

# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG TRONG DẠY VÀ HỌC Ở CÁC TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG VIỆT NAM

**TS. VƯƠNG THANH HƯƠNG**  
Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

## 1. Vai trò của việc sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy và học

Theo nghĩa rộng hiện nay, khái niệm công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) liên quan đến khoảng 20 vấn đề được miêu tả ứng dụng công nghệ mới trong giáo dục như: giảng dạy thông qua Internet, học tập nhờ công nghệ tiên tiến, giáo dục dựa trên website, giáo dục trực tuyến, giao tiếp thông qua máy tính (CMC), học tập điện tử, lớp học ảo, trường học ảo, môi trường truyền thông, công nghệ thông tin và truyền thông, giao tiếp trực tuyến qua máy tính, học tập mở và từ xa (ODL), giáo dục từ xa (distance education), học tập được hỗ trợ phân bổ, các khóa học hỗn hợp, tài liệu khóa học điện tử, các khóa học lai ghép, giáo dục số hóa, học tập cơ động và học tập được hỗ trợ công nghệ...

Bước sang thế kỷ XXI, người ta nhắc nhiều đến "Giáo dục số hóa trong nền kinh tế tri thức – Education for a digital world". Các nhà nghiên cứu giáo dục cho rằng nền giáo dục số hóa không làm giảm giá trị trường lớp hay học viện, cũng không thay thế được nền giáo dục truyền thống vốn là kho tàng tích lũy vô giá của nhân loại. Trái lại, nó bổ sung, hoàn thiện và nâng tầm hiểu biết để thực sự trở thành vốn con người. Vị trí của cả thầy và trò đều được nâng cao nhờ vào khả năng sáng tạo, truyền đạt và biên soạn khi sử dụng thành thạo các công cụ thông tin trong môi trường số của thế hệ Web 2.0. Bên cạnh đó, nhờ có những ứng dụng của ICT trong dạy và học, ở một số quốc gia sẽ xuất hiện những đổi mới trong cách thức học tập như: (i) Học tập di động (mobile learning); (ii) Học tập khắp nơi (ubiquitous learning).

Việc ứng dụng ICT trong dạy và học ở các trường phổ thông Việt Nam cũng đã và đang phát triển để tiếp cận và nhanh chóng làm chủ công nghệ này trong bối cảnh toàn cầu hóa hiện nay.

## 2. Thực trạng chung về ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong nhà trường trung học phổ thông Việt Nam

### 2.1. Ban hành và triển khai các chính sách về ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học

Bộ Giáo dục và Đào Tạo (GD&ĐT) đã ban hành Chỉ thị số 29/2001/BGD&ĐT về Tăng cường giảng dạy, đào

tạo và ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành giai đoạn 2001-2005. Đề án dạy tin học và ứng dụng công nghệ thông tin trong nhà trường phổ thông được triển khai từ cuối năm 2004. Tất cả các cơ sở giáo dục đều có chủ trương và chính sách cụ thể nhằm khuyến khích ứng dụng ICT trong dạy học. Những năm gần đây, Bộ GD&ĐT đã ban hành các văn bản chỉ đạo triển khai chương trình kết nối Internet, hàng năm có hướng dẫn nhiệm vụ năm học về công nghệ thông tin. Trong ba năm qua (2007-2010), Cục Công nghệ thông tin, Bộ GD&ĐT đã đồng hành triển khai nhiều hệ thống ứng dụng trực tuyến trên mạng giáo dục như:

- Hệ thống email miễn phí theo tên miền của ngành giáo dục để tiến tới mỗi giảng viên, giáo viên (GV), sinh viên đều có email theo tên miền của cơ sở giáo dục;

- Hệ thống website giáo dục từ Bộ đến các Sở, trường được hình thành. Trong đó, website của Bộ GD&ĐT là [www.moet.gov.vn](http://www.moet.gov.vn) và [www.edu.net.vn](http://www.edu.net.vn);

- Cắm nang thi và tuyển sinh trực tuyến tại <http://thi.moet.gov.vn>;

- Thư viện giáo trình điện tử <http://ebook.moet.gov.vn>.

### 2.2. Đảm bảo cơ sở hạ tầng tin học và các trang thiết bị cần thiết.

Chỉ số "Số lượng học sinh trên một máy tính" rất quan trọng để đo đạc mức độ đầu tư trang thiết bị tin học trong nhà trường. Ở các nước phát triển, chỉ số lý tưởng là 7-8 học sinh/máy tính. Ở Việt Nam, tỉ lệ này được phân theo cấp bậc học như sau: Tiểu học, chỉ tiêu này khoảng 30 học sinh/máy tính, ở Trung học cơ sở là 25 học sinh/máy tính và ở Trung học phổ thông (THPT) thì chỉ tiêu này là 20 học sinh/máy tính. Hầu hết các trường THPT đã được kết nối Internet phục vụ dạy và học, nhưng nguồn học liệu giáo dục còn ít và không đồng bộ.

Theo số liệu của Đề án dạy tin học và ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học ở phổ thông (2006), các trường THPT được trang bị máy tính như sau:

- Tỉ lệ trường THPT không có máy tính: 21%
- Tỉ lệ trường THPT có từ 1 đến 10 máy tính: 35%
- Tỉ lệ trường THPT có từ 11 đến 20 máy tính: 21%
- Tỉ lệ trường THPT có trên 20 máy tính: 23%

### 2.3. Hệ thống phần mềm dạy học và kĩ năng tin

**học của đội ngũ giáo viên trung học phổ thông**

Phần mềm dạy học được sử dụng hiện tại chủ yếu là Sketchpad, Cabri Geometry, Maple dành cho môn Toán, chemiSketch và Crocodile dành cho môn Hóa... Tỷ lệ GV phổ thông có kỹ năng sử dụng phần mềm dạy học hiện nay là thấp.

Theo số liệu của Bộ GD&ĐT năm học 2004-2005, tổng số GV ở THPT là 106.806 người, trong đó:

- 2000 GV đạt trình độ đại học tin học, chiếm 1,8%;
- 700 GV đạt trình độ cao đẳng tin học, chiếm 0,65%;
- 160 GV đạt trình độ trung cấp tin học, chiếm 0,15%;
- 1.700 GV được bồi dưỡng ngắn hạn về tin học, chiếm 1,59%.

Tổng số GV có ít nhất một khóa bồi dưỡng ngắn hạn về ICT trở lên là 4.560 người, chỉ chiếm 4,27% tổng số giáo viên THPT được khảo sát.

**2.4. Website (trang tin điện tử của nhà trường)**

Khảo sát sơ bộ của tác giả thông qua số liệu có trên Internet về website tại các trường THPT ở Hà Nội năm 2011 cho thấy:

- 47/126 trường THPT có website của nhà trường;
- 12/126 trường THPT có sử dụng hệ thống email nội bộ;
- 18/126 trường THPT có diễn đàn được thiết kế trên website để GV và học sinh có thể trao đổi các vấn đề liên quan đến dạy và học;

Một số trường THPT trên địa bàn Hà Nội đã phát huy được tác dụng của trang tin điện tử của nhà trường như một kênh thông tin tiện ích kết nối giữa nhà trường – cha mẹ học sinh, GV – GV và GV – học sinh. Tuy nhiên, số trường sử dụng có hiệu quả trang tin điện tử không nhiều.

**3. Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy và học một số môn học ở các trường trung học phổ thông Việt Nam****3.1. Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy và học môn Lịch sử****a/ Xây dựng kho tư liệu tương tác đa phương tiện**

Trong dạy học môn Lịch sử, GV cần xây dựng kho tư liệu tương tác đa phương tiện như tranh ảnh tương tác, bản đồ, sơ đồ. Mô hình tương tác, phim tài liệu, phim bài giảng, âm thanh bài giảng và cơ sở dữ liệu số... Các dữ liệu được GV sử dụng có sự hỗ trợ của các phần mềm chuyên dụng.

Với nhu cầu xử lý văn bản, trình chiếu, xử lý số liệu có thể dùng phần mềm MS office hay Open office. com (miễn phí, mã mở); để xử lý đồ họa có thể dùng phần mềm Adobe Photoshop (www.adobe.com) hoặc GIMP (http://gimp.org); xử lý âm thanh dùng Audacity

(http://audacity.sourceforge.net)... Đây là những phần mềm đơn giản, phù hợp đáp ứng được nhu cầu thiết kế, biên tập và soạn bài giảng môn Lịch sử ở trường phổ thông.

**b/ Sử dụng phần mềm dựng sơ đồ tư duy**

Đây là sơ đồ để tổ chức lại những ý về một vấn đề nào đó phục vụ cho việc học tập. Thông qua sơ đồ tư duy, tổng thể vấn đề được thể hiện rõ, trong đó các đối tượng được liên hệ với nhau bằng đường nối. Với cách thức này, các dữ liệu được ghi nhớ dễ dàng, nhanh chóng. Sơ đồ tư duy được ứng dụng ở giảng dạy môn Lịch sử như: GV biên soạn, thể hiện cấu trúc bài học, các ý chính, ý phát triển theo sơ đồ phân nhánh và được nhấn mạnh bằng các hình ảnh, biểu tượng phù hợp. Học sinh sẽ nâng cao kỹ năng ghi chép, hệ thống hóa kiến thức, phân tích, tổng hợp và đưa ra cách nhìn riêng qua sơ đồ tư duy.

GV và học sinh sử dụng những phần mềm miễn phí sau vào hoạt động dạy và học:

<http://freemind.sourceforge.net>

[www.xmind.net](http://www.xmind.net)

[www.thinkbuzan.com](http://www.thinkbuzan.com)

[www.mindomo.com](http://www.mindomo.com)

**c/ Xây dựng bài giảng điện tử**

Tập hợp các học liệu được thiết kế thành tư liệu tương tác đa phương tiện và được tổ chức theo một kết cấu để có thể cung cấp kiến thức và kỹ năng phù hợp cho người học. Với bài giảng điện tử, học sinh có thể tự học với hướng dẫn của GV. Để thiết kế bài giảng điện tử môn Lịch sử, GV viên sử dụng các phần mềm tiện ích và thân thiện sau: <http://exelearning.org>, OpenOffice.org, PowerPoint, Microsoft Office...

Nhiều GV các trường THPT ở Hà Nội đã ra bài tập và học sinh tự thiết kế trên PowerPoint để trình chiếu trước lớp, qua đó nâng cao tiếp nhận tri thức của học sinh.

**d/ Ứng dụng trong kiểm tra, đánh giá**

Trong dạy học Lịch sử, có nhiều loại kiểm tra đánh giá khác nhau, các phương pháp này hỗ trợ lẫn nhau để đạt hiệu quả cao nhất. ICT sẽ hỗ trợ một số bài nhận biết lịch sử, nhận thức lịch sử và thực hành lịch sử, những dạng kiểm tra tự luận, tổng hợp... Bằng các phần mềm chuyên dụng, GV có thể quản lý các đề thi và cho học sinh tương tác trong giờ dạy hay các hoạt động ngoại khóa hoặc tích hợp trực tiếp vào bài giảng điện tử.

**3.2. Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy và học môn Hóa**

**a/ Các tình huống ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học môn Hóa**

- Mô phỏng cấu trúc nguyên tử, phân tử hóa học;

- Mô phỏng các công thức hóa học;
- Mô phỏng các phản ứng hóa học trong thí nghiệm;

- Xây dựng các thí nghiệm ảo.

#### *b/ Sử dụng phần mềm dạy học môn Hóa*

Sử dụng các phần mềm trình diễn, trong đó có kèm chức năng trình bày kí hiệu hóa học. Với phần mềm Microsoft Word có thể sử dụng các macro tự soạn với phông bổ sung để hiển thị kí hiệu hóa học, công thức nguyên tử, công thức cấu tạo không gian... Với các phần mềm tính toán HyperChem, Mopac, Gaussian for Windows đã giúp tin học hóa quá trình thí nghiệm và mang lại những lợi ích như:

- Rút ngắn thời gian cho việc quan sát, thu nhận và xử lí kết quả thí nghiệm;

- Cung cấp môi trường thí nghiệm lí tưởng. Trong thực tế, không dễ tạo ra môi trường thí nghiệm hóa học theo đúng lí thuyết, nhất là với các thí nghiệm hóa học nguy hiểm, các thí nghiệm phức tạp kéo dài;

- Giúp xử lí số liệu nhanh và có thể tự động thực hiện một loạt thao tác tính toán, tìm mối liên hệ, vẽ biểu đồ;

- Giúp học sinh thực hiện các thí nghiệm vi mô dạng mô phỏng. Đây là một thế mạnh của ICT ứng dụng trong dạy hóa học, nhờ máy tính có thể thực hiện các thí nghiệm ở kích thước phân tử giúp học sinh nắm rõ tính chất của vật chất ở cấp độ vi mô.

### **3.3. Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy và học môn Sinh học**

Nhờ ứng dụng ICT, GV đã xây dựng giáo án điện tử bao gồm các công cụ đa phương tiện như: văn bản text, đồ họa, phim ảnh, âm thanh. Việc ứng dụng ICT trong dạy môn Sinh học ở THPT đã mang lại cho GV và học sinh các thuận lợi sau:

Về phía GV:

- Có thể cho học sinh xem tranh ảnh, hình vẽ mẫu vật thí nghiệm, các quá trình tiến hóa, sinh trưởng một cách tiện lợi, nhanh chóng;

- GV có thể dùng khung, bảng, biểu, phim minh họa thực nghiệm để giảng dạy và kiểm tra kiến thức của nhiều học sinh trong mỗi tiết học và sửa chữa cho cả lớp xem một cách dễ dàng mà không tốn nhiều thời gian;

- Có thể cho học sinh xem trước các thao tác, các bước thí nghiệm, giải phẫu để từ đó học sinh làm theo;

- Bài giảng môn Sinh học thêm sinh động, gây hứng thú học tập cho học sinh.

Về phía học sinh:

- Học sinh được rèn luyện kĩ năng, khắc họa sâu kiến thức, dễ nhớ bài và nhớ lâu;

- Tăng tính tập trung của học sinh, tích cực tham

gia học tập trên lớp.

### **3.4. Ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học môn Vật lí**

- Mô phỏng các đối tượng nghiên cứu của môn Vật lí. Nhiều quá trình, hiện tượng vật lí khó quan sát bằng mắt thường. Việc sử dụng máy tính hỗ trợ nghiên cứu các hiện tượng này sẽ mang lại hiệu quả cao. Ví dụ như, phần mềm về mô phỏng hiện tượng sóng, mô phỏng hiện tượng cảm ứng điện từ, ...;

- Sử dụng máy vi tính kết nối các dụng cụ đo lường hỗ trợ học sinh nghiên cứu các thí nghiệm vật lí. Các phần mềm sử dụng để xử lí các tín hiệu số hóa này là Videopoint, Cuple, Galileo, Diva... Trong vật lí, có những quá trình xảy ra quá nhanh hoặc trong một không gian rộng khó quan sát ngoài hiện trường, người ta ghi lại qua trình vật lí thực vào băng hình và quay chậm lại, tạo điều kiện quan sát đối tượng nghiên cứu.

### **4. Một số đánh giá về hiệu quả ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy và học ở các trường trung học phổ thông**

#### **4.1. Hiệu quả ứng dụng đối với nhà trường trung học phổ thông**

Các ứng dụng chủ yếu là xây dựng website, hệ thống email nội bộ, diễn đàn trao đổi thông tin, sổ liên lạc điện tử... Thông qua các ứng dụng này, thông tin liên tục được trao đổi và cập nhật về các vấn đề giáo dục, chương trình đào tạo, trao đổi giữa nhà trường và cha mẹ học sinh một cách chi tiết, chính xác. Từ đó, nâng cao chất lượng công tác phối hợp giữa gia đình – nhà trường, quản lí thông tin về học sinh ở các khóa học một cách dễ dàng. Qua việc thực hiện các ứng dụng này, đã góp phần nâng cao hình ảnh về một nhà trường hiện đại, chuyên nghiệp, thúc đẩy hiện đại hóa, tin học hóa trong nhà trường.

#### **4.2. Hiệu quả ứng dụng đối với giáo viên**

Các ứng dụng chủ yếu gồm thiết kế bài giảng, ứng dụng các phần mềm trong giảng dạy các môn học, tra cứu thông tin, tài liệu, sử dụng Internet, email trong trao đổi tri thức và kinh nghiệm giảng dạy... Các ứng dụng này, đặc biệt việc sử dụng phần mềm dạy học có ý nghĩa rất quan trọng, hỗ trợ tốt cho môi trường dạy và học, tăng thêm hiệu quả việc sử dụng máy tính (hệ thống phần cứng) ở các trường THPT.

#### **4.3. Hiệu quả ứng dụng đối với học sinh**

Các ứng dụng chủ yếu bao gồm: tra cứu tài liệu, tranh ảnh trên Internet, trao đổi bài, tham khảo ý kiến các bạn qua email, tin nhắn, diễn đàn trên website nhà trường. Một số học sinh đã xây dựng các blog cá nhân trên Internet để quảng bá, chia sẻ thông tin. Tuy nhiên, các ứng dụng ICT trong học tập ở học sinh THPT còn manh mún, tự phát và chưa có tổ chức, do vậy khó có

(Xem tiếp trang 64)