

HÀN QUỐC: LỊCH SỬ NHỮNG NGÀY ĐẦU PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG HẠT NHÂN

PHẠM QUANG TRUNG

Cục Năng lượng Nguyên tử
Bộ KH&CN

Năm 1956, Hàn Quốc bắt đầu thực hiện phát triển năng lượng hạt nhân (NLHN) dân sự. Sau hơn 50 năm, họ đã có 23 lò phản ứng hạt nhân thương mại, đóng góp gần 40% sản lượng điện cho kinh tế - xã hội. Hiện tại, Hàn Quốc đang xây dựng 5 lò phản ứng hạt nhân sản xuất điện năng. Từ bước đầu hoàn toàn lệ thuộc vào nước ngoài (chủ yếu là Hoa Kỳ), đến nay Hàn Quốc đã làm chủ hầu như hoàn toàn công nghệ hạt nhân trong nước và hơn thế nữa, đã trở thành quốc gia xuất khẩu công nghệ hạt nhân. Có gì trong những bước đi đầu tiên và điều gì làm nên một Hàn Quốc như vậy trong lĩnh vực NLHN?

Nhận thức đột phá: than được khai thác từ lòng đất, nhưng NLHN được khai thác từ tri não

Rhee Syng-man, Tổng thống đầu tiên của Hàn Quốc (giai đoạn 1948-1960), là người đã thiết lập khuôn khổ cho phát triển NLHN tại Hàn Quốc. Tổng thống Rhee rất quan tâm tới vai trò quan trọng của khoa học và công nghệ (KH&CN). Là người có tầm nhìn chiến lược, ông đã nhận thấy tiềm năng to lớn từ NLHN khi mà nguồn năng lượng này được độc quyền nắm giữ bởi một số siêu cường quốc, đồng thời là người đi đầu trong những nỗ lực để giới thiệu công nghệ hạt nhân vào Hàn Quốc nhằm đẩy mạnh phát triển đất nước và đã có những cam kết mạnh mẽ để xây dựng nguồn nhân lực hạt nhân. Nhưng người tạo ra chuyển biến quan trọng cho Tổng thống Rhee quyết định xây dựng công nghiệp NLHN ở Hàn Quốc là Walter L. Cisler, nguyên Chủ tịch Công ty điện lực Detroit (Hoa Kỳ). Sẽ không quá khi nói rằng, người dân

Hàn Quốc ngày nay được sử dụng điện với giá thành rẻ là nhờ tầm nhìn chiến lược của Cisler và Tổng thống Rhee. Lúc đó, Cisler trực tiếp chỉ đạo một dự án khôi phục lại các nhà máy điện, được chuẩn bị như một phần của kế hoạch Marshall nhằm mục tiêu tái thiết châu Âu sau thế chiến thứ 2. Ông cũng được biết tới như là người khai sinh ngành công nghiệp điện năng Hoa Kỳ, và là Chủ tịch Diễn đàn công nghiệp nguyên tử. Ban đầu, để giúp Hàn Quốc, ông đã đưa các thiết bị sản xuất điện tới Hàn Quốc khi nước này rơi vào tình trạng thiếu hụt năng lượng nghiêm trọng năm 1948. Năm 1956, Cisler tới Hàn Quốc với tư cách cố vấn của cơ quan hợp tác quốc tế Hoa Kỳ, mang khả năng của mình để cung cấp các bài học về sự cần thiết của việc nghiên cứu NLHN tại Công ty điện Joseon (tiền thân của KEPCO - Công ty điện lực Hàn Quốc ngày nay) và tại Đại học Chuyên nghiệp kỹ thuật quốc gia Seoul. Ông cũng kêu gọi mạnh mẽ để thuyết phục Hàn Quốc sử

dụng NLHN vì mục đích hòa bình tại một cuộc họp báo có sự tham dự của các nhà báo trong và ngoài nước. Ngoài ra, ông cũng nhấn mạnh việc nghiên cứu hạt nhân là cần thiết cho Hàn Quốc để phát triển một nền KH&CN có đẳng cấp thế giới.

Tổng thống Rhee và Cisler đã có cuộc gặp gỡ lịch sử vào ngày 8.7.1956, Cisler mang theo một chiếc hộp nhỏ có thể tích khoảng 25 cm³, ông tự mình mở chiếc hộp có dán nhãn "Hộp năng lượng" trước mặt Tổng thống Rhee và nói:

"Thưa ngài, xin hãy nhìn nó".

Những thứ mà Cisler lấy ra khỏi chiếc hộp là hai mẫu than và uranium có trọng lượng 3,5 pound (khoảng 1,5 kg), ông nói:

"Đốt mẫu than này sản sinh ra 4,5 kWh điện năng. Điều gì sẽ xảy ra nếu đốt mẫu uranium cũng có trọng lượng tương tự? Nó sinh ra 12 triệu kWh. Với chỉ 1 gram uranium có thể tạo ra một lượng năng lượng

vô cùng lớn, tương đương với năng lượng tạo ra từ 3 tấn than, tăng hơn 3 triệu lần”.

Nhìn thẳng vào mắt Tổng thống Rhee, Cisler nói:

“Than được khai thác từ lòng đất, nhưng NLHN được khai thác từ trí não. Những nước nghèo về tài nguyên như Hàn Quốc nên chủ động phát triển nguồn năng lượng này”.

Tổng thống Rhee băn khoăn:

“Khi nào Hàn Quốc có khả năng sử dụng nguồn năng lượng này?”.

“Khoảng 20 năm kể từ bây giờ”.

“Vậy, Hàn Quốc nên chuẩn bị những gì?”.

“Hàn Quốc phải hoàn thành các công việc chuẩn bị: cần một cơ quan quản lý chuyên trách về vấn đề NLHN và một tổ chức nghiên cứu hạt nhân. Để thực hiện điều đó, Hàn Quốc phải xây dựng nguồn nhân lực hạt nhân càng sớm càng tốt. Hàn Quốc nên xem xét độ tuổi nguồn nhân lực trong tầm nhìn 20 năm và chuẩn bị một cách kỹ lưỡng. Sau 20 năm kể từ bây giờ, Hàn Quốc sẽ thành công rực rỡ với việc tạo ra điện năng từ năng lượng hạt nhân”.

Những khuyến nghị của Cisler đủ thuyết phục để lay chuyển Tổng thống Rhee. Tuy là người người đã nhận ra sức mạnh, giá trị của NLHN, ông Rhee vẫn không chắc chắn về khả năng Hàn Quốc có thể phát triển nguồn năng lượng này. Lời tuyên bố của Cisler do vậy đã tạo ra một quyết tâm mới trong Tổng thống Rhee rằng, đất nước ông có thể khai thác sức mạnh từ năng lượng nguyên tử.

Với việc nhấn mạnh NLHN như là nguồn năng lượng tạo ra từ trí thông minh, Cisler khuyến cáo một cách mạnh mẽ rằng, Tổng

thống Rhee nên gửi các nhà khoa học và các kỹ sư ra nước ngoài để được hỗ trợ đào tạo. Tổng thống Rhee cũng hiểu rằng, điều cấp thiết nhất đối với Hàn Quốc trong sứ mệnh của mình để tạo ra NLHN là xây dựng đội ngũ chuyên gia, và bắt đầu những nỗ lực tích cực để lựa chọn và đào tạo nhân tài. Việc lựa chọn các nhà khoa học, những người sau này sẽ chỉ huy nền KH&CN Hàn Quốc, là những sinh viên chuyên ngành vật lý, hóa học trong các trường đại học về kỹ nghệ và khoa học, hoặc từ trường cao đẳng kỹ thuật của Đại học Quốc gia Seoul cho chương trình hỗ trợ quốc gia đào tạo ở ngoài nước. Một số sinh viên ưu tú đã rời Hàn Quốc ra nước ngoài để nghiên cứu về NLHN. Mặc dù thiếu vốn, nhưng Chính phủ vẫn tích cực đầu tư cho việc gửi sinh viên đi đào tạo. Vào thời điểm đó, xuất khẩu hàng năm của Hàn Quốc chỉ ở mức dưới 20 triệu USD, và phần lớn trong số đó từ xuất khẩu các sản phẩm nông nghiệp. Nhưng qua việc trả chi phí cao tới 6.000 USD học phí/sinh viên/năm cho việc đào tạo tại Phòng thí nghiệm quốc gia Argonne (Hoa Kỳ), có thể đánh giá được nỗ lực cao độ của Chính phủ Hàn Quốc trong việc xây dựng nguồn nhân lực hạt nhân. Tổng số sinh viên du học tại các trường của Hoa Kỳ dưới sự hỗ trợ toàn phần của Chính phủ là 237 người và được cử đi thành các nhóm từ 10 tới 20 sinh viên hàng năm.

Những người tiên phong

Các nhà khoa học trẻ Hàn Quốc có niềm đam mê đặc biệt với NLHN trước cả khi Chính phủ bắt đầu xây dựng nguồn nhân lực hạt nhân một cách nghiêm túc. Họ đã tiến hành các hoạt động nghiên cứu và phát triển theo các nhóm được thành lập dựa trên sự tự

nguyện của các thành viên. Họ đã thu thập các tài liệu về luật năng lượng nguyên tử từ các nước phát triển trong nhiệm vụ xây dựng dự thảo luật và các quy định của Hàn Quốc về nghiên cứu và phát triển NLHN. Có thể nói, các hoạt động nghiên cứu và phát triển NLHN trong những ngày đầu của ngành năng lượng nguyên tử Hàn Quốc đã được tiến hành bởi một nhóm không chính thức gồm các nhà khoa học, chứ không phải do một cơ quan của Chính phủ. Các nhà khoa học đã cống hiến ý chí và sức mạnh bản thân cho các dự án nghiên cứu và phát triển mà không nhận được bất kỳ sự hỗ trợ nào. Họ đã sử dụng tiền riêng của mình để theo đuổi những nghiên cứu. Đó có lẽ đã là một nhiệm vụ bất khả thi, nếu không có sự cam kết tuyệt đối của bản thân để đóng góp cho tổ quốc thông qua việc nghiên cứu và phát triển NLHN.

Ban Năng lượng nguyên tử, cái nôi nuôi dưỡng tài năng

Ban Năng lượng nguyên tử (trực thuộc Vụ Giáo dục công nghệ - Bộ Giáo dục) được thành lập ngày 9.3.1956, theo sắc lệnh của Tổng thống. Ban là cơ quan quản lý phụ trách nghiên cứu, phát triển và sử dụng nguồn nhân lực NLHN. Nhiệm vụ đầu tiên của Ban là gửi các chuyên gia sang nước ngoài để đào tạo. Một số nhà nghiên cứu đã được tuyển chọn để đào tạo về NLHN ở nước ngoài với sự hỗ trợ tài chính từ cơ quan hợp tác quốc tế Hoa Kỳ. Số lượng học viên tham gia chương trình tiếp tục tăng vọt, đạt khoảng 150 người, với trên 8 đợt đào tạo cho tới khi Viện Nghiên cứu năng lượng nguyên tử Hàn Quốc (KAERI) được thành lập năm 1959. Năm 1957, chính sách NLHN của Chính phủ Hàn Quốc bắt đầu tăng tốc nhanh chóng. Ban đã nỗ lực soạn dự thảo Bộ luật

Năng lượng nguyên tử, và được Quốc hội thông qua. Ban cũng hoàn thành việc xây dựng một cơ cấu tổ chức quản lý năng lượng nguyên tử. Ngoài ra, còn phụ trách việc chọn địa điểm xây dựng Viện Nghiên cứu năng lượng nguyên tử Hàn Quốc, giám sát các công việc thực tế như lựa chọn, mua lò phản ứng nghiên cứu và tìm kiếm các quỹ đầu tư liên quan.

Hợp tác liên Bộ là cần thiết cho chương trình điện hạt nhân: Hội đồng 5 Bộ trưởng

Tổng thống Rhee Syng-man yêu cầu cuộc họp tham vấn đặc biệt giữa 5 Bộ: Ngoại giao, Quốc phòng, Tài chính, Xây dựng và Giáo dục. Yêu cầu của Tổng thống Rhee cho thấy, việc hợp tác liên Bộ là cần thiết cho chương trình điện hạt nhân do mức độ ưu tiên cao của NLHN như một chương trình đặc biệt quan trọng quốc gia. Chủ tịch cuộc họp tham vấn giữa 5 Bộ là Bộ trưởng Bộ Giáo dục Choi Kyu-nam, Tiến sỹ khoa học chuyên ngành vật lý. Hội đồng tham vấn gồm 5 Bộ trưởng sau đó được duy trì trong thời gian khoảng 3 năm. Mặc dù chỉ trong thời gian ngắn, nhưng Hội đồng tham vấn liên Bộ đã đảm nhận tất cả các nhiệm vụ mà “Ủy ban năng lượng nguyên tử” ngày nay phụ trách. Sau đó, Quốc hội Hàn Quốc đã thông qua Bộ luật Năng lượng nguyên tử với việc ra đời Cơ quan Năng lượng nguyên tử, theo đó chấm dứt chức năng Hội đồng tham vấn liên Bộ và các thủ tục liên quan.

Bộ luật Năng lượng nguyên tử đầu tiên

Bộ luật Năng lượng nguyên tử được đệ trình lên Quốc hội Hàn Quốc vào tháng 10.1957. Bộ luật bao gồm 13 chương và các văn

bản dưới luật, được soạn thảo dựa trên các Bộ luật hiện hành của các quốc gia phát triển gồm Hoa Kỳ, Anh, Nhật Bản và thông qua tham vấn các chuyên gia pháp lý. Bộ luật bao gồm các quy định cơ bản về nghiên cứu và phát triển NLHN và việc quản lý các hoạt động này. Bộ luật đề ra việc thành lập Cơ quan Năng lượng nguyên tử và Viện Nghiên cứu năng lượng nguyên tử Hàn Quốc. Ban đầu, một số ý kiến cho rằng, việc có một tổ chức quản lý về năng lượng nguyên tử sẽ thích hợp hơn là đặt dưới quyền quản lý của Bộ Công thương. Tuy nhiên, đa số cho rằng, cơ quan quản lý về năng lượng nguyên tử nên là một cơ quan độc lập dưới quyền của Tổng thống, vì NLHN đòi hỏi chi phí đầu tư vô cùng lớn, nguồn nhân lực dồi dào và chính sách hỗ trợ mạnh mẽ, đồng thời cần thiết lập một chương trình kế hoạch quốc gia quan trọng để xác định tương lai của đất nước. Theo Bộ luật Năng lượng nguyên tử được phê chuẩn bởi Tổng thống Rhee, Chính phủ đã thành lập Cơ quan Năng lượng nguyên tử dưới sự điều hành trực tiếp của Tổng thống. Bộ luật cũng quy định việc các Bộ trưởng nội các giám sát Cơ quan Năng lượng nguyên tử cũng như lãnh đạo của cơ quan.

Cơ quan Năng lượng nguyên tử đầu tiên

Cơ quan Năng lượng nguyên tử được thành lập như một cơ quan hành chính tối cao về KH&CN, tham gia sâu trong việc quản lý tổng thể KH&CN của Hàn Quốc, đóng vai trò quan trọng trong việc đưa ra các chính sách KH&CN nhằm khắc phục tình trạng thiếu hụt các chuyên gia KH&CN có trình độ vào thời điểm bấy giờ. Đây chính là nền tảng của Bộ KH&CN được thành lập sau này. Trong thập kỷ 60, Cơ quan Năng lượng

nguyên tử đã mở rộng các trợ cấp cho nghiên cứu và tài trợ cho một số lượng lớn giáo sư, đồng thời cung cấp nguồn kinh phí cho các cơ sở thí nghiệm và một số trường đại học. Là cơ quan góp phần truyền bá công nghệ NLHN, nhưng trên tổng thể đóng vai trò quan trọng trong thúc đẩy nền KH&CN. Với việc thành lập Cơ quan Năng lượng nguyên tử, các thủ tục hành chính phức tạp về KH&CN được sắp xếp hợp lý và đơn giản hơn nhằm tăng hiệu quả công việc. Các thủ tục được thực hiện theo quy trình dưới sự tham vấn của Hội đồng 5 Bộ trưởng trước đây, việc quản lý được thực hiện thông qua một quy trình chuẩn dưới sự bảo trợ của Bộ Giáo dục.

Ở đây có một điểm rất thú vị về vấn đề nhân sự. Giám đốc đầu tiên của Cơ quan Năng lượng nguyên tử là Kim Beop-rin, một trong ba nhà sáng lập Đảng Tự do (của Tổng thống Rhee). Ông Kim từng theo học chuyên ngành triết học tại Đại học Paris và nguyên là Bộ trưởng Bộ Giáo dục. Là một nhân vật phụ tá tin cậy nhất của Tổng thống Rhee và là người lãnh đạo chủ chốt của Đảng Tự do. Cộng đồng khoa học lúc đó kỳ vọng một học giả sẽ được bổ nhiệm làm lãnh đạo của cơ quan. Do đó, việc bổ nhiệm ông Kim, một chính trị gia kỳ cựu giống như một cú sốc đối với giới học thuật và một số học giả đã bày tỏ sự thất vọng về việc bổ nhiệm một chính trị gia vào chức vụ đó. Tuy nhiên, Tổng thống Rhee có cái nhìn khác biệt về vấn đề này. Lý do ông đưa ra là một chính trị gia uy tín trở thành lãnh đạo một cơ quan mới về năng lượng nguyên tử là điều đương nhiên. Ông lý luận rằng, vấn đề NLHN không phải chỉ là vấn đề giới hạn ở phạm vi nghiên cứu và phát triển trong những bức tường của các phòng thí nghiệm. Xa hơn

rất nhiều, ông muốn nâng cao vị thế người lãnh đạo của Cơ quan năng lượng nguyên tử, người có thể bảo lưu được quan điểm trước các ý kiến ở cấp Bộ trưởng nội các. Cơ quan Năng lượng nguyên tử đã dễ dàng hơn trong việc đảm bảo ngân sách của mình nhờ vào người lãnh đạo là chính khách của họ và kịp thời tăng cường đối nội đối ngoại để củng cố vị trí trong cộng đồng KH&CN.

Xây dựng Viện Nghiên cứu năng lượng nguyên tử Hàn Quốc

Cùng với chủ trương thành lập vào năm 1957, các tranh luận đã nổ ra trong việc lựa chọn địa điểm xây dựng Viện Nghiên cứu năng lượng nguyên tử. Qua nhiều quan điểm, các quan chức chủ chốt nhận định rằng, các mối liên hệ giữa Viện với các cơ quan Chính phủ và các trường đại học cũng quan trọng như các vấn đề về an ninh, do đó nên lựa chọn một địa điểm gần Thủ đô Seoul. Chính phủ tiến hành thu thập ý kiến từ các tầng lớp trong xã hội và tiến hành khảo sát bằng việc công khai toàn diện mọi vấn đề trong việc xem xét, như là cơ sở địa chất thuận lợi cho lắp đặt và vận hành lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu và xem xét một địa điểm tiềm năng có địa tầng là các dải đá, các lớp đá có nguồn nước dồi dào. Vị trí cuối cùng được quyết định là gần Trường Đại học kỹ thuật quốc gia Seoul (ngày nay là Gongneung-dong). Ban đầu, Viện bao gồm ba đơn vị: Đơn vị lò phản ứng hạt nhân, Đơn vị nghiên cứu cơ bản và Đơn vị đồng vị phóng xạ. Tổ chức của KAERI được xây dựng theo hướng tập trung vào chức năng NLHN. Cũng giống Cơ quan Năng lượng nguyên tử, KAERI được thành lập với quy mô lớn ngay từ ban đầu. Theo đó, KAERI được thiết kế để các nhân viên nghiên cứu có thể

tham gia nghiên cứu trong các lĩnh vực khác nhau, bao gồm nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu các đồng vị phóng xạ.

Nguồn lực con người là tài sản quý giá nhất

Không phải tất cả mọi người đều có cái nhìn tích cực đối với NLHN ngay từ đầu. Một số cá nhân trong và ngoài nước lo ngại về chính sách NLHN của Hàn Quốc. Một phái đoàn của Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA) đã thực hiện chuyến thăm 10 ngày tới Hàn Quốc vào tháng 6.1959, bày tỏ quan ngại về chính sách NLHN của nước này và cho rằng việc theo đuổi NLHN của Hàn Quốc là quá vội vàng và đặt ra câu hỏi về khả năng của nước này để thực hiện kế hoạch của mình ở trình độ KH&CN hiện tại. Bất chấp các yếu tố bất lợi, Hàn Quốc tiếp tục đưa các nhà nghiên cứu NLHN đi đào tạo ở nước ngoài. Hàn Quốc đã tuyển chọn 237 học viên và gửi họ tới Hoa Kỳ, Anh, Pháp. Số lượng học viên được gửi đi thời điểm đó lớn tới mức người ta nhận định rằng, việc xây dựng nguồn nhân lực KH&CN của Hàn Quốc về cơ bản bắt nguồn từ khu vực NLHN. Hàn Quốc đã đầu tư một quỹ quốc gia vô cùng lớn cho NLHN, minh chứng thực tế cho sức mạnh trong cam kết của Chính phủ Hàn Quốc về việc tiếp thu NLHN.

Trong thời gian đầu, các học viên không phải cam kết sẽ trở về KAERI sau khi hoàn thành khóa đào tạo. Do vậy, nhiều học viên đã tiếp tục nghiên cứu ở nước ngoài sau khi kết thúc khóa đào tạo 1 năm đầu tiên, và tiếp tục hoàn thành các nghiên cứu để đạt học vị cao trước khi trở về Hàn Quốc. Tuy nhiên, không ít người bày tỏ ý kiến phản đối việc Chính phủ cung cấp khoản trợ cấp nghiên cứu ở

nước ngoài khá lớn cho một số nhà khoa học có tên tuổi trong số các học viên cử đi. Đối mặt với các chỉ trích, Giáo sư Yoon Se-won, Giám đốc đầu tiên của Ban Năng lượng nguyên tử đã gửi một số bản báo cáo tới Văn phòng Chính phủ, và tìm cách hỗ trợ chính thức cho các khoản trợ cấp nghiên cứu. “Chúng ta phải tuyển dụng các nhà nghiên cứu theo cách đó... Nếu không, chúng ta sẽ không có khả năng thu hút kịp thời những người có trình độ, những người đóng vai trò quan trọng trong nghiên cứu năng lượng nguyên tử”. Cuối cùng, lập luận của Giáo sư Yoon đã thuyết phục được mọi người và Hàn Quốc đã kịp thời thu hút được nhân tài, những người sau đó đã dẫn dắt sự phát triển công nghệ tiên tiến. Hàn Quốc đã tuyển dụng hàng trăm nhân tài trong khoảng thời gian vài năm ngắn ngủi và gửi họ đi đào tạo ngoài nước với việc đầu tư số lượng lớn ngân quỹ quốc gia. Với Hàn Quốc, đó như một mệnh lệnh tổng động viên chưa từng có tiền lệ. Ngoài ra, chính sách tiền lương đặc thù cũng đã được thực hiện dựa trên lệnh của Tổng thống cho phép chi trả trợ cấp nghiên cứu và trợ cấp môi trường công việc nguy hiểm tương đương 100% lương cơ bản của cán bộ. Lương của các nhà nghiên cứu cao gấp gần 3 lần lương thông thường của các công chức Chính phủ. Với những nỗ lực như vậy, trong vòng 10 năm, 237 người được đào tạo ở nước ngoài đã là những nhà nghiên cứu chủ chốt, đóng góp quan trọng cho sự phát triển KH&CN ở Hàn Quốc.

Những hạt giống được gieo trồng đặc biệt đã cho mùa quả phát triển ■