

L'apprentissage de l'abstraction

Méthodes pour une meilleure réussite à l'école

Britt-Mari Barth

Pédagogie : interaction entre l'enseignant et l'élève en vue d'une transmission de connaissances.

Observation de départ : Quand l'enfant a l'initiative, qu'il a des points de repères, pas de doute, pas peur de se tromper, il est plus volontaire. La difficulté le stimule, l'objectif est clair, il n'est pas pénalisé s'il échoue et est satisfait lorsqu'il y arrive.

A l'école, il est difficile d'apprendre des notions abstraites car l'enfant ne peut pas mettre en œuvre ses stratégies habituelles.

Quand l'élève aborde une problématique, il a besoin d'en réaliser l'existence, puis il a besoin de quelqu'un pour en dégager une méthode déjà connue de façon innée. C'est une question de capacité de transfert.

→ L'enseignant peut aider les élèves à mobiliser leurs capacités intellectuelles à condition qu'il sache les repérer, qu'il ajuste sa pédagogie et qu'il rende les élèves conscients des stratégies d'apprentissage qui leur permettront de construire leur savoir et de les rendre plus autonomes dans leurs apprentissages.

Il y a moins de difficultés de mobilisation quand l'enfant sait ce qu'on attend de lui et qu'il sait qu'il sera aidé jusqu'à ce qu'il ait réussi, par différents chemins si besoin.

Objet du livre : aider à faire réussir les élèves sans diminuer nos exigences, mais cela demande une analyse du savoir à transmettre et une compréhension des processus mentaux communs à tous, qui mènent à l'abstraction.

NOTION DE CONCEPT

- Quand on apprend un concept, on apprend à reconnaître et à distinguer les attributs qui le spécifient. On nomme ces attributs par une étiquette. Ces attributs sont les caractéristiques que les exemples ont toujours en commun, malgré les différences qu'ils peuvent avoir par ailleurs.

- Bruner : Il existe trois types de concepts :

- Conjonctifs : « ... et ... »
- Disjonctifs : « soit... soit... »
- Relationnels : ils n'existent que l'un par rapport à l'autre. Ex : les contraires

- Il existe aussi les concepts scientifiques (la définition est indiscutable) et les concepts empiriques (la définition peut varier selon les individus).
- La formation des concepts peut se passer d'une interaction immédiate avec l'entourage alors que l'acquisition d'un concept nécessite une interaction verbale puisqu'il s'agit de vérifier la règle de classification déjà déterminée par d'autres.
- Deux stratégies de conceptualisation :
 - Faire une hypothèse basée sur un ensemble d'attributs (stratégie globale)
 - Observer les détails les uns après les autres (stratégie analytique)
- Avant de transmettre les connaissances, il faut les rendre transmissibles.

Diagramme

ELEMENTS DE LA DEMARCHE « ACQUISITION D'UN CONCEPT »

➤ Phase 1 : Observation / exploration

Éléments à prendre en compte :

- **Consigne :**
 - Structuration de la tâche
 - Motivation des élèves : problème à résoudre
 - Exposition des règles du jeu
 - Droit à l'erreur
- **Perception intuitive**
 - Temps de réflexion : L'enseignant se rend alors compte des perceptions premières des élèves pour mieux les guider par la suite.
- **Recherche des attributs**
 - Importance du contraste (pour confirmer ou infirmer l'hypothèse de travail)
- **Exemples**
 - Moyen de guidage amenant l'élève à discriminer et à comparer
 - Remarques :
 - importance de simplifier le premier exemple pour que les attributs ressortent.
 - l'exemple négatif initial ne doit contenir, lui, aucun attribut.
 - noter les propositions pour limiter l'effort de mémoire.
 - Importance des questions élucidantes de l'enseignant qui ont pour but de focaliser l'attention sur les attributs que l'apprenant ne distingue pas encore.
- **Définition**

- Une définition utile donne une grille qui permet de situer les attributs essentiels dans leur hiérarchie.
- **Climat affectif**
 - Encourager la recherche libre (pas une réponse attendue au départ, donc motivation à participer.)
 - Ne pas pénaliser l'erreur
 - Inviter à la participation active.
- **Rôle de l'enseignant**
 - Facilite la conceptualisation en guidant l'élève dans la mise en relation pour qu'il puisse organiser et intérioriser les nouvelles informations.

➤ Phase 2 : Représentation mentale

- **Vérification**
 - Pour évaluer le niveau d'acquisition
 - Pour modifier les perceptions des élèves si besoin
 - Nécessité pour l'élève de classer lui-même et de justifier.
- **Conflit cognitif**
 - Interaction verbale : incite les élèves à discuter, écouter, argumenter, confronter leurs idées...
- **Validation des réponses**

➤ Phase 3 : Abstraction

Vérifier si l'apprentissage est complet et si la nouvelle notion est transférable dans un autre contexte.

- **Critères d'évaluation**
 - 3 niveaux d'acquisition :
 - Extension : l'élève parvient à distinguer des exemples plus ou moins déjà rencontrés.
 - Compréhension : l'élève parvient à justifier la distinction et donc à nommer tous les attributs du concept.
 - Abstraction : l'élève parvient à nommer le concept.
- **Transfert**
 - Pour vérifier un transfert, l'élève doit :
 - Générer ses propres exemples et les justifier
 - Localiser des exemples dans un autre contexte.

Activités mentales mises en œuvre dans le processus d'abstraction :

- **Perception**

- C'est distinguer les différences.
- Trois systèmes de représentation :
 - Mode sensori-moteur,
 - Mode visuel,
 - Mode symbolique : traduction de la représentation mentale en une représentation abstraite.
- **Comparaison**
 - C'est distinguer les ressemblances
- **Inférences**
 - Permet de dépasser l'information de départ pour arriver à une conclusion nouvelle.
- **Vérification d'hypothèse**
 - Condition indispensable du raisonnement inductif.
 - La conclusion devient valable si elle a été vérifiée et justifiée.
 - = proposer une combinaison constante d'attributs parmi les ressemblances distinguées.

Répétition inférence / vérification

Voir p 72 : récapitulatif et annexes avec le pas à pas.

Vocabulaire :

Inférence inductive : inférer une règle à partir d'une information limitée ou d'observation des faits. Plusieurs inférences peuvent être vraies et les règles peuvent être modifiées en fonction des nouveaux exemples.

Inférence déductive : Conclusion faite à partir d'une vérité donnée. « Si A est vrai, B est vraie également. » (Syllogisme)

Hypothèse : anticipation d'une loi.

Conceptualisation : perception + comparaison + inférence + vérification mènent à la généralisation.
= ABSTRACTION

Le passage de l'abstraction à la généralisation ne se fait pas tout seul, ce transfert nécessite le guidage du maître. Ce transfert des opérations intellectuelles est nécessaire pour rendre possible ultérieurement une acquisition autonome des connaissances.

Attention aux media qui transforment l'abstraction en ne fournissant que des éléments isolés et non structurés en tant qu'exemples d'un concept.

Métacognition : qui concerne l'acte de connaître. « Besoin d'analyser et de réfléchir sur la démarche cognitive et la capacité de mettre en œuvre consciemment un raisonnement. »

Nécessite la prise de conscience de l'enseignement et des élèves des méthodes de pensée permettant de réussir pour qu'il puisse les mobiliser volontairement dans une situation d'apprentissage ultérieure.

Il est donc important d'enseigner la notion de concept en tant que modèle de savoir comme prérequis. Il faut apprendre aux élèves que la définition d'un concept ou d'une règle doit contenir à la fois la dénomination, les attributs et les exemples. Il est aussi important de faire verbaliser les opérations mentales en jeu après chaque leçon.

Les difficultés pour retenir une leçon viennent du fait que les éléments isolés s'oublient vite, mais placés dans une structure, ils sont plus facilement mémorisés. (Utilisation de grille de catégories d'attributs).

N. Postman : « Poser des questions est notre outil intellectuel le plus important. Les réponses que nous élaborons restent dénuées de sens à moins que nous sachions les questions qui les ont provoquées. »

Le travail sur la comparaison aide les élèves à cerner la notion de concept et de structurer leur pensée. Si les activités de classement sont corrigées sans que l'élève ait formulé ses justifications, sans qu'il ait négocié ses réorganisations et sans qu'il ait vérifié si les inférences sont généralisables, sa démarche n'est plus productive.

PRECISIONS

Le développement du potentiel intellectuel dépend de l'interaction avec le milieu social ou avec la culture.

Ce savoir à transmettre se divise en trois catégories :

- Les informations qu'une société veut transmettre (les programmes)
- Les démarches intellectuelles pour traiter cette information et acquérir des connaissances
- Les valeurs qu'une culture tient pour importantes.

Métapédagogie : Observation des effets de son enseignement et compréhension de pourquoi une démarche est efficace ou pas (analyse de sa propre pédagogie).

Cela nécessite :

- Une connaissance des modes de représentation du savoir et des processus cognitifs,
- Une prise de conscience des processus par l'apprenant,

- Considérer l'enfant comme chercheur de structure. Brunes : « Connaître est un processus et non pas un produit. »,
- Rendre le contenu transmissible : Pour cela, il faut déterminer les attributs essentiels et structurer ces attributs par rapport à leur niveau d'abstraction,

Nécessité d'organiser l'enseignement pour que chaque élève puisse réussir quelque chose : c'est la motivation intrinsèque.

Notes de lecture d'Émy

Téléchargées sur

<http://melimelune.com>