

TIỀM NĂNG VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP BÁN DẪN Ở BÌNH DƯƠNG

Phan Thị Thùy Trang
Sở Khoa học và Công nghệ

Trong kỷ nguyên nền kinh tế tri thức, thực lực của một quốc gia được đo bằng tài sản trí tuệ, bằng tiềm lực khoa học và công nghệ, trong đó công nghệ cao là lực lượng nòng cốt. Do vậy, phát triển công nghệ cao là con đường tất yếu để tăng cường tiềm lực khoa học và công nghệ, tiềm lực kinh tế và sức mạnh cạnh tranh của bất kỳ quốc gia nào trên thế giới trong xu thế hội nhập kinh tế toàn cầu hiện nay. Công nghiệp công nghệ cao đã trở thành trụ cột và là động lực chủ yếu để thúc đẩy tăng trưởng nền kinh tế của nhiều nước công nghiệp phát triển trong khu vực và trên thế giới.

Mành công nghiệp vi mạch (hay còn gọi là ngành công nghiệp bán dẫn - semiconductor industry) là hạt nhân của ngành công nghiệp điện tử, có nhiệm vụ tạo ra vi mạch và linh kiện điện tử dùng để sản xuất ra các sản phẩm phức tạp như một siêu máy tính cho đến các sản phẩm đơn giản dân dụng như máy giặt.

Công nghiệp bán dẫn là tập hợp toàn bộ các công ty tham gia vào lĩnh vực thiết kế và chế tạo chất bán dẫn. Đây là ngành công nghiệp mang tính toàn cầu và đang phát triển nhanh chóng.

Xuất phát từ Mỹ với việc phát minh ra bóng bán dẫn vào năm 1947, ngành công nghiệp này hình thành vào khoảng năm 1960, ngay khi lĩnh vực chế tạo linh kiện bán dẫn trở thành một ngành kinh doanh có thể phát triển và tồn tại độc lập.

Ba công đoạn chính liên quan đến việc sản xuất chất bán dẫn: (1) thiết kế; (2) chế tạo; và (3) lắp ráp, kiểm tra và đóng gói. Các công ty trong chuỗi giá trị bán dẫn hoạt động theo các quy trình và công nghệ khác nhau (như thiết kế, chế tạo và lắp ráp) nhằm đạt được hiệu quả kinh tế.

Với các đặc thù là sự phức tạp của sản phẩm, đầu tư lớn (sản xuất), trình độ và năng suất lao động rất cao, kích thước sản phẩm nhỏ và trọng

lượng nhẹ, cho phép các nhà sản xuất khai thác các lợi thế so sánh khác nhau của vùng lãnh thổ khác nhau. Kết quả là, các công ty bán dẫn thường là các doanh nghiệp đa quốc gia với các đơn vị sản xuất nằm rải rác trên khắp thế giới, ngày càng trở nên toàn cầu hóa (chưa có quốc gia hoặc lãnh thổ nào đạt được quyền tự chủ chiến lược hoàn toàn trong ngành này).

Nói về vai trò, vị trí chiến lược của các ngành điện tử, vi mạch bán dẫn, năm 1989, Pistoria, Chủ tịch kiêm Tổng Giám đốc điều hành Công ty SGS Thomson Microelectronics đã nhận định: “Không một xã hội công nghiệp mạnh nào có thể tồn tại nếu không có ngành công nghiệp điện tử mạnh, năng động và... một ngành công nghiệp điện tử mạnh không thể tồn tại nếu không có sự tiếp cận có kiểm soát đối với công nghệ bán dẫn tiên tiến”.

1. Tiềm năng của ngành công nghiệp bán dẫn với Việt Nam

1.1 Tiềm năng

Theo báo cáo công nghiệp hóa trong kỷ nguyên số của UNIDO, Việt Nam được xếp trong nhóm các nền kinh tế tiêu dùng công nghệ số, trong số 40 nền kinh tế chủ động theo đuổi Công nghiệp 4.0. Nhập khẩu thiết bị, công nghệ số của Việt Nam

đứng thứ 15, xuất khẩu công nghệ đứng thứ 46 và hoạt động sáng chế đứng thứ 48 trong số 150 nền kinh tế.

Theo Bộ Thông tin và Truyền thông, doanh thu ngành bán dẫn toàn cầu năm 2021 đạt 551 tỷ USD và dự báo sẽ vượt 1.000 tỷ USD vào năm 2031. Tại Việt Nam, doanh thu ngành công nghiệp điện tử, bán dẫn của Việt Nam năm 2021 đã đạt 130 tỷ USD. Đặc biệt, Việt Nam đã trở thành Top 10 thế giới về xuất khẩu computer và electronic, Top 2 mobile phones exports, Top 8 computer accessories, Top 11 computer device và Top 9 electronic circuit.

Chuyến thăm của Tổng thống Mỹ Joe Biden đến Việt Nam cũng như chuyến công tác của Thủ tướng Phạm Minh Chính đến Mỹ trong thời gian vừa qua, đã mở ra rất nhiều cơ hội, trong đó có cơ hội phát triển khoa học và công nghệ và ngành công nghiệp mới, cụ thể là ngành công nghiệp bán dẫn.

Các hiệp hội vi mạch quốc tế nhận định, nếu làm tốt xu hướng phát triển hệ sinh thái doanh nghiệp hỗ trợ và đội ngũ kỹ sư thiết kế chip, kỹ sư điện tử, sẽ giúp Việt Nam tham gia sâu hơn trong các công đoạn trong chuỗi giá trị vi mạch bán dẫn. Khi đó, Việt Nam có thể nghĩ đến tự sản xuất chip từ năm 2030.

1.2. Việt Nam có đủ năng lực phát triển ngành bán dẫn tỷ USD

Tại Hội nghị Thượng đỉnh kinh doanh Việt Nam vừa được tổ chức trong tháng 10/2023 vừa qua, Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư Nguyễn Chí Dũng đã khẳng định, Việt Nam có đủ năng lực phát triển ngành công nghiệp bán dẫn. Theo Bộ trưởng, chúng ta có 5 lý do để khẳng định luận điểm này:

- *Thứ nhất*, hệ thống chính trị nước ta được đánh giá ổn định với vị trí địa lý thuận lợi. Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ rất quan tâm, chú trọng việc đẩy mạnh hợp tác đầu tư, phát triển ngành bán dẫn

- *Thứ hai*, Việt Nam có nguồn lao động dồi dào trong lĩnh vực kỹ thuật và công nghệ phù hợp với

ngành bán dẫn, đồng thời có những đơn vị nghiên cứu, đào tạo uy tín trong lĩnh vực này, cũng như có các doanh nghiệp lớn có nguồn lực và sẵn sàng hợp tác phát triển ngành bán dẫn.

- *Thứ ba*, Việt Nam đã và đang thu hút nhiều tập đoàn lớn trong ngành bán dẫn đến từ các quốc gia phát triển trên thế giới.

- *Thứ tư*, chúng ta đã và đang tiếp tục xây dựng nhiều cơ chế ưu đãi đầu tư hấp dẫn cho các công ty, tập đoàn ngành bán dẫn.

- *Thứ năm*, Việt Nam đã thành lập Trung tâm Đổi mới sáng tạo quốc gia (NIC) và 3 khu công nghệ cao tại TPHCM, Hòa Lạc và Đà Nẵng, sẵn sàng đón các nhà đầu tư ngành bán dẫn với cơ chế ưu đãi cao.

Về phía Bộ TT&TT, Thứ trưởng Nguyễn Huy Dũng cũng cho biết, Việt Nam đang xây dựng dự thảo Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2035. Chiến lược này sẽ đưa ra tầm nhìn, mục tiêu, lộ trình, các nhiệm vụ giải pháp cũng như các chính sách ưu đãi đặc biệt của Việt Nam để phát triển ngành công nghiệp điện tử nói chung và ngành công nghiệp bán dẫn nói riêng.

Trong đó, nhiệm vụ trọng tâm là đẩy nhanh việc Việt Nam tham gia vào hệ sinh thái bán dẫn ở khu vực, đồng thời thu hút các doanh nghiệp bán dẫn trên toàn cầu sản xuất, nghiên cứu phát triển tại Việt Nam.

Hiện nay Thủ tướng đang giao cho Bộ Kế hoạch và Đầu tư xây dựng Đề án phát triển nhân lực cho ngành công nghiệp bán dẫn, trong đó mục tiêu đến năm 2030 đào tạo được khoảng 50.000 kỹ sư trong ngành công nghiệp bán dẫn. Theo thông tin từ Bộ GD&ĐT, Bộ sẽ trình Chính phủ phê duyệt đề án phát triển nhân lực công nghệ cao trong đó có đào tạo nguồn nhân lực cho ngành công nghiệp bán dẫn. Đây là điều kiện thuận lợi, cho thấy Chính phủ đặc biệt quan tâm đến phát triển đội ngũ nguồn nhân lực công nghệ cao nói chung, lĩnh vực bán dẫn nói riêng.

Cùng với đó, sau khi Việt Nam và Mỹ nâng cấp quan hệ ngoại giao lên mức Đối tác chiến lược

toàn diện thì Mỹ đã cam kết sẽ tài trợ, hỗ trợ Việt Nam một phần nguồn lực để đào tạo nguồn nhân lực cho ngành công nghiệp bán dẫn, ngành STEM (ngành khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học).

2. Tỉnh Bình Dương - tiềm năng, cơ hội và thách thức trong phát triển công nghiệp bán dẫn

2.1. Tiềm năng và cơ hội

Là một trong những địa phương thu hút vốn đầu tư nước ngoài trong nhóm dẫn đầu của Việt Nam, tỉnh Bình Dương đã khẳng định sự đổi mới về chủ trương, quan điểm trong thu hút đầu tư nước ngoài: Chuyển từ thu hút đầu tư thành hợp tác đầu tư; không thu hút đầu tư bằng mọi giá mà phải thu hút đầu tư có chọn lọc, trọng tâm, trọng điểm; đồng thời có giải pháp sử dụng, quản lý hoạt động đầu tư một cách chủ động hiệu quả đi kèm với việc bảo vệ tài nguyên môi trường, phát triển bền vững, ổn định và đảm bảo quốc phòng, an ninh (*Nghị quyết số 01-NQ-ĐH ngày 19/10/2020 Đại hội Đại biểu Đảng bộ tỉnh Bình Dương lần thứ XI, nhiệm kỳ 2020-2025; Kế hoạch số 126-KH/TU ngày 05/3/2020 của Tỉnh ủy về triển khai thực hiện Nghị quyết số 50-NQ/TW*).

Hiện tỉnh đang quyết tâm đổi mới mô hình tăng trưởng, tái cơ cấu kinh tế gắn với thực hiện các trụ cột thúc đẩy đổi mới sáng tạo, tạo ra giá trị mới, giúp gia tăng năng suất lao động, tạo động lực tăng trưởng mới với mục tiêu phát triển bền vững theo hướng đô thị thông minh, văn minh, hiện đại, tạo nền tảng hướng đến mục tiêu năm 2030, trở thành trung tâm công nghiệp hiện đại, đến năm 2045 là đô thị thông minh của vùng và cả nước.

Mục tiêu này đã và đang được khẩn trương, tích cực thực hiện thông qua tập trung đầu tư giao thông kết nối đi trước mở đường, chú trọng đầu tư kết cấu hạ tầng khu công nghiệp tạo lực phát triển và tạo lập môi trường đầu tư hấp dẫn đón làn sóng đầu tư nước ngoài thế hệ mới; chuyển đổi các khu công nghiệp truyền thống sang mô hình khu công nghiệp thông minh-sinh thái; đẩy mạnh thu hút đầu tư vào các ngành, lĩnh vực công nghệ cao,

công nghiệp hỗ trợ, thân thiện môi trường, nâng cao chất lượng lao động, tạo ra giá trị gia tăng cao; thực hiện nghiên cứu chuyển hướng sản xuất sang xu hướng tự động hóa, quy trình sản xuất thông minh và sử dụng năng lượng sạch, năng lượng tái tạo, giá trị xuất khẩu lớn, gắn sản xuất với phát triển dịch vụ công nghiệp.

Đến nay, toàn tỉnh Bình Dương có hơn 4.160 dự án đầu tư từ 65 quốc gia và vùng lãnh thổ với tổng vốn đăng ký hơn 40 tỉ USD. Bình Dương đang đứng thứ 2 trong cả nước về thu hút vốn đầu tư nước ngoài, chỉ sau Thành phố Hồ Chí Minh.

Trên địa bàn tỉnh có 08 trường đại học, 10 cao đẳng và hàng chục trường trung cấp chuyên nghiệp đồng thời Tỉnh có mối quan hệ hợp tác gắn bó với Đại học Quốc gia Tp. HCM trong thời gian dài - là nơi đã và đang có chương trình, chiến lược đào tạo, phát triển nguồn nhân lực vi mạch bán dẫn uy tín trong cả nước.

Hệ sinh thái đổi mới sáng tạo ngày càng phát triển sôi động với sự chung tay từ chính quyền, viện trường và doanh nghiệp với sự hiện diện đa dạng tổ chức thúc đẩy, hỗ trợ khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo như: Vườn ươm doanh nghiệp Becamex, các phòng thí nghiệm chế tạo, cơ sở thực hiện được đầu tư từ ngân sách nhà nước và từ doanh nghiệp; Trung tâm hỗ trợ khởi nghiệp từ các trường đại học, Trung tâm sáng kiến cộng đồng và Hỗ trợ khởi nghiệp tỉnh, Trung tâm Thương mại thế giới thành phố mới Bình Dương, Trung tâm sản xuất tiên tiến... cùng với sự năng động, sáng tạo của thế hệ đoàn viên thanh niên trẻ và các doanh nhân trẻ trong Hội doanh nhân trẻ tỉnh.

Đầu tháng 9/2023, Ủy ban nhân dân tỉnh đã công bố quyết định cho phép thành lập Trung tâm Đổi mới sáng tạo Việt Nam-Singapore tại Bình Dương. Trung tâm được thành lập với sự hợp tác của Tổng công ty Becamex IDC và Tập đoàn Sembcorp (Singapore) trong việc đồng hành và hỗ trợ doanh nghiệp với hành trình chuyển đổi công nghệ 4.0. Đây là mô hình mới - cùng với hệ sinh thái đổi mới sáng tạo đã và đang phát triển

sôi động trên địa bàn tỉnh với sự tham gia của các thành phần đa dạng từ chính quyền đến doanh nghiệp, viện trường, nhà đầu tư,... được định vị là nền tảng nhằm thu hút sự tham gia tích cực và hợp tác giữa các chủ thể của hệ sinh thái đổi mới sáng tạo theo mô hình hợp tác ba nhà, tạo điều kiện để doanh nghiệp, viện, trường phát huy được tiềm năng, nâng cấp năng lực thông qua các hoạt động thương mại hóa, chuyển giao và ứng dụng khoa học công nghệ. Đây còn được đặt mục tiêu là nơi giúp doanh nghiệp có thể tiến sâu hơn trong chuỗi giá trị toàn cầu, hướng tới các sản phẩm có hàm lượng công nghệ cao hơn, thích ứng với xu hướng phát triển xanh và bền vững của thế giới, góp phần thúc đẩy sự phát triển nhanh, bền vững của tỉnh Bình Dương trong giai đoạn mới.

2.2. Thách thức

Thách thức lớn nhất trong việc thu hút đầu tư trong lĩnh vực công nghiệp bán dẫn ở thời điểm hiện tại và cả tương lai chính là nguồn nhân lực sẵn có để đáp ứng nhu cầu sản xuất, theo đó các vấn đề về thu hút, đào tạo và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao là những vấn đề cốt lõi có tính chiến lược.

Một thách thức khác cũng cần kể đến là việc phát triển doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp địa phương để có thể nâng cao năng lực làm chủ công nghệ thông qua quá trình thu hút đầu tư nước ngoài.

3. Đề xuất giải pháp

Trong giai đoạn hiện nay, khi chủ trương chung của Đảng và Nhà nước đều hướng đến việc thu hút đầu tư có chọn lọc, quy định pháp luật đang được khẩn trương hoàn thiện để phục vụ cho việc đánh giá và sàng lọc các dự án trong quá trình thu hút đầu tư; các chính sách ưu đãi đầu tư đều được nghiên cứu hoàn thiện để áp dụng đồng bộ trên cả nước; các tỉnh thành bạn cũng tập trung vào đổi mới thu hút đầu tư, hướng đến thu hút đầu tư có chọn lọc, ưu tiên thu hút đầu tư công nghệ cao... Để tiếp tục phát huy được năng lực thu hút đầu tư ở nhóm dẫn đầu, đặc biệt là thu hút đầu tư ở những ngành công

nghệ cao như bán dẫn, vi mạch... ngoài những vấn đề chính yếu trong việc duy trì thế mạnh trong thu hút đầu tư mà tỉnh đã đạt được trong thời gian qua như thủ tục, điều kiện đầu tư thoáng, cơ chế ưu đãi rõ ràng, minh bạch, cơ sở hạ tầng kỹ thuật và xã hội được đầu tư tốt, hợp tác liên kết trong vùng được đẩy mạnh phát triển,... một số khía cạnh khác được đề xuất quan tâm như sau:

3.1. Thu hút đầu tư

- Định hướng phát triển thu hút đầu tư tập trung vào ngành, lĩnh vực cụ thể và gắn thu hút đầu tư công nghệ cao với những khu vực được quy hoạch cụ thể, theo đó nghiên cứu các mô hình thành công từ các nước trên thế giới trong phát triển sâu các ngành công nghệ, công nghiệp trọng yếu để tham vấn xây dựng lộ trình phù hợp cho tỉnh.

- Quyết liệt trong công tác cải cách hành chính và xây dựng kênh phối hợp hiệu quả, đảm bảo tính công khai, minh bạch và trách nhiệm giữa các cơ quan quản lý nhà nước có liên quan trong quá trình xem xét, cấp phép đầu tư, đặc biệt là việc kiên quyết sàng lọc đúng với các tiêu chí theo quy định trong thu hút đầu tư, tạo điều kiện tối đa cho doanh nghiệp được hưởng ưu đãi theo quy định.

- Nâng cao chất lượng các hoạt động dịch vụ công nhằm hỗ trợ cho đầu tư và các dịch vụ tạo thuận lợi cho đầu tư bao gồm hỗ trợ trong việc nghiên cứu thị trường, tìm kiếm đối tác, cơ hội đầu tư; hỗ trợ trong việc lập hồ sơ dự án và xin phép đầu tư; hỗ trợ trong quá trình triển khai dự án; hỗ trợ trong suốt quá trình hoạt động của dự án và hỗ trợ khi dự án làm thủ tục để chuẩn bị chấm dứt hoạt động... cũng như đảm bảo cung cấp các dịch vụ hạ tầng thiết yếu như điện, nước, xử lý nước thải, chất thải cũng như dịch vụ logistics.

- Duy trì và phát huy thương hiệu địa phương: Vùng Đổi mới sáng tạo Bình Dương đã được Diễn đàn Cộng đồng thông minh thế giới vinh danh danh hiệu cộng đồng thông minh của năm -

Top 1 ICF 2023. Tỉnh duy trì và phát huy thương hiệu địa phương đã được đầu tư xây dựng đồng thời đẩy mạnh triển khai Đề án Thành phố Thông minh giai đoạn mới 2022 - 2026, tập trung vào hỗ trợ và phát triển các đối tượng doanh nghiệp (doanh nghiệp vừa và nhỏ, doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, doanh nghiệp khoa học và công nghệ,...) tạo môi trường và hệ sinh thái đổi mới sáng tạo mạnh mẽ, năng động trong cộng đồng và trong doanh nghiệp, phát triển văn hóa sáng tạo.

- Thúc đẩy mối quan hệ hợp tác với Thành phố Eindhoven, Hà Lan - một trong những khu vực sản xuất chip silicon tiên tiến nhất thế giới, gồm các nhà máy ASML, Signify...); Daejeon Hàn Quốc - khu công nghiệp khoa học và công nghệ, định hướng là khu công nghiệp về nano, chip bán dẫn; Hsinchu Đài Loan - Công viên Khoa học Hsinchu, một đặc khu công nghệ, thu hút các ngành công nghệ cao, đặc biệt là công nghiệp bán dẫn, như TSMC, MediaTek (nhà sản xuất chip di động lớn thứ hai thế giới) và United Microelectronics (nhà sản xuất chip đầu tiên của Đài Loan)...

- Nắm bắt nhu cầu, tạo điều kiện và tích cực hỗ trợ doanh nghiệp trong việc đào tạo nhân lực chất lượng cao phục vụ cho vận hành các dự án đầu tư.

- Quan tâm tận dụng các mối quan hệ hợp tác quốc tế trong việc thu hút đầu tư để hợp tác, liên kết phát triển nguồn nhân lực thông qua việc khuyến khích, tạo điều kiện để các tổ chức giáo dục, doanh nghiệp CNC thiết lập cơ sở đào tạo, bộ phận nghiên cứu - phát triển, hỗ trợ chương trình đào tạo nhân lực đáp ứng nhu cầu phát triển.

- Cùng cố, phát triển đội ngũ doanh nghiệp trong nước vững mạnh thông qua các chương trình kết nối đầu tư trong chuỗi sản xuất, hỗ trợ nâng cao năng lực quản lý, vận hành doanh nghiệp; hỗ trợ đổi mới công nghệ, thúc đẩy đổi mới sáng tạo... đặc biệt đẩy mạnh kết nối trên cơ sở mô hình 03 nhà (nhà trường - nhà nước - doanh nghiệp) và thúc đẩy phát triển doanh nghiệp

khởi nghiệp trong lĩnh vực vi mạch bán dẫn.

3.2. Thu hút, giữ chân và phát triển nguồn nhân lực

3.2.1. Thu hút và giữ chân nhân lực lao động

- Có chính sách thu hút những kỹ sư, lao động có tay nghề trong ngành công nghệ bán dẫn hoặc ngành gần với bán dẫn, bao gồm cả người nước ngoài, người Việt đang làm việc ở nước ngoài đến và làm việc tại tỉnh.

- Quan tâm đến đầu tư phát triển dịch vụ, tiện ích phục vụ cho môi trường sống và làm việc phù hợp với nhà đầu tư và lực lượng lao động được thu hút.

- Quan tâm đến việc xây dựng mạng lưới kết nối cộng đồng nhân lực chất lượng cao được thu hút, khuyến khích và tạo điều kiện để họ đóng góp nhiều hơn đối với cộng đồng và xã hội qua những hoạt động tình nguyện mang tính hỗ trợ trong công tác giáo dục, đào tạo...

3.2.2. Đào tạo nhân lực

- Có chính sách hỗ trợ đào tạo nâng cao năng lực nguồn nhân lực được thu hút để phục vụ trực tiếp cho mục tiêu thu hút đầu tư lĩnh vực bán dẫn trong tương lai gần.

- Có chính sách hỗ trợ các trường trên địa bàn tỉnh mở ngành đào tạo vi mạch bán dẫn và hợp tác đào tạo đội ngũ kỹ sư, nhân lực ngành bán dẫn với các trường tại TP.HCM

- Quan tâm đầu tư cho giáo dục và đào tạo để xây dựng nguồn nhân lực chất lượng cao trong tương lai, đặc biệt là đầu tư nâng cao năng lực dạy và học của giáo viên và học sinh ngày càng hiệu quả hơn, đáp ứng chuẩn mực về giáo dục và đào tạo phổ thông theo thông lệ quốc tế.

- Chú trọng phát triển nhân lực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học (STEM) bởi nguồn nhân lực này đóng vai trò quan trọng trong phát triển công nghiệp vi mạch bán dẫn.

- Đối với đội ngũ cán bộ quản lý: Đào tạo nâng cao trình độ, kiến thức chuyên môn và phẩm chất đạo đức đáp ứng yêu cầu phục vụ cho mục tiêu chung của tỉnh, của đất nước. □