

CÁCH TIẾP CẬN NỀN SẢN XUẤT THÔNG MINH CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA ĐIỂN HÌNH

Kiều Nguyễn Việt Hà
Vụ KH&CN, Bộ Công Thương

Nhiều nghiên cứu cho thấy, các quốc gia đang phát triển sử dụng công nghiệp hóa như một công cụ cho tăng trưởng bằng cách đẩy mạnh sản xuất trong nước, ưu đãi sản xuất hàng hóa với giá trị gia tăng lớn và áp dụng các chính sách thúc đẩy đổi mới sáng tạo. Bài viết giới thiệu về cách tiếp cận sản xuất thông minh của 3 nền kinh tế hàng đầu thế giới gồm: Trung Quốc với phương pháp quản lý, Đức với phương pháp phối hợp và Hoa Kỳ với phương pháp định hướng thị trường.

Trung Quốc

Những năm đầu thế kỷ XXI, Trung Quốc đã vượt qua Hoa Kỳ để trở thành quốc gia sản xuất hàng đầu về tổng giá trị gia tăng dù giá trị gia tăng trên đầu người chỉ tăng 1/10 do dân số quốc gia này quá lớn. Về chi tiêu cho nghiên cứu và phát triển (R&D), Trung Quốc dẫn đầu thế giới. Để tránh “bẫy thu nhập trung bình”, điều mà các nền kinh tế đang phát triển khác sớm sa lầy, Chính phủ Trung Quốc xác định mục tiêu nhanh chóng dẫn đầu trong sản xuất sản phẩm có giá trị gia tăng cao thông qua sản xuất thông minh. Chủ tịch Tập Cận Bình đã lưu ý rằng, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đang diễn ra theo cấp số nhân chứ không phải theo tốc độ tuyến tính. Theo đó, các tính chất cơ bản của phương pháp quản lý sản xuất thông minh của Trung Quốc bao gồm: tiếp cận từ trên xuống, Chính phủ đặt ra mục tiêu dài hạn và can thiệp khi cần thiết để đạt được những mục tiêu đó; các chính sách và thực thi đảm bảo các doanh nghiệp Trung Quốc dẫn đầu thế giới; quyền

cá nhân là công cụ phục vụ cho mục tiêu quốc gia. Các đặc điểm này có thể thấy rõ nhất trong kế hoạch sản xuất dài hạn của quốc gia trong việc phát triển các tiêu chuẩn kỹ thuật, luật an ninh mạng mới và trong cách định hướng phát triển trí tuệ nhân tạo (AI).

Kế hoạch made in China: năm 2015, Trung Quốc đã công bố chiến lược made in China 2015 (MIC2015) lấy cảm hứng từ sáng kiến chiến lược công nghiệp 4.0 của Đức. Kế hoạch này bao gồm cả những mục tiêu vĩ mô, đến những nội dung cụ thể và chủ yếu nhằm vào hỗ trợ công.

Các tiêu chuẩn kỹ thuật: Chính phủ chủ động tham gia vào các cơ quan thiết lập tiêu chuẩn toàn cầu có tầm quan trọng chiến lược, tích cực viết lại các tiêu chuẩn công nghệ mới nhằm đem lại lợi ích cho các công ty trong nước. Sáng kiến vành đai và con đường được xem như một cách “xuất khẩu” các tiêu chuẩn của Trung Quốc ra toàn thế giới.

An ninh mạng: Luật An ninh mạng có hiệu lực từ tháng 6/2017, đã xây dựng tiền đề chủ quyền an

ninh mạng quốc gia và chú trọng an ninh thông tin tự do và tự do ngôn luận. Bộ luật này áp dụng cho tất cả các doanh nghiệp quản lý mạng dữ liệu (gồm cả email) và với những ngành trọng điểm bao gồm năng lượng, vận tải, nước, dịch vụ tài chính và dịch vụ công. Luật quy định các tổ chức phải lưu trữ dữ liệu chọn lọc trong lãnh thổ Trung Quốc (nội địa hóa dữ liệu), cấm thông tin và truyền dữ liệu về công dân Trung Quốc ra nước ngoài mà không có sự cho phép của Chính phủ, đặc biệt chính quyền Trung Quốc được phép tiến hành kiểm tra tại chỗ đối với các hoạt động mạng của bất kỳ tổ chức nào, bao gồm cả tổ chức cung cấp mã nguồn.

AI: Trung Quốc không chỉ đặt mục tiêu dẫn đầu thế giới trong lĩnh vực AI đến năm 2030, mà có tham vọng quản trị AI thông qua phát triển các tiêu chuẩn, bao gồm tiêu chuẩn đạo đức và xã hội liên quan. Năm 2018, Trung Quốc tạo ra một bản đồ AI liệt kê 23 tiêu chuẩn ngắn hạn quan trọng và 200 tiêu chuẩn khác đã ban hành hoặc đang phát triển.

CHLB Đức

CHLB Đức đã đứng đầu ngành sản xuất toàn cầu trong một thời gian dài. Quốc gia này có giá trị gia tăng trên đầu người cao nhất thế giới và đứng thứ tư về chi tiêu cho R&D. Thị phần sản xuất thuộc hàng cao nhất thế giới và duy trì ổn định trong nhiều thập kỷ, trong khi các quốc gia công nghiệp khác đã suy yếu. Với cán cân thương mại sản xuất hàng hóa mạnh và tích cực, ngành sản xuất của Đức ưu tiên định hướng xuất khẩu. Các sản phẩm được đóng mác made in Germany, đặc biệt là các chi tiết máy được ngưỡng mộ trên toàn cầu. Các yếu tố làm nên danh tiếng của nước Đức trong sản xuất bao gồm: lực lượng lao động kỹ thuật cao; mạng lưới chính sách và thể chế phong phú (ví dụ, các viện nghiên cứu Fraunhofer đặt trên khắp cả nước) cho phép các công ty duy trì năng suất cao; tinh thần doanh nghiệp cao, thể hiện rõ nét trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ (gọi là Mittelstand, là xương sống của nền kinh tế); và phương pháp quản lý chiến lược địa phương (hay Standortpolitik: mỗi tiểu bang, khu vực và thành phố có trách nhiệm hoàn thành và duy trì sự thịnh vượng kinh tế).

Tại Đức, cộng đồng địa phương hợp tác chặt chẽ với tiểu bang và liên bang để thực hiện nhiều chính sách quan trọng, như hệ thống học việc, các trường đại học kỹ thuật, viện tri thức dịch thuật và hỗ trợ từ Mittelstand. Tất cả những yếu tố này được phản ánh trong phương pháp tiếp cận sản xuất thông minh của Đức chính thức ra mắt năm 2013 với tên gọi Industrie 4.0 (sáng kiến này nhằm duy trì vị thế lãnh đạo toàn cầu trong sản xuất của nước

Đức thông qua số hóa). Sáng kiến được dẫn dắt bởi Chính phủ, bao gồm cả các công ty sản xuất, hiệp hội thương mại, tổ chức nghiên cứu, tổ chức lao động và học viện.

Tiêu chuẩn kỹ thuật: quốc gia châu Âu này đi đầu trong việc phát triển các tiêu chuẩn kỹ thuật sản xuất thông minh. Sáng kiến công nghiệp 4.0 phát triển “Mô hình kiến trúc tham chiếu cho công nghiệp 4.0” (RAMI) hướng dẫn các tiêu chuẩn và khả năng tương tác được đánh giá là nghiêm ngặt và toàn diện. Về quyền riêng tư và thương mại kỹ thuật số, đây là quốc gia châu Âu đầu tiên áp dụng quy định bảo vệ dữ liệu chung, có hiệu lực vào tháng 5/2018.

An ninh mạng: ảnh hưởng của Đức tới 28 thành viên thuộc Liên minh châu Âu không giống nhau và điều này thể hiện rõ trong an ninh mạng. Chỉ thị mạng lưới bảo mật thông tin EU (NIS) được ban hành gần đây chủ yếu dựa vào Luật An ninh mạng của Đức được ban hành năm 2015. NIS có hiệu lực vào tháng 5/2018, đang ảnh hưởng đến hoạt động của các doanh nghiệp ngoài châu Âu chỉ thích tuân theo một tiêu chuẩn. Vận dụng định nghĩa về tiêu chuẩn chăm sóc thỏa đáng tối thiểu của NIS, các công ty có thể tránh khỏi các vụ kiện cáo buộc xử lý sai thông tin cá nhân. Cách tiếp cận của Đức dường vậy vẫn có điểm yếu là không thể cạnh tranh với các nhà lãnh đạo toàn cầu như Hoa Kỳ trong lĩnh vực công nghệ cao.

Hoa Kỳ

Là quốc gia đứng thứ hai thế giới về giá trị gia tăng sản xuất, chi tiêu R&D và thứ 4 về giá trị gia tăng bình quân đầu người.

Phương pháp tiếp cận sản xuất thông minh của Hoa Kỳ đặc trưng bởi sự phụ thuộc chính vào thị trường và khu vực tư nhân. So với Đức và Trung Quốc, phương pháp này có ưu điểm là không cam kết quá sớm với bất kỳ cách tiếp cận nào có thể gây ra thất bại. Yếu tố này thể hiện rõ nhất qua chương trình sản xuất Hoa Kỳ, xây dựng tiêu chuẩn, tạo ra các khuôn khổ tự nguyện về an ninh mạng và quyền riêng tư, thương mại kỹ thuật số và AI.

Sản xuất Hoa Kỳ: Luật Tái sáng tạo sản xuất và sáng kiến Hoa Kỳ (RAMI) đã phê chuẩn thành lập Chương trình sản xuất Hoa Kỳ, một chương trình liên bang hỗ trợ sự hợp tác giữa Chính phủ, ngành công nghiệp và giới học thuật để tập trung phát triển một số công nghệ tiên tiến. Mục đích của chương trình là tránh bẫy tử thần trong các công nghệ sản xuất tiền mã hóa và giúp các nhà sản xuất trong nước hưởng lợi từ các hoạt động R&D do Chính phủ tài trợ. Lấy cảm hứng từ các viện Fraunhofer nổi tiếng của Đức, chương trình thiết lập 14 viện rải rác trên cả nước. Mỗi viện có một nhà tài trợ liên bang và được bên thứ ba quản lý, thường là một tổ chức phi lợi nhuận thành lập bởi một trường đại học. Mỗi viện tập trung vào lĩnh vực công nghệ cụ thể. Ví dụ, sản xuất thông minh là trọng tâm của Viện Đổi mới thiết kế và sản xuất kỹ thuật số (DMDII) được tài trợ bởi Bộ Quốc phòng (DoD); trong khi đó Viện Đổi mới sản xuất thông minh năng lượng sạch (CESMII) được tài trợ bởi Bộ Năng lượng... Mỗi viện được phê duyệt tài trợ từ 70 đến 110 triệu USD trong 5 năm. Nguồn vốn do Quỹ Liên bang đối ứng với các nguồn tài trợ cá nhân với tỷ lệ tối

thiểu 1:1. Đến thời điểm hiện tại, tỷ lệ này không vượt quá 1:2.

Tiêu chuẩn kỹ thuật: Hoa Kỳ không có một chiến lược quốc gia chính thức về tiêu chuẩn sản xuất thông minh ngoài việc tạo điều kiện sáng tạo và chào đón những giải pháp tốt nhất. Những sáng kiến tích cực đến từ nhiều nhóm và tổ chức, gồm tổ chức Chính phủ như Viện Tiêu chuẩn và công nghệ quốc gia (NIST), tổ chức phát triển tiêu chuẩn như Phòng thí nghiệm Underwriters, viện nghiên cứu như DMDII và CESMII từ chương trình sản xuất Hoa Kỳ và các công ty tư nhân. Nhìn chung, Hoa Kỳ khuyến khích cách tiếp cận dựa trên sự đồng thuận - tự nguyện.

An ninh mạng và quyền riêng tư: hiện tại, Hoa Kỳ không áp đặt các yêu cầu an ninh mạng đối với các nhà sản xuất trong nước. Các công ty muốn tiến hành thẩm định có thể tham khảo khung bảo mật an ninh mạng của NIST từ hướng dẫn của Ủy ban Thương mại liên bang (FTC) và Sáng kiến không thỏa hiệp của DoD. Khung NIST ra đời từ sự phản kháng của khu vực tư nhân đối với các luật hoặc quy định bắt buộc. Chính phủ Hoa Kỳ cho phép NIST bắt tay với ngành công nghiệp phát triển khung bảo mật nhằm hạn chế rủi ro dựa trên các thực hành tốt nhất có thể áp dụng cho các công ty ở mọi loại hình không giới hạn trong sản xuất. Từ khi được phát triển lần đầu tiên vào năm 2014 và sửa đổi mới nhất vào tháng 4/2018, đây được xem là bộ khung tiêu chuẩn về an ninh mạng tốt nhất. FTC có thẩm quyền tạo ra các quy tắc ngăn chặn hành vi không công bằng hoặc lừa đảo của các công ty kinh doanh trong lãnh thổ Hoa Kỳ.

Thương mại điện tử: Chính phủ của Tổng thống Trump đã thúc đẩy các thỏa thuận thương mại tăng cường sản xuất của Hoa Kỳ dựa trên lập luận rằng “các thỏa thuận thương mại bất cân và không công bằng” phần nào gây ra tình trạng sản xuất giảm sút của Hoa Kỳ hiện nay. Nỗ lực rõ ràng của chính quyền Trump là thay thế Hiệp định Thương mại tự do Bắc Hoa Kỳ (NAFTA) bằng đề xuất (chưa được thông qua chính thức) gọi là Thỏa thuận Hoa Kỳ, Mexico và Canada (USMCA). Thỏa thuận bao gồm cam kết của tất cả các bên về việc đảm bảo luồng thông tin tự do, công khai các bộ dữ liệu lớn của Chính phủ, bảo vệ mã nguồn và các thuật toán, và đấu tranh cho các tiêu chuẩn kỹ thuật dựa trên sự đồng thuận.

AI: chính quyền Trump coi việc dẫn đầu trong ngành AI là ưu tiên số một. Tổng thống Hoa Kỳ đã thành lập Ủy ban AI thuộc Hội đồng khoa học và công nghệ quốc gia và tại Hội nghị thượng đỉnh Nhà Trắng mùa xuân năm 2018, nhấn mạnh các hành động của chính quyền, bao gồm: ưu tiên tài trợ cho R&D, loại bỏ các rào cản pháp lý cho đổi mới sáng tạo, đào tạo lực lượng lao động Hoa Kỳ trong tương lai, thúc đẩy ứng dụng AI cho các dịch vụ của Chính phủ, lãnh đạo các cuộc đàm phán AI quốc tế.

Thay lời kết

Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) đang tạo ra cuộc cải cách công nghệ sản xuất tại nhiều quốc gia trên thế giới. Trong đó, sản xuất thông minh trở thành một xu thế tất yếu với việc ứng dụng công nghệ số hóa vào hoạt động sản xuất, giúp

các doanh nghiệp nâng cao chất lượng sản phẩm, dịch vụ và năng suất lao động, tiết kiệm đáng kể chi phí (nhất là chi phí nhân công), bảo vệ môi trường cũng như tăng cường khả năng cạnh tranh và hiệu quả trong kinh doanh.

Đối với Việt Nam, sản xuất thông minh là hướng đi khá mới mẻ và cần có những cơ chế chính sách để hỗ trợ và khuyến khích phát triển. Do đó, Việt Nam cần có phân tích, đánh giá những tiềm năng lợi thế của nền công nghiệp 4.0 và xu hướng công nghệ mới; phân tích, chia sẻ kinh nghiệm của các doanh nghiệp trong việc triển khai công nghiệp 4.0 để vận hành nhà máy thông minh, nhà máy số, ứng dụng công nghệ thông minh vào sản xuất kinh doanh; trao đổi về vấn đề quản trị rủi ro khi hầu hết các khâu của quá trình sản xuất đều được tự động hóa...; vấn đề về thể chế, chính sách cũng cần được tháo gỡ để đẩy mạnh ứng dụng công nghệ cao, công nghệ thông minh vào sản xuất, nhằm tăng năng suất lao động, tăng khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp và của nền kinh tế nước ta. Quan trọng hơn, bản thân các doanh nghiệp cần thay đổi tư duy để tiếp cận công nghệ mới trong quản lý, kinh doanh và sản xuất, đồng thời tự nâng cao chất lượng nguồn nhân lực thông qua việc đẩy mạnh công tác đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao.