

«L'apport de la pédagogie coopérative dans les apprentissages»

Ce thème de travail est proposé conjointement par les deux mouvements pédagogiques, l'IDEM 70 et l'OCCE 70. Quatre séances de coformation se tiendront au cours de l'année scolaire 2000-2001.

Une première séance, en date du mercredi 6 décembre 2000, à Navenne (Haute-Saône) se veut générale, à travers trois témoignages de démarches qui permettront les échanges et la prise en compte des besoins et propositions des participants.

Les trois séances suivantes seront consacrées à des aspects ou domaines plus pointus : ainsi la deuxième séance, en date du mercredi 10 janvier 2001 à l'école de Navenne, a été consacrée à la démarche expérimentale.

Compte-rendu de la deuxième séance :

La démarche expérimentale

Introduction :

La démarche expérimentale

Le dictionnaire permet de mieux comprendre ce qu'est une démarche expérimentale. Voici la définition donnée par «Le Petit Robert» :

“démarche” = chemin, cheminement

démarche = dé-marche, avancer pas à pas, chemin que l'on suit, étape par étape

“expérimental” nous renvoie à expérience

expérience : provoquer un phénomène, éprouver des choses, faire des preuves, ressentir des choses, faire des essais.

Dans ce type d'activités les enfants ne sont pas de simples observateurs, ils manipulent et cherchent des critères pour faire évoluer les expériences. Ils vont faire part de ce qu'ils ont découvert.

Les situations

Voici des exemples de situations que l'on peut proposer à des enfants :

A. Les solutions

B. Piles, ampoules, l'électricité

C. L'ombre

Pour chacune de ces situations, nous avons essayé de repérer les notions clés (ou concepts), l'implication des enfants et le rôle de l'enseignant.

A. Les solutions

Matériel : récipients transparents, de l'eau, sucre, sel, farine, sable, cacao, etc...

Les solutions : expérience n° 1

On mélange de l'eau avec du sucre.

Est-ce que le sucre est encore dans l'eau ?

Réponses :

On peut :

- goûter
- vérifier le niveau de l'eau
- peser, avant et après avoir mis le sucre
- faire évaporer : un un récipient avec de l'eau seule, un récipient avec le mélange

Conclusion :

Le sucre est dissout dans l'eau.

Les solutions : expérience n° 2

Comment savoir si une matière est soluble ?

À partir de : sel, farine, cacao

Réponses :

Pour répondre à cette question, on filtre.

Conclusion

S'il y a un dépôt sur le filtre, c'est que la matière n'est pas soluble.

Les solutions : expérience n° 3

Comment dissoudre plus vite ?

(Remarque : il faut fixer une quantité d'eau et de sucre.)

Réponses

On peut :

- touiller plus vite
- chauffer
- touiller plus vite et chauffer

Conclusion :

En tournant vite et avec de l'eau chaude la dissolution est plus rapide.

Les solutions : expérience n° 4

Peut-on dissoudre autant de sucre que l'on veut ?

Réponses :

Il faut fixer au départ une quantité d'eau.
- peser la quantité de sucre ajoutée.

Conclusion :

On peut dissoudre une certaine quantité de sucre. Au-delà le sucre ne se dissout plus.
On parle de saturation de la solution.

Les notions mises en oeuvre dans cette série d'expériences :

- soluble
- solution
- fonte
- filtration
- évaporation
- saturation

Les compétences spécifiques

- savoir peser

B. Électricité : pile et ampoule

Matériel : piles, ampoules, fils (téléphone)

Électricité: expérience n° 1

Comment allumer l'ampoule avec la pile ?

Réponses :

Représenter par un dessin les solutions trouvées.

Conclusion :

Toutes les parties de l'ampoule ne permettent pas de la faire s'allumer.

Électricité : expérience n° 2

Comment allumer une ampoule avec la pile et un fil ?

Réponses :

Représenter par un dessin les solutions trouvées.

Conclusion :

Mise en évidence de la notion de circuit électrique.

Électricité : expérience n° 3

Comment allumer l'ampoule avec la pile et deux fils ?

Réponses :

Représenter par un dessin les solutions trouvées.

Conclusion :

La notion de circuit est élargie.

Électricité : expérience n° 4

Remplacer le fil par un objet pour allumer l'ampoule

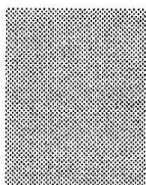
Réponses :

Représenter par un dessin les solutions trouvées.

Ceci peut prendre aussi la forme d'un tableau avec tous les objets utilisés.

Conclusion :

Notion de matériaux conducteurs ou non-conducteurs.



Les notions mises en oeuvre dans ces expériences :

- circuit
- conducteur

Les compétences spécifiques :

- concevoir et mettre en oeuvre des montages.

C. L'ombre

Matériel : lampe de poche, clous, vis, divers objets suffisamment grands pour former une ombre de bonne taille, petites voitures

L'ombre : expérience n° 1

Comment former l'ombre d'un objet ?

Utiliser la lampe de poche, un clou et une feuille blanche pour un éventuel relevé.

Réponses :

Une source de lumière qui éclaire un objet produit une ombre sur un support (mur ou sol).

Conclusion :

Pour former une ombre sur un support il faut que l'objet soit entre la source de lumière et le support. Si on fait varier la position de la source ou de l'objet, l'ombre varie

On peut pratiquement faire disparaître une ombre (position verticale de la source par rapport à l'objet).

L'ombre : expérience n° 2

Comment former une ombre d'un objet d'une taille définie ?

Remarque : sur une feuille repérer les positions.

Réponses :

On peut déplacer la source.

On peut déplacer l'objet.

Conclusion :

Il y a un rapport entre la dimension que prend l'ombre et la position de la source par rapport à l'objet (théorème de Thalès).

L'ombre : expérience n° 3

Peut-on former deux ombres identiques avec deux objets différents ?

Remarque : les objets utilisés doivent être de la même "famille". Exemples : des solides tels que pyramide et cône, oeuf et boule.

Réponses :

Sur le plan vertical, l'oeuf et la boule, la pyramide et le cône peuvent avoir la même ombre.

Conclusion :

Des objets différents peuvent voir la même ombre en fonction de la manière dont ils sont placés par rapport à la source.

L'ombre : expérience n° 4

Comment faire se déplacer l'ombre d'un objet ? Remarque : utiliser les petites voitures.

Réponses :

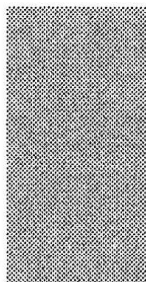
L'objet doit se déplacer entre la source et le support vertical.

La source peut se déplacer et l'objet rester fixe.

Conclusion :

On observe des variations dans le sens de déplacement de l'objet et de la source (symétrie par rapport à l'objet).

La vitesse de déplacement peut être différente entre l'objet et son ombre (!)



Les notions mises en oeuvre dans cette série d'expériences :

- source d lumière
- ombre projetée
- plan vertical /plan horizontal
- taille
- rapport entre différentes tailles
- vitesse

Les compétences spécifiques :

- mesurer avec une règle

Analyse des situations

Remarques générales :

- Une démarche expérimentale est organisée de la manière suivante :

Observation
Hypothèse
Expérimentation
Résultats
Interprétation
Conclusion



pour s'en rappeler : OHERIC

- Lors de l'expérimentation il faut veiller à faire varier un seul paramètre à la fois.

- Il est souvent utile d'avoir un objet témoin (eau sans sucre, par exemple) pour faire une constatation.

- Dans une classe coopérative la démarche expérimentale ne se conçoit pas sans la communication, la vie de la classe et le travail en groupe.

A. Que fait l'enfant ?

Dans les situations qui sont présentées ci-dessus on peut retenir que l'enfant :

goûte	organise	justifie
mesure	met en place	argumente
pèse	s'interroge	écoute
observe	tâtonne	négoce
relève	interprète	confronte
dessine	présente ses résultats	vérifie
écrit		

B. Le rôle de l'enseignant :

- Il prépare le matériel.
- Il va susciter.
- Il sera le garant du respect des conditions d'expériences.
- Il va favoriser les échanges, les encourager et les arbitrer s'il le faut.
- Il doit prévoir les réactions des enfants.
- Il questionne.
- Il est une personne-ressource lorsque la situation est bloquée.
- Il valide la démarche et les conclusions.

C. L'organisation de la classe :

Pour démarrer, on peut soit partir d'une situation vécue par la classe, d'un objet (exemple : jouet électrique), ou de l'observation d'un phénomène naturel. Ce type d'activités se prête bien à un travail de groupe. On peut organiser des situations différentes en différents endroits de la salle de classe. Ou bien mettre du matériel à disposition.

Une des difficultés est de gérer le temps pour en laisser suffisamment aux enfants. Il faut alterner les moments collectifs de mise en commun et d'énoncé d'hypothèses avec les moments d'expérimentation.

D. les interactions et la communication :

Les interactions entre les enfants sont nombreuses, elles sont facilitées par le travail de groupe dans l'expérimentation et dans la vérification (exemple : l'ampoule et la pile)

La communication des résultats peut se faire de différentes manières :

- sous la forme d'un journal de classe ou d'un article.
- par une exposition destinée à une autre classe.
- par l'envoi à des correspondants des situations et des conclusions trouvées.
- sur le site internet de l'école.

Conclusion

La démarche expérimentale semble particulièrement intéressante dans les activités scientifiques. Mais cette façon de procéder s'applique-t-elle uniquement à ces domaines ? Par exemple, si on part d'une activité de tri de textes et réécriture, on procède par essais/erreurs un peu comme dans la démarche expérimentale.

compte-rendu
IDEM 70

Des sites internet pour trouver des activités scientifiques :

La main à la pâte : <http://www.inrp.fr/lamap/>

L'air et le vent : <http://air-vent.ctw.net>

Fichier ICEM publié par PEMF :

Fichier sciences et techniques (pour le cycle 2 et 3)

(72 fiches et un guide de 80 pages)

