

Résumé

Construire un module d'enseignement fondé sur l'investigation

Définitions

- **Module** : une étude complète de quelques notions ou concepts sélectionnés, étude qui se déroulera sur une longue période (plusieurs semaines)
- **Séquence d'apprentissage** : séquence centrée en général sur une seule investigation
- **Séance**

Caractéristiques d'un module ESFI

- Engage les élèves dans une démarche d'investigation par la manipulation d'objets et de matériel
- Se concentre sur un petit nombre d'idées et de notions simples mais fondamentales
- Dure plusieurs semaines (entre 10 et 20), cela dépend du contenu
- Les séquences d'apprentissage se succèdent dans un ordre soigneusement établi, chaque séquence trouvant une articulation logique avec ce qui précède et la suit

Concevoir la structure d'ensemble d'un module

Première étape : le contenu

Déterminer le contenu en fonction des élèves auxquels il est destiné

- Quels phénomènes et quels concepts ou notions scientifiques de base seront au centre de ce module ?
- Quelles sont les idées et expériences antérieures que les élèves en auront ?
- A quel niveau de compréhension des notions choisies pensons-nous que les élèves parviendront ? Quelles questions et tâches utiliserons-nous pour l'évaluation et à quels résultats s'attendre ?
- Sur quelles compétences de la démarche d'investigation scientifique et/ou de la conception technologique insisterons-nous ?
- Quels états d'esprit propres aux sciences devront-ils être identifiés ?

Deuxième étape : le contexte

Une fois les notions déterminées, l'étape suivante consiste à décider dans quel contexte elles seront explorées.

- Dans quelles situations de la vie quotidienne des élèves, trouve-t-on ces phénomènes, objets et matériels qui permettent d'aborder ces notions ?
- Quel contexte permet une investigation signifiante, approfondie et sur une longue durée ?
- Qu'est-ce qui pourra séduire et/ou intéresser les élèves ?
- Quelles sont les ressources et matériels disponibles ?

Troisième étape : le scénario conceptuel

Elaborer le scénario conceptuel du module. Notions et expériences doivent pouvoir s'enchaîner dans un ordre précis, prévu pour permettre aux élèves de construire des connaissances précises.

- Quelle est la progression de l'apprentissage pour chaque concept ou notion ?
- Quelles seront les idées fausses que les élèves risquent d'avancer ?



- Comment chaque séquence d'apprentissage se construira-t-elle sur ce qui précédait et conduira aux séquences d'apprentissage suivantes ?
- Qu'est-ce qui, selon vous, permettra de préparer la prochaine séquence d'apprentissage parmi ce qui aura été expérimenté/compris à la fin de chacune d'elle ?
- Comment la compréhension s'approfondit-elle au fur et à mesure de la progression des séquences d'apprentissage ?

Quatrième étape : évaluation à la fin du module

Déterminer l'évaluation sommative de la fin du module permet de se centrer sur ce que les élèves devraient en principe avoir atteint comme niveau de compréhension des notions en jeu, sur les compétences acquises et leur capacité à utiliser notions et compétences dans d'autres situations.

- Quels sont les principaux points du module qu'il convient d'évaluer ? Quelles compétences ?
- Quelles questions et quelles tâches permettront aux élèves de montrer ce qu'ils ont compris plutôt que ce qu'ils ont retenu ?
- Comment cette question ou cette tâche vous permettra-t-elle de faire la distinction entre les compétences des élèves en français et leur compréhension scientifique ?
- Ces tâches et ces questions autorisent-elles des réponses autres qu'une bonne ou mauvaise réponse ? Si oui, lesquelles ?
- Ces questions et tâches portent-elles sur des expériences réalisables par les élèves ?
- Comment les résultats seront-ils analysés et évalués ?

Cinquième étape : les séquences d'apprentissage

Il s'agit ici de déterminer les séquences d'apprentissage – le détail de ce que les élèves seront amenés à faire. Questions :

- Qu'est-ce qui séduira et motivera les élèves ?
- Comment débutera le module ?
- Quels types d'expérience leur permettront de mener des investigations de la façon la plus autonome possible ?
- Combien de séquences d'apprentissage seront utiles pour l'étude d'un concept ou d'une notion ?
- De quelle façon les expériences attirent-elles l'attention des élèves sur les notions importantes et les mettent-elles en lumière ? Quel matériel sera nécessaire ?

Concevoir les séquences d'apprentissage

Première étape : les buts et objectifs

Préciser les buts et objectifs en relation avec la place à laquelle la séquence d'apprentissage apparaît dans le scénario conceptuel et de sa raison d'être dans la démarche d'investigation.

Deuxième étape : la structure de la séquence d'apprentissage

Il est important de détailler l'ensemble de la structure de la séquence d'apprentissage ainsi que de décrire dans le détail ce qui va se passer au cours de chaque séance.

- Quel est le déroulement ou le mini-scénario de la séquence d'apprentissage ?
- Comment les élèves vont-ils relier le travail effectué lors de la séquence d'apprentissage avec ce qui a été fait auparavant ? A quelle phase de leur démarche d'investigation en sont-ils ?

- Pour chaque séance, quels sont les types d'activités mises en place : activités pratiques, débat, production d'écrit, lecture, etc. ?
- Quelle(s) phase(s) de l'investigation, les élèves travailleront-ils au cours de chaque séance ?
- De quelle façon se concluront la séance et la séquence d'apprentissage : par un débat, des présentations de groupe, des productions d'écrit ?

Troisième étape : l'évaluation formative

Déterminer pour chaque séance les occasions d'évaluer les compétences, le raisonnement et les connaissances des élèves.

- Quels sont les buts et les objectifs de la séance ?
- Quels sont ceux sur lesquels il est particulièrement important de se concentrer ?
- Dans quelle partie de la séance les élèves utiliseront-ils une compétence ou un savoir particulier ? Quelles questions permettront d'avoir un aperçu de la façon de penser et de comprendre des élèves ?
- Comment analyserez-vous et utiliserez-vous les données recueillies ? Mêmes types de questions pour les élèves

Quatrième étape : les groupes d'élèves

Déterminer à quel(s) moment(s) les élèves travailleront individuellement, par binômes, en petits groupes ou en classe entière. Ces choix se feront en fonction du contexte local, du contenu de la séquence d'apprentissage et de la phase de la démarche d'investigation.

Cinquième étape : débats et questions

Prévoir des temps de débat lors de chaque séance d'une séquence d'apprentissage. Selon la séance, ces débats pourront avoir lieu en binômes, en petits groupes ou en classe entière. Quelques questions à se poser :

- A quel moment est-il important de recourir à un débat en classe entière ?
- Que doivent faire/préparer les élèves pour ces débats ?
- Quelles questions permettront d'obtenir un débat productif ?
- Comment conclure le débat ?

Sixième étape : la production d'écrits, la prise de notes

Déterminer quand et comment les élèves écriront dans leur cahier au cours de chaque séance.

- À quel niveau du processus d'investigation les élèves en sont-ils ? Qu'est-ce que cela implique pour la production d'écrit ?
- Les élèves disposent-ils des compétences appropriées ?
- La production d'écrit est-elle surtout centrée sur les sciences et pas seulement sur les compétences d'écriture ?
- La production d'écrit est-elle collective ou individuelle ?