

## NHẬN DIỆN MỘT SỐ YẾU TỐ CỦA TRƯỜNG HỌC THÔNG MINH

Đào Thái Lai - Nguyễn Minh Tuấn

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

*Ngày nhận bài: 12/5/2019; ngày chỉnh sửa: 24/5/2019; ngày duyệt đăng: 28/5/2019.*

**Abstract:** The article analyzes the 4th industrial revolution (FIR), the knowledge economy, current status and the development trend of Vietnam in the future, and assesses the prospects of information technology for describing smart school in Vietnam. In the article, we focus on factors such as the organization and structure of smart school as well as learners, teachers, educational environments and educational management activities in the school. These factors are considered on the basis of the achievements of the industrial revolution 4.0 as the foundation.

**Keywords:** Smart school, the 4th industrial revolution, teacher, learner, educational manager, educational environment.

### 1. Mở đầu

Trong từng giai đoạn phát triển của đất nước, giáo dục Việt Nam đã có nhiều thành tựu lớn. Tuy nhiên, trong giai đoạn phát triển hiện nay lại có nhiều yêu cầu mới đặt ra cho giáo dục. Giai đoạn mới có mối liên hệ mật thiết với các thành tựu to lớn của nhân loại, đó là những bước tiến nhanh chóng của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, xu thế toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế, những yếu tố của nền kinh tế tri thức. Cùng với đó, Việt Nam chịu tác động và đồng thời phải thích ứng với tất cả những thay đổi, trong đó có giáo dục. Việc xuất hiện *trường học thông minh* là một hệ quả tất yếu. Cố thủ tướng Singapore Lý Quang Diệu đã chỉ ra rằng: cạnh tranh trong tương lai sẽ là cạnh tranh về giáo dục, chúng ta cần coi việc khai thác tích cực các thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 là cơ hội để giúp cho giáo dục Việt Nam có tính cạnh tranh cao trên bình diện quốc tế. Nghiên cứu, triển khai trường học thông minh sẽ giúp giáo dục Việt Nam có được một kiểu nhà trường hiện đại và hiệu quả.

Vì vậy, cần xem xét trường học thông minh từ nhiều góc độ khác nhau: từ bình diện kỹ thuật - công nghệ, bình diện giáo dục học, bình diện quản lý giáo dục... Bài viết nhận diện về một số yếu tố của trường học thông minh ở nước ta trong giai đoạn hiện nay.

### 2. Nội dung nghiên cứu

#### 2.1. Trường học thông minh trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0

Một trong những đặc trưng của con người khác với các động vật khác là biết sáng tạo ra các công cụ lao động. Sự tiến hóa về chất của loại công cụ lao động do con người sáng tạo ra sẽ đại diện cho nền văn minh mới. Vì vậy, tên gọi của nền văn minh được gắn với loại hình công cụ lao động mà con người sử dụng khi đó, chẳng hạn nền văn minh đồ đá, văn minh đồ sắt... Trong lịch sử loài người, có ba cuộc cách mạng công nghiệp đã trải

qua, tương ứng với loại hình công cụ lao động được sử dụng: Sử dụng công cụ cơ khí hóa với máy chạy bằng thủy lực và hơi nước; sử dụng động cơ điện và từ sản xuất đơn lẻ sang dây chuyền sản xuất hàng loạt; cuộc cách mạng số, sử dụng máy tính phục vụ sản xuất tự động hóa. Hàng loạt công việc trong dây chuyền sản xuất được thực hiện tự động hóa bởi máy móc, thay cho con người.

*Cách mạng công nghiệp 4.0* là một khái niệm mới, với các khái niệm liên quan như: “hệ thống kết hợp thực ảo”, “Internet kết nối vạn vật”, “siêu dữ liệu” (Big data)... Một đặc trưng của Cách mạng công nghiệp 4.0 là kết hợp các hệ thống thực ảo vào các công nghệ trong mọi sản phẩm, mọi quá trình sản xuất. Đặc trưng khác là “Internet kết nối vạn vật”, tích hợp các công nghệ và trí tuệ nhân tạo tạo nên con người thông minh, các nhà máy thông minh, ngôi nhà thông minh, thành phố thông minh, quốc gia thông minh, nền nông nghiệp và công nghiệp thông minh, trường học thông minh... Cuộc cách mạng này có thể được coi là đỉnh cao của trí tuệ nhân tạo của loài người khi sự kết nối diễn ra giữa thế giới ảo với thế giới thực, giữa các hệ thống và các thiết bị trí tuệ thông minh trên toàn cầu. Các thiết bị “biết tư duy” sẽ giải phóng sức lao động của con người, tạo ra những bút phá ngoạn mục trong mọi lĩnh vực của đời sống từ kinh tế đến khoa học công nghệ, các hệ thống sản xuất và quản lý, trong văn hóa, giáo dục.

*Trường học thông minh* được hình dung khái quát như một loại hình nhà trường mới, có những điểm tương đồng nhưng lại cũng có nhiều khác biệt so với trường học truyền thống; đặc biệt, trong đó thực hiện sự kết nối giữa thế giới ảo và thế giới thực, sử dụng các thiết bị thông minh gắn với các thành tựu của trí tuệ nhân tạo; đồng thời kết nối với hệ thống thiết bị thông minh khác ở phạm vi quốc gia cũng như phạm vi toàn cầu.

#### 2.2. Sáng tạo là yêu cầu quan trọng nhất cần được đào tạo trong trường học thông minh

Khi xác định mục tiêu giáo dục, chúng ta cần hướng tới mô hình nhân cách người học mà nhà trường hướng tới. Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, nền sản xuất hiện đại sẽ xuất hiện các robot, công cụ sản xuất biết “tư duy”, có thể suy luận... Người lao động muốn thành công và “bền vững” hơn sẽ phải là những người sáng tạo, có tư duy phê phán và có thể giải quyết nhiều vấn đề phức tạp, có trí tuệ cảm xúc cao. Robot có thể giúp con người tính toán, suy luận đơn giản, thao tác với tốc độ nhanh với độ chính xác cao, nhưng sẽ không bằng con người ở tư duy sáng tạo. Ở nước ta hiện nay đã xuất hiện những nhà máy gắn với yếu tố thông minh, như: hệ thống chế tạo ô tô Vinfast của tập đoàn VinGroup, khi mà toàn bộ dây chuyền sản xuất gần như không cần con người thật; đòi hỏi người vận hành dây chuyền sản xuất này phải là người có sự sáng tạo cao. Vì vậy, trong thời đại Cách mạng công nghiệp 4.0, nguồn nhân lực phải là nguồn nhân lực chất lượng cao, vì sáng tạo là đặc điểm mang tính bao trùm trong mục tiêu giáo dục ở trường học thông minh.

### **2.3. Một số điểm khác biệt về tổ chức của trường học thông minh**

Việc tổ chức lớp học tại trường học thông minh không chỉ là lớp học mang tính “vật lý”, gồm các “học sinh (HS) thực” trong khuôn khổ thời gian chủ yếu trong 4 bức tường của lớp học và trường học; lớp học sẽ mang tính “mở” với mỗi HS, gồm cả những “bạn học thực”, có thể học tập trung cùng địa điểm, không gian, thời gian cụ thể, cũng có thể cùng học từ các địa điểm phân tán khác nhau; ngoài ra, lớp học cũng có thể gồm cả các “bạn học ảo”, “nhóm học ảo” trong thế giới ảo... Mỗi trường học thông minh sẽ là cơ sở giáo dục mang tính mở cao, được gắn kết với các đối tượng khác thông qua mạng Internet, qua chia sẻ thông tin, nguồn học liệu và các nguồn lực khác trong điều hành hoạt động dạy học của trường. Với trường học thông minh, mỗi HS có một chương trình học tập thích hợp riêng, đảm bảo phát triển phù hợp với đặc điểm khác biệt của cá nhân, nhưng vẫn được hoạt động trong cả thế giới thực cũng như thế giới ảo. Khả năng kết nối vạn vật của Internet cho phép người học của trường học thông minh kết nối trực tiếp với các nhân vật HS, giáo viên... ở nhiều vùng, miền, quốc gia khác nhau; giúp trường học mang sắc thái đa văn hóa, đạt hiệu quả cao trong quá trình giáo dục công dân toàn cầu. Với sự tham gia của trí tuệ nhân tạo, nhiều khâu, nhiều chức năng của hoạt động quản lý trường học thông minh được xử lý tự động hóa và vẫn đảm bảo hàm lượng trí tuệ trong đó.

Ở trường học thông minh, *hàm lượng* các yếu tố số hóa, yếu tố ảo, yếu tố thông minh tăng dần theo thời gian.

### **2.4. Người học trong trường học thông minh**

Người học trong trường học thông minh được học tập trong những môi trường hết sức đa dạng, từ chương trình,

nội dung học tập và đều phù hợp với mỗi cá nhân. Môi trường học tập mang tính tương tác cao, với các yếu tố thực và ảo, tương tác với các thiết bị thông minh trong hoạt động khám phá của mình cùng tập thể bạn học. Vì vậy, tính tự học và chủ động hợp tác trong học tập là đặc điểm nổi bật ở người học trong trường học thông minh. Người học có nhiều cơ hội trong học tập, có thể học sáng tạo và có phong cách học tập riêng phù hợp với môi trường công nghệ 4.0.

Mỗi HS sẽ được hoạt động, giải quyết vấn đề và khám phá tri thức mới thông qua tương tác với các giáo viên, bạn học (trong đó có các nhân vật ảo). Ngoài ra, HS được lựa chọn giáo viên, bạn học phù hợp với đặc điểm riêng của mình. Cùng với đó, một HS có thể giao tiếp với nhiều giáo viên từ nhiều cơ sở giáo dục khác nhau; gồm cả giáo viên ảo (khi học cùng một nội dung); mỗi HS cũng có thể tham gia các nhóm học tập đa dạng khác nhau (gồm cả nhóm học tập ảo). HS có thể thực hiện các thí nghiệm, thực hành cả trong môi trường học tập truyền thống cũng như trong thế giới ảo. Trên cơ sở đó, hình thành và phát triển được những nét nhân cách của từng HS, đảm bảo sự khác biệt của chính HS đó, nói cách khác là HS trở thành “chính mình”. Cần lưu ý rằng, với trình độ của khoa học, công nghệ hiện đại ngày nay, ngay cả những thuộc tính, đặc điểm tâm lý, đạo đức cũng có thể hình thành qua việc tổ chức các dự án học tập, những tình huống hoạt động trong thế giới kết hợp ảo - thực cho HS.

Qua đánh giá của PISA cho thấy, hai yếu tố hết sức quan trọng trong các kỹ năng mà thế kỉ XXI đòi hỏi là “sáng tạo” và “giải quyết vấn đề” thì HS Việt Nam lại thua kém khi so sánh với các bạn đồng trang lứa quốc tế. Ngoài ra, còn các hạn chế khác như: năng lực hợp tác chưa tốt, năng lực tự học chưa tốt; sự phát triển thể chất HS, như: tầm vóc, tình trạng suy dinh dưỡng, béo phì và các bệnh học đường cũng là những vấn đề đáng quan tâm; một bộ phận HS còn hạn chế về biểu hiện đạo đức, lối sống, năng lực hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo, năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống... Các hạn chế này chắc chắn sẽ được khắc phục trong môi trường giáo dục trường học thông minh.

### **2.5. Vai trò của người thầy trong trường học thông minh**

Vai trò của người thầy trong trường học thông minh cũng đã thay đổi rõ ràng. Những công việc chỉ dẫn mang tính cụ thể, áp đặt sẽ được các thiết bị thông minh làm thay, giáo viên chủ yếu sẽ đảm nhiệm các nhiệm vụ *hướng dẫn về cách học*, xác định nguồn tài liệu, về định hướng giải quyết vấn đề, về phát triển siêu nhận thức cho HS cũng như các gợi ý liên quan đến phát triển tư duy bậc cao. Có thể thấy là vai trò của người thầy tập trung chủ yếu vào phát triển năng lực sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề và tư duy bậc cao cho HS.

Trong trường học thông minh, *người thầy* không phải chỉ là một cá nhân thầy/cô giáo cụ thể, mà sẽ gồm nhiều giáo viên có thể tương tác với HS; có thể là các giáo viên từ cơ sở giáo dục khác hoặc các chuyên gia mà người học tự tìm tới; cũng có thể là các giáo viên ảo hỗ trợ HS rèn luyện từng kỹ năng cụ thể, giải quyết một loạt các bài tập, bài toán cụ thể mà có thể giải quyết được trên cơ sở trình độ của trí tuệ nhân tạo lúc đó. Khi HS được tương tác với các bạn học ảo, thầy giáo ảo, thì người thầy thực cũng phải có kỹ năng làm việc với cả HS thực và nhóm HS ảo, có tương tác với cả giáo viên ảo, điều hành được giáo viên ảo...

Vai trò tổ chức, bố trí hoạt động của người học trong môi trường học tập thông minh sẽ nổi lên trong hoạt động nghề nghiệp của giáo viên. Các hoạt động chuyên môn, trao đổi cùng đồng nghiệp sẽ trở nên phong phú, cùng với các giao tiếp trực tiếp trong các cuộc họp với đồng nghiệp, giáo viên còn có nhiều cơ hội giao tiếp, trao đổi với nhiều người khác qua Internet, qua các hệ thống E-learning hay các diễn đàn nghề nghiệp. Từ đó, giáo viên có cơ hội phát triển năng lực chuyên môn của mình thông qua các nguồn học liệu trên Internet, các khoá học E-learning, trao đổi trực tuyến...

## 2.6. Những đặc điểm về môi trường giáo dục trong trường học thông minh

### 2.6.1. Môi trường vật chất

Các thiết bị vật chất mang trong trường học thông minh đều có thuộc tính thông minh, có khả năng tương tác cao với người học. Lớp học thông minh sẽ tự điều chỉnh các chỉ số về độ sáng lớp học, về độ ồn, khả năng tương tác bằng trên lớp, điều chỉnh các thông số của các thiết bị như máy chiếu, tủ sách... Thư viện sẽ là kết hợp của thư viện truyền thống và thư viện điện tử, với khả năng kết nối tới từng lớp học, tới từng máy tính cá nhân, cũng như chia sẻ nguồn học liệu với các thư viện điện tử khác trên cả nước cũng như toàn cầu.

Các thiết bị vật chất khác, như: nhà vệ sinh, phòng y tế, tư vấn học đường... đều có chức năng tương tác và hỗ trợ cao cho HS và giáo viên, đảm bảo an toàn cho người học. Trong nhà trường thông minh, hạ tầng công nghệ thông tin ngày càng lớn mạnh và có ảnh hưởng lớn tới toàn bộ cơ sở hạ tầng của trường.

### 2.6.2. Môi trường tinh thần

Môi trường tinh thần được xây dựng đảm bảo gia tăng tối đa sự giao lưu, hợp tác giữa các nhân vật trong nhà trường. Trong môi trường của trường học thông minh xuất hiện yếu tố văn hóa mới, văn hóa ứng xử trong thế giới ảo. Đó là môi trường quan trọng để HS giao tiếp với nhau qua các kênh công nghệ truyền thông tương tự hiện nay, như: Email, Facebook, Twitter...

## 2.7. Quản lý trường học thông minh

Cùng với các công cụ truyền thống, cán bộ quản lý giáo dục tại trường học thông minh được hệ thống thiết bị thông minh hỗ trợ trong các bước của công tác quản lý, như: lập kế hoạch, triển khai và giám sát quá trình thực hiện kế hoạch giáo dục; đánh giá và điều chỉnh kế hoạch giáo dục. Chẳng hạn, do kết nối với các số liệu về dân số từng năm, nhà quản lý giáo dục có thể dự báo được về lượng HS nhập trường từng cấp học, lớp học hàng năm ở cộng đồng, địa phương cũng như ở từng vùng, miền để trợ giúp công tác lập kế hoạch giáo dục, tính toán số lượng giáo viên cho từng môn học, cấp học... hoàn toàn có thể dự liệu được trong tầm nhìn vài năm nhờ các phần mềm quản lý giáo dục.

Việc điều hành hệ thống giáo dục được cập nhật và được tự động hóa ở một loạt các khâu, đảm bảo quyền truy cập thông tin của từng đối tượng. Cán bộ quản lý giáo dục luôn có được thông tin thực tế nhanh chóng và chính xác nhất. Những đề xuất chính sách giáo dục được chính xác hơn khi đưa ra một chính sách cụ thể, người quản lý sẽ có thể kiểm tra sơ bộ tác động của nó tới toàn bộ các đối tượng trong hệ thống. Chẳng hạn, khi dự định nâng lương cho giáo viên, cán bộ quản lý có thể tính ngay với đội ngũ giáo viên hiện tại, ngân sách dành cho lương giáo viên có thể cần tăng lên bao nhiêu... Như vậy, với hệ thống quản lý thông minh, nhà quản lý giáo dục sẽ được hỗ trợ trong việc tăng hiệu quả quản lý giáo dục.

Trong hệ thống quản lý giáo dục này, mọi dữ liệu được kết nối liên thông một cách chặt chẽ và tức thời, sẽ không có tình trạng các đơn vị quản lý khác nhau có các số liệu khác nhau về cùng một loại chỉ số, tiêu chí nào đó.

## 3. Kết luận

Phát triển KT-XH Việt Nam gắn chặt với những bước tiến lớn của nhân loại trong kỉ nguyên xã hội tri thức, trong cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, toàn cầu hóa. GD-ĐT ngày càng trở nên quan trọng và có vai trò quyết định tới sự thành bại của sự nghiệp phát triển đất nước. Trường học thông minh sẽ giúp cho GD-ĐT những con người lao động có đầy đủ phẩm chất, nhân cách đáp ứng sự nghiệp CNH, HĐH đất nước. Cùng với đó, trường học thông minh đòi hỏi có sự đổi mới mang tính cách mạng về xây dựng mục tiêu giáo dục, phương thức tổ chức giáo dục, về các nhân vật trong nhà trường, quá trình dạy học - giáo dục cũng như quá trình quản lý giáo dục. Sự thành công của trường học thông minh sẽ được đảm bảo khi có sự triển khai đồng bộ của chính phủ điện tử trong một chiến lược chung của từng địa phương cũng như toàn quốc.

(Xem tiếp trang 17)



tiến hành đồng bộ, song phát triển ĐNGV có chất lượng cao là một chiến lược được quan tâm hàng đầu. Tuy nhiên, công tác chuẩn hóa trình độ của cán bộ, GV đại học và cao đẳng là một điểm yếu lớn trong nền GD Việt Nam nói chung và tại Trường Cao đẳng Du lịch Nha Trang nói riêng. GV hiện nay phần lớn chỉ được ĐT lí thuyết, thiếu kinh nghiệm thực tế từ doanh nghiệp nên không bắt kịp với sự vận động, phát triển với nền GD theo định hướng ứng dụng nghề nghiệp. Điều này cũng không khó hiểu, trong điều kiện nguồn lực và kinh nghiệm có hạn, chúng ta không thể đồng thời giải quyết tốt cả chiều rộng lẫn chiều sâu, cả số lượng lẫn chất lượng.

Thực trạng trên đòi hỏi công cuộc đổi mới toàn diện nền GD Việt Nam nói chung và tại Trường Cao đẳng Du lịch Nha Trang nói riêng cần phải tập trung hàng đầu và nhiều hơn cho vấn đề chất lượng. Công cuộc đổi mới hiện tại phải nhằm nâng cao chất lượng ĐNGV, chuyển từ phát triển theo chiều rộng sang chiều sâu giống như hai nhiệm vụ Đại hội XI của Đảng giao cho ngành GD: “Đổi mới căn bản, toàn diện nền GD và đột phá xây dựng nguồn nhân lực chất lượng cao”.

Công tác phát triển ĐNGV Trường Cao đẳng Du lịch Nha Trang có ưu điểm về tuyển dụng ĐNGV, sử dụng ĐNGV,... Tuy nhiên, kết quả thực trạng cho thấy công tác phát triển ĐNGV của Nhà trường vẫn còn nhiều hạn chế. Về công tác kiểm tra, đánh giá chưa được khách quan; ĐT, bồi dưỡng chưa sát đối tượng; việc bố trí, sử dụng và luân chuyển ĐNGV chưa đáp ứng yêu cầu của Nhà trường...

Trên cơ sở nghiên cứu lí luận và khảo sát thực trạng, chúng tôi đã đề ra các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả công tác phát triển ĐNGV Trường Cao đẳng Du lịch Nha Trang trong bối cảnh hội nhập. Các giải pháp đề xuất trên đây có mối quan hệ chặt chẽ và tác động qua lại với nhau. Nếu được triển khai thực hiện một cách nhịp nhàng, đồng bộ, sẽ tạo được bước chuyển biến quan trọng, có tính đột phá đối với việc hoạch định chiến lược phát triển ĐNGV, đáp ứng yêu cầu đổi mới công tác ĐT nghề của Nhà trường hiện nay.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Ban Bí thư Trung ương Đảng (2004). *Chỉ thị số 40-CT/TW ngày 15/6/2004 về việc xây dựng, nâng cao chất lượng đội ngũ nhà giáo và cán bộ quản lí giáo dục*.
- [2] Chính phủ (2012). *Quyết định số 630/QĐ-TTg ngày 29/5/2012 phê duyệt Chiến lược phát triển Dạy nghề thời kì 2011-2020*.
- [3] Ban Chấp hành Trung ương Đảng (2001). *Văn kiện Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ IX*. NXB Chính trị Quốc gia - Sự thật.

- [4] Ban Chấp hành Trung ương Đảng (2011). *Văn kiện Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XI*. NXB Chính trị Quốc gia - Sự thật.
- [5] Chính phủ (2016). *Quyết định số 40/QĐ-TTg ngày 7/1/2016, phê duyệt Chiến lược tổng thể hội nhập quốc tế đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030*.
- [6] Chính phủ (2013). *Quyết định số 2448/QĐ-TTg ngày 16/12/2013, phê duyệt Đề án Hội nhập quốc tế về giáo dục và dạy nghề đến năm 2020*.
- [7] Vũ Viết Dũng - Phùng Đình Mẫn (2007). *Tâm lí học quản lí*. NXB Giáo dục.
- [8] Vũ Ngọc Hải (2002). *Định hướng xây dựng cơ cấu hệ thống giáo dục nước ta trong thời kì công nghiệp hóa, hiện đại hóa*. NXB Khoa học xã hội.
- [9] Nguyễn Việt Sự (2005). *Giáo dục nghề nghiệp - Những vấn đề và giải pháp*. NXB Giáo dục.

#### NHẬN DIỆN MỘT SỐ YẾU TỐ...

(Tiếp theo trang 20)

#### Tài liệu tham khảo

- [1] B.D. Augustine (2016). *UAE announces action plan to prepare for Fourth Industrial Revolution*. Gulf News.<http://gulfnews.com/business/economy/uae-announces-action-plan-to-prepare-for-fourth-industrial-revolution-1.1929187>.
- [2] Alvin Toffler (1994). *Future Shock*. Translated by Heshmatollah Kemrani.
- [3] Bộ GD-ĐT (2017). *Báo cáo về chất lượng giáo dục phổ thông*.
- [4] Choi Sang Yong (1999). *Dân chủ châu Á và những kinh nghiệm của Hàn Quốc*. Tạp chí Korea focus, Vol. 7, No. 5, pp. 39.
- [5] Jean Thomas (1990). *Global Issues of Education*. Translated by Ahmad Aghazadeh.
- [6] UNDP (1991). *Human Development Report 1991*. New York 1991, p.120.
- [7] Đặng Ứng Vận (2007). *Phát triển giáo dục đại học trong nền kinh tế thị trường*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [8] Lê Đức Ngọc (2008). *Xây dựng văn hóa chất lượng tạo nội lực cho cơ sở đào tạo đáp ứng yêu cầu của thời đại chất lượng*. Tạp chí Khoa học Giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 36, tr 22-24.
- [9] Phó Đức Hòa - Ngô Quang Sơn (2008). *Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học tích cực*. NXB Giáo dục.
- [10] Đỗ Mạnh Cường (2008). *Giáo trình ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học*. NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.