Zeitschrift: Schweizerische Lehrerinnenzeitung
Herausgeber: Schweizerischer Lehrerinnenverein
Band: 68 (1963-1964)
Heft: 6

Artikel: Programmiertes Lernen
Autor: Fischer, Hardi
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-317205

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: 02.10.2025

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

Programmiertes Lernen

Wir haben von unserer Mitarbeiterin, Frau *Lotte Müller,* Berlin, eine Stellungnahme zum programmierten Lernen erhalten. Da bei uns in der Schweiz diese Methode und die damit zusammenhängenden Fragen noch wenig bekannt sind, hat Herr Dr. *Hardy Fischer,* Zürich, in zuvorkommender Weise für unsere Leserinnen eine kurze, erläuternde Einführung geschrieben. Wir danken dem Verfasser, der in der Forschungsstelle für Arbeitspsychologie der ETH mitarbeitet und die Materie gut kennt, für seine Mitarbeit bestens.

In der Industrie spricht man heute viel von der Automatisierung. Man kann sich die Frage stellen, ob nicht die Förderung des Lernens auch automatisiert und rationalisiert werden könnte, umso mehr, da heute der Ruf nach einer verbesserten Talenterfassung und Nachwuchsförderung immer lauter wird. Der Widerstand gegen solche Ansichten ist verständlich, wenn man bedenkt, daß in der Industrie Gegenstände produziert, in der Erziehung aber Menschen geformt werden.

Das *programmierte Lernen* stellt einen ersten Rationalisierungsversuch in der Pädagogik dar. Es beruht auf drei wissenschaftlichen Theorien: der experimentellen Lernpsychologie, der Kommunikationsforschung und der Kybernetik.

Die *Lernpsychologie* wird seit über fünfzig Jahren besonders in den Vereinigten Staaten von Amerika betrieben. Die Erkenntnisse aus dieser Theorie lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen: Dem lernenden Individuum wird eine bestimmte Reihenfolge von sogenannten Denkanstößen geboten, auf die in einer ausgetesteten Art und Weise reagiert werden soll. Die Erfolgsaussichten (bei der Beantwortung) betragen mindestens 95 %. Die Erfolgsmeldung erfolgt sofort, und dadurch wird das Lernverhalten verstärkt (sogenanntes «reinforcement»). Die Denkanstöße werden in möglichst kleinen Informationseinheiten gegeben. Der Lernende beteiligt sich aktiv am Lernvorgang, indem er Antworten zu erteilen hat (Reiz — Reaktions-Verhalten), bevor er zur nächsten Einheit übergeht.

Ein traditionelles Lehrbuch ist noch nicht erprobt und ausgetestet worden. Der Leser hat keine Gewähr dafür, ob er das Gelesene verstanden hat oder nicht. Die gebotene Didaktik für die Vermittlung des Lehrstoffes, des programmierten Unterrichts ist aber nach streng wissenschaftlichem, empirisch-experimentellem Verfahren untersucht worden.

Durch die *Kommunikationsforschung* werden die sprachlichen Formulierungen nicht mehr allein dem Zufall überlassen. Man weiß heute, im Zeitalter der elektronischen Übersetzungsautomaten, sehr viel über die Struktur der Sprache. Jede sprachliche Ungenauigkeit des Lehrers zieht eine negative Bekräftigung im Sinne der Lerntheorie nach sich, mit andern Worten: das einmal Gelernte läuft Gefahr, wieder «gelöscht» zu werden.

Anstatt programmierte Lehrbücher zu drucken, die auf einer Seite einen Denkanstoß und auf der nächsten zur Kontrolle die Antwort enthalten, können diese Folgen auf Filmstreifen gebracht werden, die durch einen, jedem Schüler zur Verfügung stehenden, individuellen Projektor laufen. Durch diese «Teaching-Machines» kann der Schüler verhindert werden, die Antworten vorwegzunehmen. Die Fehler werden automatisch ausgezählt und das ganze Programm kann, wenn nötig, wiederholt werden. Diese Probleme führen zu

Fragestellungen der *Kybernetik.* Man kann Tiere abrichten, wenn man ein Experiment sehr oft wiederholt. Der Versuchsleiter ermüdet dabei oft rascher als das Tier; jeder Dressurfehler wirft uns wieder weit zurück. Heute werden solche Lernprozesse sehr oft durch kybernetische Maschinen vorgenommen.

In der *Praxis* mit Kindern haben Dutzende von Experimenten mit dem Prinzip des programmierten Unterrichts gezeigt, daß der Zeitgewinn gering ist. Aber wenn jeder Schüler durch das Programm individualisiert unterrichtet wird und seinem eigenen Tempo gemäß zu lernen in der Lage ist, dann sind die Möglichkeiten, daß *praktisch alle* das Lehrziel erreichen, stark erhöht, wie die Ergebnisse der Untersuchungen gezeigt haben. Hier liegt wohl der Grund, warum in den Vereinigten Staaten und in Rußland das programmierte Lernen so großen Anklang fand. Mehr Schüler können mehr lernen! Dies sind Argumente, die im Zeichen des Lehrermangels zählen!

Das programmierte Lernen ist eine Hilfe für die Hand des Lehrers. Es entlastet ihn von vielen didaktischen und methodischen Fragen der Wissensvermittlung (und nur das allein will das programmierte Lernen fördern), um ihn für wirkliche Erziehungsaufgaben, die menschliche und soziale Betreuung der ihm anvertrauten Schüler freizumachen! Das programmierte Lernen hat sich für schwache und für begabte Schüler bewährt — sowohl bei jüngeren als auch bei älteren Kindern und auch bei Erwachsenen. Bildung kann dadurch nicht vermittelt werden, aber die Grundpfeiler des Wissens, auf die sie aufgebaut ist.

Der Nachteil liegt wohl hauptsächlich darin, daß Programmierung des Lehrstoffes sehr teuer ist. Sicherlich erfordert das programmierte Lernen eine Umstellung und Neuorientierung für Schüler und Lehrer. In Genf sind die ersten Schweizer Versuche jetzt im Gange!

Erst unsere eigenen Erfahrungen werden Auskunft darüber geben, ob und wie wir die neuen Ideen bei uns einsetzen können. Hardi Fischer

Programmiertes Lernen und Lehrmaschinen — ein Fortschritt?

Lotte Müller

Ein neues *Unterrichtsmittel* — das Lehrprogramm, eingespannt in einen Apparat oder in Gestalt eines auf besondere Weise zu lesenden Buches — wird mit allen Mitteln der Propaganda mit dem Anspruch angepriesen, daß es *von umwälzender Bedeutung* für das Bildungswesen sein würde. Das für uns Lehrer Ungewohnte ist, daß es Psychologen sind, allen voran der Amerikaner Skinner, die eine solche Revolution herbeiführen wollen. Auf der Grundlage von Tierversuchen und technischer Vorgänge im Elektronenhirn sind diese Psychologen zu Einsichten über den menschlichen Lernvorgang gekommen, den sie als *Reiz-Reaktionsprozeß* betrachten. Gewiß, auch diese Form des Lernens gibt es beim Menschen (mechanisches Vokabellernen, Einprägen des Einmaleins, Lernen von Geschichtszahlen). Aber — und auf diese Form des Lernens legt die Reformpädagogik besonderes Gewicht — es gibt eine höhere, die eigentlich menschliche Form des Lernens, z. B. durch Beobachtung, durch denkendes Anwenden eines schon vorhandenen Wissens, durch Teilnahme oder Anhören eines bildenden Gesprächs. Zudem ist der Lernende zugleich