

Résolution de problèmes ouverts : séance 1

Compétences du programme de la séquence :

CHERCHER

- "S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle."
- "Tester, essayer plusieurs pistes de résolution."

Domaine du socle : 2 et 4

CALCULER

- "Calculer avec des nombres décimaux, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies ou des techniques appropriées (mentalement, en ligne, ou en posant les opérations)."
- "Contrôler la vraisemblance de ses résultats."

Domaine du socle : 4

COMMUNIQUER

- "Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange"
- "Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation."

Domaine du socle : 1 et 3

MODÉLISER

- "Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne.

Domaine du socle : 1,2 et 4

RAISONNER

- Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
- Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
- Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.

Domaine du socle : 2, 3 et 4

REPRÉSENTER

- Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, ...

Domaine du socle : 1 et 5

Niveau :

CM1

Objectif général :

Savoir organiser les données d'un problème en vue de sa résolution

Objectifs de la séance :

Comportement de recherche

- Oser faire des essais en gardant la trace pour y revenir
- S'interroger sur l'exactitude et la vraisemblance d'un résultat

Capacités d'ordre méthodologique

- Expliquer sa démarche
- Etablir la preuve d'une solution

Résolution de problèmes ouverts : séance 1

Durée :

1h30

Matériel :

1 boîte à chaussure avec son couvercle percé, 20 billets de 5 € et 12 billets de 10 € pour la première manipulation, 1 enveloppe contenant 30 billets de 10 et 30 billets de 5 pour certains groupes de besoins (Cf. fiche groupes), une feuille A3 par groupe, des stylos-feutres noirs

Déroulement	Réponses attendues	Mode de travail	Commentaires
1) <u>Mise en place des groupes</u>			Suivant tableau de constitution des groupes de besoin. Prévoir des chevalets avec les prénoms des élèves (pour le co-intervenant)
2) <u>Préparation de la feuille de travail</u>			
3) <u>Présentation du problème :</u> « Voici des cartes sur lesquelles sont représentés des billets de 10€ et de 5 € et une tirelire. »		Les élèves sont regroupés (Cf. tableau groupes) Oral collectif	L'enseignant 1 montre la boîte qui symbolise la tirelire puis les billets en passant de groupe en groupe et en distribuant un exemplaire de chaque. Puis il demande à un élève de les ramasser et de les lui rapporter.
« Nous allons passer parmi vous avec les billets et chaque élève choisira un billet, sans le regarder, et le mettra dans la tirelire. »			L'enseignant 1 s'adresse à la classe puis l'enseignant 2 passe dans la classe et chaque élève met une carte dans la boîte.
« A votre avis que vais-je pouvoir vous demander ? »	« Quelle somme y-a-t -il dans la boîte/tirelire ? Combien de billets y-a-t-il dans la boîte/tirelire ? Combien y-at-il de billets de 5 et de 10 € dans la boîte/tirelire ? »		L'enseignant 2 s'isole pour compter la somme contenue dans la boîte et déterminer le nombre de billets de 10€ et de 5€, tandis que l'enseignant 1 fait émerger les questionnements possibles

Résolution de problèmes ouverts : séance 1

<p>« En fait, M. a compté la somme totale contenue dans la tirelire, il y a € dans la tirelire ».</p> <p>« A vous de chercher combien il y a de billets de 5€ et de 10 € dans la tirelire ».</p> <p>« Nous ne donnerons aucun renseignement pendant votre travail.</p> <p>Vous allez d'abord effectuer 5 minutes de recherche personnelle et vous noterez ce que vous avez trouvé.</p> <p>Puis vous aurez $\frac{1}{2}$ heure de recherche en groupe durant laquelle chacun notera sur sa feuille les recherches effectuées.</p> <p>A la suite des échanges dans votre groupe vous devez rédiger une affiche à l'aide de laquelle vous expliquerez ce que vous avez fait et vous proposerez la solution du problème »</p>			<p>L'enseignant 1 passe la consigne.</p> <p>L'enseignant 2 note la question au tableau.</p> <p>L'enseignant 1 indique aux élèves les conditions de travail.</p>
4) <u>Phase de recherche personnelle</u>		Individuel	Si un élève semble «bloqué», ➤ « Dis-moi ce que tu as compris qu'il faut faire » ➤ « Dis-moi ce que tu penses qu'il faut faire pour résoudre ce problème » ; ➤ « Dis-moi ce que tu proposes de faire » ... Les enseignants utilisent la grille d'observation qu'ils commencent à renseigner.

Résolution de problèmes ouverts : séance 1

<p><u>5) Phase de recherche en groupe (étape 1)</u></p>		<p>Groupe (Cf. tableau groupes)</p>	<p>Après avoir distribué une feuille A3 (affiche), les enseignants passent de groupe en groupe, veillent à ce que chacun participe, écoute. Ils observent mais n'apportent aucun élément d'information susceptible d'orienter le travail des élèves (ni mimique ou gestuelle significative).</p>
<p><u>6) Phase de bilan intermédiaire</u></p> <p>Les groupes indiquent par le biais de leur porte-parole ce qu'ils ont trouvés jusque-là. Doit s'en suivre un dialogue argumenté entre les groupes.</p> <p>Puis l'enseignant 1 annonce aux élèves qu'il leur laisse 20 minutes pour finir leur recherche et préparer la présentation de leur proposition sur une affiche.</p>		<p>Oral collectif</p>	<p>A faire avant qu'un des groupes ne soit arrivé à trouver une stratégie efficace. L'idée étant de faire verbaliser que le nombre de billets contenus dans la tirelire correspond au nombre d'élèves présents.</p>
<p><u>7) Phase de recherche en groupe (étape 2)</u></p>		<p>Groupe (Cf. tableau groupes)</p>	<p>Les enseignants passent de groupe en groupe, régulent et observent. Ils repèrent les différentes méthodes et en déduisent de manière concertée l'ordre de passage pour la mise en commun.</p>
<p><u>8) Mise en commun</u></p> <p>Présentation du travail Questions/réponses</p>		<p>Collectif</p>	<p>Mise en commun et mise en valeur des différentes méthodes proposées par la classe.</p> <p>Un débat doit être entamé sur l'unicité de la réponse</p>
<p><u>9) Validation et synthèse</u></p> <p>Validation de la bonne réponse</p>		<p>Oral collectif</p>	<p>L'enseignant 1 ouvre la boîte et un élève sort les cartes une à une en annonçant au fur et à mesure « 10€ » ou</p>

Résolution de problèmes ouverts : séance 1

			« 5€ ». Un autre élève les comptabilise au tableau.
<p>« Est-il possible de vérifier la réponse sans ouvrir la boîte ? »</p>	<p>L'addition du nombre de billets de 10€ et de billets de 5€ donne un résultat correspondant au nombre total de billets (nombre d'élèves de la classe)</p>		L'enseignant pointe ces égalités comme un autre moyen de prouver la validité de la réponse.
<p>Synthèse « Que pensez-vous de cette séance de problème, qu'en avez-vous retenu ? »</p> <p>« C'est ce que nous appellerons les essais-ajustements »</p>	<p>Les élèves évoquent la nécessité de faire des essais et de rectifier les choix en fonction des résultats.</p>		
<p>Distribution de la trace écrite</p> <p>Affichage sur l'espace dédié dans la classe</p>	<p>Les élèves font remarquer qu'il faut être méthodique, organisé, qu'il ne faut pas avoir peur d'écrire des résultats provisoires inutiles pour la solution mais très utiles pour la recherche. Les élèves expriment le fait qu'il est utile de contrôler qu'une proposition de solution vérifie les contraintes de l'énoncé du problème.</p>		