

ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NHÂN LỰC CHO NGÀNH CÔNG NGHIỆP BÁN DẪN VIỆT NAM

● NGÔ QUẾ LÂN

TÓM TẮT:

Công nghiệp bán dẫn là lĩnh vực trọng điểm trong chiến lược phát triển đất nước. Bên cạnh tiềm năng về khoáng sản, để phát triển công nghiệp bán dẫn, yếu tố cốt lõi là nguồn nhân lực. Tuy nhiên, nguồn nhân lực của Việt Nam trong ngành bán dẫn đang vừa thiếu về số lượng, vừa hạn chế về chuyên môn sâu. Bài nghiên cứu từ phân tích ma trận SWOT, để chỉ ra định hướng chiến lược về sự mở rộng hợp tác quốc tế trong đào tạo nhân lực và đầu tư sản xuất, chú trọng các đối tác có công nghệ tiên tiến nhất, hướng đến làm chủ công nghệ cốt lõi của Việt Nam. Bài viết cũng đưa ra một số khuyến nghị nhằm phát triển nhân lực cho ngành công nghiệp bán dẫn của Việt Nam.

Từ khóa: công nghiệp bán dẫn, nhân lực, đào tạo, phát triển kinh tế.

1. Đặt vấn đề

Việt Nam đặt mục tiêu trở thành nước phát triển có thu nhập cao vào năm 2045 và thời gian đến cột mốc này chỉ còn khoảng 20 năm. Để hiện thực hóa được mục tiêu đó, công nghiệp bán dẫn được coi là một ngành trọng điểm, có vai trò chiến lược đối với tầm nhìn phát triển đất nước.

Bên cạnh tiềm năng về khoáng sản, để phát triển công nghiệp bán dẫn, yếu tố cốt lõi là nguồn nhân lực. Tuy nhiên, nguồn nhân lực của Việt Nam trong ngành bán dẫn đang vừa thiếu về số lượng, vừa hạn chế về chuyên môn sâu. Lời giải cho phát triển nhân lực ngành Công nghiệp bán dẫn của Việt Nam phải dựa trên cơ sở lý luận khoa học để xác định những phương hướng chiến lược.

2. Quan điểm của Học thuyết Marx-Lenin về vai trò của nhân lực trong lực lượng sản xuất xã hội [1]

2.1. Lực lượng sản xuất và các bộ phận cấu thành

Theo Học thuyết Marx-Lenin, lực lượng sản

xuất là phạm trù phản ánh toàn bộ năng lực kinh tế, sản xuất của cải vật chất của một xã hội trong một điều kiện lịch sử nhất định, bao gồm 3 bộ phận:

- *Người lao động (nhân lực)*: là toàn bộ lực lượng lao động của một xã hội, với quy mô, trình độ chuyên môn nghiệp vụ, tác phong ý thức, để hình thành nên năng suất lao động nhất định.

- *Đối tượng lao động*: là hệ thống các yếu tố người lao động sẽ tác động vào, để biến đổi, chuyển hóa chúng thành sản phẩm có giá trị sử dụng cho xã hội. Đối tượng lao động thể hiện ở nguyên vật liệu (trong phạm vi công xưởng) và tài nguyên thiên nhiên, điều kiện địa lý, khí hậu tự nhiên (trong phạm vi xã hội)...

- *Tư liệu lao động*: là hệ thống các phương tiện truyền dẫn sức lao động của con người, để chuyển hóa đối tượng lao động thành sản phẩm mới. Tư liệu lao động thể hiện ở máy móc, thiết bị công nghệ, công cụ, dụng cụ (trong phạm vi công xưởng) và kết cấu hạ tầng năng lượng, giao thông vận tải, thông tin liên lạc (trong phạm vi xã hội)...

2.2. Vai trò quyết định của nhân lực đối với lực lượng sản xuất (Hình 1)

Theo Học thuyết Marx-Lenin, sự phát triển kinh tế - xã hội của một quốc gia xuất phát từ sự vận động phát triển của lực lượng sản xuất, trong đó vai trò của từng bộ phận như sau:

- Người lao động (nhân lực): có vai trò quyết định đối với lực lượng sản xuất. Bởi vì: (1) Đối tượng lao động cùng với tư liệu lao động dù có phong phú và hiện đại như thế nào, cũng đều là kết quả từ thành tựu lao động, sáng tạo của con người; (2) Đối tượng lao động cùng với tư liệu lao động đều phụ thuộc vào sự chủ động vận hành, khai thác của người lao động, để cuối cùng tạo nên sản phẩm phục vụ xã hội con người.

- Đối tượng lao động: có vai trò là điều kiện cho sự phát triển lực lượng sản xuất. Bởi vì đó là yếu tố tạo nên thực thể vật chất của sản phẩm.

- Tư liệu lao động: có vai trò nền tảng, vận động tiên phong, là động cơ cho sự phát triển lực lượng sản xuất. Bởi vì các cuộc cách mạng công nghiệp tạo nên sự phát triển về chất của phương tiện lao động, từ đó nâng cao năng suất lao động của nhân lực và nâng cao hiệu suất khai thác đối tượng lao động.

3. Thực trạng về nhân lực cho ngành Công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam

3.1. Về quy mô và mặt bằng chuyên môn

- Quy mô nhân lực còn hạn chế so với mục tiêu tăng trưởng đến năm 2030 của ngành Công nghiệp bán dẫn Việt Nam

Trong xu thế của cách mạng công nghiệp hiện đại, mọi thiết bị được kết nối internet và được điều khiển bằng hệ điều hành (IoT - Internet of Things). Vì vậy, thị trường chip bán dẫn thế giới tăng trưởng mạnh mẽ. Xác định thị trường chip bán dẫn là lĩnh vực Việt Nam có tiềm năng, nên Thủ tướng Chính phủ khẳng định mục tiêu đến năm 2030, đào tạo và chuẩn bị nguồn nhân lực 50.000 - 100.000 kỹ sư ngành công nghiệp bán dẫn. [3]

Tuy nhiên, đến cuối năm 2023, Việt Nam có hơn 5.500 kỹ sư được đào tạo về thiết kế vi mạch, chưa đáp ứng 10% nhu cầu nhân lực cho mục tiêu phát triển của năm 2030. Khoảng 35 cơ sở giáo dục đại học có khả năng tham gia đào tạo lĩnh vực công nghệ bán dẫn. Nhưng số lượng cơ sở đào tạo có

Hình 1: Vai trò của các bộ phận cấu thành lực lượng sản xuất trong quá trình vận động phát triển



năng lực và kinh nghiệm rất nhỏ, trong khi ngành này đòi hỏi quá trình đào tạo chuyên sâu, bài bản và kỷ lưỡng [2].

- Mặt bằng chuyên môn chưa có tính chuyên sâu, chủ yếu là đội ngũ được đào tạo từ các ngành chuyên môn gần

Hơn 50 hãng trong ngành Công nghiệp bán dẫn thế giới đã hoạt động tại Việt Nam như: Intel, Amkor, Hana Micron, Foxconn (đóng gói, kiểm thử); Ampere, Marvell, Cadence, Renesas, Synopsys, Qorvo (thiết kế); Lam Research, Coherent (sản xuất thiết bị)... [4]

Tuy nhiên, số lượng nhân lực được đào tạo chính quy về chuyên ngành có chuyên môn sâu vẫn còn hạn chế, chủ yếu được đào tạo về các chuyên ngành liên quan đến lĩnh vực bán dẫn. Doanh nghiệp vẫn phải đào tạo từ đầu để nắm được thao tác và quy trình thực hiện.

3.2. Về đóng góp vào kết quả thực tiễn

- Việt Nam có tiềm năng về ngành công nghiệp bán dẫn, nhưng thực tiễn chưa tham gia vào các công đoạn cốt lõi

Việt Nam là nơi đầu tư giàu tiềm năng vì có lợi thế về tài nguyên đất hiếm, vốn là khoáng sản cần thiết để sản xuất chip và pin. Theo ước tính của Cục Khảo sát địa chất Hoa Kỳ, trữ lượng đất hiếm ở Việt Nam đạt khoảng 22 triệu tấn, đứng thứ hai thế giới, chỉ sau Trung Quốc (44 triệu tấn) và cao hơn Brazil (21 triệu tấn), Nga (21 triệu tấn), Ấn Độ (6,9 triệu tấn)... [2].

Tuy nhiên, thực tế đến năm 2023, các dự án đầu tư vào ngành Công nghiệp bán dẫn chủ yếu vẫn tập trung vào công đoạn có giá trị thặng dư thấp là kiểm thử và đóng gói, chưa thực sự đi vào các công

đoạn cốt lõi về công nghệ đồng thời đem lại giá trị thặng dư cao là nghiên cứu, phát triển và sản xuất chế tạo. (Hình 2)

- Sự thiếu hụt nhân lực là nguyên nhân khiến cho ngành công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam chưa thâm nhập sâu vào các công đoạn cốt lõi

Thế giới đã tạo nên cách mạng công nghiệp 4.0 với nhiều thành tựu công nghệ cao (thuộc về Tư liệu lao động), Việt Nam có tài nguyên (thuộc về Đối tượng lao động), nhưng đang thiếu hụt nhân lực. Vì vậy, từ nguyên lý của Học thuyết Marx-Lenin, có thể thấy chưa có sự hội tụ đầy đủ các điều kiện để tạo bước đột phá vào ngành Công nghiệp bán dẫn, nòng cốt của lực lượng sản xuất hiện đại.

Do đó, phát triển nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn đã trở thành một bài toán cấp thiết cho chiến lược phát triển đất nước.

4. Một số định hướng phát triển nhân lực cho ngành Công nghiệp bán dẫn tại Việt Nam

4.1. Điểm mạnh, điểm yếu và cơ hội, thách thức đối với nhân lực ngành Bán dẫn

- Điểm mạnh:

Việt Nam đang trong thời kỳ dân số vàng, với phẩm chất sáng tạo, linh hoạt, tinh thần năng động ứng dụng chuyển đổi số. Đó là điểm mạnh để phát triển nhân lực ngành Bán dẫn.

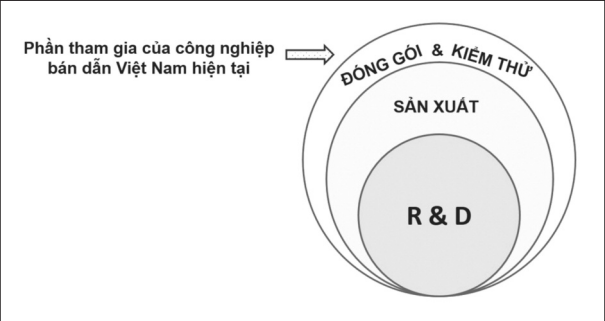
- Điểm yếu:

Ngành Bán dẫn là lĩnh vực chuyên sâu, đòi hỏi nền tảng cơ sở vật chất hiện đại, cùng với hệ thống đào tạo quy chuẩn, bài bản, có bề dày kinh nghiệm. Tuy nhiên, đó lại là điểm hạn chế của Việt Nam, như đã chỉ ra tại mục 2.

- Cơ hội:

Thứ nhất, ngành Công nghiệp bán dẫn dự kiến

Hình 2: Cấu trúc giá trị ngành công nghiệp bán dẫn



doanh thu đạt 1.000 tỉ USD với nhu cầu khoảng 1 triệu lao động vào năm 2030 [3]. Điều đó đem lại cơ hội cho quốc gia có tiềm năng như Việt Nam.

Thứ hai, do sự khan hiếm vật liệu cùng với sự bùng phát mâu thuẫn địa chính trị giữa các quốc gia vốn có thế mạnh trong ngành Bán dẫn, nên đã hình thành xu hướng đa dạng hóa, chuyển dịch chuỗi liên kết, cung ứng, sản xuất, nghiên cứu sang các quốc gia khác, trong đó có Việt Nam.

- Thách thức:

Do tính chất công nghệ cao và có ảnh hưởng quan trọng đến kinh tế và chính trị - xã hội, nên ngành Công nghiệp bán dẫn trên thế giới tập trung tại một số quốc gia có nhân lực trình độ cao như: Hoa Kỳ, Hàn Quốc, Nhật Bản, Trung Quốc, châu Âu, Đài Loan.

Bên cạnh đó, Nga, Brazil, Ấn Độ cũng là những quốc gia vừa có lợi thế về khoáng sản đất hiếm, đồng thời cũng có lợi thế về nhân lực. Như vậy, ngành Công nghiệp bán dẫn có sự chi phối từ các cường quốc, từ đó gây nên áp lực đối với chiến lược phát triển của Việt Nam.

Yếu tố bên trong Yếu tố bên ngoài	Điểm mạnh (S) - Cơ cấu dân số vàng - Tư duy sáng tạo, linh hoạt	Điểm yếu (W) - Cơ sở vật chất hạn chế - Thiếu hụt cơ sở đào tạo
Cơ hội (O) - Xu thế của CM công nghiệp - Nhiều nước muốn hợp tác	Chiến lược hợp tác với các quốc gia và đối tác có công nghệ tiên tiến nhất	Thu hút chuyên gia và hợp tác đào tạo với các nước phát triển
Thách thức (T) Áp lực đến từ các nền công nghiệp lớn	Chính sách đối ngoại độc lập, tự chủ, hợp tác đa phương	Thúc đẩy tự chủ đại học và sự tham gia của doanh nghiệp vào quá trình đào tạo

4.2. Một số khuyến nghị trên cơ sở phương pháp ma trận SWOT

Từ các yếu tố được phân tích ở trên, có thể xây dựng ma trận SWOT:

Cụ thể là:

- *Chiến lược hợp tác với các quốc gia và đối tác có công nghệ tiên tiến nhất*

Nguồn nhân lực của Việt Nam có điểm mạnh “cơ cấu dân số vàng”, tư duy sáng tạo, linh hoạt. Trong khi đó, nhiều quốc gia phát triển lại đang muốn hợp tác với Việt Nam về lĩnh vực được coi là xu thế của cách mạng công nghiệp hiện đại. Để phát huy điểm mạnh tiềm năng và khai thác cơ hội “thiên thời” đó, cần chú trọng những đối tác có công nghệ tiên tiến nhất. Đây là chiến lược để giúp cho Việt Nam có thể rút ngắn thời gian, đi thẳng vào công nghệ cốt lõi, từ đó chiếm lĩnh vị trí vững chắc trong chuỗi giá trị toàn cầu.

- *Chính sách đối ngoại độc lập, tự chủ, hợp tác đa phương*

Bên cạnh cơ hội là thách thức do sự cạnh tranh của nhiều cường quốc có sức mạnh về cả tài nguyên, nhân lực và vị thế quốc tế. Ngay cục diện giữa các cường quốc cũng có thể thay đổi khó đoán định. Trong bối cảnh đó, cần phát huy điểm mạnh con người Việt Nam để vượt qua thách thức, bằng cách kiên định chính sách hợp tác đa phương, đường lối ngoại giao cây tre, đưa Việt Nam trở thành điểm kết nối chứ không phải điểm đối đầu giữa các quốc gia. Đây là chiến lược để giúp cho Việt Nam giữ vững nền kinh tế độc lập, tự chủ và tạo cơ hội phát triển nhân lực trình độ cao, đáp ứng các phân khúc thị trường khác nhau trên thế giới.

- *Chiến lược thu hút chuyên gia và hợp tác đào tạo với các nước phát triển*

Cơ sở vật chất và cơ sở đào tạo đều thiếu hụt. Trong khi nhiệm vụ đặt ra phải nhanh chóng phát triển được nhân lực với quy mô lớn 50.000 - 100.000 kỹ sư vào năm 2030 [3]. Như vậy, phải khai thác cơ hội để khắc phục điểm yếu, tức là tận dụng cơ hội nhiều quốc gia phát triển đang muốn hợp tác với Việt Nam, để thu hút chuyên gia và nguồn lực từ các nước phát triển vào quá trình đào tạo nhân lực cho công nghiệp bán dẫn tại Việt

Nam. Đây là chiến lược giúp cho Việt Nam tạo nên quá trình “hợp tác kép” giữa sản xuất kinh doanh và đào tạo nhân lực.

- *Chính sách thúc đẩy tự chủ đại học và sự tham gia của doanh nghiệp vào quá trình đào tạo*

Để hiện thực hóa mục tiêu phát triển nhân lực trình độ cao, với quy mô lớn và trong áp lực thời gian có hạn, cần huy động nguồn lực tổng hợp. Sự đầu tư trọng điểm vào các đại học có năng lực chuyên sâu và bề dày kinh nghiệm về công nghệ là cần thiết. Bên cạnh đó là cơ chế tự chủ đại học, gỡ bỏ các nút thắt gò bó về quản trị tài chính, đầu tư và huy động nguồn lực xã hội trong quá trình đào tạo.

Ngoài ra, để khắc phục điểm yếu về cơ sở vật chất và nguồn lực, việc huy động sự tham gia của doanh nghiệp vào quá trình đào tạo là chính sách tất yếu. Chính sách đó thể hiện trên 2 phương thức là: (1) doanh nghiệp tham gia tích cực vào quá trình đào tạo tại trường đại học; (2) doanh nghiệp tự đào tạo và tái đào tạo nhân lực gắn với quá trình sản xuất.

5. Kết luận

Phát triển công nghiệp bán dẫn là nhiệm vụ chiến lược để thực hiện mục tiêu trở thành nước phát triển có thu nhập cao vào năm 2045. Những lợi thế về khoáng sản đất hiếm đã tạo nên tiềm năng to lớn cho ngành Công nghiệp bán dẫn của Việt Nam. Tuy nhiên, từ cơ sở lý luận của Học thuyết Marx-Lenin và cơ sở thực tiễn, có thể khẳng định yếu tố quan trọng nhất vẫn là nhân lực.

Nhiều quốc gia phát triển, cũng như nhiều hãng công nghệ lớn đang quan tâm đầu tư vào Việt Nam. Tuy nhiên, sự hạn chế về nhân lực và sự phức tạp trong quan hệ kinh tế quốc tế cũng đặt ra nhiều bài toán thách thức.

Định hướng chiến lược cho Việt Nam là mở rộng hợp tác quốc tế trong đào tạo nhân lực, song song với hợp tác đầu tư sản xuất, chú trọng vào các đối tác có công nghệ tiên tiến nhất, hướng đến làm chủ công nghệ cốt lõi. Đồng thời, để phát huy nguồn lực nội sinh, cần thúc đẩy chính sách tự chủ đại học và sự tham gia của doanh nghiệp vào quá trình đào tạo ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021). Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin. NXB Chính trị Quốc gia 2021, ISBN: 9786045765883.
2. Ngô Quế Lan (2024). Công nghiệp bán dẫn và cơ hội cho Việt Nam hoàn thành mục tiêu trở thành nước phát triển có thu nhập cao. Tạp chí Kinh tế châu Á - Thái Bình Dương, số tháng 5, ISSN: 0868-3808.
3. Vân Chi (2024). Phát triển nhân lực ngành công nghiệp bán dẫn để đón đầu thị trường chip bán dẫn thế giới. Tạp chí Kinh tế & Dự báo tháng 5/2024, e-ISSN: 2734-9365.
4. HA.NV (2024). Việt Nam đã sẵn sàng cho ngành Công nghiệp bán dẫn. Truy cập tại <https://dangcongsan.vn/kinh-te/viet-nam-da-san-sang-cho-nganh-cong-nghiep-ban-dan-664816.html>.

Ngày nhận bài: 22/3/2024

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 10/4/2024

Ngày chấp nhận đăng bài: 25/4/2024

Thông tin tác giả:

NGÔ QUẾ LAN

Khoa Lý luận Chính trị - Đại học Bách khoa Hà Nội

**STRATEGIC DIRECTIONS
FOR THE DEVELOPMENT OF VIETNAM'S
SEMICONDUCTOR INDUSTRY**

● **NGO QUE LAN**

Faculty of Political Theory,
Hanoi University of Science and Technology

ABSTRACT:

The semiconductor industry is considered a key field in Vietnam's development strategy. Besides the strength of mineral resources, to develop the semiconductor industry, the core factor is human resources. However, Vietnam's human resources for the semiconductor industry are both lacking in terms of quantity and expertise. In this study, the SWOT matrix was used to find out the strategic directions for the development of Vietnam's semiconductor industry. These development directions include the expansion of international cooperation in human resource training, investment in production activities, and cooperation with partners that own the most advanced technology in order to help Vietnam master core technology. This study also made some recommendations to develop human resources for Vietnam's semiconductor industry.

Keywords: semiconductor industry, human resources, training, economic development.