

NĂNG LỰC ĐỔI MỚI CỦA DOANH NGHIỆP TRONG CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

PGS.TS Trần Văn Hải

Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, Đại học Quốc gia Hà Nội

Theo báo cáo của Diễn đàn kinh tế thế giới (The World Economic Forum - WEF) vào ngày 13/2/2018, chỉ có 25 quốc gia trên thế giới sẵn sàng cho Cách mạng công nghiệp (CMCN) 4.0 [1]. WEF cũng công bố bảng xếp hạng 10 quốc gia trong số 25 quốc gia này về cơ cấu sản xuất và điều hành sản xuất. Điểm đáng nói là trong danh sách do WEF đưa ra không thấy nhắc đến Việt Nam. Như vậy có thể nhận định bước đầu, các doanh nghiệp Việt Nam đang gặp những khó khăn hoặc ít nhất chưa chuẩn bị cho hoạt động sản xuất kinh doanh khi diễn ra CMCN 4.0.

Khái niệm và đặc điểm của CMCN 4.0

Thuật ngữ “Industrie 4.0” - CMCN 4.0 xuất hiện lần đầu tiên trong dự án chiến lược “Computer Numerical Controlled” của Chính phủ Đức, được công khai sử dụng năm 2011 tại Hội chợ Hannover (Đức). Tại WEF lần thứ 46 diễn ra vào năm 2016 đã thảo luận và đưa ra khái niệm, đặc điểm, nội dung... của CMCN 4.0. Theo Klaus Schwab (2016) [2] - người sáng lập và điều hành WEF, đặc trưng của CMCN 4.0 là tồn tại các hệ thống thực - ảo (Cyber-Physical Systems), trong đó các thiết bị thông minh được kết nối với nhau qua mạng không dây. CMCN 4.0 là sự kết hợp của 3 “thế giới”: thế giới vật chất, thế giới số và thế giới sinh vật bằng công nghệ cao, nó xóa bỏ ranh giới giữa các lĩnh vực vật lý, kỹ thuật số và sinh học.

Các lĩnh vực chủ yếu của

CMCN 4.0 bao gồm: kỹ thuật số; kết nối thực - ảo; Internet kết nối vạn vật (IoT); dữ liệu lớn; trí tuệ nhân tạo; thành phố thông minh; xe hơi không người lái; người máy và dịch vụ; tiền ảo; kinh tế chia sẻ; công nghệ cấy ghép; công nghệ in 3D (in và sản xuất 3D, in 3D và sức khỏe con người, in 3D và các sản phẩm tiêu dùng); năng lượng tái tạo/công nghệ sạch; thương mại điện tử; công nghệ sinh học/biến đổi gen và đổi mới nông nghiệp...

Có thể thấy, một số viễn cảnh sau đây sẽ diễn ra song hành cùng CMCN 4.0:

- Trí tuệ nhân tạo sẽ cho ra đời những chương trình máy tính, kể cả những chương trình máy tính lớn phục vụ nhu cầu của con người, khi đó một bộ phận lập trình viên sẽ không có việc làm; trí tuệ nhân tạo và người máy có thể cho ra đời những “tác phẩm”

nghệ thuật đáp ứng nhu cầu thẩm mỹ của con người, một bộ phận công chúng sẽ không cần đến sự tồn tại của nghệ sỹ¹; trí tuệ nhân tạo và người máy sẽ hoạt động trong công nghiệp ẩm thực, tạo ra các món ăn hợp khẩu vị người dùng, chiếm việc làm của đầu bếp và nhân viên phục vụ trong nhà hàng.

- Internet kết nối vạn vật sẽ thay thế sức lao động của nông dân trên đồng ruộng từ gieo trồng, tưới tiêu đến thu hoạch và thậm chí bảo quản và chế biến

¹Đây là giả định theo quan niệm của Klaus Schwab (2016), có nhiều điểm cần phải phân tích về quan niệm này, vì theo lý thuyết hiện tại chỉ có con người mới đủ năng lực sáng tạo nên tác phẩm, tuy nhiên nếu quan niệm của Klaus Schwab diễn ra thì nó sẽ làm đảo lộn toàn bộ hệ thống bảo hộ quyền tác giả trên thế giới từ Công ước Berne về bảo hộ tác phẩm văn học và nghệ thuật, đến Hiệp định về các khía cạnh liên quan đến thương mại của quyền sở hữu trí tuệ (TRIPS)...

nông sản... Khi đó, một bộ phận nông dân và công nhân sẽ thất nghiệp.

Như vậy, CMCN 4.0 có thể sẽ làm đảo ngược những giá trị xã hội vốn có, đã tồn tại như một thực thể rất cần thiết đối với xã hội loài người. CMCN 4.0 cũng phá vỡ cấu trúc của các nền kinh tế vốn đã định hình và tồn tại từ nhiều năm, làm thay đổi toàn bộ hệ thống quản lý, trong đó có quản lý doanh nghiệp.

Trong các lĩnh vực chủ yếu của CMCN 4.0, nền y học của Việt Nam đã có thành công với công nghệ cấy ghép, công nghệ in 3D và sức khỏe con người (3D printing and human health). Sau hơn một thập kỷ có mặt tại Việt Nam, thành tựu nổi bật nhất được ghi nhận của công nghệ in 3D là việc “in” mảnh sọ bằng methyl methacrylate để vá lỗ thủng trên đầu một bệnh nhân 17 tuổi ở Bệnh viện Chợ Rẫy TP Hồ Chí Minh vào đầu năm 2016. Kỹ thuật in 3D tạo ra miếng ghép có độ chính xác cao về hình dáng, kích thước, giúp tối ưu hiệu quả điều trị và thẩm mỹ [3].

Lĩnh vực ghép tạng của Việt Nam đạt được nhiều thành tựu vượt bậc, góp phần cứu sống được nhiều người bệnh. Học viện Quân y đã phối hợp với các chuyên gia Nhật Bản thực hiện thành công ca ghép phổi đầu tiên trên người tại Việt Nam (bệnh nhân được ghép là cháu bé 6 tuổi); tiếp đó là trường hợp ghép tim nhỏ tuổi nhất tại Việt Nam (bệnh nhân 10 tuổi) với chẩn đoán cơ tim giãn nở do suy tim giai đoạn cuối, không còn giải pháp điều trị khác ngoài ghép, ca ghép đã thành công tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức [4]...

Tuy nhiên, Việt Nam vẫn chưa ghi được dấu ấn trong những lĩnh vực còn lại của CMCN 4.0.

Nguyên tắc thiết kế hệ thống quản lý và những khó khăn của doanh nghiệp trong CMCN 4.0

Hệ thống quản lý doanh nghiệp có những đặc điểm chung, tuy nhiên các doanh nghiệp hoạt động trong CMCN 4.0 lại có các đặc điểm riêng, do đó cần thiết kế các nguyên tắc hoạt động của chúng cho phù hợp với yêu cầu của CMCN 4.0. Theo Hermann, Pentek, Otto (2016) [5], có 4 nguyên tắc thiết kế để hỗ trợ hệ thống quản lý doanh nghiệp trong CMCN 4.0, đó là:

- Khả năng tương tác: khả năng giao tiếp và kết nối của người máy, thiết bị cảm biến và con người qua mạng IoT.

- Thông tin minh bạch: khả năng của những hệ thống thông tin để tạo ra phiên bản ảo của thế giới thực bằng việc làm giàu qua mô hình thiết bị kỹ thuật số bằng dữ liệu cảm biến. Điều này cần đến sự tập hợp dữ liệu cảm biến thô vào ngữ cảnh thông tin có giá trị cao hơn.

- Công nghệ hỗ trợ: nguyên tắc này đặt ra khả năng của những hệ thống hỗ trợ con người bằng việc tập hợp thông tin cho việc ban hành những quyết định rõ ràng và giải quyết những vấn đề khẩn cấp qua những ghi chú ngắn, khả năng của những hệ thống không gian mạng thực - ảo để hỗ trợ con người thực hiện những công việc lẽ ra phải tiêu tốn quá nhiều sức lực hoặc không an toàn.

- Phân quyền quyết định: hệ thống không gian mạng thực - ảo

có quyền chủ động đưa ra quyết định và thực hiện nó một cách tự chủ nhất có thể. Chỉ trong trường hợp ngoại lệ, bị nhiễu hoặc các mục tiêu đề ra có mâu thuẫn với nhau thì sẽ được ủy thác cho cấp cao hơn quyết định.

Những khó khăn của doanh nghiệp trong CMCN 4.0 là phổ quát, chung cho các doanh nghiệp trên thế giới, chứ không chỉ là khó khăn của các doanh nghiệp Việt Nam. Tại Báo cáo nhận dạng doanh nghiệp trong khuôn khổ của AGE Global 2015 do Công ty quốc tế Amway [6] khảo sát đã đưa ra các số liệu sau đây tác động đến hoạt động của các doanh nghiệp: gánh nặng nợ nần tiềm ẩn chiếm 41% số người được hỏi, tác động xấu từ khủng hoảng kinh tế chiếm 29%, không có khả năng tìm được việc làm trong trường hợp thất bại chiếm 16%, tác động từ các vấn đề pháp luật - mâu thuẫn với luật pháp chiếm 16%, sự thất vọng của cá nhân trong sáng kiến kinh doanh chiếm 15%, sự cần thiết đưa ra quyết định chiếm 13%, xác suất thiếu vắng của cơ hội thứ hai trong trường hợp thất bại của lần thử đầu tiên chiếm 8%. Như vậy, những rào cản khách quan dẫn đến những khó khăn của các doanh nghiệp trong đổi mới công nghệ nói chung và nhằm đáp ứng những yêu cầu của CMCN 4.0 nói riêng là có thật.

Đề xuất nâng cao năng lực đổi mới của doanh nghiệp trong CMCN 4.0

Khái niệm đổi mới được Schumpeter (1934) định nghĩa trong tác phẩm “Lý thuyết phát triển kinh tế” [7], có nghĩa là “sự kết hợp mới” của các yếu tố sản xuất hàng hóa và dịch vụ mới,

các quy trình sản xuất mới, tiếp thị và tổ chức kinh doanh mới... OECD (2005) [8] định nghĩa đổi mới là một hoạt động sản xuất hàng hóa mới, được cải tiến đáng kể về quy trình sản xuất, phương pháp tiếp thị hoặc tổ chức kinh doanh. Trong bài viết này, tác giả lấy các tiêu chí của OECD (2005) về đổi mới để đưa ra các thành tố của đổi mới công nghệ, bao gồm đổi mới sản phẩm công nghệ, quy trình công nghệ, tổ chức triển khai thực hiện công nghệ, thị trường công nghệ.

Nguyên tắc thiết kế hệ thống quản lý doanh nghiệp

Về khả năng tương tác: giao tiếp và kết nối của người máy, thiết bị cảm biến với con người qua mạng IoT. Về khả năng tương tác với Internet ở Việt Nam nói chung và sử dụng Internet trong quản lý doanh nghiệp nói riêng là không đáng lo ngại.

Theo số liệu báo cáo từ Tổ chức We Are Social, tính đến tháng 1/2018, dân số Việt Nam có khoảng 96,02 triệu người. Báo cáo này cũng cho biết, tổng số người dùng Internet ở Việt Nam vào tháng 1/2018 là 64 triệu người². Tuy nhiên, báo cáo này cũng chưa thể hiện người Việt Nam sử dụng Internet với mục đích cụ thể gì. Bởi vậy, ít nhất tồn tại rào cản có lẽ ở chi tiết giao tiếp và kết nối của người máy, thiết bị cảm biến và con người. Do đó, trước hết cần thiết kế hệ thống

quản lý doanh nghiệp để đáp ứng được nguyên tắc là có khả năng tương tác.

Thiết kế hệ thống thông tin minh bạch: thiết kế hệ thống thông tin minh bạch, chính xác và kịp thời qua mô hình thiết bị kỹ thuật số để phục vụ việc quản lý doanh nghiệp. Hệ thống thông tin về sản phẩm công nghệ và quy trình công nghệ trước hết thể hiện ở sự minh bạch, chính xác và kịp thời của hệ thống thông tin về các giải pháp kỹ thuật được cấp bằng độc quyền sáng chế phải được công khai đầy đủ và rõ ràng về bản chất của sáng chế đến mức căn cứ vào đó người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện được sáng chế đó.

Hệ thống thông tin về sản phẩm công nghệ và quy trình công nghệ minh bạch có tác dụng tránh việc tiến hành các nghiên cứu lặp lại, lãng phí trí tuệ và vật chất chỉ cho nghiên cứu, mặt khác còn có tác dụng phát triển các nghiên cứu mới trên cơ sở tra cứu thông tin từ hệ thống.

Do sự phát triển của khoa học và công nghệ, thông tin về sản phẩm công nghệ, quy trình công nghệ và thị trường công nghệ ngày càng lớn, ví dụ theo công bố của USTPO, số lượng patent do Hoa Kỳ là chủ sở hữu vào năm 2013 là 609.052, năm 2014 là 615.243, năm 2015 là 629.647 patent [9]. Như vậy, việc lưu trữ thông tin sản phẩm công nghệ, quy trình công nghệ và thị trường công nghệ vượt quá các phương tiện lưu trữ truyền thống. Dữ liệu lớn là giải pháp để khắc phục hạn chế này.

Theo Y. Demchenko, P. Membrey (2014) [10], thay vì cách làm trước đây, dữ liệu được lưu trữ trong ổ cứng của máy tính, đĩa CD hoặc CD-ROM, USB..., trong CMCN4.0 với sự hỗ trợ của điện toán đám mây và Internet, mọi dữ liệu đều được số hóa và đưa lên điện toán đám mây để khai thác qua các ứng dụng trên thiết bị thông minh, từ đó sản sinh ra lượng dữ liệu lớn. Đặc trưng của dữ liệu lớn được thể hiện qua “5V”: Volume - dung lượng lưu trữ lớn, Velocity - tốc độ xử lý cao, Variety - đa dạng thông tin, Veracity - độ chính xác cao, Value - giá trị thông tin cao.

Thiết kế hệ thống công nghệ hỗ trợ: thiết kế hệ thống công nghệ hỗ trợ bằng việc tập hợp thông tin cho việc ban hành những quyết định rõ ràng và giải quyết những vấn đề khẩn cấp để hỗ trợ con người thực hiện những công việc phải tiêu tốn quá nhiều sức lực hoặc không an toàn. Ví dụ công nghệ hỗ trợ trong quản lý thư viện 4.0 đặt ra khả năng của những hệ thống hỗ trợ bằng việc tập hợp thông tin cho việc ban hành những quyết định tra cứu nguồn tin trong dữ liệu lớn do thư viện phát hành, giải quyết những vấn đề phức tạp qua những ghi chú ngắn, tiếp theo là khả năng của những hệ thống không gian mạng thực - ảo để hỗ trợ con người tìm kiếm thông tin do thư viện phát hành, mà trong điều kiện bình thường lẽ ra phải tiêu tốn quá nhiều thời gian.

Đề xuất cho việc quản lý một số lĩnh vực cụ thể

Quản lý tiền ảo: ra đời từ năm 2009, tiền ảo (Bitcoin) là một loại

²Hiện đang có nhiều ý kiến nghi ngờ tính chính xác của số liệu này, tác giả bài viết không bình luận về tính chính xác của số liệu, mà chỉ dẫn lại từ nguồn <https://www.dammio.com/2018/04/07>.

tiền tệ kỹ thuật số dưới dạng phần mềm mã nguồn mở. Bitcoin có thể được trao đổi trực tiếp bằng thiết bị kết nối Internet mà không cần thông qua một tổ chức tài chính trung gian nào. Sự cung ứng Bitcoin là tự động, có sự hạn chế, được phân chia theo lịch trình định sẵn dựa trên các thuật toán [11]. Các quốc gia trên thế giới đã có những phản ứng khác nhau đối với việc quản lý Bitcoin. Tháng 7/2013, Thái Lan là nước đầu tiên trên thế giới ban hành lệnh cấm Bitcoin, sau khi Công ty Bitcoin Thailand trình bày ý tưởng kinh doanh Bitcoin của họ tới Ngân hàng Trung ương Thái Lan. Tuy nhiên, tháng 2/2014, Bộ Tài chính Thái Lan tuyên bố Ngân hàng Trung ương Thái Lan không có thẩm quyền đối với Bitcoin và đã cho phép Công ty Bitcoin Thailand đăng ký kinh doanh để thực hiện ý tưởng kinh doanh Bitcoin [12].

Tại Việt Nam, ngày 21/8/2017, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 1255/QĐ-TTg phê duyệt đề án hoàn thiện khung pháp lý để quản lý, xử lý đối với các loại tài sản ảo, tiền điện tử, tiền ảo, trong đó có Bitcoin. Đề án nêu rõ thời gian để các bộ/ngành hoàn thiện đề án này là tháng 8/2018. Tuy nhiên, đến thời điểm này Đề án hoàn thiện khung pháp lý để quản lý, xử lý đối với các loại tài sản ảo, tiền điện tử, tiền ảo vẫn chưa được ban hành. Như vậy, khái niệm về tài sản ảo, tiền ảo chưa được nêu trong bất cứ văn bản quy phạm pháp luật nào.

Thống kê trên Coinmarketcap cho thấy, Việt Nam đứng đầu danh

sách các quốc gia truy cập nhiều nhất vào các trang coin huy động vốn theo mô hình đa cấp (MLM) và top 5 danh sách các quốc gia truy cập nhiều nhất vào các sàn giao dịch tiền ảo [13]. Từ đó cho thấy, nhu cầu giao dịch tiền ảo tại Việt Nam là có thật, phù hợp với xu thế của CMCN 4.0, khi CMCN 4.0 coi tiền ảo là một trong những lĩnh vực chủ yếu. Điểm cần phải làm là nghiên cứu đưa ra mô hình quản lý tiền ảo, chống rửa tiền bằng công cụ tiền ảo. Như vậy, doanh nghiệp ngân hàng, tài chính cần nâng cao năng lực đổi mới công nghệ quản lý của mình nhằm đáp ứng xu thế của CMCN 4.0.

Quản lý thành phố thông minh: thành phố thông minh có nhiều đặc trưng, một trong những đặc trưng đó là ứng dụng tìm phương tiện giao thông bằng công nghệ số, ở Việt Nam, Grab là một ví dụ. Hiện tại, ở Việt Nam đang tồn tại 2 quan điểm về quản lý doanh nghiệp Grab, trong đó: coi Grab - doanh nghiệp cung ứng dịch vụ tìm phương tiện giao thông bằng công nghệ số như một doanh nghiệp taxi ứng dụng công nghệ cao thuộc quyền quản lý của Bộ Giao thông Vận tải; coi Grab là doanh nghiệp kinh doanh công nghệ cao thuộc quyền quản lý của Bộ Công thương.

Như vậy, cách thức quản lý có thể sẽ kìm hãm hoặc phát huy năng lực đổi mới công nghệ của doanh nghiệp. Như vậy, các doanh nghiệp cần chủ động đổi mới công nghệ nhằm theo kịp tiêu chí quản lý thành phố thông minh như CMCN 4.0 đã nêu

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] The World Economic Forum (2018), *Readiness for the Future of Production Report*.
- [2] Klaus Schwab (2016), *The Fourth Industrial Revolution*, The World Economic Forum, The International Organization for Public-Private Cooperation, ISBN-13: 978-1-944835-01-9, ISBN-10: 1944835016.
- [3] Theo Báo Chính phủ điện tử, ngày 27/09/2017.
- [4] Theo Báo Sài Gòn giải phóng, ngày 01/01/2018.
- [5] Hermann, Pentek, Otto (2016), *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios*, Technische Universität Dortmund, Fakultät Maschinenbau, Audi Stiftungslehrstuhl Supply Net Order Management.
- [6] Amway International Company (2015), *The framework of the 2015 AGE Global Enterprise Recognition Report*.
- [7] J. Schumpeter (1934), *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press.
- [8] OECD (2005), *Oslo manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data*.
- [9] USPTO (2015), *Patent Technology Monitoring Team*.
- [10] Y. Demchenko, P. Membrey (2014), *Defining architecture components of the big data ecosystem*, Conference International on collaboration technologies and systems (CTS).
- [11] Nakamoto, Satoshi (2009), *Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system*.
- [12] <https://cointelegraph.com/news/thailand-approves-fully-legal-bitcoin-exchange>, *Thailand Approves Fully-Legal Bitcoin Exchange*, ngày đăng 10.07.2014, ngày truy cập 5/10/2018, có tham khảo <https://vi.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>.
- [13] Đặc san Kiểm toán số 68, tháng 2/2018.