

PREPARER

Définition d'un problème
Jean BRUN

Aspect didactique
André JACQUART

Les situations de classe :

Choisir une situation problème :
Fonctionnelle, rituelle, construite

s'appuyer sur des ressources existantes
Manuels
Rallye maths
Matériel disponible : jeux du commerce

METTRE EN OEUVRE

Les phases d'une situation problème
Découverte, recherche, familiarisation

La posture de l'enseignant
Solliciter, verbaliser
Utiliser un vocabulaire précis

L'activité de l'élève :

Les 4 piliers de l'apprentissage
La manipulation
Les interactions entre élèves

Enseigner la résolution de problèmes au cycle 1

INTRODUCTION : De quoi parle-t-on ?
Les types de problèmes

INTRODUCTION : ENSEIGNER LA RESOLUTION DE PROBLEMES AU CYCLE 1

La résolution de problèmes au cycle 1 peut être vue comme un défi dans un cycle d'enseignement où les programmes ne font pas référence à la discipline mais invitent les enseignants à faire apprendre en résolvant des problèmes.

(article – ac-rennes – La résolution de problèmes numériques au cycle 1)

La résolution de problème se conçoit non comme un objet d'apprentissage mais comme un outil d'apprentissage.

2 catégories de problèmes peuvent être distinguées :

Les problèmes pour apprendre permettant à l'élève de mettre en œuvre des connaissances acquises : Pour en construire de nouvelles, Pour les appliquer ou les réinvestir

les problèmes pour chercher permettant à l'élève d'élaborer une solution personnelle pour laquelle il ne possède pas de modèles de résolution ni de démarche préalablement explorée.

- Les problèmes pour apprendre : on vise des connaissances
- Les problèmes pour chercher : on développe l'esprit logique

Et cette différence n'est pas toujours si évidente car avec un même matériel on peut passer d'un problème pour apprendre à un problème pour chercher.

Diapos A.JACQUART

TANGRAM

DIAPO 107 – Il s'agit ici d'un problème pour apprendre : les contours des pièces sont visibles. L'élève doit reconnaître, différencier les pièces, les formes, repérer les différences de taille et d'orientation. La démarche de résolution est guidée.

DIAPO 108 – Si on donne ce personnage à refaire, il s'agit d'un problème pour chercher. Il ne suffit plus seulement de reconnaître les pièces. Les connaissances à disposition ne sont pas suffisantes. L'élève va essayer, peut se tromper et recommencer.

GEOPLAN

DIAPOS 125 et 126 – Ici, le but à atteindre est pour l'élève de positionner les perles correctement en respectant la consigne « la règle » : intérieur, extérieur, sur ». C'est un problème pour apprendre.

DIAPOS 127 et 128 – Si on positionne d'abord les perles et on demande à l'élève de positionner le bracelet élastique, il s'agit d'un problème pour chercher.

Là, il ne suffit plus de maîtriser les notions de « intérieur, extérieur, sur ». L'enfant va devoir observer, chercher, essayer....il va se tromper, réessayer et recommencer. Ici aussi la démarche de résolution n'est pas guidée.

DEFINITION D'UN PROBLEME

Qu'est-ce qu'un problème ?

En s'appuyant sur une définition de Jean BRUN (Math-école n°141), un problème se caractérise par :

- 1 – une situation initiale avec un but à atteindre
- 2 – une suite d'actions ou d'opérations nécessaire pour atteindre ce but
- 3 – un rapport sujet/situation : la solution n'est pas disponible d'emblée mais possible à construire

DIAPO – 36 - JACQUART

Si on reprend ces trois aspects de la définition de Jean BRUN :

1 – une situation initiale avec un but à atteindre

Le problème est posé par l'enseignant. Ce problème doit devenir celui de l'élève qui devra :
identifier la situation et le but à atteindre (donc savoir de quo ça parle et que dois-je faire?)
accepter la tâche

C'est la DEVOLUTION du problème

/ aux différentes phases d'une situation problème : Phase de découverte, d'identification

Phase essentielle, incontournable : l'enfant prend possession du problème et identifie ses caractéristiques.

Dans le cas d'un matériel spécifique, la phase de jeu libre peut permettre à l'enfant de prendre possession du matériel, d'identifier ses caractéristiques, d'acquérir l'habileté motrice sans laquelle il ne pourrait être en situation de résolution de problème.

Qu'est-ce que cela implique pour l'élève et pour l'enseignant ?

En lien avec les 4 piliers d'apprentissage de S. DEHAENE :

pilier 1 – MOBILISER L'ATTENTION

Pour l'enseignant : tout mettre en œuvre pour canaliser l'attention de l'élève

rappel : plus la curiosité est grande, plus l'apprentissage augmente.

Rôle essentiel de l'enseignant dans cette étape :

- préparation de la situation et mise en œuvre

- par le matériel :

DIAPOS 37-38-39

Il est possible de distinguer le matériel orienté qui impose le problème, oriente vers une situation précise : ici le matériel conduit l'élève à la reconnaissance des formes : le problème est imposé

et le matériel ouvert qui permet toutes sortes de réalisations d'empilements de configurations

- Par l'aménagement

DIAPO 43 – par l'exposition momentanée ou non du résultat attendu, par l'utilisation d'exemples ou de contre exemples

Les élèves sont invités à observer et réagir

- par la formulation puis la reformulation de la consigne par l'élève

DIAPOS 44 et 45 – Le langage est essentiel même si le matériel impose le problème, cependant l'oral doit venir en consolidation et ne doit pas être le seul moyen par lequel on permet à l'élève d'identifier la situation et la tâche

- en faisant appel à la pensée inductive :

DIAPOS – 46 à 56 - C'est à dire en proposant un début de réalisation à l'enfant : il doit trouver comment ça marche et doit poursuivre. L'enfant doit ainsi découvrir la règle et la prolonger.

- par son attitude – cf posture du magicien (D.BUCHETON, BUCHETON et SOULE)
mise en scène, théâtralisation du problème
recours à un médiateur : marionnette, livre...

2 – une suite d'actions ou d'opérations est nécessaire pour atteindre ce but

/phases de la résolution de problèmes : phase de recherche, de résolution
il faut pour cela qu'il y ait engagement de l'enfant

PILIER 2 – L'ENGAGEMENT ACTIF

rappel : un organisme passif n'apprend pas

Comment favoriser cet engagement dans la résolution ?

DIAPPO 58 – par la mise en valeur d'un défi à relever – favoriser le développement d'un esprit de recherche

DIAPPO 59 – par la possibilité d'agir concrètement sur la situation – de MANIPULER – cf doc manipuler OUI/NON

remarque : les activités papier/crayon doivent avoir une place limitée...elles ne se justifient que si elles accompagnent ou prolongent l'activité pour en garder une trace figurative ou symbolique

(vers les mathématiques, quel travail en maternelle?)

Ces activités peuvent participer à l'évaluation mais évaluer ce qui a été construit par manipulation serait un détournement. On peut évaluer avec la manipulation.

Rôle de l'enseignant :

- se mettre en retrait : laisser l'initiative à l'élève, lui permettre d'accéder à l'autonomie intellectuelle, observer

- Lui permettre de procéder par essais et ajustements : même si le tâtonnement c'est parfois long...les mathématiques, les sciences c'est aussi tâtonner...L'enseignant ou l'ATSEM qui fait « à la place de l'élève » condamne cette procédure.

- Inviter l'élève à prendre du recul, à réfléchir à ce qu'il fait, à verbaliser ce qu'il a fait, à s'intéresser aux procédures des autres
Exprimer leurs progrès pour valoriser la curiosité
Permettre à l'enfant d'apprendre à savoir quand il ne sait pas

-Par l'intérêt porté à l'activité de l'enfant (même dans les ateliers en autonomie où on passe qq minutes à la fin pour observer et analyser les réalisations des enfants

CF POSTURE BUCHETON

- Les interactions entre élèves

- Par le droit à l'erreur – PILIER 3 – LE RETOUR D'INFORMATION

Statut de l'erreur

Rôle essentiel de la prédiction : l'apprentissage se déclenche lorsqu'un signal d'erreur montre que cette prédiction n'est pas parfaite

Rôle de l'enseignant : encourager, valoriser

3 – Un rapport sujet/situation : la solution n'est pas disponible d'emblée, mais est possible à construire

Comment favoriser la construction de réponses possibles par tous ?

On peut envisager une **différenciation** des activités par le jeu des variables didactiques
Aisé lorsque la résolution est individuelle.

DIAPOS – 71 à 82

Pour l'enseignant cela implique de recenser le matériel dont il dispose et de réfléchir à son utilisation (sortir des notices)

Lorsqu'une résolution est collective
Importance de la mise en commun et de l'observation de l'enseignant
constitution des groupes : taille des groupes

Phase de familiarisation : apprendre en S'EXERCANT

PILIER 4 – LA CONSOLIDATION : automatisation – permet le transfert des connaissances vers des réseaux non conscients, libérant des ressources.

C'est un moment où les enfants font et refont ce qu'ils ont déjà fait (ex : le puzzle qui est refait pour la dixième fois) l'enfant se montre qu'il a acquis un certain savoir , il prend conscience du pouvoir que lui donne un outil, un savoir-faire. Il va y trouver la motivation pour aborder de nouveaux apprentissages

P.DUCRETTET , S.LASSUS et V;TERPANT