

# Đánh giá tác động của chuyển đổi số đến khả năng phát triển mô hình đại học thông minh tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Bùi Ngọc Sơn<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hương Giang<sup>2</sup>,  
Nguyễn Khang<sup>\*3</sup>

<sup>1</sup> Email: son.buingoc@hust.edu.vn

<sup>2</sup> Email: giang.nguyenthuong@hust.edu.vn

Viện Sư phạm Kỹ thuật - Trường Đại học Bách khoa Hà Nội  
Số 01 Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam

\* Tác giả liên hệ

<sup>3</sup> Email: khangn@vnies.edu.vn

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam,

101 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam

**TÓM TẮT:** *Khái niệm chuyển đổi số ra đời trong sự phát triển bùng nổ của Internet và công nghệ số, mô tả việc ứng dụng công nghệ số vào tất cả các khía cạnh của một tổ chức, một cộng đồng, một doanh nghiệp. Trong xu thế đó, các ý tưởng về giáo dục thông minh, đại học thông minh, lớp học thông minh, môi trường học tập thông minh đã trở thành chủ đề được các nhà giáo dục cũng như các trường đại học trên thế giới quan tâm nhằm phát triển mô hình giáo dục đại học trong kỷ nguyên mới. Bài báo giới thiệu công cụ đánh giá mức độ phát triển theo mô hình đại học thông minh của một cơ sở giáo dục đại học, đồng thời minh chứng mức độ phát triển này dựa trên kết quả của quá trình chuyển đổi số trong quản trị và đào tạo tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội trong thời gian qua.*

**TỪ KHÓA:** *Giáo dục đại học, chuyển đổi số, đại học thông minh, sư phạm thông minh, công nghệ mới nổi.*

→ Nhận bài 14/11/2021 → Nhận bài đã chỉnh sửa 09/12/2021 → Duyệt đăng 15/5/2022.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12210510>

## 1. Đặt vấn đề

Với sự phát triển nhanh chóng của các công nghệ số mới như Internet vạn vật IoT, trí tuệ nhân tạo AI, công nghệ di động 5G, dữ liệu lớn, điện toán đám mây..., hầu như tất cả các lĩnh vực trong xã hội đang tiến hành nghiên cứu để khám phá và khai thác lợi ích của các công nghệ này. Chuyển đổi số không đơn thuần chỉ là chuyển từ dữ liệu tương tự sang dữ liệu số mà còn là áp dụng công nghệ để thực hiện các hoạt động nghiên cứu, sản xuất, kinh doanh nhanh hơn và hiệu quả hơn. Trong giáo dục đại học, chuyển đổi số đòi hỏi sự linh hoạt và nhanh nhạy của các nhà trường để có thể mở rộng lĩnh vực này, vượt xa những đặc tính truyền thống vốn có. Với xu hướng đó, trong những năm gần đây, các khái niệm, ý tưởng về mô hình trường đại học thông minh, môi trường học tập thông minh hay hệ sinh thái học tập số ... đã thu hút sự quan tâm của nhiều nhà nghiên cứu giáo dục, của nhiều cơ sở giáo dục đại học trên thế giới. Các nghiên cứu gần đây đã chứng tỏ chuyển đổi số trong giáo dục đại học chính là nền tảng để một trường đại học có thể phát triển theo định hướng nhà trường thông minh. Tuy nhiên, sự phát triển này ở mỗi trường đại học, mỗi quốc gia lại có những mức độ khác nhau và được gọi là mức độ phát triển thông minh của trường đại học. Chính vì vậy, việc đánh giá mức độ phát triển thông minh của trường đại học dựa trên quá

trình chuyển đổi số của nhà trường là một việc hết sức cần thiết.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Chuyển đổi số trong giáo dục đại học

Chuyển đổi số có thể được hiểu là sự thay đổi tổng thể, toàn diện của các cá nhân, tổ chức nói chung (các doanh nghiệp, các tập đoàn...) về cách sống, phương thức làm việc, sản xuất dựa trên nền tảng công nghệ số [1]. Nhiều người vẫn nhầm tưởng chuyển đổi số với các ứng dụng khác nhau của công nghệ thông tin và truyền thông trong công việc và cuộc sống như việc chuyển đổi từ thông tin tương tự sang thông tin số hay quá trình sử dụng công nghệ và thông tin số để thay đổi cách thức làm việc của một cá nhân hay tổ chức [2]. Về thực chất, chuyển đổi số phức tạp hơn và có tác động mạnh hơn nhưng cũng cần dựa trên hai quá trình kể trên. Chuyển đổi số trong các cơ sở giáo dục đại học là một quá trình thay đổi về công nghệ và tổ chức của các cơ sở đó, chủ yếu dựa trên sự phát triển của công nghệ số. Thực hiện chuyển đổi số là xây dựng các giá trị cốt lõi của giáo dục đại học, phát triển các cách thức mới và hiệu quả hơn để làm phong phú và mở rộng sứ mệnh của giáo dục đại học. Nhờ các công nghệ mới nổi như trí tuệ nhân tạo AI, điện toán đám mây, các công nghệ hỗ trợ hợp tác trên các mạng xã hội ... chuyển đổi số có tiềm năng tạo điều kiện phát

triển các chiến lược sư phạm mới, đầy sáng tạo và có khả năng tiếp cận một nhóm người học lớn hơn, đa dạng hơn. Chuyển đổi số cũng tạo điều kiện cho các phương pháp nghiên cứu mới, giúp cho việc thực hiện thành công các nghiên cứu được cho là không khả thi trước đây nhờ việc truy cập và xử lý dữ liệu lớn [3]. Mục tiêu chính của quá trình chuyển đổi số trong giáo dục đại học là xác định lại các dịch vụ giáo dục và phát triển lại các quy trình hoạt động của các cơ sở giáo dục đại học. Có ba cách tiếp cận khả thi để đạt được mục tiêu này. Thứ nhất, liên quan đến việc chuyển đổi dịch vụ, tập trung vào việc thay đổi và xác định lại các dịch vụ trước khi thực hiện các cải tiến và thay đổi quan trọng đối với hoạt động. Thứ hai, chuyển đổi hoạt động nhằm xác định mới và sửa đổi các quy trình hoạt động dựa trên kỹ thuật số hiện tại, làm cơ sở cho việc xác định lại các dịch vụ giáo dục đại học. Thứ ba, đó là sự kết hợp dịch vụ - vận hành, liên quan đến sự chuyển đổi tích hợp thông qua mối tương quan có hệ thống của cả hai cách tiếp cận trước đó [4].

**2.2. Công cụ đánh giá đại học thông minh dựa trên nền tảng công nghệ số**

Đại học thông minh (Smart University-SmU) là một khái niệm mới và đang được phổ biến nhanh chóng. Nhiều nhà nghiên cứu đã đưa ra những quan điểm, ý kiến cá nhân về khái niệm này. Tikhomirov (2015) đã giới thiệu đại học thông minh như một khái niệm liên quan đến việc hiện đại hóa toàn diện tất cả các quá trình giáo dục. Tác giả cho rằng, khái niệm “Thông minh” trong lĩnh vực giáo dục đi theo sự xuất hiện các công nghệ như bảng thông minh, màn hình thông minh và truy cập Internet không dây từ khắp mọi nơi [5]. Tác giả Bautista và các cộng sự cũng đã nhấn mạnh đại học thông minh là một khái niệm mới, được gắn chặt với các công nghệ thông minh [6]. Các nhận định trên đều thể hiện rằng, đại học thông minh là sự tích hợp sáng tạo của các khái niệm đổi mới, với công nghệ, đặc biệt là các công nghệ thông minh và nền tảng kỹ thuật hiện đại, đặc biệt là nền tảng công nghệ số và những ứng dụng của nó. Để phát triển mô hình các thành phần và cấu trúc của một trường đại học thông minh, Uskov và các cộng sự dựa trên ý tưởng rằng, trường đại học thông

minh trước hết phải là một hệ thống thông minh với những mức độ phát triển thông minh khác nhau như: Thích nghi, Nhận biết, Suy luận, Thu nhận, Dự đoán và Tối ưu [7]. Với sự phát triển công nghệ trong thời đại hiện nay, với những nghiên cứu mới trong lĩnh vực giáo dục và những ngành liên quan, có thể khẳng định, để triển khai, hiện thực hoá các mức độ thông minh, một trường đại học thông minh cần phải có các thành phần thông minh khác nhau. Các thành phần đó là nền tảng công nghệ (công nghệ số và ứng dụng), các trang thiết bị kỹ thuật trong lớp học, các hệ thống cơ sở vật chất của nhà trường, hệ thống tài nguyên học liệu, hệ thống các phương pháp sư phạm... Các chức năng thông minh này đã làm thay đổi gần như toàn bộ các hoạt động của nhà trường, giúp nhà trường có thể thực hiện các hoạt động quản lý, đào tạo, nghiên cứu phát triển cũng như cung cấp các dịch vụ giáo dục theo một hình thức hoàn toàn khác so với các nhà trường truyền thống từ trước đến nay.

Muốn phát triển được đại học thông minh thì nền tảng công nghệ, trang thiết bị, hệ thống phần mềm thông minh đi kèm là không thể thiếu và cũng cần được đánh giá chi tiết để có thể xây dựng những kịch bản ứng dụng phù hợp với từng trường đại học cũng như mức độ thông minh mong muốn. Uskov và các cộng sự đã đề xuất Mô hình đánh giá mức độ phát triển thông minh của trường đại học. Mô hình này đề ra 5 mức độ phát triển thông minh của trường đại học về các khía cạnh như mức độ sẵn sàng triển khai giáo dục thông minh, xây dựng và tích cực sử dụng phòng học thông minh, sự khuyến khích giảng viên học và sử dụng công nghệ mới trong giảng dạy, triển khai và sử dụng phương pháp sư phạm thông minh (xem Hình 1).

**2.3. Quá trình chuyển đổi số tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội**

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội coi chuyển đổi số là một trong những giải pháp đột phá để đổi mới căn bản và hội nhập quốc tế. Nghị quyết chuyên đề của Ban Chấp hành Đảng bộ Trường khóa 15 về Chuyển đổi số Trường Đại học Bách khoa Hà Nội đã xác định các quan điểm: Chuyển đổi số là vấn đề cấp bách, là yếu tố

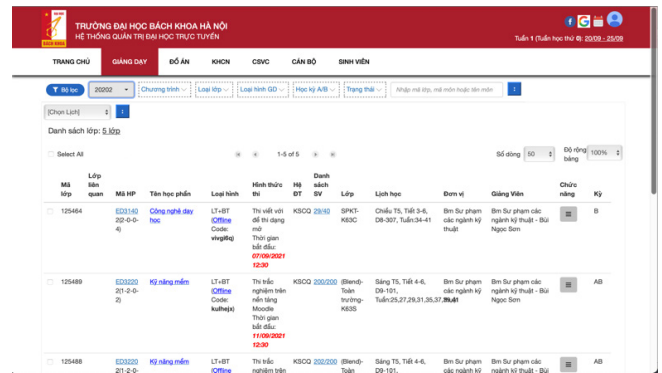
Các mức độ phát triển thông minh của trường đại học		Định hướng thực hiện	Kết quả đầu ra
	5. Mức tối ưu	Tối ưu liên tục	Chất lượng giáo dục ĐH thông minh tăng dần  Độ rủi ro khi thực hiện giảm dần
	4. Mức quản lí	Đánh giá, quản lí	
	3. Mức xác định	Phát triển, triển khai các chuẩn	
	2. Mức lặp lại	Phân tích dữ liệu, thu thập kinh nghiệm	
	1. Mức khởi điểm	Đề xuất và thử nghiệm	

Hình 1: Mô hình đánh giá mức độ phát triển thông minh của trường đại học [8]

đặc biệt quan trọng tạo nên sự phát triển đột phá trong giai đoạn hiện tại và tương lai của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội. Trường đặt quyết tâm chính trị cao nhất để chuyển đổi số thành công và trở thành một “Đại học số”. Giảng viên và sinh viên là trung tâm của tiến trình chuyển đổi số, là đối tượng được hưởng lợi trực tiếp, nhiều nhất và được ưu tiên nhất. Quá trình chuyển đổi số tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội đã được triển khai đồng bộ ở nhiều mảng công việc khác nhau.

Trước hết, hệ thống thông tin quản lý và đào tạo cùng với hạ tầng mạng thông tin đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả khai thác thông tin đào tạo, quản lý sinh viên cũng như đẩy mạnh công tác cải cách hành chính của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội. Hệ thống thông tin quản lý trong đào tạo đại học hệ chính quy được xây dựng và đưa vào sử dụng từ năm 2007 phục vụ cho đào tạo theo học chế tín chỉ từ khóa K52. Tại thời điểm bắt đầu vận hành, phần mềm quản lý đào tạo mới có một số chức năng chính như: quản lý cơ sở dữ liệu sinh viên, đăng ký học tập, đăng ký tốt nghiệp. Tuy nhiên, do số lượng tài khoản sinh viên ngày càng tăng nên nhà trường đã xây dựng Hệ thống thông tin mới là cổng thông tin đào tạo và công tác sinh viên (gọi tắt là cổng thông tin) tại địa chỉ [ctt-daotao.hust.edu.vn](http://ctt-daotao.hust.edu.vn). Cổng thông tin này có giao diện dựa trên nền web nhằm phục vụ cho nhóm các đối tượng: giảng viên, sinh viên, phụ huynh và người dùng ngoài trường. Cổng thông tin được tích hợp một khối lượng lớn dữ liệu liên quan đến đào tạo (đại học, sau đại học) và công tác sinh viên tại trường; tích hợp các ứng dụng với chức năng tra cứu, trích lập dữ liệu đào tạo và các dịch vụ khác được cá nhân hóa theo mục đích của người dùng. Hệ thống thông tin mới này đảm bảo tính sẵn sàng, linh hoạt, giúp cho sinh viên có thể tự lựa chọn/ đăng ký học các môn học nhằm tích lũy tín chỉ thích hợp cho nghề nghiệp tương lai (trên trang web [dk-sis.hust.edu.vn](http://dk-sis.hust.edu.vn)). Ngoài ra, đối với cán bộ, giảng viên, nhà trường cũng đã xây dựng hệ thống quản lý giảng dạy và đồ án (<https://qltd.hust.edu.vn/>), thống nhất toàn bộ các thông tin của mỗi giáo viên về giảng dạy, các công trình nghiên cứu khoa học, các bài báo đã công bố, các lớp học trong từng học kỳ... giúp giáo viên chủ động tra cứu, sử dụng trong công việc của mình cũng như phục vụ cho công tác quản lý. Bên cạnh đó, có các hệ thống quản lý học tập của sinh viên, hệ thống quản lý điểm... Các hệ thống trên đều do nhà trường tự phát triển, có sự kết nối dữ liệu, đảm bảo sự thông suốt trong công tác quản lý cũng như tạo ra các hình thức quản lý mới (phân cấp quản lý) (xem Hình 2).

Bên cạnh đó, chuyển đổi số trong hoạt động giảng dạy, nghiên cứu khoa học cũng được Trường Đại học Bách khoa Hà Nội hết sức coi trọng. Hệ thống mạng Wifi tốc độ cao được phủ sóng toàn trường giúp cho



Hình 2: Hệ thống quản trị (giảng dạy, đồ án) trực tuyến của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

cán bộ, sinh viên được kết nối với mạng Internet nhanh chóng và thuận tiện, giúp cán bộ, sinh viên tăng khả năng học tập và làm việc qua mạng. Hệ thống studio và phòng học tập trực tuyến trên mạng cũng được phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu tương tác ngày càng cao giữa giảng viên và sinh viên, chia sẻ tài liệu, đáp ứng nhu cầu học mọi lúc mọi nơi. Trung tâm Mạng thông tin đang triển khai hai hệ thống học tập trực tuyến LMS/LCMS để hỗ trợ giảng viên, sinh viên trao đổi, thảo luận trực tuyến, chia sẻ tài nguyên học tập. Với các hệ thống học tập trực tuyến có sẵn đó, từ năm 2017, nhà trường đã quyết định triển khai hình thức học tập kết hợp (Blended learning) nhằm đa dạng hơn nữa các hình thức dạy học, tận dụng tối đa cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin và quan trọng nhất là đáp ứng được nhu cầu học tập linh hoạt của sinh viên. Hiện nay, hầu hết các khoa, viện trong trường đều đã có các khoá học trên hệ thống học tập trực tuyến của nhà trường và được triển khai giảng dạy theo hình thức Blended learning. Kết quả khảo sát cuối mỗi khoá học đã minh chứng cho những hiệu quả về giảng dạy, về sử dụng cơ sở vật chất cũng như sự hứng thú của sinh viên đối với hình thức Blended learning. Tất cả sinh viên, cán bộ nhà trường đều có tài khoản của Office 365, làm nền tảng để triển khai hoạt động giảng dạy trực tuyến đồng bộ trên công cụ MS Teams (xem Hình 3). Hệ thống hỗ trợ kiểm tra đánh giá trực tuyến (<https://exam.hust.edu.vn>) trên nền tảng Moodle tích hợp công cụ chống gian lận Safe Exam cũng đã được đưa vào sử dụng (xem Hình 4). Tất cả các ứng dụng trên đã góp phần đảm bảo hoạt động dạy và học của toàn trường được triển khai thông suốt trong bối cảnh dịch bệnh COVID, đồng thời làm tăng tính chủ động, linh hoạt, thích nghi với nhiều điều kiện học tập khác nhau của cả hệ thống.

Bên cạnh đó, khả năng tiếp cận các nguồn thông tin, tài liệu, học liệu chuyên ngành rất chất lượng thông qua dịch vụ Thư viện số (Digital Library - <https://dlib.hust.edu.vn>). Trước hết, nhờ quá trình số hoá, người dùng được tiếp cận một lượng phong phú các tài liệu đáp

ứng đầy đủ cho nhu cầu học tập như bài giảng điện tử, giáo trình điện tử, sách điện tử (E-book) dưới hình thức tài nguyên học tập mở (Open Educational Resources-OER) của rất nhiều chuyên ngành như: Công nghệ thông tin, Công nghệ giáo dục, Kinh tế quản lí, Kỹ thuật cơ khí, Điện tử viễn thông...

Ngoài ra, dựa trên nền tảng công nghệ số, sinh viên, học viên, giảng dạy tại Trường Đại học Bách khoa còn được sử dụng dịch vụ hỗ trợ tra cứu và cung cấp tài liệu số (toàn văn) theo yêu cầu. Với dịch vụ này, người dùng được tiếp cận với các nguồn thông tin học thuật có rất giá trị, phục vụ học tập và nghiên cứu khoa học. Các nguồn cơ sở dữ liệu được khai thác bao gồm:

- *STD - Tài liệu Khoa học và Công nghệ Việt Nam*: 250.000 biểu ghi với 185.000 biểu ghi có đính kèm tài liệu gốc bằng tiếng Việt. Trung bình mỗi năm cập nhật mới thêm 11.000 tài liệu.

- *CSDL Nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ Việt Nam*: 27.000 biểu ghi mô tả thư mục và tóm tắt bằng tiếng Việt.

- *ScienceDirect*.

- *Proquest Central*.

- *IG Publishing Ebook*: 6.000 ebook đa ngành.

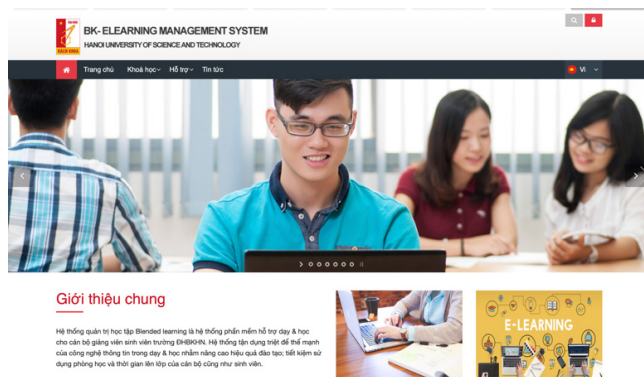
- *SAGE Premier Journal Collection*: Bộ sưu tập các tạp chí nghiên cứu mang tính cơ bản và thiết yếu, có tầm ảnh hưởng lớn được xuất bản đại diện cho hơn 245 hiệp hội nghiên cứu học thuật và chuyên sâu.

- *Các cơ sở dữ liệu miễn phí khác*: Truy cập tới các tạp chí truy cập mở (Open Access) được bình duyệt, có chất lượng cao bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

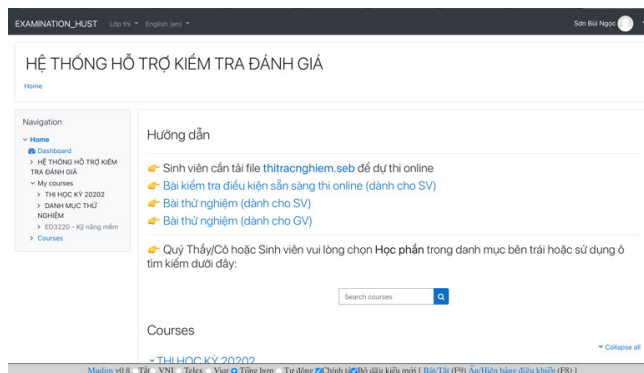
#### 2.4. Khảo sát mức độ chuyển đổi số theo định hướng đại học thông minh tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

**Mục tiêu khảo sát:** Đánh giá mức độ phát triển chuyển đổi số theo định hướng đại học thông minh tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội qua quan điểm của người học.

**Phương pháp đo lường:** Dựa trên các đặc tính và định hướng phát triển của đại học thông minh (xem Hình 1) và thực trạng chuyển đổi số hiện nay của Trường Đại



Hình 3: Hệ thống quản trị học tập trực tuyến của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội



Hình 4: Hệ thống hỗ trợ kiểm tra đánh giá trực tuyến của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

học Bách Khoa Hà Nội, nhóm nghiên cứu đã thiết kế các tiêu chí khảo sát nhằm mục tiêu đánh giá mức độ phát triển Trường Đại học Bách khoa Hà Nội thành một đại học thông minh trong quá trình chuyển đổi số. Các tiêu chí được xây dựng thành phiếu khảo sát trực tuyến qua công cụ Google Form để gửi trực tiếp tới các sinh viên tham gia khảo sát.

**Đối tượng khảo sát:** Sinh viên Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, học kì 1 năm học 2020 - 2021.

Số lượng sinh viên tham gia khảo sát: 414 sinh viên.

a. Các tiêu chí khảo sát (xem Bảng 1)

**Bảng 1: Các tiêu chí khảo sát**

Nhà trường đã được trang bị những cơ sở vật chất, hạ tầng, ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong công tác giảng dạy và nghiên cứu khoa học như thế nào?	
1.1	Hệ thống phòng học đa phương tiện với những thiết bị trình diễn thông tin, âm thanh, hình ảnh cơ bản (máy chiếu, màn chiếu, hệ thống loa, micro)..
1.2	Hệ thống các phòng máy tính.
1.3	Các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành.
1.4	Thư viện truyền thống (chỉ cung cấp sách, học liệu bản in) có hệ thống phần mềm quản lí thư viện tương ứng.
Nhà trường đã ứng dụng công nghệ thông tin - truyền thông phục vụ giảng dạy, đào tạo và nghiên cứu khoa học đã có tác động đến người học ra sao?	
1.5	Cổng thông tin (website), hệ thống email của nhà trường.
1.6	Hệ thống phần mềm quản lí sinh viên (đăng kí học tập, kết quả học tập).

1.7	Cổng đào tạo điện tử cung cấp các khoá học Online, Blended Learning của các Khoa/Viện trong nhà trường.
1.8	Hệ thống phần mềm quản lý đào tạo (phân công giảng dạy, thời khoá biểu, thống kê nghiên cứu khoa học...) dành cho các cán bộ giảng dạy.
1.9	Hệ thống truy cập Internet không dây toàn trường.
1.10	Hệ thống kiểm tra, đánh giá trên máy tính.
1.11	Thư viện điện tử cung cấp tài liệu, cơ sở dữ liệu trong nước và quốc tế phục vụ giảng dạy, nghiên cứu khoa học.
1.12	Các loại học liệu số (bài giảng điện tử, phim dạy học, phần mềm dạy học, mô phỏng số).
1.13	Các phần mềm (bản quyền) cơ bản cũng như chuyên biệt cho các chuyên ngành như Office 365, phần mềm hỗ trợ hoạt động cộng tác trên Internet (MS Teams, Zoom...), các phần mềm tính toán, mô phỏng, thiết kế, xử lý đồ hoạ...

*b. Kết quả khảo sát*

Tỉ lệ sinh viên đã sử dụng các những trang thiết bị, hạ tầng công nghệ thông tin theo định hướng đại học thông minh phản ánh mức độ tham gia của sinh viên theo các tiêu chí đại học thông minh (xem Bảng 2).

Những tiêu chí có mức độ sử dụng của sinh viên ở thứ bậc 1 với trên 90% các sinh viên tham gia khảo sát (như hệ thống phòng học đa phương tiện với những thiết bị trình diễn thông tin, âm thanh, hình ảnh cơ bản gồm máy chiếu, màn chiếu, hệ thống loa, micro; Cổng thông tin điện tử (website), hệ thống email của nhà trường; Cổng đào tạo điện tử cung cấp các khoá học Online, Blended Learning của các Khoa/Viện trong nhà trường) chứng tỏ đã được nhà trường cung cấp tới người học rất tốt.

Bên cạnh đó, nhà trường cũng trang bị đầy đủ các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành (đặc trưng này rất phù hợp với đặc thù một trường đào tạo kĩ thuật hàng đầu là Trường Đại học Bách khoa Hà Nội); Hệ thống phần mềm quản lý sinh viên (đăng kí học tập, kết quả học tập) và các phần mềm (bản quyền) cơ bản cũng như chuyên biệt cho các chuyên ngành như Office 365, phần mềm hỗ trợ hoạt động cộng tác trên Internet (MS Teams, Zoom...), các phần mềm tính toán, mô phỏng, thiết kế, xử lý đồ hoạ... với tỉ lệ người học tham gia sử dụng từ 80% đến 90%. Điều này thể hiện một sự nỗ lực trong việc đáp ứng các mục tiêu chuyên đổi số của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

Tuy nhiên, vẫn còn những trang thiết bị được đầu tư trong quá trình chuyển đổi số nhưng chưa tiếp cận đến người học nhiều, với tỉ lệ sử dụng từ 70% đến 80% như: Hệ thống các phòng máy tính; Thư viện truyền thống (chỉ cung cấp sách, học liệu bản in) có hệ thống phần mềm quản lý thư viện tương ứng; Hệ thống phần mềm quản lý đào tạo (phân công giảng dạy, thời khoá biểu, thống kê nghiên cứu khoa học...) dành cho các cán bộ giảng dạy; Hệ thống truy cập Internet không dây toàn trường.

Đặc biệt, có những đầu tư cần phải được cải thiện cách thức tiếp cận người học bởi lượng sử dụng của người học còn thấp (chỉ chiếm từ 60% đến 70% số

**Bảng 2: Các kết quả khảo sát**

Tiêu chí	Tần suất	Tỉ lệ (%)	Thứ bậc sử dụng của người học (Thứ bậc số 1: > 90% Thứ bậc số 2: 80%-90% Thứ bậc số 3: 70%-80% Thứ bậc số 4: 60%-70%)
I1	397	95.89	1
I2	310	74.87	3
I3	336	81.15	2
I4	310	74.87	3
I5	382	92.27	1
I6	369	89.13	2
I7	375	90.57	1
I8	316	76.32	3
I9	307	74.15	3
I10	253	61.11	4
I11	255	61.59	4
I12	258	62.31	4
I13	359	86.71	2

lượng sinh viên tham gia khảo sát) như: Hệ thống kiểm tra, đánh giá trên máy tính; Thư viện điện tử cung cấp tài liệu, cơ sở dữ liệu trong nước và quốc tế phục vụ giảng dạy, nghiên cứu khoa học và các loại học liệu số (bài giảng điện tử, phim dạy học, phần mềm dạy học, mô phỏng số).

Có thể thấy rằng, nhà trường đã triển khai đồng thời các hệ thống phần cứng (mạng Internet, các Studio phát triển nội dung học tập...), các phần mềm (hệ quản trị học tập Moodle, các ứng dụng của Office 365 như Teams, Meeting..., hệ thống thi online), đồng thời đã xây dựng các chương trình, hình thức dạy học (dạy online, dạy Blended learning) đáp ứng được nhiều điều kiện, yêu cầu dạy học khác nhau. Tuy nhiên, mức độ sử dụng của người học còn chưa đồng đều.

Qua các kết quả khảo sát, đánh giá nêu trên, có thể thấy, trong tiến trình chuyển đổi số hiện tại, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội đạt được mức khởi điểm theo mô

hình đánh giá mức độ thông minh của trường đại học nêu trong Hình 1.

### 3. Kết luận

Chuyển đổi số trong giáo dục đại học không chỉ là nhiệm vụ của nhà trường hay Nhà nước mà là trách nhiệm của nhiều bên liên quan trong thời đại số. Chuyển đổi số trong giáo dục đại học không chỉ là đầu tư cơ sở hạ tầng công nghệ số mà còn đòi hỏi sự chuyển đổi mạnh mẽ trong tư duy, trong cách thức quản lý, cách

dạy, cách học để thích ứng với sự thay đổi nhanh chóng của công nghệ đào tạo. Với sự hỗ trợ của các công nghệ tiên tiến sẽ có đột phá trong lĩnh vực dạy học trong thời đại số, những khái niệm về đại học thông minh, Đại học số sẽ dần được hiện thực hoá qua nhiều giai đoạn phát triển khác nhau. Các trường đại học cần dựa trên tình hình thực tế để quyết tâm chuẩn bị các chiến lược phát triển thật sự phù hợp, đặc biệt là yếu tố con người, để đảm bảo tính bền vững trong công cuộc chuyển đổi số này.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Thông tin và Truyền thông, (2018), *Cẩm nang chuyển đổi số*, Hà Nội.
- [2] D. C. Brooks and M. McCormack, (June 2020), *Driving Digital Transformation in Higher Education*, EDUCAUSE, Louisville.
- [3] K. Wetzel, B. Reinitz and S. Grajek, (2018), *7 Things You Should Know About Digital Transformation*, Educause.
- [4] K. Sandkuhl and H. Lehmann, (2017), *Digital Transformation in Higher Education – The Role of Enterprise Architectures and Portals*, in *Digital Enterprise Computing*, Bonn, Köllen Druck Verlag GmbH, pp. 49-60.
- [5] V. D. N. Tikhomirov, (2015), *Development of strategy for smart University*, in *Open Education Global International Conference*, Banff, Canada, 2015.
- [6] D. Rico-Bautista, C. D. Guerrero and C. A. Collazos, (January – June 2021), *Smart University: A vision of technology adoption*, *Revista Colombiana de Computación*, vol. 22, no. 1, pp. 44-55.
- [7] V. Uskov, J. Bakken, A. Pandey, U. Singh, M. Yalamanchili and A. Penumatsa, (2016), *Smart University taxonomy: features, components, systems*, in *Smart Education and e-Learning*, Springer, p. 3–14.
- [8] C. Heinemann and V. L. Uskov, (2018), *Smart University: Literature Review and Creative Analysis*, in *Smart Universities Concepts, Systems, and Technologies*, Springer International Publishing AG, pp. 11-44.

## EVALUATING THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON THE POSSIBILITY TO DEVELOP THE SMART UNIVERSITY MODEL AT HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Bui Ngoc Son<sup>1</sup>, Nguyen Thi Huong Giang<sup>2</sup>,  
Nguyen Khang<sup>\*3</sup>

<sup>1</sup> Email: son.buingoc@hust.edu.vn

<sup>2</sup> Email: giang.nguyenthithuong@hust.edu.vn

School of Engineering Pedagogy -  
Hanoi University of Science and Technology  
No.1 Dai Co Viet, Hai Ba Trung, Hanoi, Vietnam

\* Corresponding author

<sup>3</sup> Email: khangn@vnies.edu.vn

The Vietnam National Institute of Educational Sciences  
101 Tran Hung Dao, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam

**ABSTRACT:** *Digital transformation is a new concept appearing in the explosive development of the Internet and digital technology, which describes the application of digital technology in all aspects of an organization, a community, and an enterprise system. In the trend of digital transformation, the ideas of smart education, smart university, smart classroom, smart learning environment have attracted great attention from educators as well as universities in the world in order to develop a modern model of higher education in the new era. The article introduces a set of tools to assess the level of development of a higher education institution toward the smart university model, and demonstrates this development based on the results of the digital transformation in management and training process at Hanoi University of Science and Technology.*

**KEYWORDS:** *Digital transformation, higher education, smart university, smart pedagogy, emerging technology.*