوص اللغوية للمسائل قراءة وفهما.

ـ المماثلة في الظروف البداكتيكية

كل أفراد العينة بمجموعتيها التجريبية والضابطة يدرسون الرياضيات عند نفس الأستاذ تفاديالإختلاف الأساليب والإستراتيجيات المتبعة في تدريس المعادلات الرياضية.

ـ المماثلة في الظروف الدراسية

_ أفراد العينة كلهم يدرسون بنفس المؤسسة التربوية.

_ أفراد العينة يدرسون داخل حجرات تتشابه إلى حد كبير في الظروف الفيزيائية كدرجةالحرارة والتهوية والإنارة والجدران ونوع السبورة .

قسّم الباحث عينة التدريب إلى مجموعتين متماثلتين من حيث المواصفات ومتوازنتين من حيث العدد ومن حيث الجنس ، أي أن كل من المجموعتين تضم 5إناث و4 ذكور. أما معيار التقسيم فهو إنتماء أفراد كل مجموعة إلى نفس الفوج التربوي حسب التنظيم التربوي المعمول به داخل المؤسسة التي أجريت فيها الدراسة . و ذلك بغرض الحصول على مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية ، هذه الأخيرة سيخضع عناصرها إلى حصص تدريبية خاصة على إستراتيجية ترييض المشاكل إنطلاقا من وضعيات ـ مشكلة محضرة مسبقا لهذا الغرض.وأما أفراد المجموعة الضابطة فسيتلقون نفس الدروس بالطرق المعمول بهاحاليا داخل صفوف الدراسة. و يمكن تبرير الإكتفاء بـ 9 أفراد في كل مجموعة ، بمحاولة الحصول على درجة كبيرة من الضبط التجريبي للمتغيرات أثناء مجريات الدراسة الإستطلاعية .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2-3 عينة الأساتذة

تتكون عينة الأساتذة الذين شملتهم الزيارات الميدانية من 17 استاذ مادة الرياضيات من مستوى التعليم المتوسط .

2-4 خصائص عينة الأساتذة

أ-مارس الأستاذ مهنة تدريس مادة الرياضيات في مستوى التعليم المتوسط حاليا والأساسي سابقا مدة زمنية تزيد على 10 سنوات ومازال يزاول مهنته بالصفة نفسها.

ب-كل أستاذ من أساتذة العينة يدرّس حاليا مستوى السنة الثالثة من التعليم المتوسط أي أثناء إجراء هذه الدراسة.

ويشير الجدول التالي إلى التوزيع الجغرافي لعينة الأساتذة الذين شملتهم الزيارات الميدانية.

جدول رقم 02 : يوضح توزيع عينة الأساتذة حسب المناطق

المنطقة	عدد الإكماليات	عدد الأساتذة
وهران	02	03
سيق (ولاية معسكر)	02	04
زهانة (ولاية معسكر)	02	05
جنين (ولاية معسكر)	01	03
القعدة (و لاية معسكر)	01	02

أما المناطق فهي :

وهران وسيق وهما منطقتان حضريتان.

زهانة وهي منطقة شبه حضرية.

جنين و القعدة وهما منطقتان ريفيتان

3- أدوات ووسائل جمع المعطيات :

نظرا لتعدد مصادر البحث تعددت وسائل جمع المعطيات ، وتمثل هذا التعدد في وجود نوعين من هذه الوسائل ؛ وسائل خاصة بجمع المعطيات حول واقع الترييض في السنة الثالثة من التعليم المتوسط

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وهي تحليل الكتاب المدرسي للوقوف على وضعية التريي
شامل لمعرفة مايقوم به التلميذ لترييض المشاكل وشبكة ملاحظة للتعرف على ما يقوم به الأستاذ في تدريسه لمضوع الترييض.أما وسائل جمع المعطيات حول تدريب التلميذ على الإسترتيجية المقترحة فهي إختبار تحصيلي قبلي وإختبار تحصيلي شامل.

3-1 وسائل جمع المعطيات الخاصة بواقع الترييض :

3-1-1 تحليل الكتاب المدرسي : إن الهدف من إعتماد الباحث تحليل الكتاب المدرسي هو التعرف على حجم المعارف والمبادئ والمهارات الرياضية التي يحويها منهاج الرياضيات الخاص بالسنة الثالثة من التعليم المتوسط وتحديدا إعتمد الباحث في تحليل الكتاب المدرسي (كتاب الرياضيات للسنة الثالثة من التعليم المتوسط, وزارة التربية الوطنية، 2005) على جرد الكفاءات المستهدفة من قبل واضعي المنهاج الرسمي ، إعتمادا على قائمة الكفاءات المستهدفة و الموجودة في الصفحة السابعة من الكتاب المذكور أعلاه ،و التي بلغ عددها (32 كفاءة) ،بالإضافة إلى جرد مجموع التمارين و المسائل الموجودة في الكتاب نفسه و التي بلغ عددها (383 تمرين و مسألة) ثم في مرحلة ثانية قام الباحث بتعداد الكفاءات المرتبطة بتوظيف المعادلات الرياضية في حل مشاكل من الحياة اليومية للتلاميذ ، من مجموع الكفاءات المستهدفة و كذلك من مجموع التمارين و المسائل . لأن هذا ذو صلة بموضوع البحث المتمثل في ترييض المشكلة من خلال صياغة المعادلة الرياضية التي تمثلها تمهيدا لإيجاد الحل . وبالتالي فوجود الكفاءات المرتبطة بتوظيف المعادلات الرياضية بحجم كبير يدل على إهتمام المنهاج بترييض المشاكل والعكس صحيح .

و قد إعتمد الباحث في تحليله للكتاب المدرسي على النموذج التالي:

* وحدات التسجيل : و المتمثلة في العبارات التالية :

- أكتب المعادلة الرياضية المعبرة عن الوضعية .
- مثل الوضعية بمعادلة رياضية .
- عبر عن الوضعية بالصيغة الرمزية المناسبة .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

لأنه عندما يطلب من التلميذ إيجاد المعادلة الرياضية المسألة تمهيدا لحله تصاغ إليه الأسئلة بالعبارات التأشيرية المذكورة أعلاه ، و التي اعتمدها الباحث كوحدات للتسجيل .

* وحدات السياق : و المتمثلة في :

– التمرين الرياضي : و هو عبارة عن نص من جملة أو جملتين بسيطتين يعرض من خلالهما مشكل أمام التلميذ ، يتطلب حله بداية التعبير عنه بمعادلة رياضية .

– المسألة الرياضية : و هي عبارة عن نص من جملتي أو أكثر ، تعرض من خلاله مشكلة ذات بعدين أو أكثر يتطلب حلها بداية صياغة معادلة رياضية أو أكثر تمهيدا لإيجاد الحل .

*وحدات الباب: وهي الكفاءة أو الكفاءات الرياضية المستهدفة من قبل المنهاج والمحتواة في الكتاب المدرسي للسنة الثالثة من التعليم المتوسط ذات الصلة بموضوع تدريس ترييض المشاكل وتوظيف المعادلات الرياضية لحل مشاكل من الحياة اليومية للتلميذ.

3-1-2 شبكة الملاحظة : قام الباحث ببناء شبكة ملاحظة بهدف وصف وتشخيص أهم الأنشطة التربوية المعتمدة من قبل المدرسين لإيجاد المعادلة الرياضية المعبرة عن الوضعية ــ المشكلة إنطلاقا من المعطيات التي يتضمنها النص اللغوي للمسألة، لهذا الغرض اعتمد الباحث شبكة ملاحظة تتضمن المهارات الأساسية في ترييض مشكل. أما الصياغة الأولى لسبكة الملاحظة فهي كل المهارات الرياضية المتسلسلة منطقيا والتي يراها الباحث لازمة وضرورية لتحويل نص رياضي لغوي إلى نص رياضي رمزي بالحفاظ على المعاني والعلاقات ، أي أن إنجاز كل مهارة من المهارات المشكلة لشبكة الملاحظة هو إجراء لازم لبناء المعادلة الرياضية الممثلة للوضعية–المشكلة.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وتتمثل المهارات الرياضية فيما يلي:

الجدول رقم 03 :يوضح المهارات اللازمة لترييض مشكل (المهارت المراد ملاحظتها)

النشاط	التكرار(منجز)	التكرار(غير منجز)
مناقشة الإشكالية مع التلاميذ		
تنظيم وتصنيف المعطيات		
عزل المجاهيل		
الترميز الرياضي		
الربط المنطقي		
الترجمة الرياضية		

ويهدف الباحث من وراء إستخدام هذه الشبكة إلى معرفة واقع الترييض من جهة ممارسات الأساتذة ؛ أي أهم الخطط و الإستراتيجيات المطبقة فعلا من قبلهم لحل مسائل بتوظيف المعادلات الرياضية. و لأن المهارات المكونة للشبكة هي نفسها المهارات المكونة لشبكة التقويم للإختبارات التحصيلية إعتمد الباحث هذه الشبكة وسيلة لتقويم أداء الاساتذة أثناء الزيارات الميدانية و في الوقت نفسه وسيلة للتقويم أداء التلميذ في الاختبارات التحصيلية .و لذلك فقد تم دراسة صدق هذه الشبكة مرة واحدة كما يلي :

عرض الباحث الصيغة الأولية لشبكة تصحيح الإختبار على مجموعة محكمين لأخذ آرائهم حول:

ــ شمولية أو عدم شمولية نموذج التصحيح لكل المهارات اللازمة لترييض مشكل وترجمة النصوص الرياضية اللغوية إلى معادلات رياضية.

ــ إعتماد المهارات الرياضية التي يتضمنها النموذج لوضع سلم تنقيط يناسب الهدف من إجراء الإختبار ، وهوقياس مدى إنجاز الخطوات الضرورية المتسلسلة منطقيا والتي تتشكل منها الإستراتيجية المقترحة المسماة من قبل الباحث "خوارزمية الترييض". للإطلاع على نموذج تقويم الإختبار (أنظر الملحق رقم07 ص155).

أما هيئة المحكمين فتتكون من :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـــ أستاذ جامعي بقسم علم النفس وعلوم التربية (جامع

ـــ مفتش مادة الرياضيات للتعليم المتوسط

ـــ مفتش مادة الرياضيات للتعليم الثانوي

ـــ خمسة أساتذة رياضيات من التعليم المتوسط .

ـــ أستاذ رياضيات من التعليم الثانوي .

ـــ وبعد جمع آراء المحكمين ، لاحظ الباحث أن معظم إقتراحاتهم تركزت حول:

المناقشة الجماعية للإشكالية المطروحة في النص، حيث يجب شرح وتحليل أبعاد المشكلة قبل الشروع في تنظيم المعطيات التي يقتضيها الحل الرياضي للمسألة.

ـــ الكتابة المباشرة للمعادلة الرياضية لايعتبر ترييضا للوضعية ـــ الإشكالية حتى ولو كانت المعادلة الرياضية هي الأداة المناسبة للحل.

*** إقتراحات المحكمين**

إقترح المحكمون جملة من التعديلات التي رأوها ضرورية لجعل الشبكة أكثر مصداقية وفعالية في خدمة الهدف الذي وضعت له وهو كونها نموذج لتقويم حصة تعليمية يتم فيها ترييض مشكل باستخدام المعادلات الرياضية في المستوى السنة الثالثة من التعليم المتوسط. ويمكن تلخيص مقترحات المحكمين فيما يلي:

ـــ إعطاء أهمية كبيرة للمناقشة الجماعية للإشكالية المطروحة

ـــ التركيز على الناحية الوظيفية للمعادلة الرياضية بصفتها أداة ونموذج لحل مسائل متنوعة من حياتنا اليومية ، أي أنه يجب إشعار التلميذ بأن تدريس المعادلات الرياضية ليس هدفا في حد ذاته، وإنما له دور مهم في حل مشاكل رياضية أو غير رياضية في المدرسة أو خارجها شأنها في ذلك شأن النماذج الرياضية الأخرى من دوال ومتتاليات وتمثيلات بيانية وأشكال هندسية وجداول إحصائية وغيرها .

*** الشبكة المعدلة**

ـــ مناقشة الإشكالية مع التلاميذ (منجز أو غير منجز)

ـــ تنظيم المعطيات وتصنيفها (" ")

ـــ عزل المجاهيل (" ")

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـ الترميز (")

ـ الربط المنطقي (")

ـ الترجمة الرياضية (" ")

ـ كتابة المعادلة الرياضية (" ")

أما عند كتابة المعادلة فيميز الباحث بين حالتين وهما :

- كتابة المعادلة كتتويج لعملية الترييض التي تتم وفق المراحل السابقة
- كتابة المعادلة الرياضية كتابة مباشرة

3-1-3 الإختبار التحصيلي الشامل :

*** بناء الإختبارالتحصيلي الشامل**

صمم الباحث هذا الإختبارلقياس مستوى التلاميذ في حل المسائل الرياضية وغير الرياضية باستخدام المعادلات الرياضية وذلك بعد ترجمة النص اللغوي للمسألة. ولقد إتبع الباحث الخطوات التالية عند إعداد هذا الإختبار:

ـ إعداد قائمة للكفاءات المستهدفة في المنهاج الرسمي والذي أعدته اللجنة الوطنية للمناهج وصادقت عليه وزارة التربية الوطنية في جوان 2004 .

ـ تحليل أهداف تدريس المعادلات الرياضية كما جاء في الوثيقة المرفقة للكتاب المدرسي والتي تضمنت أهداف تدريس الرياضيات لمستوى السنةالثالثة من التعليم المتوسط .

ـ تم إجراء موازنة بين عدد الكفاءات المستهدفة من تدريس المعادلات الرياضية وبين حجم الكفاءات المستهدفة في المنهاج الرسمي الذي يحتوي على 31كفاءة رياضية مستهدفة من مهارات ومفاهيم ومبادئ رياضية .

* **تصميم الإختبار:** الإختبار عبارة عن جزئين.

الجزء الأول: وهو عبارة عن مسألتين معروضتين في شكل لغوي تعبر الأولى عن مشكلة رياضية بينما تعبر الثانية عن مشكلة غير رياضية ، وذلك لإختبار قدرات التلاميذ على صياغة المعادلة الرياضية المناسبة لحل المشكل المطروح ، ومن جهة أخرى التعرف على الخطط التي يتبناها التلاميذ في تحويل النص اللغوي إلى نص رياضي رمزي أي إلى معادلة رياضية.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الجزء الثاني: وهوعبارة عن معادلتين رياضيتين من التلميذ حلهما، ويهدف الباحث من تضمين الإختبار هاتين المعادلتين الحصول على مؤشرات يمر من خلالها الأداء الآلي للتلميذ في حل المعادلة الرياضية الجاهزة وبين قدرته على صياغتها إنطلاقا من النص اللغوي للمسألة.

أما الهدف من إجراء هذا الإختبار فهو قياس الأداء التربيضي للتلاميذ بفعل الطرق والإستراتيجيات الممارسة فعلا داخل صفوف الدراسة.أي أن الباحث إعتمد الكيفية التي يتبناها التلميذ في إيجاد المعادلة الرياضية إنطلاقا من العرض اللغوي للمسألة مؤشرا على الأداء التربيضي للتلميذ.

توقع الباحث أن تكون الحلول التي يقدمها التلاميذ كأجوبه على ما طلب منهم في الإختبار الشامل ؛ توقع أن تنقسم إلى أربع فئات وهي:

ـ **الفئة الأولى** : التلاميذ الذين تمكنوا من ترجمة كل من نصي المسألتين الأولى والثانية إلى معادلتين رياضيتين وتمكنوا كذلك من حل المعادلتين الثالثة والرابعة.وهذا يعني أن كل عنصر من عناصر هذه الفئة أدرك معنى الفعل التربيضي ، فالتلميذ في هذه الحالة أنجز العملية مع إدراك معناها، مما يشير غلى قدرة التلميذ على التعبير عن نفس العلاقة بأشكال مختلفة.

ـ**الفئة الثانية** : التلاميذ الذين تمكنوا من ترجمة كل من نصي المسألتين الأولى والثانية إلى معادلتين رياضيتين ولم يتمكنوا من حل المعادلتين الثالثة والرابعة . أي أن التلميذ في هذه الحالة إستطاع تحويل النص اللغوي المعبر عن الوضعية–المشكلة المطروحة إلى معادلة رياضية ، ولكنه في نفس الوقت لم يتمكن من إنجاز الخطوات اللازمة لحل المعادلتين.

ـ **الفئة الثالثة:** التلاميذ الذين لم يتمكنوا من ترجمة النصين وتمكنوا من حل المعادلتين ، وه يعني أن تمكن التلميذ من حل المعادلة الرياضية في هذه الحالة ما هو إلا إنجاز آلي لايعبر عن أي خلفية مفهوماتية لدى التلميذ فهو ينجز فعل دون إدراك لمعنى هذا الفعل.

ـ **الفئة الرابعة:** التلاميذ الذين لم يتمكنوا من ترجمة النصين ولم يتمكنوامن حل المعادلتين.هذه النتائج في رأي الباحث تمثل مخرجات دالة على فشل عملية تربوية أسبابه يمكن أن تشكل مادة للدراسات والفحوص التربوية المؤسسة علميا.

* **صدق الإختبار:** عرض الباحث الصيغة الأولية للإختبارعلى هيئة من المحكمين تتكون من :

ـ مفتشان إثنان لمادة الرياضيات

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـــ عشرة أساتذة يدرسون مادة الرياضيات في التعليم الم

ـــ خمسة أساتذة يدرسون مادة الرياضيات في التعليم الثانوي منذ اكثر من 10 سنوات

جمع الباحث آراء المحكمين وفق نموذج معد مسبقا ، حيث يتم من خلاله التعرف على رأي كل أستاذ حول كل سؤال من أسئلة الإختبار حول مجموعة من الخصائص و الصفات و التي نجملها في ما يلي : (أنظر الملحق رقم06ص154)

التطابق مع المنهاج الرسمي ، التغطية ، التطابق مع طبيعة الهدف ، شمولية القدرات المستهدفة ، التدرج في القدرات المستهدفة ، التوازن بين القدرات المستهدفة ، المعارف ، المنهجية ، الترتيب المنطقي للمفاهيم ، التدرج في الصعوبة ، الدقةالعلمية ، الإبتكارية ، وضوح الأسئلة ، عدم القابلية للتأويل ، إستعمال أفعال الإشارة ، سلامة اللغة ووضوحها .

و قد جاءت آراء المحكمين على النحو التالي :

جدول رقم 04 : يوضح نتائج آراء المحكمين حول صدق الإختبار الشامل.

الفقرة	غير مقبول	مقبول	حسن	جيد	جيد جدا
المسألة الأولى	%0	30%	55%	11%	4%
المسألة الثانية	%1	27%	59%	13%	0%
التمرين الأول	%0	25%	63%	10%	2%
التمرين الثاني	%0	19%	60%	16%	5%

بالنظر إلى النتائج المسجلة أعلاه يبدو أن أغلبية المحكمين يتفقون على صلاحية أسئلة الإختبار لقياس أداء التلاميذ في ترجمة النص اللغوي للمسائل إلى معادلات رياضية.ذلك لأن الدرجة "حسن"التي اعتمدها الباحث في تبني فقرات الإختباركانت نسبتها 59,25%.

* **ثبات الإختبار :**

طبق الباحث طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الإختبار .فبعد إجراء الإختبار على 32 تلميذ من مستوى الثالثة من التعليم المتوسط ، قام بجمع الدرجات عن جميع الأسئلة الفردية لكل تلميذ وكذلك درجاته عن جميع الأسئلة الزوجية ثم حسب الباحث معامل الإرتباط بين مجموعتي الدرجات الفردية والدرجات الزوجية للإختبار، حسب معادلة (سبيرمان وبراون) ووجد أن معامل الإرتباط يساوي 0.71 ، وهو معامل ثبات مقبول .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

*** التناسق الداخلي للإختبار:**

إستخدم الباحث طريقة تحليل التباين التي تتلخص في فحص إجابات المختبرين عن كل سؤال من أسئلة الإختبار وحساب نسبة عدد المختبرين الذين أجابو عن هذا السؤال إجابة صحيحة إلى العدد الكلي ثم طبق الباحث معادلة (كيودر وريشاردسون) فوجد أن معامل التناسق الداخلي للإختبار يساوي(0.68) ، وهو معامل مقبول .

3-2 وسائل خاصة بالتدريب

بناء و ضبط الإختبارين التحصيليين القبلي و البعدي :

- **الإختبار القبلي** (أنظر نص الإختبار ، الملحق رقم 01 الصفحة 167)

و هوإختبار تحصيلي الهدف من وراء إجرائه هو تشخيص الخطط وإلإستراتيجيات التي يتبعها التلاميذ لكتابة المعادلة الرياضية التي تمثل وضعية ــ مشكلة إنطلاقا من معطيات المسألة المصاغة صياغة لغوية . كما يهدف الباحث من إجراء الإختبار للحصول عل مؤشرات تسمح بمقارنة أداء كل من المجموعتين قبل الشروع في الحصص التدريبية .

الأختبار من حيث الشكل هو مسألة وتمرين . أما موضوع الاختبار فهو المعادلة الرياضية من الدرجة الأولى بمجهول واحد .

- **الإختبار البعدي** (أنظر نص الإختبار ، الملحق رقم 02 الصفحة 168)

الاختبار البعدي هو اختبار تحصيلي الهدف من إجرائه قياس أداء التلاميذ في مدى توظيف المعارف والمهارات الرياضية لترجمة نص رياضي لغوي إلى نص رياضي رمزي بعد خضوعهم لخمسة حصص تدريبية . أما موضوع الاختبار فهو ترييض مشكل باستخدام المعادلة الرياضية من الدرجة الأولى بمجهول واحد ، من خلال مسألتين إحداهما رياضية والأخرى فيزيائية معروضتان عرضا لغويا وتعبر كل منهما عن مشكل يجب على التلميذ ترييضه وإيجاد المعادلة المناسبة لكل منهما تمهيدا لحل المسألة.

*** صدق الإختبارين :** عرض الباحث نص الإختبارين في صيغتيهما المقترحتين على مجموعة من المحكمين ، وجاءة النتائج كما يلي:

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول رقم 04 يوضح نتائج آراء المحكمين حول صدق الاخ

الفقرة	غير مقبول	مقبول	حسن	جيد	جيد جدا
الاختبار القبلي	%0	%19	%69	%8	%4
الاختبار البعدي	%0	%20	%66	11%	%3

مع العلم أن النتائج المبينة في الجدول أعلاه تمثل متوسط النسبة المئوية بالنسبة للإختبار ككل، حيث جمعت النسب المئوية الخاصة بكل فقرة في كل اختيار من الاختيارات الخمس ثم قسم المجموع على عدد الفقرات (4) . إضافة إلى صدق المحكمين فقد اعتمد الباحث في تحري صدق هذين الاختبارين على ما يسمى بالصدق المنطقي ، و من أجل ذلك راعى الباحث مدى مطابقة محتوى الإختبار القبلي مع تلك المسائل والتمارين التي يتضمنها الكتاب المدرسي ، أما بالنسبة للإختبار البعدي فقد راعى الباحث مطابقة محتوى الإختبار مع المحور التعليمي الخاص بتوظيف المعادلات الرياضية لحل مسائل مرتبطة بالحياة اليومية للتلميذ حسب ما جاء في المنهاج الرسمي الموجه لمستوى السنة الثالثة من التعليم المتوسط و هو المحور نفسه الذي كان موضوع التدريب على الترييض .

* **ثبات الاختبارين** : قام الباحث بدراسة ثبات الإختبارين في المرحلة نفسها التي تم فيها دراسة ثبات الاختبار الشامل ، غير أنه اعتمد على عينات مختلفة ، و المتمثلة في 22 تلميذ من تلاميذ السنة الثالثة من التعليم المتوسط بالنسبة للاختبار القبلي ، و عينة أخرى لها الحجم نفسه و المواصفات نفسها (22 تلميذ من تلاميذ السنة الثالثة من التعليم المتوسط) بالنسبة للإختبار البعدي . ثم قام الباحث بجمع الدرجات عن جميع الأسئلة الفردية لكل تلميذ وكذلك درجاته عن جميع الأسئلة الزوجية ثم حسب الباحث معامل الارتباط بين مجموعتي الدرجات الفردية والدرجات الزوجية للاختبارين ، حسب معادلة (سبيرمان وبراون) ووجد أن معامل الإرتباط للإختبار القبلي يساوي 0.70 ، أما الاختبار البعدي فبلغ معامل ثباته 0.63 وهما معاملا ثبات مقبولان.

4- إجراء الدراسة :

أجريت الدراسة الإستطلاعية بإكمالية شريط علي الشريف الواقعة بدائرة زهانة التابعة إداريا لولاية معسكرباستثناء إجراء الإختبار التحصيلي الشامل فقد شمل تلاميذ أكثر من إكمالية. (أنظر الجدول رقم 10 الصفحة)

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

أماالشروع الفعلي في هذه الدراسة كان بتاريخ 01 مار
حسب المنهجية المعتمدة من قبل الباحث.

4-1- المرحلة الأولى:إجراء الإختبار التحصيلي الشامل

نص الإختبار هو عبارة عن مسألتين بسيطتين مرتبطتين من حيث المحتوى بالحياة اليومية للتلميذومعادلتين رياضيتين.

4-1-1 ظروف الإجراء

في يوم الأربعاء الأول من شهر مارس من عام ألفين وستة تم إجراء الإختبار التحصيلي الشامل على عينة بلغ عددها 108 تلميذ من مستوى السنة الثالثة من التعليم المتوسط .وقد وزع الباحث أفرا د العينة حسب الأفواج التربوية تبعا للتنظيم التربوي المعمول به في كل من الإكماليات التي شملها هذا الإختباروذلك حسب توزيع جغرافي محدد مسبقا (أنظرالجدول رقم 10 في الصفحة 128)

وخدمة للغرض من إجراء هذا الإختبار والمتمثل في التعرف على أهم ما يواجه التلميذ من صعوبات وهو يتصدى لترجمة العرض الرياضي اللغوي إلى معادلة أو إلى معادلات رياضية وكذا افسترتيجيات الموظفة من قبلهم لترييض وضعيات-مشكلة.

إنطلق العملية على الساعة الحادية عشر صباحا بصفة متزامنة تحت هدف معلن وهو كون هذا الإختبار يدخل في إطارأسلوب المراقبة المستمرة الذي أقرته الوزارة منذ 2004.

أجري الإختبار حسب التوقيت التالي:- 10 دقائق لكل مسألة

- 10 دقائق لحل المعادلتين

وقد عمل الباحث على توفير كل الشروط المناسبة لإجراء الإختبار في ظروف أنسب وذلك لضمان أكبر درجة ممكنة من مصداقية في النتائج وذلك كجلوس كل تمرين بمفرده وتشديد الحراسة من قبل أستاذين لايدرسون مادة الرياضيات وإجراء الإختبار في حجرات متماثلة.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

4-2 المرحلة الثانية: إجراء التدريب على إستراتيجية

4-2-1 الفترة الزمنية : دامت الفترة الزمنية لتدريب أفراد المجموعة التجريبية على أساليب العمل بخوارزمية الترييض مدة أسبوعين ونصف الأسبوع وذلك على طول الفترة الممتدة من 01 مارس 2006 إلى غاية 18 مارس 2006 .و قد روعي في ذلك تقديم محور المعادلات الرياضية قبل أجله بمدة أسبوعين لأفراد العينة الاستطلاعية ، لتجنب بداية أفراد مجتمع الدراسة في تلقي المحور نفسه حتى يتمكن الباحث من ضبط العملية التجريبية و حتى لا تتراكم لدا أفراد عينة الدراسة النهائية طريقة التدريب على الترييض و الطريقة المعمول بها .

4-2-2 الحصة التدريبية :(تجريب الإستراتيجية المقترحة)

تعريف : الحصة التدريبية هي موقف تعليمي(حصة تعليمية) محضر مسبقا يتم داخل حجرة دراسية بحضور أفرادالمجموعة التجريبية.

الهدف : الهدف من تنظيم الحصة التدريبية هو تعريف التلاميذ بالمراحل الأساسية لترييض وضعية إشكالية وتدريبهم على توظيف المهارات الأساسية لصياغة المعادلة الرياضية المناسبة لحل المشكلة إنطلاقا من النص اللغوي للمسالة.

الموضوع: موضوع الحصة التدريبية هو ترييض مشكل وحل المعادلة الرياضية من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

نموذج: فيما يلي نتطرق لما تم في إحدى الحصص التدريبية.

* **نص المسألة**

ثلاث أعداد طبيعية مجموعها يساوي 48. العدد الثاني يزيد على العدد الأول ب 4 ، والعدد الثالث يساوي ضعف العدد الثاني.

_ مثل الوضعية بمعادلة رياضية

- عين الأعداد الطبيعية الثلاث

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

* **القراءة الجيدة :** بعد كتابة نص المسألة على الـ دقائق للقراءة الصامتة للنص.

* **مناقشة الإشكالية :** بعد الإنتهاء من القراءة الصامتة للنص الرياضي ، أمر المدرس أحد التلاميذ أن يقرأ نص المسألة قراءة علنية ومتأنية، ثم يعقب ذلك مباشرة تبادل أسئلة بين المدرس والتلاميذ من جهة وبين التلاميذ فيما بينهم من جهة أخرى.

ومن أهم الأسئلة التي طرحت أثناءالمناقشة التي لاتتجاوز مدتها الزمنية أكثر من خمس دقائق الأسئلة التالية:

- ما هي المشكلة المطروحة في النص ؟
- ما المطلوب منا ؟
- هل يمكن إيجاد حل للمسألة ؟ كيف ذلك ؟ بماذا نبدأ ؟

وحتى لايتحول الموقف إلى وضعية مفتوحة حرص الباحث على توجيه وضبط المناقشات وتبني تغذية راجعة ملائمة حتى تؤدي هذه المناقشات وظيفتها العلمية والمنهجية والديداكتيكية المطلوبة. وتهدف المناقشة الجماعية الموجهة والمنظمة إلى:

- إشعار التلميذ بأن هناك وضعية ــ إشكالية تتطلب حلا .
- إدراك التلميذ نوع أو طبيعة المشكلة (مشكلة فيزيائية أو رياضية أو إقتصادية أو...) .

ـ دفع التلميذ لإستذكار الأدوات الرياضية اللازمة لحل المسألة، من مفاهيم ومبادئ ومهارات وتعميمات ونظريات رياضية.

* **تنظيم المعطيات وتصنيفها :**

- مجموع الأعداد يساوي 48 .
- العدد الثاني يساوي العدد الأول زائدا 4 .
- العدد الثالث يساوي ضعف العدد الثاني .

* **عزل المجاهيل :**

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

المجاهيل في المسالة هي ثلاث أعداد طبيعية .

*** الترميز الرياضي:**

- نرمز للعدد الأول بالرمز س .
- نرمز للعدد الثاني بالرمز ع .
- نرمز للعدد الثالث بالرمز ص .

*** الربط المنطقي :**

- العدد الأول أصغر من العدد الثاني .
- العدد الثاني أصغر من العدد الثالث

*** الترجمة الرياضية:**

الجملة اللغوية	العبارة الرمزية المكافئة
العدد الثاني يزيد على الأول ب 4	ع = س + 4
العدد الثالث يساوي ضعف العدد الثاني	ص = 2ع
مجموع الأعداد يساوي 48	س + ع + ص = 48

*** صياغة المعادلة**

س +ع +ص = 48 أي

س+ (س + 4)+ 2ع = 48 أي

س +س +4 +2(س+4) =48 أي

س +س + 4 + 2س +8 = 48 ومنه 4 س= 36

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

*حل المشكل

وأخيرا يعمل الباحث بعد صياغة المعادلة التي تمثل الوضعية على مساعدة التلاميذ وتوجيههم لإستثمار هذه المعادلة الرياضية لتقديم حل للمشكل المطروح ؛ أي إيجاد قيمة المجهول س الذي يرمز للعدد الأول المطلوب تعيينه ومن ثم إستخدام العلاقات الموجودة في المعطيات لإيجاد العددين الأخرين.

4-2-3 الجدول الزمني للحصص التدريبية

وضع الباحث جدولا زمنيا لإجراء الحصص التدريبية الموجهة لإفراد المجموعة التجريبية .

الجدول رقم 03 الجدول الزمني للحصص التدريبية التي أنجزت أثناء الدراسة الإستطلاعية

رقم الحصة	التاريخ
الحصة الأولى	04 مارس 2006
الحصة الثانية	07 مارس 2006
الحصة الثالثة	12 مارس 2006
الحصة الرابعة	15 مارس 2006
الحصة الخامسة	18 مارس 2006

4-3 المرحلة الثالثة :إجراء الإختبارين التحصيليين القبلي والبعدي

تجنبا لإشعار المفحوصين بالهدف الحقيقي من إجراء الاختبارين ، أجرى الباحث الاختبارين تحت هدف معلن وهو كونهما يدخلان في إطار المراقبة المستمرة للتلميذ، نظرا لكونه أسلوبا جديدا من أساليب التقويم والذي تبنته وزارة التربية الوطنية منذ 2003. وقد تم إجراء الإختبارين خلال حصتين تعليميتين داخل صف الدراسة . أما المدة الزمنية التي فصلت بين إجراء كل من الإختبارين القبلي و البعدي فهي ثلاث أسابيع

أجري الإختبار القبلي قبل الشروع في إنجاز الحصص التدريبية بيومين ، أما الإختبار البعدي فقد أجري بعد الإنتهاء من الحصص التدريبية بيوم واحد.و هي المدة التي تم أثناءها إخضاع أفراد المجموعة التجريبية للتدريب على العمل بخوارزمية الترييض المقترحة من قبل الباحث .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

كما روعي في ذلك تهيئة ظروف ملائمة لضمان مصداق
والحراسة الجيدة و توزيع موضوع الإختبار على مطبوعات تجنبا لأي تدخل للأستاذ أثناء الإمتحان مثل قراءة المواضيع وغيرها .

5- كيفية الحصول على الدرجات الخام

5-1 تصحيح الإختبارين :

اعتمد الباحث "خوارزمية الترييض" كنموذج لتصحيح الإختبارين وذلك لأن المهارات التي تتشكل منها هذه الخوارزمية يعتبرها الباحث مؤشرات على المهارات الموظفة في ترييض مشكل والتوصل إلى صياغة المعادلة الرياضية إنطلاقا من النص اللغوي للمسألة. وتتمثل هذه المهارات في : تصنيف المعطيات ، طرح الإشكالية ، عزل المجاهيل ، الترميز ، الربط المنطقي ، الترجمة الرياضية، صياغة المعادلة

2-5 **سلم التنقيط** : يتطلب ترييض كل مسألة إنجاز سبع مهارات ترييضية أي أن العلامة الكاملة على ترييض المسألتين هي 14، علما أن العلامة الكاملة على إنجاز مهارة ترييضية واحدة هي 1. وإذا لم ينجز التلميذ المهارة المطلوبة يحصل على صفر. فمثلا إذا أنجز التلميذ 4مهارات من بين المهارات السبعة الضرورية لترييض المشكل والوصول إلى صياغة نهائية للمعادلة الرياضية المطلوبة، يتحصل على 4من7.

3-5 يتمثل سلم التنقيط المعتمد لتصحيح الإختبارت التحصيلية في الدراسة الإستطلاعية في خوارزمية الترييض في ضيغتها الحالية وهي نفسهاشيذبكة الملاحظة المستخدمة في الزيارات الميدانية كما سيوضح لاحقا .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول رقم 05 سلم التنقيط المعتمد لتقويم عمل التلميذ أثناء

المهارة (الإجراء)	منجز	غير منجز
طرح الإشكالية	01	00
تنظيم وتصنيف المعطيات	01	00
عزل المجاهيل	01	00
الترميز	01	00
الربط المنطقي	01	00
الترجمة الرياضية	01	00
كتابة المعادلة	01	00

ويعني الباحث بكتابة المعادلة صياغتها التي تأتي تتويجا منطقيا لإنجاز المهارات الترييضية التي تسبقها.

6-الأسلوب الإحصائي

لمعالجة معطيات الدراسة الإستطلاعية إعتمد الباحث على المؤشرات الإحصائية التالية:

4-1 النسبة المئوية : أستعملت النسبة المئوية كمؤشر إحصائي في ما يلي :

- للتعرف على نسبة التغطية التي حضي بها موضوع الترييض داخل المنهاج الرسمي الخاص بالرياضيات الموجه لفئة السنة الثالثة من التعليم المتوسط .

- حصر و تعداد سلوكيات الأساتذة من حيث الكيفيات و الاستراتيجيات المتبعة من قبلهم في الأخذ أو عدم الأخذ بسلسلة المهارات المشكلة لخوارزمية الترييض.

- التعرف على نسبة تواجد التلاميذ في كل فئة من الفئات الأربعة الخاصة بنتائج الاختبار الشامل الذي حاولنا من خلاله معرفة الخطط و الكيفيات المستعملة من طرف التلاميذ في حل المعادلة الرياضية من جهة و ترجمة النص الرياضي من جهة أخرى .

4-2 إختبار ف : إعتمد على هذا الإختبار لمعرفة وجود أو عدم وجود تجانس بين المجموعتين الضابطة و التجريبية من حيث أدائهم الترييضي قبل الشروع في الحصص التدريبية .وذلك على ضوء نتائج الإختبار القبلي.

وتجدر الإشارة إلى أن كلما إقتربت قيمة النسبة **ف** من الواحد كلما إزدادت درجة التجانس بين المجموعتين من حيث ما يراد قياسه.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

قانون حساب النسبة "ف"

ف= اكبر تباين / أصغر تباين

3-4 إختبار "ت" : إستخدم الباحث اختبار **ت** بصفته مؤشرا إحصائيا دالا على وجود أو عدم وجود فروق حقيقية بين الأداءين التربيضيين للمجموعتين الضابطة و التجريبية بعد خضوع أفراد هذه الأخيرة لحصص تدريبية ، و ذلك بالإعتماد على نتائج الإختبار البعدي للدراسة الأساسية . كما تم حساب المتوسط الحسابي و الإنحراف المعياري لنتائج الإختبار نفسه ، لإعتماد إختبار **ت** عليهما .

قانون حساب النسبة"ت": يطبق هذا القانون في حالة تساوي المجموعتين من حيث العدد

$$ت = \frac{س1 - س2}{\sqrt{\frac{ع^2 + ع'^2}{ن - 1}}}$$

حيث: **س1:** المتوسط الحسابي لنتائج المجموعة التجريبية و **س2:** المتوسط الحسابي لنتائج المجموعة الضابطة .**ع²:** تباين درجات المجموعة التجريبيةو**ع'²:** تباين درجات المجموعة الضابطة أما **ن** فيشيرالى عدد أفراد

7- التحليل الإحصائي للنتائج

7-1 تحليل نتائج الإختبار التحصيلي الشامل

صنف الباحث نتائج التلاميذ إلى أربع فئاتوذلك حسب أدائهم في ترييض المسألتين المعروضتين في شكل لغوي .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول رقم 06يوضح توزيع النسب المئوية لنتائج التلاميذ ف

الفئة	النسبة المئوية
الفئة الأولى(لم يحلوا المعادلة ولم يريضوا المسألة)	%05
الفئة الثانية(حلوا المعادلة وريضوا المسألة)	%00
الفئة الثالثة(حلوا المعادلة ولم يريضوا المسألة)	%83
الفئة الرابعة(لم يحلوا المعادلة وريضوا المسالة)	%12

لاحظ الباحث من خلال النتائج السابقة أن الأغلبية الساحقة من التلاميذ أي 83% منهم لم يجدوا أية صعوبة لحل كل من المعادلتين الجاهزتين حلا آليا ولكنهم في الوقت نفسه لم يتوصل أي منهم غلى صياغة المعادلة الرياضية إنطلاقا من معطيات المشكل العروض في المسألة عرضا لغويا.

7-2 تحليل نتائج الإختبار القبلي

الجدول رقم 07 يوضح دلالة الفروق بين المتوسطات في الإختبار القبلي للدراسة الإستطلاعية

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	قيمة **ف** المحسوبة	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	9	04	1,43	08	1,13	غير دالة
المجموعة التجريبية	9	03,77	1,26			

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

يشير التحليل الإحصائي لنتائج الإختبار التحصيلي القبلي إلى التربيضيين للمجموعتين وذلك قبل إخضاع أفراد المجموعة التجريبية إلى تدريب خاص على مهارات خوارزمية الترييض المقترحة من قبل الباحث.

فبعد مقارنة قيمة النسبة **ف** المحسوبة وهي 1.13 بقيمة النسبة **ف** الجدولية نجدها دالة بنسبة 0.05 .وهذا يعني إحصائيا وجود تقارب بين الأدائين التربيضيين للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

3-7 تحليل نتائج الإختبار البعدي:

الجدول رقم 08 يوضح دلالة الفروق بين المتوسطات في الإختبارالبعدي للدراسة الإستطلاعية

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	قيمة **ت**	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	9	04,90	1.84	08	4.41	دالة بنسبة0.05
المجموعة التجريبية	9	08,34	3.11			

تشير قيمة النسبة ت المحسوبة وبعد مقارنتها بقيمة ت الجدولية إلى وجود فرق ذي دلالة لصالح المجموعة التجريبية وذلك بنسبة 0.05.

ومن هنا يمكن القول إحصائيا أن الفرق يرجع إلى إختلاف إستراتيجيتي تدريس موضوع الترييض.

8- التعديلات

على ضوء التمحيص وإعادة النظر في مجريات الدراسة الإستطلاعية ، رأى البحث أنه من الضروري إجراء تعديلات منهجية شملت النواحي التالية:

8-1 ــ طريقة بناء الإختبارين التحصيلين:

لضمان درجة عالية من صدق وثبات الإختبارين التحصيليين عند إجراء الدراسة الأساسية رأى الباحث أنه من الضروري جمع أكبر عدد ممكن من آراء ذوي الخبرة من أساتذة ومفتشين وذلك من خلال عرض الصيغتين الأولتين للإختبارين على مجموعة محكمين من الفئات المذكورة بالطريقتين التاليتين :

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ا ــ إقتراح 8 مسائل مصحوبة باستمارة ويطلب من الأس
المسائل أنسب لخدمة الهدف الذي هو إختبار قدرات التلاميذ على التوصل إلى صياغة المعادلة المناسبة لحل المشكل المطروح في المسألةالمعروضة في إطار لغوي.

(أنظر الملحق رقم06ص154)

ب ــ المناقشة الجماعية للمسائل لغة ومضمونا، وقد تم ذلك أثناء فعاليات ندوة تربوية نظمتها مديرية التربية لولاية معسكر بتاريخ 29 مارس 2006 ، وكان موضوع الندوة تحويل المعرفة وبناء الوضعية الإدماجية التي يتم فيها توظيف معارف سابقة لدى التلميذ لحل مسائل متنوعة رياضية وغير رياضية.

8-2 نموذج تصحيح الإختبارات التحصيلية (خوارزمية الترييض المعدلة)

وقد شملت التعديلات النموذج المعتمد من قبل الباحث لتصحيح الإختبارين التحصيلين القبلي والبعدي، حيث أخذ الباحث بعين الإعتبارا الإنشاء الرياضي للتعبيرعن ملائمة النموذج الرياضي للوضعية وهي العبارة التالية:

"لتعيين المجهول يلزم حل المعادلة التالية ..." (مع ذكر طبيعة المجهول)

وكأمثلة على ذلك :

- لتعيين سعر البضاعة(يذكر إسم البضاعة) يلزمنا حل المعدلة الآتية ...
- لتعيين مساحة الحقل يلزمنا حل المعادلة الآتية ...
- لتعيين المبالغ المالية المطلوبة يلزمنا حل المعادلة الاتية ...

ويطلق على كل عبارة من العبارات السابقة إنشاءا رياضيا،وهذا يدل على إدراك التلميذ لصدق و صلاحية النموذج الرياضي أي المعادلةالرياضية وأنها تمثل الوضعية –المشكلة المعبر عنها من خلال نص المسألة.

وعليه فقد تم إضافة مهارة "الإنشاء الرياضي" إلى المهارات السبع السابقة.

وهكذا تصبح "خوارزمية الترييض" في شكلها المعدل تشمل المهارات التالية:

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

1- مناقشة الإشكالية

2- تنظيم وتصنيف المعطيات

3- عزل المجاهيل

4- الترميز الرياضي

5- الربط المنطقي

6- الترجمة الرياضية

7- الإنشاء الرياضي (التعبير عن صلاحية المعادلة)

8- صياغة المعادلة

8-3 عدد الحصص التدريبية

رفع الباحث عدد الحصص التدريبية أثناء الدراسة الأساسية إلى 8 بعد ما كان عددها 5 أثناء إجراء الدراسة الإستطلاعية وهو العدد الذي يمثل المتوسط الحسابي لمقترحات هيئة المحكمين الذين أعطو رأيهم في صلاحية الإختبارين التحصيليين.

8-4 ظروف إجراء الإختبارين التحصيليين:

كما عمل الباحث على إعداد ظروف ملائمة لإجراء الإختبارين التحصيلين القبلي والبعد مثل توزيع التلاميذ داخل الحجرة أثناء الإمتحان ورفع عدد الحراس إلى 2 من الأساتذة الذين لايدرسون مادة الرياضيات تغيير في التوقيت المخصص لإجراء الإختبارات حيث تم إجراؤهما على الساعة الثامنة بدل من الساعة الحادية عشر.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل الخامس

الدراسة الأساسية: تطبيق الإستراتيجية المقترحة

1-الغرض من إجراء الدراسة

2 -عينة الدراسة

3-إجراء الدراسة

4-كيفية الحصول على الدرجات الخام

5-الأدوات الإحصائية المستعملة في تحليل النتائج

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

1-الغرض من إجراء الدراسة

تهدف هذه الدراسة الأساسية إلى فحص فرضيات البحث أي:

1ـــالتعرف على مدى إهتمام المنهاج الرسمي لمادة الرياضيات الخاص بالسنة الثالثة من التعليم المتوسط بتدريس التلميذ المهارات الرياضية اللازمة لترييض مشكل أي التعبير عنه بصيغ رياضية رمزية بغرض إيجاد الحلول المناسبة.

2 – كشف طبيعة العلاقة بين تأهيل التلميذ لترجمة النصوص الرياضية بغرض ترييض المشاكل التي تتطلب حلولا وبين قدرته على صياغة المعادلات الرياضية التي تمثل الوضعيات ــ الإشكالية التي تواجهه.

وتأهيل التلميذ للتصدي للمواقف الترييضية يكون عن طريق إخضاعه لحصص تدريبية خاصة تساعده على إكتساب أساليب تفكير رياضي يتبعها لإدراك مشكلات ذات دلالة يتطلب حلها توظيفا مناسبا لنماذج رياضية من معادلات وغيرها .

2- عينة الدراسة :

تتألف عينة الدراسة الأساسية من 56 تلميذ من تلاميذ السنة الثالثة من التعليم المتوسط من الذين لم يشملهم افختبار التحصيلي الشامل أثناء الدراسة الإستطلاعية.

إعتمد الباحث على الإختيار المقصود لعينة البحث وذلك بغرض " التحييد" المنهجي والتجريبي للعوامل الدخيلة المؤثرة على أداء التلميذ في تحويل النصوص الرياضية اللغوية إلى نصوص رياضية رمزية. ويمكن تلخيص أهم الخصائص والمواصفات التي إعتمد عليهاالباحث في إنتقاء عينة الدراسة الأساسية بالشكل التالي :

- **المماثلة في المستوى الدراسي :** إذا كان المجتمع الأصلي لهذه الدراسة الأساسية في فئة تلاميذ السنة الثالثة من التعليم المتوسط حسب المنهاج الرسمي المصادق عليه من قبل وزارة التربية الوطنية في الجمهورية الجزائرية ، فإن أفراد عينة هذه الدراسة كلهم ينتمون إلى أفواج تربوية من المستوى الدراسي المذكور. وقد تم إستبعاد التلاميذ الذين كرروا السنة الثالثة من التعليم المتوسط وذلك ضمانا لتكافؤ الفرص أمام أفراد العينة في دراسة المحتوى الخاص بهذا المستوى الدراسي .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ـ المماثلة في المستوى التحصيلي : كل المعدلات الفصلية ال

و 20/15 علما أن هذا المعدل يحسب بالطريقة التالية :

(نقطة المراقبة المستمرة + نقطة الفرض الأول + نقطة الفرض الثاني)×⅓ وذلك حسب المناشير الوزارية المنظمة لعملية حساب المعدلات الفصلية.

كما تم استبعاد التلاميذ الذين تقل معدلاتهم الفصلية في اللغة العربية عن 20/10 وذلك ليمكنهم تجاوز أي عقبات لغوية في قراءة وفهم النص اللغوي للمسألة.

ملاحظة هامة :المعدل المعتمد في إختيار العينة هو معدل الفصلين الدراسيين الأول والثاني من السنة الدراسية 2005 ــ 2006

ـ المماثلة في الظروف التعليمية: إستبعاد التلاميذ الذين يتلقون دروسا إضافية أو تدعيمية في الرياضيات و كل أفراد العينة بمجموعتيها الضابطة و التجريبية يدرسون الرياضيات عند نفس الأستاذ، كما تم إسبعاد كل تلميذ يتلقى تدعيما في الرياضيات من قبل أحذ أفراد أسرتة أو أقاربه.

ـ المماثلة في الظروف الدراسية : جميع أفراد العينة يدرسون بنفس المؤسسة التربوية (متوسطة شريط علي الشريف ، بمدينة زهانة ولاية معسكر) ، كما أن جميع أفراد العينة بمجموعتيها الضابطة و التجريبية يدرسون داخل حجرات متماثلة من حيث الشكل والعمران وتتشابه من حيث الإنارة والأثاث ودرجة الحرارة ونوع السبورات.

قسم الباحث عينة الدراسة إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية وقد تم التقسيم بالإعتماد على التنظيم التربوي للمؤسسة ، حيث أن أفراد كل مجموعة يدرسون بالقسم نفسه (الفوج التربوي) .

ويقصد الباحث بالمجموعة التجريبية مجموعة التلاميذ الذين ستطبق عليهم الإستراتيجية المقترحة ، أي سيخضعون لحصص تدريبية خاصة.

وأما المجموعة الضابطة فيقصد بها الباحث مجموعة التلاميذ الذين سيدرسون نفس المواضيع والمحتويات بالطرق المعمول بها دون خضوعهم لأي تدريب خاص على الطريقة التي يقترحها الباحث لترييض الوضعيات–المشكلة.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول رقم 09 : يوضح توزيع العينة حسب ا

المجموعة	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
عدد الذكور	11	12
عدد الإناث	17	16
المجموع	28	28

3- إجراء الدراسة :

3-1 إجراء الإختبار التحصيلي القبلي:

قبل الشروع في إنجاز الحصص التدريبية الموجه إلى أفراد المجموعة التجريبية، قام الباحث بإجراء إختبار تحصيلي قبلي ويهدف الباحث من وراء إجراء هذا الإختبار إلى معرفة وجود أو عدم وجود تجانس بين المستويين الترييضيين لكل من المجموعتين الضابطة و التجريبية .

تم إجراء الإختبار القبلي بيوم واحد قبل بداية الحصص التدريبية ، خلال حصة تدريسية عادية مع إتخاذ إجراءات تنظيمية خاصة مثل الحراسة من قبل أستاذين لا يدرّسان الرياضيات ، وجلوس كل تلميذ بمفرده. وقد تم إجراء الإختبار تحت هدف معلن وهو التعرف على قدرات التلاميذ على إستخدام الرياضيات لحل مشاكل من حياتهم اليومية. وتجدر الإشارة إلى أن هذا الإختبار أجري على أفراد كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية.

3-2 الحصص التدريبية:(تطبيق الإستراتيجية المقترحة)

هي حصص تعليمية مخطط لها مسبقا يتم من خلالها تدريس التلاميذ أساليب ترييض المسائل و تنمية و تطوير و تحسين مهاراتهم الترييضية في فترة زمنية محددة لا تتجاوز مدة الحصة الواحدة 50 دقيقة، وهي موجهة فقط إلى أفراد المجموعة التجريبية ،وهذه الحصص التدريبية هي في نظر الباحث "وضعيات تعليمية " يطبق من خلالها إستراتيجيته المقترحة والمتمثلة في خوارزمية الترييض في صيغتها المعدلة على ضوء إفرازات الدراسة الإستطلاعية (أنظر الملحق رقم08ص157). أما أفراد المجموعة الضابطة فقد تم تدريسهم نفس المواضيع لكن بالطرق والإستراتيجيات الممارسة فعلا والمنصوص عليها في المقررات الرسمية ضمن المنهاج التربوي لتدريس الرياضيات للسنة الثالثة من

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

التعليم المتوسط . يتم أثناء الحصة التدريبية العمل بآليات ت
إلى معادلة رياضية مناسبة لحل المشكل المطروح وفق الإستراتيجية المقترحة من قبل الباحث و المتمثلة في خوارزمية الترييض ، المتكونة من سلسلة المهارات التالية :

- **مناقشة الإشكالية مع التلاميذ** : وتتمثل في طرح الأسئلة المفتاحية والضرورية لتوضيح أبعاد المشكلة التي يطرحها النص اللغوي للمسألة والتي يتطلب حلها التعبير عنها بمعادلة رياضية مناسبة.
- **تنظيم و تصنيف المعطيات**:أي التمييز بين المعطيات من حيث لزومها ، فمنها ما هو لازم لزوما منطقيا ، أي أنه يستحيل تقديم حل للمشكلة المطروحة من دونها ، فهي مقدمات منطقية لإيجاد حل للمسألة.أما الفئة الأخرى من المعطيات فلزومها هو لزوم ديداكتيكي أي أن أهميتها يحددها الموقف التربوي أو "الوضعية الديداكتيكية".
- **عزل المجاهيل**: هي عملية استخراج ما يطلب تحديده من السياق العام للمسألة كالأسعار والأطوال والأوزان والمبالغ المالية والمساحات والأعداد وغيرها من القيم.
- **الترميزالرياضي**:وضع رموز رياضية تنوب في المعنى والدلالة عن المجاهيل المعزولة مسبقا.
- **الربط المنطقي**:وهي عملية عزل العلاقات الموجودة في نص المسألة كالنصف والمساواة والإضافة والزيادة والنقصان والمجموع والفرق وغيرها من العلاقات.
- **الترجمة الرياضية**:التعبير عن الصيغة اللغوية بصيغة رمزية مرادفة.
- **الإنشاء الرياضي**: التعبير عن صدق المعادلة وملاءمتها لحل المشكل المطروح
- **كتابة المعادلة** : وهي الصياغة النهائية للمعادلة الرياضية التي تمثل الوضعية

3-2-1 تحضير وإعداد الحصة التدريبية : تم تحضير و إعداد الحصة التدريبية بمراعاة العناصر التالية:مسألة محورية ،مراجعة وإستذكار المعارف السابقة والضرورية لمواجهة الموقف ،أنشطة للدافعية ،توفير الأدوات الديداكتيكية المناسبة،إدماج المعارف،التغذية الراجعة ،تقويم التعلمات.

3-2-2 الجدول الزمني للحصص التدريبية أثناء الدراسة الأساسية :

وضع الباحث جدولا زمنيا للحصص التدريبية الموجهة لإفراد المجموعة التجريبية مستفيدا في ذلك من المعطيات التي أفرزتها الدراسة الإستطلاعية .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الجدول رقم 10 : يوضح التوزيع الزمني للحصص التدريبية

الحصة	تاريخ الإجراء
الحصة الأولى	08 أفريل 2006
الحصة الثانية	10أفريل 2006
الحصة الثالثة	13 أفريل 2006
الحصة الرابعة	16 أفريل 2006
الحصة الخامسة	19 أفريل 2006
الحصة السادسة	21 أفريل 2006
الحصة السابعة	24 افريل 2006

تم إجراء الحصة التدريبية بحضور أفراد المجموعة التجريبية ، خلال حصة تعليمية عادية ، وذلك تفاديا لإشعار التلاميذ باستثنائية الموقف ، حيث تم ذلك تحت هدف معلن وهو حل مشاكل من حياتنا اليومية.

3-2-3 نموذج توضيحي للحصة التدريبية : نموذج إجرائي للإستراتيجية المقترحة

الحصة التدريبية تمثل في نظر الباحث وضعية تعليمية نموذجية تنفذ فيها الآليات التفصيلية للإستراتيجية التي يقترحها الباحث لتدريس مهارات ترييض المشاكل.

وكمثال على الحصة التدريبية اقترح الباحث مجريات الحصة السابعةالملخصة بالشكل التالي:

- المسألة :

تقاسم 4 أشخاص مبلغ 7500 دج .

نصيب الثاني ضعف نصيب الأول ، ونصيب الثالث ضعف نصيب الثاني ، وأخذ الرابع ضعف ما أخذه الثالث.

يراد تعيين المبلغ الذي أخذه كل واحد من المتقاسمين.

ـــ أكتب معادلة تمثل الوضعية

ـــ أحسب نصيب كل من الأشخاص الأربعة.

- القراءة الجيدة :

خصصت 4 أو 5 دقائق لقراءة المسألة قراءة جيدة صامتة ثم علنية ، ويتم ذلك بصفة فردية

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

- **تصنيف المعطيات:**

ـــ مجموع المبالغ الأربعة يساوي 7500

ـــ حصة الثاني تساوي ضعف حصة الأول

ـــ حصة الثالث تساوي ضعف حصة الثاني

ـــ حصة الرابع تساوي ضعف حصة الثالث

- **الإشكالية :**

بعد الانتهاء من قراءة المسألة طرحت الأسئلة المفتاحية التالية :

ـــ ما هي المشكلة المطروحة في النص ؟

ـــ ما المطلوب منا فعله ؟

ـــ ما نوع المشكل المطروح ؟ هل هو مشكل رياضي؟ أم هو مشكل فيزيائي؟ أم هو مشكل اجتماعي؟

دامت المناقشة الجماعية لهذه الأسئلة من 8 إلى 12 دقيقة ، وذلك حسب طبيعة المشكل .

- **عزل المجاهيل:**

وعند تحديد طبيعة المشكل المطروح وتوضيح معالم الوضعية وإشعار التلاميذ بوجود مشكل وتحدي ، طرح السؤال التالي :" ما هي المجاهيل أو القيم المطلوب تعيينها؟

المجاهيل هي : المبالغ الأربعة التي تحصل عليها الأشخاص المتقاسمين

- **الترميز الرياضي:**

نرمز للمبلغ الذي أخذه الشخص الأول بالرمز س

نرمز للمبلغ الذي أخذه الشخص الثاني بالرمز ع

نرمز للمبلغ الذي أخذه الشخص الثالث بالرمز ص

نرمز للمبلغ الذي أخذه الشخص الرابع بالرمز ل

- **الربط المنطقي :**

المبلغ ع يساوي ضعف المبلغ س

المبلغ ص يساوي ضعف المبلغ ع

المبلغ ل يساوي ضعف المبلغ ص

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

- **الترجمة الرياضية:**

الجملة اللغوية : تقاسم أربع أشخاص 7500دج

الصيغة الرمزية المكافئة: س +ع +ص +ل = 7500دج

- **الإنشاء الرياضي** :التعبير عن صلاحية النموذج

لتعيين المبلغ الذي تحصل عليه كل من الأشخاص الأربعة يلزم حل المعادلة التالية:

س + ع +ص + ل = 7500

- **صياغة المعادلة الرياضية**

بعد الإعتماد على العلاقات المعبر عنها في الخطوة المسماة بالربط المنطقي تصاغ المعادلة في شكلها التالي:

س+2س+4س+8س=7500 أي

15س= 7500

- **حل المعادلة:**

15س= 7500 ومنه

س = 7500/ 15 أي

س = 500

- **حل المشكل :**

المبلغ الذي تحصل عليه الأول هو 500دج

المبلغ الذي تحصل عليه الثاني هو 1000دج

المبلغ الذي تحصل عليه الثالث هو 2000دج

المبلغ الذي تحصل عليه الرابع هو 4000دج

3-2-4 إجراء الإختبار التحصيلي البعدي:

أما الإختبار التحصيلي البعدي فيهدف الباحث من وراء إجرائه إلى معرفة طبيعة تأثير التدريب على المهارات التربيضية في صياغة المعادلة الرياضية انطلاقا من النص اللغوي للمسألة تمهيدا لحل

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

المشكل المطروح والتعرف فيما إذا كان هناك تباين بين إجراء الإختبار على أفراد كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية بيوم واحد بعد إنجاز البرنامج الخاص بالحصص التدريبية.

4- كيفية الحصول على الدرجات الخام

على ضوء مجريات الدراسة الإستطلاعية وطبقا للتعديلات التي أجراها الباحث على الوسائل المستخدمة ومنها سلم تنقيط أداء التلاميذ في الإختبارات التحصيلية ؛ على ضوء ذلك إعتمد الباحث خوارزمية الترييض في صيغتها المعدلة (أنظر الصفحة 113) كسلم تنقيطيقوم من خلاله عمل التلميذ وأدائه أثناء تريضه للمشكل المطروح في المسألة.

وفيما يلي سلم التنقيط في صيغته المعدلة:

جدول رقم 12: سلم التنقيط المعتمد في الدراسة الأساسية

المهارة	منجزة	غير منجزة
مناقشة الإشكالية	01	00
تصنيف المعطيات	01	00
عزل المجاهيل	01	00
الترميز الرياضي	01	00
الربط المنطقي	01	00
الترجمة الرياضية	01	00
الإنشاء الرياضي	01	00
كتابة المعادلة الرياضية	01	00

***ملاحظة:**

المقصود بكتابة المعادلة الرياضية هو صياغتها وبناؤها تتويجا لإنجاز المهارات الترييضية التي تسبقها في تسلسل منطقي.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وبهذا تصبح العلامة الكاملة لترييض مشكل والتعبير إذا تمكن تلميذ من إنجاز خمس مهارات فقط من أصل ثمان فإن العلامة التي سيحصل عليها هي 5 من 8.

5-الأسلوب الإحصائي المتبع

إتبع الباحث في معالجة نتائج الدراسة الأساسية على المؤشرات الإحصائية التالية:

- إختبار "**ف**" لقياس وجود أو عدم وجود تجانس بين الأدائين الترييضيين للمجموعتين الضابطة والتجريبية على ضوء نتائج المجموعتين في الإختبار التحصيلي القبلي.

ـ إختبار "**ت**" لتحليل دلالة الفروق، إن وجدت ، بين نتائج كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد إجراء الإختبار التحصيلي البعدي علما أن المجموعتين مستقلتان ومتساويتان في العدد.

وتحسب كل من النسبتين **ف** و**ت** بالقانونين الرياضيين المشار إليهما في الصفحة 104 من هذا البحث.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل السادس

التحليل الإحصائي للنتائج

1- التحليل الإحصائي لنتائج الفرضية الأولى

2- التحليل الإحصائي لنتائج الفرضية الثانية

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

1-التحليل الإحصائي لنتائج الفرضية الأولى :

الفرضية الأولى :

"لا يزوَّد التلميذ في منظومتنا التربوية بالأدوات اللازمة لترييض مشكل و ترجمة النص اللغوي للمسألة الرياضية إلى نص رمزي ".

للوقوف على وضعية الترييض في مستوى السنة الثالثم من التعليم التعليم المتوسط ، سلّط الباحث الضوء على :

ـــ المقرر الرسمي المتمثل الخاص بالترييض و المحتوى في الكتاب المدرسي

ـــ ما يقوم به أستاذ الرياضيات حاليا لترييض مشكل .

ـــ مايقوم به التلميذ حاليا لترييض مشكل .

1-1 نتائج تحليل الكتاب المدرسي:

كما هو مشار إليه في هذا البحث إعتمد الباحث لتحليل محتوى الكتاب المدرسي الخاص بموضوع الترييض على النموذج التالي:(أنظر الصفحة 89)

*وحدة الباب والمتمثلة في الكفاءة أو الكفاءات المستهدفة من قبل المنهاج الرسمي المقررلتدريس مهارات ترييض مشكل

*وحدة السياق والمتمثلة في المسألة الرياضية أو التمرين الرياضي الخاص بترييض مشكل

*وحدة التسجيل والمتمثلة في الصيغة الملآئمة لطرح الأسئلة الخاصة بالترييض

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وقد جمع الباحث نتائج ملاحظاته في الجدول التالي:

جدول رقم 11 : نتائج تحليل الكتاب المدرسي

الوحدات	وحدة الباب	وحدة السياق	وحدة التسجيل
وصفها	الكفاءات المستهدفة	المسائل و التمارين الرياضية	العبارات الخاصة بالترييض و المصاغة في صيغ مناسبة
المجموع	32	383	09
التكرار	01	09	01
النسبة المئوية	03%	02%	11%

نلاحظ أنه من بين 32 كفاءة مستهدفة من قبل واضعي منهاج الرياضيات للسنة الثالثة من التعليم المتوسط ، نجد كفاءة واحدة مفادها توظيف المعادلة الرياضية من الدرجة الأولى بمجهول واحد لحل مشاكل من الحياة اليومية للتلميذ، أي بنسبة 03% ، و أما بخصوص المسائل و التمارين المعروضة عرضا لغويا و التي يتطلب حلها ترييضا للمشاكل التي تطرحها فلم تتجاوز نسبتها 02% أي تسع مسائل من أصل 383 تمرين ومسألة يحويها الكتاب المدرسي .أما من حيث العبارات التأشيرية اللازمة لصياغة أسئلة الترييض فلم تتجاوز نسبتها 11% أي مرة واحدة من أصل تسع مسائل و تمارين .

تشير النتائج السابقة إلى وجود قصور في المنهاج الرسمي فيما يتعلق باهتمامه بترييض المشاكل ، و لا ينحصر هذا القصور في جانبه الكمي فقط و الذي يعد مهما في تدريس مهارات الترييض بالشكل المناسب ، و إنما يتعداه إلى جانبه النوعي .

حيث لاحظ الباحث أن طرح المنهاج لموضوع الترييض كان طرحا إختزاليا و ذلك بحصره في كتابة المعادلة الرياضية ، بينما الترييض في مفهومه الواسع يعني مقاربة الظواهر و الوقائع بلغة رياضية خاصة.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2-1 تحليل نتائج الإختبار التحصيلي الشامل :

إنطلاقا من المعايير التي تبناها الباحث لتقسيم التلاميذ إلى أربعة فئات و المتمثلة في

ـ **الفئة الأولى** : التلاميذ الذين تمكنوا من ترجمة كل من نصي المسألتين الأولى والثانيةإلى معادلتين رياضيتين وتمكنوا كذلك من حل المعادلتين الثالثة والرابعة.

ـ**الفئة الثانية** : التلاميذ الذين تمكنوا من ترجمة كل من نصي المسألتين الأولى والثانية إلى معادلتين رياضيتين ولم يتمكنوا من حل المعادلتين الثالثة والرابعة .

ـ **الفئة الثالثة**: التلاميذ الذين لم يتمكنوا من ترجمة النصين وتمكنوا من حل المعادلتين

ـ **الفئة الرابعة**: التلاميذ الذين لم يتمكنوا من ترجمة النصين ولم يتمكنوا من حل المعادلتين.

والجدول التالي يلخص النتائج حسب الفئات المذكورة أعلاه.

الجدول رقم 12 : النسب المئوية لفئات التلاميذ و الموزعين حسب نتائجهم في الإختبار الشامل .(أنظر الفئات ، الصفحة 98)

جدول

الفئة	النسبةالمئوية
الفئة الأولى	%05
الفئة الثانية	%00
الفئة الثالثة	%83
الفئة الرابعة	%12

نلاحظ من خلال نتائج المبيّنة في الجدول السّابق أن :

أغلبية التلاميذ أي 83% منهم تمكّنوا من الحل الآلي للمعادلتين الجاهزتين ولم يتمكنوا من إيجاد الصيغتين النموذجيتين للمعادلتين الرياضيتين اللتين تمثلان الوضعيتين المعبر عنهما في المسألتين الأولى والثانية بنصين لغويين. مقابل 05% منهم الذين تمكنوا من ترجمة النصين و حل المعادلتين ، بينما سجلت نسبة 00% من التلاميذ في الفئة الثانية أي لا يوجد تلميذ تمكن من ترجمة النصيين الرياضيين و لم يتمكن من حل المعادلتين .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

أما بخصوص الفئة الرابعة فنلاحظ أن 12% من التلاميذ لم يتمكنوا لا من ترجمة النصيين و لا من حل المعادلتين.

إذا كان 83% من التلاميذ إستطاع حل المعادلة في صورتها الجاهزة ولكنّه لم يتمكّن من صياغة المعادلة وبنائها إنطلاقا من وضعية –مشكلة فهذا يعني في نظر الباحث وجود قصور لدى التلميذ على تحويل النصوص اللغوية إلى نصوص رياضية رمزية ممّا يدل على عجزه في ترييض المشاكل والتعبير عنها بنماذج رياضية تمهيدا لحلها.ويمكن توضيح ذلك في النقاط التالية:

_ عدم تبني أي إستراتيجيات واضحة من قبل أغلبية التلاميذ في إنشاء معادلة رياضية تمثل الوضعية ـــ المشكلة

_ غياب أي خطة أو إستراتيجية واضحة لترييض المشكلتين المطروحتين في كل من المسألة الأولى والثانية.

_ التلاميذ الذين يعانون من عجز في صياغة المعادلة إنطلاقا من معطيات المسألة ، لا يجدون أية صعوبة في الحل الآلي للمعادلة الجاهزة.

3-1 تحليل نتائج الملاحظات الميدانية للباحث :

قام الباحث بزيارات ميدانية داخل صفوف الدراسة لملاحظة الكيفيات المتبعة من قبل أساتذة الرياضيات في تدريسهم لموضوع توظيف المعادلات الرياضية في حل مشكل من الحياة اليومية للتلميذ.

فبعد متابعة17حصة تعليمية تم فيها ترييض مشاكل رياضية وغير رياضية باستخدام المعادلات الرياضية، جمع الباحث نتائج ملاحظاته الميدانية وفق شبكة ملاحظة مبنية مسبقا (أنظر الصفحة 90)في الجدول التالي:

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول رقم 13 : نتائج شبكة ملاحظة الأساتذة الخاصة بالزيارات الميدانية .

النشاط	التكرار(منجز)	النسبة المئوية	التكرار (غير منجز)	النسبة المئوية
مناقشة الإشكالية	2	11.76%	15	88.24%
تصنيف لمعطيات	8	47.05%	9	52.95%
عزل المجاهيل	3	17.64%	14	82.36%
الترميز	11	64.70%	6	35.30%
الربط المنطقي	1	5.88%	16	94.12%
الترجمة الرياضية	3	17.64%	14	82.36%

لاحظ الباحث وكما هو موجود في الجدول أعلاه أن 11.76%من الأساتذة يناقشون مع التلاميذ المشكل المطروح في المسألة ، مقابل 88.24% منهم لا يطرحون أي سؤال مفتاحي من شأنه توضيح أبعاد المشكل المراد ترييضه.

كما أن47.05% من الأساتذة لم يتطرقوا إلى تصنيف المعطيات إلى معطيات لازمة و أخرى تدعيمية ، مقابل 52.95% منهم تطرقوا لذلك .

كما أن 17.64% من الأساتذة تطرقوا إلى أهمية عزل المجاهيل المطلوب تعيينها و ذلك بطرحهم للسؤال ، ما هي المجاهيل في المسألة ؟ (أسعار ، أطوال ،عدد أشخاص، أوزان) و في مقابل ذلك نجد أن 82.36% منهم لم يتطرقوا لهذا الإجراء اللازم .

كما أن64.70% من الأساتذة وضعوا رموزا رياضية تنوب عن المجاهيل إلا أن هذا الإجراء كان إملائيا و آليا و روتينيا . و في المقابل 35.30% لم يقومو بوضع الرموز الرياضية اللازمة لحل المعادلة أصلا .

كما أن 5.88% فقط من الأساتذة ركّزوا على أهمية العلاقات الموجودة بين المجاهيل و العمل على وضع الرمز أو العدد أو الإشارة أو العملية المعبرة عن المعنى أو المعاني الموجودة في النص اللغوي للمسألة ، بينما الأغلبية منهم لم يقومو بذلك أي 94.12% منهم.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

كما أن 17.64% من مجموع الأساتذة قاموا بإيجاد العبارة الرمزية المكافئة في المعنى للعبارة اللغوية الموجودة في النص ، بينما 82.36% منهم لم يقومو بذلك .

أما ما هو مثير للإنتباه والإهتمام فهو تكرار السؤال : ما هي المعادلة المناسبة لحل المشكل؟ عند أغلبية الأساتذة حيث أن الهدف هو حل المعادلة وليس بناؤها وصياغتها إنطلاقا من معطيات المسألة التي تعتبر مقدمات منطقية للحل .

2- التحليل الإحصائي لنتائج الفرضية الثانية:

الفرضية الثانية

" تدريب التلميذ على ترييض مشكل يؤثر إيجابا على أدائه في صياغة المعادلة الرياضية التي تمثل الوضعية ــ المشكلة ".

2ــ1 تحليل نتائج الإختبار القبلي :

علما أنه وحسب سلم التنقيط المعمول به للحصول على الدرجات الخام في الدراسة الأإساسية(أنظر الصفحة 118) فإن العلامة الكاملة التي تعطى للتلميذ في مقابل إنجازه لكل المهارات اللازمة لترييض المسألة وكتابة المعادلة الرياضية الممثلة للمشكل المطروح هو 08 ومن هنا فإن ترييض المسألتين باستخدام خوارزمية الترييض يكافأ عليه التلميذ ب16.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم 14 نتائج المجموعتين في الإختبار التحصيلي القبلي

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
الفئات	التكرارات	الفئات	التكرارات
]2 0]	06	]2 0]	07
]4 2]	11	]4 2]	13
]6 4]	09	]6 4]	08
]8 6]	02	]8 6]	00
]14 8]	00	]14 8]	00
]16 14]	00	]16 14]	00

2-2 حساب مدى تجانس المجموعتين

لدراسة وجود أو عدم وجود فروق بين الأدائيين التريضيين عند أفراد كل من المجموعتين ، وذلك قبل الشروع في تدريب أفراد المجموعة التجريبية على إستراتيجية الترييض المقترحة من قبل الباحث، كان من الضروري حساب مدى تجانس أو عدم تجانس المجموعتين من حيث الأداء الترييضي.

ولقياس مدى تجانس المجموعتين من حيث الأداء الترييضي ، نحسب النسبة **'ف'** التي تشير إلى مدى تقارب أو تباعد المستويين الترييضين للمجموعتين وفق القانون التالي:

ف= أكبر تباين / أصغر تباين (مروان : 338،2000)

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول رقم 15 :حساب النسبة ف

المجموعة	المتوسط الحسابي	التباين	النسبة 'ف'	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	04.07	0.52	02.36	نسبة دالة
المجموعة التجريبية	04.59	1.23		

بعد مقارنة القيمة التجريبية للنسبة **'ف'** والتي هي 2.36 بالقيمة الجدولية (الحرجة) والتي تساوي 2.20 نجد أن القيمة المحسوبة تدل على وجود تجانس بين المجموعتين من حيث الأداء الترييضي وذلك بنسبة 0.05.

2-3 تحليل نتائج الإختبار البعدي:

جدول رقم 17 : نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية في الإختبار البعدي .

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
الفئات	**التكرارات**	**الفئات**	**التكرارات**
]2 0]	01	]2 0]	00
]4 2]	03	]4 2]	00
]6 4]	12	]6 4]	00
]8 6]	08	]8 6]	02
]10 8]	03	]10 8]	05
]12 10]	00	]12 10]	09
]14 12]	00	]14 12]	08
]16 14]	00	]16 14]	04

بعد حساب النسبة **ف** على ضوء نتائج المجموعتين في الإختبار البعدي للتحقق من وجود أو عدم وجود تجانس بين المجموعتين من حيث الأداء الترييضي نجد أن قيمة النسبة **ف** التجريبية 1.94

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وبعد مقارنتها بالقيمة الجدولية عند درجة الحرية 27 نجد أنها تدل على عدم وجود تجانس بين المجموعتين.

ولدراسة دلالة الفروق الإحصائية بين نتائج المجموعة التجريبية و نتائج المجموعة الضابطة قام الباحث باستخدام إختبار **'ت'** للإجابة على السؤال التالي:

ـــ هل الفرق حقيقي ودال أم هو فرق ناتج عن الصدفة وظروف التجريب؟

جدول رقم 16 : دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة و التجريبية .

المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة **ت** التجريبية	الدلالة الإحصائية
المجموعة الضابطة	28	03،36	01،75	27	1.94	دالة بنسبة 0.05
المجموعة التجريبية	28	11،34	02،20			

يظهر من خلال النتائج المبينة في الجدول أعلاه وبعد مقارنة القيمة التجريبية للنسبة **ت** بالقيمة الجدولية والتي هي 1.703 وجود فروق دالة بين أداء كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في ترييض المسائل وبناء المعادلة الرياضية التي تمثل الوضعية ـــ المشكلة. والفرق الدال هو في صالح المجموعة التجريبية التي خضع أفرادها إلى حصص تدريبية كان موضوعها تدريبهم على إستخدام خوارزمية ترييض المشاكل حسب الإستراتيجية المقترحة من قبل الباحث.والدلالة كانت بنسبة 95% ثقة ما يعني 05% شك.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل السابع

تفسيرومناقشة النتائج

1- تفسير ومناقشة نتائج الفرضية الأولى

2- تفسير ومناقشة الفرضية الثانية

3- مناقشة عامة

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

1- تفسير ومناقشة نتائج الفرضية الأولى

1-1 تفسير ومناقشة تحليل الكتاب المدرسي

عندما نتناول الطريقة التي يقترحها المنهاج الرسمي في الكتاب المدرسي للسنة الثالثة من التعليم المتوسط لترييض مشكل نلاحظ:

ـ عدم إعطاء أي أهمية لتصنيف معطيات المشكل وتمييز القاعدية منها عن التدعيمية .

ـ دمج مرحلة الترييض بمرحلة الحل في حين أن ترييض مشكل هو تحويله إلى نموذج رياضي تمهيدا لحله.

ـ الخطط المقترحة من قبل المنهاج الرسمي لا تعطي الفرصة للتلميذ لبناء معارفه واستعمالها في سياقات متنوعة ومركبة ، أي أن الخطط المتبعة بالفعل لا تتضمن أي إشارة إلى أهمية إدراك السياقات وعزل المجاهيل وتمييزها عما هو معطى ومعلوم .

ـ لا يشير المنهاج إلى الكيفية التي يستعملها التلميذ للربط المنطقي بين المتغيرات وذلك بعدم تسليط الضوء على أهمية العلاقات في بناء المعادلة.فلا نلمس أي تمييز بين ما هو من المتغيرات وبين ما هو عملية و بين ما هو علاقة منطقية .

فمثلا إذا تضمّن النص اللغوي للمسألة العبارة " عددان أحدهما ضعف الأخر ومجموعهما 15" فالترجمة الرياضية للعبارة السابقة تقتضي ترميزا للمجهولين ثم ترجمة العلاقة المنطقية "ضعف" وكذلك ترجمة المجموع إلى عملية الجمع .

ـ كذلك يمكن أن نلحظ بسهولة أن التعريف الذي يتضمنه المنهاج عن ترييض مشكل يخلو من أي إشارة إلى أهمية الترجمة الرياضية باعتبارها إحدى المهارات الأساسية الموظفة في ترييض مشكل. فالانتقال من الصيغة اللغوية إلى الصيغة الرمزية

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ما هو إلا خطوة من خطوات بناء النموذج الرياضي المناسب للوضعية ــ المشكلة المناسبة .

فمثلا : العبارة اللغوية " سعر 3 كراسات و 5 كتب يساوي 725دينار"

العبارة الرمزية المكافئة : "3س+5ع=725دج"

فتحويل العبارة اللغوية في المثال السابق إلى عبارة رياضية رمزية إستدعى ترجمة للمجهولين وهما سعر كل من الكراس والكتاب و ترجمة للعملية الرياضية المعبّر عنها في النص اللغوي بالحرف "و" أي الإضافة والتي تعني في هذا السياق عملية الجمع.

نستنتج مما سبق أن عملية الترييض لم تتحلل حسب المنهاج إلى مكوناتها وعناصرها الأولية من تصنيف للمعطيات وعزل للمجاهيل من السياق العام للوضعية وإختيار الرموز الرياضية المناسبةالتي تنوب عنها في المعنى والربط المنطقي والترجمة الرياضية.

كما تؤكد نتائج تحليل الكتاب المدرسي أن المقرر الرسمي لم يتضمن أي إشارة إلى توزيد التلميذ بآليات رياضية تسمح له بالتعبيرعن وضعيات–مشكلة بنماذج رياضية ومنها المعادلات الرياضية وذلك تمهيدا لإيجاد الحلول المناسبة.

1-2 تفسير ومناقشة نتائج الإختبار الإحصائي الشامل

تشير النسبة 83% إلى فئة التلاميذ الذين توصلوا إلى حلي المعادلتين المطروحتين في الإختبارالتحصيلي الشامل ولكنهم في الوقت ذاته لم يتمكنوا من ترييض المشكلتين المطروحتين من خلال المسألتين و المصاغتين صياغة لغوية، أي أن الأغلبية الساحقة منهم لم يستطيعوا تحويل النصين اللغويين إلى نصين رياضين رمزيين، أي إلى معادلتين رياضيتين وتجدر الإشارة إلى أن هؤلاء التلاميذ لم يخضعوا لأي تدريب خاص على مهارات ترييض مشكل بإستخدام الإستراتيجية المقترحة من قبل الباحث؛ مما يدل على وجود صعوبات حادة وذات دلالة واجهت الأغلبية الساحقة من التلاميذ في ترجمة النصين

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

اللغويين إلى نموذجين رياضيين أي إلى معادلتين رياضيتين، ويمكن تفسير هذه الصعوبة بكون التلميذ يؤدي عمليات رياضية ويقوم بإجراءات دون أن يفهم معناها وهذا هو إحدى تأكيدات نتائج دراسة المربي الياباني كواكاشي التي إعتبرت أ، أهم الصعوبات التي تواجه التلميذ في تعلمه للرياضيات هي صعوبة التمييز بين نوع العملية ومعناها.

(أنظر الصفحة8 من هذا البحث).

3-1 تفسير ومناقشة نتائج ملاحظات الزيارات الميدانية

يشير عدم الإلتزام بالإجراءات الرياضية اللازمة لترييض مشكل من قبل أغلبية الأساتذة إلى عدم ممارسة أي خوارزمية رياضية منهجية وواضحة المعالم والمراحل تتبع لتحويل النصوص اللغوية للمسائل إلى نصوص رياضية رمزية، أي غياب الفعل الترييضي المنتج للنماذج الرياضية.

كما تشير النتائج إلى أن وعلى مستوى الممارسة التعليمية داخل صفوف الدراسة لم يتم الإلتزام بأي ضوابط منهجية ومنطقية تضمن ممارسة فعالة لإجراءات الترييض .

أغلبية الأساتذة وتحديدا 94% منهم لم يولوا أية أهمية لمهارة عزل المجاهيل من السياق العام للمسألة ، كما أن مهارة الربط المنطقي اللازمة لترجمة العلاقات الموجودة في النص اللغوي للمسألة إلى علاقات مصاغة صياغة رياضية رمزية لم تنجز من قبل 82% من الأساتذة الذين تابع الباحث حصص تدريسهم لمواضيع تتطلب ترييضا للمشاكل المطروحة بغرض إيجاد الحلول المناسبة.

فالأنشطة التربوية والأسئلة وتعليمات الأساتذة ، لم تركز في معظمها على وجود أدوات إجرائية تسهل عملية إنجاز المعادلة المطلوبة .

في الأخير و بعد تحليل العناصر الثلاث المكونة للعملية التعليمية ، و المتمثلة في المنهاج الرسمي المتمثل في المقررات والأنشطة والمحتويات الموجهة إلى تلاميذ السنة الثالثة

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

من التعليم المتوسط و طرق التدريس المعتمدة من قبل الأساتذة والإستراتيجيات المتبناة من قبل التلاميذ لترييض للمشاكل ، بعدذلك يمكن إثبات صحة الفرضية الأولى القائلة :

" لا يزوَّد التلميذ في منظومتنا التربوية بالأدوات اللازمة لترييض مشكل و ترجمة النص اللغوي للمسألة الرياضية إلى نص رياضي رمزي " .

2- تفسير ومناقشة نتائج الفرضية الثانية

2-1 تفسير ومناقشة نتائج الإختبار التحصيلي القبلي

إن قيمة النسبة **ف** المحسوبة إنطلاقا من نتائج كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية والمتمثلة في القيمة 02.36 هي مؤشر إحصائي دال على وجود تجانس بين مستويي المجموعتين من حيث الأداء الترييضي وذلك قبل الشروع في الحصص التدريبية الموجهة لأفراد المجموعة التجريبية .

ومن بين التفسيرات الممكنة التي فسر بها الباحث هذا التقارب أو التجانس في مستوى الأداء الترييضي لدى كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية غياب أي أثر لتدريب أفراد كل من المجموعتين على خوارزمية ترييضية كالتي يقترحها الباحث. فالفروقات الطفيفة بين نتائج كل من المجموعتين قبل الشروع في الحصص التدريبية تدل على تقارب بين المستويين من حيث الأداء الترييضي لدى المجموعتين ، وهذا ما عزز توقعات الباحث بوجود أثر إيجابي لتدريس المهارات الترييضية على قدرات التلميذ لصياغة المعادلة الرياضية إنطلاقا من المعطيات اللفظية التي يتضمنها نص المسألة وقد شكل ذلك لدى الباحث مبررا لصياغة الفرض الإحصائي التالي:

"يوجد فرق إحصائي دال لصالح المجموعة التجريبية بين الأداء الترييضي لكل من المجموعتين الضابطة و التجريبية".

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2-2 تفسير ومناقشة نتائج الإختبار التحصيلي البعدي

بعد إخضاع أفراد المجموعة التجريبية إلى حصص تدريبية خاصة كان هدفها حسب خطة البحث التي عمل بها الباحث هو تدريس التلميذ المهارات الرياضية اللازمة لترييض مشكل والتي سماها الباحث خوارزمية الترييض ، وبد إجراء إختبارا تحصيليا بعديا على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة ، إستخدم الباحث لتحليل التباين بين نتائج المجموعتين النسبة **ت** التي بلغت قيمتها المحسوبة 1.94 وهي دالة في حدود 0.05 لصالح المجموعة التجريبية وهذا تأكيدا للفرض الإحصائي السابق أي أن الفرق دال وفي صالح المجموعة التجريبية.ويمكن تفسير هذا الفروفات بما يلي:

ـــ تدريب التلميذ على إنجاز خوارزميات الترييض يؤثر إيجابا على أدائه في صياغة المعادلة الرياضية التي تمثل المشكل المطروح في المسألة ذات النص اللغوي.

ـــ التنمية الممنهجة والهادفة للمهارات الترييضية لدى التلميذ تحسّن من أدائه في ترجمة النصوص اللغوية للمسائل إلى نصوص رياضية رمزية.

ـــ التلاميذ الذين تلقوا تدريبا خاصا على الترييض لم يجدوا صعوبات ذات دلالة في الإنتقال من التمثيل اللغوي للمشكلة إلى تمثيلها الرياضي والرمزي .

وإستنادا إلى المؤشرات الإحصائية السابقة يمكن إثبات صحة الفرضية الثانية والتي مفادها أن تدريب التلميذ على ترييض مشكل له أثره الإيجابي على صياغته للنموذج الرياضي الممثل للوضعية-المشكلة ، ونعني بالنموذج الرياضي هنا المعادلة الرياضية.

3- مناقشة عامة

إن منهاج الرياضيات الموجه إلى السنة الثالثة من التعليم المتوسط لم يركز على تحليل الآليات التفصيلية لعملية ترييض المشاكل ، مكتفيا بعرض عموميات حول ترييض

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

مشكلة مختزلا هذا المفهوم في كتابة معادلة رياضية
كيفية بنائها بصفتها نموذجا رياضيا يأتي تتويجا لعملية توظيف مهارات رياضية تسمح بالانتقال من التعبير اللغوي عن المشكلة إلى التعبير الرمزي ومن ثم تمثيل الوضعية ــ المشكلة بالمعادلة الرياضية المناسبة.

أما داخل الصفوف الدراسية فتشير نتائج الدراسة الحالية إلى أن ترجمة عرض لغوي متضمن مشكلة رياضية أو غير رياضية هي عملية تختلف طريقة إنجازها بإختلاف خبرة المدرس ولا تخضع لأي قواعد منهجية لترييض المشاكل وبناء النماذج الرياضية التي تناسبها ومنها المعادلات الرياضية .

كما أن الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في صياغة وتوظيف المعادلات الرياضية لحل مسألة إجتماعية أو اقتصادية أو فيزيائية أو غيرها مما له علاقة بالمحيط المدرسي والإجتماعي للتلميذ، هي صعوبات حادة وذات دلالة ، و هذا ما أظهره التلاميذ من خلال نوعية المهارات الموظفة لترجمة النص اللغوي للمسألة الرياضية إلى نص رمزي ، أي إلى معادلة رياضية تمثل الوضعية _ المشكلة تمهيدا لوضع الحلول المناسبة لها ، وهذا يتماشى ونتائج الدراسة التي قام بها خبراء في تعليمية الرياضيات من منظمة اليونسكو بالإشتراك مع وزارة التربية الوطنية للجمهورية الجزائرية (أنظر الصفحة 8) حيث إعتبرت أن صعوبة الترجمة الرياضية من اللغوي إلى الرمزي والعكس تتصدر صعوبات تدريس الرياضيات في الجزائر.

ومن هنا فإن عدم التركيز على تدريس مهارات قراءة أو كتابة أو ترجمة النص الرياضي يشكل إحدى أولويات البحث التربوي والدراسة والفحص العلميين .

كما كشفت مجريات هذا البحث ونتائجه أن التلميذ في مظومتنا التربوية الحالية وتحديدا في السنة الثالثة من التعليم المتوسط لا يستطيع التعبير عن نفس العلاقة بصيغ مختلفة .

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

فهو أي التلميذ ، لا يدرك أن المعادلة الرياضية هي العلاقات ولكن المعادلة الرياضية بالنسبة إليه هي مجموعة ميكانيزمات مجرده من أي معنى أو مفهوم أو محتوى.

كما أكدت الدراسة على وجود مؤشرات قوية تدل على إرتباط إيجابي بين القدرة على تناول ومعالجة وإستخدام البناء اللغوي ، وبين التفكير المنطقي وحل المشكلات و الاستدلال وإدراك العلاقات وصياغة النماذج الرياضية من معادلات وغيرها.

ومن ثم يمكن تفسير الصعوبات التي تواجه التلاميذ في انتقالهم من التمثيل اللفظي للمسألة إلى تمثيلها الرياضي الرمزي بعدم تدريس المهارات الرياضية اللازمة لترييض المشاكل وتحويل النصوص اللغوية إلى نصوص رياضية . إحدى أهم استنتاجات هذه الدراسة هي أنه إذا تحولت مجموعة من المعادلات الرياضية السهلة إلى مسائل لفظية إرتفع مستوى صعوبتها. و هذا ما تؤكده نتائج دراسة فاهر هوارد Fehr Hward (ذكر في عزيز ابراهيم ، 1989 : 241) .(أنظر الصفحة 06 من هذا البحث) التي أثبتت أن المسألة الرياضية كلما طرحت في شكل لغوي كلما إزدادت درجة صعوبتها والعكس صحيح.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل الثامن

خلاصة عامة وإقتراحات وتوصيات

1-حدود البحث

2- التطبيقات التربوية لنتائج البحث

3-آفاق لبحوث مستقبلية

4- توصيات

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

1- حدود البحث :

1-1 حدود التجريب :

- الإطار الجغرافي :

إن الحيز الجغرافي بجميع معطياته الثقافية والإجتماعية والبيولوجية والفيزيائية يشكل إطارا تتحدد به البحث التربوي إجراءاونتائجا . و قد أجري البحث الحالي بجزءيه الاستطلاعي و ومن خلاله مصداقية الأساسي بمدينة زهانة ، الواقعة على بعد أربعون كلمتر جنوب مدينة وهران .

- الفترة الزمنية :

تحددت الفترة الزمنية لإجراء هذا البحث بالتوزيع السنوي لمحتوى منهاج الرياضيات للسنة الثالثة من التعليم المتوسط ، و ذلك بخصوص إجراء عملية التدريب على الترييض ، حيث أن من بين الكفاءات المستهدفة من طرف المنهاج الرسمي نجد توظيف المعادلات الرياضية في حل مشكلات من الحياة اليومية للتلميذ، و هو المحور التعليمي الذي شملته الدراسة ، ولذلك إمتدت فترة البحث بمرحلتيه الإستطلاعية والأساسية حوالي ست أسابيع أي بداية من الأسبوع الأول من شهر مارس سنة 2006 إلى نهاية الأسبوع الثالث من شهر أبريل من نفس السنة . أما فيما يخص الدراسة الوصفية لواقع الترييض شرع فيها الباحث في بداية سنة 2006 و استمرت لغاية شهر مارس من نفس السنة .

1- 2 حدود المنهاج الرسمي :

إن محدودية الحصص التعليمية المخصصة لتدريس المعادلات الرياضية من قبل واضعي المنهاج الرسمي للسنة الثالثة من التعليم المتوسط كانت إحدى المحددات الأساسية لمجريات البحث أي أن الحيز الزمني لتجريب الإستراتيجية المقترحة المتمثلة في خوارزمية ترييض المشاكل كان ضمن التوزيع السنوي الرسمي للمحتوى نوعا وحجما.

كما أن طرق وأساليب تقويم أداء التلميذ في توظيف النماذج الرياضية لمقاربة الوضعيات مقاربة رياضية وترجمة النصوص اللغوية غلى نصوص رمزية والعكس ليست مرنة وفعالة بالشكل الذي يسمح بتطبيق وتجريب خوارزمية الترييض كنموذج لتقويم قدرات التلميذ وكفاءاته ومهاراته في ترجمة النصوص اللغوية للمسائل إلى نماذج رياضية ومنها المعادلات الرياضية كما هومحدد في البحث الحالي.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2 – التطبيقات التربوية لنتائج البحث

تستطيع المدرسة أن تلعب دورا هاما في المساهمة في حل الكثير من المشكلات العامة أو الخاصة المرتبطة بكيفية إستفادة المجتمع من تدريس العلوم والرياضيات ، وذلك عن طريق تكييف المناهج الدراسية حسب الطبيعة الأداتية للرياضيات ، وجعل التلميذ يدرك أن قضايا الرياضيات هي أدوات ونماذج يستعان بها للتعبير عن قضايا العلوم الأخرى من فيزياء وكيمياء وبيولوجيا وإجتماعيات وغيرها .

يجب أن يتضمن المنهاج الدراسي أساسيات عامة للترجمة الرياضية وتبرز أهمية التمثيلات الرياضية المختلفة في نمذجة الظواهر والوقائع نمذجة رياضية تمهيدا لإيجاد الحلول المناسبة.

فتدريس الخوارزميات التربيضية يستدعي بناء رياضيات مدرسية أكثر إلتصاقا بواقع الحياة اليومية.

كذلك يجب العمل على تضمين المناهج الدراسية صياغة إشكاليات ذات دلالة تتحدى تفكير التلميذ وتدفعه لبناء معرفته بذاته من خلال وضعه أمام تحديات ذات صلة بمحيطه المعاش.

وبذلك تشير نتائج البحث إلى ضرورة التوجه الكلي لمنهج الرياضيات المدرسية، بما يحتويه من طرق تدريس ومحتويات معرفية ووسائل تعليمية وأساليب تقويم ، إلى تنمية القدرات التربيضية للتلميذ وتزويده بالمهارات الضرورية لتمثيل الوضعيات المختلفة تمثيلا رياضيا كخطوة منطقية لنمذجتها في طريق وضع الحلول المناسبة للمشكل المطروح.

إن نقطة البدء لأي نشاط رياضي ليست التعريف ، بل المشكل المطلوب حله. فبواسطة نشاط حل مشكل وترييضه يبني التلميذ معارفه الرياضية والشخصية ، والمشكل ينبغي أن يكون منطلق النشاط الفكري والترييضي للتلميذ، هذا النشاط لا يتمثل فقط في إيجاد إجابة عن كل سؤال محدد، بل يتعداه إلى ترجمة مشكل إلى صياغة رياضية.

يعد تزويد التلميذ بالخوارزميات الضرورية من خلال وضعيات تعليمية موجهة لهذا الغرض ، يعد أنسب أسلوب يجعل التلميذ يجند مكتسباته الرياضية ويحولها لحل مشاكل من الحياة اليومية ومن

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

المواد التعليمية الأخرى، ومن هذا المنظور يعد تدريب التلـ
المشاكل هما تربويا وتعليميا .

ومن هنا فإن تدريس المهارات الرياضية الخاصة بترييض المشاكل يندرج في إطار العمل على تحقيق هدف تربوي أسمى وهو التنمية التدريجية لقدرات التجريد والترييض والنمذجة.

3-آفاق لبحوث مستقبلية

في الوقت الذي حاول الباحث ومن خلال هذه الدراسة المتواضعة إيجاد أجوبة ممكنة حول إمكانية تدريب التلميذ على ترييض المشاكل المتنوعة وتحويلها الى مشاكل رياضية وأثر هذا التدريب على تنمية قدراته التجريدية ومهاراته الترييضية ؛ في الوقت نفسه أفرزت الدراسة وخاصة الجزء الميداني منها جملة من التساؤلات الجوهرية

تشكل في نظر الباحث جملة من الإشكاليات قد تؤسس لبحوث علمية و تربوية حول الرياضيات سواء من حيث كونها بناءا معرفيا أو من حيث تعليميتها وصعوبات تعليمها أو تعلمها.

وما يحرص عليه الباحث وعلى ضوء نتائج هذه الدراسة هو أن إمكانية تدريب التلميذ على الإستدلال والبرهان قد تشكل فضاءا حيويا وخصبا للبحوث التربوية التي تذلل كثير من صعوبات تعلم وتعليم الرياضيات وتجعل المناهج التعليمية الخاصة بالرياضيات أكثر فعالية وتكيفا مع التطور المتسارع للعلوم.

يرى الباحث أن ممارسة الإستدلال الإستنتاجي وكذا تعلم البرهان يجب الا يكون خاصا متوقفا على ذكاء التلميذ وعلى خياله الإبداعي بل يجب أن يمارس هذا النشاط في إطار خوارزميات تضبط من خلالها الإجراءات والعناصر المشكّلة للبرهان .

ومن هنا يمكن طرح الأسئلة التالية :

هل صعوبات الممارسة الفعلية للبرهان الرياضي هي صعوبات تعليم أم صعوبات تعلم أم صعوبات تعلم/تعليم؟

ماطبيعة العلاقة بين تشخيص هذه الصعوبات وبين إقتراح التعديلات المناسبة ؟

هل يمكن إنجاز "بنك أنشطة" تربوية تسمح بجعل التلميذ يدرك المراحل المختلفة التي يجب إجتيازها لتأسيس مبادئ الإستدلال الإستنتاجي ومنه تعلم البرهان الرياضي ؟

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

4 – توصيات

تشير نتائج البحث الحالي إلى أن ممارسة الترجمة الرياضية للنصوص اللغوية ، يجب ألا تكون نشاطا خاصا أو عابرا ، بل يجب أن تكون انشغالا دائما لمصممي المناهج التربوية عموما ، وتنظيم وترتيب الرياضيات المدرسية بوجه خاص.

بمراجعة نتائج هذه الدراسة ذات الصلة بتحليل مهارات ترجمة النصوص الرياضية من أشكالها اللفظية إلى أشكالها الرمزية ، نجد عدد من العناصر المهمة التي تساعد على تذليل كثير من صعوبات التحصيل في الرياضيات من خلال التركيز على أهمية أساليب تدريس مهارات قراءة النص الرياضي تمهيدا للتعبير عنه بنموذج أو بنماذج رياضية من معادلات رياضية وغيرها.

وهكذا تصبح إعادة صياغة الترتيب العمودي للرياضيات المدرسية انشغالا أساسيا في بناء مناهج تربوية تناسب الطبيعة الأداتية للرياضيات من جهة وتتماشى مع التطور العلمي الحاصل من جهة أخرى.

ونظرا للعجز الملاحظ في مجال مرونة الإنتقال من تمثيل رياضي إلى تمثيل رياضي أخر، يوصي الباحث بإعتبار حل المشكلات وبناء المواقف الإدماجية واستخدام التمثيلات الرياضية المختلفة لنمذجة ظاهرة فيزيائية أو إجتماعية أو إقتصادية أحد المستويات الهامة في الرياضيات المدرسية، ذلك لأن نتائج البحث تشير إلى أن صعوبة بناء النموذج الرياضي إنطلاقا من نص لغوي تتصدر صعوبات تعلم الرياضيات في المدرسة الجزائرية.

والتوصيات التالية يمكن أن تساهم في رفع التحدي القائم في مجال الترجمة الرياضية وإستعمال التمثيلات الرياضية المختلفة لترييض المشاكل المتنوعة ذات الصلة بالحياة اليومية للمتعلمين .

ولذلك يجب على مصممي المناهج التعليمية الإهتمام بالفكر الرياضي من خلال اعتبار تعليم الرياضيات على أساس أنها أداة لحل المشاكل ، واعتماد طرق تدريس مرنة لمواجهة صعوبات النمذجة الرياضية لظاهرة ما كما أنه يجب إعطاء الأولوية في تعليم الرياضيات إلى مهارات النمذجة الرياضية لحل المشكلات المتنوعة الرياضية منها وغير الرياضيةوترجمة النصوص الرياضية من شكل لغوي

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

مكتوب إلى صياغة رمزية تمهيدا لوضع الحلول المناسبة .

ب:

ا – تعليم مهارات القراءة الرياضية .

ب _ تعليم مهارات التعبير الكتابي الرياضي .

ج – تعليم مهارات التعبير الشفهي الرياضي .

د– تعليم مهارات الترجمة الرياضية .

ونظرا لكون مهارات ترييض المشاكل إحدى الأدوات الضرورية لبناء الوضعيات الإدماجية فإن الباحث يوصي بتضمين المناهج الدراسية قدرا كافيا من خوارزميات صياغة النماذج الرياضية التي تمثل الوضعيات المختلفة وذلك من خلال الاعتناء أكثر بالترجمة الرياضية للمسائل المتنوعة ، الرياضية منها وغير الرياضية .

فتدريب التلميذ على صياغة معطيات المسألة صياغة رياضية يعتبر تهيئة لظروف تعليمية تثير قدراته التجريدية والترييضية وتنميتها.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

مراجـع البحث

1ــ أحمد سليم سعيدان(1988) . مقدمة لتاريخ الفكر العلمي في الإسلام، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت.

2ــ أبو لبدة عبد الله(1997) . المرشد في التدريس، دار القلم ، دبي ، الامارات العربية المتحدة .

3- أبو زينة فريد و عبابنة عبد الله (1997) . تدريس الرياضيات للمبتدئين . مكتبة الفلاح للنشر و التوزيع ، الكويت .

4ــ أبو هشام السيد محمد(2004) . سيكولوجية المهارات . مراجعة وتقديم فاطمة حلمي حسن ، مكتبة زهراء الشرف . القاهرة ، مصر.

5ــ الدريج محمد(2000) . تحليل العملية التعليمية ، المركز الوطني لتكوين مفتشي التربية ، الرباط ، المملكة المغربية .

7- المفتي محمد (1991) . دور الرياضيات المدرسية في تنمية الإبداع لدى المتعلم . المركز القومي للبحوث التربوية و التنمية ، القاهرة ، مصر .

8- الصادق إسماعيل (2001) . طرق تدريس الرياضيات : نظريات و تطبيقات . دار الفكر العربي القاهرة ، مصر .

9- العيدي محمد و دايم الله مليكة و ساحة فتيحة (2006) .الرياضيات للسنة الرابعة متوسط . الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية ، وزارة التربية الوطنية ، الجمهورية الجزائرية .

10- محمد علي ماهر عبد القادر (1985) . المنطق ومناهج البحث. دار النهضة العربية ،بيروت لبنان .

11- محمد قاسم محمد (1986) . كارل بوبر: نظرية المعرفة في ضوء المنهج العلمي، دار المعرفة الجامعية ، الأسكندرية ، مصر

12- محمد عبد الكريم (1999) . مناهج الرياضيات و أساليب تدريسها . دار الفرقان ، عمان الأردن

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

13ـ عواطف إبراهيم محمد(1986) . تعلم الطفل الرياضيـ
النهضة العربية ، القاهرة ، مصر .

14-غازي الحسني (1993) . أصول تدريس الرياضيات . مكتبة الارشاد ، صنعاء ، اليمن .

15- منصور حسين و خليل يوسف (1987) . التعليم الأساسي ، مفاهيمه و مبادؤه ، و تطبيقاته . مكتبة غريب ، القاهرة مصر .

16ـ محمد بوزيت (1999) .الرياضيات : دروس في التحليل الرياضي ،الجزء الأول، مطبوعات جامعة منتوري ، قسنطينة .

17ـ مجدي عزيز إبراهيم(1989) . إستراتيجيات في تعليم الرياضيات ، مكتبة النهضة المصرية ،القاهرة ، مصر.

18- نوير جمال (1987) . التعليم الأساسي في جمهورية مصر العربية ، مركز التنمية البشرية و المعلومات ، القاهرة ، مصر

موني (2005) الرياضيات للسنة الثالثة متوسط . الديوان الوطني للمطبوعات المدرسية ، وزارة التربية الوطنية ، الجمهورية الجزائرية .

20ـ عبد المجيد إبراهيم مروان (2000). الإحصاء الوصفي والإستدلالي . دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

21ـ على محمد محمد (1982) .مقدمة في البحث الإجتماعي ، دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان

22ـ سيد خيرالله(1981). بحوث نفسية وتربوية ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت، لبنان.

23ـ شاهين محمد(1985) . أساليب تدريس الرياضيات في المرحلة الإبتدائية ، وزارة التربية مسقط ، سلطنة عمان .

24- وليم عبيد (1992) . تربويات الرياضيات في الدول العربية . منظمة اليونيسكو ، باريس ، فرنسا

25ـ إعداد المكتب العالمي للبحوث (1983) .الرياضيات لغة العلم ، المكتب العالمي للطباعة والنشر بيروت، لبنان.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

مراجع بلغات أجنبية

1 – Boudon Raymond (1971) . Les mathématiques en sociologie, PUF, Paris, France

2- Bouvier Alain (1981) , La mystification mathématique. Hermann, Paris, France

3 – Cormary Henri (1975), comprendre la pédagogie, presses de marabout , Verviers , Belgique

4- Gagatsis Alain (1982) . Discrimination des scores au texte de closure et évaluation de la compréhension des textes mathématiques, IREM de Strasbourg, France

5- Not Louis (1987) . Enseigner et faire comprendre. Édition Prévert, Toulouse, France

6- Glaeser George (1985) . La didactique expérimentale des mathématiques.IREM de Strasbourg, France.

7 -Rasolofoniaina A.I (1983) Condition d'apprentissage mathématique par la lecture. IREM de Strasbourg, France.

8-Régis Gras (1979) Contribution à l'étude expérimentale et à l'analyse de certains acquis cognitifs et de certains objectifs didactiques en mathématiques. Université de Rennes, France.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

9-Rapport de la table ronde des experts en mathématiques de la 4è à la 6è année, (2004) , Ministère de la Formation et des Collèges et Universités , Ontario , Canada.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

مـــــلاحـــــق البـــــاب

الملحق (1)

نص الإختبار التحصيلي الشامل

التمرين الأول

في عام 2000ميلادي بلغ سن فاطمة 8ستوات ،ماهو سن فاطمة سنة 2006؟

التمرين الثانى

يتقاسم ثلاثة إخوة المبلغ 750 دج ، حيث حصة جعفر تساوي حصة محمد و تساوي حصة نور الدين نصف مجموع حصتي جعفر و محمد.

ما هي حصة كل من جعفر و محمد و نور الدين ؟

التمرين الثالث

حل كلا من المعادلتين :

$$2x+2=x-1$$
$$4+2x=x-2$$

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (2)

نص الإختبار التحصيلي القبلي المعتمد في الدراسة الإستطلاعية

المدة: 40دقيقة

المسألة الأولى

حقل على شكل مستطيل محيطه يساوي 800 متر، طوله يزيد على عرضه ب 60 متر.

1 ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2 ــ أحسب بعديه

المسألة الثانية

مجموع سعري مسطرة وكراس يساوي 50 دج.

سعر الكراس يساوي ثلاث أضعاف سعر المسطرة

1 ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2ــ أحسب سعر كل من المسط

تمرين

حل كلا من المعادلتين :

1) 3س _ 25 = 2س +4

2) 4س +12 _ س= 6

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (3)

نص الإختبار التحصيلي البعدي المعتمد في الدراسة الإستطلاعية

المدة : 40 دقيقة

المسألة الأولى

يبلغ عدد تلاميذ مدرسة إبتدائية 300 تلميذ ذكورا وإناثا .

عدد الإناث بهذه المدرسة يفوق ضعف عدد الذكور ب 15

1ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2ــ أحسب عدد الذكور وعدد الإناث

المسألة الثانية

يبلغ سن الأب خالد 47 سنة ، أعمار أولاده الأربعة هي 6 سنوات ، 8 سنوات ، 12 سنة و 15 سنة.

ــ بعد كم سنة يصبح عمر الأب يساوي مجموع أعمار أولاده الأربعة ؟

تمرين

حل كلا من المعادلتين:

1) $3(س+4) + 45 = س - 8$

2) $5س - 2(س+7) = 5س - 36$

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق(4)

الإختبار التحصيلي القبلي المعتمد في الدراسة الأساسية

المدة :45 دقيقة

المسألة الأولى

يتقاسم ثلاثة إخوة المبلغ 7245 دج ، حيث حصة جعفر تساوي ثلثي حصة محمد وتساوي حصة نور الدين نصف مجموع حصتي جعفر ومحمد .

1ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2ــ أحسب حصة كل من جعفر ومحمد ونورالدين

المسألة الثانية

مجموع أربع أعداد طبيعية زوجية متتالية يساوي 52

1 ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2 ــ أحسب الأعداد الأربعة

تمرين

حل كلا من المعادلتين:

1) 14س +56 = 5(4س+44)

2) 20س +22= 22(س−7)

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (5)

نص الإختبار التحصيلي البعدي المعتمد في الدراسة الأساسية

المدة : 45 دقيقة

المسألة الأولى

محيط مثلث متقايس الأضلاع يساوي 51 سنتمتر .

1 ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2 ــ أحسب طول ضلع هذا المثلث

المسألة الثانية

إشترى تلميذ 5 كراسات و3 أقلام بسعر إجمالي قدره 130دج، علما أن سعر الكراس الواحد يساوي ضعف سعر القلم الواحد.

ــ أكتب معادلة تعبر عن الوضعية

ــ عين سعر كل من الكراس والقلم

تمرين

حل كلا من المعادلتين:

1) س+4س+8س−40=7−س

2) 45(5س+1) = 41س +100

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (6)
إستمارة

ضع علامة × في الخانة التي تراها مناسبة.

المقياس	غيرمقبول	مقبول	حسن	جيد	جيد جدا
التطابق مع المنهاج الرسمي					
التغطية					
التطابق مع طبيعة الهدف					
شموليةالقدرات المستهدفة					
التدرج في القدرات المستهدفة					
التوازن بين القدرات المستهدفة					
المعارف					
المنهجية					
الترتيب المنطقي للمفاهيم					
التدرج في الصعوبة					
الدقةالعلمية					
الإبتكارية					
وضوح الأسئلة					
عدم القابلية للتأويل					
إستعمال أفعال الإشارة					
سلامة اللغة ووضوحها					
الحجم الزمني					

نموذج الإستمارة التي أعتمت في جمع آراء المحكمين حول مواضيع الإختبارات التحصيلية المستعملة في كل من الدراستين الإستطلاعية والأساسية

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (7)

شبكة تقويم الزيارة الميدانية

ــ الصيغة المقترحة ــ

الإجراء (النشـــاط)	منجـــز	غير منجـــز
تنظيم المعطيات كما ونوعا		
عزل المجاهيل		
الترميز		
الربط المنطقي		
الترجمة الرياضية		
صياغة المعادلة التي تمثل الوضعية		

الشبكة التي أعتمدت كنموذج لتقويم الحصة التعليمية الخاصة بصياغة الماعدلة الرياضية إنطلاقا من النص اللغوي للمسألة

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (8)

شبكة تقويم الزيارة الميدانية
ــ الصيغة المعدلة ــ

الإجراء (النشاط)	منجز	غير منجز
القراءة الجيدة لنص المشكلة		
تنظيم المعطيات وتصنيفها		
عزل المجاهيل		
الترميز		
الربط المنطقي		
الترجمة الرياضية		
صياغة المعادلة		

نموذج تقويم الزيارة الميدانية في صيغته المعدلة

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (9)

الصيغة الأولية لخوارزمية الترييض

لترييض مشكل يلزمنا إنجاز أنشطة تربوية متمثلة في سلسلة مهارات رياضية متتابعة منطقيا.
عبرحسب رأيك عن درجة أهمية كل مهارة وذلك بوضع علامة × في الخانة التي تراها مناسبة.

المهارة	غيرمهمة على الإطلاق	غير مهمة	مهمة	مهمة جدا
تنظيم المعطيات كما ونوعا				
عزل المجهول أو المجاهيل				
الترميز				
الربط المنطقي				
الترجمة الرياضية				
صياغة المعادلة				

مهارات أخرى

.....:
.....
.....
.....

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (10)

خوارزمية الترييض
الصيغة المعدلة

المهارة	منجزة(من8)	غير منجزة
طرح الإشكالية	01	00
تنظيم وتصنيف المعطيات	01	00
عزل المجاهيل	01	00
الترميز	01	00
الربط المنطقي	01	00
الترجمة الرياضية	01	00
التعبير عن صلاحية المعادلة	01	00
صياغة المعادلة	01	00

شبكة تقويم الإختبارات التحصيلية أثناء الدراسة الأساسية

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (11)

أنشطة التدريس في نموذج العرض المباشر

أنشطة جدول

نوع النشـــاط	مهارة	مفهوم	مبدأ
1)مناقشة الأهداف مع التلامــــــــــــيذ	×	×	×
2) تسمية المهارة أو المفهوم أو المبدا	×	×	×
3) تحديد ومناقشة المهارات والمفاهيم والمبادئ الخاصة بالدرس مسبقا من خلال التقويم القبلي	×	×	×
4) ـ تنمية المهارة من خلال مثال ـ تعريف مفهــــــــــوم ـ إستنتاج أو برهنة على صحة مبدأ	×	×	×
5) عرض المفهوم أو المبدأ أو المهارة من خلال المزيد من الأمثلة	×	×	×
6)ـ جعل التلاميذ ينمون خوارزمية للمهارة ـ يقارن أمثلة ولاأمثلة للمفهوم ـ يطبق مبدأ في مواقف متعددة	×		×
7)ـ يجعل التلاميذ يمارسون المهارة في مواقف متعددة ـ يجعل التلاميذ يتعرفون على الأبعاد غير الهامة في المفهوم ـ يقوم إستيعاب التلاميذ لمبدأ من خلال التقويم البعدي	×		×
8)ـ يقوم التلاميذ من تمكنهم من مهارة معينة ـ يدع التلاميذ يمارسون استخدام مفهوم	×	×	

التدريس في نموذج العرض المباشر

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ملخص البحث

تسعى الدراسة الحالية إلى تسليط الأضواء حول أهمية القدرات التجريدية والترييضية لدى المتعلم من خلال تعلم وتعليم الرياضيات ، تحديدا في المراحل المتوسطة من التعليم.

ومن هنا فإن تأهيل التلميذ وتزويده بالأدوات الرياضيةاللازمة لترجمة مشكلة مجردة أو محسوسة بتعبير رياضي خاص يشكل في نظر الباحث قضية مفصلية في بناء مناهج تدريس الرياضيات .وقد يكون للمشكلة المراد ترجمتها رياضيا علاقة بالحياة اليومية للتلميذ أو بالمواد الدراسية الأخرى كالفيزياء والكيمياء وعلوم الطبيعة والحياة والإحصاء والجيولوجيا وغيرها.

والباحث من السؤالين التاليين :

– هل مناهجنا التربوية الحالية تولي الأهمية الكافية بتدريس التلميذ المهارات الرياضية اللازمة لترييض وضعية–مشكلة تمهيدا للإيجاد الحلول المناسبة؟

– هل تنمية المهارات الترييضية لدى التلميذ بفعل التدريبه يجعله أكثر أهلية تحويل مشكل مطروح في صيغة لغوية إلى مشكل معبر عنه بصيغة رياضية رمزية ؟

فالبحث الحالي هو محاولة الإجابة على هذين السؤالين من خلال وضع الفرضيتين التاليتين:

– لايزّود التلميذ في منظومتنا التربوية الحالية بالأدوات الرياضية من مفاهيم ومهارات اللازمة لترييض مشكل ، أي تحويله إلى مشكل رياضي يتطلب حلا رياضيا ومن ثم إيجاد الحل المناسب له.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

-تدريب التلميذ على المهارات الرياضية اللازمة لتر
تنمية قدراته على إيجاد المعادلة الرياضية الممثلة للوضعية-المشكلة.

أما الإستراتيجية المقترحة فقد أطلق عليها الباحث مصطلح "خوارزمية الترييض" والمتمثلة في سلسلة مهارات ترييضية متتالية منطقيا كتصنيف المعطيات من حيث لزومها المنطقي أو الديداكتيكي وعزل المجاهيل المراد تعيينها والترميز الرياضي للمجاهيل والربط المنطقي أي التعبير بلغة رياضية عن العلاقات الموجودة في النص اللغوي للمسألة وصياغة المعادلة الرياضية تمهيدا لإيجاد الحلول المناسبة للمشكل المطروح.

وفي الأخير خلص الباحث إلى النتائج المتوقعة من خلال فرضيات البحث :

-إن مناهجنا التربوية الخاصة بالرياضيات لاتولي العناية الكافية بالأهمية المنطقية والتربوية لترييض المشاكل والتحكم في الأنماط المتنوعة للغة الرياضيات من لفظية تواجه التلميذ في الصف الدراسي أو خارج المدرسة.

ومن جهة أخرى ، أبرزت نتائج هذه الدراسة الأثر الإيجابي لتدريب التلميذ على المهارات الترييضية على تمكنه من صياغة المعادلة الرياضية المناسبة للوضعية .

إن تدريس التلميذ خوارزميات ترييض المشاكل يبقى في نظر الباحث الأسلوب التعليمي الأمثل لتمكين التلميذ من التكيف بثقة وفعالية في محيط إجتماعي يتحول باستمرار وينتظر من مناهج تعليم الرياضيات غرضين أساسيين:الأول تكويني ثقافي والثاني نفعي أداتي.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

كلمة شكر

الحمد لله كما ينبغي لجلال وجهه ولعظيم سلطانه.

قال الله تعالى في كتابه الكريم :

" قل الحمد لله وسلام على عباده الذين اصطفى"

سورة النمل ، الآية

أشكر من صميم قلبي كل من ساهم من قريب أو من بعيد في إنجاز هذه البضاعة الجد متواضعة .

سواء ساهم بكلمة طيبة مشجعة أو بتوجيه موفق مسدد للخطى أو بنصيحة خالصة أو بدعاء صادق أو بنقد حكيم وبناء. وأخص بالذكرالمشرفة المحترمة الدكتوراه سواغ مختارية والزميل في الدراسة ب. فريد والسيد بطيب سحنون مدير إكمالية شريط علي الشريف بدائرة زهانة ولاية معسكر .

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

إهداء

إلى الوالدين الكريمين

إلى الزوجتة و الأأبناء الأعزاء

إلى كل شخص في هذا العالم لم يدخر جهدا في سبيل أن يسود مثل أعلى أو قيمة نبيلة

إلى هؤلاء جميعا أهدي هذا الإنجاز المتواضع.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
كلمة شكر	ا
إهداء	ب
ملخص البحث	ج
فهرس المحتويات	د
قائمة الجداول	ه
قائمة الملاحق	و

تقديم البحث

المقدمة	02
1-فصول البحث	04
2-دواعي إجراء البحث	06
3-إشكالية البحث	08
4- فرضيات البحث	10
5- أهداف البحث	11
6- أهمية البحث	13
7- مصطلحات البحث	14

الفصل الأول
الرياضيات لغة وتواصل

تمهيد	19
1- مفهوم التواصل الرياضي	19
2- مهارات التواصل الرياضي	20
3-سمات لغة	
4- أنماط التواصل الرياضي	24
5- أساليب تقويم التواصل الرياضي	40
خلاصة	45

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل الثاني
الرياضيات المدرسية

تمهيد 47
1-الرياضيات المدرسية 47

3-مستويات ومبادئ الرياضيات المدرسية 56
4-1 الحقيقة الرياضية 65
4-2 المهارة الرياضية 65
4-3 المفهوم الرياضي 65
4-4 المبدأ الرياضي 65
خلاصة 67

الفصل الثالث
نماذج تعليم وتعلم الرياضيات

تمهيد
1- نحو تعليمية رياضية 69

2- نماذج تدريس الرياضيات 73
2-1 مفهوم نموذج التدريس 73
2-2 نموذج العرض المباشر 74

2-3 التعلم بالإكتشاف 78

2-4 نموذج حل المشكلات 86
2-4-1 مفهوم حل المشكلات 86
2-4-2 لماذا حل المشكلات في الرياضيات المدرسية 88
2-4-3إستراتيجية التعليم والتعلم بالإكتشاف 88
4-3- شرح نموذج لحل المشكلات 89
خلاصة

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل الرابع
الدراسة الإستطلاعية

1- الغرض من إجراء الدراسة 93
2-العينة 94
2-1عينة التلاميذ 94
2-1-1 عينة الإختبار التحصيلي الشامل 94
2-1-2 عينة التدريب 94
2-2 خصائص العينة 95
2-3 عينة الأساتذة 96
2-4 خصائص عينة الأساتذة 96
3- أدوات ووسائل جمع المعطيات 97
3-1 أدوات ووسائل خاصة بواقع الترييض 98
3-1-1 تحليل الكتاب المدرسي 98
3-1-2 شبكة الملاحظة 99
3-1-3 الإختبار التحصيلي الشامل 102
3-1-4 بناء وضبط الإختبارين التحصيليين القبلي والبعدي 107
4- إجراء الدراسة 109
4-1 المرحلة الأولى 109
4-2 المرحلة الثانية 110
4-3 المرحلة الثالثة 114
5- كيفية الحصول على الدرجات الخام 115
6- الأسلوب الإحصائي 116
7- التحليل الإحصائي للنتائج 118
8- التعديلات 120
9- إقصاء عامل التحيز 122

الفصل الخامس
الدراسة الأساسية

1- الغرض من إجراء الدراسة 126
2- عينة الدراسة 126
3- إجراء الدراسة 128

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3-1 إجراء الإختبار التحصيلي القبلي
3-2 الحصة التدريبية
3-3 إجراء الإختبار التحصيلي البعدي 134
4- كيفية الحصول على الدرجات الخام 134
5- الأسلوب الإحصائي 136

الفصل السادس
التحليل الإحصائي للنتائج

1- التحليل الإحصائي لنتائج الفرضية الأولى 138
1-1 نتائج تحليل الكتاب المدرسي 138
1-2 تحليل نتائج الإختبار التحصيلي القبلي 140
1-3 تحليل نتائج الملاحظات الميدانية 141
2- التحليل الإحصائي لنتائج الفرضية الثانية 143
2-1 التحليل الإحصائي لنتائج الإختبار التحصيلي القبلي 143
2-2 حساب مدى تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة 144
2-3 التحليل الإحصائي لنتائج الإختبار التحصيلي البعدي 145

الفصل السابع
مناقشة وتفسير النتائج

1- تحليل ومناقشة نتائج الفرضية الأولى 148
1-1تحليل ومناقشة نتائج تحليل الكتاب المدرسي 148
1-2 تحليل ومناقشة نتائج الإختبار التحصيلي الشامل 149
1-3 تحليل ومناقشة نتائج الملاحظات الميدانية 150
2- تفسير ومناقشة نتائج الفرضية الثانية 151
2-1 تفسير ومناقشة نتائج الإختبار التحصيلي القبلي 151
2-2 تفسير ومناقشة نتائج الإختبار التحصيلي البعدي 152
3- مناقشة عامة 152

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الفصل الثامن
نتائج عامة وإقتراحات وتوصيات

1- حدود البحث	156
1-1 حدود التجريب	156
1-2 حدود المنهاج الرسمي	156
2- التطبيقات التربوية للبحث	157
3- آفاق لبحوث مستقبلية	158
4-توصيات	159
مراجع البحث	162
ملاحق البحث	167

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

قائمة الجدا

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
01	مهارات ترييض مشكل	100
02	آراء المحكمين حول صدق الإختبار الشامل	105
03	الجدول الزمني للحصص التدريبية أثناء الدراسة الإستطلاعية	114
04	سلم التنقيط	116
05	نتائج الإختبار التحصيلي الشامل	118
06	جدول إحصائي لحساب النسبة **ف**	119
07	جدول إحصائي لحساب النسبة **ت**	119
08	التوزيع الجغرافي لعينة الأساتذة	97
09	التوزيع الجغرافي لعينة تلاميذ الإختبار الشامل	94
10	توزيع عينة الدراسة الإستطلاعية حسب الجنس	128
11	الجدول الزمني للحصص التدريبية أثناء الدراسة الأساسية	131
12	نتائج تحليل الكتاب المدرسي	139
13	نتائج الإختبار الشامل	140
14	نتائج الملاحظات الميدانية	142
15	نتائج الإختبار القبلي في الدراسة الأساسية	144
16	حساب التجانس	145
17	نتائج الإختبار البعدي في الدراسة الأساسية	145
18	حساب النسبة **ت**	146

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

قائمة الم

رقم الملحق	العنوان	الصفحة
01	موضو ع الإختبار التحصيلي الشامل	**167**
02	موضوع الإختبار التحصيلي القبلي للدراسة الإستطلاعية	**168**
03	موضوع الإختبار التحصيلي البعدي للدراسة الإستطلاعية	**169**
04	موضوع الإختبار التحصيلي القبلي للدراسة الأساسية	**170**
05	موضوع الإختبار التحصيلي البعدي للدراسة الأساسية	**171**
06	إستمارة جمع آراء المحكمين حول صق الإختبارات	**172**
07	الصيغة المعدلة لشبكة تقويم الزيارة الميدانية	**173**
08	الصيغة المقترحة لخوارزمية الترييض (سلم التنقيط المقترح)	**174**
09	الصيغة المعدلة لخوارزمية الترييض (سلم التنقيط المعدل)	**175**
10	إستمارة جمع آراء المحكمين حول صدق شبكة الملاحظة	**176**
11	أنشطة التدريس في نموذج العرض المباشر	**177**

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول رقم 01: يوضح المهارات اللازمة لتربي
ملاحظتها).

جدول رقم 02

يوضح نتائج آراء المحكمين حول صدق الإختبار الشامل.

الجدول رقم 03

الجدول الزمني للحصص التدريبية التي أنجزت أثناء الدراسة الإستطلاعية

جدول رقم 04

يوضح نتائج آراء المحكمين حول صدق الاختبارين القبلي و البعدي.

جدول رقم 05

يوضح سلم التنقيط المعتمد لتقويم عمل التلميذ أثناء قيامه بترييض مشكل

جدول رقم 06

يمثل نتائج أفراد العينة الاستطلاعية في كل من الإختبارين القبلي و البعدي .

الجدول رقم 07

يوضح دلالة الفروق بين المتوسطات في الإختبار القبلي للدراسة الإستطلاعية

الجدول رقم 08

يوضح دلالة الفروق بين المتوسطات في الإختبارالبعدي للدراسة الإستطلاعية

جدول رقم 09

يوضح توزيع عينة الأساتذة حسب المناطق .

جدول رقم 10

يوضح توزيع عينة تلاميذ الإختبار الشامل حسب المناطق .

جدول رقم 11

يوضح توزيع عينة التدريب حسب المجموعات .

جدول رقم 13

يوضح التوزيع الزمني للحصص التدريبية

جدول رقم 14 :

يوضح نتائج تحليل الكتاب المدرسي .

جدول رقم 15

يوضح النسب المئوية لفئات التلاميذ و الموزعين حسب نتائجهم في الإختبار التحصيلي الشامل .

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول رقم 16

يمثل نتائج شبكة ملاحظة الأساتذة الخاصة بالز

جدول رقم 17

نتائج المجموعتين في الإختبار التحصيلي القبلي

جدول رقم 18

يوضح المتوسط الحسابي و التباين لكل من المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية .

جدول رقم 18

يوضح المتوسط الحسابي و التباين لكل من المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية و النسبة ف .

جدول رقم 19

يمثل نتائج المجموعتين في الإختبار البعدي للدراسة الأساسية

جدول رقم 20

يوضح دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ملاحق البحث

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (1)

نص الإختبار التحصيلي الشامل

التمرين الأول

في عام 2000ميلادي بلغ سن فاطمة 8ستوات ،ماهو سن فاطمة سنة 2006؟

التمرين الثانى

يتقاسم ثلاثة إخوة المبلغ 750 دج ، حيث حصة جعفر تساوي حصة محمد و تساوي حصة نور الدين نصف مجموع حصتي جعفر و محمد.

ما هي حصة كل من جعفر و محمد و نور الدين ؟

التمرين الثالث

حل كلا من المعادلتين :

$$2x+2=x-1$$
$$4+2x=x-2$$

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (2)

نص الإختبار التحصيلي القبلي المعتمد في الدراسة الإستطلاعية

المدة: 40دقيقة

المسألة الأولى

حقل على شكل مستطيل محيطه يساوي 800 متر، طوله يزيد على عرضه ب 60 متر.

1 ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2 ــ أحسب بعديه

المسألة الثانية

مجموع سعري مسطرة وكراس يساوي 50 دج.

سعر الكراس يساوي ثلاث أضعاف سعر المسطرة

1 ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2ــ أحسب سعر كل من المسط

تمرين

حل كلا من المعادلتين :

1) 3س _ 25 = 2س +4

2) 4س +12 _ س= 6

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (3)

نص الإختبار التحصيلي البعدي المعتمد في الدراسة الإستطلاعية

المدة : 40 دقيقة

المسألة الأولى

يبلغ عدد تلاميذ مدرسة إبتدائية 300 تلميذ ذكورا وإناثا .

عدد الإناث بهذه المدرسة يفوق ضعف عدد الذكور ب 15

1ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2ــ أحسب عدد الذكور وعدد الإناث

المسألة الثانية

يبلغ سن الأب خالد 47 سنة ، أعمار أولاده الأربعة هي 6 سنوات ، 8 سنوات ، 12 سنة و 15 سنة.

ــ بعد كم سنة يصبح عمر الأب يساوي مجموع أعمار أولاده الأربعة ؟

تمرين

حل كلا من المعادلتين:

1) 3(س+4) +45= س−8

2) 5س − 2(س+7) = 5س −36

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق(4)

الإختبار التحصيلي القبلي المعتمد في الدراسة الأساسية

المدة :45 دقيقة

المسألة الأولى

يتقاسم ثلاثة إخوة المبلغ 7245 دج ، حيث حصة جعفر تساوي ثلثي حصة محمد وتساوي حصة نور الدين نصف مجموع حصتي جعفر ومحمد .

1ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2ــ أحسب حصة كل من جعفر ومحمد ونورالدين

المسألة الثانية

مجموع أربع أعداد طبيعية زوجية متتالية يساوي 52

1 ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2 ــ أحسب الأعداد الأربعة

تمرين

حل كلا من المعادلتين:

1) 14س +56 = 5(4س+44)

2) 20س +22= 22(س−7)

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (5)

نص الإختبار التحصيلي البعدي المعتمد في الدراسة الأساسية

المدة : 45 دقيقة

المسألة الأولى

محيط مثلث متقايس الأضلاع يساوي 51 سنتمتر .

1 ــ عبر عن الوضعية بمعادلة

2 ــ أحسب طول ضلع هذا المثلث

المسألة الثانية

إشترى تلميذ 5 كراسات و 3 أقلام بسعر إجمالي قدره 130دج، علما أن سعر الكراس الواحد يساوي ضعف سعر القلم الواحد.

ــ أكتب معادلة تعبر عن الوضعية

ــ عين سعر كل من الكراس والقلم

تمرين

حل كلا من المعادلتين:

1) س+4س+8س−40=7−س

2) 45(5س+1) = 41س +100

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (6)
إستمارة

ضع علامة × في الخانة التي تراها مناسبة.

المقياس	غيرمقبول	مقبول	حسن	جيد	جيد جدا
التطابق مع المنهاج الرسمي					
التغطية					
التطابق مع طبيعة الهدف					
شموليةالقدرات المستهدفة					
التدرج في القدرات المستهدفة					
التوازن بين القدرات المستهدفة					
المعارف					
المنهجية					
الترتيب المنطقي للمفاهيم					
التدرج في الصعوبة					
الدقةالعلمية					
الإبتكارية					
وضوح الأسئلة					
عدم القابلية للتأويل					
إستعمال أفعال الإشارة					
سلامة اللغة ووضوحها					
الحجم الزمني					

نموذج الإستمارة التي أعتمت في جمع آراء المحكمين حول مواضيع الإختبارات التحصيلية المستعملة في كل من الدراستين الإستطلاعية والأساسية

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (7)
شبكة تقويم الزيارة الميدانية
ــ الصيغة المقترحة ــ

الإجراء (النشـــاط)	منجـــز	غير منجـــز
تنظيم المعطيات كما ونوعا		
عزل المجاهيل		
الترميز		
الربط المنطقي		
الترجمة الرياضية		
صياغة المعادلة التي تمثل الوضعية		

الشبكة التي أعتمدت كنموذج لتقويم الحصة التعليمية الخاصة بصياغة الماعدلة الرياضية إنطلاقا من النص اللغوي للمسألة

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (8)

شبكة تقويم الزيارة الميدانية
ــ الصيغة المعدلة ــ

الإجراء (النشاط)	منجز	غير منجز
القراءة الجيدة لنص المشكلة		
تنظيم المعطيات وتصنيفها		
عزل المجاهيل		
الترميز		
الربط المنطقي		
الترجمة الرياضية		
صياغة المعادلة		

نموذج تقويم الزيارة الميدانية في صيغته المعدلة

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (9)

الصيغة الأولية لخوارزمية الترييض

لترييض مشكل يلزمنا إنجاز أنشطة تربوية متمثلة في سلسلة مهارات رياضية متتابعة منطقيا.
عبرحسب رأيك عن درجة أهمية كل مهارة وذلك بوضع علامة × في الخانة التي تراها مناسبة.

المهارة	غيرمهمة على الإطلاق	غير مهمة	مهمة	مهمة جدا
تنظيم المعطيات كما ونوعا				
عزل المجهول أو المجاهيل				
الترميز				
الربط المنطقي				
الترجمة الرياضية				
صياغة المعادلة				

مهارات أخرى

.....:
.....
.....
.....

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (10)

خوارزمية الترييض
الصيغة المعدلة

المهارة	منجزة(من8)	غير منجزة
طرح الإشكالية	01	00
تنظيم وتصنيف المعطيات	01	00
عزل المجاهيل	01	00
الترميز	01	00
الربط المنطقي	01	00
الترجمة الرياضية	01	00
التعبير عن صلاحية المعادلة	01	00
صياغة المعادلة	01	00

شبكة تقويم الإختبارات التحصيلية أثناء الدراسة الأساسية

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (11)
أنشطة التدريس في نموذج العرض المباشر

نوع النشـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــا ط	مهارة	مفهوم	مبدأ
1)مناقشة الأهداف مع التلامـــــــــــــيذ	×	×	×
2) تسمية المهارة أو المفهوم أو المبدا	×	×	×
3) تحديد ومناقشة المهارات والمفاهيم والمبادئ الخاصة بالدرس مسبقا من خلال التقويم القبلي	×	×	×
4) ــ تنمية المهارة من خلال مثال ــ تعريف مفهـــــــــوم ــ إستنتاج أو برهنة على صحة مبدأ	×	×	×
5) عرض المفهوم أو المبدأ أو المهارة من خلال المزيد من الأمثلة	×	×	×
6)ــ جعل التلاميذ ينمون خوارزمية للمهارة ــ يقارن أمثلة ولاأمثلة للمفهوم ــ يطبق مبدأ في مواقف متعددة	×		×
7)ــ يجعل التلاميذ يمارسون المهارة في مواقف متعددة ــ يجعل التلاميذ يتعرفون على الأبعاد غير الهامة في المفهوم ــ يقوم إستيعاب التلاميذ لمبدأ من خلال التقويم البعدي	×		×
8)ــ يقوم التلاميذ من تمكنهم من مهارة معينة ــ يدع التلاميذ يمارسون استخدام مفهوم	×	×	

جدول أنشطة التدريس في نموذج العرض المباشر

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (12)

نتائج المجموعة الضابطة

رقم التلميذ	الدرجة(من 16)
01	05
02	05
03	06
04	02
05	01
06	02
07	04
08	06
09	03
10	04
11	05
12	01
13	00
14	04
15	06
16	02
17	07
18	01
19	01
20	04
21	05
22	06
23	02
24	05
25	04
26	07
27	04
28	04

جدول نتائج إجراء الإختبار القبلي على المجموعة الضابطة أثناء الدراسة الأساسية

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

الملحق (13)

نتائج المجموعة التجريبية

رقم التلميذ	الدرجة (من16)
01	03
02	02
03	40
04	50
05	03
06	01
07	04
08	05
09	06
10	05
11	03
12	02
13	02
14	05
15	04
16	05
17	04
18	02
19	03
20	50
21	03
22	07
23	30
24	01
25	05
26	04

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول نتائج إجراء الإختبار القبلي على المجموعة

الملحق (14)

درجات المجموعة الضابطة

رقم التلميذ	الدرجة (من 16)
01	06
02	08
03	06
04	09
05	04
06	05
07	03
08	05
09	06
10	06
11	05
12	04
13	05
14	03
15	05
16	07
17	06
18	06
19	04
20	05
21	06
22	02
23	05
24	08
25	08
26	05
27	02
28	06

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

جدول نتائج المجموعة الضابطة في الإختبار

الملحق (15)

درجات المجموعة التجريبية

رقم التلميذ	الدرجة (من 16)
01	09
02	10
03	11
04	08
05	13
06	06
07	12
08	12
09	16
10	12
11	13
12	10
13	10
14	11
15	08
16	10
17	09
18	11
19	10
20	غائب
21	15
23	13
24	16
25	11
26	11
27	14
28	12

جدول نتائج أفراد المجموعة التجريبية في الإختبار البعدي أثناء الدراسة الأساسية

Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.
Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features