

ĐỔI MỚI CĂN BẢN, TOÀN DIỆN GIÁO DỤC ĐẠI HỌC VIỆT NAM ĐÁP ỨNG YÊU CẦU CỦA CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

Nguyễn Thị Thanh Tùng - Ngô Văn Tuấn
Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Ngày nhận bài: 25/12/2017; ngày sửa chữa: 05/01/2018; ngày duyệt đăng: 17/01/2018.

Abstract: To start the 21st century, higher education in Vietnam is facing great advantages and challenges as a result of the Industrial Revolution 4.0. In fact, many universities do not meet the requirements of labor market and the industrial revolution 4.0. Therefore, change of approach to the industrial revolution 4.0 and improvement of comprehensive competence for students as well as development of start-up thinking for teachers is required practically for the comprehensive and fundamental reform of higher education in Vietnam in current period.

Keywords: Industrial Revolution 4.0, higher education, education reform.

1. Mở đầu

Trong một vài năm gần đây, thuật ngữ “*Cách mạng công nghiệp lần thứ tư*” (cách mạng công nghệ 4.0) (Fourth Industry Revolution - FIR) đã trở nên quen thuộc trong nền giáo dục đại học (GDĐH) ở các nước tiên tiến. Tác động to lớn của FIR không chỉ đúng trong các lĩnh vực KT-XH mà còn diễn ra trong môi trường giáo dục bậc cao, đưa đến sự đổi mới mạnh mẽ, toàn diện nhằm thích nghi với hoàn cảnh mới. Đối với giáo dục Việt Nam nói chung, GDĐH nói riêng cũng đã thấy được sự ảnh hưởng có tính hai mặt của FIR, nhưng từ nhận thức đến hành động còn là một vấn đề lớn. Việc tìm lời giải cho bài toán GDĐH ở Việt Nam trước ảnh hưởng của FIR rất cấp bách khi hầu như nguồn nhân lực được đào tạo sau khi ra trường phải đào tạo lại nếu muốn làm việc cho các doanh nghiệp. Một trong những “đáp án” của sự nghiệp đổi mới GDĐH ở Việt Nam nằm ở sự nhận thức, đánh giá toàn diện về ảnh hưởng của FIR và đề ra giải pháp đồng bộ, hiệu quả nhằm duy trì, phát triển các nhà trường cũng như quá trình đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu thị trường, hội nhập ở nước ta hiện nay.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. FIR và sức hút đối với nền giáo dục đại học Việt Nam

Việc đưa ra các nhận định và giải pháp để đón đầu, đổi mới việc quản lý, đào tạo, nghiên cứu đáp ứng yêu cầu của FIR đã diễn ra ở một số trường đại học lớn nhưng chưa đồng bộ, chưa thu hút được sự quan tâm của toàn hệ thống GDĐH. Nhận thức được những thời cơ và thách thức đó, ở một số trường đại học, cao đẳng, trung tâm đào tạo lớn đã diễn ra một số hội thảo về FIR, tiêu biểu như: Hội thảo *cách mạng công nghệ (CMCN) lần thứ tư: thời cơ và thách thức đối với Việt Nam* (tổ chức tại Hà

Nội) [1]; Hội thảo *Mô hình GDĐH 4.0 - Nền tảng giáo dục thế kỷ XX* (TP. Hồ Chí Minh) [2]; Hội thảo *Cuộc cách mạng 4.0 và việc ứng dụng tại các trường đại học, cao đẳng Việt Nam* (TP. Đà Nẵng) [3]... Các hội thảo trên đều được diễn ra trong năm 2017 nên việc triển khai các giải pháp, khuyến nghị vẫn còn đang ở phía trước. Các công trình nghiên cứu của những chuyên gia trong và ngoài nước về vấn đề này còn rất hạn chế, tiêu biểu có công trình của Klaus Schwab: *Cuộc CMCN lần thứ tư* (sách dịch) [4], hay Tổng luận *Cuộc CMCN lần thứ 4* [5].

Cho đến ngày nay, nhân loại đã chứng kiến nhiều cuộc cách mạng lớn. Cuộc cách mạng lớn đầu tiên là cuộc cách mạng diễn ra trong lĩnh vực nông nghiệp. Đến giữa thế kỷ XVIII, lịch sử nhân loại bước vào cuộc CMCN lần thứ nhất với sự kiện phát minh ra máy hơi nước. Cuộc CMCN lần thứ hai diễn ra vào những năm cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX, gắn với sự ra đời của điện năng và các mô hình các dây chuyền sản xuất và lắp ráp. Đến những năm 60 của thế kỷ XX, loài người diễn ra cuộc CMCN lần thứ ba gắn với những thành tựu như máy tính cá nhân, chất bán dẫn, Internet... Đến đầu thế kỷ XXI, những biến đổi to lớn gắn với thời đại bùng nổ của công nghệ “thông minh”, công nghệ “ảo” đã đưa tất cả các quốc gia, dân tộc trên thế giới bước vào giai đoạn đầu của FIR. Về khái niệm, CMCN 4.0 “*là một thuật ngữ bao gồm một loạt các công nghệ tự động hoá hiện đại, trao đổi dữ liệu và chế tạo... là một cụm thuật ngữ cho các công nghệ và khái niệm của tổ chức trong chuỗi giá trị đi cùng với các hệ thống vật lý trong không gian ảo, Internet kết nối vạn vật (IOT) và Internet của các dịch vụ (IOS)*” [5; tr 6].

FIR là cuộc cách mạng “*không giống với bất cứ điều gì nhân loại đã từng trải qua về quy mô, phạm vi và độ*

phức tạp của nó” [4; tr 1] bởi sự xuất hiện của các đột phá công nghệ kết hợp với sự phổ rộng của Internet như: AI (trí thông minh nhân tạo), IOT (mạng lưới vạn vật kết nối Internet), công nghệ in 3D, công nghệ nano, công nghệ sinh học, y học, vật lý, rô bốt, phương tiện không người lái... Vấn đề đặt ra là: FIR buộc tất cả con người sống trên trái đất phải đưa ra quyết định dứt khoát: thích nghi, sống chung hay từ chối, đứng ngoài cuộc? Giáo dục Việt Nam nói chung, GDĐH nói riêng sẽ nhận diện và ứng xử với FIR như thế nào cho đúng đắn, công bằng và hợp lý?

2.2. Cơ hội và thách thức của FIR đối với giáo dục đại học Việt Nam trong thế kỉ XXI

FIR đã và đang diễn ra với tốc độ chóng mặt, rất nhiều câu hỏi đặt ra trong một vài năm gần đây mà chỉ khi nghiên cứu những nghịch lí của FIR mới cho thấy câu trả lời thoả đáng. “*Phải mất 10 năm, với chi phí 2,7 tỉ đô la, để hoàn thành dự án bộ Gen người. Ngày nay, một bộ Gen có thể được giải mã chỉ trong vài giờ và chi phí không tới 1 ngàn đô*” [4; tr 17], đây chính là cơ sở để chúng ta có thể viết lại cấu trúc ADN theo cách sắp xếp mà chúng ta muốn. Do đó, là bậc cao nhất trong hệ thống giáo dục quốc dân, có bề dày lịch sử với những thành tựu to lớn, GDĐH Việt Nam cần có sự đổi mới ngay từ trong tư duy, nhận thức về những cơ hội và thách thức của FIR để tìm ra hướng phát triển phù hợp.

2.2.1. Về cơ hội

- Cơ hội đầu tiên cho GDĐH ở Việt Nam đó là *sự tiếp xúc và chuyển giao tri thức, chuyển giao công nghệ... diễn ra với tốc độ “chóng mặt”*. Nếu trước đây, giảng viên và sinh viên (SV) bắt buộc phải lên thư viện tra cứu và dành rất nhiều thời gian mới có thể tìm kiếm được các thông tin hữu ích phục vụ cho việc học tập, giảng dạy, nghiên cứu đề tài khoa học; thì ngày nay, với công nghệ số hoá các nguồn tài liệu, tất cả chúng ta đều có khả năng tiếp cận với những nguồn tư liệu quý hiếm ở mọi quốc gia trên thế giới chỉ cần một chiếc máy tính kết nối Internet và một thẻ thanh toán quốc tế (chi trả các khoản phí). Nếu trước đây, người học phải xếp hàng nộp hồ sơ và chờ đợi rất lâu mới có kết quả xét duyệt các học bổng du học ở các nước theo học bổng hợp tác giữa Nhà nước hay Chính phủ Việt Nam với các nước; thì ngày nay, các ứng viên hoàn toàn có thể chủ động tìm kiếm các học bổng cho mình thông qua mạng Internet, nộp hồ sơ trực tuyến mà không phải mất nhiều thời gian giải quyết các khâu thủ tục... Rõ ràng, sức mạnh “ki diệu” của thời đại công nghệ số mà FIR mang lại trong GDĐH là vô cùng lớn và buộc các trường đại học, cao đẳng của Việt Nam

phải chuẩn bị tâm thế bất kịp nhu cầu và xu hướng mới trong giáo dục.

- Những tác động tích cực của FIR mang lại cho GDĐH Việt Nam trong thế kỉ XXI là *cơ hội tìm kiếm những việc làm có mức thu nhập và đãi ngộ rất cao dành cho “nhóm tinh hoa”* ở các trường đại học, các trung tâm, viện nghiên cứu. Theo kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước thì hầu hết lực lượng lao động của Việt Nam vẫn là lao động “bậc trung”, tỉ lệ lao động được xếp vào “nhóm tinh hoa” còn rất thấp. Do đó, nếu ở các trường đại học lớn ở nước ta có thể đáp ứng yêu cầu của xã hội và doanh nghiệp trong thời đại 4.0, tạo ra được các sản phẩm (các giảng viên, SV, nhà nghiên cứu tinh hoa) thì chắc chắn cơ hội việc làm và sự đãi ngộ dành cho nhóm lao động này là rất lớn. Có thể khẳng định, dù FIR có diễn biến như thế nào thì cơ hội việc làm và chính sách đãi ngộ, trọng dụng nhân tài với “nhóm tinh hoa” vẫn luôn tồn tại. Việc Thành uỷ, UBND TP. Đà Nẵng đưa ra chủ trương hỗ trợ 1 lần số tiền bằng 80 - 250 lần mức lương cơ sở đối với những người tài công hiến cho thành phố là minh chứng điển hình và cũng là cơ sở để các trường đại học quy hoạch lại những ngành, nghề đào tạo đáp ứng yêu cầu của xã hội.

- Diễn biến và tác động nhanh chóng của FIR *đang làm thay đổi dần phương thức dạy và học ở bậc GDĐH* của Việt Nam và sẽ lan rộng ra toàn hệ thống. Các giảng viên và SV sẽ tận dụng những thành quả của công nghệ số để hoàn thành tiết dạy và học ở mọi nơi, mọi lúc. Với sự phát triển của hoạt động liên kết đào tạo, hợp tác quốc tế, việc học tập và giảng dạy của giảng viên và SV có thể hoàn thành mà không cần ra khỏi chỗ ở của mình thông qua hoạt động dạy và học trực tuyến. Thậm chí, hoạt động dạy và học hoàn toàn có thể vượt qua biên giới lãnh thổ các quốc gia thông qua các thành tựu công nghệ số và thế giới ảo.

- FIR sẽ *đưa đến hiệu quả trong công tác quản lí nhà trường đại học* ở Việt Nam, từ Ban Giám hiệu, Hội đồng nhà trường cho đến các phòng, ban chức năng. Tầm nhìn của đội ngũ quản lí, lãnh đạo GDĐH Việt Nam sẽ quyết định chất lượng việc đón nhận thời cơ, thách thức cũng như đề xuất các giải pháp đổi mới nhà trường, bất kịp yêu cầu của FIR, xây dựng lộ trình và bước đi hợp lý cho đơn vị nói riêng và toàn hệ thống GDĐH ở Việt Nam nói chung.

2.2.2. Về thách thức

FIR cũng mang đến rất nhiều thách thức cho GDĐH ở Việt Nam, bởi so với sự phát triển của GDĐH thế giới, GDĐH Việt Nam còn kém rất xa. Có nhiều vấn đề, nhiều khâu, nhiều nội dung chúng ta vẫn còn đang trong quá trình thực hiện cách mạng 1.0, 2.0 và cả 3.0. Nền kinh tế và những thành tựu của 30 năm đổi mới chưa đủ cho việc

xây dựng tiềm lực để cải biến ngay hệ thống GDĐH. Do đó, đổi mới đồng bộ, toàn diện nền GDĐH Việt Nam theo kịp diễn biến của FIR là cả một thách thức to lớn với Đảng, Nhà nước và nhân dân ta.

FIR đã tác động mạnh đến việc phát triển các ngành, nghề đào tạo trong hệ thống GDĐH, gây nên một “sự đổ vỡ” lớn của nhiều trường đại học, cao đẳng trên cả nước, như: phá vỡ về cấu trúc các ngành đào tạo; SV ra trường không xin được việc làm, đây tình trạng thất nghiệp ngày càng lớn; dư thừa lực lượng cán bộ, giảng viên ở những chuyên ngành mà thị trường lao động ít có nhu cầu; đổ vỡ về đạo đức, nhân cách của thế hệ SV... Với thời đại công nghệ số, sự xuất hiện của các phần mềm, robot, dây chuyền sản xuất thông minh đã khiến cho nhiều lĩnh vực đào tạo không còn cơ sở để tồn tại trong nhà trường. Tất cả các lĩnh vực, chuyên ngành đào tạo (Y học, Toán học, Vật lý, Sinh học, Kỹ thuật, Sân khấu điện ảnh...) đều phải gắn với thành tựu của công nghệ, nhằm đưa ra các phát minh, sáng chế, thành tựu, sản phẩm... đến tay người tiêu dùng một cách nhanh nhất, tiết kiệm nhất. Do đó, nếu không tập trung vào việc áp dụng các thành tựu của FIR, không nắm bắt được nhu cầu nhân lực của xã hội, doanh nghiệp thì sự “phá sản”, “thất nghiệp” của các trường đại học, cao đẳng tất yếu sẽ diễn ra như sự phá sản của các công ti, doanh nghiệp đã và đang làm ăn thua lỗ ở Việt Nam. FIR có thể góp phần tạo nên nhóm lao động tinh hoa, nhưng lại “*ảnh hưởng nặng nề nhất có thể là lực lượng lao động có kỹ năng trung bình. Bởi lẽ sự phát triển của siêu tự động hoá và siêu kết nối, cộng với trí tuệ nhân tạo sẽ tác động đáng kể đến bản chất của các công việc tri thức*” [5; tr 23]; trong đó, có đông đảo lao động là “sản phẩm” của nền GDĐH. Hàng năm, một lượng lớn SV tốt nghiệp không xin được việc làm vì chưa đủ năng lực đáp ứng yêu cầu công việc, hoặc do chuyên ngành của họ không phải là nhu cầu tuyển dụng. Hơn nữa, rất nhiều lao động sau khi được tuyển dụng phải tham gia vào quá trình đào tạo lại. Vì vậy, thất nghiệp là một “căn bệnh trầm kha” khó có lời giải thoả đáng của nền GDĐH Việt Nam trong thời đại 4.0 hiện nay.

Một thách thức lớn nữa đó là *vấn đề đạo đức, lối sống, năng lực làm chủ trí tuệ và cảm xúc của SV*. FIR mang lại cơ hội tiếp xúc, kết nối GDĐH của các nước nhanh nhất, ngắn nhất nhưng cũng dẫn đến sự lệ thuộc rất lớn của SV vào “thế giới ảo”. SV dành nhiều thời gian vào những hoạt động ngoài chuyên môn và bị lôi cuốn vào các hoạt động không liên quan tới phát triển năng lực sáng tạo. Để giải quyết một bài tập, thay vì tìm tòi, nghiên cứu, đọc các nguồn tài liệu thì SV chỉ tìm cách tra cứu, sao chép trên Internet và biến chúng thành sản phẩm của mình, dẫn đến hạn chế năng lực tư duy, sáng tạo của chính bản thân SV. Hay, ở các trường công nghệ, kỹ

thuật, SV có thể mạnh về việc lĩnh hội, ứng dụng các thành tựu của 4.0, nhưng lại sử dụng vào mục đích vui chơi, giải trí không lành mạnh... Nhiều SV có tư tưởng khởi nghiệp, tinh thần khởi nghiệp nhưng lại sai trong phương thức khởi nghiệp (khởi nghiệp không đúng với năng lực chuyên môn).

2.3. Một số nội dung góp phần đổi mới và phát triển giáo dục đại học Việt Nam đáp ứng yêu cầu của FIR

Trước tác động to lớn có tính nghịch lí của FIR, Đảng và Nhà nước ta đã và đang có những chủ trương, quyết sách xây dựng nền GDĐH 4.0 theo tinh thần đổi mới căn bản và toàn diện nền giáo dục. Có nhiều quan điểm của các nhà khoa học được đưa ra khi đề xuất giải pháp phát triển nền GDĐH 4.0, như: phải xây dựng triết lí GDĐH 4.0; học tập kinh nghiệm của các quốc gia trên thế giới; vận dụng thuyết “tam hoá” (hiện đại hoá, Việt Nam hoá, lành mạnh hoá), thuyết “vượt gộp” trong đổi mới giáo dục... Tuy nhiên, quan trọng nhất là phải xây dựng nền GDĐH 4.0 đảm bảo các nguyên tắc: - Phù hợp với chủ trương của Đảng về đổi mới GDĐH; - Xuất phát từ điều kiện KT-XH, thực trạng GDĐH Việt Nam và tiềm lực của từng cơ sở GDĐH; - Tiến hành nghiên cứu, chuyên gia, tiếp thu có chọn lọc kinh nghiệm của các quốc gia đã thành công trong cải tổ nền GDĐH 4.0.

Về giải pháp xây dựng nền GDĐH 4.0 ở Việt Nam, tùy theo mức độ nhận thức, thế mạnh và tiềm lực, từng cơ sở GDĐH sẽ có giải pháp thích ứng, lộ trình xây dựng nhà trường khác nhau, song đều xoay quanh các nội dung chủ yếu sau:

2.3.1. Về phía nhà quản lí: Các trường đại học, cao đẳng cần nâng cao năng lực quản lí nhà trường qua việc xây dựng mô hình nhà trường kiến tạo, nhà trường 4.0, thúc đẩy tư duy quản trị nhà trường ở bậc GDĐH để quán triệt cho toàn thể cán bộ, giảng viên, SV thấy được sức ảnh hưởng to lớn của FIR. Đồng thời, có những quyết sách mang tính cách mạng cho việc quy hoạch mô hình, ngành nghề đào tạo, quy hoạch nguồn lao động đang học tập và công tác tại cơ sở... theo các kế hoạch ngắn hạn và dài hạn, đảm bảo cho sự đổi mới và hội nhập của nhà trường.

2.3.2. Về nội dung đào tạo: Các cơ sở GDĐH cần khai thác triệt để thế mạnh của nhà trường kết hợp với ứng dụng các thành tựu của FIR, tăng cường sự gắn kết giữa nhà trường với doanh nghiệp, nhà trường với xã hội... (đối với các trường có đào tạo SV ngành kỹ thuật), tăng cường trao đổi hợp tác đào tạo quốc tế về vận dụng công nghệ sinh học, công nghệ nano, công nghệ số trong một số ngành nghề đặc thù (đối với các trường có đào tạo ngành nghề liên quan tới Y, Dược, Hoá sinh...). Đối với các trường sư phạm ở Việt Nam, cần phát triển song song

các thế mạnh về khoa học cơ bản, khoa học giáo dục; kết hợp đào tạo SV chất lượng cao dựa trên tổ hợp các ngành *Toán, Vật lí, Hoá học, Sinh học* với các ngành công nghệ, kĩ thuật để cung cấp nguồn nhân lực, lao động có chất lượng cho các doanh nghiệp 4.0; xây dựng các mô hình đào tạo liên thông bậc đào tạo đại học với đào tạo sau đại học để phát triển năng lực khoa học cho SV theo lộ trình dài hạn. Như vậy, “sản phẩm đầu ra” ở các trường sư phạm sẽ đa dạng và đáp ứng nhu cầu của 4.0 bao gồm: nhà giáo, nhà tâm lí, nhà khoa học, nhà công nghệ...

2.3.3. Về phương thức đào tạo: Việt Nam đang hướng tới việc đổi mới toàn diện giáo dục nói chung, GDDH nói riêng, nên phương thức đào tạo cũng phải thay đổi. Do nền tảng kinh tế và xuất phát điểm của nền giáo dục nước ta còn thấp nên để đáp ứng yêu cầu của 4.0, các cơ sở GDDH phải chấp nhận sự đa dạng trong phương thức đào tạo, kết hợp giữa truyền thống với cái hiện đại, giữa phương thức giảng dạy trên các giảng đường với phương thức đào tạo trực tuyến... Điều đó có nghĩa là cần tạo nên môi trường đại học vừa dành cho những người có thể học tập tại giảng đường, vừa dành cho những người chỉ có thể học tập trực tuyến. Ngoài ra, nền GDDH 4.0 ở Việt Nam phải là đối tác của doanh nghiệp và của xã hội.

2.3.4. Về yếu tố con người: Theo quan điểm của Hồ Chí Minh “con người là chủ thể của lịch sử” [1; tr 216], là nhân tố quyết định sự thành công của cách mạng. Công cuộc đổi mới căn bản, toàn diện GDDH 4.0 ở Việt Nam sẽ được quyết định bởi năng lực của con người. Các cán bộ, giảng viên, SV, học viên, nhà nghiên cứu chính là “chủ nhân” của nền GDDH, cần có sự *đột phá từ nhận thức đến hành động* để tham gia vào hoạt động xây dựng nhà trường 4.0... Con người trong thời đại giáo dục 4.0 không chỉ hội tụ về năng lực, phẩm chất, sức khoẻ, tâm hồn mà còn phải có “tư duy mở”, luôn sẵn sàng đón nhận và thích ứng với những thời cơ và thách thức của FIR diễn ra ở nơi học tập và làm việc của mình. Đặc biệt, SV đại học “*phải đọc nhiều hơn SV đại học trong quá khứ, có nhiều thông tin sẵn có và họ phải hiểu cách các thế giới vật lí, văn hoá và kĩ thuật vận hành cùng nhau, chỉ thế SV mới có thể trở thành người tham gia tích cực trong thế giới được dẫn lối bởi công nghệ*” [7; tr 31]. Do vậy, theo quan điểm của Đảng: “*Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực và tăng cường tiềm lực khoa học, công nghệ. Thực hiện đồng bộ các cơ chế, chính sách, giải pháp phát triển nguồn nhân lực, nhất là nhân lực chất lượng cao, đáp ứng yêu cầu phát triển KT-XH*” [8; tr 295-296], “*Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học*” [9]... là chủ

trương hàng đầu để Việt Nam xây dựng, phát triển và hội nhập nền GDDH 4.0 trong thế kỉ XXI.

3. Kết luận

FIR nói chung, CMCN 4.0 trong GDDH nói riêng đã và đang diễn ra mạnh mẽ trên phạm vi toàn thế giới. Với Việt Nam, FIR đã mang đến những tác động có tính nghịch lí, vừa âm thầm, vừa rất quyết liệt đối với nền GDDH nước nhà. Những vấn đề cấp bách đặt ra trước sự “đi lên” hay “đổ vỡ” trong các nhà trường đại học ở Việt Nam thời gian qua chỉ có thể lí giải thoả đáng khi có cái nhìn toàn diện, đa chiều về FIR.

FIR trong nền GDDH ở Việt Nam cũng giống như các cuộc cách mạng khác, là một quá trình thay đổi lâu dài, phức tạp. Nhưng với sự nỗ lực của toàn Đảng, toàn dân, với những giải pháp đồng bộ về quản lí nhà trường, nội dung chương trình đào tạo, phương pháp đào tạo và quan trọng bậc nhất là năng lực của cán bộ, giảng viên, SV... GDDH Việt Nam hoàn toàn có khả năng thực hiện thành công công cuộc đổi mới căn bản, toàn diện và hội nhập với sự phát triển của GDDH trên thế giới trong thế kỉ XXI.

Tài liệu tham khảo

- [1] Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh (2017). *Cách mạng công nghiệp lần thứ tư: thời cơ và thách thức đối với Việt Nam*. Kỉ yếu Hội thảo khoa học.
- [2] Trường Đại học Sài Gòn (2017). *Mô hình giáo dục đại học 4.0 - Nền tảng giáo dục thế kỉ XXI*. Kỉ yếu Hội thảo khoa học quốc tế.
- [3] Trường Đại học Đà Nẵng (2017). *Cuộc cách mạng 4.0 và việc ứng dụng tại các trường đại học, cao đẳng Việt Nam*. Kỉ yếu Hội thảo khoa học quốc tế.
- [4] Klaus Schwab (2016). *Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư* (Đồng Bích Ngọc - Trần Thị Mỹ Anh dịch). NXB Lao động - Xã hội.
- [5] Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ quốc gia (2017). *Tổng luận “Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4”*.
- [6] Bộ GD-ĐT (2016). *Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh*. NXB Chính trị Quốc gia - Sự thật.
- [7] John Vũ (2016). *Giáo dục trong thời đại tri thức*. NXB Lao động.
- [8] Đảng Cộng sản Việt Nam (2016). *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII*. NXB Chính trị Quốc gia - Sự thật.
- [9] Ban Chấp hành Trung ương (2013). *Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 4/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế*.