

GIÁO DỤC ĐẠI HỌC VỚI CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

UNIVERSITY EDUCATION WITH THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Vũ Ngọc Lanh
Khoa Lý luận chính trị

Tóm tắt: Cách mạng công nghiệp 4.0 với xu hướng phát triển dựa trên nền tảng tích hợp cao độ của hệ thống kết nối số hóa, vật lý, sinh học với trung tâm điều khiển và khâu đột phá là sự phát triển của trí tuệ nhân tạo, internet kết nối vạn vật, rô - bốt, công nghệ nano, công nghệ sinh học, ... đem lại cho các quốc gia nhiều cơ hội để phát triển về mọi mặt, tuy nhiên nó cũng đặt ra nhiều thách thức, trước hết, cho ngành giáo dục, đặc biệt là giáo dục đại học. Trên cơ sở phân tích sự tác động của Cách mạng Công nghiệp 4.0, bài viết đưa ra một số khuyến nghị với giáo dục đại học trong thời đại cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0.

Từ khóa: Cách mạng công nghiệp 4.0, giáo dục, giáo dục đại học, giáo dục đào tạo

Chỉ số phân loại: 3.3

Abstract: Industrial Revolution 4.0 with the development trend based on high level integration of digital, physical, biological connection with control center and breakthrough is the development of artificial intelligence, the internet connects things, robots, nanotechnology, biotechnology, ... giving countries many opportunities to develop in all aspects, but it also poses many challenges, first of all, for education, especially higher education. Based on an analysis of the impact of the 4th Industrial Revolution, the article presents some recommendations for higher education during the era of the Industrial Revolution 4.0.

Keywords: Industry 4.0, education, higher education, education and training.

Classification number: 3.3

1. Giới thiệu

Cách mạng Công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) lừng lẽ thâm nhập vào đời sống xã hội đến mức tưởng như đó là điều tự nhiên. Các chuyên gia cho rằng, trong tương lai không xa, con người, máy móc và các sản phẩm công nghệ có thể giao tiếp được với nhau trên mạng xã hội. Những công nghệ này có tiềm năng kết nối hàng tỷ người trên thế giới, gia tăng đáng kể hiệu quả hoạt động cho các tổ chức, doanh nghiệp, tái tạo các nguồn tài nguyên thiên nhiên hay thậm chí là khôi phục lại những tổn thất mà các cuộc cách mạng công nghiệp trước gây ra. Thực tế Việt Nam đang đứng trước nguy cơ có thể tụt lại phía sau nếu không đáp ứng được nguồn lực để hòa mình vào guồng quay công nghệ. [8]

Trong xã hội hiện nay, hầu như mọi hoạt động từ giao thông, sản xuất, y tế, an ninh... đều dần sử dụng công nghệ thay thế sức người. Nhưng, để đạt hiệu quả tối đa thì con người mới là yếu tố cốt lõi mang đến thành công. Vì vậy, giáo dục đào tạo có vai trò rất quan trọng

phát triển nguồn nhân lực đáp ứng được yêu cầu của cuộc CMCN 4.0.

Lý luận của chủ nghĩa Mác - Lênin là một hệ thống mở, nó vạch ra chân trời bao la cho các khoa học phát triển, với tính chất mở của phép biện chứng, tính vô hạn của không gian vật chất, tính vô cùng tận của nhận thức con người, CMCN 4.0 có phát triển đến đâu, với những thành tựu mới như thế nào, cũng không thể vượt quá tầm định hướng trong Lý luận của chủ nghĩa Mác - Lênin.

Cuộc CMCN 4.0 với những thành tựu kỳ diệu không chỉ trong khám phá, mà còn cải tạo thế giới của con người. Vai trò của trí tuệ, tri thức khoa học không ngừng nâng cao. Cuộc cạnh tranh trong phát triển giữa các quốc gia chủ yếu ở trình độ tư duy, trình độ dân trí của dân tộc cao hay thấp. Khoa học đang từng bước “trở thành” lực lượng sản xuất trực tiếp, có sức mạnh như sức mạnh vật chất.

Cuộc CMCN 4.0 đã chứng minh và hiện thực hóa tri thức, khoa học, trí tuệ có sức mạnh vật chất trong cải tạo thế giới. Chính quá trình hiện thực hóa ấy đã đưa năng suất lao động lên cao chưa từng thấy và càng làm sâu sắc hơn,

đúng đắn hơn dự báo của Các Mác. Tư duy của Các Mác thể hiện rõ vượt tầm thời đại.

Trong bài viết này, chúng tôi nêu ra một số khuyến nghị với giáo dục đào tạo đại học nhằm đáp ứng được yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

2. Nội dung

2.1. Các khái niệm

"*Công nghiệp 4.0*" được sử dụng lần đầu năm 2011 tại Hannover - Hội chợ hàng đầu thế giới về công nghệ và công nghiệp - được tổ chức thường niên tại Đức. Năm 2012, thuật ngữ "*Công nghiệp 4.0*" được đề cập trong một tài liệu đệ trình cho Chính phủ Liên bang Đức, tổng hợp các khuyến nghị để triển khai sáng kiến chiến lược "*Công nghiệp 4.0*" nhằm đảm bảo cho tương lai ngành công nghiệp chế tạo của Đức, do nhóm công tác công nghiệp 4.0 thực hiện với sự tài trợ của Bộ Giáo dục và Khoa học Liên bang [1]. Có thể hiểu: "*Công nghiệp 4.0 là xu hướng hiện thời trong việc tự động hóa và trao đổi dữ liệu trong công nghệ sản xuất, bao gồm các hệ thống không gian mạng thực - ảo (cyber - physical system), Internet kết nối vạn vật, điện toán đám mây và điện toán nhận thức*".

Khái niệm "*Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư*" (hay Cách mạng công nghiệp 4.0 - CMCN 4.0) được đề cập lần đầu tiên và cũng là chủ đề của Diễn đàn Kinh tế Thế giới lần thứ 46 tổ chức ngày 20/01/2016 tại thành phố Davos, Thụy Sĩ. Theo ông Klaus Schwab, người sáng lập và chủ tịch điều hành Diễn đàn Kinh tế Thế giới mang đến cái nhìn đơn giản hơn về vấn đề này, như sau: "*Cách mạng công nghiệp đầu tiên sử dụng năng lượng nước và hơi nước để cơ giới hóa sản xuất. Cuộc cách mạng lần 2 diễn ra nhờ ứng dụng điện năng để sản xuất hàng loạt. Cuộc cách mạng lần 3 sử dụng điện tử và CNTT để tự động hóa sản xuất. Bây giờ, cuộc cách mạng công nghiệp thứ tư đang nảy nở từ cuộc cách mạng lần ba, nó kết hợp các công nghệ lại với nhau, làm mờ ranh giới giữa vật lý, kỹ thuật số và sinh học*" [12].

Nhìn lại các cuộc cách mạng công nghiệp trước đây, có thể nhận thấy CMCN, thường là sự hội tụ của các công nghệ mới, khi đạt đến ngưỡng phát triển, sẽ tạo sức bật, nền tảng sản

xuất mới. Tác động của cuộc CMCN 4.0 đã bắt đầu được "cảm nhận", đặc biệt là tại các nước phát triển vào những năm cuối thế kỷ XX và đầu thế kỷ XXI. Khác với các cuộc CMCN trước đây, CMCN 4.0 không gắn với sự ra đời của một công nghệ nào cụ thể mà là kết quả hội tụ của nhiều công nghệ khác nhau, chủ yếu như Internet kết nối vạn vật (Internet of Things, IoT), robot cao cấp, công nghệ in ấn 3D, điện toán đám mây, công nghệ di động không dây, trí tuệ thông minh nhân tạo, công nghệ nano, khoa học về vật liệu tiên tiến, lưu trữ năng lượng và tin học lượng tử, v.v... [3]. Minh chứng sinh động cho sự hội tụ của các công nghệ này và những tiến bộ mang tính cách mạng mà chúng mang lại được thể hiện qua dự án đầy tham vọng có tên gọi NEURALINK. Dự án do tỷ phú người Mỹ Elon Musk tài trợ, nhằm kết nối não người với máy tính để tạo ra một siêu trí tuệ vượt trội so với trí tuệ con người. Nhà tương lai học, doanh nhân và tác giả người Mỹ Raymond Kurzweil dự báo đến năm 2030, các rô-bốt có kích thước nano có thể được cấy ghép vào bộ não người, sẽ làm cho con người có năng lực của Chúa. Nếu dự báo của Raymond Kurzweil là đúng, nếu dự án tham vọng NEURALINK của Elon Musk thành công thì: Viễn cảnh loài người "bị thống trị" bởi rô - bốt có nguy cơ trở thành hiện thực, đó là khi sự tiến bộ của công nghệ không được sử dụng đúng cách. [1]

2.2. Giáo dục đại học Việt Nam trong thời đại cách mạng công nghiệp 4.0

Xu hướng số hóa đang dẫn đến thay đổi cơ bản trong giáo dục và đào tạo. Trong thế giới kỹ thuật số việc đào tạo nguồn nhân lực có khả năng chủ động tạo ra mạng lưới IoT cần có trình độ chuyên sâu và sáng tạo. Mặc dù đây là một thách thức, nhưng thế hệ trẻ hiện nay với nhiệt tình và sự đam mê học tập các công nghệ mới, đặc biệt là công nghệ kỹ thuật số, điều khiển tự động và kết nối mạng Internet sẽ nhanh chóng tiếp thu và phát triển các công nghệ này. Theo xu hướng hiện nay, những người học về công nghệ kỹ thuật số có cơ hội việc làm sau khi ra trường tương đối cao, so với các ngành khác. Cuộc CMCN 4.0 bản thân nó đã tạo ra áp lực cho các hệ thống đào tạo, thay vì, trong thời gian vừa qua, các ngành nghề như: Ngân hàng, quản trị kinh

doanh, kinh tế chiếm ưu thế, thì xu hướng hiện tại và trong tương lai gần lại tập trung vào khoa học công nghệ, với các lĩnh vực đào tạo nghề liên quan đến chuyên môn sâu như Kỹ thuật Cơ khí, Kỹ thuật Điện và Công nghệ thông tin. Những chương trình đào tạo, khóa tập huấn trong các lĩnh vực này đã cung cấp nhiều lựa chọn khác nhau cho người học, nhằm tìm kiếm cơ hội học tập và phát triển nghề nghiệp sau khi tốt nghiệp. Sự hội tụ của nhiều công nghệ khác nhau sẽ mang tính liên ngành sâu rộng, có sức mạnh tiếp cận và xử lý số lượng lớn các yêu cầu từ khách hàng tại cùng một thời điểm, dung lượng lưu trữ dữ liệu không giới hạn. Những bước tiến ấn tượng trong lĩnh vực tương tác giữa máy móc và thế giới sinh học, trí tuệ nhân tạo là nền tảng xuất hiện các mô hình kinh doanh mới. Vì thế, phát triển nguồn nhân lực khoa học công nghệ chất lượng cao, đáp ứng được đòi hỏi của cuộc CMCN 4.0 là bước đầu tiên ở tất cả các quốc gia trên thế giới. Vấn đề đặt ra là, liệu chương trình đào tạo và phương thức đào tạo hiện nay ở các trường đại học đã đáp ứng được xu hướng này chưa? Trong xu hướng xã hội hóa và hiện đại hóa các mặt hiện nay thì giáo dục và đào tạo ở tất cả các nước, đặc biệt là đào tạo bậc đại học không thể tách biệt, độc lập mà bắt buộc phải có tương tác với các thành phần kinh tế xã hội. Giáo dục đại học là một trong những lĩnh vực chịu sự tác động của CMCN 4.0 nhanh hơn cả, bởi chính giáo dục đại học cũng sẽ tạo ra những phiên bản mới của các cuộc CMCN tiếp theo. Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 hứa hẹn những bước đột phá mới trong hoạt động đào tạo, thay đổi mục tiêu đào tạo, mô hình đào tạo truyền thống bằng cách chuyển tải và đào tạo kiến thức hoàn toàn mới. Sự phát triển công nghệ thông tin, công cụ kỹ thuật số, hệ thống mạng kết nối và siêu dữ liệu sẽ là những công cụ, phương tiện tốt để thay đổi cách thức tổ chức, quản lý và phương pháp giảng dạy [1].

Đối với giáo dục đại học, nơi trực tiếp đào tạo nguồn nhân lực phục vụ nền kinh tế - xã hội, các trường đã nhận thức được vai trò then chốt của khoa học công nghệ trong quá trình quản trị, quản lý cũng như kiến thức và kỹ năng về khoa học công nghệ của lao động sẽ nâng cao chất lượng nguồn nhân lực của thời

kỳ hội nhập và toàn cầu hóa. Chính vì vậy, đa số các trường đại học ở Việt Nam đã và đang bắt đầu phát triển theo chiều rộng, chiều sâu trong quá trình đào tạo nguồn nhân lực khoa học công nghệ nói chung, ngành công nghệ thông tin (CNTT) nói riêng.

2.2.1. Những thách thức cần giải quyết của Việt Nam trong giáo dục đào tạo trước tác động của CMCN 4.0

- Tư tưởng lạc hậu trong việc hoạch định chiến lược và chính sách giáo dục.

Đặc thù của cuộc CMCN 4.0 là xuất hiện trí tuệ nhân tạo, công nghệ tự động hóa, vật liệu mới và CNTT trong phân tích dữ liệu (big data). Với đặc thù đó, cơ cấu ngành nghề sẽ thay đổi rất nhanh. Hầu hết các thiết bị trong thời đại CMCN 4.0 đều là thiết bị đa ngành, đơn cử như chiếc điện thoại thông minh đã kết hợp rất nhiều chức năng chứ không chỉ là công cụ để nghe, nói. Để làm ra sản phẩm này, cần có sự tích hợp của nhiều khoa học, nhiều ngành nghề. Trong khi đó, Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ GD & ĐT) hiện nay vẫn đang áp dụng việc đưa ra danh mục ngành nghề và yêu cầu các trường đại học chọn đúng những ngành đó. Trong thời gian tới, theo PGS.TS Đỗ Văn Dũng, hiệu trưởng Trường đại học Sư phạm kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM), danh mục ngành nghề này sẽ lạc hậu nhanh chóng, vì ngành nghề không còn là đơn ngành nữa [4]. Bên cạnh đó, tư tưởng bảo thủ, coi việc phát triển theo CMCN 4.0 là một quá trình lâu dài đã khiến cho việc đổi mới đào tạo đại học nói chung, diễn ra chậm chạp một cách đáng lo ngại. Cụ thể về ngành CNTT, ngoại trừ một số trường đại học lớn, đã áp dụng những chương trình mới tiên tiến như: Đại học quốc gia (ĐHQG) TP.HCM (UIT), Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Công nghệ - ĐHQG Hà Nội (VNU-UET), Học viện Bưu chính viễn thông, Học viện kỹ thuật quân sự, Đại học FPT, thì các trường đại học khác vẫn đào tạo theo các chương trình cũ thuộc thế hệ 3.0 thậm chí còn cũ hơn, nhất là ở các môn cơ bản tạo nền tảng cho sự phát triển CNTT (ví dụ như Toán). Rất may mắn là Chính phủ đã nhận ra vấn đề này nên đã có các biện pháp quyết liệt hỗ trợ thay đổi. Cụ thể, theo Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đã phát biểu trong

Diễn đàn cấp cao CNTT – Truyền thông 2016, Nghị quyết 36 của Bộ Chính trị, các Nghị quyết 26, 36a của Chính phủ đã xác định mục tiêu đưa Việt Nam trở thành nước mạnh về CNTT. Để làm được điều đó, thì phát triển nguồn nhân lực số, biến lợi thế "dân số vàng" thành lợi thế về năng lực số trong hội nhập và phân công lao động quốc tế. Chú trọng đào tạo nguồn nhân lực công nghệ, tăng nhanh về số lượng và chất lượng đạt chuẩn quốc tế bắt kịp các xu hướng công nghệ. Việt Nam phải trở thành một trung tâm cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho nền kinh tế số thế giới [7]. Bên cạnh đó, Bộ GD & ĐT cũng đã ban hành đề án áp dụng cơ chế đặc thù đào tạo nhân lực CNTT trình độ đại học trong giai đoạn 2017 - 2020 nhằm thúc đẩy các trường đại học đổi mới chương trình đào tạo CNTT [2].

- Sự tụt hậu của giáo dục - đào tạo Việt Nam ngày càng xa hơn, so với phần còn lại của thế giới.

Theo nhiều chuyên gia, dường như, chúng ta đã bỏ lỡ tất cả các cuộc cách mạng công nghiệp trước và hiện tại có thể nói: Về công nghệ chúng ta chưa đến mức 3.0. Trong lịch sử, Việt Nam thường không kịp "chuẩn bị" cho giai đoạn nổi lên của các cuộc cách mạng công nghiệp, do đó chỉ "hứng" thành quả của cách mạng công nghiệp với vai trò là "người tiêu dùng vĩ đại" thay vì trở thành một "nhà cung ứng" chứ chưa nói đến "người mở đường". Ông Doãn Mậu Diệp, Thứ trưởng Bộ Lao động- Thương binh và Xã hội, cho rằng: "Việt Nam đang thiếu hụt lao động có trình độ cao, công nhân lành nghề, cũng như nhân lực trình độ cao trong các ngành, các lĩnh vực có tác động mạnh tới tốc độ tăng trưởng cao và bền vững trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế. Vì vậy, chúng ta phải đào tạo nhân lực trang bị những kiến thức, kỹ năng mới thích ứng được những biến đổi trong kỷ nguyên số".

Với sự phát triển của cuộc cách mạng công nghệ, nền giáo dục truyền thống sẽ bị thay đổi hoàn toàn trong mười năm tới. "Thung lũng Silicon đang phát triển loại rô – bốt thông minh có thể nhận biết được biểu cảm của học sinh và có khả năng giao tiếp", thầy Anthony Seldon, Phó Hiệu trưởng trường Đại học Buckingham (Anh) còn cho biết: Trong tương lai, nền giáo dục tự động hóa sẽ đóng vai trò chủ chốt, rô – bốt sẽ thay thế giáo viên

truyền đạt kiến thức, giáo viên sẽ chỉ làm trợ giảng, hỗ trợ chuẩn bị dụng cụ cho buổi học hay giữ trật tự lớp mà thôi [10]. Trước đây công tác đào tạo ở Việt Nam thường theo quy trình: Thiết lập chương trình đào tạo, cung cấp chương trình đào tạo và học sinh tốt nghiệp, đi làm, trong đó đào tạo đại học chỉ dừng lại ở khâu tốt nghiệp. Nhưng, trong bối cảnh mới, các đại học sẽ phải thay đổi mục tiêu đào tạo, nghiên cứu quá trình sinh viên tìm việc làm sau khi tốt nghiệp, cũng như những đóng góp của họ làm tăng hiệu quả sản xuất cho công ty, từ đó xem xét thiết kế lại chương trình đào tạo. Ví dụ, cách làm của APEC là thuê một công ty làm dữ liệu tìm 350.000 thông tin niêm yết về việc làm ở Mỹ, sau đó tính toán trung bình một nghề cụ thể kiếm được bao nhiêu tiền, cần quan tâm tới bao nhiêu kỹ năng cần thiết, để từ đó đưa ra một bộ kỹ năng về khoa học dữ liệu cho người học phù hợp nhất với thị trường. Việt Nam cũng có thể thống kê nhân lực như vậy [9]. Làm thế nào để thay đổi được những vấn đề này? Đó cũng là vấn đề đặt ra cho giáo dục đào tạo nói chung và đào tạo khoa học công nghệ nói riêng.

- Từ khái niệm của người đứng đầu Diễn đàn Kinh tế Thế giới Klaus Schwab, Cách mạng Công nghiệp 4.0 sẽ diễn ra trên ba lĩnh vực chính gồm: Công nghệ sinh học, Kỹ thuật số và Vật lý.

Riêng trong lĩnh vực Kỹ thuật số, nó bao gồm những thành tố: Cảm biến, Internet, Cloud computing (điện toán đám mây) và Big Data Analytics (phân tích dữ liệu lớn). Những yếu tố này ở Việt Nam đã hội tụ gần như đầy đủ [5]. Với việc được trang bị công nghệ trên, sinh viên Việt Nam sẽ sớm hòa nhập vào đội ngũ nhân lực công nghệ cao trên toàn cầu đang được các tập đoàn đa quốc gia săn đón. Sự xuất hiện của các công nghệ được tích hợp trong CMCN 4.0, đã làm thay đổi nền tảng sản xuất và dịch vụ, nó đặt ra những yêu cầu mới về năng lực nhân sự. Từ đó đòi hỏi các trường đại học phải thay đổi chương trình đào tạo để đáp ứng được yêu cầu của CMCN 4.0. Hiện nay chương trình đào tạo xây dựng vẫn chưa được linh hoạt, nội dung chưa phù hợp với nhu cầu và xu thế thị trường lao động CMCN 4.0. Điều này dẫn đến hệ quả là khoảng cách giữa đào tạo tại các trường đại học, cao đẳng với thực tế nhu cầu sử dụng nhân lực tại doanh

nghiệp là quá xa. Đa số sinh viên sau khi tốt nghiệp chưa giỏi kiến thức, kỹ năng và ngoại ngữ. Số sinh viên ra trường làm việc được ngay chỉ chiếm khoảng 30%, còn lại phải đào tạo lại (bổ sung). Chẳng hạn, theo thống kê của Viện Chiến lược CNTT và Truyền thông, hiện nay 72% sinh viên ngành CNTT không có kinh nghiệm thực hành, 42% thiếu kỹ năng làm việc nhóm [6]. Để thay đổi điều này, chúng ta cần tham khảo ý kiến của GS Gottfried Vossen (Đại học Münster, Đức) [11], về mô hình đào tạo đại học 4.0, bao gồm:

- *Dạy học 4.0*: Với tình hình thay đổi công nghệ không ngừng trong CMCN 4.0 đòi hỏi các trường đại học phải xây dựng chương trình dạy học linh hoạt, có nhiều sự lựa chọn cho người học dễ dàng chuyển đổi giữa các ngành học phù hợp với nhu cầu học tập suốt đời của xã hội theo chủ trương của Chính phủ; có nhiều hình thức học tập mới, thời gian và địa điểm học tập không bị ràng buộc, có sự thay đổi phù hợp với đối tượng học, cung cấp nhiều kỹ năng phù hợp hơn. Các hình thức đào tạo online, đào tạo ảo, mô phỏng, số hóa bài giảng... sẽ là xu hướng đào tạo nghề nghiệp trong tương lai. Việc tuyển sinh cũng cần linh động chứ không phải chỉ 1 - 2 lần/năm như hiện nay, để tạo sức ép và tiêu tốn tiền của xã hội. Ngoài ra, xu hướng liên kết ngành CNTT với các ngành khác như CNTT- Sinh học, CNTT - Vật lý, Hệ thống thông tin kinh tế, Thương mại điện tử... đã và đang diễn ra phổ biến vì CMCN 4.0 là sự kết hợp của các công nghệ trên nền tảng kỹ thuật số và Internet. Sinh viên CNTT ngoài việc trang bị các kiến thức cốt lõi của công nghệ kỹ thuật số như Big data, IoT, Cyber security, Cloud computing, Ethical hacking, Lập trình Di động và Lập trình Nhúng theo các chuẩn công nghệ quốc tế thì cần được đào tạo các kỹ năng "mềm" như kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc đội nhóm, kỹ năng sáng tạo, kỹ năng xử lý vấn đề... những kỹ năng sẽ khó thay thế bởi rô – bốt.

Bên cạnh những kiến thức công nghệ kỹ thuật số của CMCN 4.0 thì những kiến thức nền tảng của CNTT cần được đổi mới cho phù hợp với tình hình thực tế cũng như phù hợp với từng ngành học. Không thể lấy một chương trình Toán cao cấp cách đây cả mười

năm mà trang bị cho tất cả các ngành học như hiện nay.

- *Nghiên cứu 4.0*: Bao gồm hình thức nghiên cứu mới, hệ thống dữ liệu quy mô lớn hơn và đa dạng nguồn hơn. Khuyến khích cả giảng viên và người học cùng tham gia phát triển nguồn tài nguyên số, tạo điều kiện cho mọi người tham gia vào việc phát triển tri thức, đặc biệt là các tri thức liên ngành, phi truyền thống với những trợ giúp của những phương thức và công cụ thông tin truyền thông mới, thúc đẩy phát triển tri thức của cá nhân, của cộng đồng và xã hội. Hiện tại, chúng ta đã dần hình thành Hệ tri thức Việt, được số hóa tại địa chỉ <https://itrithuc.vn/>, góp phần thúc đẩy, tạo điều kiện để mọi người dân học tập, làm chủ tri thức, tăng cường nghiên cứu sáng tạo, ứng dụng tiến bộ khoa học công nghệ Bên cạnh đó việc nghiên cứu 4.0 đòi hỏi phải gắn kết chặt chẽ với doanh nghiệp, đưa kết quả nghiên cứu vào sản xuất, chuyên giao công nghệ nhằm góp phần xây dựng một nền sản xuất thông minh trong CMCN 4.0

- *Quản lý 4.0*: Hình thành các hệ thống quản trị giảng dạy, nghiên cứu khoa học, quản lý cơ sở đào tạo, bộ phận hỗ trợ tài chính thống nhất trong các hệ thống phần mềm qua mạng máy tính đa mục đích (công nghệ thông tin điện tử). Việc quản lý, tổ chức trường đại học theo mô hình doanh nghiệp đòi hỏi sự đóng góp của mọi giới năng động, tự chủ, tự chịu trách nhiệm. Tự chủ ở đây không chỉ có nghĩa về tài chính mà còn là tự chủ về chương trình đào tạo, nhân sự và tuyển sinh dưới sự quản lý chính sách vĩ mô của Nhà nước.

Vấn đề là làm thế nào để đào tạo nguồn nhân lực ở lĩnh vực khoa học công nghệ một cách có hiệu quả, có chất lượng để đáp ứng được yêu cầu mới của xã hội. Đó cũng chính là bài toán đang đặt ra cho các trường đại học của chúng ta hiện nay.

2.2.2. Một số khuyến nghị nhằm đáp ứng được yêu cầu mới của CMCN 4.0

Một là, các trường đại học phải kiện toàn đội ngũ chuyên gia, giảng viên trực tiếp giảng dạy, phải quy tụ được nhiều thế hệ giảng viên có trình độ chuyên môn cao trong các lĩnh vực, đó là những tiến sĩ, thạc sĩ trẻ, năng động, tràn đầy tâm huyết được đào tạo, tu nghiệp trong

nước và nước ngoài như ở: Nhật Bản, Nga, Đức, Ấn Độ...

Hai là, phải đổi mới nội dung, chương trình đào tạo theo hướng cập nhật và ứng dụng thực tiễn cao, vừa bảo đảm giảm thiểu khối kiến thức hàn lâm và tập trung nhiều vào kiến thức ứng dụng thực tế. Chương trình đào tạo phải chú trọng vào sáng tạo và kỹ năng làm việc theo nhóm. Qua đó, giúp người học có nhiều lựa chọn trong việc bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức chuyên môn sâu trong lĩnh vực khoa học công nghệ. Bên cạnh đó, để có các điều kiện nhằm thực hiện đào tạo đạt chất lượng, các trung tâm, các trường đại học cũng phải tập trung đầu tư các trang thiết bị, máy móc để phục vụ cho quá trình giảng dạy.

Ba là, để có thể thay đổi cơ cấu ngành nghề linh hoạt, nên chăng, các nhà quản lý giáo dục, chính phủ chỉ cần đưa ra các lĩnh vực cần đào tạo, còn các trường có thể tự do thiết kế chương trình, danh mục ngành nghề đào tạo.

Bốn là, trong công tác giáo dục đào tạo nói chung, đào tạo khoa học công nghệ nói riêng, phải tăng cường kết nối giữa đào tạo và sử dụng, liên kết, hợp tác quốc tế, đặc biệt là với các công ty, tập đoàn công nghệ hàng đầu thế giới; xây dựng thể chế tạo điều kiện và môi trường thuận lợi cho liên kết, mở rộng quyền tự chủ cho một số lĩnh vực nghiên cứu ứng dụng, phối hợp đào tạo, thương mại hóa kết quả nghiên cứu.

3. Kết luận

Trong cuộc Cách mạng 4.0, nhiều ngành nghề sẽ biến mất nhưng lại có những công việc mới ra đời. Trước xu thế máy móc tự động hóa thay thế con người, nguồn nhân lực phải được trang bị kiến thức, kỹ năng phù hợp, đặc biệt là các kiến thức về khoa học công nghệ và kỹ năng mềm, để đáp ứng yêu cầu công việc trong tình hình mới. Do đó, nhu cầu đào tạo nguồn nhân lực khoa học công nghệ nhằm đáp ứng yêu cầu của nền kinh tế hiện nay trở nên vô cùng cấp bách. Vì vậy, việc nghiên cứu, xây dựng và đổi mới chương trình đào tạo, nghiên cứu khoa học, quản lý, tăng cường hợp tác giữa các cơ sở đào tạo, nhà khoa học và doanh nghiệp nhằm đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, đón đầu yêu

cầu của cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0 trong tình hình còn tụt hậu của Việt Nam là việc làm đòi hỏi sự quyết tâm cao của mỗi cơ sở đào tạo về khoa học công nghệ □

Tài liệu tham khảo

- [1] PGS.TS Đinh Đức Anh (2017), Hội thảo thích ứng công tác đào tạo của ĐHQG-HCM
- [2] Bộ GD-ĐT (2017), Đề án áp dụng cơ chế đặc thù đào tạo nhân lực CNTT trình độ ĐH trong giai đoạn 2017-2020.
- [3] Bùi Thế Duy - chánh văn phòng Bộ Khoa học và Công nghệ (2017), CNTT là cốt lõi của cách mạng công nghiệp 4.0, vtv.vn.
- [4] Trần Huỳnh (2017), Cách mạng công nghiệp 4.0: ĐH phải thay đổi, <https://tuoitre.vn/cach-mang-cong-nghiep-4-0-dai-hoc-phai-thay-doi-20171211084243511.htm>
- [5] Nguyễn Bá Ngọc (2017), Việt Nam có đón được làn sóng cách mạng công nghiệp 4.0?, <https://news.zing.vn/viet-nam-co-don-duoc-lan-song-cach-mang-cong-nghiep-4-0-post750346.html>
- [6] Công Nhật, Quang Phương (2016), Nhân lực ngành công nghệ thông tin: sẽ còn “khát” dài dài..., <https://congnghe.tuoitre.vn/nhip-song-so/nhan-luc-nganh-cong-nghie-thong-tin-se-con-khat-dai-dai-1149487.htm>
- [7] Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc (2016), Diễn đàn cấp cao CNTT– truyền thông 2016, <http://www.nhandan.com.vn/chinhtri/item/30791502-dien-dan-cap-cao-cong-nghie-thong-tin-truyen-thong-viet-nam-2016.html>
- [8] Đức Thành, “Cuộc chiến nhân lực ngành CNTT”, <https://baomoi.com/cuoc-chien-nhan-luc-nganh-cntt-nguoi-thieu-chuyen-mon-lai-yeu-ky-1-nhu-cau-tang-nhan-luc-nho-giot/c/22636757.epi>.
- [9] Nguyễn Thế Trung (2017), Cách mạng công nghiệp lần thứ tư: Ưu tiên cải cách thể chế và đổi mới giáo dục, <http://tiasang.com.vn/-doi-moi-sang-tao/Cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-Uu-tien-cai-cach-the-che-va-doi-moi-giao-duc-10772>
- [10] Anthony Seldon, <https://news.zing.vn/robort-se-thay-the-giao-vien-dung-lop-trong-10-nam-toi-post779720.html>
- [11] GS Gottfried Vossen (2017), ĐH tìm cách thích ứng mới cách mạng công nghiệp 4.0, <https://congnghe.tuoitre.vn/nhip-song-so/dh-tim-cach-thich-ung-moi-cach-mang-cong-nghiep-4-0-1355638.htm>.
- [12] Klaus Schwab (2016), Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, NXB Chính trị quốc gia.

Ngày nhận bài: 14/6/2019

Ngày chuyển phản biện: 17/6/2019

Ngày hoàn thành sửa bài: 8/7/2019

Ngày chấp nhận đăng: 15/7/2019