

CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ 4 VÀ NHỮNG HÀM Ý CHÍNH SÁCH ĐỐI VỚI VIỆT NAM

TS Phạm Chí Trung

Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường, Văn phòng Quốc hội

Diễn đàn kinh tế thế giới với chủ đề “Làm chủ cuộc cách mạng công nghiệp (CCMCN) 4” diễn ra đầu năm 2016 có sự tham dự của 2.500 đại biểu đến từ hơn 100 quốc gia, trong đó có nhiều quan chức lớn như Phó tổng thống Mỹ Joe Biden, Thủ tướng Anh David Cameron... Câu hỏi được đặt ra là CCMCN 4 có tác động đến đời sống và kinh tế như thế nào mà thu hút được sự quan tâm lớn như vậy? Bài viết phân tích làm rõ những thách thức và cơ hội của CCMCN 4 đối với Việt Nam, trên cơ sở đó đưa ra những hàm ý chính sách đối với nước ta trong thời gian tới.

Một vài nét về CCMCN 4

Nhiều CCMCN đã diễn ra trong suốt lịch sử thế giới khi các công nghệ mới và phương pháp mới nhận thức thế giới tạo ra một sự thay đổi sâu sắc trong các hệ thống kinh tế và kết cấu xã hội. Hiện nay, chúng ta đang ở giai đoạn đầu của một CCMCN, một số người gọi đây là CCMCN 4 (Fourth Industrial Revolution) hay công nghiệp thế hệ 4.0 (Industry 4.0). CCMCN 4 là cuộc cách mạng mà về cơ bản sẽ làm thay đổi cách chúng ta sống, làm việc và quan hệ với nhau. Trong quy mô, phạm vi và sự phức hợp của nó, những thay đổi sẽ không giống như bất cứ điều gì nhân loại đã từng trải qua.

Theo GS Klaus Schwab - Sáng lập viên kiêm Tổng giám đốc Diễn đàn kinh tế thế giới, đặc điểm cơ bản của CCMCN 4 là được xây dựng dựa trên cuộc cách mạng số, đặc trưng bởi internet và di động. Đồng thời, CCMCN 4 còn là sự kết hợp công nghệ giữa các hệ thống ảo và thực thể như: vạn vật kết nối (internet of things - IoT), các hệ thống kết nối (internet of systems - IoS); nhận dạng vô tuyến (RFID), in 3D, điện toán đám mây (cloud computing), trí tuệ nhân tạo...

Các giải pháp thế giới kết nối (connected world) thông minh đang và sẽ ngày càng chi phối và thay đổi mạnh mẽ bao trùm mọi lĩnh vực điều hành, quản trị kinh tế, xã hội của các quốc gia.

Với CCMCN 4, các thiết bị, một phần hay toàn bộ dây chuyền sản xuất ở một/hoặc nhiều nhà máy tại một địa điểm hay nhiều địa điểm trên toàn cầu được kết nối với nhau thông qua các cảm biến. Bên cạnh đó, mỗi một sản phẩm sẽ có một địa chỉ để nhận dạng, kết nối với máy móc và dây chuyền sản xuất thông qua internet. Do đó, máy móc, thiết bị sản xuất, hàng hóa đang được sản xuất và những người làm việc (công nhân, kỹ thuật viên và quản lý) sẽ được kết nối và liên tục tương tác để tự kiểm tra và tự điều chỉnh nhằm liên tục nâng cao hiệu quả, tăng năng suất và chất lượng trong sản xuất.

Với ứng dụng Industry 4.0, các đơn hàng và hàng hóa có khả năng tự xếp đặt địa điểm, quy trình và thời gian sản xuất để tối ưu hóa giá thành, chất lượng và thời điểm cũng như phương thức giao hàng đến người đặt hàng. Mặt khác, các dữ liệu sẽ là thông tin đầu

vào quan trọng cho việc nghiên cứu phát triển các dòng sản phẩm mới với các thiết kế và nguyên liệu cũng như quy trình sản xuất mới phù hợp với các mong muốn ngày càng đa dạng của khách hàng.

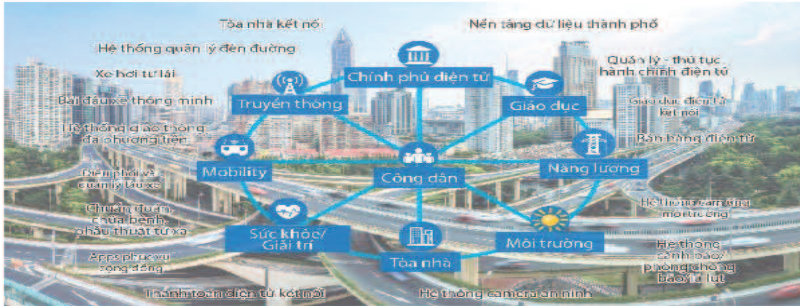
Nói một cách ngắn gọn, viễn cảnh các nhà máy thông minh, trong đó các máy móc được kết nối internet và liên kết với nhau qua một hệ thống có thể tự điều chỉnh toàn bộ quy trình sản xuất và đưa ra quyết định, dường như có vẻ sẽ không còn xa lạ nữa. Và đây chính là thời điểm khởi đầu cho những công việc của chúng ta sẽ thay đổi một cách chóng mặt.

Cơ hội và thách thức từ CCMCN 4

Cơ hội từ CCMCN 4

Giống như các cuộc cách mạng trước đây, CCMCN 4 hứa hẹn sẽ giúp chúng ta gia tăng thu nhập và cải thiện chất lượng cuộc sống cho người dân trên toàn thế giới.

Hiện nay, những người được hưởng lợi lớn nhất là người tiêu dùng có điều kiện tiếp cận và sử dụng thế giới số. Công nghệ đã giúp tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới, từ đó tăng hiệu quả và thỏa



Xây dựng thành phố thông minh trên nền tảng internet vạn vật

mãn cuộc sống cá nhân của mỗi con người. Gọi xe taxi, đặt vé máy bay, mua sản phẩm, thanh toán, nghe nhạc, xem phim hay chơi trò chơi... tất cả đều có thể được thực hiện từ xa.

Cùng với đó, thay đổi lớn về phía người tiêu dùng cũng đang xảy ra, nhu cầu minh bạch của khách hàng ngày càng tăng, người tiêu dùng được tham gia vào quá trình sản xuất, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ ngày càng tích cực và chủ động.

Trong tương lai, sáng tạo công nghệ cũng sẽ đổi thay kỳ diệu lĩnh vực cung cấp, với những lợi ích lâu dài về tính hiệu quả và năng suất. Chi phí vận chuyển và liên lạc giảm, dây chuyền hậu cần và cung cấp toàn cầu sẽ trở nên hiệu quả hơn, chi phí thương mại được giảm thiểu. Tất cả những yếu tố đó sẽ mở ra những thị trường mới và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế.

Về phía doanh nghiệp, nhiều ngành công nghiệp với những công nghệ mới ra đời tạo ra những cách tiếp cận hoàn toàn mới giúp phục vụ nhu cầu hiện tại của con người và phá vỡ đáng kể các chuỗi giá trị ngành công nghiệp truyền thống hiện có. Nhờ tiếp cận trên cơ sở nền tảng kỹ thuật số cho nghiên cứu và phát triển, nhà sản xuất sẽ tạo ra những thay đổi cơ bản trong cách thức sản xuất và phân phối, bán hàng.

Đối với các Nhà nước và Chính phủ, công nghệ mới ngày càng tạo điều kiện cho người dân tham gia cùng Chính phủ nói lên ý kiến của mình, phối hợp các nỗ lực của họ và thậm chí phá vỡ sự giám sát của cơ quan công quyền. Ngược lại, Chính phủ sẽ có được sức mạnh công nghệ mới để tăng quyền kiểm soát công chúng, cải tiến hệ thống quản lý xã hội, cải thiện và bảo vệ môi trường, chống biến đổi khí hậu.

Thách thức từ CCMCN 4

Mặc dù CCMCN 4 được đánh giá sẽ tạo ra nhiều cơ hội, nhưng nhìn chung, nó cũng đưa tới nhiều thách thức. Đó là, các Chính phủ sẽ ngày càng phải đối mặt với áp lực phải thay đổi cách tiếp cận hiện tại của mình để hoạch định và thực hiện chính sách, trong đó, quan trọng nhất là phải nâng cao vai trò của người dân trong quá trình này. Tốc độ phản ứng, ra quyết định với các sự kiện cũng cần phải được nhanh chóng và khẩn trương hơn. Trong nhiều trường hợp, đã xảy ra sự chậm trễ, điều đó cho thấy để đối phó với những thách thức của thời đại mới không hề dễ dàng.

Một vấn đề kinh tế quan trọng, đồng thời cũng là vấn đề xã hội lớn nhất liên quan tới cuộc CCMCN 4 đó là sự bất bình đẳng. Các nhà kinh tế như Erik Brynjolfsson và Andrew McAfee đã chỉ ra, cuộc cách mạng này cũng có thể tạo

ra sự bất công lớn hơn, đặc biệt là gây ra nguy cơ phá vỡ thị trường lao động. Khi tự động hóa thay thế con người trong toàn bộ nền kinh tế, người lao động sẽ bị dư thừa và điều đó làm trầm trọng hơn khoảng cách giàu, nghèo cũng như giữa lợi nhuận so với đồng vốn và lợi nhuận so với sức lao động.

Công nghệ chính là một trong những lý do gây ra sự đình trệ, thậm chí sụt giảm thu nhập đối với phần lớn người dân tại các nước có thu nhập cao: nhu cầu sử dụng lao động tay nghề cao tăng trong khi nhu cầu tuyển dụng lao động tay nghề và trình độ thấp đã giảm. Kết quả là, một thị trường việc làm với nhu cầu tuyển dụng mạnh ở hai đầu cao và thấp nhưng lại trống rỗng ở giữa được hình thành.

Chính vì vậy, CCMCN 4 đang vẽ lại bản đồ kinh tế trên thế giới, với sự suy giảm quyền lực của các quốc gia dựa chủ yếu vào khai thác tài nguyên và sự gia tăng sức mạnh của các quốc gia dựa chủ yếu vào công nghệ và sáng tạo.

Bản đồ sức mạnh của các doanh nghiệp cũng đang được vẽ lại: các tập đoàn lớn vang bóng một thời và thống lĩnh thị trường trong một giai đoạn dài đang bị các doanh nghiệp trẻ khởi nghiệp trong giai đoạn gần đây trong lĩnh vực công nghệ vượt mặt. Một số ví dụ điển hình là: trong lĩnh vực công nghệ thông tin, các công ty như Google, Facebook... đang tăng trưởng nhanh, trong khi đó, các công ty danh tiếng giai đoạn vừa qua như IBM, Microsoft, Cisco, Intel hay một loạt các tập đoàn điện tử lớn của Nhật Bản đang phải trải qua một quá trình tái cơ cấu đầy khó khăn...

CCMCN 4 cũng sẽ ảnh hưởng sâu sắc đến bản chất của an toàn, an ninh quốc gia và quốc tế, ảnh hưởng đến cả bản chất của các

cuộc xung đột khu vực và quốc tế. Lịch sử của chiến tranh và an ninh quốc tế là lịch sử của đổi mới công nghệ và ngày nay, điều đó cũng không phải là ngoại lệ. Khi quá trình phát triển công nghệ mới diễn ra, những vũ khí hiện đại, được điều khiển từ xa, chiến tranh thông tin, chiến tranh mạng, tội phạm mạng hoặc vũ khí sinh học... trở nên dễ dàng hơn để sử dụng. Các cá nhân và các nhóm nhỏ sẽ ngày càng có cơ hội tham gia vào các hoạt động chiến tranh và có khả năng gây tổn thất hàng loạt. Lỗ hổng mới này sẽ dẫn đến những lo ngại mới, thực sự là một nguy cơ đối với nhân loại.

Một số tác động đối với kinh tế - xã hội Việt Nam

Trong tương tác với quá trình toàn cầu hóa, CCMCN 4 sẽ có tác động mạnh đến Việt Nam, tạo ra nhiều cơ hội và thách thức, đặc biệt trong trung và dài hạn. Tuy nhiên, khác các nước tư bản phát triển, đặc biệt là các nước có trình độ công nghệ cao, quá trình điều chỉnh ở Việt Nam sẽ gặp phải nhiều thách thức hơn do phát sinh những vấn đề mới liên quan đến tái cơ cấu trong lĩnh vực sản xuất. Tác động này có sự khác biệt giữa các ngành.

Nhóm ngành năng lượng

Nhóm ngành này cung cấp các đầu vào chiến lược cho nền kinh tế. Tuy nhiên, tác động có sự khác biệt giữa dầu khí và điện năng, do có một sự khác biệt căn bản giữa 2 phân ngành này: dầu khí có thể xuất nhập khẩu được và do vậy chịu sự chi phối của giá thế giới, trong khi đó điện năng cơ bản là không.

Nhóm ngành công nghiệp chế tạo

Đây là nhóm ngành mà Việt Nam sẽ phải chịu tác động mạnh nhất vì 3 lý do: 1) Tác động của

CCMCN 4 đến nhóm ngành này rất mạnh; 2) Cơ chế lan truyền tác động của công nghệ trong kinh tế toàn cầu rất nhanh thông qua kênh xuất nhập khẩu do bản chất thương mại quốc tế cao của nhóm ngành này (tradable sector); 3) những đột phá về công nghệ, đặc biệt là những tiến bộ vượt bậc trong tự động hóa và công nghệ in 3D đang làm đảo ngược dòng thương mại theo hướng bất lợi cho các nước như Việt Nam do làm giảm mạnh lợi thế lao động giá rẻ tại đây. Cụ thể, những tiến bộ vượt bậc trong quá trình tự động hóa và số hóa đã và đang giúp giảm mạnh chi phí chế tạo, vận hành người máy, do vậy làm tăng khả năng công nghiệp chế tạo quay trở lại các nước phát triển để gần hơn với thị trường tiêu thụ lớn và các trung tâm R&D ở các nước này.

Nhóm ngành dịch vụ

Nhóm ngành dịch vụ ở đây để cập đến hai ngành là tài chính - ngân hàng và du lịch.

Ngành tài chính - ngân hàng: theo kết quả điều tra lao động việc làm, số lượng nhân lực của các ngân hàng Việt Nam vẫn tiếp tục gia tăng trong những năm vừa qua, tuy có phần chậm lại. Điều này hoàn toàn đi ngược lại xu hướng của thế giới. Tuy một số ngân hàng đã phải cắt giảm nhân lực, nhưng không đáng kể; các sản phẩm ngân hàng kết hợp với kỹ thuật mới đã và đang được đầu tư triển khai, và dịch vụ ngân hàng điện tử được triển khai ở tất cả các ngân hàng, nhưng kết quả vẫn còn hạn chế.

Trong thời gian tới, tình hình có thể sẽ thay đổi do một số ngân hàng thương mại lớn như VietinBank, VP Bank... đang khuyến khích sử dụng các dịch vụ của internet banking bằng việc thưởng thêm lãi suất cho những người gửi tiết kiệm sử

dụng dịch vụ này. Sự nhập cuộc của các ngân hàng có vốn đầu tư nước ngoài, sự gia tăng nhanh của tầng lớp trung lưu và những người trẻ tuổi dễ dàng tiếp thu sử dụng công nghệ mới cũng thúc đẩy quá trình này.

Ngành du lịch: đây là ngành ít chịu ảnh hưởng của quá trình tự động hóa. Hơn nữa các sản phẩm du lịch cũng mang tính chuyên biệt, gắn với giá trị văn hóa, lịch sử, thiên nhiên. Thách thức đối với ngành lại là: làm thế nào có thể sử dụng hiệu quả nhất những công nghệ hiện đại để giúp đẩy mạnh tiếp thị, khuyến khích hình ảnh ở trong nước cũng như ra quốc tế, giảm bớt chi phí... để tiếp tục thúc đẩy ngành này phát triển, cũng như nâng giá trị gia tăng của các sản phẩm du lịch. Một thách thức khác là làm thế nào ngành du lịch có thể tăng khả năng hấp thụ lao động rút ra từ ngành nông nghiệp trong bối cảnh các ngành chế tạo thâm dụng lao động ở Việt Nam có thể gặp khó khăn như được nêu ở trên.

Ngành nông nghiệp

Công nghệ mới ứng dụng trong ngành nông nghiệp hướng đến quy trình chăn nuôi, trồng trọt với mức tự động hoá và quy chuẩn cao. Các công nghệ mới trong ngành nông nghiệp được chia làm 4 nhóm chính: cảm biến, thực phẩm, tự động và kỹ thuật. Trong đó, công nghệ cảm biến cho phép nhà nông theo dõi mùa màng theo thời gian thực, hỗ trợ chăn nuôi và máy móc nông nghiệp. Công nghệ thực phẩm sẽ mang lại những thành tựu về gen cũng như khả năng tạo ra thịt từ phòng thí nghiệm. Công nghệ tự động trong nông nghiệp sẽ được thực hiện bởi các người máy có kích thước lớn hoặc người máy siêu nhỏ để giám sát quá trình gieo trồng. Còn công nghệ kỹ thuật giúp nông nghiệp mở rộng quy mô

sang những phương tiện mới, địa điểm mới và lĩnh vực mới của nền kinh tế.

Đối với Việt Nam, có một số thách thức đáng kể liên quan đến tận dụng các cơ hội mà CCMCN 4 mang lại để thúc đẩy phát triển nông nghiệp. *Thứ nhất*, khả năng ứng dụng, hấp thụ các công nghệ của Việt Nam rất hạn chế. *Thứ hai*, kể cả khi có thể ứng dụng được các công nghệ này thì cần phải giải quyết thách thức liên quan đến bất bình đẳng, vì nhiều người nông dân có trình độ và năng lực còn hạn chế nên khó được hưởng lợi, thậm chí còn phải đối mặt với sự giảm giá của các sản phẩm mà họ làm ra do phải cạnh tranh với các sản phẩm mới.

Hàm ý chính sách đối với Việt Nam

Cuộc CCMCN 4 đang diễn ra với tốc độ nhanh theo cấp số nhân đã làm thay đổi bối cảnh toàn cầu và có tác động ngày một gia tăng đến Việt Nam, cả tác động tích cực cũng như tiêu cực. Nếu tận dụng tốt cơ hội và vượt qua được các thách thức, Việt Nam sẽ có khả năng thu hẹp khoảng cách phát triển với các nước tiên tiến, và sớm thực hiện được mục tiêu trở thành nước công nghiệp hóa theo hướng hiện đại. Trong trường hợp ngược lại, khoảng cách phát triển với các nước đi trước sẽ tiếp tục gia tăng. Do vậy Việt Nam cần thực hiện một tiến trình kép, đó là: i) Tiếp tục giải quyết những vấn đề liên quan đến kinh tế, xã hội và môi trường còn tồn đọng từ giai đoạn tăng trưởng nóng trước đây; ii) Nhanh chóng tận dụng những cơ hội và vượt lên những thách thức mới xuất hiện liên quan đến CCMCN 4 đang tăng tốc trên phạm vi toàn cầu. Nội dung của kế hoạch tái cơ cấu nền kinh tế gắn với chuyển đổi mô hình tăng trưởng, bảo vệ môi trường cần phải bao gồm những nội dung liên

quan đến cả 2 nhóm này. Một số hàm ý chính sách được đưa ra như sau:

Một là, cần có những nghiên cứu về các cơ hội và thách thức liên quan đến CCMCN4 đối với các cơ quan lập và hoạch định chính sách để có được những luận cứ khoa học và sát thực như là một nội dung bắt buộc của việc phân tích bối cảnh để điều chỉnh những chỉ tiêu, thông số của các kế hoạch phát triển kinh tế, xã hội trung và dài hạn, đặc biệt là chương trình đầu tư hạ tầng lớn, trước hết là internet, thông tin, truyền thông...

Hai là, cần tăng cường nâng cao nhận thức của các cơ quan hoạch định chính sách cũng như khu vực doanh nghiệp, người dân (nhất là đối với các doanh nghiệp trong ngành năng lượng, khai thác tài nguyên, công nghiệp chế tạo do các ngành này có khả năng chịu nhiều tác động) về CCMCN 4 để giúp điều chỉnh kế hoạch kinh doanh và đầu tư nhằm tránh các khoản đầu tư sai, qua đó giúp ngăn ngừa các khoản nợ xấu phát sinh trong tương lai.

Ba là, nâng cao năng lực hấp thụ công nghệ, khuyến khích đổi mới sáng tạo: i) Thúc đẩy thiết lập các cụm liên kết ngành; hợp tác mạnh mẽ giữa khoa học và công nghệ với sản xuất, kinh doanh, đẩy mạnh đổi mới công nghệ trong khu vực doanh nghiệp tư nhân; ii) Dành ưu tiên đầu tư công cho phát triển kết cấu hạ tầng gắn với việc cải thiện tính kết nối (mở rộng độ bao phủ, tăng tốc độ truy cập và hạ giá sử dụng internet); iii) Phát triển thị trường vốn dài hạn và thúc đẩy sự phát triển của các quỹ đầu tư mạo hiểm gắn với phát triển công nghệ và sáng tạo...

Bốn là, thực hiện chính sách công nghiệp phù hợp nhằm tăng

cường mối liên kết chặt chẽ hơn giữa khu vực kinh tế trong nước và khu vực FDI, đặc biệt là có các biện pháp hỗ trợ các doanh nghiệp khởi nghiệp và một số doanh nghiệp đang hoạt động hiệu quả trong các lĩnh vực ứng dụng và phát triển công nghệ, nhất là công nghệ trung bình và công nghiệp phụ trợ gắn với các chuỗi giá trị toàn cầu. Thúc đẩy sự hợp tác hiệu quả giữa Nhà nước, khu vực doanh nghiệp và các trường đại học, viện nghiên cứu nhằm thúc đẩy sự phát triển một số ngành chọn lọc, đặc biệt là công nghệ thông tin.

Năm là, thực hiện cải cách mạnh mẽ hệ thống giáo dục, đào tạo theo hướng: hỗ trợ mạnh mẽ cho các ngành khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học (STEM) bằng các thể chế và chính sách hiệu quả; tăng cường quảng bá để nâng cao nhận thức của lớp trẻ và hướng sinh viên vào học các ngành STEM; nuôi dưỡng các kỹ năng STEM từ nhỏ, bắt đầu từ cấp mẫu giáo bằng các phương thức giảng dạy phù hợp như câu lạc bộ robots; học tập các nước tiên tiến trong việc đưa lập trình vào chương trình học từ những lớp dưới; khuyến khích tinh thần học tập suốt đời, học tập liên tục trên cơ sở tận dụng những công nghệ học tập mới dựa trên internet, thay đổi căn bản cách học tập và giảng dạy tiếng Anh ở trong nhà trường với những chỉ tiêu giám sát kết quả cụ thể

Tài liệu tham khảo

1. Klaus Schwab (2016), The Fourth Industrial Revolution.

2. Báo cáo nghiên cứu CCMCN 4 của Trung tâm Phân tích số liệu - Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam.