

# ĐỐI TƯỢNG HỌC VÀ VIỆC THIẾT KẾ ĐA PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC <sup>(1)</sup>

• ThS. ĐỖ MẠNH CƯỜNG

Trường Đại học Sư phạm kĩ thuật TP. Hồ Chí Minh

## Đặt vấn đề

Học tập là một tiến trình lặp đi lặp lại các hoạt động để xây dựng từng đơn vị kiến thức, kĩ năng nhằm hình thành năng lực mới. Tùy theo quan niệm về đối tượng học và đơn vị thiết kế mà tính cấu trúc của multimedia dạy học có được bảo đảm hay không. Chẳng hạn, ở mức bài giảng điện tử hiện nay, chúng ta thấy tính cấu trúc này thể hiện rất ít, thậm chí nhiều bài giảng điện tử không có tính cấu trúc cả về dữ liệu cũng như giao diện.

Những người thiết kế multimedia dạy học đều thấy rõ một điều, nội dung và hoạt động của một đơn vị học tập (hay còn gọi là đối tượng học) sẽ quy định cấu trúc cơ sở dữ liệu và giao diện của multimedia dạy học. Như thế, vấn đề xác định đơn vị thiết kế trở nên hết sức cần thiết để đảm bảo sự phù hợp giữa nội dung dạy học, hoạt động học và giao diện cũng như chương trình điều khiển. Dưới đây, chúng tôi trình bày nguyên tắc xác định đơn vị thiết kế theo đối tượng học và những vấn đề liên quan đến thiết kế multimedia dạy học.

## Các quan niệm hiện nay về đối tượng học và đơn vị thiết kế dạy học

Xuất phát từ tiêu chuẩn của phần mềm dạy học, đối tượng học (Learning Objects) được quan tâm rất nhiều trong thiết kế multimedia dạy học. Tùy theo góc nhìn của người thiết kế mà khái niệm đối tượng học được trình bày khác nhau. Ở góc độ nhà công nghệ thông tin, người lập trình, đối tượng học có thể được quan niệm là "bất cứ thực thể nào, dù ở dạng số hay phi số, có thể được sử dụng, tái sử dụng hoặc tham khảo trong quá trình học tập với sự hỗ trợ của công nghệ" (the Learning Technology Standards Committee (LTSC) of the IEEE. <http://ltsc.ieee.org>). Rõ ràng theo quan niệm này, bất cứ nội dung hay ứng dụng nào đóng vai trò hướng đối tượng (object-oriented) của khóa

học đều được xem là đối tượng học. Như thế, theo IEEE, đối tượng học có thể là các thành phần phương tiện (hình ảnh, âm thanh, hoạt hình, v.v...), hay các thành phần dạy học (bài học, modul), hay công cụ phần mềm hoặc thậm chí là cả con người, tổ chức hay sự kiện học tập.

Ở Việt Nam, Hồ Ngọc Đại có lẽ là người đầu tiên trình bày một cách rõ ràng cơ sở lí luận về đơn vị học tập trong giáo dục. Gắn nội dung của bài học với khái niệm học, Hồ Ngọc Đại cho rằng "bài học được coi là cơ sở hiện thực của quá trình giáo dục, như một đơn vị hoàn chỉnh" (Hồ Ngọc Đại, 1985, trang 180) và từ đó ông xây dựng nên quy trình thiết kế một bài học dựa theo lí thuyết hoạt động của Davydov & Leontiev cũng như cơ chế tâm lí của quá trình chuyển vào trong của Galperin. Theo Hồ Ngọc Đại, có 6 hành động cần được thiết kế trong một bài học: Hành động tìm ra nguồn gốc của khái niệm, hành động phân tích tìm ra logic của khái niệm, hành động diễn đạt logic đã được phát hiện dưới các kiểu mô hình, hành động chuyển vào trong, hành động luyện tập và hành động chuyển hóa (Hồ Ngọc Đại, 1985, trang 247). Tuy nhiên, việc áp dụng các quy tắc và lời khuyên của Hồ Ngọc Đại khá phức tạp và gần như xa lạ với các giáo viên giảng dạy trong các trường kĩ thuật, cao đẳng và đại học.

Xuất phát từ quan niệm "Bản thiết kế mỗi bài học chính là *kết hợp* những thiết kế cụ thể bao quát đủ những yếu tố cơ bản và *xác lập được những liên hệ cần thiết, hợp lí giữa những yếu tố này*", Đặng Thành Hưng đã xác định các nội dung thiết kế là "thiết kế mục tiêu học tập, nội dung học tập, các hoạt động học tập, các phương tiện giảng dạy-học tập và học liệu, đánh giá tổng kết và hướng dẫn học tập bổ sung, môi trường học tập", cùng với các hoạt động cần thiết kế là: tìm tòi – phát hiện; xử lí – biến đổi nhằm phát triển sự kiện, vấn đề; ứng dụng – củng cố;

(1) Cụm từ "Đa phương tiện dạy học" được chuyển ngữ từ thuật ngữ "Instructional Multimedia", đề cập đến những phương tiện dạy học tương tác trên cơ sở máy tính như: bài giảng điện tử, giáo trình điện tử, phần mềm dạy học...

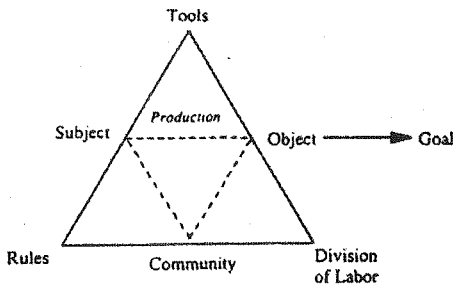


đánh giá – điều chỉnh. Tuy nhiên, do được trình bày ở mức khái quát cao, nên dù có xác lập rằng, bước đầu tiên là thiết kế mục tiêu học tập, nhưng không thấy tác giả đề cập đến các bước này được sắp xếp tuyến tính trong toàn bài hay lặp lại sau mỗi mục tiêu học tập, cũng như khó rút ra được gợi ý rõ rệt nào cho việc thiết kế multimedia dạy học.

**Xác định đối tượng học**

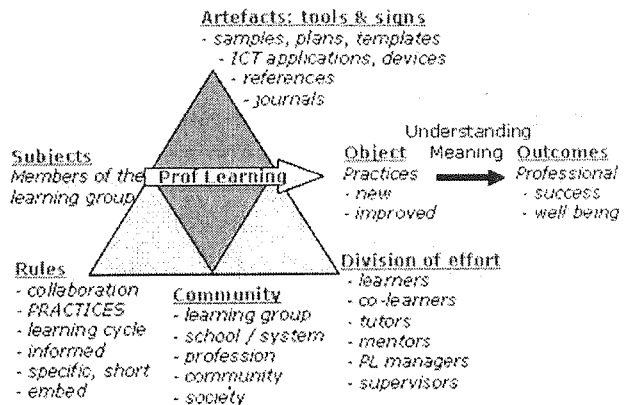
Để xác định nội dung và hoạt động của đối tượng học cần chọn lựa một lí thuyết nền tảng cho nó. Khi quan niệm thiết kế multimedia dạy học về bản chất là thiết kế hệ thống hoạt động học với sự trợ giúp của máy tính, thì lí thuyết hoạt động của Leontiev là phù hợp nhất.

Với cùng cấu trúc hoạt động như Leontiev trình bày (activity – action – operation / Motive – Goal – Condition) nhưng Engeström đã trình bày cấu trúc hoạt động này bằng hình vẽ sau:



thì mục tiêu thể hiện sự biến đổi của người học về kiến thức, kĩ năng, thái độ ngay khi đang thực hiện nhiệm vụ học tập, trong môi trường học tập. Đồng thời, theo chuẩn mực sư phạm, các mục tiêu phải được phát biểu bắt đầu bằng một động từ hành động mà hành vi của nó có thể quan sát được.

\* Nếu như coi kết quả cuối cùng (tức là khái niệm và việc sử dụng khái niệm trong thực tế, theo cách nói của Hồ Ngọc Đại) là cái chuẩn cần đạt để đánh giá kết quả của một quá trình học tập, thì mục tiêu học tập là công việc cần được thiết kế, tổ chức thực hiện, thực hiện và điều chỉnh ngay khi đang học. Hơn nữa, cho dù nội dung hành động khi thực hiện một mục tiêu có thể khác nhau, nhưng về cơ bản, mỗi mục tiêu cũng có một số các hành động nhất định như nhau, đó là: tìm tòi – phát hiện các thông tin cần thiết (từ nghiên cứu sự kiện); xử lí – biến đổi



Ở cấu trúc này chúng ta thấy:

\* Mục đích (Goal) tương ứng với kết quả cuối cùng (Outcomes). Đây là năng lực mới của người học trong tương quan với cộng đồng. Nó chỉ có được sau khi đã hoàn tất toàn bộ nội dung học tập. Ở mức bài học, kết quả cuối cùng chỉ có được sau khi hoàn tất toàn bộ bài học. Môi trường thể hiện của kết quả cuối cùng là thực tiễn cuộc sống, nơi thẩm định và khẳng định năng lực mới của người học.

\* Trong tiến trình thực hiện một nội dung học tập, người học phải thực hiện một số mục tiêu học tập (objectives), mỗi mục tiêu này là một nhiệm vụ độc lập cần giải quyết để đi đến kết quả cuối cùng. Tuy nhiên, nếu như kết quả cuối cùng thể hiện năng lực của người học trong tương quan với xã hội, trong môi trường xã hội;

thông tin để hình thành khái niệm; ứng dụng – củng cố; đánh giá – điều chỉnh. Và như thế, có thể tổ chức mỗi loại hành động học đặc trưng trong một giao diện nhất quán. Một multimedia dạy học sẽ được thực hiện qua một số giao diện nhất quán từ đầu đến cuối, trên cơ sở của thiết kế sư phạm phù hợp là hệ thống mục tiêu và hành động học.

\* Theo hai tác giả Cheryl J. Hamel (University of Central Florida) và David Ryan-Jones (Joint ADL Co-Laboratory), thì đối tượng học có nhiều quy mô khác nhau, nhưng để thiết kế multimedia dạy học thì nó phải đáp ứng các yêu cầu sau: là đơn vị dạy học riêng biệt, phù hợp với các tiêu chuẩn định dạng hướng dẫn, tương đối nhỏ, các đối tượng có thể sắp xếp nhiều cách tùy theo hoàn cảnh dạy học, có thể đánh dấu và quản lí được.



Như thế, nếu đứng ở góc độ thiết kế một multimedia dạy học thì việc chọn mục tiêu học tập làm đơn vị thiết kế cơ bản là phù hợp nhất, đáp ứng các yêu cầu đặt ra.

**Cấu trúc dữ liệu và giao diện của đối tượng học**

**Cấu trúc dữ liệu**

Một hoạt động học luôn được tiến hành trên đối tượng vật chất cụ thể của khái niệm cần học. Tùy theo khả năng của người thiết kế dạy học, những đối tượng vật chất cụ thể này có thể là: tình huống điển hình, thí nghiệm, mô hình, v.v... Nhưng về bản chất, đó chính là các sự kiện thực tế điển hình có chứa đầy đủ các thông tin về khái niệm, được đưa vào để làm đối tượng nghiên cứu. Chúng tôi gọi đó là nghiên cứu sự kiện (eventfulness research). Với multimedia, các sự kiện mang trong các file media tương ứng nào đó (image, video, animation, userform, simulation, v.v...). Vậy, loại thông tin đầu tiên chúng ta cần là thông tin sự kiện, bao gồm loại media, tên file và đường dẫn.

Người học nghiên cứu sự kiện học theo yêu cầu và hướng dẫn của giáo viên, để tìm ra các thông tin cần thiết giúp cho việc hoàn tất mục tiêu học tập để ra. Hoạt động này, có thể thực hiện thông qua làm việc nhóm, hoặc làm việc cá nhân. Kết quả hành động là các thông tin về đối tượng học. Các thông tin này có thể cung cấp

phán đoán, v.v...) để đi đến khái niệm. Muốn việc xử lý thông tin được chính xác và thuận lợi mà vẫn tôn trọng ý kiến và kết quả làm việc cá nhân, giáo viên cần thực hiện trao đổi để điều hướng tư duy. Việc điều hướng tư duy có thể thực hiện thông qua một loạt các câu hỏi, tình huống để lựa chọn và vì thế, có thể thiết kế ở dạng các câu hỏi nhiều lựa chọn, chuỗi câu hỏi heuristic. Như thế, thông tin thứ ba chúng ta cần là thông tin điều hướng tư duy.

Từ kết quả thu thập và xử lý thông tin, người học có thể tự đi đến khái niệm. Tuy nhiên, giáo viên vẫn cần tổng kết lại kết quả cuối cùng, chuẩn mực hóa các phát biểu, v.v... Những thông tin cho hoạt động này được xác định trước từ nội dung học tập. Như vậy, loại thông tin thứ tư chúng ta cần là thông tin khái niệm.

Cần chú ý thêm điều này. Thông tin điều hướng tư duy có thể được xác định trước, nhưng kết quả điều hướng về nguyên tắc là không định trước. Bởi thế, thông tin kết quả điều hướng tư duy cũng cần được lưu lại cùng với thông tin kết quả hoạt động. Tổ hợp thông tin này sẽ làm cơ sở cho các đối thoại giáo viên – học sinh, học sinh – học sinh để đi đến kết luận cuối cùng, hoàn thành mục tiêu.

Vậy chúng ta có thể hình dung, cấu trúc dữ liệu cần thiết để tổ chức hoạt động cho một đối tượng học bao gồm các trường sau:

Loại sự kiện	File sự kiện	Hướng dẫn	Nhiệm vụ	Kết quả hoạt động/điều hướng	Điều hướng tư duy	Khái niệm
X	X	X	X		X	X

dưới dạng dữ liệu cụ thể: số, chuỗi kí tự, ngày, v.v... và được nhập vào thông qua các thiết bị nhập (bàn phím, bút cảm ứng, v.v...). Loại thông tin thứ hai chúng ta cần là thông tin kết quả hoạt động, thông tin này có thể đưa về một kiểu dữ liệu là kí tự và sau này dùng các phép chuyển đổi để xử lý. Nội dung cụ thể của loại thông tin này không được xác định từ đầu, nhưng cần dành cho nó một trường trong cơ sở dữ liệu.

Các kết quả hoạt động có thể khác nhau, thậm chí rất khác nhau giữa người học này với người học khác, và khác với kết quả thuận lợi nhất để đi đến khái niệm như giáo viên mong muốn. Đồng thời, dựa trên kết quả này, với sự hướng dẫn của giáo viên, người học có thể xử lý (trao đổi, so sánh, phân loại, tính toán, đưa ra

**Giao diện**

Theo mô hình đối thoại, hoạt động học của người thực chất là một cuộc đối thoại liên tục với bản thân và với người khác. Quá trình đối thoại luôn chuyển qua chuyển lại giữa hai mức: hành động và suy ngẫm (action và reflection). Trọng tâm của mức action là thực hiện các thao tác trên đối tượng (events) để tìm ra thông tin và trọng tâm của mức reflection là suy ngẫm để xử lý các thông tin ấy.

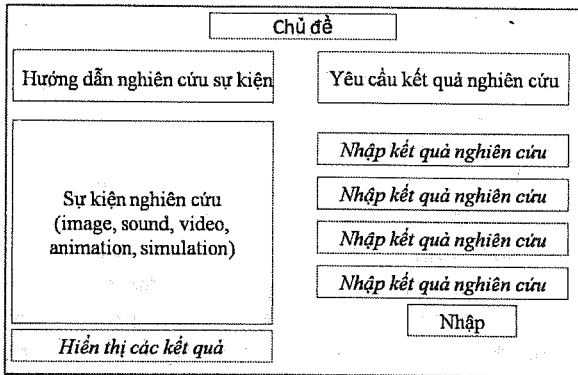
Như thế, mô hình đối thoại gợi ý cho chúng ta rằng, nếu không kể đến hoạt động áp dụng – củng cố, thì hoạt động học diễn ra trên hai giao diện chính ứng với hai mức đối thoại trên.

Ở mức hành động, những đối tượng cần có là: sự kiện, hướng dẫn nghiên cứu sự kiện, cụ thể

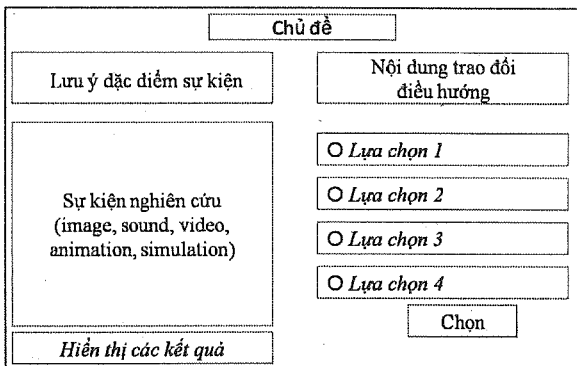


hóa nhiệm vụ nghiên cứu, kết quả tìm kiếm thông tin.

Phù hợp với điều này, chúng ta có thể phác thảo giao diện như sau:

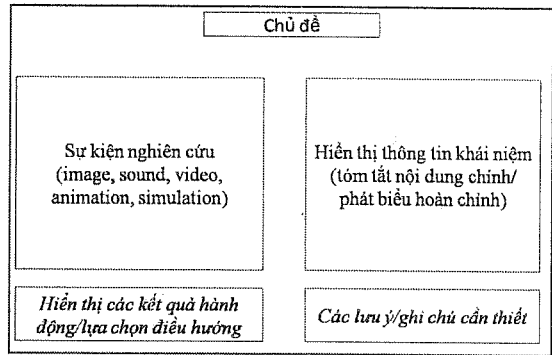


Ở mức suy ngẫm, người học trao đổi với nhau, với máy tính, và với giáo viên về các kết quả đã thu được từ mức hành động. Kết quả của việc trao đổi này sẽ là: đi đến khái niệm hoặc xác định xem cần phải làm gì tiếp trong việc sự kiện nghiên cứu. Như thế, giao diện ở mức suy ngẫm phải bao gồm các đối tượng sau: sự kiện, thông tin trao đổi và gợi ý suy ngẫm để điều hướng tư duy. Do vậy, chúng ta có thể đề nghị một giao diện cho mức suy ngẫm như hình dưới đây:



Cuối cùng là thông tin đầy đủ về khái niệm được trình bày tóm tắt, chuẩn mực cả về nội dung và hình thức. Giao diện cho phần này có thể xác định như sau:

Chúng tôi áp dụng việc xác định quy mô đối tượng học để lựa chọn đơn vị thiết kế cùng với mô hình đối thoại khi thực hiện các sản phẩm của đề tài nghiên cứu khoa học B2004-19-41. Từ thực tiễn nghiên cứu, chúng tôi đã có những chỉnh sửa cần thiết và đi đến những nội dung trình bày trong bài báo này.



### Kết luận

Về mặt sư phạm, việc xác định đối tượng học có liên quan chặt chẽ tới cấu trúc dữ liệu và thiết kế giao diện của multimedia dạy học.

Dựa theo mô hình cấu trúc hoạt động của Engeström, và qua phân tích vai trò của kết quả cuối cùng cũng như hệ thống mục tiêu dạy học (của bài học), chúng ta đi đến kết luận rằng, mục tiêu dạy học là đối tượng học và cũng là đơn vị thiết kế phù hợp với việc xây dựng multimedia dạy học.

Áp dụng mô hình đối thoại vào việc thiết kế đối tượng học là mục tiêu học tập, chúng ta đề xuất được cơ sở lí luận cũng như khuôn mẫu cho việc xây dựng cấu trúc dữ liệu và giao diện của multimedia dạy học. Tùy theo đặc điểm môn học mà nội dung cụ thể của giao diện có thể thay đổi ít nhiều, nhưng cơ bản chúng ta có thể xây dựng được giao diện ổn định, phù hợp với việc tiến hành các tương tác dạy học.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cheryl J. Hamel; David Ryan-Jones (2002). *Designing Instruction with Learning Objects*.
2. I.T. Hawryszkiewicz (2002). *Designing Learning Activities From Learning Objects*. Faculty of Information Technology, University of Technology, Sydney, AUSTRALIA
3. Đặng Thành Hưng (2004). *Kĩ thuật thiết kế bài học theo nguyên tắc hoạt động*. Tạp chí Phát triển giáo dục, Số 10/2004.
4. Hồ Ngọc Đại (1985). *Bài học là gì*. NXB Giáo dục, 1985.

### SUMMARY

The authors show the principles in defining units to design learner-based instruction and problems related to the design of multimedia-based instruction.