

Intentions pédagogiques Cours de sciences de base – 3^e degré

Introduction

Nos écoles se proposent de développer la personnalité tout entière de l'élève en mettant chacun en rapport avec les œuvres de la culture. Nul ne peut nier que les sciences, alors qu'elles influencent tellement notre image du monde et notre mode de vie depuis des siècles, font partie de notre patrimoine culturel.

Il est essentiel que nos élèves, futurs citoyens, puissent disposer de ce bagage culturel. Il leur permettra de participer voire de s'engager avec un esprit critique et responsable dans les débats qui se font jour quant aux questions énergétiques, environnementales, éthiques ou liées à la santé.

Dès lors, acquérir une culture scientifique ne se résume pas à enregistrer des connaissances dans le domaine des sciences : il s'agit d'établir des liens entre elles et avec d'autres domaines du savoir ainsi que de se familiariser avec les méthodes des scientifiques.

Finalités de la formation en sciences

Le cours de sciences souhaite amener chaque élève à

- se représenter le monde conformément aux modèles scientifiques, en s'appropriant un bagage suffisant pour transformer ses conceptions et ses représentations ;
- maîtriser suffisamment les notions apprises pour les mobiliser dans des situations, en identifiant les outils scientifiques pertinents et en les mettant en œuvre pour mener à bien une tâche ;
- exercer son esprit critique vis-à-vis des développements scientifiques, c'est-à-dire les analyser dans leur contexte et considérer qu'ils sont une réponse partielle aux problèmes posés ;
- développer sa curiosité, le goût pour les sciences et de l'intérêt pour le monde qui l'entoure.

Finalité spécifique de la formation en sciences de base

Les sciences de base sont celles qui sont nécessaires à chacun pour gérer sa vie de citoyen.

Cette finalité va se traduire par :

- L'appropriation de concepts et modèles fondamentaux de chaque discipline ;
- L'utilisation de ces concepts et modèles dans des situations à visée humaniste ;
- La résolution de tâches complexes.

Remarque

Dans le cadre de ce cours de sciences de base, une particularité est à souligner : les expériences ne seront généralement pas réalisées par les élèves, elles seront montrées par le professeur qui veillera à faire participer les élèves à leur description et à leur explication.

LES ETAPES DE L' APPRENTISSAGE

A. Acquérir et structurer des connaissances

Pour faire acquérir des savoirs, chaque professeur utilise des stratégies variées : exposés illustrés d'histoires ou d'anecdotes, expériences montrées, moments de structuration, utilisations de simulations informatiques, moments de collaborations entre élèves, utilisation d'un manuel ... Il peut également placer les élèves en situation de recherche. La qualité de l'acquisition de connaissances est étroitement liée aux articulations réalisées avec les savoirs antérieurs. Il est dès lors essentiel de réaliser régulièrement des synthèses.

B. Exercer et maîtriser des savoir-faire

Un savoir-faire est une procédure qui s'applique de manière automatisée. C'est alors une ressource qui peut être mobilisée sans encombrer le raisonnement. Cette maîtrise s'acquiert par un entraînement régulier.

Dans ce programme de sciences de base, les savoir-faire propres à une discipline (diluer une solution, utiliser un multimètre, réaliser une préparation microscopique ...) sont peu exercés. C'est bien l'aspect « se représenter le monde conformément aux modèles scientifiques » qui est ici privilégié. Certains savoir-faire, communs aux trois disciplines (étudier une seule variable à la fois, présenter des résultats expérimentaux, schématiser un phénomène observé ...), font l'objet des apprentissages.

D'autres savoir-faire sont exploités en sciences, en particulier ceux qui sont liés au français (lire une consigne, résumer ...) ou aux mathématiques (construire un graphique, résoudre une équation ...).

C. Développer des compétences

L'élève développe ses compétences s'il est amené à réaliser des tâches. Il acquiert progressivement de l'autonomie en prenant conscience des processus mentaux impliqués (sélection et articulation des ressources ...).

La réalisation de ces tâches comporte trois axes qui interagissent : la problématisation, le recueil et le traitement de l'information, et la communication. De manière continue au cours de cette réalisation, la confrontation aux faits conduit à des ajustements : on parle alors de démarche scientifique.

En conséquence, une tâche présente certaines caractéristiques. Il s'agit d'une activité

- placée dans un contexte (le contexte donne du sens et définit le but à atteindre),
- complexe (qui demande la mobilisation de plusieurs ressources),
- inédite (qui présente un certain caractère neuf pour les élèves, le degré d'innovation étant adapté au type de tâche et au niveau des élèves),
- non guidée (l'élève identifie la matière concernée et gère lui-même la démarche de résolution).

DESCRIPTION DES FAMILLES DE TACHES

Les tâches peuvent être regroupées en quatre familles. Elles sont détaillées ci-dessous. Il n'est pas exclu de proposer d'autres tâches ne faisant pas partie de ces quatre familles.

Famille 1.- Décrire, expliquer un phénomène ou le fonctionnement d'un objet

Décrire consiste à répondre à la question : « de quoi s'agit-il ? ». Il s'agit de raconter une suite de faits avec l'objectif principal d'informer.

Expliquer consiste à se poser la question : « pourquoi tel phénomène ou tel fonctionnement se produit-il dans telles conditions ? ». L'explication a pour objectif principal de faire comprendre.

Une tâche de cette famille peut ne faire appel qu'à une des deux actions (décrire, expliquer).

Famille 2.- Mener à bien une recherche expérimentale

Cette famille de tâches n'est pas à certifier dans le cadre de ce cours.

Famille 3.- Résoudre une application concrète

Les tâches concernées sont placées dans un contexte concret et sont résolues en ayant recours à l'outil mathématique. L'élève doit porter un regard critique sur le résultat obtenu.

Famille 4.- Présenter sous une autre forme une information, un concept, un processus ou un phénomène naturel

Cette famille de tâches regroupe des activités qui consistent à traduire un message (information, concept, processus, phénomène...) d'une forme (texte, schéma, tableau...) dans une autre forme de communication plus adéquate.

Ces différentes familles de tâches sont évaluées lors de devoirs, de petites interrogations, de recherches bibliographiques, d'analyse de textes, ...tout au long de l'année. Chaque chapitre abordé permettra de développer l'une ou l'autre famille de tâches.

Attitudes face aux démarches d'apprentissage

Avoir une attitude positive face au travail réalisé en classe c'est augmenter les chances de réussite. Cela nécessite des démarches régulières :

1/ Garder ses cours en ordre.

Le cours sera placé dans une farde.

Chaque page sera paginée, classée.

Une marge est exigée.

Les notes de cours seront soignées, correctement orthographiées et complètes.

Les titres et sous-titres seront présents et mis en évidence.

L'élève organisera son cours en plusieurs parties correspondant aux différents chapitres abordés. Chacune débutera par une table des matières. La théorie sera bien distincte des exercices et sera accompagnée d'un lexique reprenant les mots nouveaux correctement orthographiés et définis (rôle, structure, localisation, schéma, formule mathématique, exemple concret,...).

2/ Tenir son journal d'apprentissage à jour. (Dans le cas où le professeur l'impose)

Le professeur peut à tout moment reprendre ce journal afin d'en vérifier le contenu ou d'inscrire un commentaire. S'il n'est pas en ordre ou tenu avec sérieux, l'élève le complètera au Collège lors d'une heure complémentaire.

3/ Respecter les échéances.

L'évaluation se fait tout au long de l'année, sous diverses formes : devoirs réalisés à domicile ou en classe, petites interrogations portant sur la matière du cours précédent, contrôles de synthèse dont la date est fixée en classe. L'évaluation peut être soit formative, soit certificative. Tout travail demandé doit être réalisé. Tout retard lors de la remise du travail sera sanctionné d'un retrait de 20% par jour de retard. Le travail est rendu à l'échéance fixée, soit au cours, soit dans le casier du professeur avant la première heure du matin.

Attention ! En cas d'absence lors d'un test oral ou écrit, l'élève doit se conformer aux dispositions prévues par le R.O.I.

4/ Présenter avec soin ses documents.

Toute copie sera lisible, propre et correctement formulée. Réaliser le travail la veille de l'échéance donne rarement un résultat satisfaisant : la recherche et la réflexion demandent plusieurs étapes de travail. Les sources bibliographiques éventuelles doivent être signalées et rédigées correctement.

5/ Utiliser ses outils de manière efficace.

- Le chapitre en cours : notes complètes et soignées, attachées dans un classeur
- Un plumier complet : stylo, effaceur, cartouches, crayon bien taillé, gomme, bic 4 couleurs, ...
- Un bloc de feuilles
- Un bloc de feuilles réglementaires (10% des points seront enlevés lors de la remise d'une évaluation sur un autre support)
- Une latte transparente de 30 cm, en bon état
- Une machine à calculer
- Son tableau périodique pour la chimie

6/ Assimiler une matière (mémoriser, restituer, reformuler)

- La veille d'un cours, relire le contenu du cours précédent afin de pouvoir comprendre la nouvelle matière
- En rentrant de l'école, passer 10-15 minutes pour relire le cours de la journée, éventuellement le remettre au propre et noter les points de la matière non compris. Garder toujours en tête l'objectif à atteindre dans la matière et au besoin le reformuler.
- Interpeller le professeur ou demander une remédiation s'il s'agit de matière plus ancienne ou problème trop vaste afin d'éclaircir tout point resté obscur dans la matière.
- Étudier avant une interrogation et refaire les exercices vus au cours.

7/ Appliquer des notions de base.

L'apprentissage en sciences est continu. Toutes les notions s'enchaînent au fil des années...

8/ Reasonner d'une manière logique.

Les notions vues aux cours seront utilisées lors d'exercices nouveaux.

Attitudes personnelles et relationnelles.

1/ Maîtriser ses réactions, respecter les personnes et l'environnement.

2/ S'engager dans le travail, seul ou en groupe.

Écouter, comprendre, être curieux, poser des questions si nécessaire. On ne quitte pas un cours sans avoir compris la matière, s'il faut au début du cours suivant, on demande les éclaircissements nécessaires pour poursuivre son apprentissage.

Thèmes abordés au cours.

Les ressources à installer en 5^e année :

Biologie

Thème 1.- Le système nerveux humain

Thème 2.- L'homéostasie

Thème 3.- La procréation humaine

Chimie

Thème 1.- Les réactifs en solution aqueuse

Thème 2.- La réaction chimique

Thème 3.- Les réactions de combustion

Physique

Thème 1.- Etude des mouvements

Thème 2.- Magnétisme et électromagnétisme

Les ressources à installer en 6^e année :

Biologie

Thème 1.- La génétique

Thème 2.- L'évolution

Thème 3.- La biodiversité et le développement durable

Chimie

Thème 1.- La polymérisation

Thème 2.- Les réactions acide-base

Thème 3.- Les réactions d'oxydoréduction

Physique

Thème 1.- Ondes mécaniques et électromagnétiques

Thème 2.- Pour ce 2^e thème du programme de 6^e année, chaque professeur choisit entre les deux propositions suivantes,

Thème 2A.- Physique nucléaire et gestion de l'énergie

Thème 2B.- Gravitation et cosmologie

Critères de réussite

Au terme de l'année, l'élève a réussi dans le cours de sciences de base s'il obtient 10/20.

Cette moyenne est calculée suivant la pondération suivante :

5 points pour les travaux certificatifs évalués tout au long de l'année ;

5 points pour l'épreuve certificative intermédiaire de décembre ;

10 points pour l'épreuve certificative finale de juin.

Les professeurs de sciences vous souhaitent une excellente année scolaire riche en découvertes et en apprentissages.
