Enseigner la résolution de problèmes mathématiques

Un problème, c'est quoi ? - Définir une situation problème

- Présence de calculs ou non
- Doit offrir une résistance, une recherche
- Pas de réponse immédiate, plusieurs stratégies possibles

→ l'élève doit CHERCHER !

1 problème = 5 conditions

- CLIMAT : statut de l'erreur
- INVESTISSEMENT : situation porteuse de sens, motivante
- ACTION : manipulation, recherche
- VERIFICATION : ordre de grandeur, estimation de la réponse
- FORMALISATION

Un problème, pourquoi ? - Développer les 6 compétences mathématiques

- CHERCHER : se lancer, tester des choses, vérifier
- COMMUNIQUER : justifier un raisonnement
- RAISONNER : enchaîner un raisonnement mathématique
- CALCULER : -
- REPRESENTER : avoir une image mentale de la situation
- MODELISER : associer une situation à un modèle mathématique (schéma, opération)

3 types de situation-problème :

- RITUELLES : pour provoquer un questionnement, pour apprendre à chercher (10-15 minutes)
- FONCTIONNELLES : pour aborder de nouvelle notions (situation découverte – 1 séance)
- CONSTRUITES : pour approfondir, réinvestir, consolider des acquis

→ pour APPRENDRE à APPRENDRE (= prendre avec soi)

Un problème, comment ? – Les questions à se poser

- Qu'est-ce qu'on cherche ?
- Qu'est-ce qu'on sait ?
- Qu'est-ce qui nous manque comme informations ?

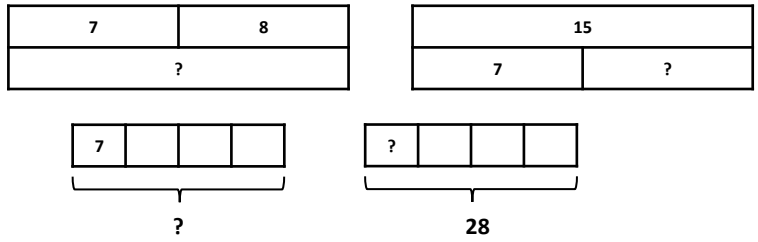
Exemples d'activités :

- Varier les situations problèmes : textes, photos, vidéos, avec ou sans question, etc.
- Proposer 1 question, 2 données mathématiques et 5 situations problèmes différentes.
- Associer schémas / énoncés / calculs.
- Création d'énoncés à partir d'un schéma.

→ Attention à l'association entre les verbes d'action (enlever, ajouter) et les calculs associés.

Manipuler et abstraire :

- Simuler
- Schématiser
- Identifier

Modéliser, c'est quoi ?

Passer d'un problème concret à une première représentation mathématique (utilisation de diagrammes en bâton/barre).