Zeitschrift: Schweizer Erziehungs-Rundschau : Organ für das öffentliche und private Bildungswesen der Schweiz = Revue suisse d'éducation : organe de l'enseignement et de l'éducation publics et privés en Suisse

Herausgeber: Verband Schweizerischer Privatschulen

Band: 47 (1974-1975)

Heft: 2

Artikel: Enseignement programmé et pédagogie cybernétique

Autor: Cardinet, Jean

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-851862

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Schweizer Erziehungs-Rundschau

ST. GALLEN Nr. 2, Seite 33–64 MAI 1974

Institut de psychologie – Université de Neuchâtel

SEMINAIRE PEDAGOGIQUE DE MONTREUX

Enseignement programmé et pédagogie cybernétique

Jean Cardinet

Je suis conscient en commençant mon exposé de la contradiction dans laquelle je me trouve. L'enseignement programmé se présente justement comme l'opposé de la conférence. C'est pourquoi je vais essayer, en introduction, d'obéir au moins à l'impératif fondamental de l'enseignement programmé: préciser ses objectifs. J'aimerais qu'à la suite de cet exposé vous mémorisiez un principe: *l'enseignement* est une activité de *guidage* – j'expliquerai tout à l'heure ce que j'entends par là –, et deuxièmement que vous en tiriez les conséquences, en particulier celle-ci: le progrès de la pédagogie dépend d'une meilleure adaptation à l'élève. Ceci étant le but auquel nous devrions arriver, je veux l'expliciter davantage en analysant les mots que je viens de souligner.

L'Enseignement comme Activité de Guidage

D'abord *enseignement:* ce que j'entends par enseignement ici, c'est la fonction sociale de l'enseignement. Remarquez qu'elle n'est pas tenue nécessairement par un maître. Cette fonction sociale peut être remplie par des machines, par d'autres élèves, par des parents d'élèves, par des livres, par toutes sortes de techniques d'instruction. Le problème se pose, dans chaque contexte de savoir, quelle est la meilleure répartition des tâches d'enseignement, entre l'homme et la machine (je prends machine au sens le plus général, c'est-à-dire que j'y englobe les livres). L'analyse des systèmes offre un cadre conceptuel pour résoudre ce problème.

Le deuxième mot que je veux expliquer est celui de *guidage*. Les notions auxquelles je me réfère risquent de vous paraître tout à fait banales. Pourtant elles sont difficiles à définir de façon abstraite. Je me contenterai donc de les présenter à partir d'un exemple. Vous savez tous, dans notre ère de voyages interplanétaires, qu'une fusée est guidée par un processus comportant des boucles de réglage (diagramme 1). La fusée est naturellement mue par une certaine énergie. Ce qui la distingue de l'obus, pourtant, c'est que ce dernier est lancé par cette énergie dans une certaine direction, et qu'ensuite sa trajectoire est fixée. La fusée, au contraire, démarre très lentement. Aussitôt, une prise d'information sur sa position permet de comparer cette situation à des objectifs précis concernant sa trajectoire. Un calculateur note les différences, calcule les corrections nécessaires pour minimiser ces différences et rétablir la fusée sur sa trajectoire. Naturellement cela se traduit en commandes aux moteurs qui, agissant sur les fusées, modifient la poussée, la direction, etc. ... Une nouvelle prise d'information, une nouvelle comparaison avec les objectifs, suivie d'une réduction des différences par de nouvelles commandes, constitue une seconde boucle. Le processus se répète de façon régulière. Je n'insiste pas sur cet exemple. La théorie et la technique des servomécanismes ne sont plus de nouveautés. Ce qui est intéressant pour nous, c'est que les mêmes concepts peuvent s'appliquer à l'éducation. Ce sera l'idée générale de mon exposée d'aujourd'hui.

En effet l'éducation comporte, elle aussi, une boucle (diagramme 2). Pour commencer, (chiffre 1) un certain message est apporté à l'élève. Ensuite, (chiffre 2) l'élève doit réagir en passant un examen, en répondant à une question. Le maître confronte

Diagramme 1

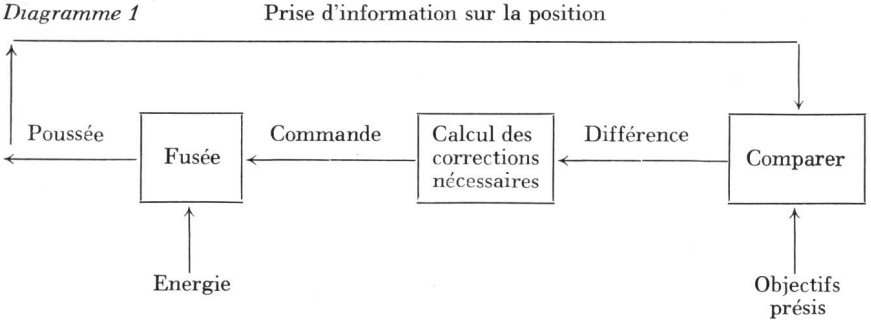
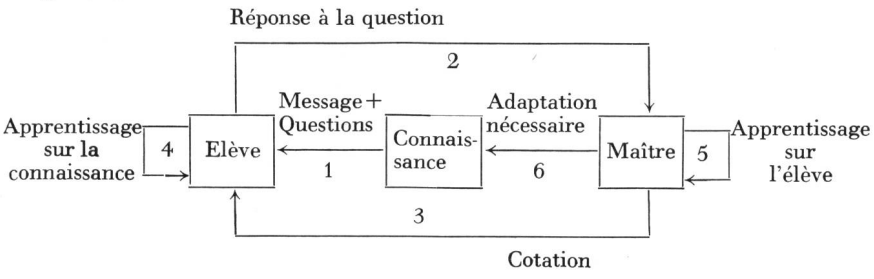


Diagramme 2



la réponse de l'élève à ses objectifs d'enseignement; la différence est manifestée à l'élève sous forme d'une cotation, d'une note (chiffre 3). Cette cotation lui permet de savoir si sa réponse était correcte, et par conséquent de consolider son apprentissage de la matière (le chiffre 4 correspond à l'apprentissage de l'élève).

Le maître de son côté n'est pas resté insensible à l'effet de son message. Lui-même a appris quelque chose sur l'élève à la suite de sa réponse (chiffre 5). Le maître peut alors terminer la boucle en adaptant l'information suivante à l'élève (chiffre 6), en choisissant parmi les connaissances à distribuer le prochain message et la prochaine question. Celle-ci permettra de susciter la réponse de l'élève, de la confronter de nouveau aux objectifs; elle permettra donc à l'élève d'apprendre, au maître de s'adapter et de choisir le message suivant. Vous voyez que le fonctionnement d'un servomécanisme et la boucle de réglage de l'enseignement peuvent se représenter schématiquement par un même graphique.

Il y a donc dans l'enseignement une boucle de réglage, comme dans n'importe quelle action adaptative, ne serait-ce que celle de saisir un objet: ma main se dirige vers mon objectif, avec des fluctuations que je corrige constamment. Vous savez que l'on qualifie de «cybernétique» ce genre de processus de réglage, par boucle d'adaptation. Je peux maintenant donner la définition de la *Pédagogie cybernétique* par laquelle, peut-être, certains auraient voulu que je commence: c'est tout simplement le type d'enseignement où:

1. – on se fixe des objectifs précis en ce qui concerne le comportement final de l'élève,
2. – on prend des informations sur le comportement présent de l'élève,
3. – on introduit des actions correctrices continuelles jusqu'à ce que ces objectifs soient atteints.

Je n'ai pas insisté ici sur l'aspect «motivation», qui correspond à l'aspect «énergie» du schéma précédent. Le problème fondamental, au fond, de la pédagogie actuelle est de faire la liaison entre ces deux domaines, le domaine affectif des motivations et des intérêts, et le domaine abstrait des circuits d'informations. Je ne prétends pas le résoudre et je reste simplement sur le plan de la régulation du circuit d'informations.

Je conclus la première partie de mon exposé en répétant le principe que je souhaite que vous mémorisiez.

> L'enseignement, s'il veut être une activité adaptive, doit être conçu comme une activité de guidage cybernétique, réduisant progressivement la distance de l'élève aux objectifs fixés.

La pédagogie et le sens de son Progrès

Nous arrivons maitenant à la deuxième partie: dans quel sens va le progrès de la pédagogie? Je pense que la première partie vous permet d'imaginer vous-même la réponse. Comme une fusée atteint avec une précision extraordinaire, grâce à cette boucle de réglage continue, l'objectif qui lui était fixé, de la même façon l'enseignement qui procède selon le principe cybernétique doit aussi pouvoir atteindre ses objectifs de façon plus exacte. On pourrait, je crois, interpréter tous les apports des pédagogues de l'histoire de l'éducation en fonction de cette boucle de réglage. Je ne veux pas reprendre aujourd'hui tous ces chapitres. Je veux seulement situer quelques types d'enseignement caractéristiques, les évaluer par rapport aux possibilités d'adaptation qu'ils permettent. J'espère que vous pourrez interpoler à partir de ces exemples et situer toute nouvelle forme d'enseignement, et en particulier la télévision et ses différentes formes, sur ce continuum qui va de l'enseignement le moins adaptatif au plus adaptatif. Peut-être même ce schéma permettra-t-il d'extrapoler vers de nouvelles formes d'enseignement.

Situons d'abord l'enseignement traditionnel. L'enseignement le moins adaptatif est sans doute l'enseignement universitaire où le professeur parle, mais n'a pas de retour d'information avant la fin de l'année. Ce niveau est certainement le plus anti-pédagogique que l'on puisse imaginer. Souhaitons que cette caricature d'enseignement ait vraiment disparu et passons à un exemple plus intéressant l'enseignement qui se donne dans une classe d'école secondaire.

Là le professeur dispense une certaine information et puis périodiquement, dans certains cas toutes les semaines, quelquefois seulement une fois par trimestre, pose des questions, fait passer un examen. Il obtient des réponses, et en fonction de cela, il met une note à l'élève, mais il se rend compte aussi lui-même de ce qui a été assimilé ou non par la classe. A la leçon suivante, il apporte l'adaptation nécessaire en revenant sur le point qui n'a pas été bien compris. Il essaie au cours des quelques semaines qui suivent d'assurer cette boucle de réglage. Vous voyez que ce schéma nous permet déjà de voir comment on pourrait améliorer cette forme d'enseignement. La première amélioration serait d'accélérer la boucle de réglage: s'il faut attendre un trimestre pour se rendre compte de ce qui ne va pas, c'est beaucoup trop. C'est pourquoi il existe sur le marché des appareils grâce auxquels les élèves peuvent répondre aux questions du maître en appuyant sur quatre boutons qui sont à leur disposition. Des voyants s'allument au pupitre du maître pour tous ceux qui ont répondu correctement; d'autres restent éteints. Le professeur peut se rendre compte ainsi immédiatement si la question qu'il pose est comprise. Il peut tout de suite donner un nouveau message adaptatif. Vous pouvez imaginer vous-mêmes les autres possibilités d'amélioration.

L'Enseignement Programmé Linéaire

L'échelon suivant sur mon continuum sera l'enseignement programmé linéaire. Avant de le situer cependant, comme certains d'entre vous ne le connaissaient peut-être

pas, je vais ouvrir une parenthèse pour vous en esquisser les principes. Vous savez peut-être que c'est *Skinner*, spécialiste de la psychologie de l'apprentissage à *Harvard*, qui a *lancé* l'idée de l'enseignement programmé. Il avait pu montrer par ses analyses de l'apprentissage animal que ce qui est fondamental dans l'apprentissage c'est le renforcement. Ce mot technique veut dire récompense ou punition. Par exemple, si un pigeon qui soulève des feuilles par hasard, en picorant, trouve des petites graines dessous, il est récompensé. On s'aperçoit alors que la fréquence de ce genre de comportement augmente. Donc le pigeon apprend, simplement parce que son geste a été récompensé. Partant de cette loi fondamentale *Skinner* essaie de créer des conditions d'apprentissage qui satisfassent cette boucle d'action et de satisfaction. Il admet que le premier principe est qu'une motivation doit être présente. Il faut qu'il y ait un besoin à satisfaire. Il faut ensuite qu'une certaine activité de l'élève apparaisse; s'il ne faisait rien, il n'y aurait rien à récompenser. Il faut aussi qu'il y ait un retour d'information sur cette action, et que ce retour d'information soit immédiat. Il a pu montrer que chez les animaux le renforcement doit être donné une seconde après le geste; s'il est retardé l'apprentissage est moins efficace: il faut plus de temps pour apprendre. Enfin, dernière conséquence de la théorie de l'apprentissage de *Skinner*, pour pouvoir renforcer immédiatement le comportement correct, il faut subdiviser ce comportement en tous petits éléments. En effet, si l'animal ou l'organisme qui apprend devait travailler pendant une heure avant de recevoir une récompense, le renforcement serait trop éloigné pour être efficace; d'où l'idée de décomposer la matière d'enseignement en tranches, non pas d'une leçon, mais de quelques lignes que l'élève doit lire, et qui immédiatement suscitent chez lui une réponse. En laissant un mot en blanc à compléter ou bien en posant carrément une question, on donne l'occasion à l'élève de répondre correctement. Les principes de l'enseignement programmé de *Skinner* se résument donc à ceci: de toutes petites étapes, immédiatement suivies d'une question qui rend l'élève actif, permettent de le corriger immédiatement; cette boucle de renforcement crée des liaisons qui peuvent, en se combinant, constituer des comportements plus complexes.

Où se situe ce genre d'enseignement programmé par rapport à la boucle d'adaptation cybernétique? Dans l'enseignement programmé linéaire, le principe est qu'auprès chaque message il y ait une question. On suscite ainsi une réponse qui est confrontée aux objectifs du maître. On donne la bonne réponse et la cotation est naturellement immédiate.

On retrouve ainsi les points 1 à 4 du diagramme no 2, mais les points 5 et 6 existent-ils dans l'enseignement programmé linéaire? Ils existent au début, au moment de la mise au point du cours. A ce moment-là, le premier texte préparé est présenté à un, deux, trois élèves et on étudie leurs réponses. On regarde s'ils sont capables de répondre correctement. S'ils ont des hésitations, on leur pose des questions; on essaie de voir comment ils comprennent le problème. S'ils font des erreurs on cherche pourquoi. Bref, (c'est le point 5), le programmeur étudie la représentation que se fait l'élève des notions qu'il apprend. En fonction de ce qu'il a appris, le programmeur modifie alors son texte. C'est l'étape d'adaptation (point 6). Il présente un nouveau texte à d'autres sujets. La mise au point de ce deuxième cours l'amènera à un troisième cours, à un quatrième, etc. . . . On dit qu'il faut partir avec l'idée de devoir faire 10 adaptations successives. C'est d'ailleurs pourquoi les cours programmés sont si chers, si difficiles à préparer: ces boucles d'adaptation sont extrêmement longues. Par contre, lorsque le cours a été ainsi mis au point, il n'y a plus aucune aspérité, aucune difficulté qui puisse arrêter l'apprentissage; le cours permet alors de conduire tous les élèves par étapes insensibles, depuis le début jusqu'au comportement final prévu, même les élèves peu doués (à condition naturellement qu'ils fassent partie de la population prévue).

Voilà donc comment l'enseignement programmé linéaire effectue, d'une certaine façon, cette boucle de réglage. Ses possibilités d'adaptation sont pourtant limitées parce que le cours, une fois mis au point, demeure rigide: tous les élèves doivent passer par la même série de questions. Il s'ensuit une certaine monotonie, et surtout une perte de temps. Pour que 95 % des élèves de la population visée puissent suivre sans difficultés il faut avancer à toutes petites étapes. Certains élèves seraient capables d'aller beaucoup plus vite. C'est le prix dont on paye l'absence de boucle de réglage dans l'enseignement linéaire.

L'Enseignement Programmé Ramifié

Passons maintenant à l'enseignement ramifié qui a justement pour caractéristique de s'adapter davantage à l'élève. Le message peut être présenté sous forme de livre, sous forme de microfilm. Il peut être mis sur bande magnétique; il peut être donné par télévision. Les possibilités de présentation sont multiples, mais ce qui est caractéristique, c'est que les questions posées à l'élève sont généralement prévues avec plusieurs possibilités de réponses. On peut aussi donner à l'élève l'occasion de répondre librement, mais ensuite, à la page suivante, on lui dit: «Comparez votre réponse libre à chacune des quatre réponses suivantes. Quelle est celle qui correspond le mieux? Si vous avez répondu «a» passez à la page no 25. Si vous avez répondu «b», passez au cadre 32», etc. . . . A ces numéros, l'élève trouve la réponse appropriée à son choix. On peut lui dire: «bravo, vous avez très bien répondu», et lui donner l'information suivante. S'il a fait une erreur, on lui dit: «vous avez répondu cela; vous avez oublié tel ou tel point; revoyons cela ensemble»». On lui présente à nouveau la théorie; on lui redonne un nouvel exercice à faire, en le guidant de sorte qu'il ne puisse pra-

tiquement pas faire d'erreur. On le ramène alors dans le cours au point où il s'était trompé. Il aura ainsi reçu plusieurs unités d'informations supplémentaires.

Vous voyez que l'enseignement programmé ramifié comporte une véritable boucle de réglage. La réponse de l'élève est confrontée aux objectifs et les branchements permettent l'adaptation nécessaire. On fournit à l'élève un supplément de connaissances, des rectifications, des corrections, quelquefois plusieurs messages supplémentaires qui aident l'élève à découvrir son erreur. Naturellement le contrôle n'est pas absolu, mais il est beaucoup plus poussé que dans l'enseignement programmé linéaire. Notez aussi que l'élève apprend également à partir de ses erreurs, alors que dans l'enseignement programmé linéaire, on essaie d'éviter toute erreur, justement pour ne pas avoir besoin de ces boucles d'adaptation.

L'Enseignement Assisté par Ordinateur

Les schémas logiques de l'enseignement programmé ramifié et les branchements correspondants peuvent être pris en charge facilement par des machines. Ceci nous amène à la dernière étape que je veux vous présenter, l'enseignement assisté par ordinateur. S'agit-il encore d'enseignement programmé? Il existe un grand nombre de définitions de l'enseignement programmé. Un auteur russe en cite au moins 50 différentes; certaines engloberont donc l'enseignement assisté par ordinateur. Il n'y a pas de coupure absolue. C'est même l'idée principale de mon exposé d'aujourd'hui: il existe un continuum de l'enseignement le moins adaptatif au plus adaptatif. La pédagogie cybernétique ne se situe pas à un point particulier; elle se caractérise plutôt par son orientation.

Que permettent les ordinateurs? En quoi facilitent-ils cette boucle de réglage? Je distinguerai trois niveaux d'adaptation mis à disposition par ces machines.

Le premier niveau correspond au fond à celui des cours ramifiés, mais les possibilités techniques de l'ordinateur permettent d'assouplir les six moments de la boucle d'adaptation. D'abord, la présentation de l'information peut être individualisée. La machine ne peut répérer le nom de l'élève, lui rappeler ses réponses précédentes.

Ensuite la réponse de l'élève peut aussi être analysée par l'ordinateur beaucoup plus finement que par une machine habituelle. L'élève peut formuler des réponses libres; sans avoir à comparer sa réponse à a, b, c ou d. Comme pour la documentation automatique, l'ordinateur recherche alors les mot-clés, leur groupement, leur succession, en tenant compte des négations. L'ordinateur est aussi capable de corriger l'orthographe, en ne considérant que l'ordre des lettres essentielles du mot. Il peut même analyser des dessins, grâce à la technique du crayon électronique.

Pour le troisième moment de la boucle, celui de la cotation, l'ordinateur peut noter bien sûr si la réponse est correcte ou non, mais aussi le temps qu'a pris l'élève avant de répondre. L'ordinateur peut demander: «est-ce que vous êtes sûr de votre réponse?» Chaque fois que l'élève hésite, il le note pour pouvoir déterminer plus tard sur quels points il a généralement des difficultés. Il peut noter la gravité des erreurs, etc. . . .

L'apprentissage de la matière (point 5) peut aussi être suivi et contrôlé par l'ordinateur, ce qui n'était pas possible avec une machine simple. Par exemple à la faculté de Médecine de Paris certains cours d'hématologie sont donnés par calculateur. L'ordinateur essaie de se faire une représentation des notions qui sont dans la tête de l'élève. Il pose des questions et il garde en mémoire les mises en relations que fait l'étudiant entre tel ou tel concept. Il en tire un graphe qu'il compare au graphe modèle fourni par le professeur. Il fait apparaître ainsi les erreurs d'une façon plus structurée que dans la procédure habituelle, où l'on notait simplement si telle réponse était correct ou non. La même chose a était faite en Russie, avec des travaux de logique. Les réponses des élèves étaient transformées en équations logiques. On résolvait ensuite sur calculateur le système d'équation et on pouvait en tirer l'inconnue, c'est-à-dire l'erreur particulière de principe que faisait l'élève

Un Type de Progression Adapté l'Elève

Ainsi, le calculateur peut suivre l'apprentissage de l'élève et donc ensuite trouver lui-même les corrélations nécessaires, effectuer l'adaptation et la nouvelle boule de réglage (point 6). Les possibilités d'adaptation sont multiples d'ailleurs. Ainsi, l'interrogation peut être continuée jusqu'à ce qu'un certain objectif précis soit atteint; par exemple l'ordinateur dira «je vous donne des exercices d'algèbre du premier degré à une inconnue jusqu'à ce que vous aviez résolu l'équation en moins de trente secondes». Le calculateur peut très bien se transformer en un générateur d'exercices toujours nouveaux pour l'élève. Il peut aussi, selon les difficultés de l'élève, lui présenter des exercices appropriés. Les schémas adaptatifs les plus complexes qui soient utilisés actuellement sont des programmes de diagnostic des difficultés des élèves qui contiennent des cours programmés de rattrapage. Cela représente le premier niveau d'adaptation.

Il est possible d'aller plus loin, en choisissant un type de progression adapté à l'élève. Jusqu'ici le programme était le même pour tout le monde; la stratégie, les règles de décisions étaient les mêmes pour tous. Au deuxième niveau, on peut changer des règles de décisions, en tenant compte d'une série d'informations. On considère le niveau de départ de l'élève. D'abord le calculateur lui fait passer un examen, découvre ses «trous» et en fonction de ces manques, modifie le programme. Ensuite il lui fait passer des tests d'intelligence; il lui pose des questions sur sa personnalité; il étudie ses ob-

jectifs (veut-il savoir seulement de quoi il s'agit, ou bien veut-il vraiment d'apprendre à fond et être capable d'appliquer ses connaissances?). Selon les caractéristiques de l'élève des formes différentes du cours lui seront présentées.

Au deuxième niveau d'adaptation en avait cherché le cours programmé global qui s'adaptait le mieux possible à l'élève. Ce n'est peut-être pas suffisant, car en cours de route l'élève change, et l'on s'est peut-être trompé du départ. Au troisième niveau d'adaptation, on prévoit une autre boucle d'adaptation qui permet de prendre du recul par rapport au résultat du cours que l'on est en train de donner, et en fonction de cela de modifier la stratégie choisie du départ. Le calculateur possède une troisième boucle de réglage qui dépend de questions du type suivant: est-ce que le taux d'erreurs est trop grand par rapport à ce qui était prévu, est-ce quelle rythme de travail est trop lent ou le temps d'attente trop long, etc. . . . Selon la valeur de ces paramètres, d'autres stratégies sont introduites.

Vous voyez que l'on peut toujours continuer, et que l'on pourrait imaginer un quatrième, un cinquième niveau d'adaptation. Il est clair aussi, que seul l'homme a la possibilité de toujours prendre davantage de recul, alors que la machine en reste au niveau qu'on lui a précisé. On voit bien là la limite de la machine.

Pédagogie Cybernétique et Mass Media

Après cette présentation du principe de la pédagogie cybernétique et des différents degrés d'adaptation qu'elle comporte, nous pouvons terminer en reliant ce sujet au thème de cette semaine: les mass média. Il me semble que l'on trouverait beaucoup d'exemples d'enseignements réalisés pour le cinéma ou la télévision, et qui ne comportent aucune boucle d'adaptation, on en reste au simple apport d'information. On lance aux spectateurs un certain nombre d'idées, mais on ne sait pas du tout comment elles sont reçues. A l'heure actuelle on ne construit plus ainsi les films d'instruction. On veut que l'on puisse s'arrêter sur une certaine image, pour que le boucle d'adaptation soit faite au moins par l'enseignant. Assez souvent les questions et le temps nécessaires pour y répondre sont prévus dans le film lui-même; la réponse correcte est présentée et commentée. Ce genre de film peut donc se situer au niveau de l'enseignement programmé linéaire, si la compréhension est testée avec le même soin que pour un cours de ce genre. Il existe donc pour la télévision cette possibilité de boucle de réglage préalable.

Pour aller plus loin, il faudra sans doute développer des appareils nouveaux. La télévision pourrait diffuser un cours pendant la nuit que l'élève enregistrerait sur son appareil personnel. Cet appareil comporterait des possibilités de réponse à choix. La bande télévisée serait codée de façon correspondante. L'élève pourrait alors être branché immédiatement sur la partie du cours qui correspond à la réponse qu'il vient de donner. On parviendrait ainsi au niveau de l'enseignement ramifié.

Pour avoir un enseignement individualisé et offrant toutes les possibilités du calculateur, il faudra, je pense, passer par le téléphone. Aux Etats-Unis surtout, mais aussi en Europe, des écoles sont reliées à des ordinateurs. Des élèves viennent travailler à des consoles commandées par un calculateur qui est à des centaines de kilomètres de là. Pourquoi cette console ne serait-elle pas chez lui? L'éducation des adultes, en particulier, pourra tirer parti de cette synthèse des mass média et de l'enseignement individualisé.

Je termine sur cette vue qui vous paraîtra peut-être utopique. Certains diront peut-être que je suis excessivement optimiste. Je concluerai au contraire de façon très pessimiste, peut-être même désabusée, mais c'est un défi que je lance. Je suis prêt à parier que nous aurons tous ces moyens à disposition avant que les éducateurs soient prêts à les utiliser. A vous, de me prouver le contraire!

Gehorsam als Grundlage der Menschenbildung

Dr. H. K. Bachmaier

Die Diskussion um den Problemkreis «Gehorsam» wird immer reger und aktueller. Die Gemüter erhitzen sich, wenn die eine Seite zu sehr die Autorität, die andere die Freiheit bis zur Maßlosigkeit betont. Nun ja, durch die Extreme ist die Problematik erst angeheizt worden. Früher war Gehorsam so selbstverständlich, daß darüber überhaupt nicht diskutiert zu werden brauchte. Das Diskutieren auf breiter Ebene hat man erst erfunden, als der Mensch in seinem Selbstverständnis immer weniger einsichtig wurde und immer mehr die Mitte und Tiefe verlor. Wer oberflächlich ist, muß diskutieren, ebenso der, welcher seiner unsicher geworden ist. Zugegeben, Gehorsam wurde manchmal in seinen Anforderungen übertrieben und bedingungsloser Disziplin gleichgesetzt, was einer militärischen Erziehung ähnlich war. Doch im allgemeinen wurde er so selbstverständlich gelebt, daß er kein Problem bedeutete.

Dann kam der Versuch des Durchbruchs. Immer mehr gewichtige Persönlichkeiten sprachen von Freiheit, Freizügigkeit, von Auflösung des starren Unterrichts, der zu sehr betont autoritären Erziehung. Sie brachten das so vor, als ob die bestehende Ordnung aufgelöst werden sollte und kamen dadurch in Widerspruch. Die Zeit war nicht reif, die Ideen, in Versuchen zumindest, zu realisieren. Durch das Extrem, das sich an vielen Stätten durchsetzte, die straffe, national ausgerichtete Erziehung, wurden die Stimmen zwangsweise zum Schweigen gebracht. Erst nach dem zweiten Weltkrieg erhoben sie sich mit geballter Kraft und setzten die Welt in Brand. Selbst die Kirchen, welche das Prinzip des Gehorsams noch am einsichtigsten herausstellen und begründen können, versagen heute in der