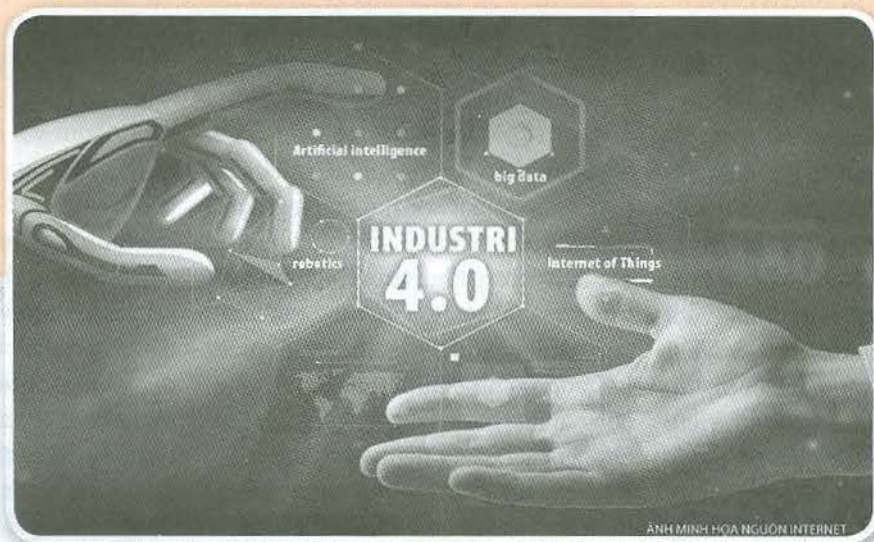


# Cách mạng công nghiệp 4.0 tại Nhật Bản và gợi ý chính sách cho Việt Nam

► THS. NGUYỄN THÀNH NAM

- NGÀY NHẬN BÀI: 14/6/2020
- NGÀY BIÊN TẬP: 16/6/2020
- NGÀY DUYỆT ĐĂNG: 3/8/2020



## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Klaus Schwab (2017) người sáng lập, cũng là Chủ tịch điều hành của Diễn đàn kinh tế Thế giới đã nói rằng: “Nếu như Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất tận dụng năng lượng hơi nước để cơ giới hóa quá trình sản xuất, cuộc Cách mạng lần thứ hai sử dụng năng lượng điện để đẩy nhanh và tăng cường quá trình sản xuất, cuộc cách mạng lần ba sử dụng công nghệ thông tin để tự động hóa quá trình sản xuất, thì bây giờ cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (gọi tắt là CMCN 4.0) - mà biểu hiện của nó là quá trình hợp nhất các công nghệ đang dần xóa nhòa ranh giới giữa các lĩnh vực vật lý, kỹ thuật

số và sinh học”. So với những cuộc cách mạng trước đây, CMCN 4.0 có tốc độ phát triển nhanh theo cấp số nhân trong kỷ nguyên với sự tiến bộ vượt bậc của khoa học công nghệ, cho phép phát huy khả năng của một chiếc điện thoại thông minh trong túi, kết hợp với hệ thống máy tính tốc độ cao, chi phí thấp và các robot thông minh và trí tuệ nhân tạo siêu việt (AI). Theo Brad Stulberg (2017): “Cuộc cách mạng 4.0 đã đến hiện tại và khả năng để nhận ra các lợi ích từ cuộc cách mạng này phụ thuộc một phần vào các chiến lược trong những năm đầu tiên mà chính các doanh nghiệp phải thích ứng và sẵn sàng điều chỉnh lại hoạt động kinh doanh và mô hình hoạt động để tận dụng hầu hết các cơ sở

hạ tầng công nghệ mới này”.

Đức là quốc gia tiên phong trong CMCN 4.0, thuật ngữ “Công nghiệp 4.0” được đưa ra vào năm 2011 tại Hội chợ Hannover (Đức) nhằm tăng cường nền công nghiệp cơ khí truyền thống của Đức. Sự kiện này tại Đức đã lan truyền mạnh mẽ thúc đẩy các nước phát triển như Mỹ, Nhật, Hàn Quốc,... bắt tay vào xây dựng nền công nghiệp 4.0.

## 2. NHỮNG ỨNG PHÓ CỦA NHẬT BẢN TRƯỚC LÀN SÓNG CMCN 4.0

Trong đó, tại Nhật Bản, Chính phủ chính thức xem xét CMCN 4.0 là một trong những chiến lược phát triển mới quan trọng trong “Cải cách chiến lược phục hưng 2015”.



**Tóm tắt:** Bài viết này đề cập đến những biện pháp ứng phó của Chính phủ Nhật Bản trước làn sóng cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0), xem xét điểm mạnh, điểm yếu và sự hình thành các mô hình kinh doanh mới của các doanh nghiệp Nhật Bản và một số định hướng chính sách của Chính phủ Nhật Bản, từ đó đưa ra một vài gợi ý chính sách cho Việt Nam trong bối cảnh CMCN 4.0.

**Từ khóa:** Cách mạng công nghiệp 4.0, Internet Vạn Vật, Trí tuệ nhân tạo, Dữ liệu lớn, robotics, Nhật Bản, Việt Nam

## THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION IN JAPAN AND POLICY RECOMMENDATIONS FOR VIETNAM

**Abstract:** The objective of this study is to focus response of Japanese Government to the Fourth Industrial Revolution, evaluating strengths and weaknesses as well as new business models of Japanese businesses and several policy directions of Japanese government, and then draws some policy recommendations for Vietnam in the Era of the Fourth Industrial Revolution.

**Keywords:** Fourth Industrial Revolution, Internet of Things, Artificial intelligence, big data, robotics, Japan, Vietnam

Chính phủ Nhật coi CMCN 4.0 như là một cơ hội tốt để tạo ra thị trường và tăng cường khả năng cạnh tranh của các ngành công nghiệp nước này như công nghiệp chế tạo, y tế, nông nghiệp, phân phối,... Để thực hiện điều này, chính phủ đã giao cho Bộ Kinh tế, Thương nghiệp và Công nghiệp (METI) nghiên cứu xây dựng các chiến lược khác nhau, các chính sách cụ thể và lộ trình thực hiện quá trình CMCN 4.0. Như vậy, có thể nói rằng bắt đầu từ năm 2015, Nhật Bản đã tích cực hưởng ứng làn sóng mới của cách mạng 4.0 thông qua IoT (Internet of Things - Internet Vạn Vật), Dữ liệu lớn (Big Data), Trí tuệ nhân tạo AI (Artificial Intelligence), người máy (robotics). Hiện nay, Nhật Bản được ghi nhận là quốc gia dẫn đầu thế giới về tự động hóa nhà máy và sử dụng robot. Trước mắt họ đang nỗ lực hỗ trợ đổi mới các doanh nghiệp vừa và nhỏ trong việc phân phối sản phẩm thông qua IoT, Big Data, AI, robotics, và dần hỗ trợ đổi

mới cho toàn bộ nền công nghiệp.

### 2.1. IoT và những ứng dụng của nó đến các doanh nghiệp Nhật Bản

Các doanh nghiệp Nhật Bản sớm nhận thức và hiểu được vai trò của IoT trong sản phẩm và dịch vụ, do đó họ coi việc hình thành và tổ chức lại hệ thống IoT là ưu tiên hàng đầu. Theo một cuộc khảo sát, có đến 52,3% doanh nghiệp Nhật nhận thức rằng IoT sẽ làm thay đổi sản phẩm dịch vụ của họ trong khoảng 3 năm. Tuy nhiên, mới chỉ có 8% trong tổng số 515 doanh nghiệp hình thành bộ phận hỗ trợ IoT (bộ phận này có thể là phòng, ban, tổ hoặc đơn vị đặc biệt), tỷ lệ này thấp hơn nhiều so với kết quả khảo sát trên toàn thế giới (khoảng 20%) (1).

METI thực hiện một cuộc khảo sát về thực trạng ứng dụng công nghệ thông tin trong các doanh nghiệp Nhật Bản theo 3 nhóm người lao động: Nhóm I từ 100 người trở xuống; Nhóm II từ 101 đến 300 người; Nhóm III từ 300

người trở lên. Kết quả cho thấy: Mức độ ứng dụng IoT và các loại hình công nghệ khác thay đổi mạnh trong từng lĩnh vực. Trong lĩnh vực bảo trì, bảo dưỡng, IoT ít được sử dụng hơn so với lĩnh vực sản xuất. Nhìn chung, các doanh nghiệp lớn áp dụng IoT thường xuyên hơn các doanh nghiệp nhỏ (Hình 1). Trong các loại hình công nghiệp, ngành công nghiệp máy móc chung có tỷ lệ ứng dụng mô phỏng 3D cao nhất (đặc biệt trong thiết kế sản phẩm). Ngược lại, tỷ lệ ứng dụng 3D và các công cụ sản xuất kỹ thuật số được ghi nhận là thấp nhất trong ngành công nghiệp hóa học. Liên quan đến sự hợp tác giữa các lĩnh vực, công nghiệp hóa chất có tỷ lệ cao nhất về mức độ hợp tác, tiếp đến là ngành máy móc điện và công nghiệp máy móc chung.

### 2.2. Ứng phó của các doanh nghiệp Nhật Bản liên quan đến ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI)

Bắt đầu từ năm 2015, Nhật Bản đã tiến hành nghiên cứu AI, phân



thành 2 nhóm nghiên cứu sự phát triển của AI, gồm: Nhóm I do Chính phủ đảm nhiệm, tập trung nghiên cứu tổng thể AI; Nhóm II do khu vực tư nhân đảm nhiệm, tập trung phát triển mô hình kinh doanh mới.

Đối với nhóm I, Chính phủ Nhật Bản đã tập trung vào nghiên cứu khoa học bộ não - là một phần trong nghiên cứu AI. Chính phủ Nhật có kế hoạch đầu tư 100 tỷ Yên vào nghiên cứu và phát triển AI trong khoảng 10 năm với sự tham gia của nhiều bộ ngành như: Bộ Kinh tế, thương mại và công nghiệp; Bộ Giáo dục, văn hóa, thể thao, khoa học và công nghệ; Bộ Nội vụ và truyền thông. Đồng thời, Chính phủ chọn năm 2016 là năm đầu tiên để hỗ trợ chính sách cho quá trình nghiên cứu và phát triển AI (2).

Trong khi đó, nhóm nghiên cứu II, các doanh nghiệp Nhật Bản đã tích cực tham gia nghiên cứu và đầu tư vào AI kể từ năm 2015, chẳng hạn như đã thành lập công ty nghiên cứu AI. Cụ thể như sau:

*Thứ nhất*, Toyota đã bắt đầu nghiên cứu các loại xe hơi lái tự động bằng việc thành lập Viện Nghiên cứu Toyota (Toyota Research Institute viết tắt là TRI) tại Mỹ (tháng 1/2016) và công bố thành lập đồng thời hai phòng thí nghiệm: Phòng thí nghiệm AI tại đại học Stanford và Phòng thí nghiệm AI khoa học máy tính tại MIT (tháng 9/2015). Viện Nghiên cứu Toyota có 200 nhân viên dưới sự điều hành của một CEO người Mỹ, ngân sách cho hoạt động quản lý trong 5 năm là 1 tỷ USD và ngân sách nghiên cứu hàng năm là khoảng 50 triệu USD. Ngoài ra, Toyota cũng đầu tư 1 tỷ Yên (tháng 12/2015) vào Các mạng lưới ưu tiên (Preferred Networks) để phát triển công nghệ trí thức và xe hơi lái.

*Thứ hai*, về thực trạng hoạt động

**BẢNG 1. THỰC TRẠNG CỦA CÁC HOẠT ĐỘNG ĐẦU TƯ LIÊN QUAN ĐẾN AI VÀ CÁC DỊCH VỤ LIÊN QUAN ĐẾN AI CỦA CÁC NHÀ CUNG CẤP DỊCH VỤ THÔNG TIN CHỦ YẾU Ở NHẬT BẢN**

	Hệ thống thúc đẩy AI	Các hoạt động đầu tư và dịch vụ chủ yếu
<b>Fujitsu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành lập một tổ chức ứng dụng AI vào năm 2008</li> <li>- Cần bố trí 200 nhà nghiên cứu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống hóa kiến thức liên quan đến AI để đưa vào "ZINRAI" và thông báo triển khai sản phẩm và dịch vụ vào tháng 11/2015</li> <li>- Đề ra mục tiêu doanh số bán hàng đạt 50 tỷ yên vào năm 2015</li> </ul>
<b>NEC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành lập phòng thí nghiệm hợp tác về "Máy tính-não" (Brain Computing) tại Đại học Osaka vào tháng 4/2016</li> <li>- Thành lập "phòng thí nghiệm hợp tác về trí tuệ nhân tạo" trong AIST vào tháng 6/2016</li> <li>- Bố trí khoảng 1000 nhà nghiên cứu liên quan đến AI vào năm 2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mở rộng mô hình kinh doanh giải pháp ứng dụng công nghệ AI được thông qua tháng 11/2015</li> <li>- Đặt ra mục tiêu doanh số bán hàng đến 250 tỷ Yên vào năm 2020</li> <li>- "NEC the WISE" được hình thành vào tháng 7/2016 với nhãn hiệu công nghệ AI</li> <li>- Thỏa thuận hợp tác đối tác chiến lược trong lĩnh vực giáo dục và nghiên cứu AI giữa NEC và Đại học Tokyo đã ký kết vào tháng 9/2016</li> </ul>
<b>Hitachi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành lập một phòng thí nghiệm thông qua sự hợp tác với Đại học Kyoto, Đại học Tokyo, Đại học Hokkaido vào tháng 6/2016</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông báo về việc mở rộng mô hình kinh doanh giải pháp, dựa vào ứng dụng công nghệ AI vào tháng 10/2015</li> <li>- Giải pháp mà dựa trên ứng dụng AI được gọi chung là "Công nghệ AI Hitachi" có thể giải quyết các vấn đề xã hội và thúc đẩy các dịch vụ hỗ trợ kinh doanh</li> </ul>
<b>Dữ liệu NTT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Cơ quan thúc đẩy các giải pháp AI" đã bắt đầu hoạt động vào tháng 9/2015, có vai trò xúc tiến kinh doanh AI.</li> <li>- Bố trí 20 chuyên gia kỹ thuật AI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đặt ra mục tiêu tổng doanh số bán các dịch vụ hệ thống liên quan đến AI đạt khoảng 20 tỷ yên vào năm 2018</li> </ul>

Chú ý: MIZHO, On the trend of AI, Sep. 2016, mimeo.

đầu tư liên quan đến AI, các dịch vụ liên quan đến AI và các cấu trúc thúc đẩy AI đang tiếp tục được củng cố, ví dụ như thành lập các bộ phận liên quan đến AI và hệ thống hóa giải pháp ứng dụng AI (Bảng 1).

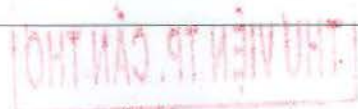
*Thứ ba*, các doanh nghiệp Nhật Bản đã cho ra mắt các công ty liên doanh để phát triển các công nghệ phân tử (element technologies) của AI như Mạng ưu tiên, ABEJA, Trí thông minh la bàn chéo (XC -cross

compass intelligence), SOINN,... được thành lập chủ yếu từ giai đoạn 2012-2015.

**3. ĐIỂM MẠNH VÀ ĐIỂM YẾU CỦA NHẬT BẢN TRONG KỶ NGUYÊN 4.0 VÀ CÁC MÔ HÌNH KINH DOANH CỦA DOANH NGHIỆP NHẬT BẢN**

**3.1. Điểm mạnh**

*Thứ nhất*, có nguồn nhân lực chất lượng cao. Theo báo cáo của





METI Nhật Bản đến năm 2030, điểm mạnh của ngành công nghiệp chế tạo là nguồn nhân lực chất lượng cao, được đào tạo bài bản, có kỹ năng kỹ thuật cao, có đủ trình độ đáp ứng cho công nghiệp 4.0. Ngoài ra, các người máy (robots) công nghiệp và các ngành công nghiệp hỗ trợ có khả năng cạnh tranh mạnh mẽ cũng là những thế mạnh của Nhật Bản.

*Thứ hai, có điểm mạnh trong đổi mới quy trình sản xuất nhưng lại yếu trong đổi mới sản phẩm.*

*Thứ ba, có sự phối kết hợp hợp lý và thống nhất giữa con người và máy móc để tránh dẫn đến một sự xung đột lẫn nhau đang là yếu tố quan trọng thúc đẩy quá trình tự động hóa các nhà máy của Nhật Bản (3). Quốc gia này có lợi thế trong việc tạo ra sự kết hợp giữa công nghệ truyền thống và công nghệ tiên tiến kỹ thuật cao cùng tồn tại và phát triển. Điều này mang đến một sự hài hòa trong môi trường làm việc giữa con người và robot, không có sự mâu thuẫn, triệt tiêu lẫn nhau. Bên cạnh đó, các mối quan hệ tích cực giữa những người lao động và các doanh nghiệp cũng được xem như là một nhân tố quan trọng để thúc đẩy ứng dụng AI và các nhà máy thông minh (smart factories) vào trong từng lĩnh vực.*

*Thứ tư, quốc gia có trình độ tốt nhất về công nghệ kết nối M2M (Machine to Machine). M2M là giao tiếp giữa máy móc hoặc thiết bị với một chiếc máy tính từ xa, cho phép máy móc hoạt động một cách riêng biệt, được kết nối thông qua các mạng để từ đó các dữ liệu được tạo ra trong mỗi máy móc, có thể kết hợp, kiểm soát và sử dụng trong thời gian thực (real time).*

*Thứ năm, điểm mạnh liên quan đến chu kỳ dữ liệu phục vụ cho quá trình sử dụng dữ liệu, thu thập dữ liệu và công nghiệp hóa trong*

**BẢNG 2. ĐIỂM MẠNH VÀ ĐIỂM YẾU TRONG VIỆC SỬ DỤNG DỮ LIỆU CỦA NHẬT BẢN**

	Chu kỳ dữ liệu	Điểm mạnh/yếu	Các nội dung chủ yếu	Tổng thể
1	Lấy dữ liệu	Điểm mạnh	- Thị phần rất lớn về robot và cảm biến - Dữ liệu về đào tạo chất lượng cao (kiến thức ngầm ẩn của công nhân)	◎
		Điểm yếu	Thị phần trên thế giới về OS và các thiết bị di động rất thấp	
2	Trao đổi dữ liệu	Điểm mạnh	Mạng truyền dẫn tốc độ cao, hiện đại	▲
		Điểm yếu	Tồn kém chi phí quản lý và bảo trì trung tâm dữ liệu	
3	Có thể đưa vào sử dụng	Điểm mạnh	Dữ liệu lớn trong nhiều lĩnh vực (y tế, vận tải,...)	▲
		Điểm yếu	Tốc độ chia sẻ/ trao đổi dữ liệu thấp	
4	Phân tích bằng ứng dụng công nghệ AI	Điểm mạnh	Khả năng tính toán cực kỳ hiệu quả	▲
		Điểm yếu	- Phát triển và ứng dụng các công nghệ AI - Phát triển các sản phẩm phần mềm - Nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực toán học và y tế - Các nhà khoa học dữ liệu và chuyên gia bảo mật	
5	Triển khai thực hiện/ Công nghiệp hóa	Điểm mạnh	- Tỷ lệ dân số già cao nhất - Thị phần xe hơi cao nhất thế giới - Dựa trên người tiêu dùng định hướng về chất lượng	◎
		Điểm yếu	Sử dụng công nghệ in 3D	
6	Hình thành một mô hình kinh doanh tích hợp chu kỳ dữ liệu	Điểm yếu	- Các rào cản về pháp lý để thúc đẩy kinh doanh mới - Quy mô và tốc độ của tái cấu trúc ngành công nghiệp - Chi phí của hệ thống IT trong mỗi doanh nghiệp	▲

*Chú ý: ◎ Có khả năng cạnh tranh tại Nhật; ▲ Không có khả năng cạnh tranh tại Nhật  
Nguồn: METI, Future Vision of Innovative Industrial Structures, 2016*

các nhà máy hoặc bảo hiểm y tế. Nhật Bản là quốc gia có các robot và hệ thống cảm biến tốt nhất thế giới, cũng như có một cơ sở dữ liệu phong phú trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt trong các lĩnh vực kinh doanh, bảo hiểm, y tế và giao thông,... quốc gia này cũng có các khách hàng có nhiều kinh nghiệm (bởi họ có tỷ lệ sinh thấp và dân số già) trong việc hiểu và đánh giá các sản phẩm chất lượng cao. Ngoài ra, thị phần lớn nhất trong ngành công nghiệp ô tô cũng là những thế mạnh của Nhật Bản (Bảng 2).

*Thứ sáu, quốc gia có mức độ phát triển cao về công nghệ viễn thông, cũng như công nghệ trong việc xử lý và phân tích dữ liệu. Cả nước đã thúc đẩy mạnh mẽ các mạng thông tin liên lạc tốc độ cao, đứng thứ hai thế giới chỉ sau Hàn Quốc.*

### 3.2. Điểm yếu

*Một là, Nhật Bản không có nhiều dữ liệu ảo và quy mô xử lý các dữ liệu lớn là khá hạn chế. Do đó, gặp nhiều khó khăn để hình thành một dữ liệu lớn, và năng lực hạn chế trong việc phân tích dữ liệu AI khi so sánh với Mỹ.*



Hai là, các vấn đề chính sách của chính phủ khiến cho các doanh nghiệp Nhật Bản gặp khó khăn trong hoạt động đầu tư và đổi mới. Mặt khác, những chính sách nới lỏng cho Công ty General Electric của Mỹ (công ty GE) đã tạo ra thách thức không nhỏ cho việc hình thành các loại hình kinh doanh mới trong nước. Chẳng hạn, GE đã bán cổ phần trong khu vực tài chính để cung ứng hơn 1 tỷ USD đầu tư phát triển PREDICS. Vì lý do này, Nhật Bản đã không có một mô hình kinh doanh mới nào – mô hình được chuyển đổi và phát triển từ các công ty kinh doanh mạo hiểm thành tập đoàn công ty lớn, kinh doanh đa ngành, đa lĩnh vực.

Ba là, Nhật Bản thiếu nhân sự kỹ thuật cao trong lĩnh vực phần mềm, thực tế cho thấy số lượng nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực phần mềm ít hơn nhiều khi so sánh với nhân sự trong lĩnh vực phần cứng. Ngoài ra, cũng không có một sự kết nối hữu cơ giữa các nhà nghiên cứu và các ngành công nghiệp phần mềm và lĩnh vực AI.

Bốn là, văn hóa doanh nghiệp và cơ cấu quản trị trong các doanh nghiệp Nhật Bản khó phù hợp để đón nhận sự đổi mới kinh doanh. Điều này là bởi vì các cấu trúc kinh doanh của doanh nghiệp được chia và kết hợp theo chiều dọc, mang nặng văn hóa truyền thống, phong cách người Nhật, do đó mặc dù là một quốc gia có mức độ phát triển tốt nhất về công nghệ, chất lượng và niềm tin, nhưng Nhật Bản lại bị đánh giá là thiếu tầm nhìn dài hạn trong xây dựng con đường phát triển phần mềm; không đủ tài chính cần thiết để đầu tư thiết bị hoặc gặp phải những rủi ro, thách thức. Bên cạnh đó, phải mất khoảng 10 năm để xây dựng mối liên kết giữa các nhà máy với nhau. (4)

Năm là, Nhật Bản không chú

**BẢNG 3. THỰC TRẠNG TOÀN CẦU CỦA NHẬT BẢN LIÊN QUAN ĐẾN CÁCH MẠNG 4.0**

	<b>Mỹ</b>	<b>Đức</b>	<b>Nhật</b>
<b>Điểm mạnh</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mạnh trong các nền tảng ứng dụng kinh doanh như Google, Facebook, Apple, và GE</li> <li>- Có một số công ty phát triển mạnh về ứng dụng công nghệ như Uber, Air B&amp;B, ...</li> <li>- Có dữ liệu ào lớn</li> <li>- Trình độ về công nghệ AI ở mức cao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tập trung vào kết nối các Robot hoặc các máy móc trong các nhà máy bằng cách sử dụng IoT để định hướng quá trình sản xuất</li> <li>- Kết nối hệ thống mang mạnh mẽ trong các nhà máy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điểm mạnh về công nghiệp chế tạo (Robot công nghiệp), công nghệ M2M và tự động hóa các nhà máy ở mức cao nhất thế giới</li> <li>- Môi trường phục vụ thu thập công nghệ truyền thông và dữ liệu lớn ở mức độ tốt, nhưng mức độ này chỉ ở giữa Đức và Mỹ.</li> <li>- Có điểm mạnh trong dữ liệu thực tế theo ngành</li> <li>- Văn hóa doanh nghiệp khá thân thiện, lợi thế cho việc giới thiệu công nghệ mới</li> </ul>
<b>Điểm yếu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương đối yếu về công nghiệp chế tạo</li> <li>- Thiếu dữ liệu thực tế theo ngành (real field data)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cơ sở hạ tầng về giao tiếp bằng mắt (bảng thông rộng) khá là yếu</li> <li>- Điều kiện giao tiếp B2B kém khi so sánh với các quốc gia đang phát triển</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ra quyết định khá chậm đối với các khoản đầu tư lớn, do phải chờ đợi quyền quản trị (governance)</li> <li>- Thiếu kinh nghiệm xử lý dữ liệu lớn</li> <li>- Thiếu nhân sự trong lĩnh vực phần mềm</li> <li>- Văn hóa doanh nghiệp dễ bị tổn thương bởi quá trình đổi mới</li> <li>- Tương đối yếu trong khả năng liên kết với các doanh nghiệp bên ngoài</li> </ul>

*Nguồn: Mak Sakong tổng hợp thông qua cuộc phỏng vấn với Koichi Iwamoto tại RIETI (26/9/2016) và một số tài liệu liên quan khác*

trọng phát triển Platform toàn cầu (nền tảng kết nối cho sự ra đời các hệ điều hành). Các công ty Nhật Bản đang cố gắng tham gia vào Liên hiệp công nghiệp của Mỹ (USA's IIC - Industrial Internet Consortium) và Platform của Công nghiệp Đức 4.0. Tuy nhiên, chúng khó có thể cạnh tranh.

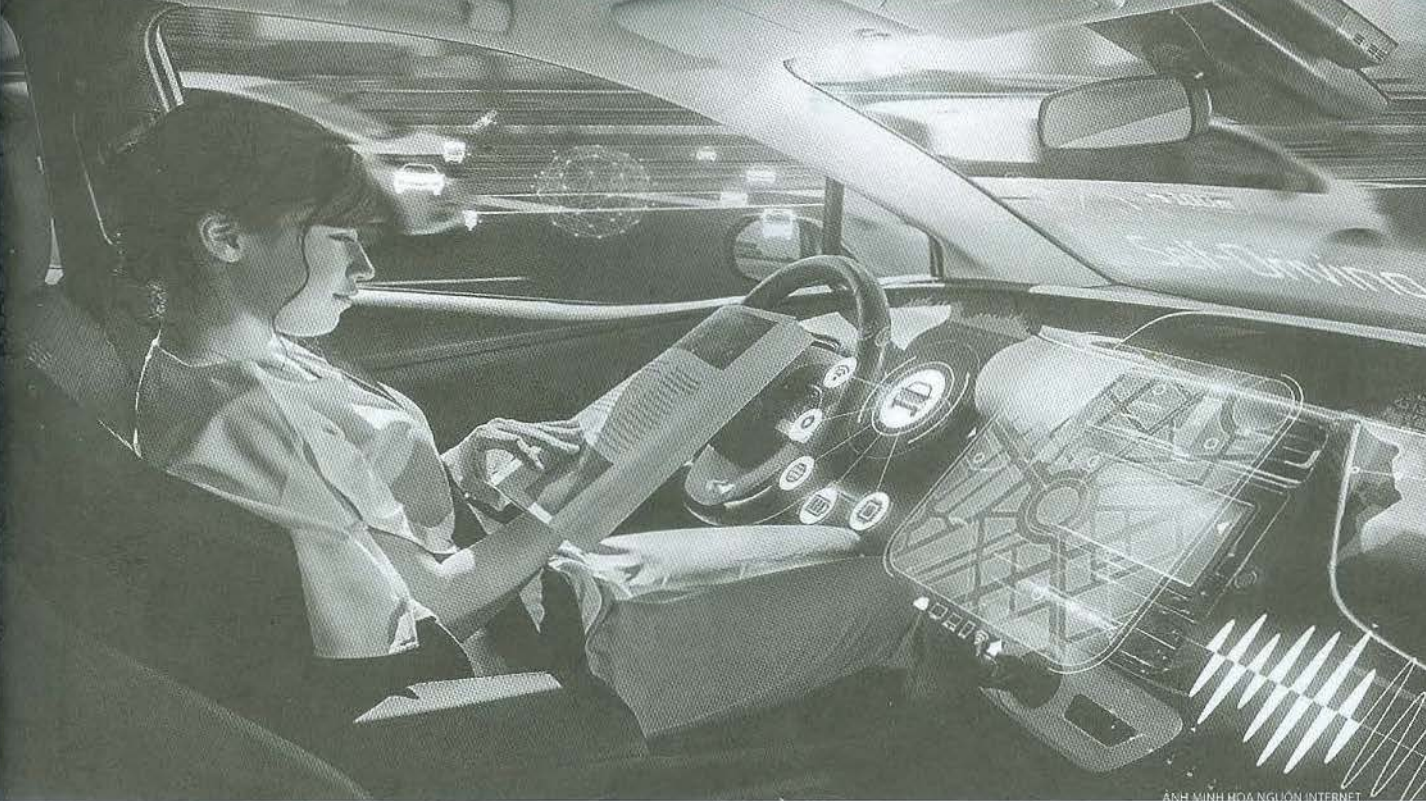
**3.3. Các mô hình kinh doanh trong một số ngành công nghiệp điển hình của Nhật Bản liên quan đến cách mạng công nghiệp 4.0**

Có khá nhiều mô hình kinh doanh khác nhau trong các ngành công nghiệp Nhật Bản liên quan

đến IoT (Internet Vạn Vật). Các mô hình kinh doanh IoT bao gồm: mô hình giám sát từ xa; mô hình kết nối các nhà máy và các sản phẩm; mô hình để kết nối các chuỗi cung ứng giữa các nhà máy và hiểu các tình huống trong thời gian thực; mô hình để kết nối các thông tin đặt hàng bằng cách số hóa dữ liệu.

Ngày càng có nhiều doanh nghiệp chế tạo của Nhật Bản mở rộng phạm vi kinh doanh không chỉ cung ứng các sản phẩm hàng hóa, mà còn cung cấp các dịch vụ hậu mãi như dịch vụ bảo trì, quản lý và cho thuê. Ví dụ, công ty Miura (một





Có khá nhiều mô hình kinh doanh khác nhau trong các ngành công nghiệp Nhật Bản liên quan đến IoT

công ty sản xuất lò hơi) cung cấp các dịch vụ sau bán hàng một cách chuyên nghiệp để nắm bắt được các sự cố về lò hơi. Ngoài ra, công ty còn ký một hợp đồng dịch vụ sửa chữa 3 năm với các khách hàng của mình, đó là một hệ thống thu phí dịch vụ trước của khách hàng cho cả 3 năm.

Liên quan đến các doanh nghiệp IoT, sự hợp tác với các doanh nghiệp khác nhau là vô cùng cần thiết và Nhật Bản đang ngày

càng đẩy mạnh mô hình liên kết các doanh nghiệp. Ví dụ, Honda và Softbank đã cùng nhau hợp tác phát triển một hệ thống hỗ trợ xe hơi tự lái sử dụng công nghệ AI; hay Toyota cũng mở rộng doanh số cho thuê xe tại Mỹ, sau khi đầu tư hàng tỷ Yên vào công ty Uber (là một công ty taxi dựa trên ứng dụng chia sẻ xe có trụ sở tại Mỹ, kết nối tài xế-đội tác và hành khách thông qua một ứng dụng điện thoại thông minh). (5)

#### 4. ĐỊNH HƯỚNG CHÍNH SÁCH CỦA NHẬT BẢN VỀ XÂY DỰNG MỘT HỆ THỐNG NHẪM THÚC ĐẨY VÀ ỨNG PHÓ VỚI CUỘC CÁCH MẠNG 4.0

##### 4.1. Hệ thống nhằm thúc đẩy và ứng phó với cuộc cách mạng 4.0

Chính phủ Nhật Bản đang tiếp tục nỗ lực xây dựng các chính sách dài hạn trong bối cảnh cách mạng 4.0. Dựa trên sự hợp tác giữa cơ quan Khởi đầu cách mạng Robot, Hiệp hội phát triển IoT và cơ quan Khởi đầu chuỗi giá trị công nghiệp (IVI - Industrial Value chain Initiative), Chính phủ đang xây dựng một hệ thống hỗ trợ hợp tác giữa khu vực tư nhân và khu vực Nhà nước liên quan đến cách mạng 4.0; đồng thời cũng đã hình thành một Hội đồng chiến lược công nghệ AI với tư cách là trung tâm kiểm soát (a control tower) quá trình nghiên cứu AI. Ngoài ra, chính phủ cũng cho ra mắt Ủy ban đầu tư Tương lai trực thuộc Văn phòng Thủ tướng Nhật Bản. Ủy ban này sẽ cùng với Hiệp hội cấu trúc Công nghiệp mới thường xuyên có những cuộc thảo luận chính sách liên quan.

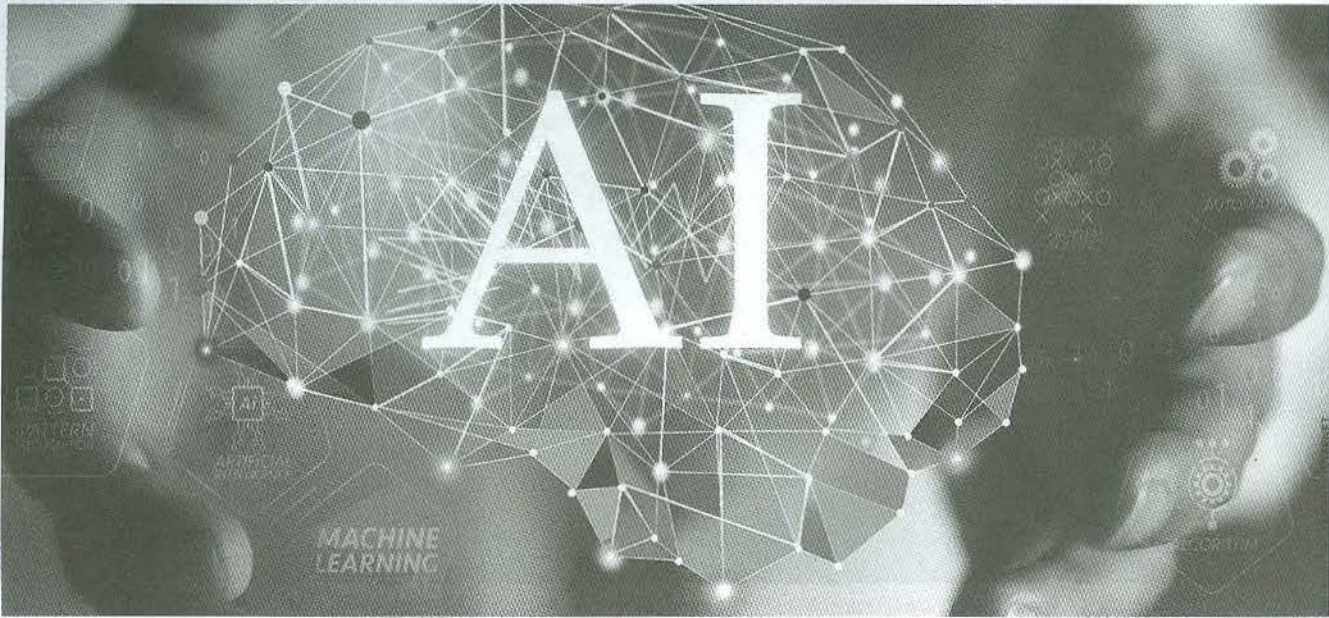
Liên quan đến sự phân công vai trò nhiệm vụ của Chính phủ cho

**BẢNG 4. CÁC MÔ HÌNH KINH DOANH MỚI DỰA TRÊN IOT TRONG MỘT SỐ LĨNH VỰC ĐIỂN HÌNH**

Lĩnh vực công nghiệp	Mô hình kinh doanh mới liên quan đến công nghệ IoT
Chế tạo	Giám sát từ xa M2M, Mô hình kiểm tra điều kiện tổng thể trong nhà máy, Hệ thống của các hệ thống, Sản xuất theo đơn đặt hàng, Hệ thống vật lý siêu hạng (CPS-cyber physical system), Năng lực bán hàng. Nền tảng mở (Open platform)
Nông nghiệp	Nông nghiệp thông minh
Xây dựng kiến trúc dân dụng	Dây chuyền xây dựng thông minh (I-Construction)
Tài chính	FinTech
Marketing	Tiếp thị kỹ thuật số AI
Xe hơi	Chia sẻ xe hơi, kết nối mạng lưới xe hơi
Năng lượng	Lưới điện thông minh
Xây dựng thành phố	Thành phố thông minh

Nguồn: Phòng vấn Koichi Iwamoto-nghiên cứu viên cao cấp tại RIETI (26/9/2016)





Chính phủ Nhật Bản nhận thức được rằng trí AI là công nghệ quan trọng nhất trong kỷ nguyên Cách mạng công nghiệp 4.0

từng cơ quan: Chính phủ phân công METI giữ vai trò quản trị điều hành Hiệp hội Cấu trúc Công nghiệp mới. Bộ này cũng hỗ trợ lên kế hoạch kết nối giữa Hiệp hội cấu trúc công nghiệp mới và cách mạng 4.0. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, các kế hoạch khó có thể thực hiện được bởi vì vượt quá thẩm quyền của Bộ, chẳng hạn như các kế hoạch đòi hỏi phải có sự hợp tác giữa các Bộ về vấn đề phát triển công nghệ trong ngành công nghiệp sản xuất và ngành phi sản xuất. Trong trường hợp này, Văn phòng Nội các Nhật Bản phải trực tiếp điều hành thực hiện kế hoạch này, sau đó phân công nhiệm vụ cho từng bộ, ngành. Ngoài ra, METI còn phối hợp với các bộ liên quan nhằm lấy ý kiến và thảo luận thông qua các cuộc họp thường xuyên trước khi chuẩn bị cho hội nghị chính thức hay trước khi thực hiện một kế hoạch.

Hệ thống thúc đẩy CMCN 4.0 của Nhật Bản được nghiên cứu một cách cẩn thận, bao gồm:

*Thứ nhất*, Chính phủ Nhật đã ban hành các chiến lược tập trung vào các robot (sự tiến bộ của công nghệ robot) và thúc đẩy sự thay

đổi của công nghiệp chế tạo, giao cơ quan Khởi đầu cách mạng Robot làm đầu mối. Vào tháng 5/2014, trong hội nghị của Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD), Thủ tướng Nhật Abe đã phát biểu rằng Nhật Bản sẽ thúc đẩy “một cuộc cách mạng công nghiệp mới thông qua các robot”. Điều này đã được nhắc lại vào tháng 1/2015, Nhật Bản công bố rằng nền tảng của cơ quan Khởi đầu cách mạng Robot sẽ giúp Nhật dẫn đầu thế giới và nhận thức được sự cần thiết của đổi mới Robot trong kỷ nguyên của IoT.

Cơ quan Khởi đầu cách mạng Robot có các thành viên đến từ các hiệp hội ngành công nghiệp khác nhau như ô tô, nông nghiệp, y tế, cơ sở hạ tầng, các trường đại học, các viện nghiên cứu và các tổ chức đối tác trong khu vực,... Cơ quan Khởi đầu cách mạng Robot chia thành 3 nhóm công việc chính: Nhóm đổi mới kinh doanh bằng công nghệ IoT; Nhóm thúc đẩy ứng dụng robot và Nhóm đổi mới robot. Cơ quan này có sự hợp tác chặt chẽ không chỉ với các tổ chức trong nước như Hiệp hội cạnh tranh công nghiệp, khoa học thông minh, Hiệp

hội đổi mới công nghệ và Hiệp hội cải cách pháp lý, mà còn với các tổ chức nước ngoài như IIT ở Mỹ và CMCN 4.0 ở Đức.

*Thứ hai*, Hiệp hội thúc đẩy Internet Vạn Vật (IoT) được thành lập vào tháng 10/2015, được hỗ trợ bởi Bộ Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp, Bộ Nội vụ và Truyền thông của Nhật Bản. Có khoảng hơn 2000 các doanh nghiệp đang tham gia trong Hiệp hội này.

*Thứ ba*, cơ quan Khởi đầu chuỗi giá trị công nghiệp (IVI) trực thuộc khu vực tư nhân cũng được thành lập để thúc đẩy CMCN 4.0 của Nhật Bản. Tổ chức này được thành lập tháng 6/2016 bởi giáo sư Nisioka với mục tiêu là phát triển hơn 60 doanh nghiệp lớn trong ngành công nghiệp chế tạo thông qua công nghệ IoT. Các kịch bản làm việc khác nhau đã được chuẩn bị nhằm đảm bảo cho thông tin được chia sẻ giữa các dây chuyền sản xuất hoặc giữa các nhà máy, và hoạt động kiểm tra, thử nghiệm cũng đã được thực hiện trong lĩnh vực này

*Thứ tư*, Chính phủ Nhật Bản nhận thức được rằng AI là công nghệ quan trọng nhất trong kỷ



nguyên CMCN 4.0. Do vậy, vào tháng 4/2016, Ủy ban chiến lược công nghệ AI đã được trực tiếp thành lập bởi Thủ tướng Abe để thúc đẩy lĩnh vực này. Ủy ban chính là trung tâm kiểm soát tối cao, trực tiếp ban hành các chính sách liên quan đến AI và thành viên của Ủy ban đến từ nhân sự trong các Bộ METI, Bộ Nội vụ và Truyền thông, Bộ Giáo dục, Văn hóa, Thể thao, Khoa học và Công nghệ. Ngoài ra, Ủy ban còn có sự tham gia của các Viện như AIST, RIKEN, NICT,... Ủy ban chính là cầu nối hợp tác giữa chính phủ với các học viện, với các ngành công nghiệp và chuẩn bị một lộ trình công nghiệp hóa cho nghiên cứu và phát triển AI.

#### 4.2. Định hướng chính sách của Chính phủ Nhật Bản trước cuộc cách mạng 4.0

Một dự thảo báo cáo có tên gọi “Tầm nhìn tương lai của cấu trúc công nghiệp mới” (Future Vision of Innovative Industrial Structure) được đưa ra bởi Hiệp hội cơ cấu Công nghiệp tháng 4/2016, mô tả chi tiết, rõ ràng những phản ứng chính sách của Chính phủ Nhật bản nhằm thích ứng với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Sau đó, bản báo cáo chính thức đã được công bố tháng 3/2017 đề cập đến bốn phản ứng với bốn lĩnh vực ưu tiên: y tế (dịch vụ y tế, điều dưỡng); di động; công nghiệp chế tạo, logic, nông nghiệp và an ninh; xã hội thông minh và thành phố thông minh (phát triển nhà ở, năng lượng và làng xã). Sự phân loại này không có sự khác biệt nhau nhiều, bởi lẽ ranh giới giữa các ngành dựa theo chức năng, nhiệm vụ của ngành dần bị xóa nhòa dần, sự phân loại các ngành sẽ không còn quan trọng trong tương lai nữa, thay vào đó sự phân loại giữa các ngành dựa trên nhu cầu của xã hội hay của nhu cầu của khách hàng. Ngoài ra, Chính

**BẢNG 5. PHẢN ỨNG CHÍNH SÁCH CỦA CHÍNH PHỦ NHẬT TRONG BỐI CẢNH CÁCH MẠNG CMCN 4.0 (TẦM NHÌN TƯƠNG LAI CỦA CẤU TRÚC CÔNG NGHIỆP MỚI)**

STT	Định hướng chính sách	Phản ứng chính sách
1	Tổ chức lại môi trường kinh doanh nhằm thúc đẩy ứng dụng dữ liệu	Hình thành các nền tảng dữ liệu (data platforms), thành lập thị trường phân phối dữ liệu, thúc đẩy ứng dụng dữ liệu cá nhân, phát triển các công nghệ liên quan đến bảo mật và phát triển nguồn nhân lực, và hình thành các phương pháp lý tưởng cho sở hữu trí tuệ và các chính sách cạnh tranh
2	Bồi dưỡng và bảo đảm nguồn nhân lực, cải thiện tính linh hoạt của hệ thống việc làm	Thành lập một hệ thống giáo dục đáp ứng những nhu cầu mới, tạo ra một nguồn nhân lực có tư duy toàn cầu, thúc đẩy việc đưa nhiều loại hình nhân sự hiệu quả vào thị trường lao động và tăng tính linh hoạt cho thị trường lao động và hệ thống việc làm
3	Thúc đẩy đổi mới và phát triển công nghệ (Xã hội 5.0)	- Thiết lập một hệ thống đổi mới mở - Phát triển các nền tảng đổi mới từ những lĩnh vực mà Nhật Bản đang có lợi thế dẫn đầu thế giới thông qua giới thiệu các dự án quốc gia và đẩy nhanh tiến độ hoàn thành. - Thúc đẩy quản lý về bảo hộ sở hữu trí tuệ và tiêu chuẩn hóa quốc tế
4	Tăng cường năng lực của các định chế tài chính	- Tăng cường vốn điều lệ để giảm thiểu rủi ro cho các doanh nghiệp, và khuyến khích đầu tư vào các tài sản vô hình - Khuyến khích đầu tư vào các tài sản vô hình để thích ứng với cách mạng 4.0 - Tăng cường hơn nữa năng lực giải pháp tài chính, trong đó lấy FinTech làm cốt lõi
5	Tạo điều kiện chuyển đổi một cách thuận lợi các cấu trúc việc làm và công nghiệp	- Thiết lập một hệ thống quản trị cấp cao mà ở đó quyền lực quản trị có thể đưa ra các quyết định một cách rõ ràng và nhanh chóng - Phát triển các hệ thống và môi trường kinh doanh phục vụ quá trình cơ cấu lại và tổ chức lại doanh nghiệp một cách linh hoạt và nhanh chóng.
6	Phân phối các thành tựu cách mạng 4.0 để ứng dụng trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ và trong các nền kinh tế địa phương.	- Thiết lập các nền tảng ứng dụng của IoT (Internet Vạn Vật) trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ và các nền kinh tế địa phương. - Đến năm 2020, phát cắt giảm 20% chi phí cho việc công bố robot - Gửi các chuyên gia IT đến 10.000 doanh nghiệp trong 2 năm tới
7	Nâng cao hơn nữa hệ thống kinh tế-xã hội để giải quyết cách mạng 4.0	- Cải cách pháp lý và cải thiện các dịch vụ hành chính công thông qua việc ứng dụng dữ liệu - Tăng cường phát triển doanh nghiệp toàn cầu thông qua các liên minh chiến lược giữa các quốc gia - Tăng cường sự hiểu biết của xã hội về cuộc cách mạng 4.0

Nguồn: METI, Future Vision of Innovative Industrial Structures, 2016

phủ Nhật Bản lên một kế hoạch cho ra mắt “Lộ trình đảo ngược mục tiêu” để miêu tả những tham vọng tương lai của Nhật Bản đến năm 2030 và giải thích những gì là quan trọng cần làm để đạt được tham vọng đó (ví dụ như xóa bỏ các quy định không phù hợp). Những phản ứng chính sách của Nhật Bản trong dự thảo báo cáo “Tầm nhìn tương

lai của cấu trúc công nghiệp mới” thể hiện ở bảng 5.

#### 5. MỘT VÀI GỢI Ý CHÍNH SÁCH CHO VIỆT NAM

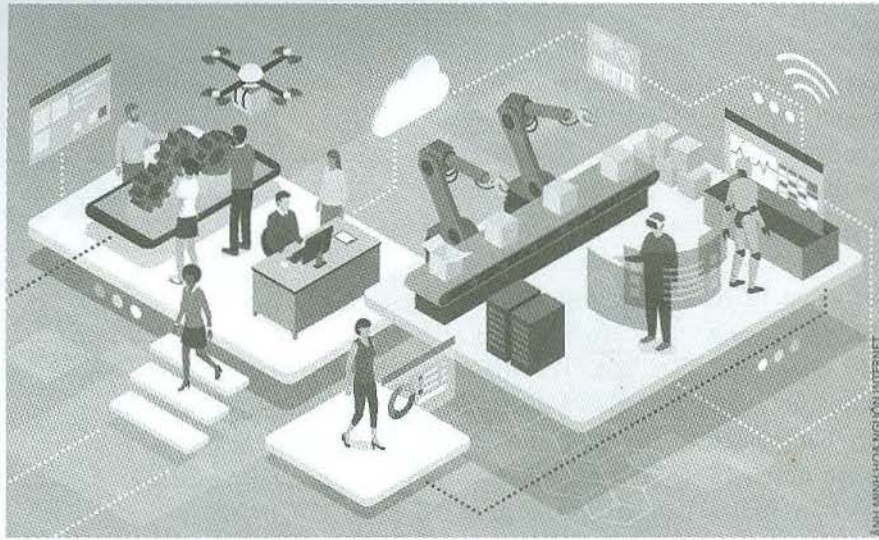
**Thứ nhất**, Chính phủ Việt Nam cần phân tích điểm mạnh, điểm yếu của một số ngành, lĩnh vực chủ chốt để ứng dụng thí điểm công nghệ



4.0, sau đó sẽ tập trung nguồn ngân sách để phát triển ngành có nhiều điểm mạnh. Chúng ta cần học tập Nhật Bản khi họ đang tập trung vào nghiên cứu, chế tạo và phát triển robot, nâng cao hiệu quả hoạt động thông qua công nghệ IoT và AI; Đầu tư nhiều vào lĩnh vực giao thông vận tải bao gồm xe hơi tự lái, tiêu chuẩn hóa dữ liệu thực. Điều này có nghĩa là Nhật Bản đang phân đầu tập trung vào tiêu chuẩn hóa quốc tế các platform (nền tảng).

**Thứ hai**, sẽ là rất cần thiết cho Việt Nam để phát triển các công nghệ và hợp nhất chúng trong các lĩnh vực liên quan đến CMCN 4.0. Bên cạnh đó, Chính phủ cũng cần thành lập một cơ quan chính sách, trực tiếp chịu trách nhiệm trước Chính phủ, là cơ quan chỉ đạo toàn diện các chính sách liên quan đến CMCN 4.0 trong các lĩnh vực khác nhau, đồng thời có những phản ứng chính sách kịp thời trước những thay đổi của cấu trúc công nghiệp và cấu trúc việc làm trong nền kinh tế. Như Nhật Bản đã làm, họ đã hình thành một trung tâm kiểm soát (a control tower) nhằm nghiên cứu, ban hành các chính sách liên quan đến CMCN 4.0, thúc đẩy sự gắn kết và hiệu quả. Nhật Bản cũng ra mắt Ủy ban đầu tư tương lai (Future Investment Committee) trực thuộc Văn phòng Thủ tướng, Ủy ban này có sự tham gia của các bộ, ngành liên quan phục vụ cho chương trình: “Tầm nhìn cấu trúc công nghiệp mới” (New Industry Structure Vision), mỗi dự thảo chính sách được Ủy ban này xây dựng sẽ được gửi đến các Bộ ngành để thảo luận, góp ý, chỉnh sửa phản hồi đa chiều trước khi ban hành chính sách chính thức. Những điểm này cũng là những bài học cho Việt Nam.

**Thứ ba**, Việt Nam cần học hỏi từ Nhật Bản trong việc họ đang rất



Việt Nam cần tăng cường mở rộng cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, điển hình là phát triển IoT liên quan đến các doanh nghiệp vừa và nhỏ

tích cực tham gia tiêu chuẩn hóa quốc tế về IoT liên quan đến CMCN 4.0. Chính phủ Nhật còn nỗ lực tham gia các Ủy ban tiêu chuẩn hóa quốc tế IoT trên thế giới, như mở rộng hợp tác với IIC (công ty hàng đầu về phần mềm của Mỹ), hợp tác với Đức trong công nghệ phân cứng. Hiện nay, tại Việt Nam IoT đã được ứng dụng khá lâu, nhưng chưa được định hình hoàn toàn, đặc biệt là các chuẩn công nghiệp trong kết nối và bảo mật, và các ứng dụng cũng chưa có tầm ảnh hưởng lớn đến xã hội Việt Nam, một số lĩnh vực được dự báo sẽ ứng dụng IoT một cách phổ biến trong thời gian tới và mang đến những ảnh hưởng sâu rộng vào đời sống xã hội như giao thông thông minh, y tế, nông nghiệp, bất động sản thông minh... Do vậy, Chính phủ cần sớm xây dựng hành lang pháp lý theo hướng tiêu chuẩn, quy chuẩn hoá IoT và tham gia hợp tác với các tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế.

**Thứ tư**, Việt Nam cần tăng cường mở rộng cuộc CMCN 4.0, điển hình là phát triển IoT liên quan đến các doanh nghiệp vừa và nhỏ, đây là khu vực thường gặp những khó khăn trong việc hiểu về các tiện

ích của IoT xảy ra khi các công ty được kết nối với nhau qua Internet. Ở Nhật Bản, đã thực hiện các thử nghiệm kết nối các nhà máy trong một cụm công nghiệp các doanh nghiệp vừa và nhỏ (ví dụ Otaku). Cụ thể hơn, kết nối 3-4 doanh nghiệp vừa và nhỏ thông qua Internet để cùng sản xuất, cùng bán hàng trong một quy trình sản xuất kinh doanh.

**Thứ năm**, sử dụng dữ liệu là một gợi ý tiếp theo đối với Việt Nam. Việt Nam cần tìm kiếm các biện pháp thúc đẩy sử dụng dữ liệu cá nhân để hình thành một mạng lưới dữ liệu lớn (Big data). Các công ty và các tổ chức phải phân biệt được thế nào là dữ liệu cạnh tranh và thế nào là dữ liệu hợp tác để tiêu chuẩn hóa dữ liệu, từ đó ứng dụng vào các doanh nghiệp. Bên cạnh đó, Chính phủ cần phải bảo vệ và bảo mật dữ liệu cá nhân, nỗ lực để loại bỏ các rào cản mạng tính hệ thống, đảm bảo đường truyền thông suốt.

**Thứ sáu**, Việt Nam cần nhìn vào những mặt tích cực của các doanh nghiệp mới, các mô hình kinh doanh mới dưới khía cạnh thị trường, khía cạnh việc làm để có thể chủ động ứng phó với những thay đổi do cách mạng 4.0 gây ra. Chúng ta cần học



hỏi Nhật Bản trong việc họ không chỉ phát triển các hệ thống sản xuất dựa trên AI, IoT, Robot, mà còn cố gắng nỗ lực mở rộng các hệ thống này để mở ra cơ hội thay đổi toàn bộ kinh tế xã hội.

**Cuối cùng,** Việt Nam cần tăng cường hơn nữa để phát triển, đào tạo nhân lực chất lượng cao phục vụ CMCN 4.0 trong tương lai gần. Ví dụ, để thúc đẩy phát triển AI, cần phải có nhiều nhân sự chất lượng phục vụ quá trình nghiên cứu và phát triển các công nghệ cốt lõi như phần mềm thông minh và các mạch bán dẫn thông minh◆

#### CHÚ THÍCH:

(1) Viện Thông tin Nghiên cứu Mizuho & Ngân hàng Mizuho, *Current status and prospects of IoT, Mizuho industrial Survey, 2015, trang.40-41 (source material is survey by Gartner Japan in March 2015)*

(2) Dựa trên khảo sát của Yui Takano tại Phòng nghiên cứu công nghiệp ngân hàng Mizuho (30/9/2016) và một số tài liệu khác có liên quan

(3) Diễn đàn chính sách kinh doanh, Japan, *Research Report on the Transformation of Japan's Manufacturing Industry and the Future Response Brought by IoT (in Japanese), 2016, trang 82-83*

(4) Diễn đàn chính sách kinh doanh, Japan, *Research Report on the Transformation of Japan's Manufacturing Industry and the Future Response Brought by IoT (in Japanese), 2016, trang 77-81*

(5) Phòng vấn Takashi Masuda, Giám đốc Khoa Kinh tế học công nghiệp, Viện Quản trị Toray (28/9/2016)

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Klaus Schwab (2017), *The Fourth Industrial Revolution*, ISBN-13: 978-1524758868
2. Mok Sakong (2017), *The Progress of the Fourth Industrial Revolution in Japan and its implications*, Korea Institute for Industrial Economics and Trade (KIET), Vol.22 No.2
3. Sakong and Joo (2016), *The Actual Status and Policy Direction of the Fourth Industrial Revolution in Japan*, KIET.
4. Sakong (Jan. 2017), "The Response Strategies of the Fourth Industrial Revolution in Japan and its Implications", *Industrial Economy monthly*, KIET.
5. Steve Magness and Brad Stulberg (2017), *Peak Performance*, ISBN-13: 978-1623367930

## Xu hướng phát triển ... (Tiếp theo trang 15)

đầu tư ứng dụng vào ngân hàng mình; tăng cường đầu tư nguồn lực tài chính, đầu tư cho công tác đào tạo lại nguồn nhân lực cho ứng dụng công nghệ số, hoạt động Fintech,... trong ngân hàng; cần đẩy mạnh tuyên truyền, khuyến mại, hướng dẫn việc ứng dụng mã QR, các giao dịch thanh toán trên các thiết bị di động.

**Năm là,** các bộ như: Bộ Tài chính, Bộ Công thương, Bộ Giao thông vận tải, Bộ Y tế, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Thông tin và truyền thông,... ban hành quy định khuyến khích hoạt động thanh toán thẻ, dịch vụ ngân hàng trên các thiết bị di động, công nghệ ngân hàng số; có chính sách bắt buộc chấp nhận thanh toán thẻ, thanh toán điện tử, quét mã QR, chuyển khoản đối với các đơn vị kinh doanh hàng hoá, dịch vụ ở một số lĩnh vực, đặc biệt là lệ phí giao thông đường bộ và đăng kiểm; xăng dầu, học phí, viện phí, cước phí viễn thông, điện lực... Có cơ chế ưu đãi như hỗ trợ miễn, giảm, hoàn thuế cho đơn vị chấp nhận thẻ và chủ thẻ, doanh nghiệp chấp nhận thanh toán điện tử. Bộ Giao thông vận tải cần quyết liệt, khẩn trương, rút ngắn thời gian thực hiện dự án thu phí tự động không dừng (ETC) đã được phê duyệt, sau khi Chính

phủ đã phê bình và nhiều lần đơn đốc, nhắc nhở; bên cạnh đó quyết liệt mở rộng thanh toán không dùng tiền mặt qua thu phí đăng kiểm ô tô, phí giao thông đường bộ đối với vé tháng, các loại phí giao thông khác.

**Sáu là,** NHNN Việt Nam, Bộ Thông tin và Truyền thông, Bộ Công thương, Bộ Tư pháp cùng các cơ quan chức năng khác ở Việt Nam cần tham khảo kinh nghiệm trong quản lý QR, công nghệ ngân hàng số, Fintech, xây dựng một khuôn khổ pháp lý đầy đủ và đồng bộ cho hoạt động Fintech, ví điện tử, mobile money tại Việt Nam.

**Bảy là,** Sở Khoa học và Công nghệ các tỉnh, thành phố phối hợp cùng NHNN chi nhánh tỉnh, thành phố tham mưu cho ủy ban nhân dân có sự chỉ đạo cụ thể về ứng dụng tiến bộ công nghệ, triển khai phát triển thanh toán điện tử, phát triển dịch vụ thanh toán trên các thiết bị di động, triển khai thanh toán không dùng tiền mặt tại các cơ quan, tổ chức, đơn vị, doanh nghiệp, cửa hàng, trung tâm thương mại và cơ sở kinh doanh khác ở các địa phương◆

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- [www.sbv.gov.vn](http://www.sbv.gov.vn)
- [www.vnba.org.vn](http://www.vnba.org.vn)
- [www.nfsc.gov.vn](http://www.nfsc.gov.vn)



Dịch vụ của các ngân hàng hiện nay đều hướng tới chuyển đổi số để mang tới cho khách hàng sự thuận tiện, cảm thấy có lợi nhất và đặc biệt quan trọng là an toàn