

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة القبة، الجزائر
قسم الرياضيات



مذكرة

لنيل شهادة ماجستير

تخصص: رياضيات

فرع: تعليمية وتاريخ الرياضيات

تحت عنوان:

حلّ المشكلات في تعليم وتعلّم الرياضيات

Résolution de problèmes dans l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

من تقديم الطالب: شطيّاح محمد

نوقشت يوم: 23 / 10 / 2010. أمام اللجنة المكونة من:

السيد يوسف عتيق	أستاذ	المدرسة العليا للأساتذة، القبة	رئيسا
السيد إدريس لمرابط	أستاذ	جامعة محمد الخامس، الرباط	ممتحنا
السيد مولود عبدلي	أستاذ محاضر	جامعة منتوري، قسنطينة	ممتحنا
السيد محمد حازي	أستاذ محاضر	المدرسة العليا للأساتذة، القبة	مشرفا
السيد محمد الطاهر طالبي	أستاذ محاضر	المدرسة العليا للأساتذة، القبة	مشرفا ثانيا

الفهرس

03	..... ملخص البحث
05	..... مقدمة
الخلفية النظرية	
08	..... الفصل الأول: المدخل العام للبحث
09	..... 1. لماذا الموضوع؟
10	..... 2. حل المشكلات في النصوص الرسمية
12	..... 3. تحديد الإشكالية
12	..... 4. أهداف الدراسة
12	..... 5. كلمات مفتاحية
الفصل الثاني: ابستمولوجيا مشكل	
13	..... 1. مفهوم المشكل
14	..... 2. حل مشكل
15	..... 3. متى نكون أمام مشكل؟
15	..... 4. عناصر مشكل
16	..... 5. تمفصل مشكل
16	..... 6. وظائف المشكل
17	..... 7. أصناف المشكلات
18	..... 8. المشكل وبعض المفاهيم الأخرى
20	.....
الفصل الثالث: التعليم والتعلم من خلال حل المشكلات	
22	..... 1. التفكير والاستدلال الرياضي
23	..... 2. النماذج الأساسية للتعلم
24	..... 3. العوامل المؤثرة في حل مشكل
26	..... 4. حل المشكلات و تعلم الرياضيات
27	.....
الفصل الثالث: إستراتيجيات حل مشكل	
29	..... 1. بعض نماذج حل مشكلات
30	.....

30	1.1 حل المشكلات بشكل عام
33	2.1 حل المشكلات الرياضياتية
38	2. الحل بالمحاولات والأخطاء
38	1.2 إجراء طريقة المحاولات والأخطاء
39	2.2 بيداغوجيا المحاولات والأخطاء
42	الفصل الخامس: المشكل في المدرسة
43	1. وضعية-مشكل
43	1.1 مركزية وضعية-مشكل في المقاربة بالكفاءات
43	2.1 مفهوم وضعية-مشكل
44	3.1 أنواع وضعيات
45	4.1 مكونات وضعية-مشكل
45	5.1 وظائف وضعية-مشكل
47	6.1 خصائص وضعية-مشكل
48	7.1 بعض الأسئلة لتكوين أو تحليل وضعية-مشكل
49	8.1 تسيير حصة وضعية-مشكل
51	2. المشكل المفتوح
51	1.2 ما هو المشكل المفتوح؟
51	2.2 المشكل المفتوح. لماذا؟
52	3.2 حل مشكل مفتوح

التجريب الميداني

54	مقدمة
55	1. تجريب وتحليل وضعيات تعليمية
55	1.1 فرضيات الدراسة
55	2.1 المشكلات المقدمة
56	3.1 مجتمع الدراسة
57	4.1 خارطة سير الدراسة
57	5.1 عرض التجارب
57	التجربة الأولى
58	التجربة الثانية

63	.....	التجربة الثالثة
64	.....	التجربة الرابعة
65	.....	التجربة الخامسة
67	.....	التجربة السادسة
69	.....	2. تحليل نتائج الاستبيان
74	.....	خاتمة
76	.....	ملحق لبعض المنظرين
78	.....	المراجع
80	.....	الفهرس

ملخص

ندرس في هذه الأطروحة دور حلّ المشكلات في تعليم وتعلّم الرياضيات، وهذا من خلال دراسة المشكل واستراتيجيات وطرق حلّه. مع إظهار الصعوبات والحواجز التي قد يواجهها كلّ من المعلّم والمتعلّم أثناء معالجة مشكل رياضيّاتي.

اعتمدنا في عملنا هذا على مقال نشره الباحث الفرنسي فرونسوا بليفيناج (François Pluvinage) تحت عنوان "تعليمية حلّ المشكلات".

F. Pluvinage, (92-93), Didactique de la résolution de problèmes, revue petit x, IREM de Grenoble, N°32.

الذي تولّى فيه استعراض ودراسة المشكل ومراحل حلّه. قسمنا هذا العمل إلى جزأين، الأول نظريّ والثاني عمليّ. تضمّن الجزء الأوّل خمسة فصول هذا تفصيل ذلك:

في الفصل الأوّل، حدّدنا الدوافع الأساسية لاختيار هذا الموضوع، بعرض ملخص موجز للمقال السابق الذكر، كما حدّدنا الحيز الذي يشغله حلّ المشكلات في النصوص الرسمية وتطرّقنا في الأخير إلى تحديد إشكالية وأهداف الدراسة.

في الفصل الثاني، تطرّقنا إلى تعريف كلّ من المشكل و حلّه كما يراه المختصون، مع عرض عناصر وأصناف ووظائف ومزايا المشكلات وتمفصلاتها في الرياضيات، كما بيّنا الفرق بين المشكل وبعض المفاهيم الأخرى كالتمرين مثلاً، التي يراها الكثيرون مرادفات لهذا الأخير.

في الفصل الثالث، تعرضنا للتفكير والاستدلال الرياضيّاتي باعتبارهما عنصرين أساسيين لحلّ مشكل كما درسنا العوامل المؤثّرة في الحلّ. وضّحنا في الأخير تناول النظريات الأساسية للتعلّم الخاصة بالمشكل وحلّه.

في الفصل الرابع، عرضنا بعض النماذج الأساسية والإستراتيجيات المتبعة لحلّ مشكل مع عرض أمثلة توضيحية. في الأخير تطرّقنا إلى شرح طريقة الحلّ باستعمال المحاولة والخطأ باعتبارها طريقة متداولة لدى المتعلّمين.

في الفصل الخامس، عرضنا وضعية مشكل والمشكل المفتوح باعتبارهما نوعين أساسيين من المشكلات شاع استعمالهما في الفصول التعليمية مبيّنين خصائص وأهداف كلّ نوع.

في الجزء الثاني، نزلنا إلى الميدان بمجموعة من الأهداف وجملة من الفرضيات قصد تحقيق الأولى واختبار الثانية، مسلّحين بمجموعة من الوضعيات التعليمية التي قمنا بتجريبها وتحليلها، وباستبيان قدّم للطلبة حلّناه للوقوف على الصعوبات التي تعترض التلاميذ عند حلّهم للمشكلات الرياضية. خلصنا في الأخير إلى خاتمة ضمّناها عصارة ما فهمناه واكتسبناه من هذا العمل.

Résumé

On étudie dans ce mémoire le rôle de la résolution de problème dans l'apprentissage des mathématiques, et ce à travers l'étude de ce que c'est qu'un problème et les stratégies de sa résolution. On montre par la même quels sont les difficultés et les obstacles auxquels sont confrontés l'apprenant et l'enseignant lors de la résolution d'un problème mathématique.

Le travail s'articule sur l'article publié par F.Pluinage, (92/93) : « *Didactique de la résolution de problèmes, revue Petit x, Irem de Grenoble, N° 32* », dans lequel il étudie le problème et les étapes de sa résolution.

Nous avons partagé ce travail en deux parties : la première théorique et la seconde pratique. La première partie se compose de cinq chapitres.

Dans le premier chapitre nous avons défini les raisons essentielles qui nous ont poussés à choisir ce sujet. Un succinct résumé de l'article suscitité est présenté. Nous avons présenté les limites qu'occupe la résolution de problèmes selon les textes officiels, puis avons défini la problématique et les buts de cette étude.

Dans le deuxième chapitre nous citons les différentes définitions données par les spécialistes, puis décrivons les éléments, les classes, les fonctions et les caractéristiques des problèmes ainsi que ses ramifications mathématiques. Nous avons décrit les différences qu'il y a entre problème et autre concept lié tels qu'exercice qui semblent apparaitre comme synonymes.

Dans le troisième chapitre, nous traitons de la réflexion et du raisonnement mathématique en leur qualité d'éléments de bases dans la résolution de problème ; comme nous étudions aussi les facteurs qui influent sur la résolution de problème.

Dans le quatrième chapitre, nous exposons certains modèles et stratégies de résolution de problème. Des exemples sont cités. Puis nous explicitons la méthode de résolution par essais et erreurs, méthode largement utilisée chez les apprenants.

Le cinquième chapitre traite de la situation problème et du problème ouvert, étant considérés comme deux problèmes fondamentaux et étant très répandus dans les milieux didactiques.

Dans la deuxième partie, nous avons réalisé des expériences sur la bases d'objectifs à réalisés et d'hypothèses à tester, préalablement bien définis. Une conclusion reflétant ce que nous avons cueillis et acquis clos notre étude.