

HỆ THỐNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC CỦA CHLB ĐỨC

PGS. TS. Trần Văn Tùng
Viện Kinh tế và Chính trị thế giới

Đức là nước đứng đầu về khoa học công nghệ trong suốt 50 năm đầu của thế kỷ 20. Mỹ không thể thay thế Đức nắm vai trò lãnh đạo khoa học công nghệ trước Chiến tranh thế giới thứ Hai. Trong khoảng thời gian đó, quốc gia nào muốn có lợi thế về nhân lực khoa học công nghệ đều tìm đến nước Đức học tập kinh nghiệm về giáo dục. Trong Chiến tranh thế giới thứ Hai, Đức là đối thủ duy nhất của Mỹ triển khai công nghệ tên lửa tầm xa, là nước có thể chế tạo thành công bom nguyên tử đầu tiên. Tiếc thay không phải do chiến tranh tàn phá mà do chính sách phân biệt chủng tộc đã tước đi vai trò lãnh đạo khoa học công nghệ của Đức. Sự tàn phá về vật chất có thể khắc phục được, nhưng thiệt hại về con người để khắc phục nó là quá trình dài. Mỹ đã chiếm lấy những nhân tài của Đức, trong số đó có Einstein, Fermi và con cháu họ, từ đó chiếm vai trò lãnh đạo khoa học công nghệ trên phạm vi toàn cầu. Mặc dầu vậy, Đức vẫn là một quốc gia có tiềm lực mạnh về khoa học công nghệ, kinh tế hàng đầu tại châu Âu. Sức mạnh đó được tạo dựng bởi hệ thống giáo dục, đào tạo và chính sách sử dụng nhân tài qua nhiều thời kỳ.

1. Nước Đức sau chiến tranh

Nước Đức thất bại nặng nề trong chiến tranh. Cuộc cải cách lớn nhằm phát triển

công nghiệp và doanh nghiệp, đánh thức sáng kiến cá nhân và tinh thần kinh doanh, cởi trói cho lực lượng kinh tế, khuyến khích cạnh tranh đã được chính phủ coi là nhiệm vụ cực kỳ quan trọng. Nếu như nhà nước Phổ trước đây tập trung đào tạo tầng lớp tinh hoa các nhà khoa học ở các trường đại học, thì cũng nỗ lực không kém trong việc đào tạo đội ngũ kỹ thuật, kinh doanh sản xuất. Chính sách nhà nước Phổ trước đây rất coi trọng giáo dục đại học, bởi vì nguồn nhân lực có trình độ cao có khả năng tiếp thu công nghệ từ nước ngoài, tiến hành kỹ thuật hoá sản xuất trong các xí nghiệp, sau đó từng bước khoa học hoá kỹ thuật một cách hệ thống. Nước Đức ngày nay là quốc gia có hệ thống giáo dục đại học và đào tạo nghề nổi tiếng thế giới. Việc đào tạo kỹ thuật đã trở thành quốc sách. Bởi vì, kinh doanh, sản xuất mà không có khoa học công nghệ là không thể thu được lợi ích lâu dài. Ở đâu không có khoa học công nghệ, các thành quả của khoa học công nghệ không được áp dụng trong kinh doanh thì ở đó kinh doanh không bền vững và không thể tiến bộ được.

Nước Đức có rất nhiều tài năng khoa học công nghệ và kinh doanh. Christian W. Beuch là một trong những con người đó. Ông

là người có nhiều sáng kiến trong việc thúc đẩy công nghiệp hoá và phát triển các tài năng, đồng thời là mắt xích nối khoa học với thực tế. Nước Đức đứng trước những khó khăn, các ngành công nghiệp của Đức được bảo hộ để chống lại sự thâm nhập thị trường của hàng hoá Anh. Hậu quả là năng lực cạnh tranh của kinh tế Đức tiếp tục yếu đi. Freiherr Vom Stein là người đầu tiên thực hiện một cuộc chuyển đổi từ nền kinh tế đóng cửa sang nền kinh tế mở cửa có sự can thiệp của nhà nước. Diễn biến kinh tế Đức thời kỳ đầu cho thấy chính sách của ông là đúng. Bởi vì trong thời kỳ đó, Đức đã tăng cường nội lực, thực hiện chính sách do Stein khởi xướng một cách thành công. Đó là chính sách thúc đẩy kinh doanh và phát triển công nghiệp. Chính sách này nhằm đào tạo và giáo dục những người kinh doanh hành động độc lập, chịu rủi ro, đào tạo lực lượng khoa học công nghệ giỏi để cung cấp cho các ngành công nghiệp.

Beuth được bổ nhiệm vào chức vụ giám đốc của một cơ quan đại diện kỹ thuật dành cho doanh nghiệp, nhằm khuyến khích kinh doanh giỏi. Việc đầu tiên là thành lập các trường đào tạo doanh nghiệp. Trường này chỉ dành cho những người có khả năng, có tư cách và đạo đức. Hình phạt nặng nhất đối với sinh viên là bị sa thải khỏi trường. Song song với việc đào tạo tài năng kinh doanh, nước Đức còn mở nhiều trường đại học kỹ thuật để lựa chọn tài năng, khoa học công nghệ. Nước Đức không có các trường bồi dưỡng năng khiếu đối với mọi học sinh lớp dưới, cho nên chỉ phân loại học sinh dựa vào chất lượng

học tập, tư cách, mức độ phát triển về trí tuệ, từ đó tuyển chọn những người ưu tú để đào tạo tiếp. Đào tạo về kỹ thuật ở các trường đại học trở thành yếu tố quan trọng của sự tiến bộ về khoa học công nghệ, đưa nước Đức từ một nước đi sau trở thành nước đi trước, có nhiều đóng góp mang tính đột phá trong lĩnh vực khoa học công nghệ.

Sáng tạo kỹ thuật không còn là ngẫu nhiên mà phát sinh từ kiến thức khoa học, từ đào tạo và bồi dưỡng nhân tài. Khoa học và kinh tế ngày càng kết hợp chặt chẽ với nhau, tạo đà cho nhiều ngành công nghiệp phát triển. Tài năng không chỉ xuất hiện ở các trường đại học, rất nhiều tài năng xuất thân từ thợ thủ công. Các ngành thủ công phát triển rộng khắp, như là các ngành công nghiệp hỗ trợ đã có vai trò rất lớn trong tiến trình công nghiệp hoá. Trong cuộc cách mạng công nghiệp, với chính sách chuyển sang kinh tế thị trường, thiết bị máy móc, xí nghiệp, thị trường trở thành nhu cầu thiết yếu của nền kinh tế Đức sau chiến tranh. Hàng loạt các xí nghiệp chế tạo máy ra đời, được thiết lập từ những người không qua trường đại học, nhưng lại có óc sáng tạo xuất phát từ thợ cơ khí. Sự kết hợp giữa những nhà khoa học công nghệ tinh hoa được đào tạo trong các trường đại học lớn với đông đảo các nhà kỹ nghệ, những doanh nhân tài năng trong thực tế đã góp phần làm cho công nghiệp Đức phát triển rất mạnh. Điển hình là các ngành công nghiệp cơ khí chế tạo điện tử, khai khoáng và luyện kim, sản xuất thép, hoá chất, xe hơi. Chính sách phát triển khoa học công nghệ, sử dụng nhân lực, kỹ thuật, tài

năng đã giúp cho nước Đức từ chỗ thất trận trở thành nền kinh tế hàng đầu trong Liên minh Châu Âu.

2. Giáo dục tài năng trong các trường đại học

Một trong những cuộc cải cách lớn xảy ra ở Đức đầu thế kỷ 20 là cuộc cách mạng về giáo dục. Nhà nước và xã hội Đức đã nhận thức được vai trò của giáo dục đại học và sử dụng hệ thống giáo dục đại học như là một thể chế tạo ra tài năng, phát triển nhân cách và cá tính, đạo đức và lương tâm nghề nghiệp. Những giá trị đó hợp thành một nền văn hoá, một khái niệm rất được coi trọng đối với nước Đức.

Nét độc đáo ở Đức là các công chức phải đào tạo qua đại học. Đó là lý do khiến cho tầng lớp công chức này thực hiện cuộc cách mạng và canh tân đất nước. Giáo dục đại học bằng khoa học đã trở thành lý tưởng sống mới của người Đức. Nhà nước trở thành nhà nước của giáo dục, của trường học. Giáo dục hướng tới mục đích tạo ra những thế hệ tự phát triển tài năng, tự hành động chứ không phải là thực hiện các công việc theo mệnh lệnh. Thế giới của các ý tưởng giáo dục đã được nhiều tài năng cao quý của Đức khởi xướng trong thế kỷ 18 như Kant, Herder, Goethe, Fichte, Pestalozzi... Các ý tưởng đó được đánh giá là cao trào của chủ nghĩa nhân văn mới, mở đường và tiếp sức cho giáo dục đại học Đức phát triển như ngày nay.

Người Đức không tự coi mình như những chiến binh thời La Mã, mà có những

đặc điểm giống với người Hy Lạp hơn, một dân tộc đã thiết lập sự hiện hữu vĩnh viễn của mình trong thế giới các ý tưởng của triết học, khoa học, văn học nghệ thuật. Thế giới ý tưởng đó giúp cho giáo dục đại học Đức phát triển con người toàn diện, hướng con người đến hoàn hảo để tạo ra những phẩm chất cao quý nhất của con người. Con người không phải là con rối, được tạo dựng theo ước lệ xã hội, thành những người thủ công đơn điệu trong một nghề, mà là những nhân cách được xây dựng từ bên trong, những con người tự do, xây dựng cuộc đời đẹp bằng sức sáng tạo của mình.

Nước Đức đã làm cuộc cải tổ toàn diện hệ thống giáo dục của mình trong môi trường nhân văn mới. Người đặt nền móng và có ảnh hưởng lớn nhất trong cuộc cách mạng này là Wilhelm Von Humboldt. Nước Đức vào giai đoạn quyết liệt nhất của lịch sử đã có những tài năng xuất chúng để đáp ứng các yêu cầu của sứ mạng lịch sử. Ông vừa là nhà triết học, bác học, nhà nghiên cứu ngôn ngữ và là một chính trị gia. Tất cả những khuynh hướng của thời đại đã hội tụ trong ông. Những tư tưởng đổi mới giáo dục đại học của ông vẫn còn toả sáng đến bây giờ.

Hiện tại Đức có khoảng 320 trường đại học, cao đẳng phân bố đều khắp cả nước, thu hút hai triệu sinh viên. Đội ngũ giảng viên đại học hơn 110 nghìn người, trong đó có 40 nghìn người là giáo sư. Nước Đức có những trường đại học nổi tiếng và lâu đời nhất thế giới, thí dụ đại học Heidelberg, đại học Leipzig, đại học Rostock, đại học Halle, đại học Göttingen, đại học Berlin... Hệ thống các

trường đại học trở thành các trung tâm đào tạo tài năng và trung tâm nghiên cứu khoa học cho cả thế giới và là mô hình cho các nước noi theo. Trong hệ thống đào tạo kỹ thuật, Đức cũng là nước hàng đầu châu Âu.

Trường đại học của Đức được coi như thánh đường, là nơi thiêng liêng và nhà nước đã ưu tiên đầu tư cho giáo dục khoa học tại các trường đại học với tỷ lệ thích đáng. Tổng ngân sách đầu tư cho giáo dục của Đức hàng năm là 5% GDP, trong đó giáo dục đại học, cao đẳng chiếm 24%. Đại học được giao quyền tự chủ, họ có tiếng nói rất quan trọng trong việc phán quyết các chính sách, đánh giá các vấn đề về khoa học công nghệ. Chức năng của các trường đại học Đức là nghiên cứu để sản sinh ra các phương pháp khoa học và ý tưởng khoa học. Sau đó các phương pháp khoa học và kết quả nghiên cứu được truyền bá cho sinh viên và cho các doanh nghiệp. Người Đức có niềm đam mê đặc biệt về trí tuệ và tư duy. Dân tộc Đức trong lịch sử của mình có thể ít được hưởng tự do, ngược lại tinh thần tự do tri thức trong các trường đại học phát triển rất mạnh. Đại học Đức ngày nay đã rũ bỏ hết tinh thần triết lý kinh viện, giáo điều của thế kỷ trước, thay vào đó là triết lý của sự độc lập tự do và duy lý, đặt nghiên cứu khoa học lên vị trí hàng đầu và không công nhận các quyết định của cơ quan quyền lực hành chính. Do đó, đại học Đức là nơi đào tạo các tài năng, các sinh viên có khả năng khác nhau, theo những chương trình khác nhau.

Có thể nêu lên những đặc điểm nổi bật của hệ thống đại học Đức thông qua các nội dung sau đây.

Thứ nhất, sự thống nhất giữa giáo dục đào tạo và nghiên cứu khoa học là một trong những đặc điểm nổi bật của đại học Đức¹. Mỗi giáo sư là một học giả nghiên cứu một cách độc lập và tự do. Người giảng dạy tốt phải là người biết nghiên cứu giỏi và ngược lại người nghiên cứu giỏi phải có nhiệm vụ hướng dẫn sinh viên đi vào nghiên cứu, do đó phải đảm nhận công tác dạy học. Một người được phép giảng dạy ở bậc đại học chỉ sau khi được công nhận là người nghiên cứu giỏi, và có bằng tiến sĩ. Cho nên những nhà khoa học lớn đều là những người thầy của các thế hệ trẻ tài năng, ham mê khoa học. Đó là cuộc chạy tiếp sức, để chuyển ngọn lửa khoa học đến với các thế hệ trẻ tiếp theo. Điều này đã làm cho tài năng phát triển nhanh chóng. Việc dạy học không phải là từ chương mà là công việc hướng dẫn sinh viên đi khám phá những cái mới. Phương pháp giảng dạy chia ra hai phần: phần dạy của giáo sư là truyền đạt kiến thức cho sinh viên, còn phần quan trọng hơn là tổ chức các Seminar, để sinh viên tranh luận, làm quen với việc tìm tòi cái mới. Seminar là nơi tạo môi trường tiếp xúc tốt giữa giáo viên và sinh viên một cách trực tiếp. Sinh viên sẽ tham gia tích cực hơn với những ý tưởng mới của mình, để tập sự công tác nghiên cứu khoa học độc lập. Sinh viên được tiếp xúc với các tài năng đầu đàn. Ai một lần được tiếp xúc với tài năng vĩ đại sẽ thay đổi thước đo tinh thần cho cuộc đời và

¹ Xem TLTK [2]

cuộc tiếp xúc như vậy là điều thú vị nhất cho những người trẻ tuổi ham mê khoa học.

Sự thống nhất giữa nghiên cứu và giảng dạy bắt nguồn từ đại học Halle, do ảnh hưởng tư tưởng của các nhà triết học và toán học như Leibnitz, Christian Wolff thế kỷ 18. Tại trường đại học này đã tồn tại những trung tâm nghiên cứu lớn về các lĩnh vực toán học, vật lý học, thiên văn học và triết học. Ít lâu sau, nhiều trường đại học khác được thành lập ở Đức cũng noi theo tinh thần này, nổi bật là đại học Gottingen được thành lập vào năm 1737, đã viết nên những trang sử sáng chói cho nền khoa học Đức trong toán học, đã sản sinh ra nhà toán học kiệt xuất David Hilbert, được mệnh danh là Euclid thứ hai. Chính trường đại học này đã viết nên bản tuyên ngôn của tinh thần tự do trong hoạt động nghiên cứu và giảng dạy đại học ở Đức.

Thứ hai, tự do dạy. Giáo sư không phải là người dạy học thuần tuý hay là một viên chức mà họ là những nhà bác học, một nhà khoa học đi tìm cái mới. Họ được tự do dạy những gì họ tin là đúng. Nếu họ là người nghiên cứu khoa học độc lập thì họ phải được tự do dạy cho sinh viên những đề tài họ muốn. Khác với bậc học phổ thông, mọi học sinh chỉ tiếp thu các quy tắc, chân lý đã có thì đại học là nơi tìm chân lý mới, quy tắc mới. Do đó, giáo sư phải là người dạy được những tri thức mới, những khám mới cho sinh viên. Trải qua bao cuộc chiến tranh và biến động, đại học Đức vẫn bảo toàn được tư tưởng tự do. Giảng dạy tự do gắn liền với hoạt động nghiên cứu độc lập và không có nghiên cứu độc lập sẽ không có giảng dạy tự

do. Khoa học phải độc lập và thuần tuý, và người Đức rất coi trọng khoa học thuần tuý. Khi thành lập đại học Berlin, Wilhelm Von Humboldt đã từng nói: “khoa học là căn bản, vì nếu nó thuần tuý nó sẽ được theo đuổi một cách trung thực”. Tại nước Đức, các ngành y khoa, nông nghiệp, khoa học cơ bản, khoa học kỹ thuật đạt được những thành tựu to lớn là nhờ khoa học được phát triển một cách độc lập với quyền lợi về kinh tế. Do đó sóng truyền tin, tia Rongen, trực khuẩn bệnh than, phương pháp hoá lỏng nitơ... đều được khám phá trong những viện nghiên cứu hoàn toàn thuần tuý. Chính vì thế mà cần khẳng định rằng công việc nghiên cứu khoa học thuần tuý đối với một dân tộc là công việc có tính tất yếu.

Thứ ba, tự do học. Người sinh viên khi bước vào trường học cần thấy được tự do, đồng thời cũng thấy trách nhiệm của mình. Tự do của sinh viên được thể hiện ở chỗ: tự do chọn trường. Tự chọn giáo sư, ngành học, cách học và thời gian học. Người sinh viên được đối xử như một người trưởng thành, độc lập, tự do và có trách nhiệm với công việc của mình. Nếu muốn đào tạo sinh viên thành người nghiên cứu độc lập thì không thể không trao quyền tự do và trách nhiệm cho họ. Họ có quyền từ chối không bước vào phòng học của một vị giáo sư nếu họ cảm thấy không có tri thức mới. Mọi sự áp đặt trong quá trình học sẽ dẫn tới hệ thống kinh viện trước đây và mối quan hệ kinh viện giữa sinh viên và thầy giáo sẽ dẫn sinh viên đi theo lối mòn. Hậu quả là mất đi tinh thần độc lập sáng tạo. Đại học là nơi thức tỉnh những

tiềm năng sáng tạo của sinh viên, một tinh thần khoa học đích thực để họ trở thành người tự lập. Chính trong tự do, con người mới tạo ra những gì đích thực của họ một cách không sao chép.

Tuy hệ thống giáo dục đại học Đức là nhằm vào giới tinh hoa, nhưng việc thu nhận sinh viên nhập học lại rất dân chủ, rộng rãi hơn ở Anh và Pháp. Sinh viên không phải trả học phí, lệ phí đóng góp cho nhà trường không đáng kể. Mọi người đều có thể ghi danh không hạn chế vào các trường đại học, trừ một số đại học như y, dược. Do đó, đại học ở Đức rất đông sinh viên. Trong đám đông ấy dần dần sẽ xuất hiện những tài năng và họ sinh ra là để nghiên cứu khoa học. Trong môi trường đại học Đức họ sẽ mau chóng bộc lộ khả năng của mình và vươn lên gạt hái những thành công.

Hệ thống đại học Đức là nơi tập trung, thu hút nhân tài của đất nước. Các trào lưu khoa học ở Đức đều xuất phát từ các trường đại học, trong khi Anh, Pháp hầu như các trào lưu xuất hiện ở bên ngoài. Abraham Flexner, nhà cải cách giáo dục đại học Mỹ đã từng đánh giá: “Đại học Đức như là một viên đá quý trên vương miện, tự trị nhiều hơn, phát triển cao hơn, có ảnh hưởng tới các quốc gia khác”.

Thứ tư, việc tuyển chọn nhân sự cho các trường đại học. Chính phủ Đức từ trước đến nay đặt ra những tiêu chuẩn nghiêm ngặt trong việc tuyển chọn nhân sự cho các trường đại học. Chính phủ có thể can thiệp nếu thấy cần thiết trong một số trường hợp, thường không phải xuất phát từ lý do chính trị. Việc

can thiệp là để đảm bảo tính trung thực, phát huy và nuôi dưỡng tài năng trẻ cho đất nước, không để cho việc bổ nhiệm giáo sư bị chi phối bởi tính cục bộ, bè phái, dễ dãi, móc ngoặc..., những yếu tố có thể làm mai một tài năng. Đại học Đức từ xưa tới nay rất lấy làm vinh hạnh nếu bổ nhiệm được các giáo sư trẻ có những công trình nghiên cứu độc đáo nhất. Sự công nhận kết quả khoa học độc đáo không phải xuất phát từ những người địa phương, mà bằng dư luận từ các trường đại học khác nhau trên bình diện quốc gia và quốc tế. Nước Đức đã sáng suốt thấy được quyền lợi tối thượng của đất nước ở đại học, xương sống của sự phát triển đất nước trong cuộc cạnh tranh toàn cầu. Việc bổ nhiệm các tài năng nghiên cứu trẻ vào các vị trí giáo sư hàng đầu đã trở thành truyền thống của đại học Đức. Đặc biệt là bổ nhiệm nhà toán học trẻ tài năng Jacobi vào vị trí giáo sư đại học, khi ông ngoài 20 tuổi, mặc dầu ông nồng nhiệt ủng hộ cuộc cách mạng tư sản vào năm 1848. Ông đã lập nên trường phái toán học của mình tại đại học Königsberg cùng với Neumann và Bessel. Trường phái toán học này đã vượt qua biên giới của nước Đức, lan truyền sang Pháp, Anh và các quốc gia Tây Âu khác. Cá tính mạnh mẽ, say mê khoa học, mức độ chuyên sâu của ông đã ảnh hưởng tới mọi đại học của Đức. Rất nhiều học trò của ông sau này ở trong nước và ngoài nước cũng được bổ nhiệm vào vị trí giáo sư. Giáo sư ở Đức được nhà nước và nhân dân kính trọng, do đó họ được hưởng lương cao, quyền hạn lớn. Đảng Dân chủ xã hội do Thủ tướng Gerhard Schroeder cầm quyền tại Đức đang quan tâm nhiều đến chất lượng giáo dục đại học. Hiện có 10

trường đại học lớn được chính phủ ưu tiên hỗ trợ thêm tài chính, hoạt động tự do hơn. Đổi lại, các trường đại học phải đạt được tiêu chuẩn chất lượng quốc tế. Muốn vậy các trường đại học phải nâng cao khả năng cạnh tranh, loại bỏ chủ nghĩa bình quân trong giáo dục đại học.

3. Những đóng góp của Đức cho khoa học công nghệ

Sự đóng góp của Đức cho khoa học thế giới trong thế kỷ 18 còn rất ít với các phát minh tia hồng ngoại của Herschel, tia tử ngoại của Pitter, định nghĩa Ohm và nếu như so với Anh, Pháp lúc bấy giờ là rất khiêm tốn. Đó là hệ quả của sự thống trị lấn lướt của triết học tự nhiên trước khoa học tự nhiên của nước Đức thế kỷ 18. Nhưng với chính sách cải cách và đầu tư cho giáo dục, quyết lấy sức mạnh tinh thần để bù đắp cho những mất mát về vật chất, hàng loạt nhân tài đã xuất hiện. Nước Đức có những đóng góp lớn lao trong những ngành vật lý, hoá học, sinh lý học, hoá sinh, tế bào học, nhiệt động học, cơ học, quang học, vật lý nguyên tử, vật lý thiên văn, lý thuyết lượng tử và trường điện từ. Đa số những ngành khoa học này hình thành và phát triển trong thế kỷ 19. Trong vòng 50 năm đầu của thế kỷ 20, về vật lý nước Đức chiếm hơn 10 giải Nobel, về hoá học chiếm hơn 20 giải Nobel, về y học chiếm hơn 10 giải Nobel. Thời kỳ này Đức là quốc gia đứng đầu về số giải Nobel trong khoa học. Nước Đức cũng có những nhà toán học lớn như Gauss, Jacobi, Dirichlet, Riemann, Cantor, Hilbert... Về động cơ nổ có Otto,

Daimler, Benz, Maybach và Diesel. Về điện tử, máy phát điện có Siemens.

Các phát hiện về tia hồng ngoại của Herschel, tử ngoại của Pitter, tia X quang của Rontgen, vạch quang phổ của Fraunhofer đã lập nên môn học phân tích quang phổ, sau này được Kirchhoff và Bunsen phát triển trở thành công cụ quan trọng trong nghiên cứu vật lý thiên văn. Phát hiện tế bào là các phân tử cơ bản trong thảo mộc của Schleiden và trong cơ thể động vật của Schwann, ứng dụng hoá hữu cơ của Liebig như là một cuộc cách mạng trong các lĩnh vực nông nghiệp. Tổng hợp được chất hữu cơ từ chất vô cơ của Wohler, định luật bảo toàn năng lượng của Mayer, đóng góp của Helmholtz trong vật lý học, sinh học và quang học, lý thuyết động học chất khí và khái niệm Entropie của Clausius... đã tạo cơ sở hình thành những ngành vật lý mới. Nước Đức cũng là nơi có hệ thống các trường đại học kỹ thuật tốt nhất thế giới, do đó mau chóng đưa những thành quả của khoa học ứng dụng vào trong quá trình sản xuất. Nhiều ngành công nghiệp của Đức như hoá chất, điện tử và động cơ điện, xe hơi chạy xăng phát triển vượt bậc. Với sự hình thành và phát triển các ngành công nghiệp chủ lực, nước Đức đã đưa ra khái niệm nghiên cứu và phát triển công nghiệp có hệ thống. Kết quả là tiến bộ kỹ thuật không xảy ra một cách ngẫu nhiên, mà có thể kế hoạch hoá một cách có hệ thống. Ứng dụng khoa học thúc đẩy hàng loạt sản phẩm mới xuất hiện từ các phòng thí nghiệm của các công ty.

Cuối thế kỷ 19, đầu thế kỷ 20, nền khoa học tinh hoa của Đức đạt tới đỉnh cao. Người Đức đã ngừng cao đầu do những thành quả và đóng góp có tính khai phá của mình. Đầu thế kỷ 20, vật lý lý thuyết Đức lại đưa khoa học Đức lên đỉnh vinh quang chưa từng có. Lý thuyết lượng tử của Max Planck, lý thuyết tương đối của Eienstein đã chế ngự thời đại. Ba trung tâm vật lý lớn nhất của Đức là Berlin, Gottingen và Munchen viết lên những trang sử vô cùng vẻ vang cho khoa học Đức. Hệ thống các trường đại học Đức có công rất lớn trong việc phát hiện, bồi dưỡng và sử dụng nhân tài. Đặc biệt đại học Berlin đầu thế kỷ 20 đã có 20 nhà khoa học nhận giải Nobel, không có một trường đại học nào trên thế giới có thể sánh nổi. Nền khoa học và hệ thống đại học Đức được thế giới ngưỡng mộ là điều tất nhiên.

Người nghiên cứu khoa học là đi tìm chân lý, được xã hội kính trọng và được nhà nước bảo trợ, nhưng không vì bảo trợ mà ỷ lại. Ngược lại, đó là nỗ lực phấn đấu không ngừng để đạt được những nấc thang tri thức cao hơn. Những nhà khoa học trẻ vừa được công nhận năng lực tri thức nhờ học vị tiến sĩ sẵn sàng chấp nhận cuộc sống khiêm tốn, lương bổng nhờ vào học phí của sinh viên đóng góp, tiếp tục công tác nghiên cứu và giảng dạy để đạt được vị trí danh dự là giáo sư của một trường đại học, hưởng lương cao và có quyền hành lớn. Sự phát triển tài năng trẻ có thuận lợi hay không là tùy thuộc vào nền văn hoá và giáo dục. Nước Đức đã có nền văn hoá phát triển rất cao, từ thế kỷ 18 và nhiều thành phố lớn đã trở thành các trung

tâm văn hoá của châu Âu, đặc biệt dưới thời Friedrich II, một nhà vua tri thức. Nền văn hoá Đức là nền văn hoá có một không hai trên thế giới được thể hiện bằng ý chí cương quyết vươn lên, siêng năng, ham thích lao động, đam mê mãnh liệt, tiết kiệm, công bằng, kiên định và có kỷ luật, tôn trọng danh dự. Nền văn hoá đó giúp cho dân tộc Đức vượt qua những thách thức, nền văn hoá đó luôn trân trọng giá trị tinh thần và khoa học, bởi vậy tiếp tục sản sinh ra nhiều tài năng tâm cỡ thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Văn Tùng. *Cạnh tranh kinh tế, lợi thế cạnh tranh quốc gia và chiến lược cạnh tranh của công ty*. Nxb Thế giới, Hà Nội, 2004.
2. Nguyễn Xuân Xanh. *Nước Đức trong thế kỷ 19, những thành tựu khoa học kỹ thuật*. Nxb Trẻ Tp. Hồ Chí Minh, 2004.
3. Lester, Thurow. *Làm giàu trong nền kinh tế tri thức*, Nxb Trẻ Tp. Hồ Chí Minh, 2003.
4. Đỗ Lộc Diệp. *Mỹ-Âu-Nhật văn hoá và phát triển*. Nxb Khoa học xã hội, Hà Nội, 2003.
5. Vũ Ngọc Hải, Trần Khánh Đức: *Hệ thống giáo dục hiện đại trong những năm đầu thế kỷ 21*, Nxb Giáo dục, Hà Nội, 2003.
6. Caronlyn Brown (2000) *Entrepreneurial Education Teaching guide*, Center for entrepreneurial leadership (CELCEE), Ewing Marion Kauff man Foundation.
7. Huber, Nancy S. (2002), "Approaching leadership education in the new millennium", Journal of leadership education, Summer 2002, Vol 1, No.1