

# Nhân tố ảnh hưởng đến phát triển công nghiệp công nghệ cao trước tác động của cách mạng công nghiệp 4.0

Nguyễn Bá Vận  
Nguyễn Xuân Thuý  
Học viện Chính trị/Bộ Quốc phòng

Phát triển công nghiệp công nghệ cao là một chủ trương lớn của Chính phủ nhằm thúc đẩy tăng trưởng, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất kinh doanh, năng lực cạnh tranh, bảo vệ môi trường và giải quyết các vấn đề xã hội của đất nước trong bối cảnh tác động ngày càng mạnh mẽ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Bài viết tập trung nghiên cứu, làm rõ quan niệm và các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển công nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam hiện nay.

## 1. Đặt vấn đề

Cuộc cách mạng công nghiệp (CMCN) 4.0 diễn ra với tốc độ nhanh theo cấp số nhân đang 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 bất lợi. Được hình thành trên nền tảng công nghệ số và sự tích hợp các công nghệ thông minh để tối ưu hóa quy trình, phương thức sản xuất, CMCN 4.0 sẽ ảnh hưởng đến mọi luật lệ, kinh tế, ngành công nghiệp, nhất là các ngành công nghiệp công nghệ cao (CNCNC) nhằm thúc đẩy hiệu suất và tăng năng suất. Để tận dụng được những cơ hội của cuộc cách mạng này mang lại, cần phải nhận thức rõ quan niệm và các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển công nghiệp công nghệ cao trước tác động của cách mạng công nghiệp 4.0, từ đó đưa ra giải pháp đẩy mạnh phát triển công nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam hiện nay.

## 2. Công nghiệp công nghệ cao và phát triển công nghiệp công nghệ cao

Công nghệ cao (CNC) là công nghệ dựa trên kiến thức khoa học hiện đại, những thành tựu khoa học mới nhất với hàm lượng khoa học, sáng tạo cao nhất. Ở Việt Nam, theo Điều 1, Luật Công nghệ cao năm 2008, công nghệ cao là công nghệ có hàm lượng cao về nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, tạo ra sản phẩm có tính năng vượt trội, giá trị gia tăng cao, thân thiện với môi trường; có vai trò quan trọng đối với việc hình thành ngành sản xuất, dịch vụ mới hoặc hiện đại hóa ngành sản xuất, dịch vụ hiện có<sup>1</sup>. Cũng giống như CNC, CNCNC là lĩnh vực mới xuất hiện ở Việt Nam nên đến năm 2008 Luật CNC định nghĩa: CNCNC là ngành kinh tế - kỹ thuật sản xuất sản phẩm CNC, cung ứng dịch vụ CNC. Theo đó, Luật CNC cũng đưa ra khái niệm sản phẩm CNC, đó là sản phẩm do CNC tạo ra, có chất

lượng, tính năng vượt trội, giá trị gia tăng cao, thân thiện với môi trường.

Như vậy, CNCNC là các ngành kinh tế - kỹ thuật bao gồm các doanh nghiệp, dự án sản xuất sản phẩm CNC và cung ứng dịch vụ CNC. Các doanh nghiệp, dự án nếu không tham gia sản xuất sản phẩm CNC và cung ứng dịch vụ CNC sẽ không thuộc lĩnh vực CNCNC. Điều này để phân biệt với các ngành công nghiệp ứng dụng CNC trong sản xuất đang phổ biến ở Việt Nam hiện nay, vì nếu ứng dụng CNC vào sản xuất nhưng không sản xuất SPCNC và cung ứng dịch vụ CNC thì không gọi là CNCNC. Quyết định số 347/QĐ - TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 22 tháng 02 năm 2013 về việc Phê duyệt chương trình phát triển một số ngành CNCNC thuộc chương trình quốc gia phát triển CNC đã đề ra Chương trình phát triển ưu tiên một số ngành CNCNC gồm: Công nghiệp CNTT; Công nghiệp sản xuất thiết bị tự động hóa; Công nghiệp công nghệ sinh học; Công nghiệp vật liệu mới. Theo Quyết định số 49/2010/QĐ - TTg của Chính phủ năm 2010 ở Việt Nam có 76 Danh mục sản phẩm CNC được khuyến khích phát triển và theo Quyết định số 66/2014/QĐ - TTg của Chính phủ năm 2014 có 114 danh mục sản phẩm CNC được khuyến khích phát triển, như: công nghệ phần mềm; Robot công nghiệp chuỗi hời, robot song song có 3 bậc tự do trở lên; Thiết bị chẩn đoán hình ảnh; Thiết bị kỹ thuật số xử lý và truyền dữ liệu tự động; Kính hiển vi quang học phức hợp... Từ những phân tích trên, theo quan điểm phát triển, có thể quan niệm phát triển CNCNC là gia tăng về số lượng, quy mô, chất lượng, và hoàn thiện, hợp lý hóa, hiện đại hóa hơn về cấu trúc các ngành CNC trong công nghiệp.

Phát triển CNCNC nhằm nâng cao năng lực, hiệu quả, đổi mới công nghệ đẩy mạnh sản xuất sản phẩm CNC và cung ứng dịch vụ CNC đáp ứng nhu cầu sản phẩm CNC thiết yếu cho sản xuất, tiêu dùng, tăng giá trị xuất khẩu sản phẩm CNC; gia tăng giá trị

sản xuất CNCNC trên tổng giá trị sản xuất công nghiệp và nâng cao chất lượng các dịch vụ ở mỗi địa phương; hình thành, phát triển các doanh nghiệp, cơ sở nghiên cứu,... tham gia sản xuất sản phẩm CNC và cung ứng dịch vụ CNC; đầu tư sản xuất sản phẩm công nghiệp hỗ trợ cho CNCNC, tăng tỷ lệ giá trị sản xuất trong nước trong giá trị các sản phẩm CNC. Đồng thời, phát triển CNCNC nhằm làm cho CNC trong lĩnh vực công nghiệp ngày càng trở thành phổ biến, trở thành động lực chủ yếu thúc đẩy tăng trưởng, nâng cao năng suất lao động, chất lượng, hiệu quả sản xuất kinh doanh, năng lực cạnh tranh, bảo vệ môi trường và giải quyết các vấn đề xã hội của đất nước. Đồng thời, phát triển CNCNC là nhằm góp phần vào chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng hiện đại, các ngành có hàm lượng tri thức khoa học cao sẽ phát triển nhanh hơn so với các ngành truyền thống sử dụng nhiều lao động, nguyên liệu, năng lượng, đáp ứng yêu cầu của CMCN 4.0 hiện nay.

### **3. Các nhân tố ảnh hưởng đến phát triển công nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam trước tác động của cách mạng công nghiệp 4.0**

Trong bối cảnh CMCN 4.0 hiện nay, phát triển công nghiệp công nghệ cao chịu tác động, ảnh hưởng của các nhân tố cơ bản sau:

#### **3.1. Thành tựu của các cuộc cách mạng công nghiệp trên thế giới**

Thế giới đã trải qua 3 cuộc CMCN, hiện nay đang bước vào CMCN lần thứ 4 và các cuộc CMCN này tác động trực tiếp đến sự phát triển CNCNC ở Việt Nam, đặc biệt là CMCN lần thứ 3 và thứ 4.

Một là, CNCNC ở Việt Nam tiếp thu những thành tựu mà CMCN mang lại làm thay đổi phương thức sản xuất, tạo nên bước nhảy vọt về lực lượng sản xuất, trong đó hình thành nên đội ngũ nhân lực CNC. Vì vậy, với những lợi thế so sánh của vùng, CMCN sẽ là cơ hội để Việt Nam rút ngắn khoảng cách bằng cách tận dụng những thành tựu KH&CN mới để thúc đẩy CNCNC phát triển.

Hai là, CMCN làm chuyển dịch cơ cấu các ngành công nghiệp ở Việt Nam phù hợp với xu thế phát triển của KH&CN, hình thành nên ngành CNCNC và các sản phẩm CNCNC. CMCN 4.0 sẽ tạo ra những khả năng sản xuất mới và phát triển một số ngành công nghiệp mới đại diện cho công nghiệp trình độ cao, trở thành những ngành công nghiệp chủ chốt của đất nước. Trước đây sản xuất bị giới hạn trong chuỗi các quy trình hoặc một quy trình biến nguyên liệu thô thành sản phẩm cuối cùng. Ngày nay, với xu thế của cuộc CMCN 4.0, sản xuất thông minh đã và đang chứng minh được tính ưu việt với máy tính điều

khiển, cảm biến, công nghệ thông tin, động cơ thông minh, phần mềm quản lý sản xuất, xử lý tất cả các giai đoạn hoặc hoạt động cụ thể của quy trình sản xuất,... Cùng với sự kết hợp giữa con người và dữ liệu thu thập máy có thể thúc đẩy quản lý toàn doanh nghiệp và các mục tiêu tối ưu hóa toàn nhà máy, tính đến cả những yếu tố môi trường, hiệu quả tài chính và an toàn trong lao động. Sản xuất thông minh không những làm thay đổi hiệu quả nền kinh tế thông qua tăng năng suất lao động, chất lượng sản phẩm, tiết kiệm nguyên nhiên liệu, chi phí nhân công cho từng đơn vị sản phẩm, tăng khả năng cạnh tranh,... mà còn là “bàn đạp” giúp nền kinh tế phát triển bền vững, đồng thời giải phóng sức lao động cho người lao động.

Bên cạnh những thành tựu, CMCN 4.0 cũng mang lại nhiều thách thức cho phát triển CNCNC của Việt Nam, đặc biệt nó sẽ giúp cho năng suất lao động tăng lên, các khâu của quá trình sản xuất được rút ngắn, sản phẩm thông minh được tạo ra sẽ tạo nên sức cạnh tranh vô cùng mạnh mẽ cho các doanh nghiệp CNC ở Việt Nam với các đối thủ trên thị trường quốc tế. Điều này tác động trực tiếp đến quá trình phát triển CNCNC Việt Nam. Trong khi các nước phát triển đã đề ra chiến lược đối phó với cuộc cách mạng này thì Việt Nam thuật ngữ CMCN 4.0 mới được đề cập đến trong vài năm gần đây. Cùng với điểm xuất phát và trình độ công nghệ, chất lượng nguồn nhân lực thấp, doanh nghiệp CNC phần lớn là doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ, nhận thức về đổi mới sáng tạo còn chưa cao thì phát triển CNCNC ở Việt Nam sẽ gặp những khó khăn, thách thức không nhỏ để đối phó CMCN 4.0, đặc biệt trong cạnh tranh với các đối thủ sản xuất sản phẩm CNC trên thị trường quốc tế.

CMCN tạo những cơ hội cho các doanh nghiệp tiếp cận thành tựu KH&CN hiện đại, mang lại cả cơ hội và thách thức đối với doanh nghiệp CNC ở Việt Nam. Công nghệ luôn luôn thay đổi nên sản phẩm CNC với thời gian tồn tại rất ngắn, liên tục bị thay thế trên thị trường. Nếu các doanh nghiệp CNC không theo kịp sự phát triển của công nghệ sẽ dẫn đến quy mô sản xuất bị thu hẹp, có thể bị phá sản và ngược lại nếu doanh nghiệp làm chủ được CNC mới có tính đột phá thì hoàn toàn có thể trở thành tập đoàn sản xuất lớn mạnh trong tương lai. Theo các chuyên gia, phải mất khoảng 20 năm để hình thành nên một doanh nghiệp tỷ USD trước đây nhưng hiện nay chỉ mất 1 - 1,5 năm để đạt được con số này khi mà các doanh nghiệp làm chủ được công nghệ.

#### **3.2. Hợp tác quốc tế trong phát triển công nghiệp công nghệ cao của Việt Nam**

Hợp tác quốc tế trong phát triển công nghiệp công nghệ cao cũng như thách thức đối với phát

triển CNCNC ở Việt Nam. Hợp tác quốc tế của Việt Nam chi phối mạnh mẽ đến sự phát triển CNCNC, tạo điều kiện thuận lợi cho Việt Nam phát huy lợi thế so sánh nhằm phát huy hiệu quả trong phát triển CNCNC. Bởi nó không chỉ tác động tới đầu ra mà còn tác động tới đầu vào và cả quá trình sản xuất của các tổ chức hoạt động CNC.

Một là, các quan hệ kinh tế quốc tế của đất nước được thiết lập tạo điều kiện cho các hoạt động trong phát triển CNCNC diễn ra thuận lợi như xuất và nhập khẩu nguyên vật liệu, máy móc thiết bị, bí quyết công nghệ, sáng chế phát minh trong lĩnh vực CNC; gia công thuê cho nước ngoài và thuê nước ngoài gia công các SPCNC; đầu tư quốc tế và hợp tác quốc tế về KH&CN. Trong đó, một số hoạt động như chuyên môn hóa và hợp tác quốc tế trong sản xuất; hợp tác quốc tế về nghiên cứu KH&CN; CGCN; hợp tác quốc tế về giáo dục và đào tạo phát triển nguồn nhân lực CNC;... là các nhân tố ảnh hưởng trực tiếp đến phát triển CNCNC ở Việt Nam.

Hai là, mở rộng và thuận lợi về tài chính, thương mại trong phát triển CNCNC. Đặc biệt, khi Việt Nam tham gia Hiệp định Đối tác toàn diện và Tiến bộ xuyên Thái Bình Dương - CPTPP, các doanh nghiệp sẽ được tiếp cận thị trường toàn diện giảm dần và xóa bỏ hàng rào thuế quan và phi thuế quan; tham gia vào chuỗi cung ứng giữa các nước trong khối và sẽ giúp cho các doanh nghiệp hội nhập sâu hơn vào tài chính thế giới, tiếp cận nguồn vốn quốc tế với chi phí thấp.

Cùng với những cơ hội mang lại, các doanh nghiệp CNC Việt Nam phải đối mặt với môi trường hoạt động đầy rủi ro, xuất hiện nhiều "đối thủ" cạnh tranh khiến cho quá trình cạnh tranh gay gắt, trên bình diện rộng hơn, sâu hơn. Luồng sản phẩm CNC nhập khẩu từ các nước vào Việt Nam với giá cả cạnh tranh vì việc giảm thuế quan, khiến cho doanh nghiệp đối mặt với sự cạnh tranh gay gắt, thị phần các sản phẩm CNC nội địa sẽ bị thu hẹp, thậm chí nguy cơ mất thị phần nội địa. Bởi vậy, muốn không bị đào thải khỏi vòng xoáy của các hiệp định thương mại, đòi hỏi các doanh nghiệp phải có sức mạnh cạnh tranh vượt trội.

Mặt khác, thách thức đặt ra đối với doanh nghiệp CNC ở Việt Nam trong vấn đề thu hút và giữ chân người lao động, bởi vì các doanh nghiệp nước ngoài trong lĩnh vực CNC cũng tràn vào Việt Nam sẽ dẫn đến hiện tượng chảy máu chất xám từ những doanh nghiệp Việt Nam sang những doanh nghiệp nước ngoài FDI. Đây là một vấn đề đặt ra đối với các nhà hoạch định chính sách của Việt Nam nhằm đưa ra được các chính sách tốt hơn đảm bảo cuộc sống để cho các kỹ sư, chuyên gia cao cấp có thể an tâm làm việc tại các doanh nghiệp.

### 3.3. Chủ trương, chính sách của Nhà nước về phát triển công nghiệp công nghệ cao

Chủ trương về phát triển CNCNC được thể hiện trong Nghị quyết của Đảng, đặc biệt là Nghị quyết số 23-NQ/TW của Bộ Chính trị về Định hướng xây dựng chính sách phát triển công nghiệp quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Theo đó, mục tiêu cụ thể đến năm 2030, tỉ trọng giá trị sản phẩm CNCNC trong các ngành chế biến, chế tạo nước ta đạt tối thiểu 45%.

Năm 2010, Thủ tướng Chính phủ đã đề ra Chương trình quốc gia phát triển CNC đến năm 2020 và năm 2012 Chính phủ đề ra Kế hoạch thực hiện Chương trình này. Theo đó, Chương trình gồm 03 Chương trình thành phần, trong đó có Chương trình phát triển một số ngành CNCNC do Bộ Công Thương chủ trì và Chương trình nghiên cứu, đào tạo và xây dựng hạ tầng kỹ thuật CNC do Bộ KH&CN chủ trì.

Chương trình quốc gia phát triển CNC giữ vai trò quyết định đến phát triển CNCNC ở Việt Nam, trong đó không chỉ định hướng cho CNCNC phát triển mà còn bảo đảm những điều kiện vật chất để thực hiện những định hướng ấy. Phát triển CNCNC ở Việt Nam phải căn cứ Chương trình quốc gia bởi nó sẽ là cơ sở để xác định quy hoạch, kế hoạch phát triển CNCNC ở các địa phương, cho phép các địa phương xác định phương hướng, quy mô, tốc độ và bước đi phát triển các ngành CNCNC ở địa phương dựa trên tiềm năng và lợi thế của mình. Theo đó, các cơ quan quản lý ở mỗi địa phương sẽ xây dựng kế hoạch, quy hoạch phát triển CNCNC theo hướng khai thác tối đa lợi thế của địa phương để tham gia có hiệu quả vào quá trình phân công và hiệp tác giữa các tỉnh, thành./.

### Tài liệu tham khảo

Bộ Khoa học và Công nghệ, Cục Thông tin khoa học và Công nghệ quốc gia (2016), Tổng luận khoa học công nghệ kinh tế, Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4, số 8, Hà Nội.

Bộ Khoa học và Công nghệ, Vụ Công nghệ cao (2018), Báo cáo Kết quả triển khai Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao (kèm theo văn bản ngày 11/09/2017 của vụ Công nghệ cao và các tệp về doanh nghiệp công nghệ cao, dự án ứng dụng công nghệ cao đính kèm), Hà Nội.

Hoàng Xuân Long (2014), Kinh nghiệm thế giới về đầu tư cho nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, Tạp chí Những vấn đề kinh tế và chính trị thế giới, số 7, Hà Nội, tr.14 - 23.6.

Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2008), Luật Công nghệ cao, NXB. Chính trị Quốc gia, Hà Nội.