

> QUESTIONNER LE MONDE

Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

Mettre en œuvre son enseignement dans la classe

Repères pour la mise en œuvre d'une séquence

Le canevas ci-dessous a pour objet de donner des repères pour la mise en œuvre d'une démarche d'enseignement.

Il s'agit d'un document pédagogique opérationnel qui n'a pas la prétention de définir « la » méthode scientifique, ni celle de figer de façon exhaustive le déroulement qui conduit de la problématique à l'investigation, puis à la structuration. Apparentée aux méthodes actives, la démarche proposée pourra être comparée à celle qui est recommandée pour la résolution de problèmes en mathématiques. Par commodité de présentation, cinq moments essentiels ont été identifiés. L'ordre dans lequel ils se succèdent ne constitue pas une trame à adopter de manière linéaire. En fonction des sujets, un aller et retour entre ces moments est tout à fait souhaitable. En revanche, chacune des phases identifiées est essentielle pour garantir l'investigation réfléchie des élèves.

Divers aspects d'une démarche expérimentale d'investigation

La démarche qui sous-tend le plan de rénovation des sciences et de la technologie à l'école obéit aux **principes d'unité et de diversité**.

- **Unité** : cette démarche s'articule sur le questionnement des élèves sur le monde réel : phénomène ou objet, vivant ou non vivant, naturel ou construit par l'homme. Ce questionnement conduit à l'acquisition de connaissances et de savoir-faire, à la suite d'une investigation menée par les élèves guidés par le maître ;
- **Diversité** : l'investigation réalisée par les élèves peut s'appuyer sur diverses méthodes, y compris au cours d'une même séance :
 - expérimentation directe,
 - réalisation matérielle (construction d'un modèle, recherche d'une solution technique),
 - observation directe ou assistée par un instrument,
 - recherche sur documents,
 - enquête et visite.

La complémentarité entre ces méthodes d'accès à la connaissance est à équilibrer en fonction de l'objet d'étude.

Chaque fois que cela est possible, d'un point de vue matériel et déontologique, on doit privilégier l'action directe et l'expérimentation des élèves.

Canevas d'une séquence¹

Le choix d'une situation de départ

- Paramètres choisis en fonction des objectifs du programme.
- Adéquation au projet de cycle élaboré par le conseil des maîtres du cycle.
- Caractère productif du questionnement auquel peut conduire la situation.
- Ressources locales (en matériel et en ressources documentaires).
- Centres d'intérêt locaux, d'actualité ou suscités lors d'autres activités, scientifiques ou non.
- Pertinence de l'étude entreprise par rapport aux intérêts propres de l'élève.

La formulation du questionnement des élèves

- Travail guidé par l'enseignant qui, éventuellement, aide à reformuler les questions pour s'assurer de leur sens, à les recentrer sur le champ scientifique et à favoriser l'amélioration de l'expression orale des élèves.
- Choix orienté et justifié par l'enseignant de l'exploitation de questions productives (c'est-à-dire se prêtant à une démarche constructive prenant en compte la disponibilité du matériel expérimental et documentaire, puis débouchant sur un apprentissage inscrit dans les programmes).
- Émergence des conceptions initiales des élèves², confrontation de leurs éventuelles divergences pour favoriser l'appropriation par la classe du problème soulevé.

L'élaboration des hypothèses et la conception de l'investigation

- Gestion par l'enseignant des modes de groupement des élèves (de niveaux divers selon les activités, de la dyade au groupe-classe entier) ; consignes données (fonctions et comportements attendus au sein des groupes).
- Formulation orale d'hypothèses dans les groupes.
- Élaboration éventuelle de protocoles³, destinés à valider ou à invalider les hypothèses.
- Élaboration d'écrits précisant les hypothèses et protocoles (textes et schémas).
- Formulation orale et/ou écrite par les élèves de leurs prévisions : « que va-t-il se passer selon moi ? », « pour quelles raisons ? ».

L'investigation conduite par les élèves

- Moments de débat interne au groupe d'élèves : les modalités de la mise en œuvre de l'expérience.
- Contrôle de la variation des paramètres.
- Description de l'expérience (schémas, description écrite).
- Reproductibilité de l'expérience (relevé des conditions de l'expérience par les élèves).
- Gestion des traces écrites personnelles des élèves.

1. Constituée en général de plusieurs séances relatives à un même objet d'étude.

2. Le guidage par le maître ne doit pas amener à occulter ces conceptions initiales.

3. Au sens large, incluant notamment un projet de construction.

L'acquisition et la structuration des connaissances

- Comparaison et mise en relation des résultats obtenus dans les divers groupes, dans d'autres classes...
- Confrontation avec le savoir établi (autre forme de recours à la recherche documentaire), respectant des niveaux de formulation accessibles aux élèves.
- Recherche des causes d'un éventuel désaccord, analyse critique des expériences faites et proposition d'expériences complémentaires.
- Formulation écrite, élaborée par les élèves avec l'aide du maître, des connaissances nouvelles acquises en fin de séquence.
- Réalisation de productions destinées à la communication du résultat (texte, graphique, maquette, document multimédia).