

UNIVERSITE D'AIN SHAMS
Faculté de Jeunes Filles
Département de Programmes
et de Méthodologie

" L'apprentissage par résolution de problèmes"

par

Dr. Lamaat Ismail Khalifa

1982

I - Le rôle du problème dans les pédagogies traditionnelles et nouvelles.

- Un problème est une situation stimulus demandant une certaine réponse de la part de l'apprenant chez qui cette réponse ne se trouve pas disponible au moment considéré . La définition de ce qu'est un problème comprend trois concepts :

1. Il y a problème par rapport à l'état de l'apprenant au moment considéré.
2. La réponse doit être adéquate aux caractéristiques de la situation.
3. La réponse n'est pas automatique, c'est-à-dire déjà liée aux caractéristiques de la situation.

- De tout temps la résolution de problèmes a été une importante activité pédagogique; mais le rôle fonctionnel, de cette activité dans une pédagogie traditionnelle diffère de son rôle fonctionnel dans une pédagogie nouvelle.

Dans une pédagogie traditionnelle l'activité de l'élève comprend une phase d'acquisition (la leçon) et une phase d'utilisation des connaissances (l'exercice d'application). Dans ce modèle traditionnel, le problème a deux fonctions : tester l'acquisition des connaissances; opérationnaliser ces connais-

sances, opérationnaliser ces connaissances sous forme de capacités. L'école est regardée comme un stage de préparation à la vie.

- - Au contraire, les pédagogies nouvelles considèrent le problème comme point de départ et non comme l'aboutissement des apprentissages. Deux principes sont à la base de cette conception :

Le premier est que toute personne se trouvant face à un problème (ou à une situation pour laquelle elle ne possède pas de solution immédiate) déploie un certain nombre de démarches pour le résoudre. Le deuxième est qu'il reste des traces de cette activité, de telle sorte que lorsque la personne se trouvera dans une situation semblable elle répondra de façon plus directe, sans avoir à reproduire toutes les démarches ayant conduit à la solution initiale.

Le problème comme mobile:

Dans la pédagogie traditionnelle le problème est pris comme mobile, la situation problème motive l'activité de l'élève, l'élève sera un demandeur actif curieux.

Le problème comme moyen:

Il y a problème lorsque aucune des règles ou façons de faire dont dispose le sujet n'est applicable à la situation. La personne développe alors une certaine activité, qui consiste à

élaborer des hypothèses à partir de règles déjà acquises.

L'hypothèse qui constitue une réponse adéquate à la situation passera du statut d'hypothèse au statut de règle. Dans l'avenir, la personne appliquera cette règle à toutes les situations semblables à la situation initiale.

II - La résolution du problème comme forme d'apprentissage.

La psychologie scientifique a intensivement étudié les phénomènes d'apprentissage, et ceci à la fin du siècle dernier. Mais ces recherches si profondes et si minutieuses ont été d'une utilité peu pratique pour le pédagogue. Car, dans la plupart des cas, la généralisation des lois établies dans les situations de laboratoire s'est révélée impossible aux situations de la vie scolaire. C'est pourquoi certains psychologues envisagent l'existence de plusieurs niveaux ou types d'apprentissage. Dans leur théorie psycho-pédagogique de l'apprentissage White et Jensen distinguent deux niveaux d'apprentissage: le niveau associatif et le niveau cognitif. Le premier concerne l'apprentissage par coeur (association des éléments par couple). Le second concerne l'apprentissage abstrait (résolution de problèmes).

Le système proposé par Ausubul comprend deux types d'apprentissage. Le premier type c'est l'apprentissage de routine; dans cet apprentissage les notions sont présentées à l'élève toutes élaborées. Le second apprentissage c'est l'apprentissage

significatif, par découverte, l'élève doit découvrir et organiser lui-même les notions.

L'analyse proposée par Gagné est encore plus poussée, elle comprend huit types d'apprentissage:

- 1- L'apprentissage du signal
- 2- L'apprentissage stimulus - réponse.
- 3- L'enchaînement
- 4- L'association verbale
- 5- L'apprentissage de discriminations
- 6- L'apprentissage de concepts
- 7- L'apprentissage de règles
- 8- L'apprentissage par résolution de problèmes.

La pédagogie actuelle s'intéresse à l'apprentissage par résolution de problèmes. Nous étudierons très brièvement les aspects pédagogiques de cette forme d'apprentissage.

III - Aspects pédagogiques de l'apprentissage par résolution de problèmes.

1. Pourquoi un apprentissage par résolution de problèmes ?

Les formes d'apprentissage définies par Ausubul et celles définies par Gagné démontrent qu'il existe deux modalités d'apprentissage.

- (a) L'apprentissage par réception (Ausubul) ou l'apprentissage de règles, de concepts (Gagné).
- (b) L'apprentissage par découverte (Ausubul) ou l'apprentissage par résolution de problèmes (Gagné).

Il y a actuellement un engouement pour la pédagogie de la découverte, cet engouement a deux arguments, l'un est la dépréciation de la pédagogie par exposition, considérée ennuyeuse et monotone; l'autre consiste à remettre l'enseignement aux activités spontanées de l'élève.

Ausubul insiste sur la très grande exigence en temps de l'apprentissage par découverte, il ajoute qu'on ne peut songer à généraliser cette forme d'apprentissage comme méthode d'enseignement; il convient de la privilégier seulement pour les jeunes enfants encore au stade concret du développement, ou pour des apprenants très avancés dans les domaines tout à fait nouveaux.

Autrement dit, l'apprentissage par découverte est utile dans les cas où il s'agit d'enseigner des concepts nouveaux.

Bruner et Gagné affirment que l'apprentissage par résolution de problèmes (ou par découverte) est motivant pour l'élève et peut créer chez lui une disposition "aimer à apprendre".

2. Principes susceptibles de guider le pédagogue:

(a) La méthode du problème

La démarche générale de cette méthode a été exposée par Dewey dans la célèbre "Méthode du problème".

Nous rappelons brièvement ses cinq points essentiels:

Le point de départ est dans quelque expérience de l'élève, autant que possible non construite par l'enseignant.

Le point suivant est la rupture de l'activité de l'élève par un obstacle, l'activité est suspendue.

Le point suivant est l'appel aux expériences passées, l'information stockée dans la mémoire...

Le point suivant est l'élaboration des hypothèses, ces hypothèses sont conçues comme imagination de voies nouvelles selon lesquelles l'activité interrompue pourrait être rétablie.

Le cinquième et dernier point c'est l'épreuve de l'hypothèse par l'expérience.

(b) Conditions de l'apprentissage par résolution de problèmes:

Gagné définit la résolution du problème en l'élaboration d'une règle surordonnée s'appliquant à une situation à partir de règles sous-ordonnées qui ne s'y appliquent pas. Cette règle s'ajoutera comme capacité nouvelle au répertoire de capacités

que le sujet possède (cette règle est la solution).

Le pédagogue doit prévoir trois démarches des hiérarchies d'apprentissage pour toutes les notions à enseigner:

La première est de bien connaître les capacités ou règles sous-ordonnées nécessaires à l'apprentissage de chaque notion.

La deuxième est de s'assurer que les apprentissages sous-ordonnés ont bien été réalisés. L'évaluation pédagogique ici acquiert tout son sens, elle fait partie du processus pédagogique lui-même, elle vise à déterminer, les tâches nouvelles que l'élève doit apprendre et non à évaluer les notions déjà assimilées.

La troisième démarche est de réactiver les capacités nécessaires. Il vaut mieux que cette réactivation (sous forme d'exercices de révisions) se fasse avant la présentation du problème.

(c) Guider l'activité de recherche:

Le milieu de vie présente à l'enfant un nombre considérable de situations - problèmes auxquelles il doit apporter des solutions pour s'adapter. Dans l'apprentissage le professeur doit introduire le problème dans la situation, ceci en élaborant une situation problème artificielle, mais très proche de celle de la vie.

Le rôle du professeur est de faire de sorte que le problème apparaisse clairement à l'élève; autrement dit, il doit aider,

L'élève à construire le problème, ceci premièrement. Deuxièmement, il doit guider l'élève dans ses activités de recherche de la solution. Le professeur doit s'abstenir de donner sous forme de solutions partielles les indices de la solution, il ne donnera que des indications sur les moyens conduisant à la solution. L'avantage principale de la pédagogie par résolution de problèmes est de développer chez les élèves des méthodes, des stratégies de recherches, qui sont autant de capacités générales applicables à un très grand nombre de situations. La pédagogie par résolution de problèmes est difficile, elle exige de l'enseignant une préparation soignée du problème et ensuite une disponibilité constante, afin qu'il puisse intervenir à propos et avec discernement tout au long de l'activité de recherche de l'élève.

(d) Rôle de la verbalisation:

Considérons d'une part la verbalisation de l'enseignant, d'autre part celle de l'élève. La verbalisation de l'enseignant est didactique et motivationnelle.

Dans l'introduction du problème, le guidage de l'activité de recherche, la parole de l'enseignant intervient avec d'autres moyens. C'est là son rôle didactique, il s'agit d'influencer qualitativement l'activité produite par l'élève. Le rôle

motivational de la verbalisation de l'enseignant consiste à susciter des attitudes positives de l'élève à l'égard de la tâche, à renforcer par feed-back certaines réponses produites par l'élève.

La verbalisation de l'élève est d'une grande importance dans les activités de résolution de problèmes, un très grand nombre de recherches a démontré que les problèmes sont plus vite résolus lorsque les sujets verbalisent à haute voix leur activité.

En résumé la résolution du problème est une forme d'apprentissage adéquate lorsqu'il s'agit d'enseigner des notions tout à fait nouvelles pour l'élève. Cette méthode pédagogique suppose une très bonne connaissance de la structure de la matière à enseigner et de l'état de connaissances des élèves en cette matière. Le guidage de l'activité de recherche des élèves peut être la meilleure ou la pire des choses, selon que l'enseignant tend à élaborer des stratégies de recherche ou est conduit à souffler la solution.

...

Bibliographie

- Ausubel (D.P.): The psychology of meaningful verbal learning,
New York and London, Grune and Stratton, 1963.
- Brubacher (J.S) Les grands pédagogues, Paris, P.U.E., 1956.
- Bruner (J.S.) : Toward a theory of instruction, Harvard
University Press, Cambridge, Mass, 1967.
- Champagnol (R.): Le rôle de la verbalisation dans la résolution
de problème, in: Bulletin Psychologique, N°
spécial, 1972-73.
- Gagné (R.M.): The conditions of learning, London, New York,
Rinehart and winston, 1970.
- Illich (J.D.): Une société sans école, Paris, ed. du Seuil,
1971.
- Skinner (B.F.): La révolution scientifique de l'enseignement,
Bruxelles, Dessart, 1968.

...