



KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC

MỤC LỤC

06-2021



TT	Tên bài báo	Tác giả	Trang
1	Mục lục	Ban biên tập	1
2	Lời nói đầu	Ban biên tập	4
3	Nhu cầu và giải pháp tăng cường nguồn nhân lực ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh	Vũ Quang Trực <i>Phó Giám đốc Sở Lao động - TB&XH Quảng Ninh</i>	6
4	Thực trạng và định hướng phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo tỉnh Quảng Ninh	Sở Công Thương	12
5	Vai trò của các trường đại học trong việc nghiên cứu phát triển các sản phẩm mới và chuyển giao công nghệ cho Công ty CP Thanh Tuyên Group	Công ty CP Thanh Tuyên Group	17
6	Đào tạo nguồn lực ngành cơ khí cho chiến lược phát triển ngành cơ khí nước ta và bài học kinh nghiệm từ Trung Quốc	Nguyễn Xuân Mãn¹ Đặng Văn Nghìn² Vương Quang Thái³ Trần Đức Quý⁴ <i>¹Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội</i> <i>²Viện Cơ học và Tin học ứng dụng</i> <i>³Trường Đại học Bách khoa TP. HCM</i> <i>⁴Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội</i>	20
7	Vai trò của ngành công nghiệp chế biến chế tạo tại Quảng Ninh với sự phát triển kinh tế - xã hội	Nguyễn Thành Nguyên <i>Phó Chủ tịch Liên hiệp các hội KHKT tỉnh Quảng Ninh</i>	28
8	Một số giải pháp cần thiết trong đào tạo, phát triển nguồn nhân lực tại chỗ phục vụ ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh	Trần Hoàng Tùng <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	32
9	Thực trạng công tác đào tạo nguồn nhân lực và nghiên cứu khoa học phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tại Quảng Ninh và một số giải pháp đề xuất	Trần Hữu Phúc <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	36
10	Vai trò của các doanh nghiệp sản xuất, chế tạo đối với sự phát triển bền vững ngành công nghiệp chế biến, chế tạo ở Quảng Ninh	Nguyễn Thanh Hằng Trần Thị Mây <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	41



11	Đào tạo ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa đáp ứng nguồn nhân lực thời đại 4.0 tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Đỗ Chí Thành Nguyễn Văn Chung <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	47
12	Khai thác và sử dụng nguồn lực để thúc đẩy, mở rộng công tác liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo của tỉnh Quảng Ninh và khu vực	Lê Quý Chiến Bùi Thanh Nhu <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	52
13	Phát triển công nghiệp chế biến, chế tạo cần gắn liền với đổi mới sáng tạo	Nguyễn Thúy Chinh Nguyễn Phương Thảo <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	58
14	Đẩy mạnh liên kết, hợp tác với doanh nghiệp để nâng cao chất lượng đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Trần Thị Duyên Phạm Quang Tiến Phạm Thị Như Trang <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	64
15	Vai trò đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh phục vụ phát triển ngành công nghiệp chế biến, chế tạo cho tỉnh Quảng Ninh	Lê Quý Chiến <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	67
16	Xây dựng chương trình đào tạo nguồn nhân lực tại các doanh nghiệp trong thời đại ngày nay	Nguyễn Khắc Hiếu Hoàng Văn Nghị <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	73
17	Khảo sát và đề xuất một số giải pháp hạn chế ảnh hưởng của sóng hài đến tụ bù công suất phản kháng của lưới 6KV các công ty sàng tuyển khu vực Quảng Ninh	Lê Xuân Thành <i>Bộ môn Điện khí hóa, Khoa Cơ - Điện, Đại học Mỏ - Địa chất</i>	79
18	Nghiên cứu lựa chọn ống trao đổi nhiệt tối ưu cho bộ làm mát dầu bằng không khí của hệ thống thủy lực máy xúc mỏ lộ thiên	Giang Quốc Khánh <i>Giảng viên Khoa CKDL, Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i> <i>NCS Trường ĐH Khoa học Công nghệ</i> <i>Đại học Quốc gia Mátxcova</i>	86
19	Nghiên cứu đề xuất các phương thức chống giữ neo theo vị trí lớp đá kẹp mềm tại nóc lò	Vũ Đức Quyết Nguyễn Văn Thản Vũ Ngọc Thuần Nguyễn Văn Dũng <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	94



20	Nghiên cứu tổng quan về công nghệ thu hồi Al_2O_3 và Fe_2O_3 từ đá thải sau khai thác và chế biến than	Lưu Quang Thủy <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	98
21	Nghiên cứu xây dựng mô hình MPS ứng dụng phần mềm Labview phục vụ công tác đào tạo Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh	Nguyễn Thị Trang Lê Quyết Thắng Đoàn Thị Như Quỳnh <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	102
22	Băng tải ngược trong công nghệ tuyển than tại Công ty than Mạo Khê - TKV	Nguyễn Thị Phương <i>Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	108
23	Nghiên cứu đề xuất giải pháp hợp lý nhằm nâng cao hiệu quả chống neo cho đường lò đào trong vỉa than dày ở các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh	Trịnh Đăng Hưng¹ Nguyễn Khắc Hiếu² Tạ Văn Kiên² <i>¹Viện KHCN Mỏ - Vinacomin</i> <i>²Đại học Công nghiệp Quảng Ninh</i>	113



Đào tạo nguồn lực ngành Cơ khí cho chiến lược phát triển ngành Cơ khí nước ta và bài học kinh nghiệm từ Trung Quốc

□ Nguyễn Xuân Mãn¹, Đặng Văn Nghìn², Vương Quang Thái³, Trần Đức Quý⁴

¹Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

²Viện Cơ học và Tin học ứng dụng

³Trường Đại học Bách khoa TP. HCM

⁴Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Tóm tắt: Ngành cơ khí chế tạo là động lực thúc đẩy các ngành công nghiệp và kinh tế khác phát triển, qua đó trực tiếp và gián tiếp tạo việc làm cho hàng triệu lao động, góp phần quan trọng trong việc chuyển dịch cơ cấu lao động, nâng cao năng suất lao động quốc gia. Việt Nam chúng ta cần xây dựng một ngành cơ khí ngang tầm các nước trong khu vực. Tại Việt Nam, cùng với quá trình đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế sâu rộng, Đảng, Chính phủ đã triển khai nhiều cơ chế, chính sách hỗ trợ và ưu đãi để phát triển ngành cơ khí. Trong xu thế toàn cầu hóa và phát triển kinh tế số thì ngành cơ khí chế tạo cần phải tăng cường công tác nghiên cứu khoa học (NCKH) và đào tạo nguồn nhân lực (NNL) nhằm đáp ứng yêu cầu đặt ra cho sự phát triển của quốc gia. Tại Hội nghị Quốc tế về Đào tạo ngành cơ khí lần thứ 9 đã được tổ chức tại Bắc Kinh, Trung Quốc năm 2006, các nhà giáo dục và các nhà khoa học đã trao đổi kinh nghiệm trong nghiên cứu và đào tạo NNL.

Bài viết này giới thiệu những điểm cốt yếu của chiến lược phát triển khoa học công nghệ của Việt Nam và Trung Quốc về xu thế phát triển khoa học công nghệ ngành cơ khí giai đoạn đến 2035. Trên cơ sở đó đề cập đến hiện trạng đào tạo NNL cơ khí và những vấn đề đặt ra cho Việt Nam.

Từ khóa: Cơ khí chế tạo, đào tạo nguồn nhân lực, nghiên cứu khoa học, vấn đề đặt ra,

1. Một số điểm về Chiến lược phát triển ngành cơ khí của Việt Nam đến 2025, tầm nhìn đến 2035

Cơ khí là một trong những ngành quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội của mỗi quốc gia. Hội nghị về Các giải pháp thúc đẩy phát triển ngành Cơ khí Việt Nam, tổ chức 24/9/2019 tại Hà Nội, có sự tham gia của Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đã nhấn mạnh: “Việt Nam chúng ta cần xây dựng một ngành Cơ khí ngang tầm các nước trong khu vực”. Hội nghị bàn về các giải pháp thúc đẩy phát triển ngành Cơ khí, cho rằng: Các nhà đầu tư, các doanh nghiệp trong nước và nước ngoài hoạt động trong ngành Cơ khí đang sản xuất kinh doanh tại Việt Nam cần nỗ lực hơn nữa, chủ động hơn nữa để có những tiến bộ đột phá trong ngành Cơ khí chế tạo. Các cơ sở nghiên cứu khoa học (NCKH) và cơ sở đào tạo (CSĐT) cần tăng cường, tập trung mọi nguồn lực vào nghiên cứu khoa học - chuyển giao công nghệ và đào tạo NNL cơ khí có chất lượng cao để ngành Cơ khí chế tạo phát triển nhanh, mạnh và bền vững.

Theo Chiến lược phát triển ngành Cơ khí Việt Nam đến 2025, tầm nhìn đến 2035:

- Mục tiêu tổng quát đến năm 2035, ngành Cơ khí Việt Nam được phát triển với đa số các chuyên ngành có công nghệ tiên tiến, chất lượng sản phẩm đạt tiêu chuẩn quốc tế, tham gia sâu vào chuỗi giá trị toàn cầu, sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, cạnh tranh bình đẳng trong hội nhập quốc tế; đội ngũ lao động chuyên nghiệp, có kỹ thuật và có năng suất cao, chủ động trong nghiên cứu, thiết kế, chế tạo sản phẩm cơ khí, cơ bản đáp ứng nhu cầu sản phẩm cơ khí của thị trường trong nước.

- Về xuất khẩu, giai đoạn đến năm 2020 sản lượng xuất khẩu đạt 35%, giai đoạn đến năm 2030 đạt 40% và đến năm 2035 đạt 45% tổng sản lượng ngành Cơ khí.

- Cụ thể, đến năm 2025, tập trung phát triển một số phân ngành cơ khí ô tô, máy kéo, máy nông nghiệp, thiết bị công trình, thiết bị công nghiệp và thiết bị điện, có khả năng đáp ứng cơ bản các yêu cầu của nền kinh tế và một phần xuất khẩu; đội ngũ lao động ngành Cơ khí cơ bản có đủ trình độ đáp ứng nhu cầu của nền sản xuất hiện đại.



- Sau năm 2025, hình thành một số tổ hợp nhà thầu tư vấn và chế tạo có khả năng làm chủ công tác thiết kế, chế tạo nhóm thiết bị phụ, gói thầu EPC của các công trình công nghiệp (gói thầu EPC (Engineering, Procurement and Construction) - Một kiểu hợp đồng xây dựng mà nhà thầu thực hiện toàn bộ các công việc từ thiết kế kỹ thuật, cung ứng vật tư, thiết bị cho tới thi công xây dựng công trình, hạng mục và chạy thử nghiệm, bàn giao cho chủ đầu tư); tập trung hỗ trợ một số doanh nghiệp trong nước có tiềm năng trở thành các tập đoàn mạnh trong khu vực trong lĩnh vực chế tạo như ô tô, máy nông nghiệp và thiết bị điện; hình thành hệ thống doanh nghiệp công nghiệp hỗ trợ ngành Cơ khí đạt tiêu chuẩn nhà cung cấp trực tiếp cho các doanh nghiệp sản xuất sản phẩm hoàn chỉnh, chủ động tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu, với đối tượng doanh nghiệp vừa và nhỏ chiếm vai trò chủ đạo.

Để đạt được mục tiêu nói trên, Chiến lược đã nhấn mạnh các giải pháp tổng hợp như sau:

- Có chính sách hỗ trợ doanh nghiệp mua thiết kế, công nghệ, đổi mới công nghệ, thiết bị, áp dụng công nghệ và mô hình quản lý sản xuất tiên tiến để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, tài nguyên đầu vào, nâng cao năng suất, chất lượng và khả năng cạnh tranh của sản phẩm cơ khí; đa dạng hóa và khác biệt hóa sản phẩm. Hỗ trợ xây dựng và phát triển thương hiệu sản phẩm hoặc hỗ trợ mua, sáp nhập các doanh nghiệp toàn cầu có thương hiệu, bao gồm cả phần R&D để rút ngắn quá trình phát triển.

- Ưu tiên đầu tư nâng cấp các cơ sở đào tạo ngành cơ khí, gắn đào tạo với thực hành; hỗ trợ kinh phí cử cán bộ, công nhân giỏi đi đào tạo và thực tập tại nước ngoài theo các chương trình, dự án được phê duyệt, từng bước xây dựng lực lượng tổng công trình sư và kỹ sư trưởng.

- Có cơ chế về lãi suất tín dụng cho các nhà sản xuất thiết bị cơ khí, tạo lập thị trường đủ lớn; xây dựng hệ thống thông tin ngành cơ khí để làm cơ sở dữ liệu cho cơ quan quản lý nhà nước và doanh nghiệp dùng chung; thúc đẩy và phát huy vai trò các hiệp hội ngành nghề trong việc liên danh, liên kết, khắc phục tình trạng chia cắt và phân tán trong ngành cơ khí.

2. Xu thế phát triển khoa học- công nghệ trong nền kinh tế tri thức, kinh tế số

2.1. Xu thế phát triển khoa học và công nghệ

Tại Hội thảo Quốc tế về phát triển ngành cơ khí tổ chức tại Bắc Kinh, Trung Quốc (Zhou Ji , 2006) các nhà khoa học đã khẳng định các ngành khoa học mũi nhọn sẽ quyết định xu hướng phát triển khoa học và công nghệ trong thế kỷ 21.

- Các ngành mũi nhọn sẽ thay đổi theo thời gian như sau:

Giai đoạn 2020 - 2030 : Khoa học và Công nghệ thông tin;

Giai đoạn 2030 - 2070 : Khoa học và Công nghệ sinh học;

Giai đoạn 2070 - 2100 : Khoa học và Công nghệ tri thức.

- Các trung tâm phát triển KHCN của thế giới cũng thay đổi theo các mốc thời gian như sau:

Giai đoạn từ thế kỷ 3 - 13 là ở Trung Quốc; Giai đoạn từ 1770 - 1830 là ở Pháp;

Giai đoạn từ 1540 - 1610 là ở Italia; Giai đoạn từ 1870 - 1930 là ở Đức;

Giai đoạn từ 1660 - 1730 là ở Anh; Giai đoạn từ 1920 - đến nay là ở Mỹ;

Giai đoạn sắp tới sẽ chuyển về Trung Quốc hoặc Nhật Bản.

- Trong thời gian gần đây công nghệ cao phát triển rất mạnh trong các lĩnh vực sau đây:

Khoa học và công nghệ thông tin gồm cả KHCN quang điện;

Khoa học và công nghệ sinh học gồm cả KHCN đời sống;

Khoa học và công nghệ vật liệu mới gồm cả KHCN Nano;

Khoa học và công nghệ năng lượng mới gồm cả KHCN hạt nhân;

Khoa học và công nghệ sản xuất hiện đại gồm cả KHCN các hệ thống cơ điện Micro/Nano (MEMS/NEMS);

Khoa học và công nghệ môi trường gồm cả KHCN trái đất;

Khoa học và công nghệ không gian gồm cả KHCN quân sự;

Khoa học và công nghệ đại dương (biển) gồm cả KHCN trái đất;

Khoa học và công nghệ quản lý gồm cả KHCN phần mềm;

Khoa học và công nghệ tri thức gồm cả KHCN trí tuệ nhân tạo và hệ thống thông minh.



- Tuy nhiên chỉ có sáu công nghệ sẽ làm thay đổi cuộc sống con người ở thế kỷ 21, đó là: Công nghệ thông tin, Công nghệ sinh học, Công nghệ Nano, Công nghệ năng lượng, Công nghệ vật liệu và Công nghệ sản xuất hiện đại.

Xu thế phát triển kinh tế tri thức dựa trên nền tảng của công nghệ thông tin, máy và thiết bị thông minh và cơ sở dữ liệu lớn là tất yếu. Chính vì vậy mà công tác NCKH và đào tạo NNL cơ khí chế tạo (CKCT) có vị trí đặc biệt.

2.2. Thực trạng của ngành cơ khí chế tạo Việt Nam

Ngành CKCT của Việt Nam có những bước phát triển tốt, tuy nhiên còn khá nhiều bất cập. Theo tài liệu (Ngành cơ khí chế tạo: Ưu tiên lĩnh vực nền tảng, 2020) thì các bất cập là:

- Ngành cơ khí Việt Nam ngày càng tụt hậu, không đủ sức cạnh tranh trên thị trường nội địa và mở rộng xuất khẩu. Thực trạng trên được Hiệp hội doanh nghiệp cơ khí Việt Nam (VAMI) chỉ ra tại Hội nghị "Thực trạng và giải pháp thúc đẩy ngành cơ khí chế tạo Việt Nam", do Ủy ban Khoa học, Công nghệ và Môi trường của Quốc hội tổ chức.

- Ngành còn thiếu nhiều sản phẩm có thương hiệu, quy mô doanh nghiệp cơ khí nhìn chung còn nhỏ, chất lượng sản phẩm còn thấp và giá thành còn cao, sức cạnh tranh thấp, thiếu doanh nghiệp cơ khí lớn mang tầm quốc tế.

- Các doanh nghiệp cơ khí nội địa phổ biến là quy mô nhỏ, có năng lực cạnh tranh thấp. Hiện tại, mới chỉ đáp ứng 32% nhu cầu sản phẩm cơ khí trong nước.

2.3. Nguyên nhân

Theo Phan Xuân Dũng (2009) có 9 nguyên nhân sau:

- Hệ thống pháp luật về cơ khí chế tạo thiếu đồng bộ;
- Thị trường cơ khí chưa phát triển đúng đắn;
- Chỉ đạo của Nhà nước chưa mạnh;
- Quản lý nhà nước về cơ khí chế tạo còn bất cập;
- Nhà thầu trong nước ít tham gia các dự án lớn như gói thầu EPC;
- Chậm đổi mới công nghệ;
- Doanh nghiệp cơ khí có quy mô nhỏ bé, thiếu vốn và nhân lực cao;
- Chưa chủ động hội nhập quốc tế;
- Thiếu đầu tư nghiên cứu khoa học và phát triển theo chiều sâu.

2.4. Giải pháp phát triển

Cũng theo Phan Xuân Dũng (2009) có 9 giải pháp sau:

- Quan điểm phát triển cân quán triệt sâu rộng;
- Cân xây dựng chiến lược toàn diện phát triển ngành cơ khí;
- Tạo lập thị trường tiêu thụ nhất là trong chi tiêu công;
- Có cơ chế đặc thù trong nghiên cứu và chuyển giao công nghệ;
- Xây dựng chính sách ưu đãi về thuế, đầu tư nghiên cứu, đào tạo,..
- Thành lập cơ quan chuyên trách về quản lý nhà nước ngành cơ khí;
- Đẩy mạnh đào tạo NNL, nhất là nhân lực chất lượng cao, công nhân có tay nghề giỏi;
- Khuyến khích doanh nghiệp trong nước tham gia các dự án xây dựng lớn;
- Bản thân doanh nghiệp cần đổi mới tư duy, làm chủ KHCN, tăng cường liên doanh liên kết, hợp tác quốc tế.

3. Chiến lược phát triển khoa học công nghệ và đào tạo nguồn nhân lực ngành cơ khí của Trung Quốc giai đoạn 2006-2020

3.1. Chiến lược phát triển khoa học công nghệ

Vai trò của sản xuất công nghiệp, đặc biệt là thiết bị máy móc phục vụ đặc lực cho các ngành công nghiệp đóng một vai trò quan trọng đến sự phát triển kinh tế, sức khỏe của con người và an ninh quốc gia. Hội đồng Nhà nước Trung Quốc đã ban hành định hướng về chương trình phát triển KHCN giai đoạn 2006 - 2020 vào ngày 09/02/2006. Theo định hướng này, đầu tư cho nghiên cứu và phát triển của Trung Quốc sẽ đạt khoảng 2,5% GDP vào năm 2020. Theo định hướng đó sẽ tăng năng lực đổi mới, năng lực KH&CN trong việc thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo an ninh quốc phòng với những nỗ lực này Trung Quốc



sẽ trở thành một cường quốc về KH&CN trên thế giới, tạo điều kiện thuận lợi cho các công ty công nghệ cao; tăng cường đáng kể đầu tư vào KH&CN như hỗ trợ nhiều hơn cho việc đổi mới doanh nghiệp phát triển các công nghệ mũi nhọn; tăng cường các công nghệ then chốt; tăng cường sự kết hợp giữa các cơ quan nghiên cứu dân sự và quốc phòng.

Trong chiến lược phát triển nêu trên đã đề ra một số tiêu chí chủ yếu như sau: các ngành công nghệ sản xuất và công nghệ thông tin sẽ làm chủ những công nghệ then chốt thích hợp với tính cạnh tranh của quốc gia; có những bước nhảy vọt trong khai thác năng lượng, công nghệ tiết kiệm năng lượng, công nghệ năng lượng sạch, nhằm tiến tới tối ưu cơ cấu năng lượng, sản phẩm công nghiệp tiêu thụ điện phải đạt hoặc tiếp cận với trình độ thế giới; ngành KH&CN nông nghiệp phải đạt trình độ tiên tiến trên thế giới, để nâng cao cạnh tranh trong nông nghiệp và đảm bảo an ninh lương thực quốc gia; Cải thiện đáng kể phòng và kiểm soát căn bệnh chính và các đại dịch các bệnh nguy hiểm như AIDS và viêm gan; có những đột phá trong triển khai và chế tạo máy móc, thiết bị y dược, với năng lực công nghệ đủ cho công nghiệp hóa; các ngành công nghiệp chính và các thành phố lớn sẽ xây dựng các phương thức phát triển, hỗ trợ KH&CN nhằm xây dựng một xã hội khai thác có hiệu quả các nguồn lực và bảo vệ môi trường; phát triển công nghệ quốc phòng đảm bảo đáp ứng được các yêu cầu cơ bản của việc tự nghiên cứu và phát triển vũ khí hiện đại cho quân đội; xây dựng đội ngũ đông đảo cán bộ KH&CN đạt trình độ quốc tế có khả năng tạo ra những thành tựu lớn trong nghiên cứu, đặc biệt là trong lĩnh vực công nghệ thông tin, công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu và công nghệ vũ trụ; các cơ quan nghiên cứu, các trường đại học có khả năng cạnh tranh quốc tế được sở hữu bởi các công ty. Các công ty này tạo thành một hệ thống đổi mới tương đối hoàn chỉnh mang bản sắc Trung Quốc, tạo môi trường thuận lợi cho các công ty công nghệ cao.

Trong bài tham luận của mình Ngài Xu Kuang- Chủ tịch Viện Hàn lâm Kỹ thuật Trung Quốc, đã nhấn mạnh 6 hướng công nghệ sản xuất hiện đại cần phát triển là: Sản xuất cân đối; Sản xuất chính xác; Sản xuất linh hoạt; Sản xuất Micro/Nano; Số hóa sản xuất; Sản xuất sinh học. Công nghệ sản xuất chính xác và cực kì chính xác là chìa khoá công nghệ trong tương lai; công nghệ tạo hình chính xác sẽ là một chìa khoá công nghệ khác cho đúc, hàn, dập,... Những sản phẩm được sản xuất từ những thiết kế và chế tạo thông minh sẽ làm việc tốt hơn, giá thành thấp hơn và bảo vệ được nguồn tài nguyên quý giá.

3.2. Định hướng đào tạo nguồn nhân lực ngành cơ khí của Trung Quốc đến 2020

Ở Trung Quốc, một số lượng thanh niên thích học những ngành kỹ thuật trong đó có Cơ khí, họ hy vọng sẽ dành hết tâm huyết cho lĩnh vực này. Theo số liệu của Bộ Giáo dục Trung Quốc (Zhou Ji, 2006) thì cơ khí là một trong 5 ngành có nhu cầu tuyển dụng cao nhất ở Trung Quốc theo trình tự sau đây: Cơ khí, khoa học máy tính, điện tử viễn thông, tiếp thị và quản lý.

Để đáp ứng nhu cầu của xã hội, số sinh viên chính quy ngành cơ khí là 867 ngàn, chiếm 5% trên tổng số sinh viên các ngành học (16.000.000) và chiếm 15% so với số sinh viên học ngành kỹ thuật (5.681.000). Hệ thống đào tạo ngành cơ khí của Trung Quốc cũng có ba cấp: sau đại học, đại học, đào tạo nghề. Tỷ lệ phân bố như sau: Sau đại học: 33 ngàn, chiếm 4%; Đại học: 393 ngàn, chiếm 45%; Đào tạo nghề: 441 ngàn, chiếm 51%. Bước vào thế kỷ 21 những khuynh hướng sản xuất ở Trung Quốc có quá trình hiện đại hóa xảy ra rất nhanh; có sự chuyển dịch của các trung tâm sản xuất tiên tiến trên thế giới tới Trung Quốc. Chính vì lẽ đó những yêu cầu đặt ra cho ngành giáo dục ở Trung Quốc là:

- Kỹ sư phải được huấn luyện với khả năng tự rèn luyện cao;
- Nắm vững những kiến thức về công nghiệp;
- Hiểu biết về những công nghệ cao của thế giới;
- Có khả năng suy nghĩ sáng tạo và khả năng giải quyết những vấn đề đặt ra trong sản xuất.

4. Hiện trạng đào tạo nguồn nhân lực cơ khí ở nước ta và những vấn đề đặt ra

4.1. Hiện trạng đào tạo nguồn nhân lực ngành cơ khí chế tạo

4.1.1. Về quy mô



Hiện nay tham gia đào tạo nguồn nhân lực cho các ngành kinh tế xã hội của cả nước bao gồm các trường đại học, học viện, cao đẳng, trường dạy nghề,... Tính đến nay cả nước có khoảng 210 trường đại học gồm khoảng 180 trường công lập và khoảng 30 trường dân lập, trường bán công và trường hợp tác quốc tế. Tổng số trường cao đẳng trong cả nước khoảng 200, bao gồm khoảng 180 trường công lập và khoảng 20 trường dân lập, trường bán công và trường hợp tác quốc tế. Ngoài ra còn trên 40 học viện cũng tham gia đào tạo nguồn nhân lực cơ khí chế tạo.

Khi nói đến ngành cơ khí thì các trường đào tạo truyền thống là Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh, Đại học Bách khoa Đà Nẵng cũng như Học viện Kỹ thuật Quân sự. Trong những năm gần đây các kỹ sư cơ khí còn được đào tạo tại các trường đại học công nghiệp, công nghệ như: Đại học công nghiệp Hà Nội, Đại học công nghiệp TP. HCM, Đại học kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên, Đại học công nghệ (Đại học Quốc gia Hà Nội). Chỉ tiêu tuyển sinh của một số cơ sở đào tạo (Chỉ tiêu tuyển sinh của các cơ sở đào tạo, (2009), < <http://ts.moet.gov.vn>.>) được cụ thể trong bảng 1, bảng 2 và bảng 3 dưới đây.

Bảng 1. Chỉ tiêu tuyển sinh của một số cơ sở đào tạo hàng đầu về cơ khí chế tạo

TT	Tên đơn vị đào tạo	Tổng chỉ tiêu tuyển sinh	Chỉ tiêu ngành cơ khí	Tỷ lệ, %
1	ĐH. Bách khoa HN	3800	600	15,7
2	ĐH. TP. HCM	3400	540	15,8
3	ĐH. Đà Nẵng	2900	590	20,0
4	Học viện Kỹ thuật Quân sự	520	130	25,0
5	ĐHCN Hà Nội	2500	690	27,6
6	ĐHCN TP. HCM	2500	320	12,8
7	ĐHKT CN Thái Nguyên	2080	700	33,6
8	ĐH Công nghệ	640	140	21,8
	Tổng cộng	18340	3710	20,23

Các trường đại học sư phạm kỹ thuật, các trường Đại học vùng như Đại học Cần Thơ, Đại học Nha Trang hàng năm cũng đào tạo kỹ sư cơ khí. Để đáp ứng nhu cầu của các ngành kỹ thuật khác nhau, các trường kỹ thuật chuyên ngành này cũng chủ động đào tạo kỹ sư cơ khí với những chỉ tiêu được trình bày ở bảng 2

Bảng 2. Chỉ tiêu tuyển sinh của một số ĐHSP Kỹ thuật, ĐH vùng và các ĐH Kỹ thuật chuyên ngành

TT	Tên đơn vị đào tạo	Tổng chỉ tiêu tuyển sinh	Chỉ tiêu ngành cơ khí	Tỷ lệ, %
1	ĐH SPKT TP.HCM	2000	620	31,0
2	ĐH SPKT Nam Định	1100	500	45,5
3	ĐH SPKT Vinh	850	230	27,7
4	ĐH SPKT Hưng Yên	600	300	50,0
5	ĐH. Lâm nghiệp	1440	50	3,5
6	ĐH. Nông lâm Huế	1440	50	3,5
7	ĐH. Giao thông vận tải Tp. HCM	1800	255	14,2
8	ĐH. Mỏ - Địa chất (năm 2018)	2750	320	11,6
9	ĐH. Thủy lợi	1690	130	7,7
10	ĐH. CN Quảng Ninh (2020)	1700	340	20,0
	Tổng cộng	15. 370	2795	18,2



Các trường đại học dân lập và các trường cao đẳng tham gia đào tạo ngành cơ khí với các số liệu cho trong bảng 3.

Bảng 3. Tổng số sinh viên học tại các trường Cao đẳng kỹ thuật, đại học dân lập và cao đẳng kinh tế - kỹ thuật

TT	Tên trường	Tổng số học sinh	TT	Tên trường	Tổng số học sinh
1	ĐHDL KTCN Sài Gòn	2200	12	CĐCN Phúc Yên	1000
2	ĐHDL CN Sài Gòn	1800	13	CĐCN Huế	800
3	ĐHDL Lương Thế Vinh	1700	14	CĐCN Sao Đỏ	2000
4	ĐHDL Cửu Long	2000	15	CĐCN Nam Định	1500
5	ĐHDL Lạc Hồng	2000	16	CĐCN Tuy Hòa	1100
6	CĐKT Cao Thắng	1500	17	CĐCN Bắc Hà	1100
7	CĐKT Lý Tử Trọng	1200	18	CĐBK Hưng Yên	750
8	CĐCN Thái nguyên	780	19	CĐCN Thực phẩm HCM	1800
9	CĐCN Việt Đức	700	20	CĐ Cơ khí luyện kim	870
10	CĐCN Đà Nẵng	1260	21	CĐ Công nghệ -XD	650
11	CĐCN Việt Hưng	1500	22	CĐCN Cẩm Phả	300
Các trường Cao đẳng Kinh tế-Kỹ thuật các tỉnh					
22	KT-KT Công nghệ	2500	26	Tp. HCM	1200
23	KT- KTCông nghệ Tp.HCM	2000	27	Đồng Nai	1200
24	Thái Bình	1000	28	Vihempic	300
25	Thái Nguyên	500	29	Vĩnh Long	650
Tổng số: 32.110; Tổng số sinh viên ngành cơ khí lấy khoảng 15% sẽ là: 4820					

- Như vậy trung bình hàng năm có khoảng 65.820 sinh viên vào học tại các trường có đào tạo ngành cơ khí, trong đó sinh viên vào học ngành cơ khí khoảng 11.325, chiếm khoảng 17,2 %.

- Chúng ta đã đào tạo ở các cấp độ sau: Tiến sĩ, thạc sĩ, kỹ sư, trung cấp nghề và công nhân.

- Số lượng sinh viên học ngành cơ khí chế tạo ở bậc trung học và công nhân chưa được thống kê trong báo cáo này.

4.1.2. Về chất lượng

Mặc dù chúng ta đã cố gắng và đạt nhiều tiến bộ trong đào tạo NNL ngành cơ khí, tuy nhiên NNL ngành cơ khí còn nhiều bất cập, thể hiện ở các điểm sau:

- Nhân lực ngành Cơ khí còn thiếu và yếu cả về số lượng lẫn chất lượng. Số thợ cơ khí có tay nghề cao đã ít lại bị giảm sút, lao động chuyên môn thiếu chứng chỉ nghề quốc tế và kỹ năng ngoại ngữ. Thiếu trầm trọng những công nhân lành nghề để hiện thực hóa các ý tưởng sáng tạo, các bản thiết kế để làm ra sản phẩm có tính công nghiệp, chất lượng và cạnh tranh;

- Lực lượng nghiên cứu triển khai, trước hết là đội ngũ tư vấn thiết kế chưa đạt trình độ, đáp ứng yêu cầu của các công trình, dự án về thiết bị cơ khí đồng bộ. Thiếu trầm trọng những cán bộ có trình độ cao, có ý tưởng sáng tạo và khả năng thiết kế các sản phẩm cơ khí chất lượng cao, có thương hiệu quốc tế và khu vực;

- Thực tiễn cho thấy, ngành Cơ khí Việt Nam có rất ít các phát minh, sáng chế được đăng ký, trang thiết bị và trình độ công nghệ toàn Ngành chậm đổi mới.

4.2. Những vấn đề đặt ra đối với ngành Cơ khí Việt Nam

Đề ngành Cơ khí Việt Nam phát triển (Chiến lược phát triển ngành cơ khí Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035 cần giải quyết những vấn đề sau:

- Về thị trường: Tạo dựng thị trường là yếu tố tiên quyết cho phát triển, xử lý tình trạng gian lận thương mại, nhập khẩu tràn lan thiết bị đã qua sử dụng.

- Về vốn đầu tư: Tạo nguồn vốn vay dài hạn, có lãi suất ổn định theo đặc thù đầu tư sản xuất cho doanh nghiệp ngành cơ khí.



- Về hoạt động đấu thầu các công trình, dự án trong nước: Ban hành các quy định thầu sao cho góp phần nâng cao tỷ lệ sử dụng vật tư, hàng hóa sản xuất trong nước và quản lý các gói tổng thầu dạng hợp đồng thiết kế, cung cấp thiết bị công nghệ và thi công xây dựng công trình (EPC) về máy móc thiết bị, để có thể tạo thị trường cho cơ khí trong nước.

- Về công tác khuyến công, xúc tiến đầu tư và xúc tiến thương mại: Xây dựng cơ chế, chính sách hỗ trợ sản xuất và khuyến khích tiêu thụ sản phẩm cơ khí trong nước phù hợp với các cam kết quốc tế của Việt Nam.

- Về liên kết doanh nghiệp: Triển khai các chương trình kết nối kinh doanh nhằm tăng cường liên kết, liên doanh giữa doanh nghiệp trong nước với nhau và với các doanh nghiệp lớn trên thế giới trong chuỗi giá trị để tiếp cận công nghệ và tiêu chuẩn hóa sản phẩm. Thời gian tới Việt Nam cần đồng bộ triển khai các giải pháp chiến lược sau:

Thứ nhất, hoàn thiện hệ thống cơ chế, chính sách đồng bộ và đủ mạnh để hỗ trợ phát triển ngành cơ khí.

Thứ hai, phát triển các ngành công nghiệp hạ nguồn trong lĩnh vực cơ khí có quy mô chuỗi cung ứng lớn để tạo cơ hội cho các doanh nghiệp cơ khí trong nước tham gia cung cấp phụ tùng, linh kiện cho các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp sản phẩm cuối cùng. Trong đó, chú trọng phát triển các ngành cơ khí có tiềm năng phát triển như ô tô, thiết bị công nghiệp, cơ khí gia dụng và dụng cụ...

Thứ ba, nâng cao chất lượng hoạt động xúc tiến thương mại, thu hút đầu tư từ các doanh nghiệp cơ khí có thương hiệu trên thế giới để dần hình thành chuỗi cung ứng trong nước và tìm kiếm mở rộng thị trường xuất khẩu cho các doanh nghiệp cơ khí trong nước.

Thứ tư, xây dựng và cập nhật cơ sở dữ liệu về doanh nghiệp cơ khí; triển khai hiệu quả các chương trình kết nối kinh doanh, liên kết doanh nghiệp trong nước với doanh nghiệp nước ngoài. Đồng thời, nâng cao chất lượng thông kê làm cơ sở cho các phân tích, dự báo về ngành.

Thứ năm, đảm bảo nguồn vốn vay dài hạn với mức lãi suất ổn định cho các doanh nghiệp cơ khí thông qua các chương trình hỗ trợ, gói ưu đãi phù hợp với các quy định trong nước và cam kết quốc tế.

Thứ sáu, nhanh chóng hoàn thiện đồng bộ các tiêu chuẩn, quy chuẩn cho các sản phẩm cơ khí, đồng thời, phát triển và nâng cao năng lực cho các cơ quan kiểm tra, kiểm định theo tiêu chuẩn, quy chuẩn đã đăng ký.

Thứ bảy, xây dựng và phát triển hệ thống quản lý, đánh giá, cấp chứng chỉ kỹ thuật nghề quốc gia, đặc biệt đối với các kỹ năng nghề trong lĩnh vực cơ khí; Xây dựng cơ chế ưu đãi nhằm khuyến khích liên kết giữa cơ sở đào tạo và doanh nghiệp trong hoạt động đào tạo và phát triển các chương trình, giáo trình đào tạo phù hợp với thực tiễn.

Thứ tám, có chiến lược đào tạo, phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao; đào tạo đội ngũ kỹ sư, công nhân có tay nghề, có kỹ thuật cao; sử dụng, cập nhật phần mềm, công nghệ, máy móc hiện đại để thiết kế, chế tạo và sản xuất, kinh doanh.

Thứ chín, xây dựng hệ thống đào tạo cùng các chương trình đào tạo, phát triển nguồn nhân lực đồng bộ, hiệu quả và gắn liền công tác đào tạo phát triển chuyên gia, phát triển nguồn nhân lực gắn liền với thực tế sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Nhà nước ưu tiên đầu tư nâng cấp các cơ sở đào tạo ngành cơ khí, gắn đào tạo với thực hành; hỗ trợ kinh phí cử cán bộ, công nhân giỏi đi đào tạo và thực tập tại nước ngoài theo các chương trình, dự án được phê duyệt, từng bước xây dựng lực lượng tổng công trình sư và kỹ sư trưởng.

5. Kết luận

- Ngành cơ khí có vai trò to lớn trong sự phát triển kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng của quốc gia. Ngành cơ khí Việt Nam cần có những chiến lược phát triển lâu dài với những lộ trình hợp lý và nhiệm vụ khoa học cụ thể như các sản phẩm chủ lực, sản phẩm quốc gia có tính cạnh tranh cao, có thương hiệu.

- Các công nghệ sản xuất cần đổi, chính xác, số hóa, thông minh, Micro/Nano và sinh học sẽ trở thành những hướng mới của ngành cơ khí trong thế kỷ 21.



- Các cơ sở nghiên cứu, cơ sở đào tạo đóng một vai trò quan trọng, không chỉ cho sự giáo dục những kỹ sư trẻ mà còn cho sự nghiên cứu và cải thiện công nghệ của đất nước. Những kỹ sư của năm 2021 sẽ phải tinh thông trong sáng tạo, có nền tảng khoa học vững chắc, có khả năng tự phân tích và tự học, khả năng giao tiếp và hợp tác, khả năng lãnh đạo. Chiến lược phát triển Khoa học và Công nghệ cần gắn chặt các viện nghiên cứu cũng như các trường đại học về công tác NCKH và đào tạo NNL, nhất là trong ngành cơ khí chế tạo.

- Nhà nước cần có cơ chế, chính sách để tạo mọi thuận lợi cho doanh nghiệp cơ khí có thể đầu tư, liên danh, liên kết và HTQT trong sản xuất-kinh doanh thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo. Chính sách và cơ chế, là bà đỡ cho mối liên kết giữa các nhà: Nhà nghiên cứu - Nhà đào tạo - Nhà sản xuất - Nhà tài chính cần tạo nên sự đột phá trong ngành cơ khí chế tạo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Quyết định số: 319/QĐ-TTg, ngày 15/3/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt *Chiến lược phát triển ngành cơ khí Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035*.

[2]. Chiến lược phát triển khoa học công nghệ của Trung Quốc giai đoạn 2006 - 2020. *Tạp chí Khoa học và công nghệ*, Bộ KH&CN, 2009

[3]. Phan Xuân Dũng (2009). *Giải pháp thúc đẩy ngành cơ khí chế tạo Việt Nam*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Bộ Khoa học và Công nghệ.

[4]. Zhou Ji (2006), *The Development and Perspectives of China's Mechanical Engineering Education*, China.

[5]. Chỉ tiêu tuyển sinh của các cơ sở đào tạo, (2009), <Trang web Bộ Giáo dục và Đào tạo <http://ts.moet.gov.vn>.>

[6]. Ngành cơ khí chế tạo: Ưu tiên lĩnh vực nền tảng, (2020), *Tạp chí Cơ khí* (Tiếng nói, diễn đàn của Ngành Cơ khí Việt Nam) <Trang web của <http://cokhivietnam.vn/dao-tao/nganh-co-khi-che-tao-uu-tien-linh-vuc-nen-tang-2056.htm> >



KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC

ĐÀO TẠO NGUỒN NHÂN LỰC VÀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN NGÀNH CÔNG NGHIỆP CHẾ BIẾN, CHẾ TẠO

Chịu trách nhiệm xuất bản
Giám đốc - Tổng Biên tập
Nguyễn Minh Huệ

Biên tập: Nguyễn Thị Thanh Thảo
Đông Thị Thu Thủy
Chế bản: Nguyễn Chí Sinh
Thiết kế bìa: Nguyễn Hữu Vương

NHÀ XUẤT BẢN CÔNG THƯƠNG

Trụ sở: 655 Phạm Văn Đồng, Bắc Từ Liêm, Hà Nội
Điện thoại: (024) 3934 1562 **Fax:** (024) 3938 7164
Website: <http://nhaxuatbancongtuong.com.vn>
Email: nxbct@moit.gov.vn

In 100 cuốn, khổ 21 x 29 cm tại Công ty CP Đầu tư và Hợp tác Quốc tế
Địa chỉ: Số 32 Hoàng Quốc Việt, P. Nghĩa Đô, Q. Cầu Giấy, Hà Nội
Số xác nhận đăng ký xuất bản: 2279 – 2021/CXBIPH/01-111/CT
Số quyết định xuất bản: 233/QĐ-NXBCT cấp ngày 25 tháng 6 năm 2021
Mã số ISBN: 978-604-311-716-5
In xong nộp lưu chiểu quý II năm 2021