

---

# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN ĐỂ QUẢN LÝ, KHAI THÁC VÀ PHÁT TRIỂN NGUỒN TÀI LIỆU SỐ PHỤC VỤ DẠY VÀ HỌC SỐ Ở THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH

THƯ VIỆN ĐH SPKT TP. HCM

<http://thuvien.hcmute.edu.vn>

[thuvienspkt@hcmute.edu.vn](mailto:thuvienspkt@hcmute.edu.vn)

08.8969920

**Tóm tắt:** Gần đây, việc ứng dụng công nghệ thông tin trong việc dạy học số (Digital learning) và học kết hợp (blended learning) đang trở thành một xu thế tất yếu của giáo dục trên thế giới. Các trường đại học ở Việt Nam đang thực hiện một cách triệt để nhằm nâng cao hiệu quả chất lượng đào tạo của nhà trường và thực hiện triển khai Nghị quyết số 29 của TW Đảng về đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục. Các nguồn học số có vai trò quan trọng nhằm tạo điều kiện tốt cho giảng viên và sinh viên chủ động trong công tác giảng dạy và học tập. Mục đích của bài viết này nhằm xây dựng một hệ thống thông tin tư liệu trong dạy học số là việc làm cấp bách, phục vụ cho quá trình đào tạo của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh, đồng thời góp phần đào tạo nguồn nhân lực cho xã hội như: Cung ứng tài nguyên học tập, quản lý nguồn tài nguyên thông tin của thư viện, phục vụ tra cứu khai thác toàn văn tài liệu số của nhà trường, làm cơ sở rà soát các công trình nghiên cứu của sinh viên, học viên trong trường, ngăn chặn tình trạng đạo văn, thực hiện bản quyền tài liệu số.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian qua, việc khai thác tài liệu số trong thư viện các trường đại học, cao đẳng đang được quan tâm triển khai thực hiện một cách mạnh mẽ. Việc ứng dụng công nghệ thông tin trong việc dạy học số (Digital learning) và học kết hợp (blended learning) đang trở thành một xu thế tất yếu của giáo dục trên thế giới.

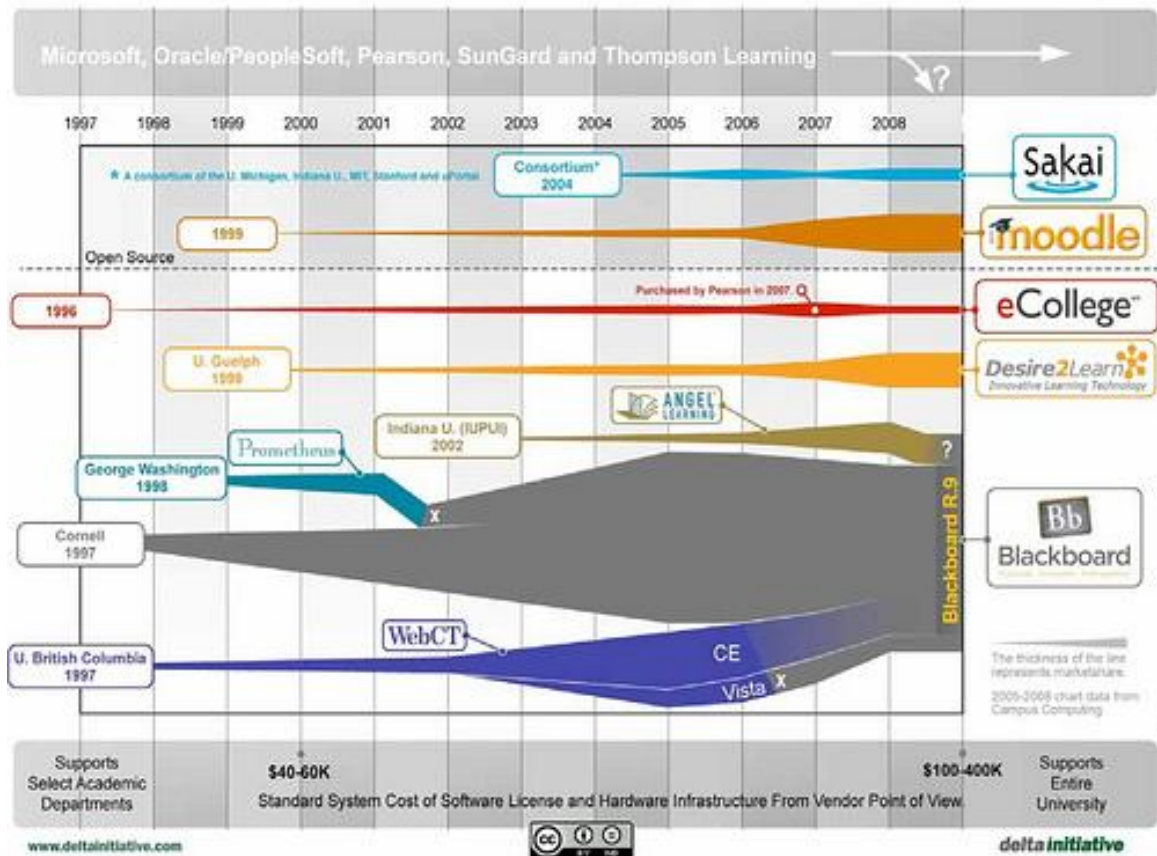
Sự phát triển của cách dạy và học theo phương pháp blended learning, các nguồn học số có vai trò quan trọng nhằm tạo điều kiện tốt cho giảng viên và sinh viên chủ động trong công tác giảng dạy và học tập.

Với mục tiêu ứng dụng công nghệ thông tin để quản lý, khai thác và phát triển nguồn tài liệu số phục vụ việc dạy và học số là một nhu cầu cấp thiết để phát triển dạy học số và dạy học kết hợp đang được các trường đại học thực hiện một cách triệt để nhằm nâng cao hiệu quả chất lượng đào tạo của nhà trường và thực hiện triển khai Nghị quyết số 29 của TW Đảng về đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục.

## 2. DẠY HỌC SỐ TẠI VIỆT NAM

**Dạy học áp dụng kỹ thuật số** đã ra đời từ lâu khi bắt đầu xuất hiện các công nghệ kỹ thuật số vào đào tạo như các hình thức đào tạo dựa trên truyền hình, radio. Nhờ công nghệ thông tin phát triển, dạy học số chuyển dần sang đào tạo trực tuyến thông qua đường truyền mạng Internet. Tuy nhiên, đến khi các công nghệ nghe nhìn di động phát triển hiện tại mới tạo ra những đột phá lớn về dạy học số đến mức tạo ra cả những khóa học mở hoàn toàn miễn phí cho mọi người trên khắp hành tinh (MOOC).

Song hành với sự phát triển mạnh của dạy học số, hệ thống quản lý học tập (Learning Management System - LMS) đã ra đời và phát triển đa dạng với các tính năng khác nhau.



*Các LMS đã phát triển ở các thời điểm khác nhau và quy mô phát triển khác nhau*

Có nhiều ưu điểm và nhược điểm khác nhau giữa các LMS khác nhau và cũng tùy vào nhu cầu các đơn vị mà có thể lựa chọn giải pháp tự xây dựng và phát triển hay mua sẵn từ các nhà cung cấp.

Một trong số các LMS phổ biến nhất hiện tại là Blackboard (trả phí), Moodle (miễn phí), Emodo, Learning Studio, Angle,... Về cơ bản, sự khác nhau về tên gọi hay nguồn gốc và thời điểm ra đời không quá quan trọng bằng những tính năng mà hệ thống mang lại, chúng ta có thể xem bảng so sánh những tính năng cơ bản của 2 hệ thống LMS sau:

Các công cụ sử dụng	Moodle	Nền tảng mở
Biên soạn bài giảng trực tuyến	✓	✓
Phân phối bài giảng tự động qua email (gửi email nhóm)	✓	✓
Cập nhật phản hồi của người học thảo luận đến email cá nhân	✓	✓
Hỗ trợ loại email	✓	✓

Chức năng giao bài tập	✓	✓
Chức năng nộp bài tập	✓	✓
Chức năng tổng hợp điểm trực tuyến và công khai điểm quá trình	✓	✓
Chức năng đặt câu hỏi	✓	✓
Chức năng thông kê kết quả	✓	✓

*Bảng tính năng của LMS*

### **Cấp độ áp dụng dạy học số:**

Sự phát triển có thể rất đa dạng và khác nhau nhưng có thể chia các cấp độ khác nhau như:

- Tăng cường hoạt động học tập qua website (chủ yếu là để cung cấp tài liệu).
- Học tập kết hợp (có những nội dung bài giảng học tại nhà, đến lớp giải bài tập), đây cũng là mô hình lớp học ngược hay còn gọi là dạy học kết hợp (blended learning).
- Học tập trực tuyến hoàn toàn.

Tùy vào sự đầy đủ thông tin và đặc thù nội dung học tập mà cơ sở có thể lựa chọn một trong các cấp độ này để triển khai.

### **Những ưu điểm của dạy học số**

Có nhiều nghiên cứu đánh giá dạy học số ở các hình thức và mức độ khác nhau. Tuy nhiên, các nghiên cứu đều đồng tình một số khía cạnh tích cực và chưa tích cực chung của dạy học số như sau:

- Dạy học số có khả năng tăng hiệu quả đào tạo, đặc biệt với phương án dạy học kết hợp hoặc tăng cường truyền thông qua mạng giữa người học và người dạy và giữa những người học thì chất lượng áp dụng dạy học số sẽ cao hơn.
- Dạy học số tiết kiệm (về lâu dài) các chi phí cho đào tạo.
- Dạy học số là xu thế mới của giáo dục toàn cầu.
- Dạy học số tiết kiệm nguồn lực cho các đơn vị triển khai giáo dục.

Tuy nhiên, dạy học số cũng là nơi phản ánh đúng thực trạng (trình độ giáo viên, chất lượng bài giảng, năng lực sư phạm của giáo viên,...) của dạy học trực diện (gặp trên lớp truyền thống). Vì vậy, cải tiến dạy học số ngoài những nội dung hậu cần hỗ trợ như hạ tầng mạng, thiết bị và công nghệ thì phương pháp giảng dạy, chính sách cho giáo viên và sinh viên đều cần được cải tiến liên tục.

### **Xu thế dạy học số trên thế giới**

Rất nhiều trường đại học, doanh nghiệp trên thế giới khắp các châu lục đã và đang triển khai dạy học số ở nhiều quy mô, hình thức khác nhau, có thể chia ra những xu thế chính như:

*- Dạy học trực tuyến nội bộ cho đơn vị*

Các doanh nghiệp, đặc biệt lĩnh vực y tá, nội trợ, đào tạo nhân sự mới tại các doanh nghiệp,...thường được thực hiện qua hình thức dạy học trực tuyến nhằm giúp quá trình đào tạo thuận tiện, tiết kiệm chi phí và thời gian đi lại cho cả học viên và giáo viên.

*- Dạy học mở cho cộng đồng (MOOC) không thu phí*

Là những website hoặc diễn đàn cung cấp các nội dung học tập qua internet nhằm giúp cho người học ở mọi nơi có thể tham gia khóa học này mà không phải đóng phí. Một số trang có thể thu phí trong quá trình đánh giá. Nói đến MOOC phải nhắc tới các trường ĐH đi đầu như MIT, Stanford, Arizona,...và các doanh nghiệp như Khanacademy, Coursera,...

*- Dạy học mở cho cộng đồng (MOOC) có thu phí*

Dạy học mở cho cộng đồng có thu phí ban đầu không phát triển, tuy nhiên theo quan sát sự thay đổi chiến lược của các đơn vị dần chuyển sang thu phí với chi phí thấp hơn dạy học truyền thống như các đơn vị Coursera (thu phí đánh giá và cấp chứng chỉ); Udacity.

*- Trường học trực tuyến (cho một số chương trình)*

Với sự phát triển nhanh của công nghệ và các thiết bị di động, việc tiến tới mở các trường trực tuyến hoàn toàn là có cơ sở. Hiện tại một số chương trình đã được dạy hoàn toàn trực tuyến, có thể xem các chương trình này ở các website của các ĐH Hoa Kỳ dễ dàng.



**Anthropology (BA)**

Bachelor of Arts



**Art History (BA)**

Bachelor of Arts



**Business - Communication (BA)**

Bachelor of Arts

*Một số chương trình hoàn toàn trực tuyến tại Đại học ASU, Hoa Kỳ*

**Xu thế dạy học số tại Việt Nam**

Từ lâu, Việt Nam đã áp dụng dạy học số với thời gian triển khai từ 20 - 30 năm trước qua các kênh truyền thanh radio (dạy tiếng Anh, phổ cập kiến thức cho nhà nông,...), truyền hình (dạy tiếng Anh, ôn thi đại học,...), và gần đây là áp dụng Internet đào tạo trực tuyến thông qua các hình thức, diễn đàn nội bộ của nhà trường, website, các trang nội bộ của doanh nghiệp, youtube,... với hai xu thế chính là có thu phí và không thu phí. Một số đơn vị triển khai khá thành công bước đầu với dạy học số có thể kể đến Mobifone, Topica, Đại học Duy Tân, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh, Đại học Cần Thơ, Đại học Quốc gia Hà Nội,...

Nhiều cá nhân và đơn vị đã tích cực tự nguyện hoặc hợp tác tạo nội dung học tập trực tuyến và cung cấp qua nhiều kênh khác nhau, đặc biệt là các học liệu mở (MOOC) cho nhiều học viên, đôi khi cũng không phải đăng ký.

Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh và một số trường như Đại học Bách Khoa Đà Nẵng, Đại học Bách Khoa TP. Hồ Chí Minh đã phối hợp với các đối tác Hoa Kỳ, Phần Lan tích cực trong triển khai dạy học số.



The screenshot displays the HCMUTE Digital Learning platform. On the left, there is a list of courses for the second semester of the 2015-2016 academic year, including 'Co hoc dat\_ Nhom 04', 'Ky thuat so\_ Nhom 04', 'Ky thuat so\_ Nhom 10CLC', 'Xu ly anh\_ Nhom 04CLC', 'Phap luat dai cuong\_ Nhom 21CLC', 'Phap luat dai cuong\_ Nhom 20CLC', and 'Luat kinh te\_ Nhom 02CLC'. On the right, the 'HƯỚNG DẪN ĐĂNG NHẬP' section provides login instructions for lecturers and students, detailing user and password requirements and offering a video link.

Trang chủ website đào tạo dạy học số của ĐH SPKT TP.HCM



The screenshot shows the Topica Native website's registration page. It includes a form for user registration with fields for name, email, phone number, and age. A prominent 'ĐĂNG KÝ TƯ VẤN' button is located at the bottom of the form. The background features a group of people and promotional text in Vietnamese: 'HỌC VỚI GIÁO VIÊN ÂU - MỸ - ÚC' and 'LUYỆN NÓI VỚI NHIỀU ÂM GIỌNG'.

Trang chủ website đào tạo dạy học số của Topica

### 3. TRIỂN KHAI DẠY HỌC SỐ TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH

Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh đã từng triển khai trung tâm dạy học trực tuyến (e-Learning) 10 năm trước và thu được những kết quả khả quan ban đầu, tuy nhiên, do thiếu sự đầu tư và nhân lực theo đuổi nên trung tâm này đã bị mai một. Từ năm 2012, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh tiếp tục xúc tiến với các đối tác Hoa Kỳ, Phần Lan để tiếp tục các chương trình đào tạo nhân lực

cho dạy học số và chính thức thành lập Trung tâm Dạy học số năm 2013. Song song với phát triển nhân sự và hình thành trung tâm dạy học số thì nhà trường cũng đặt trọng tâm nghiên cứu và tìm hiểu các hướng tiếp cận nhằm gia tăng hoạt động dạy học áp dụng công nghệ thông tin như xây dựng chính sách cho giáo viên và sinh viên với 3 mức áp dụng dạy học số, tổ chức nhiều lượt tập huấn bằng chuyên gia nước ngoài, và nội bộ. Đến nay nhà trường đã có một trung tâm với 4 nhân sự làm việc toàn thời gian cho chương trình áp dụng dạy học số tại trường, triển khai áp dụng nhập điểm qua mạng, quản lý học liệu qua mạng, đánh giá giữa kỳ qua mạng. Sau hơn 2 năm, đến nay nhà trường có khoảng gần 1.000 khóa học ở tất cả 3 cấp độ.

### **Hiệu quả triển khai**

#### *Hiệu quả về mặt giáo dục*

- Theo đánh giá từ các chuyên gia nước ngoài và những kết quả tại trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh, các lớp mà giảng viên áp dụng dạy học số thường thể hiện cho người học sự quan tâm nhiều hơn với nhiều kênh thông tin tốt hơn cho người học.

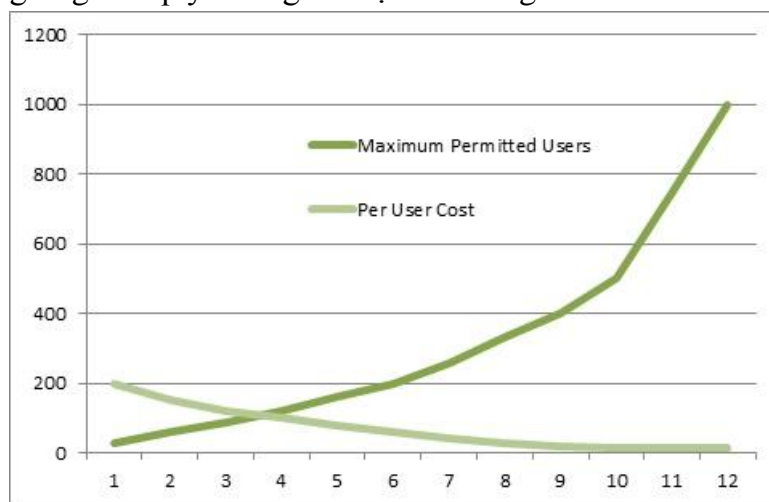
- Việc ôn tập, hiểu rõ nội dung mục tiêu dạy học được thuận lợi hơn.
- Học viên có thể xem lại bài, làm bài trắc nghiệm nhanh hơn.

#### *Hiệu quả về mặt kinh tế*

- Đối với các đơn vị triển khai dạy học số, với các mức độ cao, giờ học trên lớp có thể giảm xuống nhằm giảm chi phí mặt bằng, điện nước,...

- Tiết kiệm nhân lực giảng dạy hoặc sử dụng tối ưu hơn nhân lực chất có trình độ cao thay vì chỉ là chức năng giảng lại một vấn đề qua các học kỳ.

- Mức độ đầu tư cho một người học nếu áp dụng dạy học số sẽ giảm tiệm cận trực hoành tương ứng với quy mô người học và thời gian khai thác khóa học.



*Bảng chỉ rõ sự giảm chi phí (màu nhạt) khi số người học tăng*

#### *Hiệu quả về mặt xã hội*

- Giảm di chuyển khi dạy học số phát triển nhằm giảm tai nạn giao thông do đến trường.

- Giảm chi phí của toàn xã hội cho việc di chuyển, phục vụ dạy và học tại chỗ.

- Giúp giáo dục tiếp cận thuận lợi hơn đối với mọi người, đặc biệt người khuyết tật khó khăn đi lại.

### *Những đề xuất nhằm phát triển dạy học số*

Cần tăng cường cơ sở hạ tầng mạng để ổn định đường truyền, gia tăng các phòng máy tính quy mô lớn và hiện đại trong các không gian mở, gia tăng các phòng dạy học số (studio), tăng cường đào tạo nhân lực liên quan lĩnh vực dạy học số.

## **4. HỆ THỐNG QUẢN LÝ DẠY HỌC SỐ (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)**

Để tổ chức các lớp học áp dụng dạy học số rộng rãi trong toàn Trường, Trung tâm dạy học số kết hợp với phòng đào tạo, trung tâm thông tin - máy tính và dưới sự giúp đỡ, hỗ trợ của chương trình HEEAP, nền tảng dạy học số Pearson Learning Studio<sup>1</sup> và Moodle<sup>2</sup> đã được đưa vào triển khai thực tế cho các lớp học.

Kết quả triển khai được đánh giá theo ba cấp độ:

- Cấp độ 1: Ngoài thời gian giảng dạy ở lớp bình thường, lớp dạy học số triển khai bổ sung có tài liệu, bài giảng, thông tin, thông báo của lớp học; có lấy điểm quá trình trực tuyến. Nhằm hỗ trợ người học và giáo viên thêm một kênh tương tác ở mức độ cơ bản.
- Cấp độ 2: Dạy học kết hợp (blended learning) với 30% bài giảng (ở dạng video và các định dạng khác khác) để người học có thể tự học tại nhà. Tăng cường tương tác giữa giảng viên và học viên trực tuyến bằng cách tổ chức thảo luận trực tuyến; thường xuyên sử dụng các công cụ thăm dò, khảo sát và đánh giá kết quả dạy học.
- Cấp độ 3: Dạy học kết hợp bằng cách tăng cường bài giảng ở dạng video và các định dạng khác để người học có thể tự học tại nhà từ 80% nội dung môn học. Ngoài 20% thời lượng dạy học truyền thống, mọi hoạt động và tương tác giữa giảng viên và học viên chủ yếu diễn ra trực tuyến.

### **❖ Kết quả triển khai học kỳ 2 năm 2014-2015:**

#### **• SỐ LƯỢNG KHÓA HỌC TÍNH THEO CẤP ĐỘ**

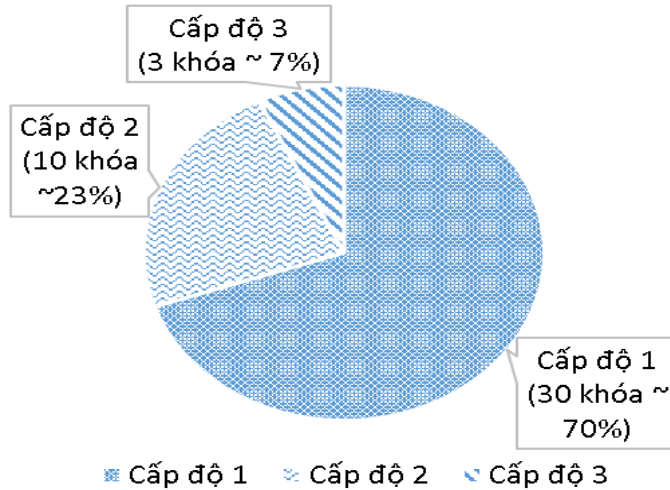
Toàn trường có 43 khóa học được nghiệm thu, trong đó có 30 khóa (chiếm gần 70%) nghiệm thu được ở cấp độ 1 (nội dung dạy học số ở mức hỗ trợ cho môn học) ; 10 khóa (chiếm hơn 23%) ở cấp độ 2 (nội dung dạy học số giúp người học tự học từ 30% số chương/bài theo đề cương) ; và 3 khóa (chiếm gần 7%) ở cấp độ 3 (nội dung dạy học số giúp người học tự học từ 80% số chương/bài của môn học).

---

<sup>1</sup> Triển khai thử nghiệm dưới sự tài trợ của chương trình HEEAP và công ty Pearson, đã ngừng sử dụng từ năm 2015.

<sup>2</sup> Triển khai từ năm 2015 dưới sự hướng dẫn và tài trợ server tạm thời của chương trình HEEAP

Số lượng khóa học mỗi cấp độ

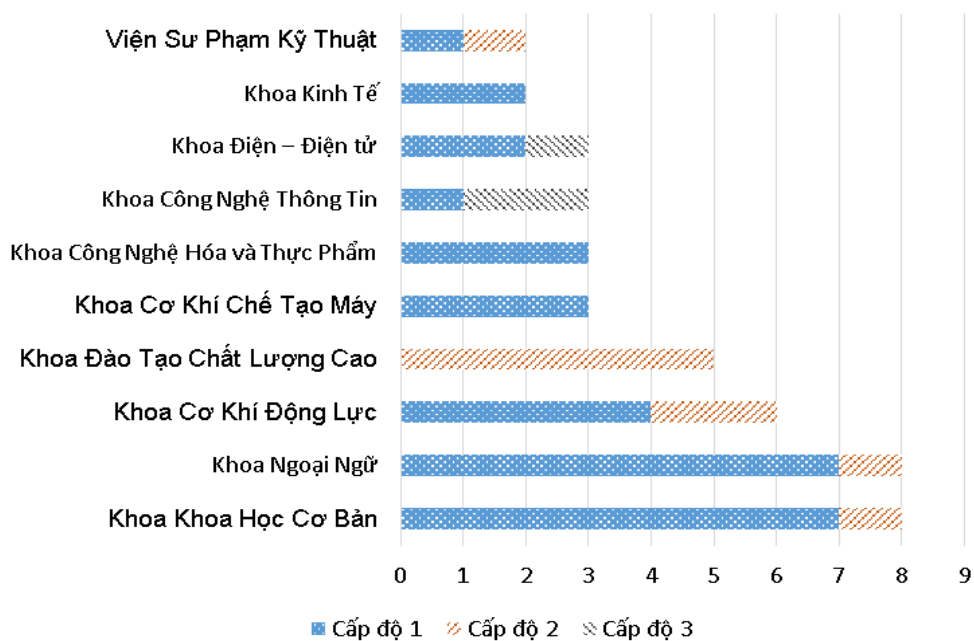


BIỂU ĐỒ SỐ LƯỢNG KHÓA HỌC THEO CÁC CẤP ĐỘ HK2-2014-2015

• SỐ LƯỢNG KHÓA HỌC TÍNH THEO ĐƠN VỊ

Toàn trường có 10 khoa/đơn vị có khóa học áp dụng dạy học số với 34 giáo viên tham gia. Trong đó:

Số lượng khóa học theo đơn vị và cấp độ



BIỂU ĐỒ SỐ LƯỢNG KHÓA HỌC THEO ĐƠN VỊ - HK2/2014-2015

KHOA / ĐƠN VỊ	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cấp độ 3	Tổng số khóa học	Số lượng Giảng viên
Viện Sư Phạm Kỹ Thuật	1	1	0	2	2
Khoa Kinh Tế	2	0	0	2	2
Khoa Điện – Điện tử	2	0	1	3	3

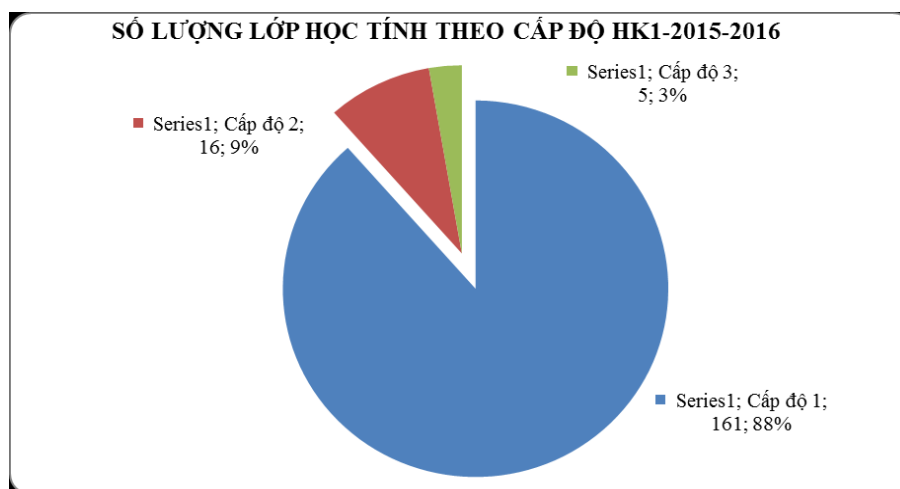


Khoa Công Nghệ Thông Tin	1	0	2	3	2
Khoa Công Nghệ Hóa và Thực Phẩm	3	0	0	3	2
Khoa Cơ Khí Chế Tạo Máy	3	0	0	3	2
Khoa Đào Tạo Chất Lượng Cao	0	5	0	5	4
Khoa Cơ Khí Động Lực	4	2	0	6	3
Khoa Ngoại Ngữ	7	1	0	8	7
Khoa Khoa Học Cơ Bản	7	1	0	8	7
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>43</b>	<b>34</b>

❖ **Kết quả triển khai học kỳ 1 năm 2015-2016:**

• **SỐ LƯỢNG KHÓA HỌC TÍNH THEO CẤP ĐỘ**

Toàn trường có 182 lớp học được nghiệm thu, trong đó có 161 lớp (chiếm 88%) nghiệm thu được ở cấp độ 1 (nội dung dạy học số ở mức hỗ trợ cho môn học); 16 lớp (chiếm 9%) ở cấp độ 2 (nội dung dạy học số giúp người học tự học từ 30% số chương/bài theo đề cương); và 5 lớp (chiếm 3%) ở cấp độ 3 (nội dung dạy học số giúp người học tự học từ 80% số chương/bài của môn học).



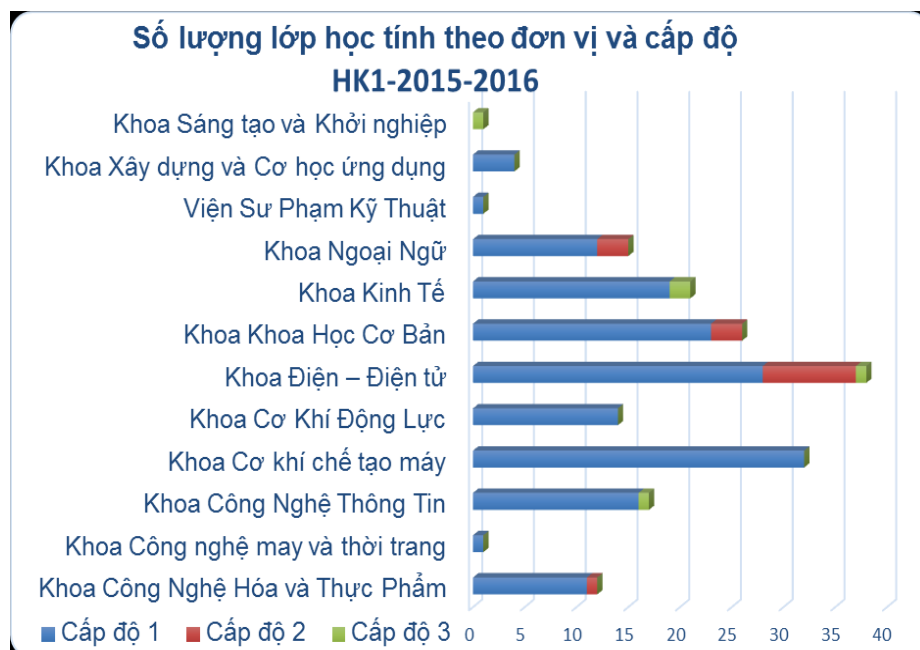
• **SỐ LƯỢNG LỚP HỌC TÍNH THEO ĐƠN VỊ**

Toàn trường có 12 khoa/đơn vị có lớp học áp dụng dạy học số với 112 giáo viên tham gia. Trong đó:

- 04 đơn vị có lớp học đạt cấp độ 3 (khoa CNTT, khoa Điện - Điện tử, khoa Kinh tế, và khoa Sáng tạo và Khởi nghiệp).
- 04 khoa có lớp học đạt cấp độ 2 (khoa Công nghệ Hóa và Thực phẩm, khoa Điện - Điện tử, khoa Khoa học Cơ bản, khoa Ngoại ngữ).
- Khoa tham gia nhiều nhất là khoa Điện - Điện tử (38 lớp học), khoa Cơ khí Chế tạo Máy (32 lớp học), khoa Khoa học Cơ bản (26 lớp học).
- Tổng thời lượng video clip bài giảng tự tạo toàn trường: khoa Công nghệ Hóa học và Thực phẩm (109 phút), khoa Công nghệ Thông tin (120 phút), khoa Điện-Điện tử (416 phút),

khoa khoa học cơ bản (290 phút), khoa kinh tế (141 phút), khoa ngoại ngữ (93 phút), khoa sáng tạo và khởi nghiệp (80 phút).

KHOA / ĐƠN VỊ	Cấp độ 1	Cấp độ 2	Cấp độ 3	Tổng số lớp học	Số lượng Giảng viên	Tổng thời lượng video clip (phút)
Khoa Công Nghệ Hóa và Thực Phẩm	11	1	0	12	8	100
Khoa Công nghệ may và thời trang	1	0	0	1	1	
Khoa Công Nghệ Thông Tin	16	0	1	17	7	120
Khoa Cơ khí chế tạo máy	32	0	0	32	19	
Khoa Cơ Khí Động Lực	14	0	0	14	8	
Khoa Điện – Điện tử	28	9	1	38	25	416
Khoa Khoa Học Cơ Bản	23	3	0	26	17	290
Khoa Kinh Tế	19	0	2	21	11	141
Khoa Ngoại Ngữ	12	3	0	15	10	93
Viện Sư Phạm Kỹ Thuật	1	0	0	1	1	
Khoa Xây dựng và Cơ học ứng dụng	4	0	0	4	4	
Khoa Sáng tạo và Khởi nghiệp	0	0	1	1	1	80
<b>Tổng</b>	<b>161</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>182</b>	<b>112</b>	<b>1,249</b>



Như vậy, qua hai học kỳ triển khai số lượng và chất lượng các lớp áp dụng dạy học số tăng vượt bậc: Số khóa học tăng hơn gấp bốn và số lượng giáo viên tăng gần gấp ba.

## **5. HỌC LIỆU SỐ VÀ E-BOOK**

Cùng với sự phát triển của cách dạy và học theo phương pháp blended learning, các nguồn học học số có vai trò quan trọng nhằm tạo điều kiện tốt cho giảng viên và sinh viên chủ động trong công tác giảng dạy và học tập.

Hệ thống hiện tại chưa có các phần mềm chuyên dụng phục vụ cho việc sản xuất, quản lý các tài liệu số đạt hiệu quả. Việc phục vụ khai thác tư liệu số tại thư viện mới chỉ ở mức độ cung cấp thông tin đơn giản, tính tương tác chưa cao.

Xây dựng một hệ thống thông tin tư liệu trong dạy học số là việc làm cấp bách, phục vụ cho quá trình đào tạo của nhà trường đồng thời góp phần đào tạo nguồn nhân lực cho xã hội như: Cung ứng tài nguyên học tập, quản lý nguồn tài nguyên thông tin của thư viện, phục vụ tra cứu khai thác toàn văn tài liệu số của nhà trường, làm cơ sở rà soát các công trình nghiên cứu của sinh viên, học viên trong trường, ngăn chặn tình trạng đạo văn.

Thực trạng hệ thống hạ tầng công nghệ thông tin của Thư viện chưa đủ mạnh để đáp ứng được nhu cầu hoạt động thông suốt, lưu trữ, bảo mật, khai thác thông tin cho việc giảng dạy theo phương pháp dạy học kết hợp đang được triển khai và đang phát triển mạnh của Nhà trường.

## **6. YÊU CẦU CƠ SỞ HẠ TẦNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN PHỤC VỤ DẠY SỐ**

Để triển khai dạy học số và dạy học kết hợp cần thiết phải đầu tư cơ sở hạ tầng Công nghệ thông tin ở hai lĩnh vực: phần cứng và phần mềm.

Phần cứng: Trang bị nâng cấp hệ thống mạng, máy chủ, thiết bị lưu trữ chuyên dụng, thiết bị bảo mật, máy tính, phủ sóng Wifi toàn trường để giúp giảng viên và sinh viên truy cập tài liệu, thi online, studio là phim video bài giảng,...

Phần mềm: Trang bị các phần mềm chuyên dụng như phần mềm xuất bản tài liệu số, phần mềm quản lý tác quyền số, phần mềm thi online, hệ thống gửi tin nhắn thông báo, ứng dụng cho phép đọc tài liệu đa nền tảng, Website tài liệu số và các phần mềm bản quyền cho Windows, cơ sở dữ liệu.

Hệ thống công nghệ thông tin phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

- Lưu trữ tập trung, thống nhất thông tin về tất cả các danh mục thông tin cần quản lý của nhà trường nhằm phục vụ việc khai thác, xử lý dữ liệu nhanh chóng, hiệu quả, hỗ trợ đắc lực cho công tác quản lý, điều hành của lãnh đạo các cấp.

- Thống nhất các quá trình thu nhận, xử lý thông tin, dữ liệu, thông tin được cập nhật và lưu trữ đầy đủ đảm bảo cho việc theo dõi các kế hoạch, các hoạt động đào tạo, cơ sở vật chất và chất lượng phục vụ cán bộ, sinh viên một cách có hiệu quả.

- Cung cấp thông tin có phân quyền, bảo mật theo các cấp độ, cung cấp công cụ theo dõi tự động việc thực hiện các yêu cầu báo cáo định kỳ và công tác cập nhật cơ sở dữ liệu theo yêu cầu

Như vậy, việc đầu tư nâng cấp hệ thống hạ tầng công nghệ thông tin của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh là một nhu cầu cấp thiết để phát triển dạy học số và dạy học kết hợp. Đồng thời góp phần thực hiện NQ 29 của Đảng và NQ ĐH Đảng bộ TP HCM lần thứ 10 về Đổi mới căn bản toàn diện GD, trong đó đổi mới phương pháp dạy và học, đổi mới kiểm tra đánh giá là nền tảng.