

CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ THIẾT BỊ DẠY HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

• PGS.TS. **DẶNG THÀNH HƯNG**

Viện Chiến lược và Chương trình giáo dục

1. Phân biệt thiết bị trong các phương tiện dạy học

Thiết bị dạy học (TBDH) là phần phương tiện được thiết kế kĩ thuật và thiết kế sư phạm với mục đích giáo dục và mục đích sử dụng đã định từ trước. Trong số các phương tiện dạy học còn có nhiều thứ không phải là thiết bị, thí dụ những mẫu báo được giáo viên cắt ra làm học liệu, những dụng cụ như cái thìa, cái thước, hòn gạch... được giáo viên sử dụng trên lớp khi minh họa bài học..., vì chúng không được thiết kế kĩ thuật và thiết kế sư phạm với mục đích đã định. Thiết bị có 2 loại chủ yếu: học cụ và học liệu.

Học cụ có chức năng công cụ giúp người dạy giảng dạy và người học tiến hành hoạt động của mình, trong đó trọng tâm là hoạt động xử lí đối tượng. Học liệu có chức năng nguồn học vấn (thông tin, tri thức, giá trị), làm đối tượng để người dạy và người học xử lí, tức là chức năng đối tượng. Trong mọi hoạt động đều có chủ thể (người học, người dạy), vật liệu (học liệu) phải chế biến, xử lí, và công cụ (học cụ) mà chủ thể phải dùng để tác động vào vật liệu nhằm chế tạo ra sản phẩm mình muốn.

Tất nhiên những phương tiện dạy học không phải là thiết bị cũng gồm hai loại: học cụ và học liệu, và loại hỗn hợp. Thí dụ, lời nói của giáo viên trên lớp không phải là thiết bị, có lúc là học liệu, có lúc là học cụ. Những cái lá cây tươi là học liệu, một mẫu dây thép có thể là học cụ, nhưng chúng không phải là thiết bị.

2. Những nguyên tắc đưa công nghệ thông tin (CNTT) vào giải quyết vấn đề TBDH

2.1. Công nghệ phải cải thiện hiệu quả giáo dục của việc sử dụng thiết bị, nâng cao hiệu suất giảng dạy

2.2. Công nghệ phải tạo điều kiện và môi trường học tập thuận lợi và năng động hơn, nâng cao kết quả học tập

2.3. Công nghệ phải bảo đảm việc bảo quản, quản lí thiết bị tốt hơn và an toàn hơn cho người dạy, người học

2.4. Công nghệ phải có khả năng tích hợp nhiều thiết bị hay hệ thống thiết bị theo nguyên tắc nhất định của môn học

2.5. Công nghệ phải đồng thời đáp ứng yêu cầu sử dụng cá nhân và lớp dưới nhiều hình thức khác nhau (tại PC, tại mạng LAN, tại Internet)

2.6. Công nghệ không gây phức tạp và khó khăn hơn cho người dạy và người học khi sử dụng thiết bị dạy học

2.7. Công nghệ phải bảo đảm giá thành hợp lí trong sản xuất và sử dụng thiết bị dạy học.

2.8. Không lạm dụng công nghệ hoặc sử dụng gò ép nếu chúng không tác động tích cực đến học tập và giảng dạy, kể cả làm cho người sử dụng mệt mỏi, chán nản, khó chịu.

3. Căn cứ để đưa CNTT vào sáng tạo và khai thác TBDH ở THPT

3.1. Chung loại thiết bị

- Các thiết bị là học cụ thì đòi hỏi sự can thiệp của CNTT không nhiều. Một là, do phần lớn những học cụ hiện đại chính là thiết bị thông tin, thí dụ như máy chiếu, máy tính, camera, kính hiển vi điện tử... Hai là, do CNTT không nên can thiệp vào một số học cụ truyền thống như thước,

đồng hồ điện, giấy, bút viết, bút vẽ, các dụng cụ học tập khác vì nếu có can thiệp cũng không mang lại hiệu quả gì hơn, thậm chí còn có hại. Nếu thiết bị là học liệu hoặc vừa là học liệu vừa là học cụ thì nên ưu tiên áp dụng CNTT.

- Hầu hết các dụng cụ và thiết bị thí nghiệm, thực nghiệm khoa học không nên chuyển sang phần mềm. Nói chung thí nghiệm và thực nghiệm đòi hỏi học sinh phải thực hiện được kĩ năng thực sự, bằng tay và kĩ năng tâm vận như quan sát, ghi chép, phân tích... Không nên lạm dụng các trình diễn thí nghiệm ảo bằng CNTT. Đó chỉ là trình diễn chứ không còn là thí nghiệm nữa. Khi đó học sinh bị hạn chế ở hành động quan sát, và cũng chỉ là quan sát các sự vật ảo. Giáo dục khoa học và giáo dục công nghệ đòi hỏi học sinh phải thực sự tiến hành các kĩ năng nghiên cứu trên vật liệu, đối tượng, thiết bị và những quá trình thật.

- Các mô hình kĩ thuật (động cơ đốt trong, giải phẫu người, cấu tạo máy móc hay kết cấu công trình...) và các quá trình trong đó rất thích hợp với công nghệ mô phỏng.

3.2. Tính chất vật lí của thiết bị (kích thước, hình dạng, cấu tạo...)

Một số học liệu có thể kết hợp với thiết bị công nghệ hoặc được thay thế bằng tài liệu số hóa như:

- Các bản đồ địa lí, lịch sử, các sa bàn, mô hình, mẫu vật có kích thước lớn, có khối lượng lớn (thí dụ mô hình chuỗi ADN), những mô hình dễ gãy vỡ khi di chuyển hoặc lắp ráp phức tạp mất nhiều thời gian, các quá trình vật lí, hóa học, các quan hệ và chuyển động phức tạp trong không gian... có thể chuyển thành bản đồ số, đồ họa mô phỏng trong các phần mềm.

- Một số tranh, ảnh minh họa (trừ các tranh nghệ thuật) bằng giấy in hay vải có thể chuyển thành files đồ họa hoặc ảnh số, tạo thành sưu

tập trong CD-ROM hoặc dữ liệu số nào đó.

- Sách tham khảo và sách tra cứu hầu hết có thể chuyển thành E-Book nhưng giao diện phải tiện dụng và các kênh hình, kênh chữ phải dễ đọc, hiệu suất chuyển tải và mật độ thông tin phải cao hơn sách in.

3.3. Nội dung học tập (hay tính chất sự phạm) của thiết bị

- Nếu học liệu chứa nội dung luyện tập, ôn tập thì rất nên chuyển sang dạng số hóa vì công nghệ lúc này hoàn toàn bảo đảm cung cấp thông tin, hệ thống hóa và tổ chức các liên hệ nội dung học tập tốt hơn rất nhiều so với tài liệu in và so với mọi lời giải thích của giáo viên.

- Những tài liệu chủ yếu hướng dẫn kĩ năng có tính thuật giải như tests, qui trình giải mạch điện, quy trình canh tác lúa, học ngoại ngữ... nên chuyển thành phần mềm huấn luyện.

- Những vấn đề trừu tượng trong văn học, nghệ thuật, chính trị, triết học... cần được hỗ trợ bằng các nguồn khác nhau. Các nguồn này được cung cấp và khai thác rất hiệu quả bằng CNTT và phần mềm. Tuy vậy các trình diễn ảo hoặc các tài liệu số hóa chỉ có thể minh họa chứ không thể thay thế việc trực tiếp dạy và luyện tập các kĩ năng nghệ thuật.

3.4. Mục tiêu, yêu cầu về phương pháp dạy học của môn học

- Nếu mục tiêu môn học, bài học cụ thể quy định học sinh phải thực hành các thao tác chân tay hoặc trí óc thì không thể thay học liệu hay học cụ bằng CNTT được. Chẳng hạn học sinh phải tập kĩ năng gia công vật liệu, làm chế bản điện tử, phẫu thuật các tiêu bản thực vật, động vật, rèn luyện các kĩ năng vận động, âm nhạc, hội họa... thì các em phải tiến hành các hoạt động vật chất thực sự. Phần mềm và CNTT chỉ hỗ trợ việc tổ chức học tập, trình bày báo cáo, xử lí số liệu và biểu diễn kết quả.



- Rất nhiều kĩ năng học tập mà các môn học đòi hỏi được thể hiện trong thiết bị (đặc biệt trong dụng cụ thực nghiệm, tài liệu thực hành) nhằm nâng cao tính tích cực học tập của học sinh từ những hành vi vật chất cảm tính. Điều này CNTT không thay thế được và cũng không nên lạm dụng.

- Trên nguyên tắc, những yêu cầu rèn luyện kĩ năng (khoa học, công nghệ, nghệ thuật và kĩ năng xã hội) cần được tôn trọng và không được thay thế bằng phần mềm hay công nghệ mô phỏng. Thí dụ, kĩ năng nối hai đoạn dây điện trong mạch điện, kĩ năng trồng một cái cây v.v... được thực hiện một cách vật chất thì tác động tâm lí và văn hóa khác hẳn khi nó được thực hiện trong môi trường ảo. Học sinh cần được trải nghiệm thực sự những hành động thực sự này, chứ không phải trải nghiệm những kĩ năng sử dụng con chuột và bàn phím computer. Trong học Toán hay Ngôn ngữ cũng vậy. Kĩ năng kẻ vẽ các hình hình học, biến đổi các hình, tính toán và giải các bài toán khác nhau cũng không nên thay bằng kĩ năng sử dụng chuột, bàn phím và các phần mềm đồ họa.

3.5. Khả năng của phần mềm và các giải pháp CNTT

- Phần mềm hay các giải pháp công nghệ thường bị hạn chế khá nhiều về chức năng sử dụng nên nói chung chúng không bao giờ thay thế hoàn toàn các TBDH truyền thống

- Nếu thiết bị chủ yếu có chức năng trình bày thông tin và minh họa thì công nghệ thông tin và phần mềm được sử dụng phải có chức năng tương tự

- Nếu thiết bị có chức năng học cụ hay công cụ hoạt động thì phải sử dụng CNTT và phần mềm multimedia

3.6. Mục đích áp dụng CNTT

- Mục đích là quản lí học tập thì phải áp

dụng công nghệ và phần mềm quản lí phù hợp.

- Mục đích là kích hoạt quá trình học tập thì phải áp dụng các công nghệ đa tương tác và hấp dẫn học sinh

- Mục đích là giảm nhẹ lao động của giáo viên thì phải áp dụng các công nghệ và phần mềm có chức năng hỗ trợ, hiệu suất cao.

- Mục đích là đánh giá học sinh và kết quả học tập thì phải áp dụng các công nghệ và phần mềm đo lường, đánh giá.

- Mục đích là cung cấp tài liệu nguồn cho học sinh thì phải áp dụng các cơ sở dữ liệu và công cụ tra cứu, tìm kiếm thông tin.

3.7. Mức độ phù hợp giữa CNTT và thiết bị

- Giữa thiết bị thật và CNTT phải có sự phù hợp nhất định, đặc biệt về giá trị sư phạm. Nếu như công nghệ mô phỏng không thể phản ánh đúng nội dung và giá trị nghệ thuật của tác phẩm văn học thì không nên sử dụng.

- Những thiết bị, dụng cụ thí nghiệm căn bản chỉ được hỗ trợ bằng CNTT chứ không thể bị thay thế hoàn toàn bằng CNTT.

3.8. Tình trạng trang bị kĩ thuật và hạ tầng CNTT của trường hay địa phương

- Nếu tình trạng mạng tin còn chưa đủ đáp ứng việc áp dụng các CNTT thì không nên gượng ép đưa vào trường, tránh lãng phí.

- Trong trường hợp địa phương hay trường còn yếu kém về nhân sự kĩ thuật thì nên tập trung sử dụng hiệu quả các thiết bị bình thường, không nên đưa những CNTT mới lạ vào dạy học.

SUMMARY

The article deals with 3 issues: 1/ Distinguishing equipment in teaching aids; 2/ Principles of applying information technology to tackle the issue of teaching equipment; 3/ Foundations for applying information technology to exploit and explore teaching equipment in upper secondary schools.