

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: 38 (1965-1966)

Heft: 9

Artikel: Machines à enseigner et instruction programmée

Autor: Lumsdaine, Arthur A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-852475>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

Machines à enseigner et instruction programmée

Arthur A. Lumsdaine / Unesco 48

Introduction

Depuis cinq ou six ans, un nouveau procédé d'enseignement fait l'objet aux Etats-Unis d'expériences de plus en plus nombreuses. C'est ce qu'on appelle «l'enseignement programmé». Ce procédé nécessite fréquemment mais pas toujours l'emploi d'appareils spéciaux: les machines à enseigner.

L'enseignement programmé peut s'entendre dans un sens général et dans un sens précis. Au sens général, il s'agit simplement d'une série de leçons soigneusement graduées, et enregistrées de façon à pouvoir être reproduites (sur bande magnétique, sur film, pour la télévision). Mais l'«enseignement programmé», au sens actuel de l'expression, désigne plus qu'un simple moyen de transmettre des connaissances: il vise à instruire effectivement l'élève, et pas seulement à lui fournir une occasion de s'instruire.

Toute présentation systématique d'un sujet dans un manuel constitue un premier pas – bien timide il est vrai – dans cette voie. L'étude individuelle des manuels ne permet pas, dans la plupart des cas, d'assimiler effectivement une matière. Si les manuels suffisaient, à quoi serviraient les écoles? Les laboratoires mis à part, l'école pourrait se réduire à une librairie. Certes, l'étude des livres fournit d'amples occasions de s'instruire, et bien des autodidactes se sont formés ainsi. Thomas Carlyle a certainement énoncé une condition nécessaire, sinon suffisante, de l'éducation, en disant que la bibliothèque est la vraie université. Cependant, instruire ce n'est pas seulement mettre des livres à la disposition de l'élève; c'est aussi régler et graduer son travail de façon efficace, afin de lui éviter d'avoir à affronter seul les difficultés. Tel est l'objet des programmes, des lectures imposées, des exercices, des conférences, des examens et, bien entendu, des inévitables cours.

Mais cet ensemble de méthodes ne crée pas toujours des conditions très favorables à l'acquisition des connaissances. Le professeur qui fait son cours n'attend pas des élèves une attention se traduisant par des réactions immédiatement observables; s'il procède à une interrogation orale, chaque élève n'est interrogé que pendant un faible laps de temps, et rien ne garantit que les autres aient compris. Et ce n'est que bien plus tard que le professeur peut se rendre compte des points qui ont été retenus et de ceux qui ne l'ont pas été. La capacité d'assimilation des élèves est très variable, et le cours se déroule

nécessairement au rythme qui convient à un élève moyen hypothétique: il est fort probable que ce rythme est trop rapide pour certains, trop lent pour d'autres. Pendant le cours, même les meilleurs élèves sont souvent inattentifs, et la plupart n'ont aucun moyen de savoir avant qu'il soit trop tard s'ils ont bien retenu ce que le professeur voulait leur enseigner. Ces difficultés risquent d'être encore multipliées lorsque le professeur n'est pas en contact direct avec les élèves, mais s'adresse à eux par l'intermédiaire de la radio, de la télévision ou du film.

L'enseignement programmé vise à remédier à ces inconvénients, en allant beaucoup plus loin dans la recherche d'une assimilation effective et profonde des connaissances enseignées. Il s'agit en somme de faire bénéficier tous les élèves de certains des avantages des leçons particulières, dans des conditions économiques acceptables.

I. Evolution de l'enseignement programmé

1. *La machine de Pressey.* Les principes de l'enseignement programmé sont applicables en l'absence de toute machine, mais son succès a en fait pour origine la petite machine à enseigner construite il y a environ 35 ans par le professeur Sidney Pressey de l'Ohio State University. La machine de Pressey présente à l'élève une série de questions auxquelles il doit répondre. Elle est conçue pour être utilisée par un seul élève à la fois, à un rythme correspondant aux capacités de cet élève. Les questions sont à choix multiple: elles sont suivies de l'énoncé de quatre réponses, dont une seule est correcte. La machine comprend quatre boutons, et l'élève doit appuyer sur le bouton correspondant à la réponse qu'il croit juste. Si la réponse est juste, la machine passe immédiatement à la question suivante. Si elle est fautive, la machine continue à présenter la même question jusqu'à ce que l'élève trouve la réponse juste. Dans le modèle pour jeunes enfants, en récompense d'un certain nombre de réponses justes, la machine distribue automatiquement des friandises. Un autre modèle élimine les questions auxquelles une réponse juste a été donnée une ou deux fois, pour éviter que l'élève perde son temps à revoir des questions déjà assimilées.

Les machines de Pressey possèdent trois caractéristiques fondamentales qui se retrouvent dans toutes les machines à enseigner et dans tous les systèmes non mécaniques d'enseignement programmé: participation active constante de l'élève; rectifi-

Möchten Sie Personal ausbilden?

Wir suchen einen weiteren Mitarbeiter, der nach gründlicher Einführung in der Lage sein soll, folgende Aufgaben selbständig zu betreuen:

- Einführung neuer Mitarbeiter
- Lehrlingsausbildung
- Verkaufstraining
- Nachwuchsförderung

Voraussetzungen für diesen Posten sind:

- gute Allgemeinbildung
- pädagogisches Geschick
- Interesse am Verkauf
- Freude am Umgang mit Menschen
- Lust, in einem fortschrittlichen Betrieb mit Aufstiegsmöglichkeiten, seine Fähigkeiten unter Beweis zu stellen.

Globus

Bewerber sind gebeten, ihre Offerte an die Personalabteilung der Zentrale, Eichstraße 27, 8045 Zürich, zu richten.

Realschule Gelterkinden

Auf Frühjahr 1966 ist an der **Realschule Gelterkinden BL** eine neugeschaffene

Lehrstelle

phil. I

zu besetzen.

Es wird ein abgeschlossenes Hochschulstudium von mindestens 6 Semestern (Mittelschullehrerdiplom) verlangt.

Besoldung gemäß kant. Besoldungsgesetz: Fr. 17 820.- bis Fr. 25 637.- (inkl. 22 Prozent Teuerungszulage; deren Erhöhung steht bevor), Familien- und Kinderzulagen je Fr. 440.-, Ortszulage Fr. 1000.- für verheiratete und Fr. 700.- für ledige Lehrkräfte; Ueberstunden werden mit $\frac{1}{30}$ der Besoldung vergütet. Auswärtige Dienstjahre werden angerechnet. Der Beitritt zur Versicherungskasse für das Staats- und Gemeindepersonal ist obligatorisch.

Wer sich darauf freut, in einem gut harmonierenden Kollegium mitzuarbeiten, ist freundlich gebeten, seine Anmeldung bis zum 15. Dezember 1965 an den Präsidenten der Realschulpflege, Herrn Hermann Pfister-Husmann, Berufsberater, Im Baumgärtli 4, 4460 Gelterkinden, zu richten. Für Auskünfte steht auch der Rektor, Herr H. Wullschleger, Föhrenweg 6, 4460 Gelterkinden, gerne zur Verfügung. Der Bewerbung sind Arztzeugnis und Ausweise über den Bildungsgang und die bisherige Tätigkeit beizulegen.

Realschulpflege Gelterkinden

In der stadtnahen Gemeinde

Bottmingen BL

sind auf das Frühjahr 1966

Lehrstellen

neu zu besetzen. An der 11 Klassen umfassenden **Primarschule** werden Stellen an der Unter- und Mittelstufe ausgeschrieben.

Gesetzlich festgelegte Besoldung:

Fr. 11 347.- bis Fr. 15 953.- für Primarlehrerinnen, zuzüglich Fr. 1300.- Ortszulage und zurzeit 22 Prozent Teuerungszulage auf diesen Bezügen.

Fr. 11 909.- bis Fr. 16 737.- inklusive obige Zulagen für Primarlehrer.

Verheirateten Lehrern wird außerdem eine Familienzulage von Fr. 360.- pro Jahr sowie Kinderzulagen in gleicher Höhe zuzüglich je 22 Prozent Teuerungszulage ausbezahlt.

Auswärtige Dienstjahre in definitiver Anstellung werden angerechnet.

Bewerberinnen und Bewerber werden gebeten, ihre handgeschriebenen Anmeldungen mit Lebenslauf, Photo, Arztzeugnis und Ausweisen über Prüfungen und allfällige Lehr-tätigkeit bis 11. Dezember 1965 an den Präsidenten der Schulpflege Bottmingen, Telephon 061 47 48 19, zu senden.

Schulgemeinde Arbon

Wir suchen auf Beginn des Schuljahres 1966/67

1. **Lehrer oder Lehrerin**
für die Spezialklasse (1.-6. Klasse)
2. **Lehrer**
für die Mittelstufe (4.-6. Klasse)

Anmeldungen sind sofort unter Beilage der üblichen Unterlagen an den Präsidenten der Primar-Schulvorsteherschaft Arbon, Herrn E. Suter, Notar, Scheibenstraße 4, 9320 Arbon, zu richten. Das Schulsekretariat (Tel. 071 46 10 74) gibt Ihnen jederzeit alle gewünschten Auskünfte über Pensionskasse, Besoldung usw.

Schulvorsteherschaft Arbon

Kantonales Heim für Schulkinder sucht auf Neujahr resp. Frühling 1966

2 Lehrerinnen

zur Führung der Unter- und Oberschule (mit je etwa 12 Kindern; normale, meist verhaltensgestörte Kinder). Erwünscht ist heilpädagogische Ausbildung, besonders aber Interesse an heilpädagogischer Tätigkeit. Wohnen nach Wunsch extern oder intern. Besoldung nach kantonalem Beamtengesetz. Anfragen und Anmeldungen an die Hauseltern des kantonalen Kinderheims «Gute Herberge», 4125 Riehen BS, Telefon 061 51 24 35.

Bewährte Pulte Fr. 395.—

150/75 cm, 78 cm hoch, mit 7 Schubladen Norm-Einteilung, Hängemappen-Rahmen Farbton nach Wunsch gegen Zuschlag

B. Reinhard's Erbe, 8008 Zürich, Kreuzstraße 58
Telefon 051 47 11 14

SCHULHEFTE

in jeder Lineatur und Ausführung fabrizieren wir seit Jahrzehnten als Spezialität.

EHR SAM - MÜLLER AG ZÜRICH 5
Limmatstrasse 34-40, Briefadresse: Postfach, 8021 Zürich
Telefon 051 42 36 40

Gemeinnützige Gesellschaft der Stadt St.Gallen

Die **Schule für cerebral gelähmte Kinder St.Gallen** sucht auf Beginn des Schuljahres 1966/67 eine

Lehrkraft

für die Mittelstufe. Es handelt sich um eine Gruppe von 8 bis 10 gut schulbildungsfähigen Knaben und Mädchen.

Gehalt gemäß städt. Besoldungsverordnung. Lehrer oder Lehrerinnen, die über eine heilpädagogische Ausbildung oder Praxis verfügen oder die Interesse haben, mit einer solchen Arbeit vertraut zu werden, sind gebeten, sich beim Präsidenten der Schulkommission, Herrn Dr. A. Graf, Ludwigstr. 15, 9010 St.Gallen, zu melden, der auch jede weitere Auskunft erteilt.

Einwohnergemeinde Cham

Offene Lehrstelle

Auf Beginn des neuen Schuljahres, Frühjahr 1966, ist die Stelle für eine

Hilfsschullehrerin oder einen Hilfsschullehrer

zu besetzen.

Die Besoldung, inkl. Teuerungszulage, beträgt:
für Lehrer Fr. 17 558.— bis Fr. 22 231.—
für Lehrerinnen Fr. 15 222.— bis Fr. 19 894.—
Verheiratete, männliche Lehrkräfte erhalten überdies:

Jährliche Familienzulage Fr. 1 062.—
Jährliche Kinderzulage, pro Kind Fr. 424.—

Der Beitritt zur Lehrerpensionskasse ist obligatorisch.

Handschriftliche Anmeldungen, unter Beilage von Lebenslauf, Zeugnissen, Photo, sowie Ausweisen über die bisherige Tätigkeit sind bis 20. Dezember 1965 an das Präsidium der Schulkommission Cham einzureichen.

Cham, 17. Nov. 1965 Die Schulkommission

cation ou confirmation et récompense immédiate suivant la réponse donnée; adaptation du rythme, et parfois de l'ordre de présentation, du programme en fonction des réponses.

Si judicieux que soient ces principes, l'invention de Pressey devait rester près de trente ans à peu près inconnue. Vers 1950, des recherches expérimentales furent entreprises, de façon indépendante, sur les films dans la préparation militaire, afin de découvrir les moyens d'accroître l'efficacité de l'instruction individuelle et collective grâce à la participation active des élèves. Mais c'est l'article du professeur B. F. Skinner de l'Université Harvard, «The Science of Learning and the Art of Teaching», qui devait, en 1954, provoquer le mouvement, qui a pris une telle extension depuis, en faveur de l'enseignement programmé.

2. L'enseignement programmé de Skinner. La machine à enseigner conçue par Skinner doit beaucoup à ses recherches sur les techniques de dressage des animaux dans les laboratoires de psychologie. L'une des idées maîtresses est que toute matière d'enseignement peut être subdivisée en un grand nombre de petites unités soigneusement graduées, et que la graduation optimale peut être déterminée d'après les réactions d'un groupe type d'élèves à un programme expérimental. Ces principes sont encore à la base de ce que nous appelons aujourd'hui enseignement programmé.

Skinner pense que les élèves doivent composer eux-mêmes les réponses aux questions proposées, au lieu de choisir entre un certain nombre de réponses arbitrairement fixées. Mais il est difficile de construire une machine capable de noter des réponses écrites, lorsqu'il s'agit d'études supérieures. C'est pourquoi, à ce niveau de l'enseignement, Skinner laisse à l'étudiant lui-même le soin de vérifier l'exactitude de sa réponse, en se référant à une réponse modèle présentée par la machine après l'exercice. Des techniques analogues, faisant appel à la participation des élèves, ont été utilisées dans le cadre des recherches sur l'emploi des films dans la préparation militaire. Pour l'étude individuelle, Skinner a mis au point une machine à enseigner simple, programmée de façon que l'élève ne puisse connaître la réponse juste avant d'avoir lui-même répondu à la question. De nombreuses machines à enseigner d'emploi courant sont construites sur le même principe. De toute façon, la machine n'enseigne pas, elle présente un programme d'enseignement.

II. Les principes de l'enseignement programmé

1. Graduation de l'instruction. Des séquences, programmées de façon soigneusement graduée, sont

établies pour l'enseignement de diverses disciplines d'enseignement général ou technique – depuis l'orthographe et l'arithmétique simple jusqu'à des matières hautement spécialisées exigeant l'exercice du jugement et la solution de problèmes complexes. Il peut être nécessaire dans ces derniers cas de prévoir plusieurs centaines, voire plusieurs milliers d'unités, dans le programme. Les principes essentiels de tels programmes sont faciles à énoncer, mais souvent difficiles à suivre: définir exactement ce qu'on veut enseigner, prendre l'élève au point où il se trouve et l'amener pas à pas au point où l'on veut qu'il parvienne. On peut, au début, lui suggérer les réponses justes, mais il faut l'obliger peu à peu à répondre lui-même en se servant de ce qu'il a déjà appris. Ce processus d'instruction graduelle exige des exercices répétés pour l'assimilation de chaque nouveau concept ou mécanisme. Les progrès doivent être contrôlés à chaque étape, pour corriger les erreurs et récompenser les succès.

Certes, ces principes de la programmation n'ont en eux-mêmes rien de particulièrement nouveau ou sensationnel. Ils se retrouvent, au moins dans une certaine mesure, dans tout enseignement bien conçu et sont recommandés par les éducateurs depuis l'Antiquité. Les dialogues socratiques de Platon en sont une excellente illustration, et, au XVII^e siècle, Comenius les recommandait dans la *Didactica magna*. Ce qu'il y a de nouveau dans l'enseignement programmé, c'est la volonté d'appliquer ces principes de façon systématique, avec possibilité de retours en arrière, et de faire un effort intensif pour atteindre cet objectif.

2. Participation active de l'élève. De nombreux auteurs de programmes n'hésitent pas à considérer que tout échec de l'élève est davantage imputable au programme qu'à l'élève lui-même. Dès qu'un programme provisoire a été établi, il est expérimenté sur quelques élèves. Les erreurs commises par les élèves renseignent l'auteur sur l'omission d'un élément essentiel ou sur sa trop grande confiance quant aux connaissances des élèves. D'un côté, il a supposé compris des termes que les élèves n'avaient pas encore assimilés; de l'autre, il n'a pas prévu assez d'exercices ou il a insuffisamment précisé une distinction, claire pour lui mais difficile à saisir pour les élèves. Tous ces défauts se rencontrent dans les textes et le matériel de lecture ordinaires, mais ils passent inaperçus parce qu'il n'y a pas de contrôle constant et détaillé des réactions de l'élève. Dans la préparation des séquences d'enseignement programmé, les réponses des élèves sur chaque point éclairent l'auteur sur les défauts de son programme. Il

est fréquent qu'un programme soit plusieurs fois révisé, à la lumière des données détaillées fournies par les réponses des élèves. Ainsi, les élèves deviennent véritablement les co-auteurs du programme.

3. *Le professeur et la machine.* Les professeurs qui ont composé une séquence d'enseignement programmé ont souvent l'impression de faire une expérience utile et révélatrice. Beaucoup estiment qu'un professeur n'apprend vraiment le sujet qu'il enseigne qu'en s'efforçant de le réduire à une séquence programmée capable de faire acquérir de façon autonome à l'élève les connaissances ou les compétences voulues. Les professeurs qui tentent d'établir un tel programme sont souvent amenés à faire deux constatations: ils sont obligés de définir ce qu'ils veulent enseigner avec bien plus de précision qu'ils ne l'avaient jamais fait; et ils acquièrent une nouvelle conception du processus d'acquisition des connaissances, car ils se rendent mieux compte des difficultés des élèves. En effet, c'est précisément l'incapacité de l'élève à répondre aux questions posées qui indique au professeur ses propres erreurs et les corrections à apporter au programme. (à suivre)

SCHULFUNKSENDUNGEN

1. Datum: Jeweils Morgensendung 10.20–10.50 Uhr
2. Datum: Wiederholung am Nachmittag 14.30–15.00 Uhr

9. Dez./17. Dez.: *Das Puppenspiel vom Doktor Faust.* Jürg Amstein, Zürich, bietet eine Hörspielfassung des von C. F. Wiegand und J. Welti verfaßten Puppenspiels. Neben Dr. Faust spielt darin der Diener Hansjoggel als komische Figur die wichtigste Rolle. Die Hörszene lassen den Schüler miterleben, wie Faust seine Seele dem Teufel verschreibt und am Ende der Hölle verfällt, während der schlau-dumme Hansjoggel den Teufel überlistet. Vom 6. Schuljahr an.
10. Dez./15. Dez.: *Zum Tag der Menschenrechte* spricht der Bundespräsident zur Schweizer Jugend. Anschließend gestaltet Hermann Böschstein, Bern, die Hörfolge «Unsere Gastarbeiter». In Gesprächen mit ausländischen Arbeitskräften und deren Kindern, mit einem Arbeitgeber und Behördemitglied wird die weitschichtige Frage der Gastarbeiter zur Diskussion gestellt. Vom 8. Schuljahr an und für Berufs- und Fortbildungsschulen.
14. Dez./22. Dez.: *Der Hirte Manuel.* Dieter Heuler, Bern, verlegt das weihnachtliche Spiel in einen kleinen Ort der Schweiz, wo aus der Kirche die heiligen Kleider und Gerätschaften gestohlen wurden. Der Hirte Manuel gesteht, der Täter zu sein, der vor der Krippe des Jesuskindes allen weltlichen Prunk weglegen wollte. Sinn des Spiels ist die tätige Bereitschaft des Menschen zur Linderung der Armut in der Welt. Vom 5. Schuljahr an.
16. Dez./20. Dez.: *Licht in der Finsternis.* Clara Richard-Gasser, Basel, berichtet aus dem Leben der heute 85jährigen blinden und taubstummen Helen Keller. Im Mittelpunkt stehen die Erlebnisse mit der aufopfernden Lehrerin und Freundin Anne Sullivan. Die Sendung möchte den Glauben stärken, daß selbst der allerschwächste Mensch an seinem Schicksal nicht verzweifeln muß. Vom 6. Schuljahr an.

SCHWEIZER UMSCHAU

Schweizer Verband für Berufsberatung

Die von 200 Delegierten und Mitgliedern besuchte Generalversammlung wählte als neuen Verbandspräsidenten Ständerat Dr. F. Stucki, Netstal.

Anschließend an die geschäftlichen Traktanden sprach Fürsprech Dellsperger, Chef der Sektion für berufliche Ausbildung im BIGA über «Die europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Berufsausbildung». mg

*

Wege zur Maturität

Forderungen der Schweizerischen Lehrer- und Professorenkonferenz des VPOD

Die Lehrer- und Professorenmitglieder des VPOD (Verband des Personals öffentlicher Dienste) hörten an ihrer Konferenz in Zürich mit großem Interesse die Referate von Kollege Otto Siegfried, Jugendsekretär in Zürich, über das Thema «Ausbau der Wege zur Maturität» und von Kollege André Chavanne, Vorsteher des Erziehungsdepartementes des Kantons Genf, über «Der Orientierungszyklus, ein interessantes Experiment im Sekundarschulunterricht des Kantons Genf».

Die Konferenz ist der Auffassung, daß ein Ausbau der Wege zur Maturität sehr dringlich ist und in folgender Richtung zu erfolgen hat:

1. Die Gleichberechtigung der Maturitätstypen A, B und C ist unumgänglich.
2. Der Jugend sind wiederholt Eintritts- und Uebertrittsmöglichkeiten in Maturitätsschulen zu bieten. Der Uebertritt von der Primarschule (4., 5. und 6. Schuljahr) in eine Mittelschule eignet sich nur für eine Minderheit der möglichen Anwärter. Die Anschlußmöglichkeiten an Maturitätsschulen nach Abschluß der persönlichkeitsformenden Entwicklungsphase der Pubertät (8., 9. und 10. Schuljahr) sowie nach bestandener Berufslehre (zweiter Bildungsweg) sind auszubauen und zu erweitern.
3. Für viele Kinder ist aus den verschiedensten Ursachen eine möglichst späte Entscheidung zwischen Mittelschule oder Berufslehre erwünscht. Die oberen Klassen der Volksschule müssen als Unterbau von Mittelschulen leistungsfähig erhalten werden. Durch Anschlußprogramme läßt sich der Uebergang an die anschließenden Mittelschulen erleichtern. Für Schüler mit verzögerter geistiger Entwicklung sind Lehrgänge zu schaffen, die ein bis zwei Jahre länger dauern als üblich.
4. Schüler und Eltern müssen frühzeitiger und individueller beraten werden. Schüler mit vorübergehenden Lernstörungen sind vermehrt persönlich