



CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ TƯ

NGUYỄN VIỆT HÙNG¹

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (sau đây gọi tắt là CMCN 4.0) với xu hướng phát triển dựa trên nền tảng tích hợp cao độ của hệ thống kết nối Số hóa – Vật lý – Sinh học và sự đột phá của Internet vạn vật, Trí tuệ nhân tạo đang tác động đến toàn thế giới. Cuộc cách mạng này được dự báo sẽ xóa nhòa khoảng cách giữa thế giới thực với thế giới ảo. Đặc biệt, mức độ ảnh hưởng, lan tỏa của cuộc cách mạng này sẽ nhanh hơn những gì đã xảy ra từ trước đến nay và làm thay đổi toàn bộ hệ thống sản xuất, quản lý, quản trị trên toàn thế giới. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất bắt đầu vào khoảng nửa sau thế kỷ thứ 18 với nền tảng là máy móc cơ khí vận hành bằng động cơ hơi nước.



Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai vào khoảng nửa cuối thế kỷ thứ 19 với nền tảng là động cơ đốt trong, động cơ điện và sản xuất theo dây chuyền. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba được bắt đầu vào những

năm 1960 với nền tảng là công nghệ bán dẫn, điện tử, máy tính, tự động hóa. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư được kế thừa từ Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba và được đề cập nhiều từ những năm 2013 với ba trụ cột chính là Kỹ thuật số, Sinh học và Vật lý.

Những đặc điểm nổi bật của CMCN 4.0

Công nghệ trong kỷ nguyên CMCN 4.0 có mức độ tự động hóa rất cao (so với mức độ tự động hóa của CMCN 3.0), mô phỏng trí tuệ của con người. Trí tuệ nhân tạo (Artificial intelligence-AI) có thể tương tác với con người, thực hiện các hành vi thông minh như con người. Dựa trên các mô hình toán học và thuật toán phân tích dữ liệu lớn, AI có thể thay thế con người phân tích, tối ưu hóa, đưa ra quyết định và giải quyết vấn đề thay thế con người trong nhiều lĩnh vực, kể cả những lĩnh vực trước đây là độc quyền của con người như sáng tạo nghệ thuật v.v.

Công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu trong CMCN 4.0 có những bước tiến mang tính nhảy vọt, đột phá là nền tảng để tạo nên những tiến bộ vượt bậc trong lĩnh vực nông nghiệp, y học, dược liệu, năng lượng tái tạo... Vật lý hướng phát triển mạnh về nghiên cứu, chế tạo trang thiết bị công nghệ.

¹ ...

Chuyển hóa thông tin từ thế giới thực (bao gồm cả các thực thể vật lý, xã hội và sinh học) sang thế giới ảo với dung lượng thông tin rất lớn, tốc độ cao và đa dạng về mọi mặt của đời sống tự nhiên và xã hội gắn với thuật ngữ chuyên môn là “Dữ liệu lớn – Big data”.

Thông tin trong thế giới vật lý ảo này được kết nối với nhau và được quản lý, khai thác sử dụng bằng những hệ thống công nghệ số liên kết để xóa nhòa ranh giới không gian địa lý trên phạm vi toàn cầu và với tốc độ thời gian thực. Chúng ta luôn có được cái nhìn từ tổng quát toàn diện đến chi tiết thế giới hiện tại. Đây có thể coi là lời giải thích cho cụm từ chuyển đổi số hay nói cách khác chuyển đổi số là một xu hướng tất yếu của CMCN 4.0.

Thế nào là chuyển đổi số (CDS)

Khía cạnh công nghệ của CDS là số hóa dữ liệu và ứng dụng dữ liệu dựa trên nền tảng kỹ thuật số. Công nghệ ở đây được hiểu là một hệ thống, trong đó có trang thiết bị kỹ thuật số, có các hệ thống xử lý kỹ thuật số, có dữ liệu đầu vào ở dạng số, có yếu tố con người, có yếu tố phương thức tổ chức hoạt động, liên kết, tác động qua lại lẫn nhau và cho kết quả đầu ra là những sản phẩm có hiệu suất lớn về giá trị.

Tuy nhiên với CDS ở nghĩa rộng thì công nghệ không phải là yếu tố chính, mà là yếu tố kích thích. CDS trong CMCN 4.0 là quá trình hoàn chỉnh áp dụng số hóa và ứng dụng số hóa ở một cấp độ cao hơn và có quy mô lớn, là quá trình thay đổi phương thức kiến tạo, quản lý, điều hành, sử dụng dữ liệu truyền thống sang một phương thức kiến tạo, quản lý, điều hành, sử dụng dữ liệu dựa trên những nền tảng kỹ thuật số mới như: Dữ liệu lớn, Internet vạn vật, Trí tuệ nhân tạo, Điện toán đám mây, dựa vào lực lượng sản xuất mới, tiến bộ như đề cập ở trên trong mọi mặt trong đời sống xã hội với mục tiêu tạo nên một bước chuyển lớn về năng suất lao động và tổng giá trị sản xuất cho xã hội theo hướng bền vững và tích cực. Tóm lại CDS

trong CMCN 4.0 là từ lực lượng sản xuất tiến bộ hiện đại, hình thành quan hệ sản xuất mới, phù hợp với mục tiêu xây dựng xã hội thịnh vượng, hạnh phúc và tiến bộ.

Chuyển đổi số ở nước ta

Tại Việt Nam, Đảng và Nhà nước ta đã sớm nhìn thấy cơ hội của CMCN 4.0 và đã ban hành nhiều văn bản quan trọng về chủ động tham gia vào CMCN 4.0 (tiêu biểu là Nghị quyết 52 của Bộ Chính Trị năm 2019 về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; Quyết định 749 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025 định hướng đến năm 2030). Chương trình chuyển đổi số quốc gia theo Quyết định 749 nhằm xây dựng ba trụ cột chính là Chính phủ số, Xã hội số và Kinh tế số.

Hiện nay, cả trong công tác xây dựng/thực hiện chính sách lẫn trong hoạt động thực tiễn khái niệm CDS đã trở nên phổ biến, lan tỏa trên toàn xã hội. Trong đó, doanh nghiệp và cơ quan quản lý nhà nước là những tổ chức tiên phong và xem CDS là xu thế bắt buộc, tất yếu để nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh, sức cạnh tranh và thực hiện thành công chiến lược xây dựng chính quyền số gắn với cải cách hành chính, xây dựng nền kinh tế số và xã hội thông minh trong thời kỳ cách mạng công nghiệp 4.0.

CDS đối với doanh nghiệp và các cơ quan quản lý nhà nước giúp xây dựng nên những dữ liệu/tài nguyên số tạo thuận lợi cho việc quản lý, khai thác sử dụng. Dữ liệu số hóa đã trở thành tài sản của các doanh nghiệp và các cơ quan quản lý nhà nước. Dữ liệu ngày càng được bổ sung, liên kết, tích hợp với nhau giúp cải thiện, tăng cường hiệu năng quản lý nhà nước, quản trị xã hội theo hướng công khai, minh bạch, hiệu quả, tạo ra những thay đổi lớn trong chuỗi giá trị hàng hóa và cung ứng sản phẩm; tự động hóa, nâng cao hiệu suất công việc, hiệu quả sản xuất kinh doanh,

năng lực cạnh tranh, gia tăng mạnh mẽ giá trị sản xuất, chất lượng dịch vụ công.

Ví dụ việc tạo lập dữ liệu về dân cư, dữ liệu về tư pháp, dữ liệu về doanh nghiệp, người nộp thuế ... và kết nối liên thông những dữ liệu này sẽ giúp người dân, doanh nghiệp thực hiện những dịch vụ công được nhanh chóng, thuận tiện, không phải xuất trình nhiều loại giấy tờ liên quan khi có nhu cầu sử dụng dịch vụ hành chính công, trong khi vẫn bảo đảm được quyền riêng tư về cá nhân. Các dịch vụ công trực tuyến về y tế, giáo dục, tư pháp, hải quan, thuế, đăng ký kinh doanh ... sẽ cung cấp cho người dân, doanh nghiệp những tiện ích nhanh chóng, hạn chế tiếp xúc trực tiếp (tránh tiêu cực và giảm thiểu chi phí đi lại) với cơ quan hành chính trong công việc, cuộc sống và hoạt động sản xuất, kinh doanh của mình, trong khi vẫn tuân thủ các thủ tục hành chính theo qui định của pháp luật. Việc xây dựng chính phủ số trong đó lấy người dân là đối tượng phục vụ và dựa vào dữ liệu số sẽ góp phần tăng cường hiệu lực, hiệu quả quản lý nhà nước. Mặt khác, tiến trình này giúp đẩy mạnh sự

phát triển công nghệ thông tin, công nghệ số trong nước, giúp phát triển cộng đồng doanh nghiệp công nghệ và nguồn nhân lực công nghệ có chất lượng ở nước ta.

Các doanh nghiệp, khi áp dụng CDS và tham gia vào nền kinh tế số sẽ xây dựng được các cách thức quản trị mới, hiệu quả hơn dựa vào tạo lập và khai thác nguồn thông tin số hóa. Họ cũng sẽ tiếp cận khách hàng và mở rộng thị trường nhanh hơn nhờ áp dụng thương mại điện tử và các chiến lược marketing tiên tiến dựa vào công nghệ phân tích dữ liệu lớn về xu hướng thị trường và nhu cầu ngày càng đa dạng của các tầng lớp khách hàng trong một xã hội số năng động và biến động liên tục.

Có thể khẳng định, CMCN 4.0 và xu thế chuyển đổi số là tất yếu. Nó tạo ra vô vàn cơ hội cho mọi quốc gia, mọi đối tượng. Tuổi trẻ Việt Nam, đang được sống trong một đất nước năng động, hội nhập cần khẩn trương bị cho mình kiến thức và quyết tâm nắm bắt cơ hội, giành tấm vé lên chuyến tàu CMCN 4.0 đang chuyển động cực kỳ nhanh này.