

Ứng dụng Big data trong xây dựng mô hình học viện, trường đại học thông minh

Nguyễn Thị Hồng Lâm*

Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh, 135 Nguyễn Phong Sắc, phường Nghĩa Tân, quận Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài 1/9/2021; ngày chuyển phản biện 6/9/2021; ngày nhận phản biện 23/9/2021; ngày chấp nhận đăng 27/9/2021

Tóm tắt:

Big data (dữ liệu lớn) là một trong những nền tảng của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (I4.0), có tác động to lớn, toàn diện về kinh tế, xã hội, môi trường... Nhiệm vụ đào tạo, nghiên cứu và giảng dạy trong các học viện, trường đại học cũng chịu sự tác động mạnh mẽ của Big data. Đặc biệt, việc ứng dụng những thành tựu của công nghệ này để nâng cao chất lượng đào tạo, nghiên cứu và giảng dạy đang tạo ra những đột phá mang lại những lợi thế lớn trong lĩnh vực này. Bài viết tập trung phân tích khái quát và thực tiễn ứng dụng Big data trong các học viện, trường đại học, từ đó đề xuất một số giải pháp nhằm ứng dụng công nghệ này trong xây dựng mô hình học viện, trường đại học thông minh ở Việt Nam.

Từ khóa: công nghệ, dữ liệu lớn, học viện, trường đại học thông minh, ứng dụng.

Chỉ số phân loại: 5.3

1. Khái quát về Big data

Big data xuất hiện vào những năm 70 của thế kỷ trước, cùng với sự phát triển của mạng internet và sự hình thành trung tâm dữ liệu đầu tiên trên thế giới [1]. Trong thời gian gần đây, Big data đã thực sự bùng nổ, hiện công nghệ này đã được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực với hiệu quả ngày càng cao.

Về thuật ngữ Big data, cho đến nay đã có nhiều cách diễn đạt khác nhau, tùy theo đối tượng nghiên cứu và ứng dụng ở mỗi ngành, lĩnh vực cụ thể. Tiếp cận từ góc độ xây dựng mô hình học viện, trường đại học thông minh, tác giả xin nêu khái niệm sau: Big data là một tập hợp dữ liệu rất lớn và phức tạp, vượt quá khả năng xử lý của các công cụ và phương pháp truyền thống, đòi hỏi phải sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và các công nghệ phụ trợ khác [2].

Big data được đánh giá là tài sản thông tin khổng lồ, đa dạng, phức tạp, có tốc độ cao, đòi hỏi phải sử dụng AI mới xử lý có hiệu quả nhằm đưa ra các quyết định chính xác, khám phá các yếu tố tiềm ẩn trong dữ liệu và tối ưu hóa quá trình xử lý dữ liệu. Vì thế, Big data trở thành một yếu tố then chốt của I4.0 [3]. Big data có 5 đặc trưng (5V) phản ánh tính chất chủ yếu sau [4]:

Dung lượng lưu trữ lớn (volume): Big data là tập hợp

*Email: honglamhcm@gmail.com

những dữ liệu có khối lượng lưu trữ vượt mức đảm đương của những ứng dụng và công cụ truyền thống. Quy mô của Big data đang tăng lên từng ngày, tính đến năm 2012 đã đạt con số hàng chục terabyte đến petabyte (1 petabyte = 1024 terabyte) cho mỗi tập hợp dữ liệu. Theo đó, mỗi ngày có tới 2,5 exabyte dữ liệu được sinh ra (exabyte = 1 tỷ gigabyte), Trung tâm Hỗ trợ Phát triển Công nghiệp (IDC) của Bộ Công Thương dự báo đến năm 2025 con số trên sẽ là 163 zettabyte (zettabyte = 1.000 exabyte)... [5].

Đa dạng chủng loại (variety): tính cấu trúc của dữ liệu trước đây đã được thay thế với hơn 80% ở dạng phi cấu trúc (tài liệu, blog, hình ảnh, video...). Công nghệ Big data ngày nay cho phép liên kết và phân tích đa dạng chủng loại dữ liệu với nhau như đăng bài bình luận (comments/post) của một nhóm người dùng nào đó trên Facebook với thông tin video được chia sẻ từ Youtube hoặc Twitter...

Tốc độ xử lý (velocity): tốc độ xử lý của Big data đang tiệm cận thời gian thực (real-time), bởi các ứng dụng phổ biến trên lĩnh vực internet trong bối cảnh xuất hiện mạng không dây (5G). Dữ liệu của các lĩnh vực tài chính, ngân hàng, y tế, giáo dục, sức khỏe, giao thông... đều được xử lý tức thời trước khi chúng được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu.

Độ chính xác (veracity): với xu hướng của phương tiện

Application of Big data in the construction of smart academy and university

Thi Hong Lam Nguyen*

Ho Chi Minh National Academy of Politics,
135 Nguyen Phong Sac Street, Nghia Tan Ward, Cau Giay District, Hanoi City, Vietnam

Received 1 September 2021; revised 23 September 2021; accepted 27 September 2021

Abstract:

Big data is one of the bases of the Fourth Industrial Revolution with comprehensive impacts on the economy, society, environment, etc. Training, teaching, and research in academies and universities are also strongly influenced by Big data. In particular, the application of Big data achievements to improve the quality of training, teaching and research is creating breakthroughs that bring great advantages in education and training. The article focuses on analysing the basics of Big data, the practical application of Big data in academies and universities. Accordingly, the article recommends solutions to apply Big data in building smart institutes and universities in Vietnam.

Keywords: application, Big data, smart academy, technology, university.

Classification number: 5.3

truyền thông xã hội ngày nay, sự gia tăng tính tương tác và chia sẻ của người dùng qua điện thoại thông minh làm cho việc xác định độ tin cậy và tính xác thực của dữ liệu ngày một khó khăn hơn. Đặc biệt, là công đoạn phân tích và loại bỏ dữ liệu gây nhiễu, không chính xác... có vai trò đặc biệt mà chỉ có công nghệ Big data mới đáp ứng được.

Giá trị thông tin (value): đây là tính chất quan trọng nhất của công nghệ Big data. Cơ sở ứng dụng phải hoạch định được những giá trị thông tin hữu ích của Big data cho vấn đề, bài toán hoặc mô hình hoạt động của mình. Đây cũng là điều kiện tiên quyết mà người ứng dụng phải xác định được trước khi bắt tay vào hành động [6].

Thực tế cho thấy, ứng dụng Big data đem lại những lợi ích chủ yếu sau:

Một là, Big data có thể lưu trữ, quản lý, phân tích các bộ dữ liệu lớn, bao gồm hồ sơ của học viên, sinh viên, các bộ đề kiểm tra gần như không thể rò rỉ, do bảo mật bằng hệ thống

quản lý có khả năng trích xuất phân cấp; cung cấp dữ liệu về các hoạt động trong lớp và giúp đưa ra quyết định cho giảng viên hoặc người điều hành tổ chức một cách chính xác nhất.

Hai là, với máy ảnh có độ phân giải cao, tích hợp AI (siêu trí tuệ - SI hoặc thông minh tổng quát - GI) [7], Big data còn có thể đánh giá biểu cảm khuôn mặt và sự di chuyển của học viên/sinh viên trong lớp, qua đó giúp giảng viên có thể đánh giá được chất lượng giảng dạy, thúc đẩy học viên/sinh viên bằng cách xác định các vấn đề và đưa ra phương pháp giảng dạy tốt nhất có thể.

Ba là, Big data góp phần giúp học viên, trường đại học hoàn thành tốt những nhiệm vụ chủ yếu như: xác định nguyên nhân thành công, thất bại, hiệu quả thấp hay cao của hoạt động nào đó để tìm ra các chương trình hoạt động hợp lý hơn với các đối tượng sinh viên cụ thể; có thể phân tích và tiên lượng trước được các rủi ro gặp phải cũng như dự báo được những khó khăn, hạn chế có thể xảy ra cho mỗi khóa học hay một chương trình đào tạo.

Bốn là, Big data giúp thu thập lượng thông tin lớn từ các website, kênh tương tác giữa các chủ thể trong và ngoài nhà trường. Qua đó, nhà trường có thể tận dụng công cụ này để thu thập, phân tích các dữ liệu nhằm đánh giá xu hướng của đối tượng để đề ra kế hoạch, chiến lược nâng cao chất lượng dạy và học; sản phẩm đầu ra cho mỗi khóa, giúp nhà trường tìm hiểu và đánh giá chính xác nhu cầu của thị trường lao động, xã hội cho mỗi khóa đào tạo.

Năm là, thông qua phân tích Big data, nhà trường cũng có thể xây dựng website với nội dung thu hút các đối tượng quan tâm. Qua đó, có thể tìm hiểu, nghiên cứu được những hành vi của khách hàng tìm kiếm lao động trí tuệ trên thị trường, bởi với Big data dữ liệu được cập nhật càng nhiều, càng thường xuyên thì việc phân tích càng có độ chính xác cao. Do vậy, việc tạo ra nhiều nội dung trên nhiều kênh xã hội khác nhau thì lợi ích càng lớn hơn đối với nhà trường và xã hội. Big data còn giúp nhà trường dự đoán được tỷ lệ học viên/sinh viên tốt nghiệp ra trường sớm có việc làm hoặc bị thất nghiệp tạm thời, thậm chí phải làm việc không phù hợp với chuyên môn; xu hướng nghề nghiệp của các nhóm đối tượng trong độ tuổi lao động ở mỗi khu vực và cả quốc gia. Từ đó, nhà trường có thể hoạch định chiến lược đầu tư đúng hướng giúp giảm chi phí, tăng tính hiệu quả cho các hoạt động xây dựng nhà trường thông minh hóa trên cơ sở khai thác tiềm năng của công nghệ Big data trong thời đại I4.0.

Tuy nhiên thực tế cho thấy, bên cạnh lợi ích đem lại thì Big data cũng đặt ra những khó khăn, thách thức không nhỏ, nếu không hiểu rõ, không biết cách để tạo ra và vận dụng nguồn dữ liệu lớn này, các học viện, trường đại học rất có thể sẽ gặp phải một số hệ lụy không mong muốn như: cách sử dụng và việc lấy thông tin vì Big data chỉ có thể miêu tả thế giới trong quá khứ và hiện tại, còn dự báo tương lai vẫn phụ thuộc vào năng lực của con người, chưa kể đến sự lo lắng về quyền riêng tư của họ; việc chọn mẫu thống kê có thể gây ra sự chủ quan hóa, ảnh hưởng đến kết quả cuối cùng khi ứng dụng Big data trong quá trình thông minh hóa nhà trường; công nghệ thay đổi với tốc độ chóng mặt và việc lưu trữ dữ liệu cũng là thách thức lớn [8]...

2. Thực tiễn ứng dụng Big data trong các học viện, trường đại học

Học viện, trường đại học thông minh là một cơ sở đào tạo bậc đại học và trên đại học, trong đó hội tụ tất cả các yếu tố: lớp học thông minh, môi trường học tập thông minh, giáo viên thông minh, khuôn viên thông minh, cộng đồng học tập thông minh, và phương pháp học tập thông minh. Với 6 tiêu chí cơ bản: khuôn viên thông minh, con người thông minh, đào tạo thông minh, nghiên cứu thông minh, quản trị thông minh; và ảnh hưởng thông minh [9].

Học viện, trường đại học thông minh là nơi cung cấp môi trường giáo dục thông minh cho người học với công nghệ thông minh đóng vai trò quan trọng để xây dựng và duy trì môi trường giáo dục thông minh đó. Công nghệ gồm phần cứng và phần mềm, trong đó, phần cứng phần lớn là các thiết bị giúp người học học hiệu quả và dễ dàng; phần mềm đề cập đến tính linh hoạt và thích ứng với các công nghệ học tập thích ứng như: điện toán đám mây, Big data, học tập phân tích, công cụ thích ứng... tạo nên tính hấp dẫn, mở rộng cơ hội phát triển và cung cấp các dịch vụ của nhà trường.

Mô hình học viện, trường đại học thông minh ra đời rất sớm (gần như cùng thời với sự xuất hiện của công nghệ Big data), từ năm 1990 ở Mỹ, năm 1997 ở Malaysia, năm 2007 ở Singapore [10]. Hiện nay, có nhiều tài liệu đưa ra khái niệm khác nhau về mô hình học viện, trường đại học thông minh. Tuy nhiên, về tổng thể một học viện, trường đại học thông minh thường có các đặc trưng chủ yếu như: quản trị thông minh, sự phạm thông minh, giảng dạy thông minh, học tập thông minh, giáo dục trực tuyến, thư viện thông minh [11], phân tích dạy - học dựa trên Big data...

Trên thế giới, ứng dụng Big data trong các học viện, trường đại học ban đầu thường tồn tại dưới hai dạng dữ liệu chủ yếu là hành chính và quá trình học tập.

Thứ nhất, việc ghi chép ban đầu và lưu trữ dữ liệu trong môi trường truyền thống ngày càng được số hóa, khiến một lượng lớn thông tin dần được chuẩn hóa. Việc áp dụng hệ thống thông tin học sinh (SIS) đã được áp dụng rộng rãi để lưu trữ và sắp xếp thông tin hồ sơ học sinh như: nhân khẩu học, nền tảng học vấn và hồ sơ học tập (danh xưng khóa học, kết quả học tập). SIS còn giúp quản lý và phân tích các dữ liệu của học viên, sinh viên tại các học viện, trường đại học trong nhiều thập kỷ trên quy mô lớn làm tiền đề cho việc ứng dụng Big data.

Thứ hai, các hoạt động học tập trong các lớp học truyền thống được ghi lại một phần thông qua hệ thống quản lý học tập (LMS). Trong hầu hết các trường hợp, LMS được giảng viên sử dụng để phân phối tài liệu giảng dạy, quản lý bài tập của học viên, sinh viên và giao tiếp với người học. Từ việc truy cập vào các module khóa học đến sửa chữa bài tiểu luận, những thông tin này có thể dễ dàng được lưu trữ tới hàng nghìn mục dữ liệu cho mỗi học viên, sinh viên. Ngoài SIS và LMS, những đổi mới trong môi trường học tập kỹ thuật số làm phong phú thêm các hình thức sư phạm, đồng thời giúp thu thập “dữ liệu số” của học viên, sinh viên. Sự đa dạng này sẽ tiệm cận ứng dụng Big data.

Hiện nay, các kỹ thuật khai thác dữ liệu cho Big data trong giáo dục đào tạo được Công ty công nghệ Baker và Siemens phân loại thành các phương pháp điển hình như: 1) Suy luận mô hình hóa kiến thức; 2) Thuật toán khám phá cấu trúc; 3) Khai thác mối quan hệ; 4) Hình dung chuỗi hành động; 5) Khám phá mô hình [11]. Với khối lượng, tốc độ và sự đa dạng của Big data cho thấy, thu thập thông tin về hành vi của sinh viên có nhiều giá trị trong lĩnh vực nghiên cứu giảng dạy. Các dữ liệu số về hành động của sinh viên mang lại thông tin cụ thể và chi tiết hơn về quá trình học tập. Bằng cách kết hợp dữ liệu hành vi với khảo sát thang đo tâm lý, các nhà nghiên cứu có thể lập bản đồ chuỗi hành động với các đặc điểm nhận thức và kiểm tra xem các dấu vết hành vi quan sát được có phù hợp với các giả định lý thuyết hay không, qua đó điều chỉnh lý thuyết ở cấp độ chi tiết. Những thông tin phong phú này giúp các nhà nghiên cứu dạy - học hiểu rõ cơ chế tác động của chính sách cụ thể và giải quyết các vấn đề liên quan đến chính sách của nhà trường.

Big data trong lĩnh vực giáo dục đại học hiện nay bao

gồm 3 cấp độ: vi mô (từ máy tính); trung bình (bảng văn bản) và vĩ mô (bảng thể chế). Dữ liệu lớn cấp vi mô là dữ liệu tương tác “siêu nhỏ” được tính bằng số giây giữa các hành động có thể thu thập dữ liệu riêng lẻ từ hàng triệu người học tiềm năng. Hầu hết, dữ liệu này được thu thập tự động trong quá trình tương tác giữa học viên/sinh viên và môi trường học tập tương ứng của họ, bao gồm hệ thống dạy - học thông minh, các khóa học trực tuyến lớn và các trò chơi mô phỏng. Dữ liệu lớn cấp trung bình bao gồm các sản phẩm viết thành văn bản của sinh viên được số hóa và thu thập một cách có hệ thống trong nhiều môi trường học tập khác nhau, từ các bài tập trong khóa học đến tham gia diễn đàn thảo luận trực tuyến, hệ thống dạy - học thông minh và các tương tác trên mạng xã hội. Dữ liệu mang lại cơ hội nắm bắt thông tin sơ cấp về sự tiến bộ của sinh viên trong khả năng nhận thức cũng như trạng thái cảm xúc của họ. Dữ liệu lớn cấp vĩ mô bao gồm dữ liệu được thu thập ở cấp thể chế. Thông qua nhân khẩu học và nhập học của sinh viên, dữ liệu dịch vụ trong trường, lịch học và dữ liệu đăng ký khóa học, cũng như dữ liệu về yêu cầu chính của trường đại học và dữ liệu về các yêu cầu đối với sinh viên đã được cấp bằng tốt nghiệp. Dữ liệu này thường được thu thập trong thời gian nhiều năm nhưng không được cập nhật thường xuyên, mà chỉ diễn ra 1 hoặc 2 lần mỗi học kỳ.

Tại Việt Nam, tính đến năm 2020 có 224 trường đại học [12], nhưng chưa có trường nào đạt đủ các tiêu chí học viện, trường học thông minh. Tuy nhiên, các chủ trương, chính sách của Đảng, Nhà nước và Bộ chuyên ngành cũng đã tạo hành lang pháp lý cho quá trình xây dựng mô hình này. Ngày 31/8/2020, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã công bố 144 cơ sở giáo dục đại học và 9 trường cao đẳng sư phạm đạt tiêu chuẩn chất lượng trong nước, tạo cơ sở, tiền đề để tiếp cận các tiêu chí của trường đại học thông minh và 7 cơ sở giáo dục đại học đạt tiêu chuẩn chất lượng nước ngoài [13]. Trước đó, Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia I4.0, Bộ Chính trị đã xác định 10 ngành, lĩnh vực ưu tiên, trong đó có “giáo dục và đào tạo”. Nghị quyết đã chỉ rõ: “Xây dựng và phát triển đồng bộ hạ tầng dữ liệu quốc gia. Hình thành hệ thống trung tâm dữ liệu quốc gia, các trung tâm dữ liệu vùng và địa phương kết nối đồng bộ và thống nhất. Hình thành các hệ thống dữ liệu tin cậy, ổn định của Nhà nước và doanh nghiệp. Đầu tư trang bị các hệ thống thiết bị thu thập, lưu trữ, xử lý, bảo vệ dữ liệu công” [14], đây là những tiền đề để ứng dụng trong triển khai xây dựng các nhà trường đại học thông minh.

Quyết định số 117/QĐ-TTg ngày 25/1/2017 của Thủ tướng Chính phủ (Đề án “tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy - học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016-2020, định hướng đến năm 2025) đã xác định, đến năm 2025: “Mức độ ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy - học, nghiên cứu khoa học đạt trình độ tiên tiến trong khu vực ASEAN, đáp ứng mục tiêu, yêu cầu đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo. Công nghệ thông tin trở thành động lực đổi mới quản lý, nội dung, phương pháp dạy - học, kiểm tra đánh giá trong giáo dục và đào tạo” [15]. Triển khai thực hiện Quyết định số 950/QĐ-TTg, ngày 1/8/2018 về phê duyệt Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018-2025 định hướng đến năm 2030, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã xác định 8 tỉnh/thành phố phải có lộ trình triển khai giáo dục thông minh. Theo đó, tại Hà Nội, quận Long Biên có 7 trường thí điểm “mô hình trường học điện tử”; quận Cầu Giấy xây dựng “lớp học thông minh”. TP Hồ Chí Minh triển khai xây dựng Trung tâm điều hành giáo dục Sở và hệ thống trường học thông minh tại 5 trường chuyên [16].

3. Một số giải pháp nhằm ứng dụng Big data trong xây dựng mô hình học viện, trường đại học thông minh

Từ những phân tích nêu trên, chúng tôi xin đề xuất một số giải pháp nhằm đẩy mạnh ứng dụng Big data trong xây dựng mô hình học viện, trường đại học thông minh ở Việt Nam như sau:

Một là, nâng cao nhận thức về vai trò của Big data trong xây dựng học viện, trường học thông minh. Nhận thức có ý nghĩa rất quan trọng, bởi hiểu thực chất của công nghệ Big data còn phải hiểu quan hệ biện chứng với AI, internet vạn vật (IoT), điện toán đám mây (cloud computing), blockchain và các công nghệ phụ trợ khác. Theo đó, cần sớm tổ chức đào tạo và đào tạo lại đội ngũ cán bộ lãnh đạo, quản lý, giảng viên, nhân viên, trước hết là đội ngũ chuyên gia về ứng dụng công nghệ, trong đó có công nghệ Big data. Hiện nay, việc ứng dụng Big data trong các học viện, trường đại học chủ yếu mới khai thác ở các khâu: lưu trữ, quản lý, phân tích bộ dữ liệu từ hồ sơ học viên/sinh viên với tiêu chí lấy người học làm trung tâm. Tuy nhiên, Big data còn có khả năng thay đổi toàn bộ cách thức tổ chức hoạt động, tương tác giữa người dạy và học, cũng như quản lý, vận hành hoạt động của cơ quan với tổ chức cơ sở. Vì thế, cần quán triệt

sâu sắc chủ trương của Đảng trong Văn kiện Đại hội XIII đó là: "...ứng dụng mạnh mẽ khoa học và công nghệ, nhất là những thành tựu của I4.0, thúc đẩy đổi mới sáng tạo, tạo động lực mới cho phát triển nhanh và bền vững đất nước" [17]. Theo đó, cần "...ưu tiên công nghệ số, kết nối 5G và sau 5G, trí tuệ nhân tạo, chuỗi khối (blockchain), in 3D và IoT" [17].

Hai là, đào tạo và đào tạo lại nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của I4.0. Nhân lực trong các học viện, trường đại học có phạm vi tương đối rộng, trong đó cần chú trọng xây dựng đội ngũ chuyên gia công nghệ thông tin, đặc biệt là các chuyên gia về khoa học dữ liệu và Big data, bởi đội ngũ này có vai trò nòng cốt trong việc thiết kế và xây dựng mô hình dữ liệu lớn của nhà trường. Bên cạnh đó, cần tăng cường bồi dưỡng kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cho cán bộ, giảng viên để họ sớm thích ứng với việc chuyển đổi số. Đa dạng hóa các hình thức đào tạo, bồi dưỡng bằng các chương trình cụ thể như: ngắn hạn, dài hạn; tập trung, phi tập trung; liên kết, hợp tác với các cơ quan khác trên địa bàn, trong và ngoài nhà trường.

Ba là, tăng cường đầu tư xây dựng hạ tầng công nghệ. Trong bối cảnh chuyển đổi số trong ngành giáo dục và đào tạo đang diễn ra mạnh mẽ, cần tăng cường đầu tư về hạ tầng công nghệ thông tin hiện đại, liên thông, thống nhất trong toàn hệ thống nhà trường cấp học viện, trường đại học với Bộ Giáo dục và Đào tạo, các bộ, ngành từ trung ương đến cơ sở; từng bước góp phần cùng Nhà nước xây dựng trung tâm thu thập, lưu trữ, xử lý dữ liệu lớn quốc gia.

Bốn là, từng bước chuẩn hóa dữ liệu. Big data trong các học viện, trường đại học được hình thành từ nhóm dữ liệu trong các mảng: trường lớp, học viên/sinh viên, giảng viên, cán bộ, cơ sở vật chất, tư liệu, luận án tốt nghiệp... Do đó, nhà trường cần số hóa, chuẩn hóa lại dữ liệu để có thể thu thập, tập hợp dữ liệu vào cơ sở dữ liệu chủ - dữ liệu lớn dùng chung. Big data của các học viện, trường đại học thường bao gồm: dữ liệu cấp vĩ mô (dữ liệu về thông tin học viên/sinh viên, các chương trình giảng dạy; thông tin về cán bộ, giảng viên...) được tổng hợp từ cơ quan quản lý đào tạo, nghiên cứu phục vụ giảng dạy. Dữ liệu cấp trung bình (dữ liệu về các bài khóa luận, luận văn, luận án, đề tài nghiên cứu phục vụ giảng dạy với các cấp độ khác nhau...). Dữ liệu cấp vi mô (được thu thập thông qua hoạt động của học viên/sinh viên trên các ứng dụng học trực tuyến, qua việc sử dụng các tài nguyên số trong thư viện và thậm chí

qua việc truy cập của học viên/sinh viên trên mạng LAN và mạng internet).

Năm là, lựa chọn mô hình học viện, trường học thông minh phù hợp. Trên cơ sở phân tích cụ thể đặc điểm về cơ cấu tổ chức, chức năng, nhiệm vụ của các học viện, trường đại học nói chung, các viện/khoa chuyên môn khác nhau để lựa chọn mô hình phù hợp cho việc lưu trữ dữ liệu giáo dục, đào tạo của nhà trường, giúp dễ dàng truy xuất, phân tích các thông tin nhằm nâng cao chất lượng dạy và học. Đồng thời, giúp nâng cao hiệu quả hoạt động của các khoa và các bộ phận chức năng. Khi lựa chọn mô hình ứng dụng Big data cần tính tới những yêu cầu về kỹ thuật, công nghệ phù hợp với điều kiện và tính đặc thù của mỗi học viện, trường đại học.

Sáu là, tăng cường công tác quản lý và sử dụng công cụ nhằm quản trị dữ liệu ngày càng tốt hơn. Quản trị dữ liệu là chìa khóa quan trọng để nâng cao chất lượng dạy và học. Việc phân tích dữ liệu lớn sẽ biến đổi cách thức tương tác giữa cơ sở đào tạo với sinh viên và giảng viên. Sự phát triển của khoa học dữ liệu, đột phá trong công nghệ Big data giúp các nhà trường ra các quyết định quan trọng. Đây là con đường tắt yếu mà các nhà trường cần hướng đến để biến các dữ liệu trở thành thông tin hữu dụng, phục vụ cho quá trình xây dựng học viện, trường đại học thông minh hóa. Vì thế, việc làm chủ hệ thống Big data và sử dụng các công cụ thu thập, phân tích, xử lý dữ liệu được coi như yếu tố hỗ trợ cho những quyết định chính xác và hiệu quả.

4. Kết luận

Big data là công nghệ đánh dấu bước tiến quan trọng trong việc tìm kiếm của con người để lượng hóa quá trình nhận thức thế giới; một ưu thế của lĩnh vực chưa bao giờ được đo lường, lưu trữ, phân tích và chia sẻ trước khi được dữ liệu hóa. Big data đang góp phần thay đổi thế giới, nó đã làm thay đổi các hoạt động dạy, học của chúng ta, biến các học viện, trường đại học truyền thống thành các học viện, trường đại học thông minh... Tuy nhiên, để khai thác Big data một cách hiệu quả, chúng ta cần sớm quan tâm đến việc nâng cao nhận thức, năng lực và phát triển hạ tầng dữ liệu lớn. Để làm được điều này, cần có sự phối hợp giữa các học viện, trường đại học, Bộ, ngành và Chính phủ để sớm xây dựng hạ tầng dữ liệu quốc gia phục vụ phát triển các ứng dụng Big data cho ngành giáo dục và đào tạo nói chung và các học viện, trường đại học nói riêng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Niit Hanoi (2021), tat-tan-tat-ve-big-data-phan-1.html, <https://niithanoi.edu.vn/tat-tan-tat-ve-big-data-phan-1.html>, accessed 10 January 2021 (in Vietnamese).
- [2] International School of Business (2021), top-8-cong-cu-big-data-ban-nen-biet, https://insight.isb.edu.vn/top-8-cong-cu-big-data-ban-nenknow/#Nhưng_cong_cu_Big_Data_tot_nhat_hien_nay, accessed 18 May 2021 (in Vietnamese).
- [3] Vietnam Flight Management Corporation (2020), analyst-cong-nghe-cot-loi-cua-cach-mang-cong-nghiep-40-n5106.html, <https://vatm.vn/big-data-analyst-cong-nghe-cot-loi-cua-cach-mang-cong-nghiep-40-n5106.html>, accessed 20 August 2020 (in Vietnamese).
- [4] N.T.K. Thanh (2020), ung-dung-du-lieu-lon-trong-nen-Kinh-te-so, <https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/ung-dung-du-lieu-lon-trong-nen-Kinh-te-so-72702.htm>, access 29 July 2020 (in Vietnamese).
- [5] Information and Communication Electronic Magazine (2019), petabyte-la-gi-va-chung-lon-co-nao-3666.htm, <https://ictvietnam.vn/petabyte-la-gi-va-chung-lon-co-nao-3666.htm>, accessed 18 November 2019, (in Vietnamese).
- [6] Department of Information Technology, Ministry of Health (2020), <https://ehealth.gov.vn/Index.aspx?action=News&newsId=46156>, accessed 19 February 2020 (in Vietnamese).
- [7] N. Nham (2017), tri-tue-nhan-tao-va-su-sang-tao-cua-con-nguoi, <https://dangcongsan.vn/su-kien-binh-luan/tri-tue-nhan-tao-va-susang-tao-cua-con-nguoi-450805.html>, accessed 16 May 2017 (in Vietnamese).
- [8] L. Hanh (2018), big-data-la-gi, <https://marketingai.admicro.vn/big-data-la-gi/>, accessed 18 November 2018 (in Vietnamese).
- [9] People's Police Academy (2020), tong-quan-ve-Giao-duc-thong-minh-va-dai-hoc-thong-minh, <http://hvcnsd.edu.vn/nghien-cuu-trao-doi/dai-hoc-40/tong-quan-ve-Giao-duc-thong-minh-va-dai-hoc-thong-minh-6631>, accessed 15 December 2020 (in Vietnamese).
- [10] H.S. Anh (2021), dieu-kien-nao-de-co-truong-hoc-thong-minh, <https://thanhvien.vn/Giao-duc/dieu-kien-nao-de-co-truong-hoc-thong-minh-1374121.html>, accessed 26 May 2021 (in Vietnamese).
- [11] Ho Chi Minh National Academy of Politics (2020), <http://lyluanchinhtri.vn/home/index.php/dao-tao-boi-duong/item/3571-use-of-use-can-in-cong-tac-creation-and-development-in-school-main-training-national-hoc-chi-minh.html>, accessed 29 June 2020 (in Vietnamese).
- [12] T. Linh (2018), viet-nam-da-vuot-so-luong-school-dai-hoc-theo-muc-tieu-de-ra, <https://giaoduc.net.vn/Giao-duc-24h/viet-nam-da-vuot-so-luong-school-dai-hoc-theo-muc-tieu-de-ra-post193670.gd>, access 10 December 2018 (in Vietnamese).
- [13] Q. Son (2020), viet-nam-co-bao-nhieu-truong-dai-hoc-dat-tieu-chuan-chat-luong, <https://svvn.tienphong.vn/viet-nam-co-bao-nhieu-truong-dai-hoc-dat-tieu-chuan-chat-luong-post1274409.tpo>, accessed 19 January 2020 (in Vietnamese).
- [14] Politburo (2019), *Resolution 52-NQ/TW dated September 27, 2019 on some Guidelines and Policies to Proactively Participate in I4.0* (in Vietnamese).
- [15] Prime Minister (2017), *Decision No. 117/QĐ-TTg dated January 25, 2017 Approved The Project to Enhance The Application of Information Technology in Managing and Supporting Teaching-Learning Activities and Scientific Research Section on Improving The Quality of Education and Training in The Period 2016-2020, Determined Looking Forward to 2025* (in Vietnamese).
- [16] Beemusic (2020), Giao-duc-thong-minh-goc-nhin-tu-cong, https://www.beemusic.vn/2020/11/Giao-duc-thong-minh-goc-nhin-tu-cong_28.html, accessed 17 May 2020 (in Vietnamese).
- [17] Communist Party of Vietnam (2021), *Documents of The National Congress 13th*, National Political Publishing House (in Vietnamese).