

XÂY DỰNG HỆ THỐNG CÂU HỎI TRONG DẠY - HỌC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT TỐI ƯU

TS. PHAN LÊ NA*

Xây dựng và sử dụng thành công hệ thống câu hỏi (CH) trong dạy học theo hệ thống tín chỉ là một yêu cầu quan trọng. Đặc biệt, khi sử dụng phương pháp dạy học tích cực, việc xây dựng và sử dụng hệ thống CH càng mang tính cấp thiết nhằm tích cực hóa các hoạt động học tập, phát huy sự sáng tạo của SV. Sau đây, chúng tôi đưa ra hệ thống CH để hỗ trợ sinh viên (SV) ngành Công nghệ thông tin tự học, tự nghiên cứu học phần *Lý thuyết tối ưu*.

1. Hệ thống CH hỗ trợ dạy và học

Để đáp ứng được mục tiêu của hình thức đào tạo tín chỉ, việc tự đọc, tự nghiên cứu của người học cần được đề cao trong quá trình dạy học. Một trong những yếu tố quan trọng là phương pháp dạy - học, trong đó việc xây dựng thành công hệ thống CH trong quá trình dạy - học là không thể thiếu. Hệ thống CH giúp người dạy thuận lợi trong việc đánh giá kết quả học tập của SV. Đối với SV, hệ thống CH sẽ góp phần huy động khả năng phân tích, tư duy, phán đoán để tìm ra câu trả lời đúng. Đây thực chất là quá trình hoạt động trí tuệ của người học, hướng người học chiếm lĩnh tri thức một cách hệ thống. Xây dựng hệ thống CH, bài tập để tổ chức các hoạt động dạy - học học phần *Lý thuyết tối ưu* (nội dung bài thuật toán đơn hình) sẽ minh họa điều này. Cũng như trong các môn học khác, muốn xây dựng thành công hệ thống CH cho người học thì người dạy phải chú ý đến những nguyên tắc khi xây dựng. Nguyên tắc xây dựng CH và bài tập ở đây là bám sát mục tiêu dạy - học, đảm bảo phát huy tính tích cực của SV, tính chính xác của nội dung, đảm bảo nguyên tắc hệ thống, tính thực tiễn. Ngoài ra, các CH phải tương ứng với các cấp độ nhận thức từ thấp đến cao và hỗ trợ nhau trong bài dạy. Mỗi phương pháp dạy học có cách tiếp cận vấn đề khác nhau, nên phải có hệ thống CH khác nhau. Khi sử dụng hệ thống CH, giảng viên cần chú ý tới kỹ năng đặt CH như: CH phải tập trung vào trọng tâm bài học, CH phải rõ ràng, có thể sử dụng thêm một số CH nhỏ để triển khai rộng hoặc nâng cao vấn đề, kết hợp CH khó và CH dễ...

2. Xây dựng các nhóm CH

Học phần *Lý thuyết tối ưu* là một môn học cơ sở. Trong đó, phương pháp đơn hình là một trong những nội dung quan trọng của học phần này. Phương pháp đơn hình là phương pháp dùng để giải bài toán quy hoạch tuyến tính. Phương pháp đơn hình được George Bernard Dantzig đưa ra năm 1947. Đây là phương pháp thực sự có hiệu quả để giải những bài toán quy hoạch tuyến tính cỡ lớn trong thực tế. Phần phương pháp đơn hình được trình bày theo các bước giải thuật với các ví dụ cụ thể. Kiến thức trong phần này cũng cần thiết cho việc lập trình giải bài toán quy hoạch tuyến tính trên máy tính. Sau đây là một cách tiếp cận *Thuật toán đơn hình* bằng cách xây dựng hệ thống các nhóm CH. Để đảm bảo bao quát bài giảng, chúng ta có thể phân hệ thống CH theo các nhóm sau đây: nhóm CH đặt vấn đề, nhóm CH thuật toán đơn hình, nhóm CH và bài tập áp dụng thuật toán đơn hình. Giảng viên thiết kế hệ thống CH có gợi mở để khai thác kiến thức giúp SV tự ôn lại nội dung đã được học.

1) Nhóm CH đặt vấn đề. Đây là nhóm các CH giúp định hướng, xác định vấn đề chính trong nhiều vấn đề của đối tượng cần nghiên cứu. Giải đáp được các CH này là giải quyết được vấn đề cơ bản cần dạy của phần tiếp theo khi giới thiệu *Thuật toán đơn hình*. Nhóm này gồm có 4 CH sau đây: 1) Hãy trình bày các phép biến đổi tuyến tính đưa bài toán quy hoạch tuyến tính về dạng chính tắc; 2) Cho một ví dụ minh họa tất cả các phép biến đổi trên; 3) Viết phương án cực biên xuất phát trong trường hợp ma trận A chứa ma trận đơn vị với ví dụ bằng số cụ thể; 4) Nêu khái niệm và cho ví dụ về ẩn phụ, ẩn giả tạo. So sánh ẩn phụ và ẩn giả tạo.

2) Nhóm CH thuật toán đơn hình. Đây là nhóm các CH giúp xác định vấn đề chính của đối tượng cần nghiên cứu là *Thuật toán đơn hình*. Nhóm này gồm có 10 CH sau đây: 1) Nêu cơ sở lý luận của phương pháp đơn hình; 2) Nêu các giai đoạn xây dựng thuật

* Trường Đại học Vinh

toán đơn hình; 3) Trong các giai đoạn xây dựng thuật toán đơn hình, những vấn đề gì cần được giới thiệu tìm hiểu?; 4) Các bước tìm phương án cực biên trong trường hợp ma trận A chứa ma trận đơn vị; 5) Phát biểu thuật toán đơn hình; 6) Hãy cho biết dấu hiệu tối ưu của bài toán quy hoạch tuyến tính; 7) Nêu công thức phương án cực biên mới từ phương án cực biên xuất phát; 8) Vẽ lưu đồ thuật toán đơn hình giải bài toán quy hoạch tuyến tính dạng chính tắc; 9) Trình bày các bước giải bài toán đơn hình trong trường hợp ma trận A chứa ma trận đơn vị; 10) Trình bày các bước giải bài toán đơn hình trong trường hợp ma trận A chứa ma trận đơn vị.

3) Nhóm CH và bài tập áp dụng thuật toán đơn hình. Hệ thống CH của nhóm này một mặt phải bao quát được các kiến thức cơ bản của *Thuật toán đơn hình*, mặt khác hướng cho người học vào việc lập trình giải bài toán quy hoạch tuyến tính trên máy tính. Nhóm này gồm có 5 CH và bài tập sau đây: 1) Trình bày các bước giải bài toán quy hoạch tuyến tính (1; 36, 37). Áp dụng thuật toán đơn hình cho biết các phương án cực biên, phương án tối ưu và giá trị tối ưu của bài toán; 2) Cho bài toán quy hoạch tuyến tính dạng chính tắc. Lập chương trình in ra ma trận A, b, C; sử dụng phương pháp đơn hình kiểm tra phương án cực biên xuất phát có phải là phương án tối ưu không? Nếu là phương án tối ưu hãy tìm và in ra giá trị Min; 3) Cho bài toán quy hoạch tuyến tính dạng chính tắc. Cho các tệp văn bản mta.inp, mtb.inp, mtc.inp chứa các giá trị tương ứng của ma trận A, b, C. Lập chương trình sử dụng các tệp đã cho in ra ma trận A, b, C. Kiểm tra phương án cực biên xuất phát có phải là phương án tối ưu?; 4) Cho bài toán quy hoạch tuyến tính dạng chính tắc. Lập chương trình sử dụng phương pháp đơn hình tìm, in ra phương án tối ưu và giá trị tối ưu với dữ liệu các ma trận A, b, C được nhập vào từ bàn phím (có kiểm tra điều kiện tối ưu); 5) Cho bài toán quy hoạch tuyến tính dạng chính tắc. Cho các tệp văn bản mta.inp, mtb.inp, mtc.inp chứa các giá trị tương ứng của ma trận A, b, C. Lập chương trình sử dụng phương pháp đơn hình tìm, in ra phương án tối ưu và giá trị tối ưu (có kiểm tra điều kiện tối ưu).

3. Để nâng cao chất lượng dạy học theo hệ thống tin chỉ thì cần có sự phối hợp của nhiều yếu tố. Một yếu tố không thể thiếu được chính là phương pháp dạy học, trong đó việc xây dựng thành công hệ thống CH trong quá trình dạy - học là rất quan trọng. *Nhóm CH đặt vấn đề và Nhóm CH thuật toán đơn hình* là những CH cho SV về nhà nghiên cứu của buổi học trước. *Nhóm CH và bài tập áp dụng thuật toán đơn*

hình trợ giúp SV làm bài tập về nhà sau khi đã được giới thiệu tại lớp. Theo chúng tôi, đào tạo theo hệ thống tin chỉ thì việc đưa ra được hệ thống CH sẽ có tác dụng tích cực trong việc định hướng cho SV tự học, tự nghiên cứu. □

(1) Nguyễn Đức Nghĩa. **Tối ưu hoá - Quy hoạch tuyến tính và rời rạc.** NXB Giáo dục, H. 2006.

Tài liệu tham khảo

1. Đặng Thành Hưng. **Dạy học hiện đại.** NXB Đại học quốc gia, H. 2002.
2. Bùi Minh Trí - Bùi Thế Tâm. **Lý thuyết quy hoạch tuyến tính.** NXB Khoa học và Kỹ thuật, H. 2006.
3. Trần Xuân Sinh. **Lý thuyết quy hoạch tuyến tính.** NXB Su phạm, H. 2003.

SUMMARY

Building and using a system of questions successfully in credit-based teaching is an important requirement. In particular, when using active teaching methods, building and using a system of questions is more urgent to activate the learning activities, develop the creativity of students. In this paper, we propose a system of questions to support students majoring in Information Technology in self-study, self-research the course Optimization theory.

Sử dụng điện thoại di động...

(Tiếp theo trang 50)

Theo chúng tôi, việc nghiên cứu sử dụng ĐTDĐ trong tự học sẽ thực sự góp phần nâng cao chất lượng tự học môn *Toán* cho HS THPT. □

Tài liệu tham khảo

1. Andreas Holzinger. *Mobile phone as a challenge for M-learning: experiences with the mobile learning engine using mobile interactive learning objects.* Graz Medical University, 2005.
2. Clark, S.; Westcott, M. *Using short podcasts to reinforce lectures.* The University of Sydney Symposium, 2007.
3. Jimmy D. Clark, M.Ed. *Learning and teaching in the mobile learning environment of the twenty-first century.* Texas April, 2007.
4. Basics_Of_Mobile_Learning, www.mobl21.com/Basics_Of_Mobile_Learning.pdf

SUMMARY

The article mentions the use of mobile phones in the math selfstudy, which indicates plans to exploit the strengths of mobile phones in each form of self-learning organization.