

« Papa, regarde ce jouet ! C'est moi qui l'ai fabriqué » ou encore « Maman, j'ai trouvé tout seul le problème que la maîtresse nous a donné à faire ». Ainsi s'exclame tout enfant devant les exploits qu'il réalise. Il en est très fier : il préfère dans une certaine mesure le jouet qu'il a fabriqué avec des matériaux glanés par-ci par-là à la voiture télécommandée que lui ont achetée ses parents parce que ce jouet est le produit de son génie créateur. La démarche scientifique ou démarche expérimentale permet

à l'apprenant de construire lui-même ses propres connaissances, le professeur jouant tout simplement un rôle de guide, de facilitateur et de conseiller. Des connaissances acquises dans ces conditions imprègnent la personnalité de l'individu pour toujours. Cette méthode centrée sur l'apprenant s'oppose à la méthode classique dans laquelle le professeur se présente en Gourou des connaissances ayant la lourde charge d'inculquer des connaissances à des apprenants ignorants et abrutis.

L'initiation des élèves à la démarche scientifique nécessite au préalable la préparation de ces derniers à la technique de l'observation. Ainsi on suscite chez l'élève la curiosité scientifique qui conduit à l'investigation. La démarche expérimentale comporte une succession d'étapes ordonnées qui doivent être suivies scrupuleusement.

Première étape : identification et définition du problème.

Devant une situation donnée, certaines personnes s'exclament en ces termes : « Ah ! Ça, c'est bizarre ! »

ou

encore « Alors là, je n'y comprends plus rien ! »,

d'autres

personnes restent silencieuses mais adoptent

inconsciemment un air dit soucieux, pensif, absent etc. Lorsqu'une

personne adopte un comportement de ce genre, c'est que son esprit est confronté à un obstacle. Ce comportement traduit une contradiction entre une situation donnée et ce

qu'elle tenait pour acquis. On dit couramment que ce comportement est le signe que la personne

a un problème. En réalité on ne parle de problème que lorsque l'obstacle jeté

devant l'esprit de la personne, stimule cet esprit à le vaincre, à le surmonter.

Cette étape est en fait la plus complexe pour l'enseignant car il peut arriver que les apprenants mis devant une situation ne réagissent pas comme il faut, soit parce qu'ils manquent de curiosité, soit parce qu'ils sont totalement ignorants dans le domaine envisagé. L'enseignant doit alors aider les élèves à identifier un problème. Une fois le problème identifié, il faut le formuler sous forme interrogative.

Exemple :

situation : le professeur donne à un groupe d'élèves des coupures de journaux de la place qui fait état de la situation de prévalence du sida dans un pays donné en 1995 (taux=7%) et en 2003 (taux=11%); il les invite à lire, puis à exploiter le document. Pendant que les élèves discutent, le professeur, de façon discrète, les écoute en espérant qu'à travers ces discussions, il puisse les aider à identifier un problème.

Problème : un élève peut dire qu'il ne comprend pas que le taux de prévalence du SIDA soit en hausse alors que des moyens colossaux ont été mis en œuvre pour réduire le taux depuis 1995. Cet élève vient d'identifier un problème que l'on pourrait formuler en ces termes.

Formulation du problème : Pourquoi, en dépit des moyens financiers et humains colossaux mis en œuvre pour lutter contre le sida pendant huit ans, le taux de prévalence soit en hausse ? Plus les élèves s'approprient le problème, plus ils seront motivés pour trouver la solution à ce problème.

Deuxième étape : Formulation d'une ou de plusieurs hypothèses.

Pour résoudre le problème posé, il faut élaborer une ou plusieurs hypothèses. L'hypothèse est une solution anticipée au problème, une réponse plausible, une supposition raisonnable et logique. En utilisant par l'exemple la technique de philips

6/6, l'enseignant invite les élèves à formuler des hypothèses. Il les aide ensuite à faire le point des différentes productions. Seules seront retenues les hypothèses fécondes. Dans l'exemple précédent, on pourrait retenir parmi les hypothèses possibles, les deux suivantes:

- *La sensibilisation n'a pas atteint toutes les couches de la population***
- *les thèmes de sensibilisation n'ont pas pris en compte l'aspect sociologique du phénomène***

Troisième étape : collecte des données

Il s'agit pour les élèves d'imaginer et de concevoir des moyens qui leur permettront de confirmer ou d'infirmer les hypothèses qu'ils ont retenues. En fonction des hypothèses émises, les groupes d'élèves proposeront :

- des enquêtes auprès de personnes ressources : le prof se chargera de prendre contact avec les personnes ressources et guidera les élèves dans l'élaboration du questionnaire d'enquête
- une recherche documentaire
- une ou plusieurs expériences à réaliser : les élèves conçoivent les protocoles, discutent de sa pertinence et rassemble le matériel nécessaire à leur réalisation.

Dans le cas des deux hypothèses émises, les enquêtes et la recherche documentaire seront appropriées.

Quatrième étape : analyse des données recueillies et vérification des hypothèses

Les élèves procèdent à une analyse critique des données recueillies afin de tester les

hypothèses : ils confronteront les résultats des enquêtes et des recherches documentaires aux hypothèses émises ; ils réalisent les expériences qu'ils ont conçues et analysent les résultats obtenus pour voir s'ils confirment ou infirment les hypothèses.

Cinquième étape : formulation d'une conclusion

Les hypothèses qui ont été validées par la confrontation avec les données recueillies deviennent des solutions au problème posé. Celles qui sont infirmées seront abandonnées. En réalité, pour tirer une conclusion, les élèves doivent s'assurer d'avoir en main plusieurs résultats d'une part et comparer leurs résultats qu'ils ont obtenus avec ceux d'expériences semblables réalisées par d'autres, d'autre part. Il arrive que toutes les hypothèses émises soient toutes infirmées. Les élèves repartent alors à la deuxième étape de la démarche

Les implications de cette démarche au niveau de l'élève sont multiples :

- il apprend à travailler en groupe, à échanger avec ses camarades, à argumenter ses opinions et à respecter les opinions de ces camarades.
- il apprend à traiter les informations recueillies, à imaginer des scénarios d'investigation
- etc.