



## SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH BÌNH DƯƠNG

### TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

26 Huỳnh Văn Nghệ, P. Phú Lợi,  
TP. Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương

Điện thoại: (0274) 3904669

Fax: (0274) 3856057

Email: [thongtinkhcn@binhduong.gov.vn](mailto:thongtinkhcn@binhduong.gov.vn)

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Nguyễn Bình Phước

Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ

BAN BIÊN TẬP

Trần Trọng Tuyên

Lê Vương Duy

Nguyễn Thị Thơ Mộng

Trình bày:

Nguyễn Thị Thơ Mộng

## TRONG SỐ NÀY

- Bình Dương tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 **02**
- Hội nghị tập huấn “Bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đối với nhãn hiệu” tại huyện Phú Giáo **03**
- Lãnh đạo tỉnh và các sở, ngành thăm và làm việc tại Trung tâm dữ liệu eDataCenter **04**
- Vai trò của trí thức tỉnh Bình Dương trong cách mạng công nghiệp lần thứ tư **07**
- Sở Khoa học và Công nghệ với mô hình “Công sở thân thiện vì nhân dân phục vụ” **13**
- Vai trò của trí thức cách mạng công nghiệp 4.0 **14**
- Bình Dương với mục tiêu thúc đẩy phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp và xây dựng thành phố thông minh **18**
- Cơ hội tiếp cận công nghệ qua đầu tư của các doanh nghiệp nước ngoài **27**

## Bình Dương tăng cường năng lực

### tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0

Sáng 03/10/2017, ông Đặng Minh Hưng - Phó Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh (UBND) chủ trì hội nghị triển khai nhiệm vụ cải thiện Chỉ số đổi mới sáng tạo và Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0), tại Trung tâm Hành chính tỉnh Bình Dương.

Phát biểu khai mạc hội nghị, ông Đặng Minh Hưng cho biết, để chủ động nắm bắt cơ hội, giảm thiểu tác động tiêu cực của CMCN 4.0, Chính phủ và Thủ tướng Chính phủ đã ban hành nhiều văn bản chỉ đạo quyết liệt như: Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 về tăng cường năng lực tiếp cận cuộc CMCN 4.0, Quyết định số 844/QĐ-TTg ngày 18/5/2017 phê duyệt Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025”... với nhiều giải pháp cụ thể, trong đó có các giải pháp về cải thiện Chỉ số đổi mới sáng tạo quốc gia nhằm góp phần đạt trung bình các nước ASEAN 4 về các chỉ tiêu môi trường kinh doanh và hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp quốc gia.

Trên cơ sở đó, UBND tỉnh đã ban hành Kế hoạch thực hiện nhiệm vụ cải thiện Chỉ số đổi mới sáng tạo trên địa bàn tỉnh Bình Dương giai đoạn 2017-2020 theo Quyết định số 2091/QĐ-UBND ngày 04/8/2017; Kế hoạch thực hiện Đề án “Hỗ trợ phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025 trên địa bàn tỉnh Bình Dương giai đoạn 2017-2020” theo Quyết định số 2513/QĐ-UBND ngày 20/9/2017 và Khung nhiệm vụ thực hiện Chỉ thị số 16/CT-TTg của Thủ tướng Chính phủ.

Phó Chủ tịch UBND tỉnh yêu cầu các đại biểu tham dự hội nghị tập trung lắng nghe,



*Ông Nguyễn Quốc Cường -*

*Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ trình bày tại hội nghị*

tiếp thu đầy đủ tinh thần và nắm vững nội dung các văn bản của Chính phủ và UBND tỉnh, đặc biệt là các chỉ số, mục tiêu cần đạt đến năm 2020, vai trò, trách nhiệm của các sở, ban, ngành, cơ quan, đơn vị và địa phương trong chủ trì, phối hợp thực hiện những nhiệm vụ và giải pháp được giao.

Hội nghị đã triển khai 04 nội dung cơ bản gồm: Giới thiệu chung về Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII); Kế hoạch triển khai thực hiện nhiệm vụ cải thiện Chỉ số đổi mới sáng tạo tại Bình Dương; Chỉ thị 16/CT-TTg của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường năng lực tiếp cận cuộc CMCN 4.0; Kế hoạch thực hiện Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025” trên địa bàn tỉnh Bình Dương giai đoạn 2017 - 2020.

Thông qua hội nghị giúp các sở, ban, ngành, cơ quan, đơn vị, địa phương nắm rõ các văn bản chỉ đạo, nhận thức sâu sắc hơn về vai trò, nhiệm vụ của mình. Từ đó xây dựng kế hoạch, chính sách, giải pháp cụ thể để nâng cao Chỉ số đổi mới sáng tạo của tỉnh, tiếp tục cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh, hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp, góp phần hoàn thành tốt các nhiệm vụ được Chính phủ giao và nhiệm vụ phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh. ▲

*Phương Chi - Ngọc Loan*

*(Tiếp theo trang 03)*

## Hội nghị tập huấn “Bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đối với nhãn hiệu” tại huyện Phú Giáo

Hồng Thu - Phòng Quản lý Chuyên ngành

Sáng ngày 20/9/2017, Phòng Kinh tế huyện Phú Giáo phối hợp với Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bình Dương tổ chức hội nghị tập huấn “Bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đối với nhãn hiệu”. Tham dự lớp tập huấn có các đại biểu là các cán bộ Ủy ban nhân dân xã, thị trấn; các hộ kinh doanh cá thể trên địa bàn huyện Phú Giáo.

Sau bài phát biểu khai mạc lớp tập huấn của bà Nguyễn Ngọc Thu - Phó Trưởng Phòng Kinh tế huyện Phú Giáo, bà Bùi Thị Hồng Thu - Phó trưởng Phòng quản lý Chuyên ngành - Sở Khoa học và Công nghệ đã trực tiếp hướng dẫn về bảo hộ đối với nhãn hiệu; Chương trình hỗ trợ phát triển tài sản trí tuệ tỉnh Bình Dương giai đoạn 2017 - 2020.

Tại hội nghị tập huấn các đại biểu đã được tìm hiểu về các quy định pháp luật đối với nhãn hiệu, nhãn hiệu tập thể, nhãn hiệu chứng nhận, các nguyên tắc trong xác lập



Đại biểu tham dự buổi tập huấn

quyền về nhãn hiệu, thủ tục đăng ký nhãn hiệu, quy trình thẩm định đơn đăng ký nhãn hiệu, mức hỗ trợ chi phí đăng ký xác lập quyền cho các đối tượng sở hữu trí tuệ thuộc Chương trình hỗ trợ phát triển tài sản trí tuệ tỉnh Bình Dương.

Lớp tập huấn nhằm cung cấp kiến thức cần thiết cho các đại biểu về bảo hộ nhãn hiệu; hiểu rõ tầm quan trọng của sở hữu trí tuệ đối với hoạt động sản xuất, kinh doanh; góp phần tăng sức cạnh tranh của sản phẩm hàng hóa, dịch vụ huyện Phú Giáo trong quá trình hội nhập khu vực và quốc tế. ▲

### Bình Dương tăng cường năng lực

### tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0

(Tiếp theo trang 02)

**Các giải pháp tăng cường năng lực tiếp cận cuộc CMCN 4.0 theo Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ:**

- Tập trung thúc đẩy phát triển, tạo sự bứt phá thực sự về hạ tầng, ứng dụng và nhân lực công nghệ thông tin - truyền thông.

- Tiếp tục đẩy mạnh cải thiện môi trường cạnh tranh kinh doanh để thúc đẩy sự phát triển của doanh nghiệp, tạo điều kiện cho doanh nghiệp nhanh chóng hấp thụ và phát triển được các công nghệ sản xuất mới.

- Rà soát lại các chiến lược, chương trình hành động, đề xuất xây dựng kế hoạch và các nhiệm vụ trọng tâm để triển khai phù hợp với xu thế phát triển của CMCN 4.0.

- Tập trung thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia theo hướng xây dựng các cơ chế, chính sách cụ thể, phù hợp để phát triển mạnh mẽ doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo.

- Thay đổi mạnh mẽ các chính sách, nội dung, phương pháp giáo dục và dạy nghề nhằm tạo ra nguồn nhân lực có khả năng tiếp nhận các xu thế công nghệ sản xuất mới.

- Nâng cao nhận thức của lãnh đạo các cấp, các ngành, các địa phương, doanh nghiệp và toàn xã hội về cuộc CMCN 4.0.

## Lãnh đạo tỉnh và các sở, ngành thăm và làm việc tại Trung tâm dữ liệu eDataCenter

Ngày 13/10/2017, Ông Đặng Minh Hưng, Phó Chủ tịch UBND tỉnh và lãnh đạo các sở, ban, ngành tỉnh đã có buổi thăm và làm việc tại Trung tâm dữ liệu eDataCenter của Công ty Cổ phần Công nghệ & Truyền thông Việt Nam (VNNT) tại phường Hoà Phú, thành phố Thủ Dầu Một.



*Ông Đặng Minh Hưng - PCT UBND tỉnh phát biểu tại buổi làm việc*

Trung tâm eDataCenter được xây dựng với tổng diện tích 5.000m<sup>2</sup>, trong đó diện tích Server Room là 1.225m<sup>2</sup>. Toàn bộ thiết bị được triển khai theo thiết kế dự phòng N+1, đảm bảo tính ổn định và đáp ứng độ sẵn sàng đến 99.98%. Hệ thống bảo mật được áp dụng các công nghệ tiên tiến, hiện đại nhằm hạn chế rủi ro, quy trình bảo mật tuân thủ tiêu chuẩn ISO 27001.

Là một trong 04 trung tâm dữ liệu lớn tại Việt Nam, eDatacenter của VNNT đảm bảo đầy đủ những điều kiện tối ưu để cung cấp cho doanh nghiệp các dịch vụ công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) theo tiêu chuẩn quốc tế TIA-942/Tier 3 và khả năng đáp ứng nhanh nhạy các ứng dụng thông minh theo xu hướng IoT và Công nghiệp 4.0. eDataCenter cũng đang cố gắng phấn đấu, phát triển nhanh chóng các lĩnh vực công nghệ thông tin trong kỷ nguyên cách mạng Công nghiệp 4.0, từ đây, tạo dựng

những cơ sở nền tảng đủ mạnh để đáp ứng yêu cầu về điều kiện hạ tầng thông tin cho mục tiêu phát triển thành phố Thông minh Bình Dương.

Phát biểu tại buổi làm việc, ông Đặng Minh Hưng đánh giá cao nỗ lực của VNNT trong việc xây dựng một trong trung tâm dữ liệu hiện đại, đáp ứng được nhu cầu công nghệ thông tin của các cơ quan, doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh. Ông cũng đề nghị VNNT tiếp tục phối hợp với Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Thông tin và Truyền thông và các ban, ngành liên quan, xây nền tảng hạ tầng, triển khai các ứng dụng công nghệ thông tin trong việc thực hiện Đề án xây dựng thành phố Thông minh Bình Dương.



*Hải Sư*

# Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng tỉnh Bình Dương tổ chức khóa đào tạo “Tính toán các chỉ tiêu năng suất và tốc độ tăng TFP”

Năng suất các nhân tố tổng hợp - TFP (Total Factor Productivity) là tỷ lệ tăng lên của kết quả sản xuất do nâng cao hiệu quả sử dụng vốn hoặc tài sản cố định và lao động (các nhân tố hữu hình) nhờ tác động của các nhân tố vô hình như đổi mới công nghệ, hợp lý hóa sản xuất, cải tiến quản lý, nâng cao trình độ lao động của công nhân,... gọi chung là các nhân tố tổng hợp.

Chỉ tiêu tốc độ tăng TFP phản ánh toàn diện về phát triển theo chiều sâu của quá trình sản xuất kinh doanh, là một trong những chỉ tiêu chất lượng quan trọng nhất để đánh giá chất lượng tăng trưởng của một ngành, một lĩnh vực hay toàn bộ nền kinh tế quốc dân. Chỉ có tăng trưởng kinh tế nhờ vào tăng TFP mới là sự tăng trưởng có tính chất ổn định và bền vững, sự tăng trưởng có tính cạnh tranh tốt và mang lại sản phẩm thặng dư cho xã hội nhằm tạo tiền đề để tích lũy mở rộng sản xuất và góp phần nâng cao đời sống của nhân dân.

Vừa qua, Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Bình Dương phối hợp với Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam (thuộc Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng) tổ chức khóa đào tạo “Tính toán các chỉ tiêu năng suất và tốc độ tăng TFP”.

Tham dự khóa đào tạo gồm đại diện các Sở: Khoa học và Công nghệ, Công

Thương, Tài chính, Lao động Thương binh và Xã hội, và Cục Thống kê tỉnh Bình Dương.

Tại buổi làm việc các đại biểu đã nghe PGS.TS Tăng Văn Khiên - đại diện Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam triển khai một số nội dung như:

- Các dạng chủ yếu về chỉ tiêu năng suất và những biểu hiện của năng suất;
- Năng suất vốn và năng suất lao động;
- Năng suất tổng hợp chung và tốc độ tăng TFP;
- Yêu cầu thông tin và xử lý số liệu tính toán các chỉ tiêu năng suất và tốc độ tăng TFP.
- Thực hành bài tập.

Khóa đào tạo về Hướng dẫn thu thập số liệu và tính năng suất các nhân tố tổng hợp (TFP) đã cung cấp kiến thức cơ bản về các chỉ tiêu năng suất, giúp học viên hiểu rõ về “năng suất yếu tố tổng hợp - TFP” và tính tốc độ tăng TFP, đồng thời các học viên được làm bài tập thực hành thực tế. Từ đó, các học viên đã có cơ hội được tìm hiểu thông tin cần thiết và cách triển khai tính toán các chỉ số liên quan về TFP./▲

*Minh Đức*

## Thực hiện nhiệm vụ và giải pháp cải thiện Chỉ số đổi mới sáng tạo trên địa bàn tỉnh Bình Dương

Nhằm xác định, phân công và tổ chức thực hiện có hiệu quả những nhiệm vụ chủ yếu và triển khai thực hiện có hiệu quả các nhiệm vụ được giao trong Đề án Thành phố thông minh; xây dựng cơ chế chính sách khuyến khích nhu cầu đổi mới công nghệ, nghiên cứu và triển khai ứng dụng kết quả nghiên cứu khoa học của doanh nghiệp; tạo mọi điều kiện thuận lợi hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp, doanh nghiệp đổi mới sáng tạo; thúc đẩy doanh nghiệp khoa học công nghệ (KH&CN) phát triển;...

Sở Khoa học và Công nghệ đã ban hành Kế hoạch số 35/KH-SKHCN ngày 29/9/2017 về việc triển khai thực hiện nhiệm vụ và giải pháp cải thiện Chỉ số đổi mới sáng tạo trên địa bàn tỉnh Bình Dương theo Quyết định số 2091/QĐ-UBND ngày 04/8/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh.

Cụ thể, phấn đấu đến năm 2020 thực hiện đầy mạnh các giải pháp thúc đẩy các hoạt động nghiên cứu - phát triển có những đóng góp cụ thể, thiết thực, hiệu quả đối với phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh; số doanh nghiệp khoa học công nghệ và doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo chiếm 0,5% số doanh nghiệp thành lập mới; tổng mức đầu tư xã hội cho các hoạt động KH&CN trên 2% tổng sản phẩm (GDP) của tỉnh thông qua việc trích lập Quỹ khoa học và công nghệ tại doanh nghiệp; đầu tư thành lập các trung tâm hỗ trợ đổi mới sáng tạo, cơ sở



*Vườn ươm hỗ trợ doanh nghiệp CNTT khởi nghiệp*

ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp KH&CN trên địa bàn tỉnh.

Theo đó, triển khai thực hiện một số nhiệm vụ và giải pháp cụ thể như: Thiết lập hệ thống thông tin nhằm kịp thời tiếp nhận, xử lý và giải quyết những yêu cầu, phản ánh về chế độ, chính sách, thủ tục hành chính; thúc đẩy hình thành và phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo gắn với việc triển khai thực hiện mô hình ba nhà; đầu tư tiềm lực KH&CN để hình thành và phát triển Trung tâm hỗ trợ sáng kiến cộng đồng, các phòng thí nghiệm chế tạo, phòng thí nghiệm thực nghiệm; tuyên truyền, phổ biến chính sách pháp luật về sở hữu trí tuệ cho doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh;... hướng dẫn các hợp tác xã xây dựng các nhiệm vụ khoa học và công nghệ ứng dụng tiên bộ KH&CN vào sản xuất và đời sống. ▲

*Thảo Nguyên*

# Vai trò của trí thức tỉnh Bình Dương trong cách mạng công nghiệp lần thứ tư

TS. Nguyễn Quốc Cường

Giám đốc Sở KH&CN Bình Dương

## 1. Bối cảnh lịch sử của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư

Các cuộc cách mạng đã xảy ra trong suốt chiều dài lịch sử khi công nghệ mới và những cách nhận thức mới gây ra một sự thay đổi sâu sắc trong các hệ thống kinh tế và các cấu trúc xã hội. Sự thay đổi sâu sắc đầu tiên phải nói đến đó là cuộc cách mạng nông nghiệp - đó là sự chuyển đổi từ kiếm ăn sang trồng trọt - đã xảy ra cách đây khoảng 10.000 năm và đã được thực hiện bởi việc thuần hóa động vật hoang dã thành vật nuôi. Cuộc cách mạng này kết hợp những nỗ lực của cả động vật với con người nhằm mục đích thúc đẩy sản xuất, vận chuyển và truyền thông. Sau đó, sản xuất lương thực được cải thiện, thúc đẩy tăng dân số và tạo điều kiện cho sự hình thành các khu dân cư đông đúc. Điều này cuối cùng đã dẫn tới sự đô thị hóa và sự gia tăng của các thành phố.

Cuộc cách mạng nông nghiệp được theo sau bởi một loạt các cuộc cách mạng công nghiệp bắt đầu vào nửa sau của thế kỷ 18, đánh dấu quá trình chuyển đổi từ năng lượng cơ bắp sang cơ học, và phát triển cho đến ngày nay.

- **Cuộc cách mạng công nghiệp đầu tiên** kéo dài từ khoảng năm 1760 đến năm 1840. Khởi đầu bằng việc xây dựng các tuyến đường và phát minh ra động cơ hơi nước, mở ra thời kỳ sản xuất cơ khí. Cuộc cách mạng công nghiệp này đánh dấu sự chuyển đổi từ nền sản xuất giản đơn, thô sơ, quy mô nhỏ, dựa trên lao động chân tay sang nền sản xuất công nghiệp, quy mô lớn, cơ giới hóa sản xuất bằng máy móc cơ khí với các loại



*Đại biểu tham dự hội thảo “Vai trò của trí thức tỉnh Bình Dương trong cách mạng công nghiệp 4.0”*

máy móc như động cơ hơi nước, máy kéo sợi, máy dệt, công nghệ luyện gang thành thép, tàu thủy hơi nước, tàu hỏa chạy bằng hơi nước, máy điện báo.

- **Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai** bắt đầu vào cuối thế kỷ 19 và đầu thế kỷ 20, khi sản xuất hàng loạt được thúc đẩy bởi sự xuất hiện của điện và các dây chuyền lắp ráp với các tiến bộ khoa học như xe chạy bằng động cơ đốt trong, động cơ diesel, ô tô, máy bay, máy phát điện, máy điện thoại, liên lạc bằng sóng điện từ.

- **Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba** bắt đầu vào những năm 1960. Nó thường được gọi là cuộc cách mạng kỹ thuật số vì được xúc tác bởi sự phát triển của các vi mạch, máy tính lớn (thập niên 1960), máy tính cá nhân (thập niên 70 và 80) và internet (thập niên 90) với những phát minh quan trọng mới trong rất nhiều lĩnh vực như: Vật liệu mới, công cụ sản xuất mới (máy vi tính, hệ thống máy tự động, robot,...), nguồn năng lượng mới (năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng nguyên tử,...) và đặc biệt là công nghệ thông tin - truyền thông

(lưu trữ số hóa, mạng internet, điện thoại di động, ...)

- **Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư** (Công nghiệp 4.0) được cho là bắt đầu vào thời điểm chuyển giao của cuối thế kỷ trước và xây dựng dựa trên cuộc cách mạng số. Nó được đặc trưng bởi internet di động ngày càng nhiều hơn và phổ biến hơn, bởi các cảm biến nhỏ và nhờ trí thông minh nhân tạo. Công nghệ số với các mạng máy tính và phần cứng, phần mềm không có gì là mới mẻ, nhưng so với cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba, chúng đang trở nên phức tạp và tích hợp hơn. Kết quả là dẫn đến sự chuyển đổi xã hội và nền kinh tế toàn cầu.

Tại Đức, có rất nhiều cuộc thảo luận về “Công nghiệp 4.0”, một thuật ngữ được đặt ra ở Hannover Fair vào năm 2011 để mô tả làm sao điều này sẽ tạo ra sự cách mạng hóa các tổ chức của chuỗi giá trị toàn cầu. Bằng cách hình thành “các nhà máy thông minh”, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư tạo ra một thế giới trong đó các hệ thống sản xuất thực và ảo trên toàn cầu hợp tác với nhau một cách linh hoạt. Điều này cho phép điều chỉnh các sản phẩm ở bất kỳ công đoạn nào theo yêu cầu và tạo ra mô hình vận hành hoàn toàn mới.

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư không chỉ là về máy móc và hệ thống được kết nối thông minh mà phạm vi của nó rộng hơn nhiều. Những làn sóng đột phá trong các lĩnh vực khác nhau xảy ra đồng thời, từ trình tự gen tới công nghệ nano, từ năng lượng tái tạo đến máy tính lượng tử. Sự kết hợp của các công nghệ này và sự tương tác giữa các lĩnh vực vật lý, kỹ thuật số và sinh học làm cho cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư về cơ bản khác với các cuộc cách mạng trước đây.

Trong cuộc cách mạng này, các công nghệ mới nổi và sự đổi mới trên diện rộng khuếch tán nhanh hơn và rộng hơn so với các phiên



*Tư vấn và giới thiệu công nghệ in 3D (3D printing) tại Hội chợ Triển lãm công nghiệp và sản xuất Việt Nam 2017*

bản trước đây. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai vẫn chưa hoàn thiện bởi 17% của thế giới với gần 1,3 tỷ người vẫn chưa được tiếp cận với điện. Điều này cũng đúng đối với cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba, trong đó, hơn một nửa dân số thế giới, tức là khoảng 4 tỷ người, phần lớn sống ở các nước đang phát triển và thiếu truy cập internet. Cuộc cách mạng công nghiệp đầu tiên mất gần 120 năm để lan rộng khắp Châu Âu. Ngược lại, internet tràn ngập khắp thế giới trong vòng chưa đầy một thập kỷ.

## 2. Cơ sở của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư

Rất nhiều các tổ chức đã đưa ra danh sách xếp hạng các công nghệ khác nhau sẽ thúc đẩy cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Những đột phá khoa học và những công nghệ mới đang mở ra trên nhiều lĩnh vực và ở nhiều nơi khác nhau trên thế giới. Sau đây là một vài công nghệ chủ chốt dựa trên các nghiên cứu do Diễn đàn Kinh tế Thế giới thực hiện.

### 2.1. Lĩnh vực vật lý

Có bốn đại diện chính trong lĩnh vực vật lý là: Công nghệ tự lái, Robot cao cấp, Công nghệ in 3D và Vật liệu mới.

- **Công nghệ tự lái** ngày càng được đầu tư phát triển. Ngày nay chúng ta có xe ô tô tự lái, thiết bị bay không người lái, máy bay không người lái, tàu thủy không người lái, tàu không người lái... Đại diện tiêu biểu cho



sự phát triển của công nghệ tự lái giai đoạn này chính là xe ô tô tự lái.

- Robot là một thiết bị cơ khí được lập trình có thể thực hiện các nhiệm vụ và tương tác với môi trường xung quanh mà không cần đến sự tương tác của con người. Ngày nay, với sự phát triển của cơ khí chính xác, trí tuệ nhân tạo, cảm biến... các robot đang trở nên tiên tiến hơn. Robot đang ngày càng thích nghi và linh hoạt hơn với thiết kế cấu trúc và chức năng được lấy cảm hứng từ các cấu trúc sinh học phức tạp.

- **Công nghệ In 3D** (3D printing) là công nghệ tạo ra một sản phẩm vật lý bằng cách bồi đắp dần các lớp vật liệu từ một bản vẽ hay một mô hình 3D có trước.

- **Vật liệu tiên tiến** (advanced materials) là khái niệm “dùng để chỉ tất cả những loại vật liệu mới hoặc những loại vật liệu đã biết, nhưng có một hay nhiều tính chất ưu việt thích hợp cho việc ứng dụng thực tế”. Như vậy, vật liệu tiên tiến không nhất thiết phải là vật liệu mới hoàn toàn, có thể là những vật liệu truyền thống, nhưng được chế tạo, gia công bằng những phương pháp đặc biệt nào đó, tạo cho vật liệu có cấu trúc và tính năng vượt trội, có thể ứng dụng được.

## 2.2. Lĩnh vực sinh học

Công nghệ sinh học nói chung và di truyền nói riêng đã có những bước phát triển quan trọng trong thời gian qua. Công nghệ bộ gen kết hợp những tiến bộ trong khoa học về giải trình tự và thay đổi vật liệu di truyền với các khả năng phân tích dữ liệu lớn nhất đã tạo ra những bước tiến mới.

## 2.3. Lĩnh vực công nghệ thông tin - truyền thông

Có ba đại diện chính là Lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn (Big Data), Vạn vật kết nối (Internet of things), Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI).

- **Dữ liệu lớn (Big data)** là thuật ngữ dùng để chỉ một tập hợp dữ liệu rất lớn và

phức tạp đến nỗi những công cụ, ứng dụng xử lý dữ liệu truyền thống không thể đảm đương được. Kích cỡ của dữ liệu lớn đang tăng nhanh từng ngày. Thống kê cho thấy, trong hai năm qua, khối lượng dữ liệu trên toàn cầu đã chiếm đến 90% lượng dữ liệu số được tạo ra kể từ khi công nghệ số hóa ra đời. Bốn đặc điểm vượt trội và tối ưu của Dữ liệu lớn là: Dung lượng lớn, cần tốc độ xử lý cao và đa dạng về chủng loại, và giá trị to lớn tiềm ẩn, đặt ra bài toán cho việc xử lý dữ liệu hiệu quả để khai thác tiềm năng của dữ liệu lớn. Dữ liệu lớn hiện đang là một xu hướng sử dụng các công nghệ lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu lớn nhằm ứng dụng trong sản xuất, kinh doanh và trong các lĩnh vực khác của kinh tế xã hội.

- **Vạn vật kết nối (Internet of Things - IoT)** được hiểu như là một mạng lưới ngày càng lớn các đối tượng vật lý, cho phép các đối tượng này kết nối với Internet, và giao tiếp với các thiết bị và hệ thống khác có khả năng kết nối Internet. Vạn vật kết nối là sự phát triển từ việc sử dụng Internet để kết nối nội dung, đến kết nối dịch vụ (Internet of Services), kết nối mọi người (Internet of People), đến kết nối mọi vật mà trung tâm là việc máy có thể giao tiếp với máy.

- **Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI)** là lĩnh vực mô phỏng các quá trình trí tuệ con người bằng máy móc, đặc biệt là hệ thống máy tính. Các quá trình này bao gồm học tập (thu thập các thông tin và quy tắc sử dụng các thông tin), lập luận (sử dụng các quy tắc để đạt được kết luận gần đúng hay xác định), và tự điều chỉnh. Các ứng dụng đặc trưng của trí tuệ nhân tạo bao gồm hệ thống chuyên gia, các hệ thống tự điều khiển, hay các hệ thống tương tác tự động.

## 3. Tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư

Trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, công nghệ và số hóa sẽ cách mạng hóa tất cả mọi thứ. Quy mô và phạm vi của

sự thay đổi giải thích tại sao sự đột phá và sự đổi mới trở nên rất cấp thiết. Tốc độ đổi mới về mặt phát triển và sự khuếch tán nhanh hơn bao giờ hết.

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư sẽ mang lại rất nhiều lợi ích và đi đôi với đó chính là những thách thức khổng lồ. Điều được quan tâm đặc biệt là sự bất bình đẳng trở nên trầm trọng hơn. Những thách thức do bất bình đẳng gia tăng đang rất khó định lượng vì phần lớn trong chúng ta là người tiêu dùng và người sản xuất nên sự đổi mới và đột phá sẽ có cả ảnh hưởng tích cực và tiêu cực đến mức sống và phúc lợi của chúng ta.

Người tiêu dùng dường như được lợi rất nhiều. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư làm cho các sản phẩm và dịch vụ mới tăng lên mà người tiêu dùng gần như không phải mất thêm chi phí. Đặt taxi, tìm chuyến bay, mua sản phẩm, thanh toán, nghe nhạc hoặc xem phim - đều có thể được thực hiện từ xa. Internet, điện thoại thông minh và hàng ngàn ứng dụng đang làm cho cuộc sống của chúng ta dễ dàng hơn và trên hết là năng suất hơn. Một thiết bị đơn giản như máy tính bảng mà chúng ta sử dụng để đọc, duyệt và truyền đạt có sức mạnh tương đương 5.000 máy tính để bàn của 30 năm trước, trong khi chi phí lưu trữ thông tin là gần bằng không (hiện nay, lưu trữ 1GB với chi phí trung bình không quá 0,03 đô la một năm, so với hơn 10.000 đô la Mỹ cách đây 20 năm).

Những thách thức được tạo ra bởi cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư xuất hiện chủ yếu ở phía cung - trong thế giới công việc và sản xuất. Trong vài năm qua, phần lớn các nước phát triển và một số nền kinh tế tăng trưởng nhanh như Trung Quốc đã trải qua sự suy giảm đáng kể tỷ lệ lao động. Một nửa sự sụt giảm này là do sự suy giảm về giá của hàng đầu tư, vì tiến trình đổi mới buộc các công ty phải thay thế nguồn lao động.

Cuộc cách mạng công nghiệp sẽ mở ra những thay đổi về kinh tế, xã hội và văn hóa

mà thật khó có thể hình dung được. Trong đó chủ yếu là tác động đối với nền kinh tế, doanh nghiệp, chính phủ, xã hội và cá nhân.

**Đối với tác động về kinh tế**, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư sẽ có ảnh hưởng to lớn tới nền kinh tế toàn cầu: GDP, đầu tư, tiêu dùng, việc làm, thương mại, lạm phát,... Đáng chú ý nhất là hai khía cạnh: Sự tăng trưởng và việc làm. Công nghiệp 4.0 cho phép mức độ tự do và linh hoạt cao hơn trong quá trình sản xuất. Nó cho phép tạo ra các sản phẩm được “may đo” theo yêu cầu của người dùng với giá cả thấp. Bên cạnh đó, các ngành và lĩnh vực mới sẽ được tạo ra, hệ quả từ việc ranh giới giữa các ngành công nghiệp truyền thống, ranh giới giữa các ứng dụng công nghiệp và phi công nghiệp sẽ bị xóa nhòa. Các công ty cũng sẽ phải tập trung vào việc tiếp cận gần hơn tới người tiêu dùng. Trong Công nghiệp 4.0, hệ thống phân cấp nhà phân phối cũng sẽ thay đổi. Và bên cạnh những công nghệ chiếm ưu thế trong Công nghiệp 4.0 sẽ là công nghệ thông tin - truyền thông, điện tử và robot thì Công nghiệp 4.0 cũng sẽ thúc đẩy các lĩnh vực khác như công nghệ sinh học và công nghệ nano. Do đó, nhân lực trong Công nghiệp 4.0 sẽ cần có những kiến thức, kỹ năng đa ngành, cũng như sẽ cần có cả các kỹ năng xã hội và các kỹ năng kỹ thuật.

Công nghiệp 4.0 có bốn **tác động chính đối với doanh nghiệp**, bao gồm: Sự kỳ vọng của khách hàng; nâng cao chất lượng sản phẩm; đổi mới hợp tác; và các hình thức tổ chức và vận hành được chuyển đổi sang mô hình số. Về phía cung, trong nhiều ngành công nghiệp, đang xuất hiện các công nghệ tạo ra những phương thức hoàn toàn mới đáp ứng các nhu cầu hiện tại và phá vỡ đáng kể các chuỗi giá trị công nghiệp hiện có. Những thay đổi lớn về phía cầu cũng đang xảy ra, đó là sự tham gia của người tiêu dùng vào giai đoạn đầu của quá trình sản xuất và đánh giá chất lượng sản phẩm thông qua các thiết bị di động buộc các công ty

phải thích nghi với cách mới trong thiết kế, tiếp thị và cung cấp các sản phẩm và dịch vụ. Từ đó tạo ra sự phát triển của các nền tảng công nghệ mới, cho phép kết hợp cả cung và cầu để phá vỡ cấu trúc ngành công nghiệp hiện có.

**Tác động đối với Chính phủ:** Công nghệ và thiết bị sẽ ngày càng cho phép người dân tiếp cận gần hơn tới Chính phủ để nêu ý kiến, đề cùng phối hợp hoạt động. Đồng thời, các Chính phủ cũng sở hữu sức mạnh về công nghệ để tăng cường sự lãnh đạo của mình đối với người dân dựa trên những hệ thống giám sát rộng rãi và khả năng điều khiển hạ tầng số. Tuy nhiên, xét về tổng thể, các Chính phủ sẽ ngày càng phải đối mặt với áp lực phải thay đổi cách thức tiếp cận hiện nay của họ đối với sự tham gia của công chúng và quy trình đưa ra quyết định khi vai trò trung tâm của họ trong việc thực thi chính sách bị suy giảm trước sự xuất hiện của các nguồn cạnh tranh mới, sự phân phối lại và phân bổ quyền lực dưới sự hỗ trợ đặc lực của công nghệ.

**Tác động đối với xã hội và người dân:** Thách thức lớn nhất đối với hầu hết các xã hội là làm thế nào để hấp thụ và đáp ứng được sự hiện đại trong khi vẫn nuôi dưỡng được các giá trị truyền thống. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư có thể làm trầm trọng thêm những căng thẳng tồn tại giữa các xã hội tôn giáo. Nguy cơ lớn nhất đối với sự hợp tác và ổn định toàn cầu có thể đến từ các nhóm cực đoan chống lại sự tiến bộ. Công nghiệp 4.0 sẽ làm thay đổi bản sắc của con người và tất cả những vấn đề liên quan tới bản sắc đó, bao gồm: Sự riêng tư, phương thức tiêu dùng, thời gian dành cho công việc, giải trí và cách thức phát triển sự nghiệp, trau dồi kỹ năng, gặp gỡ mọi người và củng cố các mối quan hệ.

**Tác động đối với thị trường lao động:** Công nghiệp 4.0 hướng tới sự phân cực lớn hơn trên thị trường lao động. Việc làm sẽ tăng lên trong các công việc nhận thức và

sáng tạo có thu nhập cao và những nghề thủ công có thu nhập thấp, nhưng sẽ giảm đáng kể đối với các công việc thường xuyên có thu nhập trung bình và lặp đi lặp lại. Khi tự động hóa thay thế cho người lao động trong toàn bộ nền kinh tế có thể làm trầm trọng thêm sự chênh lệch giữa lợi nhuận so với vốn đầu tư và lợi nhuận so với sức lao động. Mặt khác, quá trình con người được thay thế bằng công nghệ này cũng có thể sẽ dẫn đến sự gia tăng các việc làm được đảm bảo và có thu nhập cao hơn.

**Tác động đối với giáo dục:** Công nghiệp 4.0 đặt ra những yêu cầu mới về kỹ năng của người lao động. Những kỹ năng của người lao động có thể được phân thành 3 nhóm: (1) Các kỹ năng liên quan đến nhận thức; (2) Các kỹ năng về thể chất; và (3) Các kỹ năng về xã hội. Các kỹ năng liên quan đến nhận thức bao gồm: Tư duy phản biện, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng tự phê bình; khả năng sáng tạo tri thức, hay chiến lược học tập. Các kỹ năng về thể chất bao gồm: Kỹ năng ngôn ngữ, kỹ năng về cuộc sống, kỹ năng số. Các kỹ năng về xã hội bao gồm: Kỹ năng giao tiếp ứng xử và tạo lập quan hệ, ứng xử.

**Tác động đối với an ninh, quốc phòng:** Những công nghệ sản xuất mới cũng sẽ ảnh hưởng sâu sắc tới vấn đề an ninh quốc gia và quốc tế, tác động tới cả bản chất và khả năng xảy ra xung đột. Lịch sử chiến tranh và an ninh quốc tế là lịch sử của sự sáng tạo về công nghệ, và ngày nay cũng không phải ngoại lệ. Các cuộc xung đột hiện nay giữa các quốc gia đang ngày càng “lai tạp” về bản chất, kết hợp các kỹ năng chiến đấu truyền thống với các yếu tố có liên quan trước đó, các đối tượng phi nhà nước. Ranh giới giữa chiến tranh và hòa bình, giữa chiến binh và dân thường, thậm chí là giữa bạo lực và phi bạo lực (chẳng hạn như chiến tranh mạng) đang trở nên ngày càng mong manh. Bức xúc xã hội cũng có thể gia tăng bởi sự thâm nhập của các công nghệ kỹ thuật số và các

động lực của việc chia sẻ thông tin tiêu biểu của truyền thông xã hội.

#### 4. Vai trò của trí thức tỉnh Bình Dương trong cách mạng công nghiệp lần thứ tư

Tất cả những thay đổi cơ bản ảnh hưởng đến các hệ thống kinh tế, xã hội và chính trị của chúng ta bởi cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư sẽ là không thể đẩy lùi. Câu hỏi đặt ra cho tất cả các ngành công nghiệp và các doanh nghiệp không còn là “Tôi có bị tác động không?” mà chính là “Khi nào tôi sẽ bị tác động?” và “Nó sẽ ảnh hưởng đến tôi và tổ chức của tôi như thế nào?”.

Một trong những nhân tố quan trọng nhất để Việt Nam nói chung và Bình Dương nói riêng có thể bắt kịp với những thay đổi của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư và biến nó thành cơ hội để thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội chính là đội ngũ trí thức - nguồn lực chất lượng cao chủ yếu của đất nước.

Trí thức gồm những người lao động trí óc phức tạp và sáng tạo, có trình độ học vấn đủ để am hiểu và hoạt động chuyên sâu trong lĩnh vực lao động của mình. Sản phẩm lao động trực tiếp nhất của trí thức là những giá trị lý luận, lý thuyết khoa học và những giá trị tinh thần. Những giá trị đó ảnh hưởng lớn đến năng suất lao động, tốc độ tăng trưởng và phát triển trên mọi mặt của đời sống xã hội. Trong mọi thời kỳ lịch sử phát triển của thế giới cũng như của nước ta, đội ngũ trí thức luôn là lực lượng quyết định trong sáng tạo, truyền bá tri thức, có vai trò vô cùng to lớn trong việc tạo ra những giá trị tinh thần cũng như vật chất của nhân loại.

Đứng trước cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, trí thức Bình Dương có một số vai trò quan trọng như sau:

- Tiếp thu và truyền bá tri thức: Đội ngũ trí thức là bộ phận có uy tín lớn cũng như tầm ảnh hưởng rộng trong xã hội. Trí thức có trình độ học vấn cao, có điều kiện thuận lợi trong việc tiếp nhận sớm nhất, nhiều nhất,

nhanh nhất những thông tin xã hội. Do đó, đội ngũ trí thức cần phải tiếp thu thông tin, tìm hiểu tài liệu từ báo đài, các kênh chính thống trong nước và quốc tế, có sự hiểu biết đầy đủ rõ ràng về cuộc cách mạng lần thứ tư cũng như những thách thức và cơ hội mà nó sẽ mang lại. Bên cạnh đó, trí thức cũng chính là những người nghiên cứu, phân tích để đưa ra dự báo về xu thế phát triển của địa phương mình.

- Không chỉ là việc hiểu đúng, truyền đạt lại mà đội ngũ trí thức cần phải đi đầu trong việc thực hiện vai trò nhiệm vụ của mình trong việc thích ứng với các tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư; vận dụng, đưa những thành tựu và các phát minh tiên tiến của các quốc gia phát triển về địa phương mình; tham gia gián tiếp và trực tiếp vào quá trình sản xuất hiện đại.

- Tham mưu, đề xuất, phản biện một cách độc lập các chủ trương, chính sách và biện pháp giải quyết các vấn đề của địa phương. Vai trò chính trị, vị trí xã hội, địa vị kinh tế của tầng lớp trí thức ngày càng thay đổi nhanh chóng, họ có tiếng nói và có tầm ảnh hưởng do đó họ không chỉ đứng bên lề mà cần phải trực tiếp tham gia và giữ vai trò quan trọng trong các quyết định quan trọng tác động đến sự phát triển kinh tế, xã hội của địa phương.

- Sáng tạo các giá trị mới, tạo ra các sản phẩm dịch vụ chất lượng không chỉ phục vụ cho chính địa phương, cho thị trường trong nước mà còn vươn ra thị trường toàn cầu; đưa địa phương hòa vào cùng với sự phát triển chung của thế giới; góp phần thúc đẩy vị thế của địa phương trên tầm quốc tế.

Từ những vai trò quan trọng của đội ngũ trí thức trước cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, Bình Dương cần thiết lập và thúc đẩy những chính sách phù hợp, tạo điều kiện để trí thức phát huy tối đa khả năng của mình, biến cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư trở thành cơ hội cho tất cả mọi người./. ▲

## Sở Khoa học và Công nghệ với mô hình “Công sở thân thiện vì nhân dân phục vụ”

Với mục tiêu xây dựng đội ngũ công chức viên chức thân thiện, gần gũi, vì nhân dân phục vụ, trên tinh thần “Trọng dân, gần dân, hiểu dân, học dân và có trách nhiệm với dân”; từng bước chuyển Chính quyền quản lý sang chính quyền phục vụ thân thiện, góp phần quan trọng trong xây dựng nền hành chính phục vụ nhân dân, đổi mới mạnh mẽ lề lối làm việc tại phòng, đơn vị trực thuộc sở.

Sở Khoa học và Công nghệ đã tập trung hoàn chỉnh mô hình “Chính quyền thân thiện, công sở thân thiện” tại bộ phận một cửa và “hộp thư góp ý” tại trụ sở làm việc. Thực hiện khẩu hiệu 5 “Biết”: Biết nghe dân nói, biết nói dân hiểu, biết làm dân tin, biết xin lỗi, biết cảm ơn. Thực hiện tốt “nụ cười công sở”, “gật đầu chào”, gần gũi, nhẹ nhàng, lịch sự khi tiếp xúc với tổ chức, cá nhân đến làm việc, quan hệ công tác...

Qua gần một năm thực hiện cho thấy đã có sự chuyển biến tích cực về tư tưởng, trách nhiệm, nhận thức, nhận thức sâu sắc và đúng đắn về công tác dân vận của chính quyền trong toàn thể công chức, viên chức; từng bước nâng cao và phát huy tốt quyền làm chủ của nhân dân, góp phần quan trọng trong việc xây dựng nền hành chính phục vụ nhân dân; việc xây dựng mô hình chính quyền thân thiện, công sở thân thiện đã nâng cao ý thức trách nhiệm của công chức, người lao động trong việc phục vụ người

dân, doanh nghiệp, hạn chế những thiếu sót, gây phiền hà cho người dân, doanh nghiệp.

Đội ngũ công chức, viên chức luôn thể hiện được sự tôn trọng, văn minh, gần gũi; sự cầu thị, biết lắng nghe ý kiến góp ý của nhân dân, của tổ chức và doanh nghiệp, biết cách giải thích cho nhân dân, cho tổ chức và doanh nghiệp hiểu được công việc phải làm. Cùng với đó, biết giữ chữ tín trong thực hiện công việc để tạo niềm tin với nhân dân, với tổ chức và doanh nghiệp, biết nói lời xin lỗi và chân thành nhận lỗi khi thật sự có lỗi và nói lời cảm ơn đối với nhân dân, với tổ chức và doanh nghiệp khi được góp ý hoặc phối hợp giải quyết công việc được thành công.

Trong thời gian tới, Sở Khoa học và Công nghệ tiếp tục tăng cường công tác đào tạo nhằm nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ công chức, người lao động đáp ứng yêu cầu phục vụ doanh nghiệp, nhân dân ngày càng tốt hơn; tăng cường công tác kiểm tra, giám sát trong việc đổi mới phong cách và thái độ phục vụ nhân dân của công chức, người lao động; lắng ý kiến phản hồi để đánh giá chất lượng phục vụ nhằm cải tiến tốt hơn... Đồng thời, tuyên truyền có hiệu quả đến các doanh nghiệp thực hiện thủ tục kiểm tra nhà nước về chất lượng hàng hóa nhập khẩu trên môi trường mạng thông qua cổng thông tin một của quốc gia. ▲

*Ngọc Trang*

# VAI TRÒ CỦA TRÍ THỨC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

PGS. TS. Nguyễn Anh Thi,

Giám đốc Khu Công nghệ Phần mềm ĐHQG-HCM

## I. Tổng quan về cách mạng công nghiệp 4.0

### Cách mạng công nghiệp 4.0 bắt đầu khi nào?

Khái niệm “Công nghiệp 4.0” được sử dụng lần đầu năm 2011 tại hội chợ Hannover, hội chợ hàng đầu thế giới về công nghệ và công nghiệp được tổ chức thường niên tại Đức. Năm 2012, thuật ngữ “Công nghiệp 4.0” được đề cập trong một tài liệu đệ trình cho Chính phủ liên bang Đức tổng hợp các khuyến nghị để triển khai sáng kiến chiến lược CÔNG NGHIỆP 4.0<sup>2</sup> nhằm đảm bảo cho tương lai của ngành công nghiệp chế tạo của Đức do Nhóm công tác công nghiệp 4.0 thực hiện với sự tài trợ của Bộ Giáo dục và Khoa học liên bang.

Khái niệm “Cách mạng công nghiệp lần thứ 4<sup>3</sup>” được đề cập lần đầu tiên và cũng là chủ đề của Diễn đàn kinh tế lần thứ 46 tổ chức ngày 20/01/2016 tại thành phố Davos-Klosters, Thụy sĩ. Tuy vậy, tác động của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0) đã bắt đầu được “cảm nhận”, đặc biệt là tại những nước phát triển vào những năm cuối thế kỷ 20 và đầu thế kỷ 21. Khác với các cuộc cách mạng công nghiệp trước đây, CMCN 4.0 không gắn với sự ra đời của một công nghệ nào cụ thể mà là kết quả của sự hội tụ của nhiều công nghệ khác



*Học sinh sẽ có cơ hội tiếp cận với giáo dục tốt nhất trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0*

nhau, trong đó trọng tâm là công nghệ nano<sup>4</sup>, công nghệ sinh học<sup>5</sup> và công nghệ thông tin-truyền thông<sup>6</sup>. Minh chứng sinh động cho sự hội tụ của các công nghệ này và những tiến bộ mang tính cách mạng mà chúng mang lại được thể hiện qua dự án đầy tham vọng có tên gọi NEURALINK<sup>7</sup> do tỉ phú người Mỹ tài trợ nhằm kết nối não người với máy tính để tạo ra một siêu trí tuệ vượt trội so với trí tuệ con người. Nhà tương lai học, doanh nhân và tác giả người Mỹ Raymond Kurzweil dự báo đến năm 2030, các rô-bốt có kích thước nano được cấy ghép vào bộ não người sẽ làm cho con người có năng lực của Chúa<sup>8</sup>. Nếu dự báo của Raymond Kurzweil là đúng, nếu dự án tham vọng NEURALINK của Elon Musk thành công thì viễn cảnh loài người “bị thống trị” bởi rô-bốt có nguy cơ trở thành hiện thực nếu như sự tiến bộ của

công nghệ không được sử dụng đúng cách.

### ***Bản chất của cách mạng công nghiệp 4.0?***

Bản chất của CMCN 4.0 là sự hình thành của *thế giới số*<sup>9</sup>, vốn dĩ là sự phản ánh sinh động, tồn tại song song với *thế giới vật lý*<sup>10</sup>. Sự kết nối giữa hai thế giới vật lý và thế giới số tạo ra những tác động “mang tính cách mạng” trên mọi mặt của đời sống kinh tế, chính trị, văn hóa và xã hội của loài người. *Số hóa*<sup>11</sup> và *dữ liệu hóa*<sup>12</sup> ngày nay không chỉ giúp nâng cao hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp mà làm thay đổi một cách căn bản mô hình kinh doanh của doanh nghiệp<sup>13</sup>. Trong thời đại của CMCN 4.0, toàn cầu hóa trở nên sâu sắc hơn, sự thay đổi diễn ra với phạm vi, cường độ và tốc độ lớn hơn và khó dự báo hơn, các ngành công nghiệp được *định hình*<sup>14</sup> lại xoay quanh các nhu cầu của con người, vì lợi ích và vì mục tiêu tối thượng là hạnh phúc của con người. Đặc biệt, “*tiêu chuẩn hóa*<sup>15</sup>” sẽ được thay thế bằng “*cá nhân hóa*<sup>16</sup>” trong thời đại của CMCN 4.0. Trong ngành công nghiệp chế tạo, những tiến bộ công nghệ, đặc biệt là công nghệ in 3D dẫn đến việc sản xuất loạt nhỏ/đơn chiếc theo yêu cầu của từng nhóm khách hàng/khách hàng<sup>17</sup> trở nên khả thi. Trong giáo dục, phương thức giáo dục chung cho mọi người<sup>18</sup> được thay thế bằng *học tập cá nhân hóa*<sup>19</sup> vốn dĩ trở nên khả thi nhờ những tiến bộ trong lĩnh vực công nghệ thông tin - truyền thông.

### ***Cơ hội và thách thức của cách mạng công nghiệp 4.0?***

Trên phương diện vĩ mô, ứng dụng thành công các tiến bộ của CMCN 4.0 sẽ giúp nâng cao năng suất lao động, thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, tiến bộ xã hội và chất lượng cuộc sống của người dân. Trên phương diện vi mô, CMCN 4.0 dẫn đến sự *định hình lại* các ngành công nghiệp, dịch vụ và do đó mở ra các cơ hội cho doanh nghiệp Việt Nam “chen chân” vào các chuỗi giá trị toàn cầu của các ngành công nghiệp, dịch vụ

mới. Nắm bắt được các thời cơ do CMCN 4.0 mang lại có thể giúp Việt Nam thu hẹp khoảng cách, thậm chí bắt kịp các nền kinh tế tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

Tuy nhiên, chậm trong hoàn thiện thể chế, môi trường đầu tư và kinh doanh; tiếp thu và ứng dụng công nghệ mới; chuyển dịch cơ cấu ngành, nghề đào tạo đáp ứng yêu cầu các ngành công nghiệp mới... sẽ dẫn đến nguy cơ Việt Nam “lỡ hẹn” với các cơ hội của cuộc CMCN 4.0, và tụt hậu ngày càng xa hơn về kinh tế, tiềm lực an ninh, quốc phòng, đặc biệt là chủ quyền số<sup>20</sup> so với các nước phát triển trong khu vực và trên thế giới.

## **II. Vai trò của trí thức trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0**

### ***Trí thức, tầng lớp trí thức***

“Trí thức” là một từ do ông cha ta (giới Tây học) sáng tạo ra để chuyển ngữ từ “*intellectuel*<sup>21</sup>” trong tiếng Pháp, được sử dụng lần đầu tiên như là một *danh từ* trong bài báo *Tuyên ngôn của trí thức* (Manifeste des Intellectuels) đăng trên báo l’Aurore năm 1906<sup>22</sup> dùng để chỉ những người không chỉ *có học vấn hay chuyên môn cao* (trung đối và tùy vào từng giai đoạn lịch sử khác nhau) mà trên hết *biết quan tâm và có chính kiến trước các vấn đề nóng bỏng của thời cuộc*. Với ý nghĩa đó, có thể nói *thiên chức/sứ mạng/vai trò* của trí thức bao gồm: (1) tiếp thu, phát kiến và truyền bá *tri thức*<sup>23</sup>; (2) *phân biệt mang tính xây dựng* các vấn đề của xã hội. Một “*người có học*” nhưng chỉ làm tốt việc tiếp thu, phát kiến và truyền bá tri thức và “*phớt lờ*” các vấn đề nóng bỏng của xã hội thì chỉ có thể được gọi là một “*trí thức nửa mùa*” hay thông dụng là “*người lao động trí óc*<sup>24</sup>”. Nói như vậy không có nghĩa là hạ thấp vai trò của người lao động trí óc, sẽ được bàn luận chi tiết hơn ở phần sau mà là nhằm đặt trí thức, lực lượng tinh hoa của xã hội ở đúng vị trí uy nghiêm của nó.

“Tầng lớp trí thức” là một lực lượng tri

thức quy tụ lại (chủ yếu thông qua diễn đàn, dư luận) thành một tầng lớp xã hội độc lập về mặt tư tưởng, không chịu chi phối của một ý thức hệ nào cụ thể, xuất hiện lần đầu tiên tại Nga ở nửa đầu thế kỷ 19. Theo GS. Chu Hảo<sup>25</sup> thì tại Việt Nam, chỉ tồn tại một tầng lớp trí thức đúng với nghĩa như trên trong một giai đoạn ngắn ngủi từ đầu đến giữa thế kỷ thứ 20.

Quan điểm trên về trí thức và tầng lớp trí thức là quan điểm phổ quát của xã hội cận, hiện đại.

### **Người lao động trí óc**

Khái niệm “người lao động trí óc” được sử dụng lần đầu tiên bởi Peter Drucker trong cuốn sách *Các điểm đến của ngày mai*<sup>26</sup> (1956). Ông cho rằng “*Tài sản quý nhất trong thế kỷ 21 của các tổ chức, kinh doanh hay phi kinh doanh, là người lao động trí óc và năng suất của họ*”. Đúng như tiên đoán của Peter Drucker, thế kỷ 21 bắt đầu với cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4, là *thời đại trí thức*<sup>27</sup> trong đó vai trò của lực lượng lao động trí óc là đặc biệt quan trọng. Với sự phát triển của khoa học và công nghệ, đặc biệt là công nghệ thông tin-truyền thông, ngày nay máy móc, robot gần như có thể làm được tất cả những gì “con người” làm, ngoại trừ việc “làm người”. Như vậy, để không bị thay thế bởi máy móc, robot trong kỷ nguyên trí thức, con người cần phải nâng cao *năng lực làm người*, chí ít là đạt được các chuẩn mực của “*người lao động trí óc*” và xa hơn là phấn đấu trở thành *người trí thức đúng nghĩa, tầng lớp tinh hoa của xã hội*.

Lưu ý rằng khái niệm người lao động trí óc của Peter Drucker hẹp hơn và thấp hơn khái niệm trí thức nêu trên.

Nghị quyết Hội nghị lần thứ 7, Ban chấp hành Trung ương khóa X về xây dựng đội ngũ trí thức trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước định nghĩa: “*Trí thức là những người lao động*

*trí óc, có trình độ học vấn cao về lĩnh vực chuyên môn nhất định, có năng lực tư duy độc lập, sáng tạo, truyền bá và làm giàu tri thức, tạo ra những sản phẩm tinh thần và vật chất có giá trị đối với xã hội*”. Nghị quyết nêu việc “*Hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, tạo hành lang pháp lý thuận lợi và xây dựng cơ chế hoạt động, tổ chức nhiều diễn đàn để khuyến khích và đảm bảo quyền lợi, trách nhiệm của trí thức khi tham gia các hoạt động tư vấn, phản biện và giám định các chủ trương, chính sách, các dự án phát triển kinh tế-xã hội. Phê phán và xóa bỏ coi nhẹ, thành kiến và quy chụp đối với những ý kiến phản biện mang tính xây dựng*” như là một trong các nhiệm vụ quan trọng để phát triển đội ngũ trí thức.

Như vậy, có thể nói chủ trương của Đảng và Nhà nước là kiến tạo những điều kiện thuận lợi nhất để hình thành tầng lớp trí thức đúng theo quan điểm phổ quát của xã hội cận, hiện đại để làm nền tảng phát triển đất nước vì mục tiêu dân giàu, nước mạnh, dân chủ, công bằng, văn minh.

### **Vai trò của trí thức trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0?**

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 tạo ra những thay đổi mang tính cách mạng trên mọi phương diện của đời sống xã hội. Hơn bao giờ hết, lực lượng trí thức, là tinh hoa của xã hội *phải là nhân tố tiên phong, nhận lãnh trách nhiệm dẫn dắt* xã hội thích ứng và nắm bắt những cơ hội mà cuộc cách mạng công nghiệp lần này mang lại, đưa đất nước phát triển, bắt kịp nhóm các nước phát triển trên thế giới. Lịch sử sẽ “tôn vinh” hay “phỉ báng” tầng lớp trí thức Việt Nam giai đoạn đầu thế kỷ 21 là tùy thuộc vào năng lực tận dụng thời cơ của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

Sau 20 năm thực thi chính sách phát triển công nghiệp đạt được nhiều thành tựu quan trọng, tỉnh Bình Dương đang đặt cho mình một mục tiêu phấn đấu mới là trở thành một thành phố thông minh<sup>28</sup>. Để thực hiện mục



tiêu này, tỉnh Bình Dương đã xây dựng một chương trình hành động khá chi tiết nhằm phát triển bốn yếu tố cốt lõi của thành phố thông minh, bao gồm: (1) con người; (2) công nghệ; (3) doanh nghiệp, và; (4) hạ tầng kỹ thuật. Trong bốn yếu tố trên thì yếu tố con người là trước và trên hết. Đương nhiên, phát triển đội ngũ trí thức đông đảo về số lượng, cao về chất lượng (không chỉ là người lao động trí óc mà phải là một trí thức đúng nghĩa) phải là ưu tiên hàng đầu, là yếu tố quyết định thành bại đối với Bình Dương trong giai đoạn mới.

Trí thức Bình Dương trong giai đoạn mới không chỉ ngừng lại ở việc làm tốt nhiệm vụ chuyên môn của mình (tức tiếp thu, phát kiến, truyền đạt và ứng dụng tri thức) mà còn phải làm tốt thiên chức *phản biện mang tính xây dựng* các chủ trương, chính sách

phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh. Cụ thể, trí thức Bình Dương giai đoạn đến cần tập trung vào các nhiệm vụ sau:

1) Chủ động tiếp thu, phát kiến, truyền đạt và ứng dụng một cách sáng tạo, hiệu quả các thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 để giải quyết các vấn đề cụ thể của địa phương, hướng đến giải quyết các vấn đề của quốc gia, khu vực và toàn cầu;

2) Chủ động nắm bắt, phát huy vai trò tư vấn, phản biện mang tính xây dựng các cơ chế, chính sách phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh, đặc biệt là chiến lược phát triển Bình Dương thành thành phố thông minh;

3) Chủ động đề xuất các cơ chế, chính sách nhằm phát triển trí thức, đội ngũ trí thức mới, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh. ▲

<sup>1</sup>Industrie 4.0 (tiếng Đức)

<sup>2</sup>[Securing the future of German manufacturing industry: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Final report of the Industrie 4.0 Working Group](#)

<sup>3</sup>The Fourth Industrial Revolution

<sup>4</sup>Nano Technology (NT)

<sup>5</sup>Biotechnology (BT)

<sup>6</sup>Information and Communication Technology (ICT)

<sup>7</sup><http://money.cnn.com/2017/03/28/technology/musk-neuralink-brains-computers-ai/index.html>

<sup>8</sup>[http://www.huffingtonpost.com/entry/ray-kurzweil-nanobots-brain-godlike\\_us\\_560555a0e4b0af3706dbe1e2](http://www.huffingtonpost.com/entry/ray-kurzweil-nanobots-brain-godlike_us_560555a0e4b0af3706dbe1e2)

<sup>9</sup>Digital World

<sup>10</sup>Physical World

<sup>11</sup>Digitization

<sup>12</sup>Datafication

<sup>13</sup>Digital Transformation

<sup>14</sup>Transformation

<sup>15</sup>Standardization

<sup>16</sup>Individualization

<sup>17</sup>Customized Manufacturing

<sup>18</sup>One-size-fits-all

<sup>19</sup>Personalized Learning

<sup>20</sup>Digital Governance

<sup>21</sup>Vốn dĩ là một tính từ

<sup>22</sup><https://www.baomoi.com/tri-thuc-mot-tu-nhap-noi/c/8085029.epi>

<sup>23</sup>Knowledge

<sup>24</sup>Knowledge Worker

<sup>25</sup>[http://www.chungta.com/nd/tu-lieu-tra-cuu/thu\\_tim\\_hieu\\_tang\\_lop\\_tri\\_thuc\\_viet\\_nam.html](http://www.chungta.com/nd/tu-lieu-tra-cuu/thu_tim_hieu_tang_lop_tri_thuc_viet_nam.html)

<sup>26</sup>The Landmarks of Tomorrow

<sup>27</sup>Knowledge Era

<sup>28</sup>Smart City

## BÌNH DƯƠNG VỚI MỤC TIÊU THỨC ĐẨY PHÁT TRIỂN HỆ SINH THÁI KHỞI NGHIỆP VÀ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ THÔNG MINH

*ThS. Phan Thị Thuỳ Trang*

*Trưởng phòng QLCN - TTCN, Sở KH&CN*

**B**ình Dương là tỉnh thuộc miền Đông Nam bộ, nằm trong vùng kinh tế trọng điểm phía Nam. Phía Đông giáp tỉnh Đồng Nai, phía Bắc giáp tỉnh Bình Phước, phía Tây giáp tỉnh Tây Ninh và một phần thành phố Hồ Chí Minh, phía Nam giáp thành phố Hồ Chí Minh và một phần tỉnh Đồng Nai. Theo Nghị quyết số 136/NQ-CP ngày 29/12/2013 của Chính phủ, tỉnh Bình Dương có diện tích tự nhiên là 2.694,43 km<sup>2</sup> (chiếm khoảng 0,83% diện tích cả nước, khoảng 12% diện tích miền Đông Nam Bộ); dân số 1.802.500 người; 09 đơn vị hành chính cấp huyện và 91 đơn vị hành chính cấp xã (48 xã, 41 phường, 02 thị trấn).

Nếu ngày xưa, dưới thời Pháp thuộc Bình Dương được biết đến bằng hình ảnh một tỉnh lỵ “miệt vườn” thì ngày nay, từ sau khi tái lập tỉnh (01/01/1997), Bình Dương đã trở dậy với chủ trương đổi mới được cụ thể hóa bằng những chính sách thông thoáng, mở đường cho quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Bằng việc xây dựng cơ sở hạ tầng, quyết liệt cải thiện môi trường đầu tư, tạo thuận lợi cho doanh nghiệp sản xuất - kinh doanh, kinh tế - xã hội của Bình Dương bắt đầu đạt những thành tựu đáng kể, cơ cấu kinh tế chuyển dịch mạnh mẽ theo hướng công nghiệp - dịch vụ - nông nghiệp, bộ mặt đô thị hóa đã được hình thành rõ nét. Đến nay, toàn tỉnh có 28 khu công nghiệp với tổng diện tích khoảng 10.560ha, tỷ lệ cho thuê đạt 71% và 11 cụm công nghiệp với diện tích 802 ha, tỷ lệ cho thuê đạt 62,2%. Trong đó có những



*Sở Khoa học và Công nghệ đẩy mạnh đào tạo cơ bản về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo cho đoàn viên thanh niên tại huyện đoàn Bắc Tân Uyên, Bình Dương*

khu công nghiệp tiêu biểu cho cả nước về xây dựng kết cấu hạ tầng hoàn chỉnh, đồng bộ và hiện đại, về tốc độ thu hút đầu tư, quản lý sản xuất và bảo vệ môi trường như VSIP 1, 2, Mỹ Phước, ... Nhiều khu đô thị và dân cư mới văn minh, hiện đại được hình thành, tiêu biểu nhất là thành phố mới Bình Dương với điểm nhấn là Trung tâm hành chính tập trung của tỉnh đã chính thức đi vào hoạt động từ ngày 20/02/2014.

Đến hết tháng 9 năm 2017, trên địa bàn tỉnh Bình Dương có 29.687 doanh nghiệp đang hoạt động với tổng vốn đăng ký trên 227.505 tỷ đồng, các doanh nghiệp duy trì tốt hoạt động sản xuất kinh doanh và giữ tốc độ tăng trưởng khá. Tuy nhiên, các doanh nghiệp hiện nay vẫn còn phải đối mặt với nhiều khó khăn và mong muốn nhận được sự hỗ trợ từ chính quyền địa phương về mặt bằng kinh doanh, nguồn vốn và các dịch vụ hỗ trợ kinh doanh khác. Trong khi đó, các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp của tỉnh trong những năm qua chủ yếu tập trung vào việc hỗ trợ pháp lý như tuyên truyền pháp luật cho doanh nghiệp; xây dựng các



*Đoàn viên thanh niên tham gia phát biểu ý kiến về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo*

kênh giải đáp pháp luật, các tổ tư vấn thực hiện tư vấn thủ tục hành chính. Đồng thời, việc triển khai các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới dây chuyền sản xuất, tiếp cận công nghệ mới chưa thực sự hiệu quả. Do đó, nền kinh tế Bình Dương vẫn còn phải dựa vào sản xuất truyền thống, giá trị gia tăng của sản phẩm thấp. Muốn thúc đẩy nền kinh tế sáng tạo để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của sản xuất công nghiệp toàn cầu thì cần phải tạo ra môi trường thuận lợi hỗ trợ và thúc đẩy các doanh nghiệp khởi nghiệp, doanh nghiệp khoa học công nghệ và các doanh nghiệp đổi mới phát triển. Nhận thức sâu sắc vấn đề này, ngày 21/11/2016, Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương đã chính thức phê duyệt Đề án Thành phố Thông minh Bình Dương tại Quyết định số 320/QĐ-UBND. Theo đó, Đề án Thành phố Thông minh Bình Dương đề xuất ra những mô hình chiến lược, kế hoạch hành động cụ thể dựa trên nền tảng mô hình Ba Nhà (Nhà nước - Nhà trường/ Nhà khoa học - Nhà doanh nghiệp) nhằm hỗ trợ việc hiện thực hóa kế hoạch phát triển kinh tế xã hội tỉnh, hướng tới xây dựng Thành phố Thông minh. Định hướng chung của đề án bao gồm 05 điểm sau:

(1) Triển khai Mô hình Ba Nhà (hợp tác giữa nhà nước - nhà doanh nghiệp - nhà khoa học / viện trường) ở Bình Dương, phù hợp với điều kiện hoàn cảnh địa phương.

(2) Thúc đẩy hợp tác trong chuỗi cung ứng nhằm giải phóng tiềm năng của một số lớn các ngành công nghiệp hiện thời để tăng cường giá trị đóng góp của các ngành này.

(3) Đầu tư nâng cao chất lượng giáo dục và tăng cường hoạt động nghiên cứu phát triển, gắn liền với thực tiễn.

(4) Xây dựng thương hiệu và xác lập vị thế của tỉnh Bình Dương, quảng bá, thu hút FDI trong các ngành sản xuất tiên tiến/ có giá trị gia tăng cao.

(5) Tăng cường nâng cao tinh thần khởi nghiệp và sáng tạo, đặc biệt trong giới trẻ, bằng cách thiết lập các cơ sở hạ tầng cho vườn ươm doanh nghiệp (Incubators) và không gian sáng tạo (maker spaces), Không gian thực nghiệm công nghệ (TechLab), Không gian thực nghiệm chế tạo (Fab-Lab)...

Kể từ khi được phê duyệt, Ủy ban nhân dân tỉnh đã chỉ đạo tập trung nguồn lực thực hiện Đề án Thành phố Thông minh Bình Dương, trong đó lấy khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo là yếu tố cốt lõi để phát triển.

Trong năm 2016, trước khi Bình Dương chính thức phê duyệt Đề án Thành phố Thông minh, ngày 18/5/2016 Chính phủ phê duyệt Đề án Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025 tại Quyết định số 844/QĐ-TTg (Đề án 844). Đề án 844 được phê duyệt đánh dấu mục tiêu “Quốc gia khởi nghiệp” của Việt Nam và là cơ sở để các địa phương trong cả nước triển khai các chương trình, kế hoạch hỗ trợ khởi nghiệp sáng tạo. Như vậy, ở Bình Dương việc xây dựng hệ sinh thái khởi nghiệp không chỉ là việc thực hiện các nội dung của Đề án 844 mà nó còn nằm trong định hướng phát triển Thành phố Thông minh Bình Dương. Mặc dù cơ sở để xây dựng kế hoạch triển khai nhiệm vụ hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới

sáng tạo đã được ban hành nhưng khi tiếp cận Sở Khoa học và Công nghệ gặp phải một số khó khăn nhất định mà quan trọng nhất có thể kể đến là 02 vấn đề cơ bản sau:

(1) Đây là vấn đề còn khá mới mẻ và hàm chứa nhiều nội dung vượt khỏi lĩnh vực chuyên môn của cán bộ được phân công nhiệm vụ;

(2) Chưa được sự quan tâm của các sở ngành khác có liên quan.

Do đó, để tạo tiền đề cho việc tiếp cận cũng như xây dựng kế hoạch triển khai nhiệm vụ, Sở Khoa học và Công nghệ đã có những bước chủ động:

(1) Phân công cán bộ nghiên cứu tài liệu trong và ngoài nước về mô hình Ba nhà, Fablab/Techlab và khởi nghiệp;

(2) Gửi cán bộ đi đào tạo bổ sung kiến thức có liên quan đến khởi nghiệp, qua đó tăng cường sự hiểu biết, tạo được sự kết nối với các chuyên gia, các tổ chức;

(3) Tích cực học tập các mô hình hỗ trợ khởi nghiệp từ các tỉnh bạn mà điển hình là thành phố Hồ Chí Minh và Đà Nẵng để học tập kinh nghiệm, giúp định hướng trong việc thực hiện nhiệm vụ tại địa phương mình;

(4) Phối hợp tổ chức tập huấn về Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo nhằm cung cấp thông tin nền tảng về khởi nghiệp, hệ sinh thái khởi nghiệp và các vấn đề liên quan đến cán bộ, công chức các sở, ban, ngành và các trường đại học để phối hợp với Sở KH&CN triển khai các nhiệm vụ trong thời gian tới;

(5) Tiến hành khảo sát hiện trạng cơ sở vật chất tại một số trường đại học, cao đẳng trên địa bàn tỉnh nhằm định hướng cho việc xây dựng kế hoạch phát triển các Fablab/Techlab trên địa bàn tỉnh;

(6) Nghiên cứu chính sách hỗ trợ khởi nghiệp mới được ban hành và các chính sách đã được áp dụng ở các địa phương

bạn, nghiên cứu cơ chế đổi tác công - tư trong việc thực hiện nhiệm vụ KH&CN để chuẩn bị tham mưu chính sách hỗ trợ khởi nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương gắn với mục tiêu phát triển thành phố thông minh Bình Dương.

Với những bước đi chủ động, Sở Khoa học và Công nghệ xác định tỉnh Bình Dương có đủ tiềm năng để phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp vững mạnh bởi:

(1) Bình Dương là một tỉnh có ngành công nghiệp phát triển nhanh trong cả nước; kinh tế tăng trưởng cao và ổn định; là vùng đất tiềm năng thu hút đầu tư nước ngoài; cơ cấu dân số theo độ tuổi vẫn đang trong giai đoạn cơ cấu trẻ.

(2) Bình Dương hiện có 08 trường đại học, 07 trường cao đẳng, 16 trường trung cấp; 45 trung tâm và cơ sở dạy nghề; hạ tầng viễn thông được đầu tư phát triển mạnh; nằm trong khu vực kinh tế trọng điểm phía Nam, là cửa ngõ giao thương với Thành phố Hồ Chí Minh - trung tâm khởi nghiệp sôi động nhất trong cả nước.

(3) Bình Dương có các cơ sở giáo dục với thế mạnh nhất định:

✓ Trường Đại học Thủ Dầu Một đang phát triển mạnh mẽ từng ngày với một số ngành như công nghệ sinh học, công nghệ thông tin... Trường đã tự nghiên cứu sản xuất ra các sản phẩm như đông trùng hạ thảo, linh chi, tỏi đen, chế phẩm sinh học dùng trong sản xuất phân hữu cơ,...

✓ Đại học Quốc tế miền Đông đang triển khai phòng thí nghiệm chiếu sáng Philip Lighting, ký kết hợp tác đào tạo với các doanh nghiệp hàng đầu về công nghệ như Bosch, Festo,...

✓ Ngoài ra các trường Đại học Việt Đức, Cao đẳng nghề Việt Nam - Singapore, Cao đẳng công nghệ cao Đồng An hiện đều có các phòng thí nghiệm về tự động hóa, cơ khí chính xác hiện đại.

(4) Các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp tiềm

năng:

✓ Hiệp hội doanh nhân trẻ của tỉnh quan tâm đến hoạt động khởi nghiệp và đã thành lập mạng lưới Doanh nhân Khởi nghiệp Bình Dương;

✓ Đội ngũ lao động kỹ thuật có tay nghề và trình độ chuyên môn cao hiện đang làm việc cho các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài với các dây chuyền sản xuất tiên tiến, máy móc hiện đại;

✓ Bên cạnh đó, tỉnh cũng có tiềm năng về sự hình thành và phát triển quỹ đầu tư mạo hiểm, tổ chức thúc đẩy kinh doanh thông qua rất nhiều Hiệp hội, như Hội cơ điện, Hội tin học, Hiệp hội ngành hàng,... đặc biệt là Hội Doanh nhân trẻ.

Tuy nhiên, căn cứ theo những tiêu chí tại hướng dẫn của Bộ Khoa học và Công nghệ về việc xây dựng kế hoạch triển khai Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp quốc gia” (Công văn số 1919/BKHCN-PTTĐN ngày 13/6/2017), hệ sinh thái khởi nghiệp trên địa bàn tỉnh hiện nay chỉ ở Cấp độ 1: Hệ sinh thái mới hình thành. Vì vậy, để phát triển được những tiềm năng đã được đánh giá để hình thành và phát triển một hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo trong tương lai thì cần thiết phải xây dựng một kế hoạch theo lộ trình với mục tiêu cụ thể và trước hết cần ưu tiên giải quyết những vấn đề sau:

(1) Tập trung đẩy mạnh đào tạo cơ bản về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, hướng tới đối tượng sinh viên tại các trường Đại học, Cao đẳng; các cán bộ được phân công thực hiện công tác có liên quan khởi nghiệp (các sở ngành, đoàn thanh niên, hội phụ nữ, ...).

(2) Cần có cơ chế và bố trí nhân lực tư vấn, hỗ trợ về các thủ tục pháp lý, hành chính cho các doanh nghiệp khởi nghiệp ĐMST, đặc biệt trong các vấn đề về đăng ký doanh nghiệp, thủ tục giải thể doanh nghiệp, gọi vốn đầu tư, ...

(3) Cần đầu tư không gian hỗ trợ, kết

nối, gặp gỡ, tổ chức sự kiện cho các thành phần của Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

(4) Tham mưu xây dựng chính sách cho tỉnh nhằm hỗ trợ phát triển khởi nghiệp sáng tạo đồng thời thực hiện được mục tiêu phát triển mô hình ba nhà trong việc xây dựng thành phố thông minh Bình Dương.

Trên cơ sở những phân tích về tiềm năng, ưu thế cũng như những khó khăn, hạn chế kết hợp với mục tiêu xây dựng thành phố thông minh Bình Dương, Sở Khoa học và Công nghệ đã tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành Kế hoạch thực hiện Đề án Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo trên địa bàn tỉnh tại Quyết định số 2513/QĐ-UBND ngày 20/9/2017. Kế hoạch được xây dựng với mục tiêu:

(1) Tạo lập môi trường thuận lợi để hình thành và phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo;

(2) Hỗ trợ hoạt động khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trong cộng đồng, các trường đại học, doanh nghiệp;

(3) Khuyến khích nghiên cứu ứng dụng và chuyển giao công nghệ, đổi mới trong sản xuất, kinh doanh;

(4) Tăng cường thúc đẩy các hoạt động hợp tác giữa nhà nước - nhà khoa học - nhà doanh nghiệp, tiến tới xây dựng thành phố thông minh Bình Dương.

Trong thời gian tới, Sở Khoa học và Công nghệ dự kiến sẽ triển khai các nội dung của Kế hoạch mà Ủy ban nhân dân tỉnh đã phê duyệt, cụ thể:

✓ Hỗ trợ hình thành hệ sinh thái khởi nghiệp và thúc đẩy hoạt động khởi nghiệp sáng tạo. Trong đó, hỗ trợ hạ tầng, cơ sở vật chất cho hệ sinh thái khởi nghiệp và cộng đồng khởi nghiệp: thành lập Trung tâm sáng kiến cộng đồng và hỗ trợ khởi nghiệp; hỗ trợ thành lập vườn ươm công nghệ tại các cơ sở giáo dục đại học; hỗ trợ thành lập

các phòng thí nghiệm thực nghiệm/chế tạo trên địa bàn tỉnh, đào tạo, nâng cao năng lực cho cán bộ công chức thực hiện nhiệm vụ hỗ trợ khởi nghiệp; đào tạo kiến thức về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo cơ bản và nâng cao cho các đối tượng có nhu cầu tham gia hoạt động khởi nghiệp; đưa nội dung đào tạo về các phương pháp đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp vào các trường đại học, cao đẳng, trường phổ thông trên địa bàn tỉnh;

✓ Xây dựng chính sách hỗ trợ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, từng bước hoàn thiện cơ chế, hành lang pháp lý nhằm tạo môi trường pháp lý thuận lợi giúp hình thành và phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, cộng đồng sáng tạo;

✓ Xây dựng Cổng thông tin khởi nghiệp đổi mới sáng tạo tỉnh Bình Dương để cung cấp thông tin, chính sách, pháp luật, nguồn nhân lực, nguồn đầu tư, giao dịch đầu tư, sản phẩm, đối tác, khách hàng, mô hình kinh doanh mới, tin tức, sự kiện,... về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo;

✓ Xây dựng hoạt động truyền thông về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo Thúc đẩy tinh thần sáng tạo, khởi nghiệp trong xã hội, đặc biệt là giới trẻ, làm tiền đề cho thanh niên mạnh dạn khởi nghiệp.

Trong các nhiệm vụ nêu trên, hỗ trợ hình thành hệ sinh thái khởi nghiệp và thúc đẩy hoạt động khởi nghiệp sáng tạo được xem là hoạt động cốt lõi. Sở sẽ thúc đẩy việc thành lập Trung tâm sáng kiến cộng đồng và hỗ trợ khởi nghiệp tỉnh Bình Dương và thành lập phòng thí nghiệm chế tạo tại các trường để tạo điều kiện cho các dự án khởi nghiệp có điều kiện phát triển.

Sở Khoa học và Công nghệ cũng sẽ phối hợp với các cơ quan, đơn vị triển khai các chương trình để cụ thể hóa các nhiệm vụ phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp như:

Phối hợp với Tỉnh Đoàn Bình Dương xây dựng và thực hiện Đề án Hỗ trợ

thanh niên khởi nghiệp tỉnh Bình Dương giai đoạn 2017 - 2022, trong đó khởi đầu là việc tổ chức cuộc thi “Ý tưởng khởi nghiệp” với mục đích khuyến khích, xây dựng tinh thần khởi nghiệp cho đoàn viên thanh niên trên địa bàn tỉnh; tạo sự lan tỏa tinh thần khởi nghiệp trong cộng đồng;

Phối hợp với Đài Phát thanh - Truyền hình tỉnh Bình Dương xây dựng chương trình truyền hình “Khởi nghiệp”;

Phối hợp với Hội Liên hiệp Phụ nữ thực hiện Quyết định số 939/QĐ-TTg ngày 30/6/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt đề án “Hỗ trợ phụ nữ khởi nghiệp giai đoạn 2017-2025”.

Trong giai đoạn hiện nay, mặc dù kế hoạch kèm theo lộ trình triển khai nhiệm vụ đã được Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt, Sở Khoa học và Công nghệ vẫn còn gặp một số khó khăn trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao và đây cũng chính là những kiến nghị của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bình Dương để Hội nghị cùng nghiên cứu, có giải pháp tháo gỡ:

(1) Sự thấu hiểu về các hoạt động có liên quan đến khởi nghiệp của các cấp, các ngành, từng địa phương chưa được đồng bộ, nhất là trong việc hỗ trợ các doanh nghiệp khởi nghiệp về không gian làm việc, các gói tư vấn, ươm tạo cũng như vốn môi ở giai đoạn đầu chưa tạo được sự đồng thuận để hỗ trợ từ một số cơ quan có liên quan.

(2) Nguồn nhân lực hỗ trợ các hoạt động khởi nghiệp: Công chức, cán bộ thực hiện nhiệm vụ được phân công từ các sở ngành và các cơ sở giáo dục trên địa bàn tỉnh cũng như các công ty lớn, các tổ chức có tiềm năng trở thành thành phần quan trọng trong hệ sinh thái khởi nghiệp chưa thật sự quan tâm và hiểu biết sâu sắc về khởi nghiệp.

(3) Chính sách được trông chờ nhiều nhất là Luật hỗ trợ doanh nghiệp vừa và

(Tiếp theo trang 28)

# Cách mạng công nghiệp 4.0 – Cơ hội và thách thức đối với trí thức trong lĩnh vực công nghệ sinh học ở tỉnh Bình Dương

Hoàng Ngọc Cường  
 Trường Đại học Bình Dương

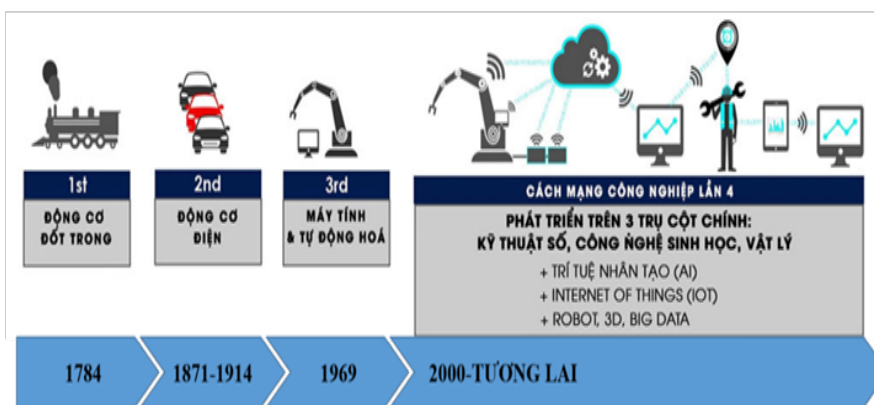
## Đặc trưng cơ bản của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Hiện nay, trong bối cảnh các tiến bộ khoa học và công nghệ đang diễn ra và phát triển rất nhanh, các nước phát triển đều có các chương trình chiến lược nhằm giúp cho chính phủ phát triển nền kinh tế và làm chủ công nghệ. Trong đó có thể kể đến “Chiến lược quốc gia về sản xuất tiên tiến” của Hoa Kỳ cho ba thập kỷ tới, Pháp có chương trình “Bộ mặt mới của công nghiệp nước Pháp”, Hàn Quốc có “Chương trình tăng trưởng của Hàn Quốc trong tương lai”, Trung Quốc có chiến lược “Làm tại Trung Quốc năm 2025”,.... Tuy nhiên, nổi bật với dự án “Công nghiệp 4.0”, đây là chương trình chiến lược về công nghệ cao của Chính phủ Đức, nhằm thúc đẩy việc tự động hóa và trao đổi dữ liệu trong công nghệ sản xuất hay điện toán hóa sản xuất, giúp cho ngành công nghiệp Đức làm chủ công nghệ chế tạo và công nghệ sản xuất trong tương lai. Tháng 10/2012, nhóm

các nhà nghiên cứu đứng đầu là Henning Kagermann và Siegfried Dais đã đưa ra 05 nội dung để thực hiện chương trình này và được xem như là động lực để thúc đẩy cho cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) bao gồm: Nhà máy thông minh; Môi trường thực; Môi trường Kinh tế; Nhân tính và Công việc và Tác nhân Công nghệ [1-4], được mô tả ở Hình 1.

Tháng 06/2016 tại Diễn đàn Kinh tế Thế giới Davos, GS. Klaus Schwab (Đức) đã khẳng định: “Chúng ta đang tiến tới một cuộc cách mạng công nghệ, công nghiệp làm thay đổi cơ bản lối sống, phong cách làm việc và cách thức giao tiếp. Xét về phạm vi, mức độ và tính phức tạp, sự dịch chuyển này không giống với bất kỳ điều gì mà con người từng trải qua”[5]. Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đặc trưng bởi sự hợp nhất và không có ranh giới giữa các lĩnh vực công nghệ, vật lý, kỹ thuật số và sinh học. Đây là xu hướng kết hợp giữa các hệ thống ảo với

các thực thể thông qua vạn vật kết nối Internet (IoT) và các hệ thống kết nối Internet (IoS) [6, 7]. Do đó, CMCN 4.0 sẽ làm thay đổi cách thức sản xuất và chế tạo. Các “nhà máy thông minh”, “công ty thông minh” được



Hình 1: Lịch sử 3 cuộc cách mạng công nghiệp và cuộc CMCN 4.0



*Ảnh minh họa (Nguồn: Internet)*

hình thành thông qua IoT, liên kết với nhau qua một hệ thống dữ liệu khổng lồ với cấu trúc kiểu mô-đun, tạo ra một hệ thống thực tế ảo giám sát quy trình thực tế, từ đó có thể tự xây dựng và điều chỉnh toàn bộ quy trình sản xuất, quy trình quản lý và đưa ra quyết định giải quyết các vấn đề chính xác, thông minh. Cuộc CMCN 4.0 sẽ tác động mạnh mẽ và toàn diện đến thế giới đương đại và vẽ lại bản đồ phát triển trên thế giới.

#### *Tác động đối với lĩnh vực công nghệ sinh học*

Trong lĩnh vực công nghệ sinh học, cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 có tác động mạnh mẽ và tạo ra nhiều cơ hội, thách thức. Có thể kể đến trong tương lai, công nghệ cảm biến sẽ chuẩn đoán, theo dõi các yếu tố tác động đến quy trình trồng trọt, quy trình chăn nuôi từ đó có thể thay đổi, điều chỉnh điều kiện tối ưu, đem lại lợi nhuận cao với chi phí hợp lý nhất. Công nghệ tự động sẽ giám sát quá trình gieo trồng đến khi thu hoạch và chế biến bằng các robot và công nghệ kỹ thuật sẽ giúp nông nghiệp mở rộng quy mô sang các lĩnh vực mới. Những đột phá trong lĩnh vực sinh học sẽ vô cùng ngoạn mục như các thành tựu về công nghệ gen hoặc khả năng tạo ra thịt từ phòng thí nghiệm. Cụ thể, để hoàn thành dự án Bộ gene người phải mất 10 năm với chi phí 2,7 tỷ đôla, ngày nay điều này có thể thực hiện trong vài giờ với chi phí dưới 1000 đôla [8].

Sinh học tổng hợp hay lĩnh vực chỉnh sửa

sinh học sẽ giúp chúng ta tùy biến cơ thể bằng cách viết lại ADN. Việc xác định cấu trúc di truyền của từng cá nhân là điều cần thiết nhằm cách mạng hóa việc chăm sóc sức khỏe. Khi biết về cấu trúc di truyền, nhiều căn bệnh khó chữa của chúng ta từ bệnh tim cho đến ung thư sẽ được xác định và các bác sĩ sẽ có thể đưa ra quyết định điều trị hợp lý, hiệu quả. Việc chỉnh sửa sinh học có thể được áp dụng cho bất kỳ một loại tế bào cụ thể nào, cho phép tạo ra các thực vật hoặc động vật biến đổi gen, làm biến đổi động vật thích nghi với chế độ thức ăn kinh tế hơn và phù hợp với điều kiện từng địa phương sử dụng hay việc tạo ra cây lương thực có khả năng chịu được khí hậu khắc nghiệt hoặc hạn hán.

Dưới sự hỗ trợ của chương trình chỉnh sửa và trị liệu gen CRISPR/Cas9, những hạn chế về hiệu quả và tính đặc trưng của kiểu gen sẽ được khắc phục, cụ thể: Dự án chỉnh sửa gen ở bò để tạo ra chất đông máu trong sữa của nó nhằm cung cấp cho các bệnh nhân máu khó đông đang được hoàn thiện. Hoặc dự án thiết kế bộ gen ở lợn nhằm tạo ra các cơ quan phù hợp có thể cấy ghép vào cơ thể người (được gọi là quá trình cấy ghép dị chủng). Cùng với công nghệ 3D kết hợp với kỹ thuật chỉnh sửa gen nhằm sửa chữa và tái sinh tế bào (gọi là quá trình in sinh học) sẽ được sử dụng để tái tạo da, xương và các mô mạch, từ đó các lớp tế bào sống được tạo ra từ quá trình in sinh học này sẽ được sử dụng để thay thế các cơ quan cấy ghép. Trong tương lai, chúng ta có thể thấy sự ra đời của các em bé “được thiết kế” - những em bé sở hữu những nét đặc thù hoặc có khả năng kháng một loại bệnh cụ thể. Do đó, trong cuộc CMCN 4.0, lĩnh vực sinh học đang phải đối mặt với những câu hỏi như: Con người có ý nghĩa thế nào? Dữ liệu và thông tin nào về cơ thể và sức khỏe của chúng ta có thể hoặc nên được chia sẻ với những người khác? Những quyền lợi và



trách nhiệm nào ở thế hệ này khi thay đổi mã di truyền của các thế hệ tương lai?

Lĩnh vực Công nghệ sinh học ở Việt Nam còn khá mới mẻ, tuy nhiên đã đạt được một số thành tựu đáng quan tâm như đã cấy ghép thành công tế bào gốc để chữa trị cho các bệnh nhân suy tim, bong giác mạc. Hoàn thiện chương trình IDA phân tích các Protein/Proteome huyết thanh người, từ đó đưa ra các protein chỉ thị (marker) để chuẩn đoán và điều trị bệnh. Hoặc chương trình dự đoán epitop nhận diện bởi tế bào T và B giúp dự đoán các epitop nhằm phát triển vắc xin tái tổ hợp dạng peptid đa epitop cải thiện khả năng đáp ứng miễn dịch và hiệu lực bảo vệ của vắc xin theo dạng in-silico. Hoặc có thể sản xuất sản phẩm đường chức năng xylooligosacarit cho các đối tượng mắc bệnh tiểu đường, béo phì, rối loạn tiêu hóa...

Nhìn lại các thành tựu đã đạt được chúng ta có thể nhận thấy Việt Nam có nhiều thách thức cần phải vượt qua để có thể nắm bắt các cơ hội mà Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 mang lại nhằm thực hiện được mục tiêu trở thành nước được công nghiệp hóa theo hướng hiện đại.

+ Thứ nhất, Việt Nam cần cải thiện hạn chế về khả năng ứng dụng và hấp thụ các công nghệ của các nước phát triển. Cần nhanh chóng tiếp nhận và vận dụng linh hoạt trong điều kiện thực tế từ đó dễ dàng nắm bắt các cơ hội do cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 tác động đem lại.

+ Thứ hai, nâng cao trình độ và năng lực của người tiếp nhận và sử dụng các công nghệ. Nhanh chóng đào tạo bồi dưỡng, cũng cố năng lực đội ngũ trí thức đặc biệt là trí thức trong lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ.

*Đối với trí thức trong lĩnh vực công nghệ sinh học ở tỉnh Bình Dương*

Tỉnh Bình Dương có vị trí địa lý thuận lợi để phát triển công nghiệp, phía Nam giáp

thành phố Hồ Chí Minh, phía Đông giáp tỉnh Đồng Nai, phía Tây giáp tỉnh Tây Ninh và thành phố Hồ Chí Minh. Nằm trong vùng kinh tế trọng điểm phía Nam và trong vùng tứ giác công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh - Bình Dương - Đồng Nai - Bà Rịa Vũng Tàu. Tỉnh Bình Dương hiện có 28 khu công nghiệp với tổng diện tích khoảng 10.560 ha và 11 cụm công nghiệp với diện tích 802 ha được phân bố hầu hết trên địa bàn các huyện, thị xã, thành phố của tỉnh. Nhờ cơ sở hạ tầng bảo đảm mà trong thời gian qua, nguồn đầu tư vào Bình Dương không chỉ tăng về lượng mà còn vượt về chất với nhiều dự án tầm cỡ của nhiều tập đoàn lớn có tiếng trên thế giới như: Tokyu Nhật Bản, Procter & Gamble (P&G), Kumho, SCG Siam Cement, Uni - President, Maruzen foods, Mapletree,... Có thể thấy ở tỉnh Bình Dương, công nghệ và nguồn nhân lực trí thức là hai yếu tố then chốt nhất để phát triển mô hình tăng trưởng nội sinh. Khác với các yếu tố đầu vào khác (vốn, lao động, đất đai, tài nguyên thiên nhiên) luôn bị ràng buộc bởi trần giới hạn thì hai yếu tố này có thể tăng lên không bị chặn bởi trần và do vậy đây cũng là chìa khóa để cho các quốc gia nắm bắt cơ hội mà cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 mang đến từ đó có thể vực dậy nền kinh tế và thoát khỏi bẫy thu nhập trung bình. Một số chính sách và định hướng được đề nghị cụ thể như sau:

Tỉnh Bình Dương cần tạo môi trường sinh thái khởi nghiệp sáng tạo, ưu tiên cho các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật nhằm phát huy tính sáng tạo công nghệ, tiếp cận các công nghệ tiên tiến. Hỗ trợ các Trường đại học trong địa bàn có đào tạo các chuyên ngành này như: Đại học Bình Dương, Đại học Thủ Dầu Một, Đại học Mở thành phố Hồ Chí Minh,... nhằm cung cấp nguồn nhân lực trí thức đáp ứng nhu cầu các doanh nghiệp công nghệ cao đang đầu tư và sẽ đầu tư trong tương lai ở tỉnh Bình Dương.

Hỗ trợ các chính sách *kết nối giữa các*

trường đại học và các doanh nghiệp công nghệ cao, tạo điều kiện để sinh viên, giảng viên tiếp xúc với các công nghệ hiện đại, cũng cố kiến thức thực tế từ đó gia tăng chất lượng đào tạo, tạo nguồn nhân lực trí thức cao. Việc thực tập tại công ty công nghệ cao để có các kinh nghiệm thực tiễn phù hợp là điều kiện thiết yếu trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Dưới tác động của cuộc cách mạng 4.0, một số công việc đơn giản sẽ được tự động hóa và do vậy nguồn nhân lực cần được đào tạo bổ sung những công việc phức tạp hơn, điều này rất khó thực hiện nếu các cơ sở đào tạo và người học không được tiếp xúc và thực tập với các công nghệ hiện đại trong khi trên địa bàn tỉnh Bình Dương ngày càng nhiều các công ty công nghệ cao đầu tư sản xuất.

Hiện nay, một số trường đại học trong tỉnh Bình Dương có đào tạo nguồn nhân lực thuộc các ngành công nghệ, kỹ thuật như: Đại học Bình Dương, Đại học Thủ Dầu Một, Đại học mở thành phố Hồ Chí Minh,... đã có các chính sách khuyến khích các giảng viên nghiên cứu, đăng tải các công trình trên các tạp chí quốc tế theo các danh mục chuẩn như ISI và Scopus. Đây là hướng đi đúng đối với các trường đào tạo khoa học kỹ thuật và xu hướng nắm bắt các cơ hội từ cuộc CMCN 4.0. Ngoài ra, các trường công nghệ và kỹ thuật cần chú trọng việc gắn kết với các doanh nghiệp để thực hiện các nghiên cứu triển khai (R&D) để nâng cao khả năng hấp thụ, tốt hơn là tạo ra các bằng phát minh sáng chế (patents), để lôi cuốn giới trí thức tham gia các hoạt động này.

*Trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, công nghệ thay đổi rất nhanh với tốc độ cấp số nhân. Do đó nguồn nhân lực trí thức cần chú trọng bồi dưỡng các kỹ năng nhận thức cấp cao như giải quyết vấn đề, suy luận logic, làm việc theo nhóm và kỹ năng*

thích nghi nhanh. Trong đó, việc học qua internet với các nguồn tư liệu mở và các khóa học trực tuyến sẽ cập nhật nhanh chóng các công nghệ hiện đại. Ngoài ra, trình độ ngoại ngữ (tiếng Anh) cần được chú trọng đúng mức để sẵn sàng nắm bắt cơ hội dưới tác động của Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hermann, M., T. Pentek, and B. Otto. Design principles for industrie 4.0 scenarios. in System Sciences (HICSS), 2016 49th Hawaii International Conference on. 2016. IEEE.
2. Jurgen, J., Was hinter Begriffen wie Industrie 4.0 steckt. In: Computer & Automation, 2012.
3. Kagermann, H., et al., Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the future of German manufacturing industry; final report of the Industrie 4.0 Working Group. 2013: Forschungsunion.
4. Lasi, H., et al., Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering, 2014. 6(4): p. 239-242.
5. Cục Thông tin KH&CN Quốc gia, Tổng luận “Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4”. 2017.
6. Bartodziej, C.J., The Concept Industry 4.0, in The Concept Industry 4.0. 2017, Springer. p. 27-50.
7. Schwab, K., The fourth industrial revolution. 2017: Crown Business.
8. Wetterstrand, K.A., DNA sequencing costs: data from the NHGRI Genome sequencing program (GSP). 2013. URL <http://www.genome.gov/sequencingcosts>, 2013.



## Cơ hội tiếp cận công nghệ qua đầu tư của các doanh nghiệp nước ngoài

*Tính đến nay, Bình Dương có 3.009 doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài (FDI) với tổng vốn đăng ký 27,9 tỷ USD, đây có thể được coi là “kênh” thuận lợi trong việc chuyển giao công nghệ (CGCN) thông qua việc cấp phép, nhượng quyền, mua bán... hoặc đào tạo lao động. Tuy nhiên, cùng với những thuận lợi thì việc CGCN qua FDI còn gặp khó khăn, rào cản về mặt chủ quan lẫn khách quan.*

### FDI - “Dòng chảy” công nghệ

Theo nhận định của các chuyên gia, nhà khoa học thì hiện nay công nghệ đã trở thành động lực quan trọng nhất trong phát triển kinh tế. Thực tế cho thấy kết quả tăng trưởng kinh tế đến từ việc tăng cường các yếu tố sản xuất hoặc cải tiến công nghệ hoặc sự kết hợp của cả hai là rất lớn.

Ông Nguyễn Quốc Cường, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ (KH&CN) cho biết, với chính sách mời gọi đầu tư của tỉnh trong thời gian qua đã thu hút được nhiều doanh nghiệp FDI đến tỉnh đầu tư, trong đó có nhiều doanh nghiệp thuộc các tập đoàn lớn, có trình độ công nghệ hiện đại như Nhật Bản, Hoa Kỳ, Đức... Đây là tiềm năng để nâng cao trình độ công nghệ sản xuất của tỉnh cũng như tạo điều kiện cho các doanh nghiệp được tiếp cận các công nghệ mới thông qua việc CGCN, đào tạo nguồn nhân lực...

Tại Bình Dương, các doanh nghiệp FDI đang hoạt động tại các khu công nghiệp (KCN) thì được đầu tư dây chuyền sản xuất hiện đại, công nghệ cao, tập trung vào các ngành như cơ khí, sơn... Và hiện nay, một số doanh nghiệp đang hoạt động trong lĩnh vực dệt, nhuộm cũng đang đầu tư các công nghệ hiện đại như nhuộm khô, dây chuyền dệt tự động...

Trong thời gian qua, Sở KH&CN cũng



*Ảnh minh họa (Nguồn: Internet)*

đã tiếp nhận danh sách xác nhận hợp đồng CGCN từ nước ngoài cho các doanh nghiệp đang hoạt động tại Bình Dương như Công ty Thai plastic anh chemicals public co.LTD chuyển giao công nghệ sản xuất hạt nhựa PVC Compound cho Công ty TNHH Liên doanh Việt Thái Plastchem với giá trị hợp đồng 306.000 USD; Công ty Jotun A/S chuyển giao công nghệ sản xuất và nhãn hiệu sơn cho Công ty TNHH Sơn Jotun Việt Nam với giá trị hợp đồng hơn 23 triệu USD; Công ty TNHH ACE Machinery chuyển giao công nghệ chế tạo máy gấp dán hộp carton cho Công ty TNHH ACE Machinery VINA với giá trị hợp đồng 1,440 triệu USD; Tập đoàn ô tô Mitsubishi chuyển giao công nghệ sản xuất ô tô hiệu Mitsubishi (RE model) cho Công ty TNHH ô tô Mitsubishi Việt Nam với giá trị hợp đồng 501.298 USD...

Từng bước xóa bỏ “rào cản”

Với những tiềm năng trong việc tiếp cận, CGCN thông qua FDI là rất lớn, tuy nhiên

vẫn còn một số “rào cản” nhất định. Có thể đề cập đến bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ. CGCN từ nước ngoài vào trong nước còn liên quan đến việc bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ. Việc xử phạt hành vi vi phạm chưa đủ sức răn đe, như theo Nghị định số 64/2013/NĐ-CP ngày 27/6/2013 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động KH&CN, CGCN tối đa 50 triệu đồng đối với cá nhân, 100 triệu đồng đối với tổ chức. Các mức xử phạt hành chính nêu trên không có cơ chế bồi thường thiệt hại, vì vậy bên vi phạm sẵn sàng nộp phạt hành chính.

Ngoài ra, các chính sách CGCN còn “phức tạp”, sự hợp tác của các công ty FDI và địa phương trong việc CGCN cũng chưa tốt... Chẳng hạn, theo các quy định về CGCN thì hồ sơ dự án đầu tư, doanh nghiệp phải giải trình về công nghệ, đưa

ra các phương án lựa chọn công nghệ... tuy nhiên hiện nay, Luật Đầu tư mới lại không có yêu cầu cụ thể này.

Theo Sở KH&CN, để đẩy mạnh việc CGCN nói chung và CGCN qua FDI nói riêng, trong thời gian tới, Bình Dương sẽ đẩy mạnh thúc đẩy việc CGCN thông qua các mối liên kết; tăng cường năng lực hấp thụ công nghệ của các doanh nghiệp thông qua việc đào tạo lực lượng lao động có tay nghề; tăng cường hoạt động R&D về công nghệ ở địa phương... Và kiến nghị rà soát hệ thống văn bản quy phạm pháp luật đã ban hành để sửa đổi, bổ sung kịp thời nhằm đảm bảo tính thực thi đối với hoạt động CGCN; điều chỉnh, sửa đổi các chính sách hỗ trợ trong hoạt động CGCN...▲

*Nhung Phạm*

## BÌNH DƯƠNG VỚI MỤC TIÊU THỨC ĐẨY PHÁT TRIỂN HỆ SINH THÁI KHỞI NGHIỆP VÀ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ THÔNG MINH

*(Tiếp theo trang 22)*

nhỏ vừa được Quốc hội thông qua, tuy nhiên, để địa phương có thể triển khai được vào từng hoạt động cụ thể thì còn cả một quá trình. Vì vậy, trong quá trình triển khai đề nghị Trung ương có hướng dẫn cụ thể để từng địa phương có cơ sở áp dụng một cách đồng bộ và kịp thời.

(4) Việc thực hiện cơ chế đối tác công - tư trong hỗ trợ các tổ chức, thành phần trong hệ sinh thái khởi nghiệp cần được quan tâm bởi hiệu quả xã hội trong giai đoạn đầu hơn là lợi ích về kinh tế. Để xây dựng được tinh thần khởi nghiệp, đam mê sáng tạo trong cộng đồng cần sự khởi xướng và xúc tác nhiều từ phía nhà nước. Do đó, cơ chế đối tác công - tư trong việc thực hiện các nhiệm vụ khoa học và công nghệ theo mô hình ba nhà, trong việc hỗ trợ

thành lập các Fablab/Techlab cũng như hỗ trợ cho các tổ chức ươm tạo doanh nghiệp, ươm tạo công nghệ cần được thực hiện thí điểm để đánh giá, rút kinh nghiệm trong việc triển khai mở rộng.

Thực tế cho thấy rằng, nếu khởi nghiệp là một lộ trình dẫn đến thành công thì ở đó cơ chế chính sách là những tác nhân ngoại lực, đổi mới và sáng tạo là nội lực, chúng ta hy vọng rằng trong giai đoạn này, nhà nước cùng với những “ngoại lực” và quyết tâm cao độ của các địa phương sẽ góp phần củng cố, thúc đẩy “nội lực” của toàn dân tộc phát triển mạnh mẽ đạt được mục tiêu Quốc gia khởi nghiệp trong tương lai gần nhất có thể./. ▲