

NHỮNG VẤN ĐỀ LÝ LUẬN CỦA DẠY HỌC CHƯƠNG TRÌNH HÓA

• PGS.TS. ĐẶNG THÀNH HƯNG

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

1. Khái niệm dạy học chương trình hóa

Có nhiều cách diễn đạt khái niệm dạy học chương trình hóa, nhưng tất cả đều dựa vào ý tưởng gốc của B. F. Skinner. Mặc dù vậy, cho đến nay chưa thấy định nghĩa khái niệm nào thỏa đáng mà hầu hết các định nghĩa đều là sự diễn giải những việc làm, những đặc điểm, những biểu hiện của nó. Chúng tôi cho rằng dạy học chương trình hóa (Programmed Instruction) là hệ thống dạy học được thiết kế, tổ chức, quản lý và thực hiện dựa trên cơ sở sử dụng chương trình dạy học có cấu trúc và logic được lập trình chặt chẽ và quá trình học tập được lập trình phù hợp với chương trình dạy học này.

Quá trình học tập được lập trình như vậy được gọi là học tập chương trình hóa (Programmed Learning) và hiện tượng đó được định liệu từ trước trong khi thiết kế chương trình dạy học. Nói cách khác, hành vi học tập của người học được lập trình phù hợp với nội dung, tiến độ, thời lượng, các phương tiện, môi trường học tập và đặc điểm người học. Học tập chương trình hóa diễn ra trong khuôn khổ những điều kiện đã được tính trước của hệ thống dạy học chương trình hóa.

Khi so sánh dạy học chương trình hóa với các hệ thống dạy học khác không có đặc điểm của những hành vi được lập trình thì người ta thường gọi đó là kiểu dạy học, phương thức dạy học hoặc cụ thể hơn nữa là phương pháp dạy học. Quá trình và phương pháp dạy học chương trình hóa luôn gắn liền với các học liệu chuyên biệt cá nhân hóa và máy dạy học (teaching machine). Hình thức ban đầu của máy dạy học do Sydney L. Pressey chế tạo năm 1934, còn hệ thống dạy học chương trình hóa chính thức được B. F. Skinner ở Đại học Harvard áp dụng năm 1954. Có thể nói, tiền đề lịch sử của dạy học chương trình hóa bao gồm Lí thuyết hành vi trong Tâm lí học, Lí thuyết tự động hóa và điều khiển học trong lĩnh vực kĩ thuật, Lí thuyết hệ thống và Logic học. Ngày nay, Lí thuyết dạy học chương trình hóa được hỗ trợ đắc lực bởi công nghệ thông tin số, công nghệ phần mềm và khoa học máy tính.

2. Bản chất của dạy học chương trình hóa

2.1. Các kiểu chương trình hóa dạy học

Dạy học chương trình hóa dựa vào 2 kiểu

chương trình cơ bản: chương trình tuyến tính (Linear programs) và chương trình phân nhánh (Branched programs). Theo chương trình tuyến tính, người học tiến hành học tập thông qua thực hiện các tests hoặc trả lời câu hỏi theo trật tự nhất định và chuyển tiếp sang bước sau nếu kết quả phản ứng là đúng. Tất cả những người học tham gia chương trình đều thực hiện cùng một tiến trình tổ chức như nhau, gọi là khung (frame). Đó là kiểu chương trình truyền thống từ Skinner.

Chương trình tuyến tính thích hợp với việc học của trẻ nhỏ, người học chậm, lớp có thành phần thuần nhất, có trật tự thứ bậc, phản hồi trực tiếp được, hành vi khởi động không thích hợp, tài liệu học tập khó, cần học hệ thuật ngữ chuyên biệt, giáo viên ít động lực, chú ý điều chỉnh và học độc lập. Nhưng nó hạn chế động lực học tập và giảng dạy, không có tự do lựa chọn, trình tự học tập gò bó, ít phát triển năng lực khác biệt, ít tập trung vào người học và thiếu chuyên biệt hóa vai trò của giáo viên.

Theo chương trình phân nhánh, người học có nhiều kênh học tập hơn và dựa vào nhịp độ cá nhân, do N. A. Cowder phát triển từ 1964. Ai làm sai sẽ được trở lại khung trước để làm lại với sự trợ giúp về thông tin, cho đến khi có đáp án đúng. Vì vậy, chương trình phân nhánh tạo ra khác biệt về nhịp độ học tập và nhiều tương tác hơn. Ngày nay, dạy học chương trình hóa dựa vào công nghệ thông tin số và máy vi tính thực chất đều tuân theo chương trình phân nhánh được thiết kế trong những phần mềm dạy học.

Chương trình phân nhánh có nhiều đặc điểm ưu việt, ví dụ:

- Bao quát nhu cầu người học đầy đủ hơn;
- Bảo đảm tính toàn vẹn của nội dung học tập;
- Các đơn vị học tập có ý nghĩa toàn diện hơn;
- Có sự phân tích nhiệm vụ chi tiết hơn, cụ thể hơn;
- Hỗ trợ học tài liệu mới hiệu quả hơn;
- Không gặp trở ngại nhiều do lỗi;
- Điều chỉnh tốt;
- Các mục (items) nội dung nhiều lựa chọn;
- Nhiều cơ hội tự do hoạt động.
- Tính phân biệt cao về quá trình và năng lực học tập.

Yếu tố quan trọng nhất trong cả hai kiểu chương trình là hồi tiếp (thông tin ngược) và củng

cố (reinforcement), được cung cấp cho người học trên cơ sở phản ứng của chính họ tại mỗi khung, giúp người học điều chỉnh hoặc chuyển sang bước tiếp theo tại khung mới.

Những lợi ích nổi bật của dạy học chương trình hóa là người học biết ngay kết quả thực hiện, quá trình học tập có tính chất cá nhân hóa và thích ứng với từng người học. Tiến trình làm việc và hành vi của người học được tổ chức logic tuân theo thiết kế của chuyên gia nên tránh được khá nhiều sai sót ngẫu nhiên và hành vi tùy tiện thường mắc phải trên lớp khi giáo viên giảng dạy bình thường. Kiểu dạy học này nhấn mạnh hành vi và hoạt động của chính người học trong học tập, do đó người ta vẫn coi dạy học chương trình hóa là một trong những chiến lược hoạt động hóa người học và dạy học hướng vào người học. Chính vì thế, quan niệm hiện đại cho rằng dạy học chương trình hóa không hẳn là giảng dạy nữa mà chính là quá trình học tập tuân theo tài liệu được cấu trúc và tổ chức logic và dựa vào các phương tiện truyền thông.

Dạy học chương trình hóa hiện đại vẫn có cấu trúc chung đúng như phương án cổ điển mà Skinner đã xây dựng, bao gồm những yếu tố:

- Nội dung học tập được phân chia thành những phần nhỏ gọi là khung, có nghĩa là những yếu tố đơn vị nhất định. Trong mỗi khung chứa các nhận định, ý kiến, mệnh đề - và các câu hỏi tương ứng.

- Người học đọc và phân tích nội dung ở từng khung và trực tiếp trả lời những câu hỏi thuộc khung đó.

- Có những thông tin phản hồi trực tiếp cho người học về độ chính xác của đáp án do họ đưa ra tại từng thời điểm khác nhau nhất định của khung.

- Việc học là quá trình tự tiến hành của chính người học và quá trình học tập được tích cực hóa theo nghĩa tương tác, và sự hỗ trợ của công nghệ hiện đại đa phương tiện.

- Có sự tương tác giữa người học và nội dung, tài liệu học tập và các phương tiện hoạt động.

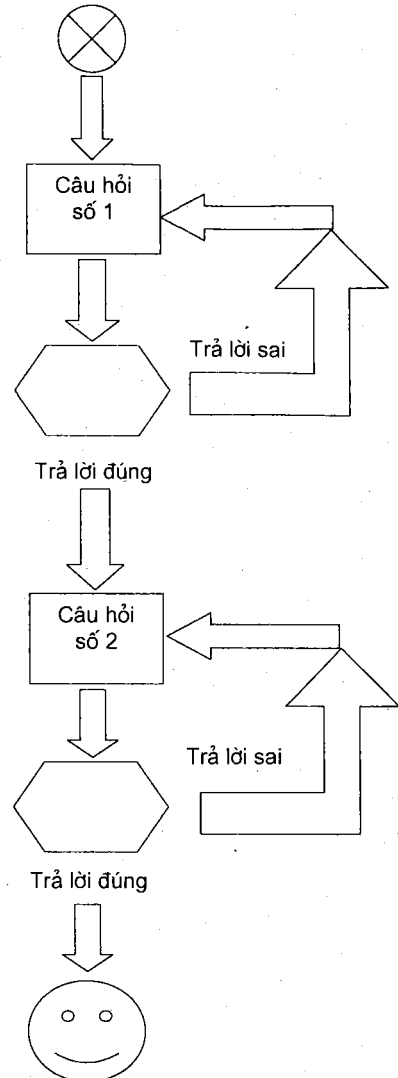
- Tiến trình học tập tuân theo nhịp độ cá nhân.

2.2. Các nguyên tắc của dạy học chương trình hóa

2.2.1. Nguyên tắc bước nhỏ (Principle of small steps)

Đó là việc chia nội dung học tập thành các khung có kích thước nhỏ và trình tự các bước thực hiện cũng nhỏ tương ứng. Nhờ vậy, người học thực hiện chắc chắn từng bước và tiến lên theo các bước nhỏ. Việc chia bước nhỏ như vậy mới tạo điều kiện đáp ứng được nhịp độ học tập cá nhân. Nếu bước quá lớn thì ngay từ đầu đã có sự không thích ứng của cá nhân người học nào đó.

Hành động của người học theo mỗi nhánh



2.2.2. Nguyên tắc phản ứng tích cực (Principle of active responding)

Chính người học phải đáp ứng và phản ứng trước mỗi nhận định ở từng khung và trả lời các câu hỏi thuộc khung đó, không ai làm thay. Cơ sở của phản ứng đương nhiên là nhớ lại, thu thập, xử lý và áp dụng thông tin để nhận diện, hiểu và giải quyết vấn đề. Qua những phản ứng tích cực này ở người học diễn ra quá trình lĩnh hội.

2.2.3. Nguyên tắc khẳng định và củng cố trực tiếp (Principle of immediate confirmation and reinforcement)

Chỉ khi nào hoàn thành đúng yêu cầu và đạt được mục tiêu học tập tại khung hay bước nhất định thì người học mới được chuyển sang bước mới. Thời điểm đó được khẳng định và kết quả đúng được củng cố bằng những hình thức khác

nhau, nói chung là bằng tín hiệu tán dương hoặc khen ngợi. Trong các chương trình dựa vào phần mềm hiện đại có rất nhiều hình thức khẳng định và củng cố trực tiếp đối với người học.

2.2.4. Nguyên tắc tự hành tiến (Principle of self-pacing)

Người học giống như cái xe tự hành, tự lực ứng xử với việc học và tự mình tiến lên theo trình tự đã thiết kế theo chương trình. Tất cả phụ thuộc vào hành vi và phản ứng của họ. Nếu họ thực hiện chậm thì tiến trình cũng sẽ chậm và ngược lại. Trong các phần mềm hiện đại, nhiều mục tiêu học tập được quy định bằng cả hạn định thời gian, nhất là trong các bài kiểm tra (tests) tuyển chọn, tests năng lực... Khi đó item học tập có thể bị bãi bỏ nếu phản ứng của người học chậm hơn thời gian quy định và điểm đánh giá sẽ bị trừ đi. Nguyên tắc này nhấn mạnh vai trò chủ thể (mastering) và tự lực của người học.

2.2.5. Nguyên tắc đánh giá (Principle of evaluation)

Giá trị của hành vi và đáp án luôn được xác định rõ ràng và trực tiếp, không bao giờ bị bỏ qua. Đánh giá trong dạy học chương trình hóa bao gồm cả tiến trình (tức là ứng với từng item ở mỗi bước) và đánh giá tổng kết, có chức năng củng cố và thẩm định trong học tập.

2.2.6. Nguyên tắc tương tác giữa người học và chương trình (Principle of interaction between the learners and the program)

Dù là chương trình tại chỗ hay từ xa, trên lớp hay qua mạng (e-learning) thì nguyên tắc tương tác là nguyên tắc sống còn của dạy học chương trình hóa. Có thể là tương tác trực tiếp, có thể tương tác qua công nghệ hiện đại, và môi trường học tập được tạo ra luôn chứa đựng nhiều tương tác.

2.2.7. Nguyên tắc chuyên biệt hóa mục tiêu (Principle of objective specification)

Mục tiêu học tập trong dạy học chương trình hóa bắt buộc phải là loại mục tiêu chuyên biệt, đáp ứng tốt yêu cầu kĩ thuật của việc đánh giá và củng cố trong tiến trình học tập. Điều đó phù hợp với cả nguyên tắc bước nhỏ và nguyên tắc đánh giá. Những mục tiêu không chuyên biệt không thể tạo cơ sở cho đánh giá trong dạy học chương trình hóa.

3. Kết luận

Dạy học chương trình hóa có một vài ứng dụng nổi bật là ứng dụng trong thiết kế chương trình giáo dục và thiết kế phương pháp dạy học. Tất nhiên nếu chúng ta lưu ý hơn thì dễ dàng nhận thấy lí thuyết dạy học chương trình hóa đã hầu như bao trùm các hệ thống dạy học hiện đại, từ quản lí, phát triển cho đến thực hiện chương

trình, kể cả thiết kế học liệu và môi trường học tập.

Những chương trình giáo dục muốn đáp ứng các nguyên tắc dạy học chương trình hóa thì nhất định chúng phải là chương trình cá nhân hóa. Ngày nay, phong cách chương trình thường gắn liền với quản lí chương trình. Tất cả những kiểu chương trình module hóa, học chế đào tạo tín chỉ, chương trình phân hóa... đều là những ứng dụng cụ thể của lí thuyết dạy học chương trình hóa. Điều đó được phản ánh không chỉ trong tổ chức nội dung, mà cả trong các phương tiện chương trình như học liệu, thiết bị kĩ thuật và công cụ đánh giá.

Chủ yếu là tương tác và nguyên tắc tự hành tiến sẽ chi phối rất lớn hiệu quả của phương pháp dạy học. Cho dù không tổ chức dạy học chương trình hóa thực sự, song nếu áp dụng những nguyên tắc của nó vào dạy học trên lớp bình thường chúng ta cũng phần nào thực hiện được dạy học phân hóa trên lớp và tích cực hóa người học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Skinner, B.F. (1968) *Technology of Teaching*, index. USA.
2. Goldfarb R (2006). "Operant Conditioning and Programmed Instruction in Aphasia Rehabilitation". SLP-ABA 1 (1): 56-64. <http://www.slp-aba.net/DOCS/VOL1/SLP-ABA-1-1>.
3. Emurian, H.H., Holden, H.K., & Abarbanel, R.A. (2008). *Managing Programmed Instruction and Collaborative Peer Tutoring in the Classroom: Applications in Teaching Java*. Computers in Human Behavior, 24(2), 576 – 614.
4. Chen, I. (2006). *An electronic textbook on instructional technology*. Retrieved 17:00, July 4, 2006 from <http://viking.coe.uh.edu/~ichen/ebook/et-it/cover.htm>
5. Cowder, N. A. (1964). *On the difference between linear and intrinsic programming*. In A. G. Grazia, & D. A. Sohn (Eds.), *Programs, teachers, and machines* (pp. 77-85). New York, NY: Bantam Books.
6. Orlich, D. C., Harder, R. J., Callahan, R. C., & Gibson, H. W. (2001). *Teaching Strategies: A guide to better instruction*. New York, NY: Houghton Mifflin Company.
7. Programmed Instruction (2006). In Wikipedia, *The Free Encyclopedia*. July 4, 2006, from http://en.wikipedia.org/wiki/Programmed_instruction.

SUMMARY

The article presents some theoretical issues of programmed teaching. Nowadays the theories of programmed teaching cover all modern teaching systems, from management, development to implementation of programs, teaching aid and learning environment design. In the article the author addresses the concept, nature of programmed teaching as well as forms and principles of programmed teaching.