

LES THEORIES DE L'APPRENTISSAGE

I. Conception transmissive

1. Définition

Cette conception s'appuie sur l'hypothèse que l'apprenant, au départ de l'apprentissage d'une nouvelle notion, a la tête vide (c'est-à-dire qu'il ne sait rien par rapport à cette connaissance) et que le savoir s'imprime dans sa tête dès qu'il lui est « communiqué ».

- Le rôle de l'élève sera essentiellement d'être attentif, d'écouter, de noter.
- Le rôle de l'enseignant consiste à présenter clairement le savoir.

Dans ce type d'approche, l'enseignant communique tout d'abord le savoir, puis ensuite propose des exercices d'entraînement et de réinvestissement aux élèves.

2. Limites de l'enseignement fondé sur cette conception

Elles sont liées aux limites de la « communication ». Même lorsque les élèves sont très attentifs, ce qui est dit par l'enseignant n'est pas toujours entendu de la même façon par tous les élèves.

Ces difficultés sont dues au fait que contrairement à l'hypothèse de départ, l'élève n'a pas la tête vide. L'élève a déjà emmagasiné dans sa mémoire à long terme un grand nombre d'expériences sociales et scolaires. Ainsi tout ce qui est dit est interprété à travers le filtre de ses expériences.

3. Avantages de l'enseignement fondé sur cette conception

Elle permet (au moins à court terme) de gagner du temps. Le maître peut enseigner à un grand nombre d'élèves.

Il faut noter qu'on assiste souvent à des variantes de cette approche transmissive de l'enseignement. Par exemple :

- L'enseignant entrecoupe son exposé de questions pour soutenir l'attention des élèves, s'assurer de la bonne « compréhension » de son message, obtenir des feed-back.
- L'enseignant, par des questions habilement posées, cherche à faire trouver ou plutôt dire par l'élève des éléments de la connaissance nouvelle, c'est « le cours dialogué » ou « la classe vivante ».

II. Conception behavioriste

1. Principe

L'enseignant doit définir avec précision le comportement nouveau qu'il souhaite que l'apprenant acquiert.

Pour cela, il doit :

- Définir des objectifs sous la forme : « à la fin de la séquence l'élève sera capable de... ».

Si l'objectif est trop complexe, il sera généralement décomposé en sous objectifs.

- Mettre en place des situations au cours desquelles l'apprenant sera amené à découvrir le nouveau comportement et donc à atteindre les différents objectifs sous objectifs. Ce nouveau comportement sera renforcé par l'approbation du maître (récompense).
- Proposer, une fois qu'un sous objectif est découvert, des situations d'entraînement systématique pour automatiser le comportement nouveau.

Il passera ensuite à l'acquisition de l'objectif suivant.

Se basent sur ce modèle :

- la pédagogie par objectifs,
- l'enseignement assisté par des logiciels tutoriels,
- les fiches de découverte que l'on utilise dans les classes,
- la plupart des activités dites d'introduction proposées dans les manuels scolaires.

2. Limites de l'enseignement fondé sur cette conception

- Les élèves ont souvent beaucoup de difficultés à donner du sens aux connaissances qu'on leur enseigne. Ils réussissent les tâches successives proposées, mais ne comprennent pas forcément ce qu'ils ont fait. Le guidage empêche les élèves de prendre du recul par rapport aux connaissances enseignées.
- Les élèves ne sont pas très à l'aise pour transférer les nouvelles connaissances acquises. Ceci est dû en partie au guidage qui a finalement empêché l'élève de rencontrer les obstacles ; il les rencontre quand celui-ci disparaît.
- Se pose le problème de l'intégration des différents micro-objectifs : ce n'est pas parce que l'élève a réussi tous les objectifs intermédiaires qu'il a forcément atteint l'objectif général. Par exemple : ce n'est pas parce que je sais freiner, débrayer, accélérer, ... que je sais conduire !

3. Avantages de l'enseignement fondé sur cette conception

- L'enseignant est centré sur l'apprenant dont il cherche à favoriser l'action.
- Ce modèle organise la construction de séquences d'enseignement ainsi que l'élaboration d'évaluations.
- Il favorise la mise en place d'une individualisation de l'enseignement.
- L'élève est en situation de réussite, puisque les tâches de découverte proposées sont construites pour être réussies par les élèves.

Ce modèle semble efficace à court ou moyen terme pour l'acquisition d'automatismes.

III. Conception socio-constructive

Ce modèle a été élaboré à la suite des travaux de psychologues (J. Piaget), de chercheurs en psychologie sociale et du travail, de didacticiens des mathématiques (Vernaud) ainsi que de chercheurs provenant d'autres disciplines.

Il s'appuie sur certaines hypothèses :

- 1^{ère} hypothèse

L'acquisition de connaissances passe par une interaction entre le sujet et l'objet d'étude par le biais de la résolution de problèmes.

- 2^{ème} hypothèse

La tête de l'élève n'est jamais vide de connaissances.

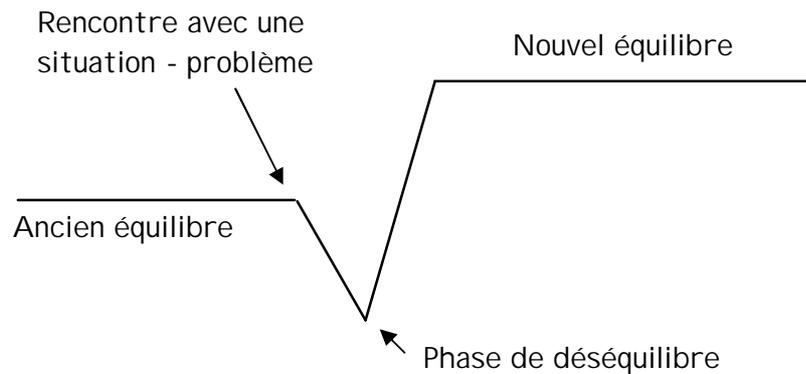
On appelle conception l'ensemble des connaissances qu'une personne à un moment donné, dans une situation donnée, semble mobiliser pour résoudre une tâche.

Exemples :

- Tracer systématiquement une verticale lorsqu'on demande de tracer une perpendiculaire à une droite est aussi révélateur d'une conception des droites perpendiculaires.
- Comparer des décimaux en comparant d'abord les parties entières et en cas d'égalité comparer les parties décimales est également révélateur d'une conception des décimaux.

- 3^{ème} hypothèse

L'apprentissage ne se fait pas par empilement de connaissances ou de manière linéaire. Tant que l'élève ne prend pas conscience de l'insuffisance de ses conceptions par rapport à une notion donnée, il les gardera.



La phase de déséquilibre correspond au moment où l'apprenant perçoit l'insuffisance des connaissances qu'il a mobilisées pour résoudre une tâche. Cette phase s'accompagne souvent de temps de « régression » au cours desquels l'élève vient à remettre en cause des savoirs et savoir-faire qu'on pensait solidement acquis.

- 4^{ème} hypothèse

L'élève n'arrivera à donner du sens à une connaissance que si elle apparaît comme un outil indispensable pour résoudre un problème. Dans cette conception, la connaissance est d'abord un outil permettant de résoudre des problèmes.

- 5^{ème} hypothèse

Les interactions sociales entre les élèves peuvent aider à l'apprentissage. La mise en place de travaux de groupe, l'organisation de débats entre les élèves peuvent faciliter ces interactions.

Ainsi apprendre c'est donc passer d'une conception ancienne à une conception nouvelle plus performante après une phase de remise en cause de la conception ancienne qui est donc tout à la fois un point d'appui et un obstacle à la connaissance nouvelle.

L'élève construit son savoir. Cette construction peut être facilitée par la mise en place de conflit sociocognitif¹.

¹ « Socio » parce qu'il fait intervenir d'autres personnes, « cognitif » parce que des connaissances sont l'objet du conflit.

Les situations qui permettent la mise en place de tels conflits sont appelées situation-problème.

IV. Situation-problème

1. Définition

Une situation-problème est une situation d'enseignement qui a pour objectif de permettre aux élèves d'acquérir une connaissance nouvelle (savoir, savoir-faire, méthode, raisonnement...) et qui s'appuie sur une conception socio-constructiviste de l'apprentissage.

On peut donc distinguer deux types de situations-problèmes :

- celles pour lesquelles l'acquisition de connaissances passe par la confrontation à un obstacle en vue de la remise en cause d'une conception erronée ;
- celles pour lesquelles l'acquisition de connaissances passe par la prise de conscience qu'une procédure, qui jusqu'à présent s'était avérée correcte et performante, devient insuffisante parce qu'elle est très peu économique ou source d'erreurs de calculs, sans pour autant être fausse.

2. Caractéristiques

- Mettre en place une situation-problème suppose que l'on a repéré au préalable :
 - soit une (des) conception(s) erronée(s) chez les élèves, liée(s) à l'acquisition de la connaissance que l'on souhaite enseigner. Ces conceptions peuvent être repérées en analysant les erreurs que font habituellement les élèves par rapport à cette connaissance.
 - soit une (des) procédure(s) correcte(s) mais qui va (vont) s'avérer « lourde(s) » ou « source d'erreurs ».
- Les élèves doivent pouvoir facilement s'engager dans la résolution du problème en mobilisant leur(s) conception(s) erronée(s) (ou procédure insuffisante). Il faut en effet qu'ils puissent investir leurs conceptions, si l'on souhaite qu'ils prennent conscience de leur insuffisance.
- Les connaissances de l'élève doivent être insuffisantes ou peu économiques (source d'erreurs par exemple) pour résoudre le problème. Sinon il s'agit d'un problème de réinvestissement de connaissances anciennes, activité bien sûr indispensable pour l'acquisition de concepts, mais ici l'objectif est de permettre à l'élève d'acquérir une connaissance nouvelle.

- Les élèves doivent avoir un moyen de contrôler eux-mêmes leurs résultats. En effet, seuls les élèves peuvent prendre conscience de l'insuffisance de leurs conceptions.

Cette condition est souvent très difficile à obtenir. Le contrôle peut alors éventuellement se faire grâce à la confrontation des résultats au sein d'un sous-groupe ou de la classe. On parle dans ce cas de la mise en place de conflit sociocognitif.

- La connaissance que l'on désire voir acquérir par les élèves doit être l'outil le plus adapté pour la résolution du problème à leur niveau. Pour vérifier cette caractéristique, il est nécessaire d'effectuer une analyse a priori de la situation : Que vont faire les élèves face à ce problème ? Quelle stratégie vont-ils mettre en place ? Quelles connaissances vont-ils investir ? ...

L'enseignant peut faire le choix de certains éléments qui peuvent entraîner des changements de procédure de résolution chez les élèves. Ce sont des variables didactiques².

- Le problème peut avoir plusieurs cadres : géométrique, numérique, ... Les acquisitions des élèves seront différentes selon ces cadres, ce qui peut favoriser la construction de la connaissance.

2. Gestion de la classe

La gestion de la classe, dans ce type de situation, est aussi très importante. En effet, un même problème peut être utilisé de bien des manières différentes :

- travail en groupe ou individuel,
- le professeur aide les élèves ou refuse dans un premier temps de répondre à leurs questions...

Suivant la gestion mise en place, les effets de la situation ne seront pas les mêmes. Ces choix de gestion peuvent être considérés comme des variables didactiques.

L'objectif de la situation-problème est de permettre à l'élève d'acquérir de nouvelles connaissances. Il est donc absolument nécessaire que l'élève cherche à s'approprier le problème et non pas à le résoudre en essayant de deviner ce qui fera plaisir au maître. Le problème doit donc devenir son problème, il doit en prendre la responsabilité.

² Élément d'énoncé sur lequel on agit pour privilégier une stratégie (choix des nombres, choix des figures géométriques, ...).

Le professeur a donc à assurer la gestion de ce qu'on appelle la dévolution du problème à la classe. Il doit donc choisir une organisation qui permette aux élèves d'être pleinement responsables de la solution du problème et autonomes dans la recherche de cette solution. Généralement cette gestion passe par les phases suivantes :

- Une phase d'action (souvent en groupes) au cours de laquelle les élèves s'approprient le problème en investissant leurs connaissances anciennes.
○ L'enjeu pour l'élève est de réussir la tâche, pour l'enseignant de permettre aux élèves de s'approprier une procédure.
- Une phase de formulation au cours de laquelle les élèves explicitent par écrit ou oralement les procédures utilisées et les solutions trouvées.
- Une phase de validation au cours de laquelle les élèves doivent se convaincre et convaincre les autres que la solution trouvée est valable.
- Une phase d'institutionnalisation : les phases précédentes ne suffisent pas pour qu'il y ait acquisition de connaissances par tous. Il est indispensable que le maître identifie les nouveaux savoirs et savoir-faire, qu'il précise les conventions de langage (vocabulaire, symbolisation, ...).
- Une phase d'entraînement et de réinvestissement avec des exercices suivie d'une évaluation. Il s'agit d'aider les élèves à se familiariser avec les nouveaux acquis, de les faire fonctionner dans des situations différentes pour qu'ils prennent conscience de leur champ d'application.

Suivant la nature de la notion enseignée, on insistera plus sur l'une de ces phases :

- Si la notion enseignée est l'acquisition d'un concept ou d'une procédure (l'agrandissement d'une figure, la multiplication de deux entiers, ...), l'enjeu de la situation proposée aux élèves sera de réussir la tâche. On va privilégier l'action de l'élève, on parlera d'une situation d'action.
- Si la notion enseignée est l'acquisition de vocabulaire (par exemple de géométrie), l'enjeu de la situation proposée aux élèves sera de réussir la communication (par exemple d'une figure), on parlera de situation de formulation.
- Si la notion enseignée est un outil de preuve ou une règle de débat mathématique, l'enjeu de la situation proposée aux élèves sera de convaincre les autres de la validité d'une procédure, d'un résultat. On parlera de situation de validation.

3. Limite de l'enseignement fondé sur la situation-problème

Gérer des situations-problèmes dans une classe n'est pas simple, surtout dans le cadre d'une classe surchargée. Ce type de pratique demande du temps car la diversité des élèves s'exprime davantage dans les phases de construction des connaissances.

4. Avantages de l'enseignement fondé sur la situation-problème

- Cette conception donne un véritable statut à l'erreur : elle est significative de l'état de connaissance de celui qui la fait, elle a une cohérence et une logique. Les erreurs sont des points d'appui de l'apprentissage.
- Ce modèle est le seul à réellement prendre en compte les conceptions des élèves.
- Cette conception de l'apprentissage prend également en charge le problème posé par le sens des connaissances.

5. Reconnaître une situation-problème

- La situation a-t-elle bien comme objectif l'acquisition d'une connaissance nouvelle (concept, vocabulaire, procédure) ?

Une situation peut être une situation-problème à un moment et ne peut en être à un autre.

- Y a-t-il un (des) obstacle(s) à l'acquisition de cette connaissance ?

L'analyse des erreurs des élèves concernant la notion peut apporter des éléments de réponse.

- S'il n'y a pas d'obstacle à l'acquisition de cette connaissance, celle-ci apparaît-elle, aux yeux des élèves, comme un outil plus approprié pour résoudre le problème que ceux dont ils disposent ?

Cela suppose que les élèves ont d'autres outils pour résoudre le problème, mais ces outils doivent s'avérer, pour eux, moins économiques, moins sûrs.

- Les élèves peuvent-ils facilement s'approprier la situation ?
 - Peuvent-ils imaginer ce qu'est une solution ?
 - Peuvent-ils facilement s'engager dans la résolution du problème, imaginer une procédure de résolution (pas forcément correcte) ?

- Les connaissances des élèves sont-elles insuffisantes pour résoudre immédiatement le problème ? En particulier vont-ils bien investir leurs connaissances anciennes ?
- Comment les élèves vont-ils prendre conscience que ces connaissances sont insuffisantes ? Les élèves ont-ils les moyens de valider leur production ?
- La gestion de classe mise en place permet-elle aux élèves de prendre en charge la responsabilité du problème, de prendre conscience de l'insuffisance de leurs conceptions ?

Il est nécessaire que l'enseignant n'intervienne pas sur le contenu pendant la phase de recherche et de débat.

- La connaissance visée est-elle pour les élèves la connaissance la plus adaptée pour résoudre ce problème correctement ?

Il est nécessaire de faire une analyse a priori de la situation. Elle consiste à imaginer ce que les élèves vont faire, les difficultés qu'ils vont rencontrer, les erreurs qu'ils risquent de faire... Elle permet d'identifier les variables didactiques de la situation, c'est-à-dire des éléments de la situation pouvant influencer sur les procédures qui peuvent être mises en place par les élèves.

- Par quels moyens les élèves vont-ils pouvoir construire la connaissance nouvelle ? En particulier ont-ils les moyens de changer de cadre ?

V. Récapitulatif

	Approche transmissive	Approche behavioriste	Approche socioconstructive
Activité principale des élèves	Ecouter et être attentifs. Il n'y a pas de travail de recherche de la part de l'élève.	Résoudre une succession de tâches guidées par l'enseignant soit oralement, soit à travers une succession de questions écrites (fiche).	Résoudre une situation-problème. L'élève doit prendre en charge la responsabilité de la résolution de ce problème et la validation de sa production.
Rôle principal du maître en classe	Communiquer ou montrer le savoir.	<ul style="list-style-type: none"> - Aider les élèves à résoudre les tâches proposées en aplanissant les difficultés. - Institutionnaliser des connaissances. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer la dévolution du problème à la classe. - Animer la phase de confrontation des résultats. - Institutionnaliser des connaissances.
Rôle des erreurs	Les erreurs sont des manques. Elles doivent être évitées surtout pour gagner du temps.	Ce sont des manques, elles doivent être évitées car elles laissent des traces indélébiles.	La prise de conscience et le dépassement de certaines erreurs sont essentiels pour l'acquisition de concepts. Ainsi certaines erreurs sont provoquées volontairement, de façon à ce que les élèves puissent les dépasser après les avoir reconnues comme étant des erreurs.
Position du savoir	Le savoir est transmis par l'enseignant.	Le savoir est découvert par l'élève.	Le savoir est construit par l'élève.
Qui contrôle la production des élèves ?	L'enseignant.	L'enseignant.	L'élève, soit à l'aide du milieu, soit suite à un débat.