

PHÁT TRIỂN NHÂN LỰC TRÌNH ĐỘ CAO ĐÁP ỨNG YÊU CẦU CỦA CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

LƯU BÍCH NGỌC*

Tóm tắt: Cách mạng Công nghiệp 4.0 đặt ra những yêu cầu mới đối với nguồn nhân lực của Việt Nam - một trong những trọng tâm đột phá trong Chiến lược quốc gia hướng tới phát triển bền vững. Cùng với sự xuất hiện của trí tuệ nhân tạo, công nghệ số, công nghệ vật liệu mới, công nghệ sinh học, nhiều ngành nghề mới xuất hiện trong khi một số ngành khác lại mất đi, tương ứng đó là sự thay đổi của cơ cấu cung và cầu nhân lực trong thị trường. Thêm vào đó, rất nhiều yêu cầu về năng lực, kỹ năng trong từng ngành nghề có sự chuyển đổi. Nguồn nhân lực của Việt Nam dồi dào về số lượng song nhiều hạn chế về chất lượng, đặc biệt còn thiếu và yếu ở nhóm nhân lực trình độ cao. Nhu cầu về nhân lực cho phát triển trong bối cảnh Cách mạng Công nghiệp 4.0 đang đòi hỏi sự đổi mới mạnh mẽ từ hệ thống giáo dục đại học, nơi tạo nguồn nhân lực chủ đạo. Đổi mới sáng tạo đã trở thành một tiêu chuẩn đầu ra đối với các chương trình đào tạo đại học. Bên cạnh đó, những thay đổi về nội dung, phương pháp đào tạo, cấu trúc chương trình và phương thức quản lý giáo dục đại học trở nên cấp thiết mới đảm bảo cung ứng một nguồn nhân lực trình độ cao, phù hợp cho phát triển bền vững trong tình hình mới.

Từ khoá: cách mạng công nghiệp 4.0, nhu cầu nhân lực, đổi mới giáo dục đại học.

Nhận bài: 19/5/2020

Gửi phản biện: 28/5/2020

Duyệt đăng: 24/6/2020

1. Giới thiệu

Theo Schwab (2016), thế giới đang nói tới những tác động ngày càng sâu rộng của Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0), đem lại biến đổi mang tính lịch sử cả về quy mô, tốc độ và phạm vi ảnh hưởng. CMCN 4.0 đã bắt đầu tác động vào mọi mặt đời sống kinh tế-xã hội ở Việt Nam. Xét ở góc độ nguồn nhân lực và việc làm trong nền kinh tế, nhiều việc làm mới sẽ xuất hiện thay thế cho một số loại việc làm khác mất đi do không còn phù hợp. Nguồn nhân lực phục vụ cho phát triển lúc này đang đứng trước những yêu cầu mới về chất lượng ở cả kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng nghề nghiệp. Trong bối cảnh đó, giáo dục đại học Việt Nam giúp đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao đang phải đối mặt với nhiều thách thức. Ở bình diện quốc tế, giáo dục đại học Việt Nam chưa được biết tới nhiều, chưa được xếp thứ hạng cao. Ở trong nước, nhu cầu được tự chủ

* Văn phòng Hội đồng Quốc gia Giáo dục và Phát triển nhân lực, Bộ Giáo dục và Đào tạo.

đại học ngày càng cao; bài toán nâng cao chất lượng đào tạo và nghiên cứu đang cần lời giải; khu vực tư nhân với tiềm lực tài chính hùng mạnh đang tham gia ngày càng mạnh mẽ và sâu sắc vào lĩnh vực đào tạo đại học và đang dần trở nên đại chúng hơn bao giờ hết; các đại học nước ngoài với danh tiếng và uy tín cao hơn đang tích cực tham gia vào việc vẽ lại bản đồ mạng lưới đại học Việt Nam.

Sử dụng nguồn số liệu thống kê quốc gia của Tổng cục Thống kê, bài viết phân tích thực trạng nguồn nhân lực của Việt Nam làm tiền đề cho dự báo về phát triển nhân lực trong bối cảnh CMCN 4.0. Đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực trình độ cao cho phát triển trong tình hình mới đòi hỏi giáo dục đại học ở Việt Nam phải biến đổi mạnh mẽ. Bài viết đưa ra một số khuyến nghị về những đổi mới cần có trong giáo dục đại học của Việt Nam những năm tới.

2. Đặc trưng của CMCN 4.0 và yêu cầu phát triển nguồn nhân lực trình độ cao

CMCN 4.0 nổi bật trên bốn lĩnh vực đang có những thay đổi sâu sắc hiện nay (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2017):

- Lĩnh vực Kỹ thuật số: *Trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật, Lưu trữ và xử lý Dữ liệu lớn (Big Data)*;

- Lĩnh vực Vật lý: *In 3D, Vật liệu mới, Người máy cao cấp, Xe tự lái*;

- Lĩnh vực Công nghệ sinh học: *Công nghệ Gen, Tương tác giữa não người - máy móc*;

- Lĩnh vực Năng lượng tái tạo: *Năng lượng tái tạo và công nghệ lưu trữ năng lượng*.

Như vậy, CMCN 4.0 không chỉ là về các máy móc, hệ thống thông minh và được kết nối, mà còn có phạm vi rộng lớn hơn nhiều. Đồng thời là các làn sóng của những đột phá xa hơn trong các lĩnh vực khác nhau từ mã hóa chuỗi gen cho tới công nghệ nano, từ các năng lượng tái tạo tới tính toán lượng tử. CMCN 4.0 là sự dung hợp của các công nghệ này và sự tương tác của chúng trên các lĩnh vực vật lý, số hóa và sinh học.

CMCN 4.0 được kỳ vọng sẽ tạo ra các lợi ích hết sức to lớn. Người tiêu dùng dường như được hưởng lợi nhiều nhất từ cuộc cách mạng công nghệ này. CMCN 4.0 đã tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới với chi phí không đáng kể phục vụ người dân. Chính vì cơ hội và lợi ích to lớn mà CMCN 4.0 mang lại, nhiều quốc gia trên thế giới đã khẩn trương triển khai hàng loạt kế hoạch, chương trình nhằm vươn lên hay giữ vững vị thế dẫn đầu của mình. Tùy theo trình độ phát triển, thực tiễn đất nước, có nhận thức và đối sách khác nhau đối với CMCN 4.0. Thực tiễn triển khai CMCN 4.0 cho thấy có hai nhóm nước tham gia gồm: (i) các nước dẫn đầu (như Đức, Hoa Kỳ, Nhật bản), (ii) các nước theo sau (như Ấn Độ, Trung Quốc, Singapore, Hàn Quốc...).

Theo kinh nghiệm quốc tế, các kỹ năng mà nguồn nhân lực cần có cho phát triển trong bối cảnh CMCN 4.0 được xã hội (doanh nghiệp, đơn vị sử dụng lao động) xác định lại và gắn chặt với quá trình đào tạo và đào tạo lại nguồn nhân lực. Theo VDI-ASME (2015), khung phát triển các kỹ năng cần thiết trong CMCN 4.0 được mô tả như sau:

Bảng 1. Kỹ năng cần thiết của lao động cho phát triển trong bối cảnh CMCN 4.0

<p>1. Phân tích nhận thức</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linh hoạt nhận thức - Sáng tạo - Lý luận logic - Độ nhạy vấn đề - Lý luận toán học - Trực quan hóa 	<p>2. Kỹ năng nội dung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học tích cực - Biểu hiện bằng miệng - Đọc hiểu - Biểu thức bằng văn bản - Kiến thức về công nghệ thông tin 	<p>3. Kỹ năng xã hội</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp với người khác - Trí tuệ cảm xúc - Đàm phán - Thuyết phục - Định hướng dịch vụ - Đào tạo và dạy người khác
<p>4. Khả năng thể chất</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sức mạnh vật lý - Khéo léo bằng tay - Độ chính xác thủ công 	<p>5. Kỹ năng xử lý</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lắng nghe tích cực - Tư duy phân biện - Theo dõi bản thân và người khác 	<p>6. Kỹ năng quản lý các nguồn lực</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quản lý nguồn tài chính & tài nguyên vật chất - Quản lý nhân dân - Quản lý thời gian
<p>7. Kỹ năng hệ thống</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phán quyết và ra quyết định - Phân tích hệ thống 	<p>8. Kỹ năng giải quyết vấn đề phức tạp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải quyết vấn đề phức tạp 	<p>9. Kỹ năng công nghệ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bảo trì, sửa chữa, vận hành và kiểm soát thiết bị - Lập trình - Kiểm soát chất lượng - Khắc phục sự cố - Công nghệ & thiết kế trải nghiệm người dùng

Nguồn: VDI-ASME (2015).

3. Thực trạng và dự báo cung-cầu nhân lực trình độ cao của Việt Nam đến năm 2030

3.1. Cung nhân lực trình độ cao

Trong những năm vừa qua, Việt Nam không gặp phải vấn đề qui mô lao động đáp ứng sự phát triển kinh tế. Xét trong giai đoạn 1996-2017, lực lượng lao động tăng bình quân 1,99%/năm, trong đó, tốc độ tăng bình quân của lao động nam là 2,15%/năm, của lao động nữ là 1,83%.

Giai đoạn 2008-2017, mặc dù chiếm tỷ trọng lớn nhất nhưng tỷ trọng lao động chưa qua đào tạo có xu hướng giảm (giảm 3 điểm phần trăm). Đồng thời, tỷ trọng lao động đã qua đào tạo lại có xu hướng tăng, đặc biệt là trình độ Đại học trở lên có xu hướng tăng nhanh.

Bảng 2. Cơ cấu cung lao động theo trình độ chuyên môn kỹ thuật

Chỉ tiêu	Đơn vị: %									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tổng số	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Không trình độ	82,3	82,6	85,0	84,3	83,1	81,8	81,2	80,5	80,0	79,3
Sơ cấp	4,4	3,8	1,9	2,1	2,7	3,3	2,9	3,7	3,7	4,1
TC nghề	1,6	2,1	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,7	1,6	1,7
THCN	5,0	4,3	3,5	3,7	3,7	3,6	3,7	3,4	3,4	3,2
CĐ nghề	0,0	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Cao đẳng	1,9	1,7	1,7	1,8	2,0	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5
Đại học trở lên	4,8	5,2	5,7	6,1	6,4	7,1	7,8	8,6	9,2	9,6

Nguồn: Tổng cục Thống kê. Tính toán từ Kết quả Điều tra Lao động-Việc làm.

Giai đoạn 2012-2017, tỷ lệ lao động có trình độ đại học trong tổng số lực lượng lao động đã tăng từ 6,4% lên 9,6%. Quy mô LLLĐ có trình độ đại học trở lên tính đến năm 2017 đạt 5,278 triệu người, tăng 1,913 triệu người so với năm 2012. Bình quân, mỗi năm LLLĐ có trình độ đại học tăng thêm 478 nghìn người, tốc độ tăng bình quân là 9,7%/năm.

Tại thời điểm năm 2017, LLLĐ nam có trình độ đại học hiện đạt 2,672 triệu người, chiếm 50,6% trong tổng LLLĐ có trình độ đại học. Trong khi, tỷ trọng LLLĐ nữ chiếm 49,3%, đạt 2,606 triệu người. Cơ cấu này có sự khác biệt nhiều so với năm 2012 với các tỷ lệ tương ứng là 55,3% và 44,7%. Điều này cho thấy đang có sự giảm dần giãn cách về LLLĐ nam và nữ có trình độ đại học.

Quá trình đô thị hoá và di cư lao động từ nông thôn đến thành thị đã góp phần làm tăng quy mô LLLĐ có trình độ đại học ở khu vực thành thị. Năm 2017, LLLĐ ở thành thị có 3,621 triệu người, chiếm 68,6%, ở nông thôn có gần 1,66 triệu người, chiếm 31,4%. So với năm 2012, LLLĐ có trình độ đại học ở thành thị đã tăng gần 1,14 triệu người, tăng bình quân 8,4%/năm, còn LLLĐ ở nông thôn tăng 13,1%/năm (Bảng 3).

Bảng 3. Cơ cấu lao động có trình độ đại học trở lên phân theo giới tính và khu vực

Chỉ tiêu	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nam	55,35	54,29	53,71	51,86	51,46	50,62
Nữ	44,65	45,71	46,29	48,14	48,54	49,38
Thành thị	73,85	71,05	71,04	69,90	70,01	68,61
Nông thôn	26,15	28,95	28,96	30,10	29,99	31,39
Số lượng (nghìn người)	3.365	3.743	4.170	4.654	5.024	5.278

Nguồn: Tổng cục Thống kê. Tính toán từ Kết quả Điều tra Lao động-Việc làm.

Dự báo trong thời gian tới, số người tham gia LLLĐ tiếp tục tăng, đạt 56,404 triệu người vào năm 2020 và tăng lên 66,872 triệu người vào 2030. Theo trình độ chuyên môn kỹ thuật, tỷ trọng lực lượng lao động có trình độ đại học trở lên là tăng cao nhất, từ 7,17

triệu người, chiếm 13% năm 2020 lên 14,2 triệu người, chiếm 21% vào năm 2030; Lực lượng lao động có trình độ cao đẳng và cao đẳng nghề có xu hướng tăng nhẹ từ 2,3 triệu người năm 2020 tăng lên 4,1 triệu người vào năm 2030, chiếm khoảng 6%. Trong dài hạn, lực lượng lao động có trình độ sơ cấp, trình độ trung cấp và trung cấp nghề lại có xu hướng giảm nhẹ.

Với xu thế phát triển đào tạo đại học như hiện nay, dự báo cung lao động trình độ đại học sẽ tăng từ 6,593 triệu người năm 2019 lên tới 14,245 triệu người năm 2030. Trong cơ cấu tỷ trọng lao động theo chuyên môn nghề nghiệp, LLLĐ có trình độ đại học chiếm 11,8% năm 2019 sẽ tăng lên tới 21,3% năm 2030 (Bảng 4).

Bảng 4. Dự báo cung lao động giai đoạn 2019-2030

Trình độ Chuyên môn kỹ thuật	2019	2020	2025	2030
Tổng số (nghìn người)	55.747	56.404	61.518	66.872
Chưa qua đào tạo, CNKT không bằng, kỹ năng nghề, chứng chỉ nghề dưới 3 tháng	42.411	42.417	44.043	45.011
Sơ cấp nghề	2.240	2.160	1.624	1.196
Trung cấp CN/Trung cấp nghề	2.269	2.305	2.345	2.292
Cao đẳng/cao đẳng nghề	2.232	2.347	3.178	4.128
Đại học trở lên	6.593	7.175	10.328	14.245
Cơ cấu (%)	100,0	100,0	100,0	100,0
Chưa qua đào tạo, CNKT không bằng, kỹ năng nghề, chứng chỉ nghề dưới 3 tháng	76,1	75,2	71,6	67,3
Sơ cấp nghề	4,0	3,8	2,6	1,8
Trung cấp CN/Trung cấp nghề	4,1	4,1	3,8	3,4
Cao đẳng/cao đẳng nghề	4,0	4,2	5,2	6,2
Đại học trở lên	11,8	12,7	16,8	21,3

Nguồn: Trung tâm Quốc gia về Dịch vụ việc làm, Cục Việc làm, trích từ Nguyễn Thế Hà (2018).

3.2. Về cấu nhân lực trình độ cao

Tính đến năm 2017, tỷ trọng lao động trình độ đại học làm việc nhiều nhất trong ngành giáo dục và đào tạo (24,43%); tiếp đến thứ hai là trong hoạt động của các tổ chức chính trị, chính trị-xã hội, quản lý nhà nước và an ninh quốc phòng (18,85%); thứ ba là các ngành buôn bán, bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ (11,58%); thứ tư là các ngành công nghiệp chế biến, chế tạo (10,45%); thứ năm là ngành tài chính, ngân hàng và bảo hiểm (5,03%); thứ sáu là ngành xây dựng (4,78%). Tỷ trọng lao động có trình độ đại học làm việc trong ngành nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản - một lĩnh vực trọng yếu trong nền kinh tế nước ta, chỉ chiếm có 3,05% (Bảng 5).

Bảng 5. Cơ cấu việc làm của lao động có trình độ đại học trở lên theo ngành kinh tế

Ngành kinh tế	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Số lượng (Nghìn người)	3.272	3.598	4.005	4.468	4.823	5.079
Cơ cấu (%)						
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	2,84	3,53	3,40	3,27	3,31	3,05
Khai khoáng	0,82	0,81	0,87	0,66	0,64	0,59
Công nghiệp chế biến, chế tạo	8,46	7,94	8,42	9,86	10,30	10,45
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hoà không khí	1,09	0,93	1,01	1,16	1,25	1,01
Cung cấp nước, hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	0,42	0,45	0,43	0,49	0,48	0,52
Xây dựng	4,94	4,47	4,79	4,74	4,94	4,78
Bán buôn, bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	9,30	9,41	9,93	11,42	11,31	11,58
Vận tải, kho bãi	2,79	3,01	2,67	2,95	2,84	2,89
Dịch vụ lưu trú và ăn uống	1,86	1,70	1,85	2,08	2,18	2,27
Thông tin và truyền thông	3,97	3,82	4,27	3,97	3,90	3,86
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	6,02	6,08	5,89	5,66	5,80	5,03
Hoạt động kinh doanh bất động sản	0,91	0,92	0,80	0,82	0,91	1,18
Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	3,97	3,46	3,22	2,84	2,81	2,82
Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	1,27	1,22	1,18	1,49	1,06	1,41
Hoạt động của các tổ chức chính trị, chính trị-xã hội, quản lý nhà nước, an ninh quốc phòng	19,93	20,85	20,02	19,27	19,55	18,86
Giáo dục và đào tạo	26,04	25,82	25,50	24,16	23,40	24,43
Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	3,92	3,93	4,12	3,90	4,00	3,83
Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	0,72	0,61	0,71	0,61	0,64	0,75
Hoạt động dịch vụ khác	0,64	0,63	0,80	0,59	0,61	0,63

Nguồn: Kết quả Điều tra Lao động-Việc làm các năm 2012-2017.

Theo kết quả các cuộc Điều tra Lao động và Việc làm cho thấy tỷ trọng lao động có trình độ đại học trở lên chủ yếu làm ở các vị trí lãnh đạo và CMKT bậc cao chiếm khoảng 80% tổng số việc làm có trình độ đại học trở lên. Tỷ trọng lao động làm các công việc giản đơn tăng từ 1,65% năm 2012 lên 2,37% năm 2017. Trong mọi nhóm ngành nghề, tỷ trọng lao động có trình độ chuyên môn kỹ thuật được đòi hỏi hiện vẫn có xu hướng tăng, nhất là tỷ trọng thợ có kỹ thuật lắp ráp và vận hành máy móc thiết bị. Các phân tích cho thấy sự không phù hợp giữa bằng cấp đạt được và nghề nghiệp trong thực tiễn của người lao động có xu hướng rộng hơn, đặc biệt ở nhóm có trình độ đại học trở lên. Năm 2012, có 15,43% lao động có bằng đại học làm nghề chuyên môn kỹ thuật bậc trung trở xuống; năm 2017, tỷ lệ này tăng lên 22,49%. Xu hướng này một mặt phản ánh sự lãng phí trong đầu tư cho đào tạo và sử dụng nhân lực trình độ cao, mặt khác cho thấy công tác đào tạo nhân lực còn có “khoảng trống” lớn giữa cung và cầu kiến thức, kỹ năng cần đạt được. Đào tạo trình độ đại học sẽ cần phải chú trọng hơn về chất lượng và cơ cấu ngành nghề đào tạo để đảm bảo năng lực tương xứng với bằng cấp đạt được và đào tạo phải phù hợp với nhu cầu của thị trường (đào tạo ngành nghề, đào tạo những kỹ năng mà thị trường cần).

Bảng 6. Dự báo lao động trình độ đại học trở lên theo ngành kinh tế

Ngành kinh tế	Đơn vị: Nghìn người					
	2019	2020	2025	2019	2020	2025
	Chung			Trình độ đại học		
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	20.384	19.695	15.459	186	203	291
Khai khoáng	176	167	121	31	33	40
Công nghiệp chế biến, chế tạo	10.860	11.773	18.305	707	820	1.780
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hoà không khí	181	189	211	66	71	100
Cung cấp nước, hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	149	155	175	35	39	64
Xây dựng	4.224	4.358	4.235	276	297	354
Bán buôn, bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	6.816	6.822	6.273	684	743	1.020
Vận tải, kho bãi	1.669	1.691	1.676	159	172	236
Dịch vụ lưu trú và ăn uống	2.681	2.747	2.848	152	173	296
Thông tin và truyền thông	377	399	522	236	260	414
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	462	486	575	313	332	413
Hoạt động kinh doanh bất động sản	214	225	273	60	65	91
Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ	211	208	188	127	129	133
Hoạt động hành chính và dịch vụ hỗ trợ	2.259	2.341	2.499	571	619	830
Hoạt động của các tổ chức chính trị, chính trị - xã hội, quản lý NN, AN quốc phòng	1.925	1.937	1.827	1.187	1.259	1.551
Giáo dục và đào tạo	393	353	189	265	250	171
Y tế và hoạt động trợ giúp xã hội	49	50	57	20	21	29
Nghệ thuật, vui chơi và giải trí	385	454	1.132	61	78	299
Hoạt động dịch vụ khác	451	586	1.993	20	28	138
Tổng	54.995	55.891	60.707	5.158	5.593	8.265

Nguồn: Trần Thị Thái Hà và Phạm Ngọc Toàn (2019).

Dự báo lao động trình độ đại học trở lên theo ngành kinh tế với kịch bản tăng trưởng kinh tế toàn cầu ở mức ổn định đạt 3,9%/năm và duy trì trong thời gian tiếp theo; môi trường kinh doanh ngày càng được cải thiện; kinh tế Việt Nam tiếp tục hội nhập sâu rộng; nhiều ngành kinh tế lớn được kỳ vọng đang vào thời kỳ tăng trưởng như công nghiệp chế biến, chế tạo, bán buôn, bán lẻ, kinh doanh bất động sản... Mô hình input-output mở rộng cho thị trường lao động để dự báo cầu lao động được sử dụng và cho kết quả ở Bảng 6.

Với kịch bản dự báo trên, trong giai đoạn 2020-2025, trung bình mỗi năm, nước ta cần thêm 500 nghìn cử nhân đại học. Những ngành cần nhiều nhân lực trình độ cao vào năm 2015 có sự thay đổi so với năm 2020. Cụ thể, ngành cần nhiều nhất là công nghiệp chế biến, chế tạo; thứ hai là hoạt động của các tổ chức chính trị, chính trị-xã hội, quản lý

nhà nước; thứ ba là buôn bán lẻ, sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ (cơ khí). Số lượng lao động trình độ cao trong ngành giáo dục và đào tạo có xu hướng giảm do giảm số lượng và tăng chất lượng - tinh giản biên chế, nâng trình độ chuyên sâu cao của đội ngũ nhà giáo và viên chức phục vụ.

4. Đổi mới giáo dục đại học Việt Nam để đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực cho phát triển trong bối cảnh CMCN 4.0

Bức tranh chung về CMCN 4.0 thực ra vẫn chưa rõ nét và khó dự báo chính xác song chắc chắn sẽ giống như những cuộc cách mạng trước đây, CMCN 4.0 sẽ tạo ra nhiều công việc mới và xoá bỏ một số công việc hiện tại. Theo dự báo của J. McKenna (2017), khoảng 65% trẻ em bước vào tiểu học hiện nay sẽ làm những công việc mà hiện nay chưa xuất hiện và giáo dục chưa chuẩn bị điều này cho các em, làm rộng thêm khoảng cách giữa kỹ năng và việc làm trong lực lượng lao động tương lai.

CMCN 4.0 xoay quanh vấn đề năng suất, những tiến bộ không ngừng trong giao tiếp và công nghệ để số hoá và tự động hoá sản xuất, chế tạo và các quá trình công nghiệp. Những nội dung cốt lõi bao gồm kết nối, dữ liệu lớn, tích hợp, đổi mới và chuyên đổi. Tất cả những đặc trưng cơ bản của CMCN 4.0 sẽ chi phối lực lượng lao động trong kỷ nguyên mới (Workforce BluePrint, 2018).

Tất cả những yêu cầu trên đòi hỏi chúng ta phải “làm mới” những chức năng của nguồn nhân lực, tận dụng kỹ năng phân tích dữ liệu, khả năng lập kế hoạch và quy hoạch chi tiết cho các vùng và các ngành. Những kỹ năng nghề nghiệp đang đổi thay. Lực lượng lao động trong kỷ nguyên 4.0 đòi hỏi cả năng lực nhận thức lẫn vật chất, cả kỹ năng hệ thống lẫn quy trình, cả năng lực nội dung và xã hội, năng lực giải quyết vấn đề, vận dụng kỹ thuật và quản lý hiệu quả nguồn lực.

Sự thay đổi cũng đang diễn ra mạnh mẽ ở mọi cấp độ giáo dục. Đã tới lúc cần phải suy nghĩ tới tái cấu trúc hệ thống giáo dục, những động lực và khuyến khích việc học tập suốt đời, khuyến khích những sự cộng tác giữa các ngành, nghề và đa dạng kỹ năng. Việc chứng chỉ hoá ở tầm vi mô là lĩnh vực hợp tác giữa các cơ sở giáo dục với các doanh nghiệp; theo đó, các cơ sở giáo dục cung cấp cho các doanh nghiệp những chứng chỉ dưới dạng số hoá hay chứng chỉ mini. Từ đó, các doanh nghiệp có được một cách thức mới để tuyển dụng, phát triển và sử dụng nguồn nhân lực của mình với các kỹ năng phù hợp; qua đó, tái cấu trúc mô hình kinh doanh cũ.

Các chương trình học tập phi chính thức sẽ tiếp tục phát triển mạnh. Do đó, cần có nhiều hình thức mới để đánh giá những kinh nghiệm và kỹ năng mà một cá nhân có thể có được (thông qua học tập trực tuyến hay ngoại tuyến), như: học tập qua điện thoại di động, mô hình giả lập, thế giới ảo, các trò chơi hữu dụng, các hoạt động trong thế giới thực, học tập qua trải nghiệm, học tập xã hội, học tập ngoại tuyến, liên kết giáo dục... (New Straits Time, 2018).

Có một điều chắc chắn là, những hoạt động mang tính chất lập, thường xuyên, kể cả việc giám sát, sẽ chủ yếu hoặc hoàn toàn do máy móc đảm nhiệm. Điều đó cho phép máy móc thay thế những lao động mới vào nghề. Trong bối cảnh đó, có thể thấy rằng CMCN

4.0 sẽ khởi phát những thay đổi lớn trong hầu hết các khía cạnh lớn của giáo dục: chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp và cấu trúc hay cách thức quản lý giáo dục.

4.1. Đổi mới sáng tạo trở thành tiêu chuẩn đầu ra và yêu cầu đặt ra đối với đào tạo đại học trong thời kỳ CMCN 4.0

“Đổi mới sáng tạo (Innovation & Creativity - IC) là việc tạo ra, ứng dụng thành tựu, giải pháp kỹ thuật, công nghệ, giải pháp quản lý để nâng cao hiệu quả phát triển kinh tế-xã hội, nâng cao năng suất, chất lượng, giá trị gia tăng của sản phẩm, hàng hóa” (Luật Khoa học và Công nghệ - Quốc hội, 2013). Thực tiễn trên thế giới đã cho thấy, theo OECD (2012), đổi mới sáng tạo giúp thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và giải quyết những thách thức kinh tế-xã hội như nghèo đói và sức khỏe. Trong bối cảnh các quốc gia đang phát triển, trong đó có Việt Nam, đang nỗ lực dỡ bỏ các rào cản về thể chế, nhất là trong lĩnh vực kinh tế, hướng tới một thể chế dung nạp nhằm tạo động lực mới cho phát triển, thì đổi mới sáng tạo càng phát huy tác dụng to lớn.

Một là, đổi mới sáng tạo mang tính bao trùm xã hội vì có thể cung cấp các giải pháp để giảm khoảng cách về mức sống giữa các nhóm giàu nhất và nghèo nhất trong xã hội. Những đổi mới sáng tạo này thường bao gồm việc sản xuất các phiên bản rẻ hơn (làm cho đơn giản hóa) của các sản phẩm hiện đại và phức tạp để các nhóm thu nhập thấp hơn có thể mua được (đổi mới sáng tạo dành cho nhóm thu nhập thấp và trung bình).

Hai là, một số đổi mới sáng tạo tạo nền tảng cơ sở cho khởi nghiệp và có thể giúp lồng ghép các nhóm vốn bị thiệt thòi trước đây vào vòng xoay của các hoạt động kinh tế (đổi mới sáng tạo bởi các nhóm thu nhập thấp và trung bình). Điều này thường bao gồm việc khai thác các kiến thức truyền thống (như: nông nghiệp, nghề thủ công) hoặc sử dụng công nghệ hiện đại có điều chỉnh để hầu hết mọi người có thể mua được (như: điện thoại di động được coi là nguyên mẫu để sáng tạo ra các hình mẫu điện thoại khác).

Ba là, các công ty tham gia vào sự đổi mới sáng tạo ở các mức độ khác nhau. Sự khác biệt giữa các hoạt động đổi mới sáng tạo của công ty và việc sử dụng các công nghệ mới đưa lại những khác biệt đáng kể về năng suất. Ngày càng có nhiều công ty ở các nước đang phát triển và mới nổi đầu tư lớn cho nghiên cứu và phát triển và các khoản đầu tư này có xu hướng chiếm phần lớn trong toàn bộ khoản đầu tư quốc gia. Tuy nhiên, những “ốc đảo xuất sắc” này không đại diện cho đa phần các doanh nghiệp và do đó, không tạo ra sự chuyển giao và phổ biến khoa học công nghệ chung, điều cần có để thúc đẩy hiệu suất chung của nền kinh tế.

Có thể thấy, đổi mới sáng tạo đặt ra yêu cầu vô cùng lớn đối với giáo dục đào tạo. Để thúc đẩy đổi mới sáng tạo, các cơ sở giáo dục đại học cần được trao quyền tự chủ toàn diện; tăng cường vai trò nghiên cứu của các trường đại học, coi công bố khoa học, nhất là công bố quốc tế, là nghĩa vụ; xây dựng vai trò phản biện của các trường/viện; đẩy mạnh liên chính học thuật; đặc biệt coi trọng và tin tưởng đội ngũ trí thức với tư cách là những tinh hoa của xã hội, kể cả đội ngũ trí thức trẻ, vì họ là động lực của đổi mới sáng tạo; cải cách cơ chế tài chính của các trường đại học/viện nghiên cứu để tạo cơ hội thu hút thêm các nguồn tài trợ nghiên cứu và những nhà khoa học tài năng, kể cả người nước ngoài.

Theo J.E.Stiglitz và B.C.Greenwald (2017) thì “Không có gì quan trọng hơn việc giáo dục sự sáng tạo cho những người trẻ và một hệ thống giáo dục trong đó tập trung vào việc làm thế nào để học tập và học tập suốt đời”, và “Có những công nghệ mới đang ngày càng phát triển (như các Khoá học mở trực tuyến hàng loạt, MOOCS) đã tạo ra những loại hình giáo dục miễn phí chất lượng cao có sẵn trên Internet... cho phép các cá nhân có thể điều chỉnh các chương trình học tập sao cho phù hợp hơn với lợi ích, khả năng và nhận thức về một thị trường ngày càng thay đổi”.

Ngoài ra, giáo dục đại học còn đóng vai trò rất quan trọng trong hệ sinh thái khởi nghiệp (như tại Phần Lan và một số quốc gia xếp hạng cao về đổi mới sáng tạo), hỗ trợ mạnh mẽ cho sinh viên khởi nghiệp và đồng thời phối hợp với các doanh nghiệp bên ngoài trong công tác khảo sát, nghiên cứu và phát triển khởi nghiệp. Điều mấu chốt là, nâng cao chất lượng giáo dục ở tất cả các cấp, tạo điều kiện nâng cao kỹ năng cho lực lượng lao động, chú trọng hơn nữa đến năng lực kinh doanh và các kỹ năng mềm, thúc đẩy trao đổi kiến thức giữa các trường đại học, các viện nghiên cứu của nhà nước và khu vực doanh nghiệp.

4.2. Đổi mới nội dung đào tạo theo hướng đa ngành, liên ngành, xuyên ngành

CMCN 4.0 đòi hỏi sự thay đổi lớn lao trong giáo dục đào tạo nói chung, chứ không chỉ giáo dục kỹ thuật. Trong toàn bộ các ngành học, sự chú ý sẽ được dồn vào một số kỹ năng nhất định; và dĩ nhiên, nhiều nội dung giáo dục mới sẽ cần được bổ sung. Trong kỷ nguyên mới, những công việc đòi hỏi tính sáng tạo sẽ tiếp tục tồn tại. Do vậy, giáo dục liên ngành 4.0 sẽ buộc phải tạo ra những lao động năng động cao với khả năng suy nghĩ thấu đáo và sáng tạo. Những người tốt nghiệp sẽ phải rất sáng tạo và có tư duy kinh doanh, có khả năng linh hoạt về nhận thức để thích ứng với sự phức hợp. Nhiều người trong số họ phải biết cách làm việc với cả robot. Cho nên, kỹ năng giao tiếp và hợp tác trở nên quan trọng hơn bao giờ hết. Những người tốt nghiệp ra trường cần có kỹ năng tự học để thích ứng trong kỷ nguyên của những thay đổi nhanh chóng. CMCN 4.0 cần có nguồn nhân lực được trang bị hiểu biết nhất định về dữ liệu lớn và công nghệ số. Do vậy, sinh viên của mọi ngành học đều cần biết những kiến thức về dữ liệu lớn và công nghệ số. Sự hội tụ giữa con người và máy móc trong CMCN 4.0 có nghĩa là, khoảng cách giữa các ngành học về khoa học và công nghệ, giữa khoa học nhân văn và xã hội sẽ ngày càng thu hẹp. Bởi vậy, các cơ sở giáo dục cần cộng tác chặt chẽ với các ngành, các doanh nghiệp để đưa ra những chương trình đào tạo mới, liên ngành.

4.3. Đổi mới phương pháp đào tạo với “không gian mở”, “học bằng thực hành”, khoá học/lớp học “ảo”

Những đổi mới sáng tạo, như máy tính di động, điện toán đám mây, mạng xã hội và dữ liệu lớn đã tạo ra cơ hội lớn cho việc thiết lập hệ sinh thái học tập cho phép cá thể hoá quá trình học tập sao cho phù hợp với thời gian và địa điểm của từng cá nhân. Trên cơ sở đó, người học tự chủ động thiết kế việc học của mình; các lớp học ảo, các phòng thí nghiệm ảo, các khoá học dựa trên nền tảng trò chơi sẽ là những công cụ học tập quan trọng.

Trong một thế giới ngày càng phức tạp, các trường cần đặc biệt chú ý tới quá trình học tập sâu. Tức là, quá trình học dựa trên định hướng thực hành nghề, dựa trên kịch bản, dự án hay pha trộn. Đổi mới sáng tạo là chìa khoá cho thành công. Các chuyên gia gợi ý rằng, các không gian mở, đặc trưng bởi nguồn lực sáng tạo mở và quá trình học tập dựa trên thực hành trực tiếp (learning-by-doing) cần được tận dụng như là phương tiện để đào tạo chính những người tốt nghiệp. Ở các quốc gia phát triển như Hoa Kỳ, Đức, Áo, Brazil người ta lập các nhà máy học tập (learning factory) để đào tạo những người tốt nghiệp; trong đó, quá trình học được diễn ra cả chính thức lẫn phi chính thức và được đánh giá là hiệu quả hơn cho người học trong việc thu nhận cả tri thức lẫn kỹ năng.

4.4. Đổi mới về cấu trúc và quản lý giáo dục đại học với quy hoạch mạng lưới và đẩy mạnh tự chủ đại học

CMCN 4.0 sẽ tạo ra những thay đổi to lớn trong mô hình kinh doanh của mọi ngành nghề. Để đối phó với những thay đổi nhanh chóng, liên tục đó, cần coi việc học tập suốt đời như là một phần bắt buộc của đời sống con người. Điều này, đến lượt nó, lại cần có những cách thức mới để nhận ra và xác nhận quá trình học tập ngay tại nơi làm việc. Tức là, cần thiết lập mối quan hệ hợp tác giữa cơ sở giáo dục và các ngành, các doanh nghiệp. Một số nhà nghiên cứu cho rằng, chỉ cần có những chương trình đào tạo đại học ngắn gọn, được bổ sung bởi các nghiên cứu chuyên sâu và chương trình thực hành là đủ. Số khác cho rằng, các chương trình đào tạo cứng nhắc và cố định như hiện nay sẽ không còn thích hợp nữa. Các trường đại học, do đó, cần suy nghĩ lại về cách thức các chương trình đào tạo được cấu trúc lại trong tương lai. Và để thừa nhận quá trình học tập dựa trên năng lực, linh hoạt, định hướng thực hành nghề nghiệp, thì cần có một hệ thống kiểm định/xác nhận mới.

5. Kết luận

Phát triển bền vững đã là mục tiêu rõ ràng. CMCN 4.0 không phải là ảo ảnh, mà đang hiện hữu trong đời sống hàng ngày. Cùng với những thay đổi to lớn mà cuộc cách mạng này mang lại, dựa trên những thành tựu công nghệ vượt bậc, những chuẩn mực mới trong công việc, trong giao tiếp, trong đào tạo, trong cách nghĩ, tư duy... cũng xuất hiện, mà cao nhất là đổi mới sáng tạo. Nguồn nhân lực đã qua đào tạo của Việt Nam chủ yếu nhiều về số lượng, nhưng yếu về chất lượng; dù đã có đóng góp nhất định vào tiến trình phát triển của đất nước song đang ngày càng bộc lộ rõ những thiếu sót so với nhu cầu mới do CMCN 4.0 đặt ra. Trong khi đó, giáo dục đại học Việt Nam đang phải đối mặt với nhiều thách thức, bài toán nâng cao chất lượng đào tạo và nghiên cứu đang cần lời giải.

Cách mạng Công nghiệp 4.0 không chỉ đặt ra những thách thức to lớn cho chúng ta, mà còn mở ra nhiều cơ hội tốt đẹp cho giáo dục đại học Việt Nam, nếu chúng ta biết chủ động nhận thức, chủ động thay đổi. Cùng với việc hoạch định bản đồ công nghệ quốc gia, các trường đại học Việt Nam cần được trao quyền tự chủ mở rộng hơn để theo đuổi và thúc đẩy đổi mới sáng tạo, để trở thành những trung tâm đổi mới sáng tạo. Những thay đổi về nội dung, phương pháp đào tạo, cấu trúc chương trình và phương thức quản lý giáo

dục đại học đang là đòi hỏi mang tính cấp thiết trong bối cảnh mới. Trong bối cảnh CMCN 4.0, các chương trình đào tạo đều nên gắn với tiến bộ công nghệ, như trong khối ngành kinh tế là tiếp thị trực tuyến, thương mại điện tử, công nghệ tài chính, kế toán máy, truyền thông mạng, ... Trong khi không phải trường đại học nào cũng có năng lực về công nghệ. Để tận dụng nguồn lực công nghệ chung, rất cần có hình thức liên kết giữa các trường với nhau hay giữa các trường với các doanh nghiệp công nghệ.

Cuối cùng, CMCN 4.0 đòi hỏi mỗi trường đại học phải đổi mới tổ chức, sắp xếp lại cơ cấu sao cho tinh gọn, hiệu quả; mỗi trường đại học phải trở thành một trung tâm đào tạo mở, phục vụ nhu cầu học tập suốt đời của mỗi cá nhân, nhu cầu tự trau dồi, bổ sung kỹ năng của người lao động. Trên hết, mỗi đại học phải trở thành trung tâm đổi mới sáng tạo, nơi con người giao tiếp thân thiện với trí tuệ nhân tạo.

Tài liệu tham khảo

- Đàm Quang Minh và cộng sự. 2018. *Day nghề thời 4.0 cách mạng trí tuệ nhân tạo*. Truy cập tại: www.caodangvietmy.edu.vn/day-nghe-thoi-4-0/
- McKenna, J. 2017. *New Collar: Where To Find The Next-Generation Manufacturing Workforce?* Truy cập tại: <https://spectra.mhi.com/new-collar-the-next-generation-manufacturing-workforce/>
- New Straits Time. 2018. *Higher education in the era of IR 4.0*. Truy cập tại: <https://www.nst.com.my/education/2018/01/323591/higher-education-era-ir-40>.
- Nguyễn Thế Hà. 2018. Thị trường lao động trong bối cảnh CMCN 4.0. Kỷ yếu Hội thảo khoa học quốc gia *Nhu cầu nhân lực cho phát triển trong bối cảnh CMCN 4.0 và những đáp ứng của hệ thống giáo dục Việt Nam*. Thành phố Hồ Chí Minh.
- OECD. 2012. *Innovation for Development: A discussion of the issues and an overview of work of the oecd directorate for science, technology and industry*, May.
- Quốc hội. 2013. *Luật số 29/2013/QH13: Luật Khoa học và Công nghệ*.
- Schwab, K. 2016. *The Fourth Industrial Revolution*.
- Stiglitz J.E. và B.C.Greenwald. 2017. *Xây dựng xã hội học tập: Cách tiếp cận mới cho tăng trưởng, phát triển và tiến bộ xã hội*. Nxb Chính trị quốc gia Sự thật.
- Trần Thị Thái Hà, Phạm Ngọc Toàn. 2019. Thực trạng và xu hướng phát triển nhân lực trình độ đại học trên thị trường lao động. Kỷ yếu Hội thảo Khoa học quốc tế *Phát triển nguồn nhân lực trình độ cao: Thực trạng và xu hướng quốc tế hoá giáo dục*. Irish Aid, DAAD, IRD, Đại học Hà Nội.
- VDI-ASME. 2015. *A Discussion of Qualifications and Skills in the Factory of the Future*. The Association of German Engineers and American Society of Mechanical Engineers, Düsseldorf, Germany.
- WEF. 2015. *Báo cáo của Diễn đàn Kinh tế Thế giới*.
- WB. 2014. *Việt Nam 2035: Hướng tới Thịnh vượng, sáng tạo, công bằng và dân chủ*.
- WEF. 2018. *The future of Job report 2018*, truy cập tại: www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf.
- WEF. 2017. *Realizing Human Potential in the Fourth Industrial Revolution An Agenda for Leaders to Shape the Future of Education, Gender and Work*, truy cập ngày 06/11/2018 tại: www3.weforum.org/docs/WEF_EGW_Whitepaper.pdf.
- Workforce Blueprint. 2018. *What is required for Workforce 4.0?*, truy cập tại: <http://www.workforceplanningtools.com.au/what-is-required-for-workforce-4-0/>