

KHẢO SÁT MÔ HÌNH LÝ THUYẾT ĐIỀU KHIỂN ĐỂ NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

A STUDY OF THE MODEL OF CONTROL THEORY TO RAISE THE HIGHER EDUCATION TRAINING QUALITY

NGÔ TÚ THÀNH

Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

TÓM TẮT

Ngày nay, sự kết hợp và hội nhập giữa các lĩnh vực khoa học và công nghệ, đặc biệt là công nghệ thông tin đã đem lại những ứng dụng quan trọng trong lĩnh vực giáo dục và đào tạo. Tuy nhiên việc nghiên cứu lý thuyết điều khiển chưa được đề cập trong giáo dục.

Bài báo này đề cập đến xu hướng ứng dụng mô hình lý thuyết điều khiển trong môi trường giáo dục đại học thông qua phân tích tính cần thiết, những thuận lợi, thách thức khi triển khai mô hình này cho các trường Đại học, một giải pháp nâng cao chất lượng giáo dục.

ABSTRACT

Today, collaboration and integration in science and technology, especially in information technology have brought about important applications in education and training. However, the study of control theory has not been mentioned in education.

This article discusses the trend of applying the model of control theory to the university environment by analyzing necessity, advantages, and challenges when we develop this model for universities as a way to promote higher education quality.

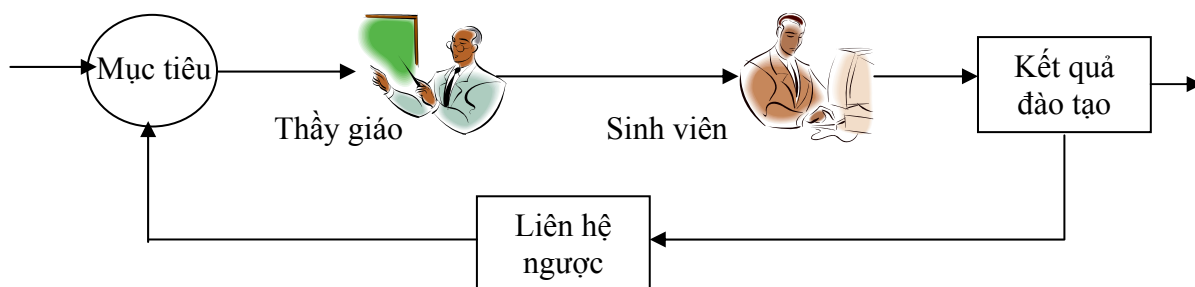
1. Đặt vấn đề

Làm thế nào để nâng cao hiệu quả quá trình giảng dạy đại học là đề tài đã được nhiều người công bố với các phương pháp, biện pháp khác nhau. Tuy nhiên việc áp dụng lý thuyết điều khiển để nâng cao hiệu quả quá trình giảng dạy là vấn đề chưa được ai đề cập đến. Trong thực tế lý thuyết điều khiển không chỉ áp dụng trong khoa học kỹ thuật mà còn có thể áp dụng trong các hoạt động xã hội, kinh tế, chính trị... Vậy lý thuyết điều khiển có thể áp dụng trong lĩnh vực khoa học giáo dục không?

Bài viết này sẽ trình bày các kết quả nghiên cứu về mặt lý luận của lý thuyết điều khiển đã tác động đến quá trình nâng cao hiệu quả quá trình giảng dạy nói chung, giảng dạy đại học nói riêng như thế nào.

2. Quá trình dạy và học theo lý thuyết điều khiển học

Trên quan điểm của điều khiển học thì giảng dạy là quá trình tác động bằng thông tin của giảng viên (người thầy) đến sinh viên (người học) nhằm giúp cho sinh viên có được các kiến thức theo yêu cầu của đào tạo (theo sơ đồ hình 1).



Hình 1. Mô tả quá trình dạy học theo lý thuyết điều khiển

Để chuyển tải được nội dung bài giảng (dưới dạng thông tin) đến người học một cách có hiệu quả nhất, người thầy cần phải đồng thời thực hiện tốt vai trò của người tổ chức, người quản lý và thực hiện toàn bộ quá trình dạy học.

Theo sơ đồ các khối chức năng điều khiển (hình 1), ta thấy: nội dung giảng dạy được hình thành từ mục tiêu giảng dạy. Nội dung giảng dạy được chuyển tải đến người học dưới dạng thông tin điều khiển, bao gồm: âm thanh (lời nói), hình ảnh, công thức, sơ đồ, vật thật v.v...

Muốn có lượng thông tin điều khiển có chất lượng và hiệu quả, người thầy cần phải xử lý (gia công) thông tin. Gia công thông tin là việc lựa chọn các nội dung (lượng tin) truyền tải đến sinh viên sao cho sinh viên được dẫn dắt từ chỗ không biết đến biết (tức là điều khiển được trình độ nhận thức của người học (của đối tượng điều khiển)).

Trong quá trình truyền tin, bao giờ cũng có tác động của các nhiễu. Nhiễu thường làm sai lệch các tín hiệu của kênh thông tin. Nhiễu gồm có các kiểu sau:

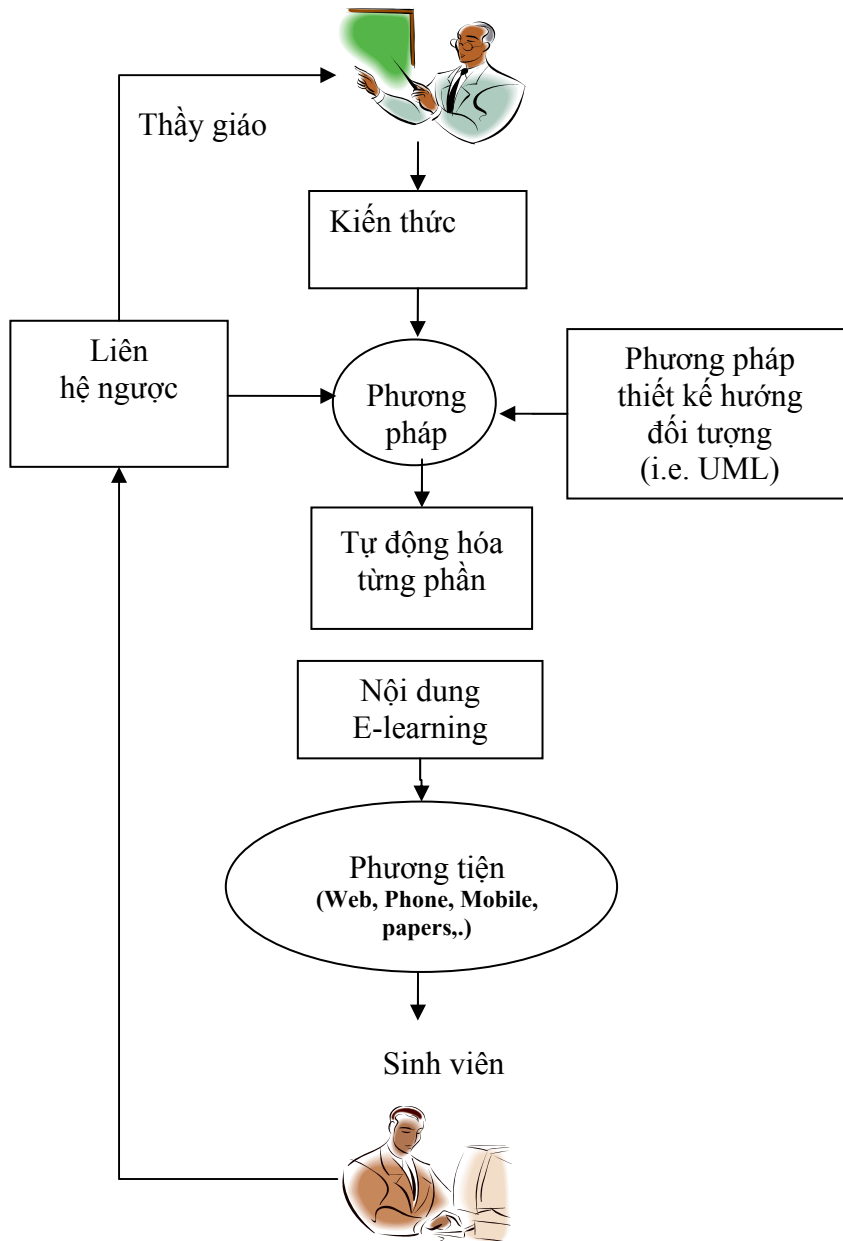
- Nhiễu kiểu tọa độ: do môi trường bên ngoài sinh ra tiếng ồn, tiếng động lạ (mưa, gió, xe cộ v.v ...)
- Nhiễu kiểu thông số: do hiệu suất tiếp thu kém của người học, không tập trung nghe giảng, không thoải mái v.v ...
- Ngoài ra nhiễu có thể xuất hiện do người dạy phát âm không chuẩn, hệ thống âm thanh, ánh sáng không tốt v.v...

Như vậy để điều khiển tối ưu nhận thức của người học, người thầy ngoài việc gia công thông tin, cần phải gia công năng lượng (công suất) của quá trình truyền thông tin. Gia công năng lượng điều khiển người học là việc gia công cường độ các tín hiệu (âm thanh, ánh sáng, màu sắc hoặc tổ hợp các tín hiệu) sao cho có thể trấn áp (triệt) được các nhiễu, nhờ đó người học lĩnh hội (tiếp thu) được lượng tin cao nhất do người thầy truyền đến.

3. Phương tiện dạy học hiện đại theo lý thuyết điều khiển

Theo quan điểm dạy học cũ, quá trình truyền thụ kiến thức từ người dạy đến người học thông qua phương tiện truyền thống là: phấn trắng, bảng đen. Theo quan điểm lý thuyết điều khiển, để thực hiện được mục tiêu điều khiển tối ưu nói trên, người thầy phải làm chủ được các phương pháp và các phương tiện dạy học hiện đại. Theo quan điểm mới này thì quá trình truyền thụ kiến thức từ thầy đến trò

bao gồm tổ hợp các phương pháp và phương tiện dạy học hiện đại nhất (như hình 2)



Hình 2. Quan hệ của thầy và trò với các phương pháp và phương tiện hiện đại

Thật vậy, cùng với các phương pháp dạy học mới, các cơ sở đào tạo đã được trang bị các phương tiện và thiết bị dạy học tiên tiến như: máy chiếu đa năng (projector) kết hợp với máy tính và các phần mềm dạy học, các phần mềm trợ giúp thiết kế v.v... Nhờ các phương tiện và thiết bị dạy học hiện đại, người thầy có thể

giảm được thời gian lên lớp trong khi vẫn tăng được lượng thông tin truyền đạt đến sinh viên và giảm được công sức trong dạy học.

4. Vai trò của mối liên hệ ngược.

Để điều khiển tối ưu quá trình nhận thức của sinh viên, ngoài việc gia công thông tin và năng lượng truyền tin (thông tin trực tiếp), người thầy còn phải *thiết lập được mối liên hệ ngược từ sinh viên (đối tượng điều khiển) tới người thầy (người điều khiển)*.

Theo quan điểm của điều khiển học thì mối liên hệ ngược rất cần thiết để tìm chuẩn số tối ưu cho việc truyền tin. Nếu như giảng viên không có những chuẩn số đó thì mọi bài giảng, ngay cả những bài giảng có chất lượng chuyên môn cao cũng không đạt được mục đích do mối liên hệ ngược (phản hồi) bị phá vỡ.

Mối liên hệ ngược là bộ phận cấu thành không thể thiếu được của quá trình điều khiển, vì vậy mối liên hệ ngược giữa sinh viên và giáo viên là rất cần thiết, nó giúp cho giảng viên có thể kiểm định (đo lường) được việc nắm thông tin (tiếp thu kiến thức) của người học. Đây cũng chính là một biện pháp quan trọng để đánh giá kết quả học tập và hiệu quả công tác giảng dạy.

Hiện nay, theo quy chế thi và kiểm tra của Bộ GD&ĐT, việc đánh giá kết quả học tập được tiến hành ở các kỳ thi và kiểm tra cuối học kỳ hoặc hết học phần. Đa số các bài kiểm tra không được tiến hành theo những liều lượng kiến thức nhỏ mà theo từng chương, từng học phần, do đó, giảng viên ít có cơ sở để điều chỉnh và lựa chọn phương án tối ưu cho từng bài giảng.

Từ góc độ truyền tin, ta thấy trong các phương pháp dạy học hiện nay, lượng thông tin truyền qua mối liên hệ trực tiếp nhiều gấp hàng chục lần lượng thông tin ở mối liên hệ ngược. Do vậy, chức năng quản lý giờ dạy của giảng viên trong điều kiện dạy học theo các phương pháp truyền thống bị hạn chế nhiều.

Tuy nhiên, những giảng viên có kinh nghiệm và tài năng sư phạm, có khả năng quản lý quá trình giảng dạy trong tiến trình bài giảng bằng các phương pháp dạy học nêu vấn đề, bằng các phương pháp tâm lý như quan sát nét mặt của sinh viên, bằng các câu hỏi thảo luận, các cách làm việc theo nhóm v.v...

5. Kết luận

Dạy học là một công việc đòi hỏi người thầy đồng thời thực hiện vai trò của *người tổ chức, người quản lý và người thực hiện toàn bộ quá trình dạy học*.

Lý thuyết điều khiển học áp dụng vào quá trình dạy học cho chúng ta thấy, để thực hiện có hiệu quả công tác giảng dạy, người thầy phải thường xuyên trau dồi nghiệp vụ sư phạm, cải tiến phương pháp giảng dạy, cập nhật và đổi mới nội dung giảng dạy, thu thập được thông tin về mặt nhận thức từ phía người học bằng các phương pháp kiểm tra, đánh giá khác nhau... Như vậy, với sự hiểu biết về trình độ nhận thức và về những nhu cầu về kiến thức của sinh viên, giảng viên có cơ sở để xây dựng bài giảng và sử dụng các phương tiện giảng dạy để truyền đạt được lượng kiến thức tối đa với hình thức dễ người học dễ tiếp thu nhất.

Trên đây đã trình bày phương pháp nghiên cứu mới, hứa hẹn nhiều kết quả khả quan không chỉ về lý luận mà còn cả trong thực tiễn. Việc áp dụng lý thuyết điều khiển trong dạy học cho chúng ta một cách nhìn hệ thống, mang tầm vĩ mô. Vì vậy rất cần sự quan tâm của các nhà quản lý, các nhà khoa học có tâm huyết với ngành giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] TS Trần Đình Quế . Phát huy tính tích cực và độc lập suy nghĩ của sinh viên trong quá trình dạy học. *Thông tin nghiên cứu khoa học và đào tạo của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông*. Số 2/ năm 2002.
- [2] TS Nguyễn Văn Hợi. Phương tiện dạy học theo nghĩa điều khiển học. *Tạp chí Giáo dục* số 50. Tháng 2/2003.
- [3] ThS. Phạm Văn Thơi. Một số suy nghĩ về thiết lập mối liên hệ ngược từ sinh viên tới giảng viên. *Tạp chí Khoa học Giao thông Vận tải*. Số 2 - 1/2003.
- [4] TS. Nguyễn Chân Hùng. Building a flexible framework for E-learning. Hội thảo quốc gia về công nghệ thông tin . Thái Nguyên tháng 8 năm 2003.