



1. QU'EST-CE QUE LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES AU JUSTE ?

Certains la considèrent davantage comme une modalité pédagogique permettant l'apprentissage de nouveaux concepts. D'autres en parlent comme un moyen de permettre la consolidation et l'application de concepts mathématiques déjà appris. Finalement, elle peut servir de contexte pour le développement de stratégies cognitives et métacognitives au service de la résolution de problèmes. **Le terme « résolution de problèmes » renvoie ici à un contexte d'enseignement-apprentissage de la mathématique et non uniquement à la compétence Résoudre une situation-problème du Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ).**

2. RECOURIR À LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES SELON DIFFÉRENTES INTENTIONS :

Apprendre la mathématique PAR la résolution de problèmes

- Modalité qui permet d'apprendre des concepts et des processus
- Expérience immédiate
- Auto-validation
- En trois temps : Explorer, S'engager, Conclure

Apprendre la mathématique POUR résoudre des problèmes

- Mobilisation et application des concepts et processus en situation contextualisées
- Consolidation de la compréhension

Résoudre des problèmes POUR apprendre à résoudre des problèmes

- Contexte pour l'enseignement et l'apprentissage de stratégies

3. APPRENDRE LA MATHÉMATIQUE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Selon Charnay (2005), les situations-problèmes choisies pour permettre l'apprentissage PAR la résolution de problèmes sont « auto-validantes ». C'est-à-dire qu'au terme de sa procédure, l'enfant peut se rendre compte s'il a réussi ou non.

Pour comprendre cette idée de rétroaction intrinsèque, le *Référentiel d'intervention en mathématique* propose l'exemple suivant vécu avec des élèves du préscolaire :

« On demande à des élèves du préscolaire de répartir 27 objets dans 7 enveloppes de manière que chaque enveloppe n'en compte pas moins de 3 et pas plus de 5. On constate que les premières procédures observées sont très diverses. Certains élèves distribuent les objets un par un, d'autres mettent le maximum d'objets dans les premières enveloppes et d'autres encore répartissent les objets en tas de 3. Dans cet exemple, les élèves ne prennent pas explicitement en compte toutes les contraintes du problème, car, si tous les objets sont répartis, le bon nombre d'enveloppes ou le bon nombre d'objets par enveloppe ne sont pas toujours respectés.

C'est donc dire que, lorsque les élèves tentent une procédure, par exemple, mettre le maximum d'objets permis, soit cinq, dans les premières enveloppes, ils se rendent compte que cela ne fonctionne pas. Pour deux enveloppes, la contrainte de contenir minimalement 3 objets n'est pas respectée. »

4. APPRENDRE LA MATHÉMATIQUE POUR RÉSOUDRE DES PROBLÈMES

Bien que la résolution de problèmes soit un contexte d'enseignement-apprentissage essentiel à la mathématique, plusieurs recherches mentionnent qu'elle est également un contexte à privilégier pour mobiliser et appliquer des concepts en situation contextualisée (MEQ, 1988 ; Small, 2013). On parle alors de l'enseignement-apprentissage de la mathématique POUR la résolution de problèmes. Ce contexte d'enseignement-apprentissage est d'ailleurs souvent exploité dans les écoles québécoises pour soutenir le développement des compétences mathématiques prescrites par le PFEQ.

On propose la tâche suivante aux élèves après avoir construit le sens du concept de moyenne : *La moyenne des élèves de M. Tremblay est de 72 % selon la dernière évaluation en mathématique. M. Tremblay s'est toutefois rendu compte qu'il avait oublié d'inclure la note de Frédéric (68 %) et celle de Maude (76 %) dans son calcul de la moyenne du groupe. Quelle sera la moyenne du groupe s'il inclut les notes de Frédéric et de Maude ?*

Pour exécuter cette tâche, on ne peut se rabattre exclusivement sur l'application de l'algorithme de calcul de la moyenne. Il faut plutôt mobiliser la compréhension du concept de moyenne.

5. RÉSOUDRE DES PROBLÈMES POUR APPRENDRE À RÉSOUDRE DES PROBLÈMES

« En tant que processus, la résolution de situations-problèmes constitue un objet d'apprentissage en soi. »
PFEQ

L'enseignement et l'apprentissage de stratégies, c'est prendre le temps de planifier les situations qui viendront enrichir le répertoire personnel des élèves. L'engagement dans un défi ne se trouve pas dans la complication d'une situation par de trop nombreuses étapes exigées à l'élève.

La notion de situation complexe a peut-être fait son chemin dans notre désir de compréhension voulant distinguer la compétence Résoudre de la compétence Raisonner...

En s'intéressant aux stratégies cognitives et métacognitives, les situations pourraient être présentées selon l'Heuristique de résolution de problèmes de Pólya (1945).

- Intention faisant appel au vécu des élèves.
- **Comprendre le problème et concevoir un plan.**
- Ensemble, ils discutent des grandes étapes anticipées pour l'organisation d'un souper. Une autre stratégie est identifiée : trouver des données nécessaires à la réalisation des étapes.
- **Mettre le plan à exécution.**
- **Vérifier l'exactitude de la solution :** comme la situation est authentique, les élèves s'investiront davantage dans cette recherche d'exactitude.

Les étapes s'imposeront d'elles-mêmes dans une dynamique d'engagement et d'accueil des idées mathématiques des élèves sans ce sentiment de complexité observé trop souvent dans l'offre de situations faite aux élèves.

En temps de planification, il vous serait possible de choisir une situation existante pour la rendre plus près du vécu des élèves et répondre à l'une des trois intentions. Ainsi, l'élève se laissera convaincre de l'importance de se développer un répertoire de stratégies réellement aidantes afin de *résoudre des problèmes POUR apprendre à résoudre des problèmes.*

[Caractéristiques d'un bon problème](#)