



Review Article

## Approaches to Higher Education Innovation in the Context of Industrial Revolution 4.0

Nguyen Quynh Huy\*, Le Vinh Trien

*School of Government, University of Economics Ho Chi Minh City, Vietnam*

Received 20 April 2020

Revised 25 May 2020; Accepted 10 June 2020

**Abstract:** The Industrial Revolution 4.0 has brought about many changes including the higher education system. The main problem is how the education system could adapt to change and promote social innovation. This paper aims to describe the necessary changes and adjustments made in the education system, thereby better meeting the requirements of Industry 4.0, and creating a competitive education system, contributing to socio-economic development. With the research method based on the synthesis of documents, the research results show that, in the context of Industry Revolution 4.0 and the complexity of globalization, the philosophy in educational innovation needs to be changed so that universities can contribute more to society and enhance academic liberalization. Students need to master the knowledge and skills such as critical thinking and problem solving, communication and collaboration, creativity and innovation. In addition, literacy skills related to digital including information and communication knowledge are also important. Students should have access to knowledge based on diversity; and be ready to incorporate new knowledge that brings about positive changes, gradually fighting against injustice, lack of democracy and human rights, fostering an open society where voices are heard; and become responsible citizens. In addition, open learning platforms need to be considered by universities and teachers in deciding how to organize education and learning in the 4.0 Industrial Revolution era.

**Keywords:** Industrial Revolution 4.0, higher education, students, education innovation.

---

\*Corresponding author.

Email address: [huynquynh@ueh.edu.vn](mailto:huynquynh@ueh.edu.vn)

<https://doi.org/10.25073/2588-1116/vnupam.4231>

# Cách tiếp cận đổi mới giáo dục đại học trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0

Nguyễn Quỳnh Huy\*, Lê Vĩnh Triền

*Khoa Quản lý Nhà nước, Đại học Kinh tế TP. HCM, Việt Nam*

Nhận ngày 20 tháng 4 năm 2020

Chỉnh sửa ngày 25 tháng 5 năm 2020; Chấp nhận đăng ngày 10 tháng 6 năm 2020

**Tóm tắt:** Cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) đã mang lại nhiều thay đổi trong đời sống xã hội, trong đó có hệ thống giáo dục đại học. Vấn đề chính là làm thế nào để hệ thống giáo dục thích ứng với sự thay đổi và thúc đẩy đổi mới xã hội? Bài viết này mô tả những thay đổi và điều chỉnh cần thiết được thực hiện trong hệ thống giáo dục, qua đó đáp ứng tốt hơn các yêu cầu của CMCN 4.0, và tạo ra hệ thống giáo dục đại học có tính cạnh tranh và đóng góp vào vào đổi mới kinh tế-xã hội. Nghiên cứu dựa trên tổng hợp các tài liệu. Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong bối cảnh của CMCN 4.0 và xu thế toàn cầu hóa, hệ thống giáo dục 4.0 sẽ có sự thay đổi để hình thành các kỹ năng và phẩm chất mới. Tư duy và triết lý trong đổi mới giáo dục cần thay đổi sao cho hình thành các trường đại học có đóng góp nhiều hơn trong xã hội và theo hướng khai phóng. Sinh viên cần nắm vững các kiến thức và kỹ năng như tư duy phản biện và giải quyết vấn đề, giao tiếp và hợp tác, sáng tạo và đổi mới. Bên cạnh đó, các kỹ năng đọc viết liên quan đến kỹ thuật số bao gồm kiến thức thông tin và kiến thức truyền thông cũng được chú trọng. Sinh viên cần được tiếp cận các kiến thức dựa trên sự đa dạng và sẵn sàng du nhập các kiến thức mới mang lại giá trị thay đổi tích cực, từng bước đấu tranh chống lại sự bất công, thiếu dân chủ và nhân quyền, thúc đẩy một xã hội cởi mở, tiếng nói được lắng nghe và trở thành công dân có trách nhiệm. Bên cạnh đó, nền tảng học tập mở cần được các trường và giáo viên xem xét trong việc quyết định cách tổ chức giáo dục và học tập trong kỷ nguyên CMCN 4.0.

*Từ khoá:* Cách mạng công nghiệp 4.0, giáo dục đại học, sinh viên, đổi mới giáo dục.

## 1. Mở đầu

Thế giới đang bước vào kỷ nguyên của cuộc CMCN 4.0, với các đặc trưng về sự kết nối, tương tác và phát triển của các hệ thống kỹ thuật số, và trí tuệ nhân tạo. Các quốc gia cần phải chuẩn bị đầy đủ nguồn nhân lực để sẵn sàng thích nghi và có thể cạnh tranh trên quy mô toàn cầu. Cải thiện chất lượng nguồn nhân lực thông qua đổi mới giáo dục là một cách để cân bằng sự phát triển của CMCN 4.0 dựa trên kết nối thông tin

với những vấn đề ràng buộc về thể chế mà quốc gia phải đối mặt.

Thành công của một quốc gia khi tận dụng được các cơ hội và vượt qua được thách thức từ CMCN 4.0 sẽ được quyết định bởi chất lượng của ngành giáo dục như đội ngũ giáo viên, các nhà quản lý giáo dục, từ các đổi mới về tầm nhìn, tư duy quản lý và cải cách thể chế. Chính vì vậy, đội ngũ giáo viên được yêu cầu phải có chuyên môn, khả năng thích ứng với các công nghệ mới và các thách thức toàn cầu. Các tổ chức giáo dục

\*Tác giả liên hệ.

*Địa chỉ email:* huynquynh@ueh.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1116/vnupam.4231>

cũng phải chuẩn bị thông tin và kiến thức mới trong các lĩnh vực đào tạo của mình. Kiến thức cũ phải được củng cố bằng cách chuẩn bị kiến thức mới như hiểu biết dữ liệu và khả năng đọc, phân tích và sử dụng thông tin từ dữ liệu trong thế giới kỹ thuật số, nhận biết các thách thức mà xã hội sẽ gặp khi đối mặt với CMCN 4.0.

Trong bối cảnh của CMCN 4.0, thay đổi mô hình giáo dục là cần thiết để có thể hình thành một thế hệ cởi mở, sáng tạo, chấp nhận sự đổi mới và cạnh tranh. Một trong số đó có thể đạt được bằng cách tối ưu hóa việc sử dụng công nghệ trong giáo dục và đào tạo, qua đó hình thành các đầu ra có thể thích ứng và thay đổi thời đại tốt hơn. Chính vì vậy, cách tiếp cận mới với giáo dục 4.0 chính là nền tảng để đáp ứng nhu cầu của CMCN 4.0, nơi con người và công nghệ đang hội tụ để tạo ra những cơ hội mới một cách sáng tạo và đổi mới.

Các sự thay đổi trong xu hướng Giáo dục 4.0 ở trên là trách nhiệm chính của giáo viên đối với sinh viên. Các nhà giáo dục phải đóng một vai trò để hỗ trợ quá trình chuyển đổi và không coi đó là mối đe dọa đối với việc dạy học truyền thống. Thích ứng với xu hướng giáo dục này đảm bảo các cá nhân và cộng đồng phát triển các năng lực, kỹ năng và kiến thức hoàn chỉnh và khuyến khích tiềm năng sáng tạo của họ. Như vậy, cuộc CMCN 4.0 có ý nghĩa quan trọng đối với hệ thống giáo dục. Vấn đề chính là làm thế nào để hệ thống giáo dục thích ứng với sự thay đổi do CMCN 4.0 mang lại, đồng thời tận dụng nó nhằm thúc đẩy đổi mới xã hội? Cụ thể hơn, Việt Nam sẽ thích ứng với những thay đổi do CMCN 4.0 mang lại như thế nào khi trình độ phát triển của hệ thống giáo dục nói chung và giáo dục đại học nói riêng còn có khoảng cách với các nước phát triển, mà những nước này cũng đang tận dụng những lợi thế do CMCN 4.0? Bài viết này mô tả những thay đổi và điều chỉnh cần thiết được thực hiện trong hệ thống giáo dục Việt Nam, qua đó đáp ứng tốt hơn các yêu cầu của CMCN 4.0, và tạo ra hệ thống giáo dục có tính cạnh tranh và đóng góp vào vào đổi mới kinh tế-xã hội.

Kết cấu bài viết như sau: phần 2 giới thiệu tổng quát về CMCN 4.0; phần 3 sẽ trình bày về

hệ thống giáo dục đại học Việt Nam, vị thế của hệ thống giáo dục đại học Việt Nam qua các đánh giá; phần 4 và 5 là khảo lược các nghiên cứu về CMCN 4.0 trong giáo dục và yêu cầu đối với giảng viên và sinh viên; phần 6 đưa ra đề nghị để tạo điều kiện cho những thay đổi của giảng viên và sinh viên.

## 2. Tổng quan về Cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0)

Khái niệm về Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 lần đầu tiên được giới thiệu bởi GS. Klaus Schwab, nhà kinh tế học nổi tiếng người Đức và là người khởi xướng Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF). Trong cuốn sách Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, tác giả đã chỉ ra rằng cuộc CMCN 4.0 có thể thay đổi căn bản cách chúng ta sống và làm việc (Schwab, 2016). Nghiên cứu đã mô tả bốn giai đoạn tiến hóa công nghiệp. Thứ nhất, cuộc CMCN đầu tiên diễn ra vào cuối thế kỷ 18. Nó được đánh dấu bằng việc phát hiện ra máy dệt cơ đầu tiên vào năm 1784. Thứ hai, cuộc CMCN 2.0 xảy ra vào đầu thế kỷ 20. Vào thời điểm đó, đã hình thành xu hướng sản xuất hàng loạt dựa trên sự phân công lao động. Thứ ba, cuộc CMCN 3.0 hình thành từ những năm 1970s, bắt đầu bằng việc sử dụng công nghệ thông tin và điện tử để tự động hóa sản xuất. Cuối cùng, từ năm 2018 đến nay là thời đại của cuộc CMCN 4.0. Đây là sự kết hợp của công nghệ tự động hóa với công nghệ không gian mạng. Đó là một xu hướng tự động hóa và trao đổi dữ liệu trong công nghệ sản xuất, đặc biệt là sự hình thành của thế giới ảo, dưới hình thức kết nối con người, máy móc và dữ liệu ở mọi nơi, hay còn gọi là Internet vạn vật.

CMCN 4.0 còn được đặc trưng bởi sự gia tăng số hóa sản xuất và được thúc đẩy bởi bốn yếu tố: tăng khối lượng dữ liệu, sức mạnh tính toán và kết nối; sự xuất hiện của phân tích, năng lực và kinh doanh thông minh; sự xuất hiện của các hình thức tương tác mới giữa con người và máy móc; cải thiện các hướng dẫn chuyên gia kỹ thuật số sang thế giới vật lý, chẳng hạn như robot và in 3D (Lee và cộng sự, 2013 ) [1].

Nguyên tắc cơ bản của CMCN 4.0 là kết hợp máy móc, quy trình làm việc và hệ thống, bằng cách áp dụng các mạng thông minh dọc theo chuỗi và quy trình sản xuất để kiểm soát lẫn nhau một cách độc lập (Liffler & Tschiesner, 2013) [2]. Bên cạnh đó CMCN 4.0 còn có đặc trưng là sự phát triển và ứng dụng sâu rộng của trí tuệ nhân tạo (AI). Một điểm nổi bật nữa của CMCN 4.0 đó là vai trò của thông tin và tính kết nối xã hội. Các tương tác trên nền tảng mạng xã hội đã dần làm thay đổi các giá trị truyền thống, có ảnh hưởng và chi phối ngày một lớn các hoạt động của đời sống xã hội, qua đó tạo ra các cơ hội và thách thức mới cho các quốc gia trong quá trình phát triển.

### 3. Thực tiễn và nguyên do chính của những hạn chế của Giáo dục Đại học Việt Nam trước CMCN 4.0

Hệ thống giáo dục đại học Việt Nam khá công kênh về số lượng gồm hệ thống trường đại học công lập và rất nhiều trường đại học dân lập (tư) được ra đời trong những năm gần đây, trong đó nhiều trường cao đẳng nghề tại các tỉnh thành cũng được nâng lên thành các đại học ở địa phương. Kinh tế tăng trưởng cao từ xuất phát điểm thấp cũng đã thu hút được số lượng nguồn nhân lực từ các đại học này, vì chất lượng sinh viên đầu ra của nhiều đại học cũng chỉ đáp ứng nhu cầu lao động bậc thấp ở mức trung cấp nghề vốn không cần nhiều kiến thức và tư duy đại học thực thụ. Dù nhu cầu lao động bậc cao không phải lớn trong một nền kinh tế ở phân khúc thấp và giản đơn trong chuỗi giá trị của sản phẩm cung ứng toàn cầu, hệ thống giáo dục đại học cũng chưa đáp ứng thỏa đáng. Vì sinh viên được đào tạo trong môi trường nặng về nhồi nhét kiến thức, thiếu sáng tạo, phân biệt và thiếu kết hợp với thực tiễn thay đổi nhanh, việc đào tạo lại sinh viên mới ra trường bởi nhà tuyển dụng thường phổ biến, dẫn đến hao phí nguồn lực xã hội.

<sup>1</sup> <https://moet.gov.vn/thong-ke/Pages/thong-ko-giao-duc-dai-hoc.aspx>

<sup>2</sup> <https://giaoduc.net.vn/gdvn/lan-dau-tien-viet-nam-co-truong-lot-top-1000-dai-hoc-uy-tin-post201547.gd>

### 3.1. Số lượng

Việt Nam hiện tại có 237 trường đại học, học viện, gồm 172 trường công lập, 60 trường tư thục và dân lập, 5 trường có 100% vốn nước ngoài. Ngoài ra còn có 37 viện nghiên cứu khoa học được giao nhiệm vụ đào tạo trình độ tiến sĩ, 31 trường cao đẳng sư phạm và 2 trường trung cấp sư phạm. Năm 2018, các trường cao đẳng ở Việt Nam, có đào tạo giáo viên, có 4.416 giảng viên gồm 4.297 công lập và 119 ngoài công lập. Các đại học, học viện, trường đại học có 74.991 giảng viên, gồm 59.232 công lập và 15.759 ngoài công lập<sup>1</sup>. Theo thống kê của Bộ Giáo dục và Đào tạo, tính đến ngày 30/6/2019 cả nước đã có 121 cơ sở giáo dục đại học và 03 trường cao đẳng sư phạm đạt tiêu chuẩn kiểm định theo bộ tiêu chuẩn kiểm định chất lượng giáo dục đại học của Việt Nam, chiếm khoảng 51% tổng số các trường đại học, học viện trong cả nước<sup>2</sup>.

### 3.2. Chất lượng qua các đánh giá quốc tế

Bảng xếp hạng của U.S. News năm 2019 có 80 nền giáo dục quốc gia được xếp hạng. Theo đó, top 10 theo thứ tự từ 1-10 gồm có Anh, Mỹ, Canada, Đức, Pháp, Úc, Thụy Sĩ, Thụy Điển, Nhật Bản, Hà Lan; ở khu vực Đông Nam Á: Singapore xếp thứ 20, Malaysia (44), Thái Lan (53), Philippines (55), Indonesia (56), Việt Nam (65/80). Còn theo Báo cáo "Sự sẵn sàng cho nền sản xuất tương lai" của Diễn đàn Kinh tế thế giới (WEF) năm 2018, Việt Nam xếp thứ 68/100 về chất lượng giáo dục toán và khoa học, 63/100 về tư duy phân biện trong dạy học<sup>3</sup>.

Riêng đối với hệ thống giáo dục đại học quốc gia thì theo *Quacquarelli Symonds (QS)* năm 2018, có 50 hệ thống giáo dục đại học tốt nhất thế giới trong đó top 10 theo thứ tự từ 1-10 gồm có Mỹ, Anh, Úc, Đức, Canada, Pháp, Hà Lan, Trung Quốc, Hàn Quốc, Nhật Bản; ở khu vực Đông Nam Á: Malaysia xếp thứ 25, Singapore (28), Thái Lan (38), Indonesia (39), Philippines

<sup>3</sup> <https://giaoduc.net.vn/GDVN/Khai-mac-Hoi-nghi-Dien-dan-Kinh-te-the-gioi-ve-ASEAN-2018-post189779.gd>

(45); hệ thống giáo dục đại học Việt Nam không có tên trong bảng xếp hạng của QS.

Theo Bảng xếp hạng của *Universitas 21* (Mạng lưới các trường đại học nghiên cứu toàn cầu) năm 2019, có 50 hệ thống giáo dục đại học quốc gia hàng đầu thế giới: top 10 theo thứ tự từ 1-10 gồm có Mỹ, Thụy Sĩ, Anh, Thụy Điển, Đan Mạch, Canada, Singapore, Úc, Phần Lan, Hà Lan; ở khu vực Đông Nam Á: Singapore xếp thứ 7, Malaysia (28), Thái Lan (46), Indonesia (50); hệ thống giáo dục đại học Việt Nam không có tên trong bảng xếp hạng của U21.

Báo cáo "*Sự sẵn sàng cho nền sản xuất tương lai*" của Diễn đàn Kinh tế thế giới (WEF) năm 2018 chỉ ra rằng, Việt Nam xếp thứ 75/100 về chất lượng đào tạo đại học. Ngoài ra, các cơ sở giáo dục đại học nào của Việt Nam cũng không có mặt trong bảng xếp hạng đại học hàng đầu thế giới 2018 và 2019 của *Times Higher Education (THE)*<sup>4</sup> hay bảng xếp hạng của *Đại học Giao thông Thượng Hải (ARWU)* năm 2018 - 2019<sup>5</sup>, trong khi đó Singapore, Malaysia, Thái Lan có các cơ sở giáo dục đại học được xếp hạng trong ARWU. Các cơ sở giáo dục đại học của Singapore, Indonesia, Malaysia, Thái Lan và Philippines đều có tên trong bảng xếp hạng của THE. Với những kết quả xếp hạng, đánh giá trên đây của các tổ chức có uy tín trên thế giới có thể khẳng định vị trí xếp hạng thế giới của hệ thống giáo dục Việt Nam còn rất thấp.

### 3.3. Các nguyên nhân chính

Theo các nhà giáo dục và các chuyên gia đánh giá có nhiều lý do cho sự yếu kém về chất lượng của hệ thống giáo dục đại học Việt Nam trong mối quan hệ so sánh với các nước, bài viết này tổng hợp và đưa ra một số các tồn tại sau đây mà chúng ta cần nhìn ra và giải quyết trước và trong lúc chủ động tiếp cận CMCN 4.0 trong giáo dục đại học hay thực hiện giáo dục 4.0:

- Thiếu một triết lý giáo dục mà từ đó thiếu định hướng, thiếu quyết tâm và thiếu ý thức về sứ mạng mà sức mạnh của đại học như chìa khóa của việc canh tân đất nước. Từ đó thiếu hiểu biết và lúng túng trong việc tổ chức một đại học nghiên cứu hiện đại, với những đòn bẩy như chế độ trọng đãi nhân tài. Đồng thời, tinh thần tự do trong học thuật và phát triển con người khai phóng chưa được xem như điều kiện để phát huy năng lực của nguồn nhân lực trong môi trường đại học. Đây là nguyên nhân chính.

- Thiếu một chính sách đầu tư tổng thể cho việc phát triển các đại học như một nền tảng cho sự dẫn dắt phát triển quốc gia. Việc quản lý các đại học còn mang nặng tính hành chính, chính trị và lúng túng trong việc tách bạch giữa đại học và các trường cao đẳng, trung cấp nghề. Đại học dân lập, đại học tư phát triển quá mở rộng và thiếu quy hoạch, chất lượng giảng viên lẫn đầu vào sinh viên mang tính đại trà song song với việc không có chiến lược để đầu tư các xây dựng các đại học ưu tú. Từ đó việc nghiên cứu hàn lâm ở đẳng cấp quốc tế chưa được xem như một nhu cầu tồn tại và danh dự của đại học.

- Cơ chế quản lý giáo dục đại học còn nhiều bất cập. quyền tự chủ của các trường đại học về chuyên môn còn hạn chế. Mặc dù Đảng và Nhà nước có nhiều chủ trương chính sách để các trường đại học triển khai thực hiện tự chủ nhưng đến nay, những nội dung thực tế đảm bảo cho các trường thực hiện quyền tự chủ chưa được quán triệt (xác định các ngành, chuyên ngành đào tạo; xác định các chương trình đào tạo; xác định hình thức tổ chức đào tạo; xác định phương pháp giảng dạy; xác định phương pháp đánh giá các học phần; xác định thời gian đào tạo, vấn đề quản lý tài chính là những tiêu thức được coi là quyền tự chủ cao trong tất cả các hệ và hình thức đào tạo)<sup>6</sup> [3].

Câu hỏi đặt ra là với một trình độ phát triển của hệ thống giáo dục đại học hiện nay, Việt

<sup>4</sup><https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>

<sup>5</sup><http://www.shanghairanking.com/Academic-Ranking-of-World-Universities-2019-Press-Release.html>

<sup>6</sup> Đỗ Minh Thông, Thực trạng tự chủ tài chính đại học công lập và một số đề xuất, kiến nghị, Tạp chí Tài chính, số 2, 9/2019.

Nam liệu có thể thích ứng với CMCN4.0, tận dụng CMCN 4.0 (Giáo dục 4.0) trong giáo dục để vừa giải quyết các vấn đề hiện tại của chính mình, vừa hội nhập vào guồng với các nền đại học phát triển (nhiệm vụ kép) hay không? Các tác giả bài viết cho rằng với một số điều chỉnh căn bản trước thì CMCN 4.0 sẽ là cơ hội lớn để đại học Việt Nam thực hiện được nhiệm vụ đó. Phần tiếp theo sẽ giới thiệu cách tiếp cận giáo dục 4.0 theo quan điểm hiện đại.

#### 4. Cách tiếp cận trong Giáo dục 4.0

Giáo dục 4.0 là một thuật ngữ chung được sử dụng bởi các nhà nghiên cứu giáo dục nhằm mô tả các cách khác nhau trong việc tích hợp CMCN 4.0 vào trong hoạt động giáo dục và đào tạo, qua đó đáp ứng nhu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, nơi con người và máy móc được hài hòa để có được giải pháp nhằm giải quyết các vấn đề khác nhau và tìm ra những khả năng cho đổi mới nhằm cải thiện chất lượng cuộc sống, tiến tới xây dựng một xã hội cởi mở, minh bạch và sáng tạo. Với cách tiếp cận mở rộng của giáo dục 4.0, Dunwill (2016) [4] đã đưa ra mô hình dự báo về sự thay đổi mô hình học tập như sự vận hành của thực tế ảo trong thay đổi cục diện giáo dục, hệ thống bài tập linh hoạt phù hợp với nhiều cách học và các mô hình học tập trực tuyến sẽ ngày một phổ biến<sup>7</sup> [5].

Trong bối cảnh của CMCN 4.0 và xu thế toàn cầu hóa, hệ thống giáo dục sẽ có sự thay đổi để hình thành các kỹ năng và phẩm chất mới. Sinh viên cần nắm vững các kiến thức và kỹ năng như tư duy phân biện và giải quyết vấn đề, giao tiếp và hợp tác, sáng tạo và đổi mới. Bên cạnh đó, các kỹ năng đọc viết liên quan đến kỹ thuật số bao gồm kiến thức thông tin và kiến thức truyền thông cũng được chú trọng. Các kỹ năng liên quan đến khả năng linh hoạt và thích ứng, sáng kiến, tương tác xã hội và văn hóa, năng suất và trách nhiệm, và khả năng lãnh đạo và giải

trình cũng là xu hướng cần được quan tâm (Trilling & Fadel, 2009) [6].

Ngày nay, các cá nhân ở độ tuổi 18 và 23, được gọi là thế hệ Z (Gen Z) đã thay đổi do những tiến bộ công nghệ. Thế hệ sẵn sàng đối mặt với các thách thức và thích các cuộc thảo luận nhóm và một môi trường học tập rất tương tác. Đối với họ, học tập là không giới hạn. Nhóm tuổi của thế hệ Z này có thể học mọi lúc mọi nơi và thích truy cập vào các thông tin mới. Họ chú ý đến việc học tập liên quan đến sự hợp tác tích cực với nhóm và học ở những nơi khác ngoài lớp học. Ngoài ra, việc sử dụng các công cụ kỹ thuật số và diễn đàn trực tuyến đang trở nên được ưa thích hơn. Bởi vì sinh viên Gen Z thích và tiếp cận thuận lợi các công cụ kỹ thuật số, nên những sinh viên Gen Z này cần được chuẩn bị để phát triển trong Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (Kozinski, 2017) [7].

Hệ thống giáo dục của các trường cần phải sửa đổi chương trình giảng dạy bằng cách bổ sung thêm các khung năng lực cần thiết cho sinh viên, qua đó thúc đẩy sự thích nghi và cạnh tranh trong bối cảnh CMCN 4.0. Thứ nhất, sinh viên cần phải có tư duy phân biện. Thứ hai, sinh viên kỳ vọng sẽ có sự sáng tạo và có khả năng đổi mới. Thứ ba, kỹ năng và năng lực giao tiếp phải duy trì và củng cố. Thứ tư, kỹ năng nhóm và hợp tác cũng cần đảm bảo, và cuối cùng, sinh viên có có sự tự tin. Ngoài ra, các chương trình giảng dạy phải thích ứng với môi trường kinh doanh và công nghiệp ngày càng cạnh tranh. Sinh viên cần được chuẩn bị một chương trình giảng dạy có nội dung liên quan đến trí tuệ nhân tạo (Pan, 2016) [8], internet vạn vật, thực tế tăng cường và thực tế ảo, robot tiên tiến và in 3D, qua đó thúc đẩy sự liên kết giữa chương trình giảng dạy của các trường với doanh nghiệp và thị trường.

Diễn đàn kinh tế thế giới năm 2016 đã đưa ra các kỹ năng tốt nhất cho tương lai mà giáo dục 4.0 cần hướng tới. Với sự chuyên động mạnh mẽ của các sản phẩm mới, công nghệ mới và cách thức làm việc mới, người lao động phải sáng tạo hơn để thích ứng với những thay đổi này. Các kỹ

<sup>7</sup> Tham khảo nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Tùng và Ngô Văn Tuấn (2018)

năng đàm phán được thay thế bằng việc ra quyết định dựa trên dữ liệu lớn. Hội đồng Chương trình nghị sự toàn cầu của Diễn đàn kinh tế thế giới đã công bố nghiên cứu về tương lai của phần mềm và xã hội cho thấy mọi người kỳ vọng máy móc trí tuệ nhân tạo sẽ là một phần trong điều hành của ban giám đốc của các doanh nghiệp trong tương lai. Trí thông minh cảm xúc cũng sẽ là một trong những kỹ năng hàng đầu cần thiết cho tất cả mọi người (Alex Gray, 2016) [9]. Trong khi đó, Wilson (2019) lập luận rằng đội ngũ giáo viên cần sở hữu một số năng lực nhất định trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 như khả năng thực hiện đánh giá toàn diện và khả năng trình bày các mô-đun theo niềm đam mê của sinh viên và khả năng học tập sáng tạo, phản biện. Học tập kết hợp là một trong những giải pháp học tập trong CMCN 4.0. Theo các chuyên gia, học tập kết hợp là sự kết hợp giữa học tập trực tuyến với học tập trực tiếp trên lớp. Đây là sự kết hợp giữa học tập thực tế (thể chất) trong lớp học với một môi trường ảo. Bên cạnh lồng ghép các hợp phần của công nghệ thông tin, việc hình thành các kỹ năng bổ trợ là rất cần thiết. Các chương trình giảng dạy nên chú trọng đến phát triển các kỹ năng về tăng khả năng hợp tác, tư duy phản biện và sáng tạo vì các kỹ năng này rất hữu ích trong nhiều tình huống khi đẩy mạnh ứng dụng công nghệ 4.0, qua đó hình thành công dân có tư duy đổi mới, tiếp nhận các ý tưởng tích cực và mang lại giá trị cho cuộc sống.

Fisk (2017) [10] giải thích rằng, tầm nhìn mới về học tập thúc đẩy người học học không chỉ các kỹ năng và kiến thức cần thiết mà còn xác định nguồn gốc để học các kỹ năng và kiến thức này. Fisk (2017) [10] cũng đưa ra các xu hướng liên quan đến Giáo dục 4.0. Thứ nhất, việc học có thể được thực hiện mọi lúc, mọi nơi. Các công cụ học tập điện tử cung cấp các cơ hội tuyệt vời cho việc học tập từ xa và tự phát triển. Thứ hai, học tập sẽ được cá nhân hóa cho từng sinh viên. Thứ ba, sinh viên có một sự lựa chọn trong việc xác định cách họ muốn học. Thứ tư, sinh viên sẽ được tiếp xúc với việc học tập dựa trên dự án nhiều hơn. Thứ năm, sinh viên sẽ được tiếp xúc với việc học thực hành nhiều hơn thông qua các kinh nghiệm thực địa như thực tập, dự án cố vấn

và các dự án hợp tác. Thứ sáu, sinh viên sẽ được tiếp xúc với việc giải thích dữ liệu, trong đó họ được yêu cầu áp dụng kiến thức lý thuyết của họ vào các con số và sử dụng các kỹ năng lý luận của họ để suy luận dựa trên logic và xu hướng từ các bộ dữ liệu nhất định. Thứ bảy, sinh viên sẽ được đánh giá khác nhau, và các nền tảng thông thường để đánh giá sinh viên có thể trở nên không liên quan hoặc không đủ. Thứ tám, ý kiến của sinh viên sẽ được xem xét trong việc thiết kế và cập nhật chương trình giảng dạy. Cuối cùng, sinh viên sẽ trở nên độc lập hơn trong học tập, do đó buộc giáo viên phải đảm nhận vai trò mới là người hướng dẫn. Ngoài việc thúc đẩy các đổi mới mô hình giáo dục thích ứng với CMCN 4.0, hệ thống giáo dục 4.0 cũng thúc đẩy mô hình học tập trực tuyến để đối phó với các khủng hoảng như thiên tai hay dịch bệnh.

## 5. Năng lực và kỹ năng của đội ngũ giảng viên và sinh viên trong bối cảnh CMCN 4.0

### a) *Đội ngũ giảng viên:*

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 có ảnh hưởng lớn đến đời sống ở các mức độ khác nhau, nhưng vai trò của đội ngũ giảng viên với tư cách là nhà giáo dục, người cố vấn và 'phụ huynh' trong các trường sẽ không bị thay thế hoàn toàn bởi các tiến bộ công nghệ do tính chất đặc thù của dạy học và phát triển nguồn nhân lực. Chính vì vậy, công nghệ khó có thể thay thế toàn bộ, nhưng có thể hỗ trợ cho sự phát triển của các giảng viên. Chính vì vậy, đội ngũ giảng viên vẫn phải tiếp tục cải thiện bản thân để họ có thể tạo ra nguồn nhân lực chất lượng tốt hơn, đáp ứng ngày một lớn cho nhu cầu đổi mới từ cuộc CMCN 4.0 mang lại. Bên cạnh đó, đội ngũ giảng viên cần được khuyến khích và được làm việc trong môi trường minh bạch và tôn trọng. Các yếu tố về sáng tạo và độc lập về chuyên môn cần được chú trọng bên cạnh chế độ đãi ngộ phù hợp. Hussin (2018) [11] đã chỉ ra các kỹ năng mà đội ngũ giảng viên cần phải có trong kỷ nguyên Công nghiệp 4.0, cụ thể như sau:

i) Thân thiện với công nghệ: Các tiến bộ công nghệ liên tục thay đổi và đòi hỏi đội ngũ

giáo viên phải sẵn sàng học hỏi liên tục và thích nghi.

ii) Hợp tác: Các kết quả tối ưu sẽ khó đạt được nếu được thực hiện riêng lẻ mà không cộng tác. Do đó, các giảng viên phải tăng cường cộng tác và học hỏi trên cơ sở kết nối của công nghệ thông tin. Kỹ năng này vẫn luôn có giá trị mọi lúc và mọi nơi.

iii) Sáng tạo và chấp nhận rủi ro: Sáng tạo là một trong những kỹ năng cần thiết, qua đó sẽ hỗ trợ thay đổi cách tiếp cận hoặc phương pháp để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Giáo viên cần mô hình hóa sự sáng tạo và tích hợp vào công tác giảng dạy.

*b) Nền tảng học tập mở và trách nhiệm xã hội của sinh viên:*

Trong bối cảnh của CMCN 4.0, sinh viên cần tiếp cận hệ thống giáo dục cung cấp các dịch vụ học tập, qua đó thúc đẩy hợp tác, giao tiếp và giải quyết các vấn đề, tư duy phản biện, sáng tạo và đổi mới. Năng lực và kỹ năng chỉ có thể được hiện thực hóa thông qua học tập kết hợp, qua e-learning và tương tác trực tiếp. Mô hình học tập này đòi hỏi tối ưu hóa công nghệ, từ đó có thể có được các sinh viên tốt nghiệp sáng tạo, đổi mới và cạnh tranh để có thể sẵn sàng nắm bắt các cơ hội, cũng như vượt qua thách thức của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Bên cạnh đó, sinh viên cũng cần được trang bị các kiến thức và kỹ năng liên quan đến kỹ thuật số, kiến thức thông tin, kiến thức truyền thông và công nghệ thông tin (Frydenberg & Andone, 2011) [12]. Các kiến thức liên quan đến phát triển, quản lý và phân tích dữ liệu cũng cần được tăng cường để giúp thích ứng với môi trường đòi hỏi dữ liệu lớn hiện nay.

Sinh viên cũng có thể tiếp cận đến những công nghệ mới nổi trong lĩnh vực giáo dục như công nghệ tăng cường và thực tế ảo (AR/VR). Công nghệ này đã bắt đầu được sử dụng như một phương tiện học tập trong lớp học và phục vụ nghiên cứu trong phòng thí nghiệm. Phương tiện học tập sử dụng công nghệ này có thể nhanh chóng cải thiện sự hiểu biết của sinh viên vì các đối tượng 3D, văn bản, hình ảnh, video, âm thanh

có thể được hiển thị cho sinh viên nhằm hỗ trợ tiếp cận gần với thực tiễn. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, sinh viên ưu thích sự kết hợp giữa học thông thường và học tập điện tử với sự hỗ trợ của các ứng dụng công nghệ. Đây đang trở thành xu hướng phổ biến được nhiều quốc gia phát triển đưa vào sử dụng. Sinh viên có thể thực hành trên các ứng dụng máy tính, kết hợp với đọc tài liệu trên thư viện hoặc trên lớp.

Nghiên cứu của Jarman (2019) [13] cho thấy quá trình học tập áp dụng kết hợp cả hai (trực tuyến và trực tiếp) có hiệu quả hơn so với các bài giảng (trực diện) trong lớp học hoặc chỉ học trực tuyến. Nghiên cứu chỉ ra rằng, hơn 95% sinh viên đã đăng ký vào phần khóa học hỗn hợp của hai phương pháp đã nhận được điểm C, cao hơn so với các sinh viên chỉ tham gia vào học trực diện hoặc chỉ trực tuyến. Ngoài ra, học tập kết hợp sẽ khuyến khích sự độc lập và trách nhiệm của sinh viên, đồng thời hỗ trợ sinh viên thích nghi nhanh với sự thay đổi của các tiến bộ công nghệ, tiết kiệm chi phí, và tăng cường các kỹ năng giao tiếp, và tư duy sáng tạo.

Bên cạnh việc ứng dụng công nghệ và sử dụng công nghệ để hỗ trợ trong học tập để chuẩn bị tốt cho sinh viên có thể cạnh tranh và đóng vai trò lớn hơn trong xã hội, việc tổ chức hoạt động giáo dục cũng cần được chú ý. Mô hình giáo dục lấy sinh viên làm trung tâm, và qua vai trò của công nghệ, giảng viên sẽ không còn là nguồn kiến thức chính duy nhất trong lớp học. Để có thể cạnh tranh và đóng góp cho cộng đồng toàn cầu trong tương lai, sinh viên cần kết nối thông tin mới với kiến thức đã có và áp dụng để giải quyết các vấn đề hiện có. Trong mô hình học tập này, các giảng viên sẽ đóng vai trò là người hỗ trợ cho sinh viên. Thông qua hoạt động này, sinh viên sẽ tự thu thập thông tin và kiến thức dưới sự hướng dẫn của đội ngũ giảng viên. Giảng viên phải phù hợp với mô hình giáo dục mới vì điều này có thể làm tăng động lực học tập và trách nhiệm học tập của sinh viên. Sinh viên có thể tham gia vào nhiều loại hoạt động trực tiếp và thể hiện việc học theo nhiều cách khác nhau. Học là về khám phá, không phải ghi nhớ các sự kiện. Ngoài ra, sinh viên cần được khuyến khích làm



việc cùng nhau để tìm thông tin, thu thập và xây dựng nội dung học.

Đã đến lúc hợp tác để trở thành một truyền thống trong các hoạt động học tập khác nhau. Việc khuyến khích sinh viên học tập hợp tác với mọi người trên khắp thế giới có thể cung cấp cho họ tương lai để làm việc với những người từ các nền văn hóa khác, với các giá trị khác với chính họ. Các trường cũng phải hợp tác với các tổ chức giáo dục khác trên thế giới để chia sẻ thông tin và tìm hiểu về các thực tiễn hoặc phương pháp khác nhau đã được phát triển. Họ phải sẵn sàng thay đổi phương pháp giảng dạy theo những tiến bộ mới.

Với internet, sinh viên ngày nay có thể làm nhiều việc. Cộng đồng trường học không còn chỉ bao gồm các khu vực nằm trong môi trường trường học, mà còn vươn ra khắp thế giới. Giáo dục cần phải giúp sinh viên có thể đóng góp cho cộng đồng và tìm cách có tác động đến môi trường của họ. Sinh viên cần được tiếp cận các kiến thức dựa trên sự đa dạng và sẵn sàng du nhập các kiến thức mới mang lại giá trị thay đổi tích cực. Đó là, bên cạnh việc tìm hiểu về các giá trị giúp đỡ những người khác xung quanh và bảo vệ môi trường gần gũi nhất của họ, từng bước đấu tranh chống lại sự bất công, thiếu dân chủ và nhân quyền, thúc đẩy một xã hội cởi mở, tiếng nói được lắng nghe và trở thành công dân có trách nhiệm Thông qua các hoạt động của cộng đồng nhà trường, sinh viên cũng cần được khuyến khích tham gia vào các hoạt động xã hội thông qua đẩy mạnh các ứng dụng và chia sẻ kết nối này, từ đó thúc đẩy các hoạt động xã hội đa dạng.

## **6. Những thay đổi thiết thực để có những giảng viên, sinh viên trong Giáo dục 4.0 và bài học cho Việt Nam**

Để có những giảng viên và sinh viên của giáo dục 4.0 như phần trên trình bày, không khó đáp ứng các điều kiện về mặt kỹ thuật công nghệ, trí tuệ nhân tạo, và mạng xã hội. Tuy vậy có thể nhận thấy với các quốc gia có nền đại học đã phát triển mà ở đó giáo dục đại học là tự chủ và tôn

trọng tự do học thuật - nền tảng để đào tạo những con người khai phóng, nhân văn có tư duy phản biện - thì việc hình thành thể hệ giảng viên và sinh viên như thế chỉ là việc làm tiếp tục. CMCN 4.0 xảy ra như một chất xúc tác để họ càng thành công hơn trong việc tiếp tục tạo ra những nguồn nhân lực như vậy.

Để các giảng viên và sinh viên có thể thay đổi và đáp ứng và tận dụng được những lợi ích từ CMCN 4.0 nêu trên trong việc hình thành nên thể hệ công dân mới vừa khoa học hiện đại, sáng tạo, vừa nhân văn và khai phóng (tinh thần Humboldt), đưa đất nước bắt kịp các nước có trình độ giáo dục phát triển, lãnh đạo hệ thống giáo dục và quản lý các trường đại học nên có những thay đổi gì? Một số hàm ý có thể được đề nghị xem xét làm bài học cho Việt Nam trong bối cảnh CMCN 4.0 như sau:

- Thay đổi tầm nhìn của lãnh đạo hệ thống giáo dục và những nhà quản lý đại học theo đó kế thừa và phát huy tinh thần tự do của giáo dục đại học. Đại học cần hơn sự độc lập, phi chính trị hóa, lãnh đạo đại học cần phải là những người có tư duy độc lập, trên nền tảng của tri thức nhân loại, thúc đẩy văn hóa sáng tạo tri thức mới. Tinh thần này lan tỏa trong cộng đồng, trong tổ chức đại học, từ đó nhà trí thức, giảng viên triển khai các tầm nhìn vượt khỏi giới hạn của định kiến của tư duy cục bộ và nhiệm kỳ, vượt giới hạn của chính những tri thức sẵn có (kế thừa và phát triển chứ không lệ thuộc) thực hiện đúng thiên chức hướng thượng và khai sáng của đại học.

- Triết học cần được quan niệm đúng và đưa vào đại học với sự cởi mở và đa chiều, từ đó giải thích và sáng tạo tri thức mới, không rập khuôn và nhân văn hơn. Cùng với cách tiếp cận CMCN 4.0, cả trí và tâm của người học và xã hội sẽ được hình thành và khai sáng.

- Nhà nước cần mạnh mẽ ủng hộ tự do học thuật cũng như sự độc lập của đại học. Các nghiên cứu đều chỉ ra ở các nước phát triển, tự do học thuật được tôn trọng, đại học càng ít lệ thuộc trong đổi mới sáng tạo, đại học càng tạo ra được những con người tốt nhất cho đất nước và cho chính bộ máy quản trị công của nhà nước.

- Sự phát triển của các trường đại học ở Việt Nam hiện nay chịu sự chi phối trực tiếp bởi cơ chế, chính sách và các ưu đãi mà Chính phủ trao cho. Thực hiện tự chủ tài chính ở các trường đại học phải được hiểu và triển khai đầy đủ trong mối quan hệ xác định rõ quyền và nghĩa vụ là giải pháp chiến lược thể hiện quan điểm, tầm nhìn một cách khoa học và thực tế và là thước đo trình độ quản lý, sự đổi mới của chính phủ đối với sự nghiệp phát triển bền vững và nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo nói chung và giáo dục đại học nói riêng.

- Thúc đẩy kết hợp học truyền thống và học tập sử dụng công nghệ trực tuyến (Blended Learning) để kết hợp thế mạnh của từng phương pháp và qua đó nâng cao tính hiệu lực, hiệu quả của hoạt động giảng dạy và học tập. Kinh nghiệm trong giai đoạn dịch Covid-19 đã cho thấy vai trò cụ thể của ứng dụng trực tuyến trong giáo dục đại học.

## 7. Kết luận

CMCN 4.0 đã thay đổi cách nghĩ về giáo dục. Những thay đổi được thực hiện không chỉ về cách thức giảng dạy, mà cần thiết hơn nhiều là một sự thay đổi trong quan điểm của chính khái niệm giáo dục. Sẽ ảnh hưởng đến việc thích ứng và đổi mới đối với hầu hết các thành phần giáo dục như xây dựng chương trình giảng dạy, nâng cao năng lực và kỹ năng của giáo viên và sự tham gia của công nghệ vào quá trình học tập. Do đó, sự phát triển của chương trình giảng dạy hiện tại và tương lai phải xây dựng được năng lực của sinh viên trong khía cạnh sự phạm, kỹ năng sống và khả năng hợp tác, suy nghĩ phản biện và sáng tạo. Ngoài ra, chương trình giảng dạy phải có khả năng định hướng và định hình sinh viên sẵn sàng đối mặt với các thách thức đặt ra trong kỷ nguyên cách mạng công nghiệp 4.0. Đồng thời, các trường cần định hướng lại chương trình giảng dạy liên quan đến học tập dựa trên công nghệ thông tin, internet, dữ liệu lớn và tin học hóa, đây cần phải là một chương trình giảng dạy bắt buộc để tạo ra những sinh viên tốt nghiệp có hiểu biết và quản lý về công nghệ.

Hệ thống giáo dục đại học cần hướng đến đào tạo các sinh viên có phẩm chất thích ứng và trách nhiệm với xã hội. Với sự kết nối thông tin và xu hướng mở trong kỷ nguyên CMCN 4.0, đòi hỏi sinh viên phải biết phát huy lợi thế tích cực của nền tảng thông tin và dữ liệu số để xây dựng một xã hội cởi mở, sáng tạo, dân chủ và có phần biện. Chính vì vậy, bên cạnh việc tích hợp các nội dung về tiến bộ công nghệ và quản lý hệ thống thông tin, việc hình thành tư duy phản biện, suy nghĩ độc lập và sáng tạo, luôn được đặt ra trong quá trình đổi mới hệ thống giáo dục. Sự thành công của đổi mới giáo dục trong kỷ nguyên CMCN 4.0 này chỉ có thể đạt nếu dựa trên sự đồng thuận và minh bạch, với cách làm có tâm và có tầm của đội ngũ quản lý giáo dục. Quyết tâm thì đã có, nền tảng kỹ thuật công nghệ cũng không khó hình thành, tầm nhìn của các nhà quản lý đại học sẽ là yếu tố quyết định để Việt Nam bước vào CMCN 4.0 thành công.

## Tài liệu tham khảo

- [1] J. Lee, E. Lapira, B. Bagheri, H. Kao (2013), Recent advances and trends in predictive manufacturing systems in big data environment, *Manufacturing Letters*. 1 (2013) 38-41. <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2013.09.005>
- [2] M. Liffler, A. Tschiesner, *The Internet of Things and The Future of Manufacturing*, McKinsey & Company, New York, 2013.
- [3] D.M. Thong, Analysis of financial autonomy in public universities: situations and recommendations, *Journal of Finance (in Vietnamese)*, 2 (2019), retrieved from <http://tapchitaichinh.vn/tai-chinh-kinh-doanh/thuc-trang-tu-chu-tai-chinh-dai-hoc-cong-lap%C2%A0va-mot-so-de-xuat-kien-nghi-313646.html> (accessed 5th March 2020).
- [4] E. Dunwill, 4 changes that will shape the classroom of the future: Making education fully technological. (2016), retrieved from <https://elearningindustry.com/4-changes-will-shape-classroom-of-the-future-making-education-fully-technological> (assessed 5th March 2020).
- [5] N.T.T. Tung, N.V. Tuan, Comprehensive renovation of Vietnam's higher education to meet the requirements of the Industrial Revolution 4.0, *Journal of Education (in Vietnamese)*. 246 (2018) 1-4.

- [6] B. Trilling, C. Fadel, *The 21st Century Skills*, Jossey-Bass, John Wiley & Sons, San Francisco, 2009.
- [7] S. Kozinski, How Generation Z is shaping the change in education, *Forbes*, 2017, retrieved from <https://www.forbes.com/sites/sievakozinsky/2017/07/24/how-generation-z-is-shaping-the-change-in-education/#432f8c6d6520>. (accessed 5th March 2020).
- [8] Y. Pan, Heading toward Artificial Intelligence 2.0, *Engineering*. 2 (2016) 409-413. <https://doi.org/10.1016/J.ENG.2016.04.018>
- [9] A. Gray, The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution, World Economic Forum, The World Economic Forum, 2016, retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/> (accessed 10th March 2020).
- [10] P. Fisk, Education 4.0: the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life, 2017, retrieved from <https://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/> (accessed 15th March 2020).
- [11] A. Hussin, Education 4.0 made simple: ideas for teaching, *International Journal of Education and Literacy Studies*. 6 (2018) 92-98.
- [12] M. Frydenberg, D. Andone, Learning for the 21st Century Skills, IEEE's International Conference on Information Society, London, 27-29 June 2011, 314-318.
- [13] B. Jarman, 6 reasons why classrooms need to implement blended learning, 2019, retrieved from <https://www.emergingedtech.com/2019/01/6-reasons-teachers-need-to-implement-blended-learning/> (accessed 15th March 2020).