

CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0 Ở VIỆT NAM: TIỀM NĂNG, RÀO CẢN VÀ VAI TRÒ CỦA NHÀ NƯỚC

Hồ Quế Hậu

Trường Đại học kinh tế TP Hồ Chí Minh

Email: hauqueho57@gmail.com

Ngày nhận: 24/12/2018

Ngày nhận bản sửa: 20/01/2019

Ngày duyệt đăng: 05/02/2019

Tóm tắt:

Cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ tạo ra bước đột phá cho một nước đang phát triển như Việt Nam, rút ngắn khoảng cách phát triển so với các nước trên thế giới. Bài viết này đánh giá: (i) tiềm năng; (ii) rào cản; (iii) vai trò của Nhà nước trong cách mạng công nghiệp 4.0. Kết quả nghiên cứu cho thấy Việt Nam có tiềm năng đáng kể trong cách mạng công nghiệp 4.0: (i) Quyết tâm của Đảng và Nhà nước; (ii) Có lợi thế của nước đi sau; (iii) Dân số tương đối lớn và trong thời kỳ cơ cấu dân số vàng; (iv) Lực lượng lao động dồi dào, chi phí thấp, năng động và sáng tạo; (v) Hạ tầng viễn thông tương đối tốt. Tuy nhiên cũng có nhiều rào cản cho cách mạng công nghiệp 4.0: (i) Hạn chế nhận thức về cách mạng công nghiệp 4.0; (ii) Số đông doanh nghiệp vừa và nhỏ, thiếu vốn và trình độ công nghệ thấp; (iii) Chất lượng nguồn nhân lực hạn chế; (iv) Nhà nước chưa thực hiện đầy đủ vai trò của mình trong phát huy tiềm năng và khắc phục các tác động tiêu cực của những rào cản thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0.

Từ khóa: Công nghiệp; cách mạng công nghiệp 4.0; vai trò của Nhà nước trong cách mạng công nghiệp 4.0.

Mã JEL: G38, M15, L96, O14, O15.

Industrial Revolution 4.0 in Vietnam: Potential, Barriers and the Role of State

Abstract:

The Industrial Revolution 4.0 (IR 4.0) will create a breakthrough in developing country like Vi-etnam, shortening the development gap compared to other countries in the world. This article aims to assess: (i) the potential, (ii) barriers, (iii) the role of the state in the IR 4.0. The results show that Vietnam has significant potential in the IR 4.0: (i) The determination of the Party and the State; (ii) The advantage of latecomer country; (iii) The relatively large population and the golden demographic structure; (iv) The plentiful, cheap, dynamic and creative labor force; (v) The relatively good telecommunications infrastructure. However, there are many barriers to the IR 4.0: (i) The limited awareness on the IR 4.0; (ii) The large number of small and medium enterpris-es, lack of capital and low level of technology; (iii) The limited quality of human resources; (iv) The State has not yet fully implemented its role in promoting the potential and overcoming the negative impact of barriers on implementing the IR 4.0.

Keywords: Industry; industrial revolution 4.0; the role of the state in the IR 4.0.

JEL code: G38, M15, L96, O14, O15.

1. Giới thiệu

Chỉ thị số 16/CT-TTg về tăng cường năng lực tiếp cận cách mạng công nghiệp 4.0 của Thủ tướng Chính phủ ban hành ngày 24/10/2017 khẳng định thế giới đang trải qua những thay đổi chưa từng có với nhịp độ ngày càng nhanh và qui mô ngày càng sâu rộng. Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 với xu hướng phát triển dựa trên nền tảng tích hợp cao độ hệ thống kết nối: số hóa - vật lý - sinh học với sự đột phá của internet vạn vật (IoT) và trí tuệ nhân tạo (AI) đang làm thay đổi căn bản nền sản xuất, làm thay đổi thương mại, y tế, giáo dục. Trong bối cảnh đó, Nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 22 tháng 3 năm 2018 của Bộ chính trị TW Đảng về định hướng xây dựng chính sách phát triển công nghiệp quốc gia đến năm 2030 chủ trương đẩy nhanh tích hợp công nghệ thông tin và tự động hóa trong sản xuất công nghiệp nhằm tạo ra các quy trình sản xuất thông minh, mô hình nhà máy thông minh, phát triển sản xuất các sản phẩm, thiết bị thông minh. Thêm vào đó, Việt Nam đang ở vào thời kỳ đầu của quá trình cách mạng công nghiệp 4.0 nhưng có tiềm năng lớn để phát triển nền kinh tế số, với hạ tầng mạng phát triển khá bền vững, phát triển nhanh về số lượng người sử dụng internet; lực lượng lao động trẻ, hiểu biết về kỹ thuật số.

Tuy nhiên, Nghị quyết số 41/NQ-CP ngày 26 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ về chính sách ưu đãi thuế thúc đẩy việc phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin tại Việt Nam cho rằng ngành công nghệ thông tin Việt Nam vẫn đang ở quy mô nhỏ (Chính phủ, 2016). Công nghiệp phần mềm - nội dung số còn manh mún. Đội ngũ nhân lực còn thiếu về số lượng và yếu về các kỹ năng chuyên sâu. Do đó Việt Nam chỉ được Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF) xếp vào nhóm quốc gia chưa chuẩn bị cho cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (Nguyễn Văn Tuấn, 2018). Vì vậy, việc nghiên cứu tiềm năng, rào cản và vai trò của Nhà nước Việt Nam trong thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0 là rất cần thiết. Để thực hiện mục tiêu nghiên cứu, bài viết thực hiện phương pháp phân tích, tổng hợp từ văn bản của Đảng và Nhà nước, bài viết của các tác giả nước ngoài, tài liệu là kết quả nghiên cứu của các tác giả trong nước và các bài viết trên các báo phổ thông. Bài viết sẽ trình bày cơ sở lý thuyết, đánh giá tiềm năng, rào cản và vai trò của nhà nước trong cách mạng công nghiệp 4.0 ở Việt Nam.

2. Cơ sở lý thuyết về cách mạng công nghiệp 4.0

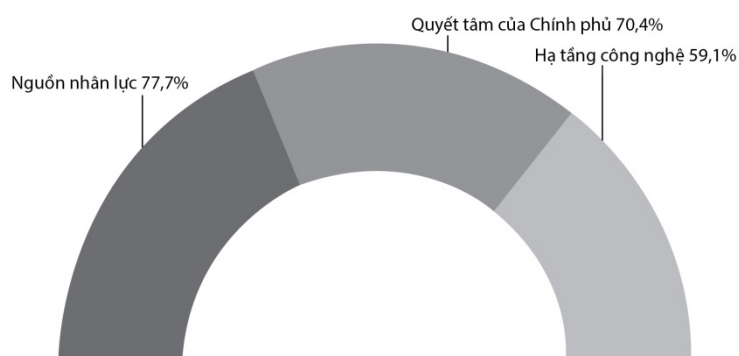
Cách mạng công nghiệp 4.0 thực hiện công nghệ tự động hóa và trao đổi dữ liệu trong công nghệ sản xuất (Lasi & cộng sự, 2014). Cách mạng công nghiệp 4.0 tạo ra những “nhà máy thông minh” có cấu trúc mô-đun, hệ thống cảm biến theo dõi các quá trình vật lý, tạo ra một bản sao ảo của thế giới vật chất và đưa ra các quyết định phi tập trung. Qua internet vạn vật (IoT), các hệ thống máy móc thiết bị giao tiếp và hợp tác với nhau và với con người trong thời gian thực và sử dụng bởi những tổ chức kinh tế tham gia chuỗi giá trị (Hermann & cộng sự, 2016).

Cách mạng công nghiệp 4.0 về cơ bản khác với ba cuộc cách mạng trước đây. Trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất thực hiện công nghiệp cơ khí hóa với đầu máy hơi nước và xe lửa. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai ra đời năng lượng điện và điện tử với kỹ thuật radio, điện tín và dây chuyền sản xuất hàng loạt. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba với máy tính, mạng internet và tự động hóa trong dây chuyền sản xuất. Các cơ sở cơ bản cho cách mạng công nghiệp 4.0 nằm trong những tiến bộ trong giao tiếp và kết nối hơn là công nghệ sản xuất. Công nghệ thông tin trong cách mạng công nghiệp 4.0 có tiềm năng lớn có thể kết nối hàng tỷ người với nhau và cải thiện đáng kể hiệu quả của doanh nghiệp và tổ chức và giúp tái tạo môi trường tự nhiên thông qua quản lý tài sản tốt hơn (Schwab, 2016).

Nội dung của cách mạng công nghiệp 4.0 bao gồm những tiến bộ trong công nghệ trên ba lĩnh vực: kỹ thuật số, vật lý và công nghệ sinh học. Những yếu tố cốt lõi của kỹ thuật số là: Trí tuệ nhân tạo (AI), internet kết nối vạn vật (IoT) và dữ liệu lớn (Big Data). Lĩnh vực vật lý với robot thế hệ mới, máy in 3D, xe tự lái, các vật liệu mới và công nghệ nano và lĩnh vực công nghệ sinh học, ứng dụng trong nông nghiệp, thủy sản, y dược, chế biến thực phẩm, bảo vệ môi trường, năng lượng tái tạo (Schwab, 2016).

Cách mạng công nghiệp 4.0 có tác động sâu rộng đến sản xuất và dịch vụ (Müller & cộng sự, 2018). Cách mạng công nghiệp 4.0 tạo ra sự khác biệt giữa một nhà máy truyền thống và một nhà máy công nghiệp 4.0 cung cấp dịch vụ hoặc sản phẩm chất lượng cao với chi phí thấp (Lasi & cộng sự, 2014). Sự tích hợp internet vạn vật (IoT) và công nghệ dịch vụ (IoTS) tạo ra giá trị gia tăng trong công nghiệp. Mô hình mới của số hóa và kết nối sản xuất được gọi là “Công nghiệp 4.0” và sự chuyển đổi công nghệ với các nhà máy thông minh và tự chủ (Hercko & Hna, 2015).

Hình 1: Những nhân tố tiềm năng của Việt Nam trong cách mạng công nghiệp 4.0



Nguồn: Anh Minh & Phương Hiền (2017).

Các nhân tố ảnh hưởng đến cách mạng công nghiệp 4.0 ở tầm vi mô bao gồm chiến lược, hoạt động, khả năng cạnh tranh, sự phù hợp của tổ chức và tiến trình sản xuất của doanh nghiệp cũng như môi trường xã hội là động lực tích cực của công nghiệp 4.0 (Müller & cộng sự, 2018). Dữ liệu, kết nối và khách hàng là những thứ quan trọng nhất giúp ngành công nghiệp 4.0 đi nhanh hơn (Immerman, 2017). Ở tầm quản lý vĩ mô của Nhà nước, các chính sách ưu đãi về kinh tế; sự đầu tư thích đáng vào công nghệ và giáo dục, đào tạo kỹ năng sẽ ảnh hưởng đến tốc độ thực hiện cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (Immerman, 2018). Nhận thức về các cơ hội và thách thức liên quan đến công nghiệp 4.0 là tiền đề cho việc triển khai công nghiệp 4.0 (Müller và cộng sự, 2018).

3. Tiềm năng của Việt Nam trong thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0

Khảo sát của Hiệp hội Phần mềm và Dịch vụ Công nghệ Thông tin (VINASA) cho thấy cách mạng công nghiệp 4.0 ở Việt Nam phụ thuộc 77,7% vào nguồn nhân lực, 70,4% vào quyết tâm của Nhà nước, 59,1% hạ tầng công nghệ thông tin (CNTT) và viễn thông. Theo nhận định của Viện Nghiên cứu Topology (Đài Loan), trong thị trường sản xuất thông minh toàn cầu, Việt Nam là thị trường nhỏ nhưng triển vọng (Viễn Thông, 2018b).

Ông Nguyễn Lưu Dũng, giám đốc của Vinamachines cho biết “*Công nghiệp nội địa vẫn còn dùng hàng cũ nhiều. Nhưng bóng dáng của 4.0 là rất tích cực. Tuy nhiên, hãy xem các tín hiệu như Samsung, GE hay Boeing đã và có ý định vào Việt Nam. Điều đó phản ánh rằng sự tin tưởng thế hệ công nghệ mới của Việt Nam sẽ sớm được nâng tầm*” (Viễn Thông, 2018b). Sáu điểm quan trọng sau đây

cho thấy tiềm năng của Việt Nam trong thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0.

3.1. Đảng và Nhà nước đã sớm đưa ra nhiều chủ trương, giải pháp thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0, là tiềm năng hàng đầu của Việt Nam

Văn kiện của Đại hội Đảng từ Đại hội IX (2001) đến Đại hội XII (2016) đã nhận định: “Kinh tế tri thức có vai trò ngày càng nổi bật trong quá trình phát triển lực lượng sản xuất”; “Việt Nam phải vươn lên trình độ tiên tiến thế giới, lấy khoa học, công nghệ, trí thức và nguồn nhân lực chất lượng cao làm động lực chủ yếu của nền kinh tế”. Nghị quyết số 26-NQ/TW ngày 30/03/1991 của Bộ Chính trị về khoa học và công nghệ đã nêu: “Tập trung sức phát triển một số ngành khoa học công nghệ mũi nhọn như điện tử, tin học”. Nghị quyết Hội nghị lần thứ bảy Ban Chấp hành Trung ương (khoá VII) xác định “Ưu tiên ứng dụng và phát triển các công nghệ tiên tiến, như công nghệ thông tin phục vụ yêu cầu điện tử hoá và tin học hoá nền kinh tế quốc dân”.

Để thể chế hoá chủ trương của Đảng, Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 49/CP ngày 04 tháng 8 năm 1993 về “Phát triển công nghệ thông tin ở Việt Nam trong những năm 90”. Ngày 14 tháng 10 năm 2015 Chính phủ tiếp tục ban hành Nghị quyết số 36a/NQ-CP về chính phủ điện tử (Chính phủ, 2015), Nghị quyết số 41/NQ-CP ngày 26 tháng 5 năm 2016 về chính sách ưu đãi thuế thúc đẩy việc phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 4/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường năng lực tiếp cận cách mạng công nghiệp 4.0.

Theo đánh giá của Chính phủ tại Nghị quyết số 36a/NQ-CP, hầu hết các bộ, ngành và địa phương

đã ứng dụng công nghệ thông tin vào việc giải quyết các thủ tục hành chính, rút ngắn thời gian, giảm chi phí, tăng tính minh bạch, tạo thuận tiện cho người dân và doanh nghiệp; tỷ lệ doanh nghiệp thực hiện kê khai thuế điện tử đã tăng từ 97% năm 2014 lên 98% năm 2017. Thủ tục hải quan điện tử đã giảm thời gian thông quan hàng hóa cho doanh nghiệp. So với khu vực Đông Nam Á, Việt Nam đang có tốc độ tăng cao trong ứng dụng điện toán đám mây. Khảo sát của VINASA năm 2017 cho thấy, quyết tâm hành động của Chính phủ chính là lợi thế quan trọng nhất để Việt Nam tiếp cận với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (Anh Minh & Phương Hiền, 2017).

3.2. Việt Nam có lợi thế của người đi sau trong thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0.

Nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 22 tháng 3 năm 2018 chủ trương Việt Nam phải “tận dụng hiệu quả lợi thế của nước đi sau trong thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0, để có cách tiếp cận ‘đi tắt, đón đầu’ một cách hợp lý trong phát triển các ngành công nghiệp”. Theo Trưởng ban Kinh tế Trung ương Nguyễn Văn Bình, cách mạng công nghiệp 4.0 mang lại cơ hội cho các nước đang phát triển, giúp rút ngắn quá trình công nghiệp hoá bằng cách đi tắt đón đầu, phát triển nhảy vọt lên công nghệ cao hơn (Trọng Đạt, 2018).

3.3. Người Việt có tố chất sáng tạo, Việt Nam có cơ cấu dân số vàng và nguồn nhân lực trẻ

Văn kiện đại hội Đảng lần thứ XI năm 2016 đã nêu rõ nhiệm vụ sớm xây dựng chiến lược tiếp cận và chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4, tận dụng tối đa lợi thế một nước còn đang trong thời kỳ cơ cấu dân số vàng với dân số gần 100 triệu người, tầng lớp trung lưu phát triển rất nhanh. Theo báo cáo của Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) năm 2017, Việt Nam được xếp hạng thứ 47/127 về đổi mới sáng tạo toàn cầu. Bà Nirupa Chander của Tập đoàn ABB cho rằng Việt Nam có lợi thế để bắt kịp cách mạng công nghiệp 4.0.

Ông Nguyễn Tử Quảng, Tổng Giám đốc Tập đoàn Công nghệ BKAV cho biết: “Về nguồn nhân lực, có càng nhiều thì càng tốt, nhưng tôi không nghĩ đang thiếu ở điểm đó. Tôi có thể lấy ví dụ: Chúng tôi chỉ có 1.500 nhân viên nhưng chúng tôi có thể sản xuất ra smartphone. Về an ninh mạng thì chúng tôi có thị phần nhiều hơn so với những phần mềm diệt virus khác, đều là những phần mềm có thứ hạng cao trên thế giới” (HL, 2018).

3.4. Việt Nam có hạ tầng viễn thông tương đối tốt

Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông Nguyễn Mạnh Hùng cho rằng thuận lợi lớn nhất là chúng ta có hạ tầng viễn thông tốt, có một số doanh nghiệp viễn thông mạnh, có hạ tầng phủ sóng toàn quốc. Năm 2007, số người sử dụng internet ở Việt Nam là 17,7 triệu người, đến năm 2017 đã tăng lên mức 64 triệu người, xấp xỉ 67% dân số, đứng thứ 13 trong top 20 quốc gia sử dụng internet đông nhất thế giới. Việt Nam cũng là nước có nhịp độ tăng chi tiêu cho điện toán đám mây cao với 64,4%/năm, cao hơn mức bình quân của ASEAN (49,5%). Đến năm 2018, Việt Nam đạt 41/100 điểm đứng thứ 14 trong bảng xếp hạng về độ phủ dịch vụ Cloud. Giá cước 3G, 4G nằm trong top rẻ nhất thế giới.

Bà Sarah Pearson, Bộ Ngoại giao và Thương mại Australia, cho rằng: “*Trong xu thế của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, Việt Nam có cơ hội và tiềm năng rất lớn để xây dựng một nền kinh tế ngày càng hiện đại, hiệu quả, hội nhập*” (HL, 2018).

3.5. Việt Nam có lợi thế trong việc thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0 trên nhiều lĩnh vực và tác động tích cực đến cải thiện khả năng cạnh tranh của quốc gia

Báo cáo đánh giá mức độ sẵn sàng cho cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 của WEF, Việt Nam mặc dù vẫn ở nhóm sơ khởi nhưng khá gần với nhóm tiềm năng cao trong cách mạng công nghiệp 4.0 (HL, 2018). Đánh giá về các ngành kinh tế có lợi thế trong cách mạng công nghiệp 4.0, với 89,9% những người được hỏi cho rằng đó là ngành công nghệ thông tin; 45,7% ngành du lịch; 44,9% ngành nông nghiệp; 47% ngành tài chính - ngân hàng và 28,3% ngành logistics (Anh Minh & Phương Hiền, 2017). Mặt khác, quá trình từng bước áp dụng cách mạng công nghiệp 4.0 vào các ngành có tác động qua lại với việc cải thiện năng lực cạnh tranh quốc gia. Chỉ số năng lực cạnh tranh quốc gia của Việt Nam đứng thứ 60/138 nước năm 2017 (WEF, 2017) lên 56/139 nước năm 2018 (WEF, 2018).

3.6. Việt Nam có khả năng thu hút đầu tư của các doanh nghiệp công nghệ và ứng dụng công nghệ 4.0

Việt Nam có khả năng thu hút đầu tư vào các lĩnh vực sản xuất và lắp ráp thiết bị, linh kiện kỹ thuật số với ngành cơ khí, thiết bị điện, sản phẩm điện tử. Ba công nghệ được sử dụng nhiều nhất trong công nghiệp là kết nối thiết bị, công nghệ đám mây và công nghệ cảm biến, với tỷ lệ doanh nghiệp áp dụng là 18%, 17% và 16%. Không chỉ thế, các ứng dụng

để phục vụ chuyển đổi số khá phong phú trong một số DN như VNPT, Sao Bắc Đẩu, Lạc Việt, MISA... là ví dụ (Viễn Thông, 2018a).

Ông Phạm Thế Trung - Phó giám đốc Trung tâm VNPT- IT khu vực 2 cho biết: *“Sao Bắc Đẩu chọn hướng đi dùng thể mạnh vốn có là các nền tảng quản trị các nguồn lực doanh nghiệp kết hợp thêm với những nền tảng về thương mại điện tử, mang đến giải pháp tổng thể từ nguồn lực nội bộ doanh nghiệp đến những nền tảng tiếp cận khách hàng”* (Viễn Thông, 2018a)

MISA đạt doanh thu 678 tỷ đồng, tăng trưởng 60% năm 2017, trong đó ứng dụng AI đóng góp quan trọng. Tương tự, đại diện Lạc Việt cũng tỏ ra lạc quan các doanh nghiệp ICT khác đã sẵn sàng cung cấp giải pháp chuyển đổi số. Ông Phạm Thế Trung - Phó giám đốc Trung tâm VNPT- IT khu vực 2 cho biết: *“Chúng tôi đã cung cấp ra thị trường nhiều giải pháp dịch vụ áp dụng các xu hướng công nghệ mới, trong đó hệ sinh thái hạ tầng số gồm 4 trụ cột: Hạ tầng kết nối số, Trung tâm dữ liệu và hạ tầng dịch vụ công nghệ thông tin, hạ tầng dữ liệu và hạ tầng ứng dụng số”* (Viễn Thông, 2018a).

Một số doanh nghiệp nhà nước đã có chiến lược tiếp cận với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 như: Tập đoàn điện lực, tập đoàn dầu khí, tập đoàn than-khoáng sản Việt Nam đẩy mạnh ứng dụng tin học hóa, tự động hóa vào sản xuất quản lý. Viettel đã tiếp cận công nghệ cốt lõi của cách mạng công nghiệp 4.0, ứng dụng tại doanh nghiệp. Bên cạnh đó, một số doanh nghiệp tư nhân đã tổ chức triển khai 4.0 như: VinFast với sản xuất ô tô, FPT với IoT. FPT tuyên bố có đủ khả năng cạnh tranh ngang ngửa các cường quốc về công nghệ thông tin. Thêm nữa, ngành công nghiệp sản xuất các thiết bị cho thành phố thông minh tại TP Hồ Chí Minh đã bắt đầu hình thành trong khoảng một năm trở lại đây (Viễn Thông, 2018b).

4. Những rào cản thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0 ở Việt Nam

4.1. Nhận thức về sự cần thiết và tính chất của cách mạng công nghiệp 4.0 chưa rõ ràng, chưa đúng mức

Hầu hết các doanh nghiệp chưa chuẩn bị sẵn sàng cho cách mạng công nghiệp 4.0, họ không hiểu bản chất của nó, không sẵn sàng tiếp cận công nghệ mới. Theo khảo sát của VINASA, có tới 58,7% cơ quan, đơn vị đã tìm hiểu nhưng chưa biết chuẩn bị gì để thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0 (Anh Minh & Phương Hiền, 2017).

Theo đánh giá của bà Vũ Kim Hạnh - Chủ tịch Hội doanh nghiệp hàng Việt Nam chất lượng cao, có 3 điều doanh nghiệp thường băn khoăn khi nghĩ đến câu chuyện chuyển đổi số: *“Thứ nhất là mọi người sợ tốn tiền. Thứ hai, họ sợ bảo mật. Họ sợ rằng ‘đưa lên đám mây thì mây nó bay lung tung’, không biết có ai ‘thò’ lấy mất không. Cái thứ ba là nhân lực. Họ lo người ở đâu để làm mấy chuyện phức tạp này. Họ sợ cả những nhân sự nếu lấy dữ liệu công ty đi thì kiểm soát sao. Có tìm được người giỏi thì không lâu nơi khác lại kéo mất”*.

Các doanh nghiệp còn ngại ứng dụng công nghệ này bởi đội ngũ nhân viên chưa đủ khả năng (20%), thiếu kinh phí (44%) và chưa chắc chắn vào lợi ích đối với doanh nghiệp (48%) (Viễn Thông, 2018b).

4.2. Hạ tầng viễn thông tuy là điểm mạnh của Việt Nam nhưng chưa đáp ứng nhu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Theo bảng xếp hạng của WEF năm 2016, hạ tầng viễn thông của Việt Nam chỉ đứng thứ 110/193 nước, tức ở mức dưới trung bình. Trên thực tế, những thay đổi về công nghệ mới chỉ thể hiện khá ít ở một số tập đoàn công nghệ thông tin và viễn thông, khi họ bắt buộc phải gia công phần mềm, ứng dụng, quản lý internet, hệ thống bảo mật như FPT, VNPT hay Viettel (Hương Lan, 2108).

Theo Nguyễn Văn Tuấn (2018), mức chi tiêu về điện toán đám mây tính trên đầu người của Việt Nam còn rất thấp, chỉ bằng 1/100 so với Singapore và 1/50 so với Hàn Quốc. Hơn nữa, rào cản cho triển khai thương mại điện tử là 90% giá trị thanh toán dùng tiền mặt. Báo cáo của WEF cho thấy các chỉ số về giáo dục, khoa học và công nghệ của Việt Nam bị xếp vào nhóm thấp nhất thế giới. Do đó, họ xếp Việt Nam vào nhóm chưa chuẩn bị cho cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

4.3. Nguồn nhân lực của Việt Nam có tác động 2 mặt vừa là tiềm năng lại vừa là rào cản cho cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Rào cản lớn nhất của Việt Nam hiện nay chính là yếu tố con người, tỷ lệ lao động qua đào tạo có bằng cấp, chứng chỉ mới đạt 20,2% trên tổng số lao động (Anh Minh & Phương Hiền, 2017). Thêm vào đó, theo công ty FPT, kỹ sư IT mới ra trường cần ít nhất thêm 1 năm đào tạo lại mới làm được việc. Báo cáo gần đây của WEF cho thấy hạ tầng nhân lực của Việt Nam đứng thứ 127/193 nước. Tại khu vực Đông Nam Á, Việt Nam chỉ tương đương Campuchia, thua kém Singapore, Thái Lan, Philippines, Malaysia (Khánh

Bảng 1: Một số chỉ số về giáo dục và khoa học của Việt Nam so với các nước trong khu vực

Quốc gia	Phẩm chất đại học	Phẩm chất toán và khoa học	Công bố bằng sáng chế (tính trên triệu dân)	Công bố khoa học (tính trên triệu dân)	Khả năng thu hút và giữ nhân tài
Việt Nam	75	68	73	74	44
Thái Lan	28	66	60	67	35
Malaysia	23	16	36	50	12
Indonesia	23	35	83	97	24
Philippines	47	60	68	92	50

Nguồn: Nguyễn Văn Tuấn (2018).

Vy, 2018).

Ông Đinh Duy Linh, Giám đốc Trung tâm Đào tạo bu chính viễn thông 2, Học viện Công nghệ bu chính viễn thông cảnh báo: “*Nguồn nhân lực đang là một lực cản lớn. Con số 200.000 cử nhân thất nghiệp mỗi năm, nhiều trong số đó là ngành công nghệ thông tin là một thực trạng. Dù bất cứ lý do gì nữa, những con người đó “được đẩy” ra trường, ngày tốt nghiệp cũng là ngày thất nghiệp vì không đủ năng lực làm việc*” (Kim Yển, 2018).

4.4. Quy mô của đa số doanh nghiệp là vừa và nhỏ, thiếu vốn và trình độ công nghệ thấp

Hơn 31% GDP của Việt Nam là từ kinh tế hộ gia đình qui mô nhỏ và siêu nhỏ. Các doanh nghiệp nhỏ sử dụng công nghệ lạc hậu từ 2-3 thế hệ cũng là một rào cản đưa công nghệ 4.0 vào các ngành sản xuất. Báo cáo của WEF cho thấy việc đổi mới công nghệ của Việt Nam chỉ đứng ở vị trí 90/100 nước (Khánh Vy, 2018). Ông Nguyễn Lưu Dũng, giám đốc của Vinamachines nhận định: “*Đa số doanh nghiệp Việt Nam đầu tư lớn thì dùng máy mới của Đài Loan, Âu Mỹ. Còn doanh nghiệp nhỏ thường dùng máy bãi. Máy bãi tức là máy vẫn hoạt động bình thường nhưng quá niên hạn sử dụng theo quy định tại nước đó. Ngành gia công cơ khí chúng ta khá lạc hậu với tầm 70% đang dùng máy cũ nên công suất thấp, những chuyển động tích cực về hướng 4.0 chưa phải là đa số trong các nhà máy cơ khí*” (Viễn Thông, 2018b).

5. Vai trò của Nhà nước trong việc phát huy tiềm năng và xóa bỏ rào cản để thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0

Với các nước đang phát triển như Việt Nam, Nhà nước có vai trò rất lớn trong chiến lược thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0. Tuy vậy, một trong những nguyên nhân hình thành những rào cản thực

hiện cách mạng công nghiệp 4.0 là do Nhà nước chưa phát huy đầy đủ vai trò của mình trong ban hành định hướng chiến lược, xây dựng và thực thi các chính sách hỗ trợ để thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0.

5.1. Nhà nước cần nâng cao nhận thức của xã hội về cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Tư duy và nhận thức về vai trò, tầm quan trọng của công nghệ thông tin của chính quyền, doanh nghiệp và người dân chưa thực sự đầy đủ, chậm và thiếu quyết liệt. Có ý kiến cho rằng Việt Nam nên tập trung thực hiện các nội dung của cuộc cách mạng 2.0; đến khi nào đủ tiền đề mới thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0. Vì vậy mỗi người cần hiểu cách mạng 4.0 là gì, tác động đến ngành nghề nào để tham dự vào cách mạng công nghiệp 4.0 hoặc trực tiếp kinh doanh hoặc sử dụng chính thành quả công nghệ do cách mạng công nghiệp 4.0 mang lại. Nhà nước cần tăng cường thông tin, truyền thông tạo hiểu biết và nhận thức đúng về bản chất, đặc trưng, các cơ hội và thách thức của cách mạng công nghiệp 4.0. Các cơ quan thông tin báo chí, truyền thông cần định hướng dư luận, giúp cho các tổ chức và người dân, có nhận thức đúng về của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (Nguyễn Mai, 2018)

5.2 Nhà nước cần xây dựng và thực hiện khung pháp lý về an toàn thông tin mạng trong quá trình thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0

Với bước tiến của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, con người đang phải đối mặt với một mối đe dọa mới xuất phát từ các nền tảng AI. Do đó, phòng chống tấn công an ninh mạng là một vấn đề toàn cầu và cần phải có sự hợp tác giữa các quốc gia. Trong khi đó, Việt Nam hiện đứng 101/193 nước và đứng thấp nhất trong khu vực Đông Nam Á về chỉ số an toàn thông tin mạng. Vì thế, Nhà nước cần có những

biện pháp để bảo vệ sự an toàn và riêng tư, tính bảo mật trong kinh doanh và đời sống xã hội (Nguyễn Phan Anh, 2018). Mặt khác, khung pháp lý của Việt Nam “chưa mở” với các luồng dữ liệu xuyên biên giới so với các quốc gia trong khu vực. Vì vậy Nhà nước cần tiếp tục hoàn thiện hành lang pháp lý tạo môi trường thuận lợi cho cách mạng công nghiệp 4.0 (Chu Văn, 2018). Theo đó, Việt Nam cần thực hiện tốt “Luật an toàn thông tin mạng” ban hành năm 2015; “Luật an ninh mạng” ban hành năm 2018; “Luật giao dịch điện tử” ban hành năm 2005; cũng như các qui định đã ban hành của Nhà nước về văn bản điện tử và chữ ký số.

5.3. Nhà nước cần huy động nhiều nguồn vốn đầu tư và chính sách hỗ trợ doanh nghiệp thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0 nhất là với doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo

Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 4/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường năng lực tiếp cận cách mạng công nghiệp 4.0 đánh giá công nghệ thông tin của Việt Nam vẫn đang ở quy mô nhỏ, công nghiệp phần mềm - nội dung số còn manh mún mà một trong những nguyên nhân là nguồn vốn từ các ngân hàng thương mại chưa đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp, còn ngân sách nhà nước đầu tư cho lĩnh vực công nghệ thông tin chưa được bố trí tập trung. Ông Nguyễn Tử Quảng, Tổng Giám đốc Tập đoàn Công nghệ BKAV đặt vấn đề: “*Nếu như có chính sách tốt hơn nữa thì tôi tin rằng chúng tôi sẽ có thị phần tốt trong mảng smartphone này và có thị phần tốt trong nước thì chúng tôi có thể vươn ra thị trường quốc tế. Đó là tiền đề rất tốt để Việt Nam tận dụng cách mạng công nghiệp 4.0*” (HL, 2018).

Để thực hiện cách mạng công nghiệp 4.0, Nhà nước cần có chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư, phát triển, kinh doanh công nghệ mới. Tuy nhiên, Việt Nam chưa xây dựng được hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, hỗ trợ ý tưởng và tài chính cho các doanh nghiệp khởi nghiệp. Rất nhiều startup Việt Nam đã tìm ra nước ngoài hoạt động và điểm đến thường là Singapore.

Một người sáng lập một startup cho biết: “*Ngoài nguồn vốn dồi dào, nguồn nhân lực tốt, chính phủ Singapore hỗ trợ tối đa cho các doanh nghiệp khởi nghiệp. Như đăng ký kinh doanh chỉ cần một vài tiếng, doanh nghiệp chỉ cần báo thuế khi doanh thu trên 100.000 đô la Singapore, vì họ cho rằng làm điều này sẽ giảm phiền hà cho doanh nghiệp và khi đến thời điểm đó doanh nghiệp mới đủ chi phí hoạt*

động.” (Nguyễn Đình Đạt, 2018).

Do đó, để hỗ trợ vốn cho doanh nghiệp hoạt động thời cách mạng 4.0, đòi hỏi thị trường vốn, hoạt động quản lý ngoại hối phải cởi mở hơn và tạo thuận lợi hơn cho dòng vốn đầu tư mạo hiểm. Điều này đòi hỏi cách ứng xử của các hệ thống pháp lý, cơ quan lý phải có những thay đổi thì mới phù hợp với tính sáng tạo, thay đổi nhanh trong kinh doanh thời 4.0.

5.4. Nhà nước cần đầu tư phát triển hạ tầng viễn thông và chính phủ điện tử đáp ứng nhu cầu thực hiện

Cần xây dựng và phát triển hạ tầng viễn thông trở thành nền tảng phát triển kinh tế chung; xây dựng và mở rộng hạ tầng băng rộng hiện đại đạt tốc độ truy cập cao, đáp ứng nhu cầu về dung lượng đang ngày càng tăng lên của người dùng, đồng thời mở rộng vùng phủ sóng; cung cấp các dịch vụ băng rộng chất lượng cao phù hợp và giá thành thấp; tập trung phát triển các nền tảng ứng dụng, đa dạng hóa dịch vụ như e-Government, e-Commerce, e-Banking, e-Learning, e-Health/Telemedicine; ứng dụng công nghệ băng rộng trong phòng chống thiên tai, an toàn, an ninh xã hội.

Hiện nay việc thực hiện Nghị quyết 36a/NQ-CP về xây dựng Chính phủ điện tử cũng gặp không ít những rào cản để cải thiện chỉ số dịch vụ công trực tuyến (OSI) và hạ tầng viễn thông. Theo bảng xếp hạng Chính phủ điện tử của Liên Hợp Quốc (LHQ) công bố về chính phủ điện tử (EGDI), Việt Nam chỉ được xếp hạng 99 năm 2014 và hạng 89/193 năm 2016. So với các nước trong ASEAN, Việt Nam xếp thứ 6 sau Singapore, Malaysia, Philippines, Thái Lan và Brunei. Vì vậy, ứng dụng công nghệ thông tin, xây dựng Chính phủ điện tử không chỉ gắn kết chặt chẽ với cải cách thủ tục hành chính, bảo đảm an toàn, an ninh thông tin mà còn phải đẩy mạnh thực hiện cung cấp dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, mức độ 4.

Một giám đốc công nghệ thông tin kiến nghị: “*Quét nhà thì phải quét từ trên cao xuống chứ không ai quét từ dưới lên. Chính quyền phải 4.0 trước, tức là phải có con người 4.0, hệ thống pháp lý 4.0, mọi thứ vận hành trơn tru không còn những nhiều người dân và doanh nghiệp thì các doanh nghiệp mới 4.0 được*” (HL, 2018).

5.5. Nhà nước cần nâng cao chất lượng giáo dục, đào tạo nguồn nhân lực cho cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Lao động trình độ cao sẽ trở thành nhân tố quan

Chính phủ, 2017). Nền giáo dục phát triển không chỉ cung cấp kiến thức mà còn hình thành kỹ năng sáng tạo mà giáo dục truyền thống không thể đáp ứng. Vì vậy cần đổi mới nội dung, phương thức đào tạo nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả giáo dục đại học và giáo dục nghề nghiệp. Nâng cao chất lượng đào tạo một số trường đại học, một số nghề tiếp cận trình độ các nước phát triển trong ASEAN và thế giới. Thêm vào đó, Nhà nước cần có chính sách kết nối cộng đồng khoa học và công nghệ người Việt Nam ở nước ngoài và cộng đồng trong nước.

- and Challenges in the Context of Sustainability’, *researchgate.net*, truy cập lần cuối ngày 25 tháng 10 năm 2018 từ https://www.researchgate.net/publication/322505680_What_Drives_the_Implementation_of_Industry_40_The_Role_of_Opportunities_and_Challenges_in_the_Context_of_Sustainability
- Nguyễn Đình Đạt (2018), ‘Công nghiệp 4.0 và startup: Việt Nam cần học từ đâu?’, *BBC*, truy cập lần cuối ngày 27 tháng 9 năm 2018 từ <<https://www.bbc.com/vietnamese/forum-45764017>>
- Nguyễn Mai (2018), ‘Cách mạng công nghiệp 4.0 với Việt Nam’, *baodautu*, truy cập lần cuối ngày 28 tháng 9 năm 2018 từ <<https://baodautu.vn/cach-mang-cong-nghiep-40-voi-viet-nam-d77369.html>>
- Nguyễn Phan Anh (2018), ‘Cách mạng công nghiệp 4.0 và yêu cầu đối với hệ thống giáo dục Việt Nam’, *tapchitaichinh*, truy cập lần cuối ngày 28 tháng 9 năm 2018 từ <http://tapchitaichinh.vn/nghien-cuu--trao-doi/trao-doi-binh-luan/cach-mang-cong-nghiep-40-va-yeu-cau-doi-voi-he-thong-giao-duc-viet-nam-144016.html>.
- Nguyễn Văn Tuấn (2018), ‘Vì sao Việt Nam xếp vào nhóm chưa sẵn sàng cho cách mạng công nghiệp 4.0?’, *thanhnien*, truy cập lần cuối ngày 28 tháng 9 năm 2018 từ <https://thanhnien.vn/giao-duc/vi-sao-viet-nam-xep-vao-nhom-chua-san-sang-cho-cach-mang-cong-nghiep-40-942461.html>.
- Schwab, K.(2016), ‘Fourth Industrial Revolution World’ *Economic Forum*, 91–93 route de la Capite CH-1223 Cologny/ Geneva Switzerland, truy cập lần cuối ngày 27 tháng 9 năm 2018 từ <www.weforum.org>
- The World Economic Forum-WEF(2017),*The Global Competitiveness Index 2017–2018 Rankings*, http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
- The World Economic Forum-WEF(2018), *The Global Competitiveness Index 2017–2018 Rankings*, <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>
- Thủ tướng Chính phủ (2017), *Chỉ thị số 16/CT-TTg về việc tăng cường năng lực tiếp nhận cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4*, ban hành ngày 04 tháng 05 năm 2017.
- Trịnh Xuân Thắng (2018),*Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đến sự phát triển của nền hành chính nhà nước*, truy cập lần cuối ngày 20 tháng 9 năm 2018 từ <http://bienphongvietnam.vn/nghien-cuu-trao-doi/thong-tin-tu-lieu/2028-ddd.html>.
- Trọng Đạt (2018), ‘Cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ giúp Việt Nam phát triển nhảy vọt’, *vietnamnet*, truy cập lần cuối ngày 21 tháng 10 năm 2018 từ <http://vietnamnet.vn/vn/cong-nghe/tin-cong-nghe/cach-mangse-giup-viet-nam--cong-nghiep-4-0-phat-trien-nhay-vot-462803.html>
- Viễn Thông (2018a), ‘Chi phí để doanh nghiệp lên 4.0 ngày càng giảm’, *vnexpress*, truy cập lần cuối ngày 24 tháng 10 năm 2018 từ https://vnexpress.net/tin-tuc/wef-asean/chi-phi-de-doanh-nghiep-len-4-0-ngay-cang-giam3786619.html?vn_source=rcm_detail&vn_medium=kinh-doanh&vn_campaign=rcm&ctr=rcm_detail_env_4_click_kinhdoanh.
- Viễn Thông (2018b), ‘4.0 sau cánh cửa nhà máy’, *vnexpress*, truy cập lần cuối ngày 24 tháng 10 năm 2018 từ <https://vnexpress.net/kinh-doanh/4-0-sau-can-h-cua-nha-may-3772858.html>.