

Xây dựng phong thổ cho khoa học và công nghệ phát triển

KINH NGHIỆM HÀN QUỐC

CREATION OF A SCIENCE AND TECHNOLOGY

CLIMATE—KOREAN EXPERIENCE

Hyung Sup Choi

Người dịch: **Nguyễn Trung Dân và Nguyễn Xuân Xanh**



Dr. Choi, Hyung Sup (Nov. 2, 1920 - May 29, 2004)

Lời nói đầu. Trong một tài liệu viết cho UNESCO năm 1984, TS Choi Hyung Sup, chủ tịch sáng lập của Viện KIST và sau đó là Bộ trưởng Bộ khoa học và công nghệ của Hàn Quốc, trình bày những kinh nghiệm của đất nước ông làm sao để khoa học công nghệ bén rễ và phát triển mạnh mẽ vào mảnh đất của một quốc gia còn bị trói buộc và cản trở bởi truyền thống. Việc trồng một văn hóa khoa học hoàn toàn mới mẻ vào một đất nước chưa có gì gọi là truyền thống khoa học không hề tự nhiên chút nào.

Đọc bài của Hyung Sup Choi, người ta mới ý thức một nỗ lực hết sức to lớn, nếu không muốn nói là phi thường, và đồng bộ bao trùm cả quốc gia để dăm trồng văn hóa khoa học (và công nghệ) vào Hàn Quốc. Cây táo không trồng thì không thể chờ đợi đến mùa táo rụng để thu

hoạch. Người Hàn đã gieo, và bài này mô tả nhận thức và cách làm của họ, thì họ sẽ gặt, như thế giới đã biết.

Không có những nỗ lực tạo phong thổ cho khoa học công nghệ phát triển, không thể có những thành tựu kinh tế đột phá. Mọi mơ ước chỉ là mơ ước.

Tại sao các nhà kỹ trị như Choi H.S. hoạt động hữu hiệu như thế? Là vì họ được trao cho đầy đủ thẩm quyền và tự do để sáng tạo - tự do đối với quá nhiều sự can thiệp từ các bộ ngành hay bộ máy nhà nước - và sau cùng nhưng không kém phần quan trọng, họ được thù lao xứng đáng, và có môi trường làm việc tốt để họ phát huy năng lực sáng tạo cho cống hiến cho quốc gia. Họ cũng được lãnh đạo tối cao, Park Chung Hee, của quốc gia hết lòng ủng hộ. Ông và các nhà kỹ trị, cũng với cả nhân dân Hàn Quốc, những "chiến binh công nghiệp" đã lao động cực lực và sáng tạo để vượt qua mọi thử thách tưởng chừng như không vượt qua nổi.

Con đường của Hàn Quốc cũng là con đường mà mọi dân tộc ở nhiều cấp độ phải đi qua đến tiến đến phồn vinh và an ninh bền vững, không bị rút lại trong bẫy thu nhập trung bình. Ở đây TS Choi H.S. đã để công về lại cho chúng ta thấy quá trình của Hàn Quốc để chia sẻ, và để các quốc gia khác không phải chỉ mơ ước, mà phải biết hành động - một cách kiên quyết và khôn ngoan. Fukuzawa từng nói, trời không tạo ra con người trên hay dưới, mà con người phải ý thức và hành động để tự quyết cho vị trí của mình. Xin cảm ơn Choi Hyung Sup.

Người dịch

XÂY DỰNG PHONG THỔ CHO KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Hyung Sup Choi

Khoa học và công nghệ là yếu tố quan trọng nhất trong sự phát triển của một quốc gia, đặc biệt đối với các nước gọi là kém phát triển, điều đó đã được khẳng định một cách có lý. Tuy nhiên, Khoa học và Công nghệ của một quốc gia chỉ có thể bén rễ sâu khi đất đai và khí hậu thuận lợi cho sự phát triển của chúng, và chỉ với những gốc rễ như vậy, chúng mới có thể phát triển đủ để đóng góp cho sự phát triển của đất nước và nâng cao mức sống. Phải thừa nhận rằng, sự phát triển của Khoa học và Công nghệ đạt được động lực khi con người tạo được một

môi trường phù hợp để phổ biến nó. Việc tạo lập và thúc đẩy một môi trường như vậy là điều kiện tiên quyết để phát triển Khoa học và Công nghệ, đặc biệt ở những nơi mà các tập quán và mô hình kinh tế - xã hội bị ràng buộc bởi truyền thống. Từ quan điểm dài hạn, nếu không có một môi trường như vậy thì không thể có sự phát triển công nghệ bản địa và sẽ có quá nhiều hạn chế đối với việc thích nghi với các công nghệ nhập khẩu. Mặc dù có rất nhiều nhiệm vụ phải thực hiện trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội của các nước kém phát triển, nhưng điều gần như cấp thiết là công chúng phải có được *lối tư duy khoa học* và *nhận thức đúng đắn* về vai trò của Khoa học và Công nghệ để Khoa học và Công nghệ thực sự có thể đóng vai trò là động lực cho sự phát triển của quốc gia.

Có một số khía cạnh quan trọng liên quan đến việc phát triển một cách tiếp cận phù hợp để tạo ra một môi trường đại chúng hóa (popularization) Khoa học. Cách tiếp cận của Hàn Quốc trước hết là thiết lập các hướng dẫn chính sách sau đây để đặt nền tảng vững chắc cho một 'phong trào' trên toàn quốc nhằm tạo ra môi trường khoa học thuận lợi cần thiết.

Để thúc đẩy 'phong trào' một cách hiệu quả và liên tục, sự hợp tác của chính phủ, ngành công nghiệp và giới học thuật sẽ được tăng cường và các nỗ lực truyền thông đại chúng sẽ được tăng cường để thông báo cho công chúng về phong trào này. Phong trào cũng sẽ được phản ánh trong giáo dục nhà trường ở tất cả các cấp. 'Phong trào' do đó sẽ được thực hiện trên quy mô toàn quốc để củng cố và nhân rộng các hoạt động của các chương trình phát triển nông thôn.

Để thúc đẩy công chúng hiểu và tham gia vào 'phong trào', chính phủ sẽ:

- i) thiết lập các chương trình được thiết kế tốt và thiết thực cho hoạt động hiệu quả của phong trào;
- ii) thành lập một cơ quan để kiểm tra phong trào và điều phối các kế hoạch và việc thực hiện chúng;
- iii) chuẩn bị tài liệu để khai sáng quần chúng về phong trào;
- iv) thiết lập quan hệ công chúng và hệ thống giải thưởng, đặc biệt là để thúc đẩy các hoạt động sáng tạo như phát minh.

3. Để khuyến khích việc xây dựng sức mạnh cơ bản cho đại chúng hóa và phổ biến khoa học, nhiều biện pháp cụ thể sẽ được thực hiện.

KWAHAKHWA – PHONG TRÀO PHỔ BIẾN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Hàn Quốc đã phát động cái gọi là 'Phong trào Kwahakhwa' trên toàn quốc dưới sự tham gia tích cực của Nguyên thủ quốc gia, như một phần không thể thiếu trong kế hoạch phát triển khoa học và công nghệ dài hạn của nước này.¹ Phong trào này nhằm đạt được một mong muốn chung về đổi mới sáng tạo khoa học của tất cả mọi người trong mọi phương diện của cuộc sống. Nó được điều hành bởi Bộ Khoa học và Công nghệ, Quỹ Xúc tiến Khoa học và Công nghệ Hàn Quốc và Tập đoàn Dịch vụ Kỹ thuật Saemaul hợp tác với các cơ quan liên quan của chính phủ, giới học thuật và công nghiệp cũng như các phương tiện truyền thông đại chúng - đài phát thanh, truyền hình, báo chí. Mục tiêu cơ bản của phong trào này là định hướng lại thái độ của công chúng.

Quá trình hiện đại hóa xã hội thông qua công nghiệp hóa đòi hỏi những thái độ và hiểu biết khác biệt và mở rộng hơn rất nhiều so với những gì tưởng như là đủ trong những năm trước đây với một nền kinh tế giản đơn hơn. Sự mở rộng này phải thừa nhận ý nghĩa của khoa học và công nghệ không chỉ trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp mà còn trong mọi mặt đời sống của mỗi người. Sự thay đổi sẽ xâm nhập tất cả các thành phần của xã hội. Điều đó đòi hỏi sự tham gia tích cực đồng đều của mọi người, từ các bà nội trợ, nông dân, thợ thủ công đến các doanh nhân và các học giả. Phong trào này hoàn toàn không được quan niệm là phạm vi hoạt động đặc biệt của các nhà khoa học và các kỹ sư, mặc dù nhóm này có thể cung cấp sự hỗ trợ và nguồn lực chính dựa trên tài năng và kiến thức thích hợp của họ. Nó không nhằm mục đích chỉ tập trung sự chú ý vào những tiến bộ khoa học hoặc công nghệ lớn, mà quan trọng hơn là vào số lượng lớn những tiến bộ nhỏ được tạo ra bởi mọi người trong mọi thành phần xã hội. Trong tất cả các khía cạnh của phong trào đó, điểm nhấn mạnh chính được dành cho tính hợp lý (rationality), tính sáng tạo (creativity) và tính khả thi (workability).

Phương hướng của phong trào.

Cần phải phát triển lối suy nghĩ hợp lý và khoa học của người dân Hàn Quốc và loại bỏ thái độ và tập quán thụ động, và như một mục tiêu đầu tiên của phong trào này, người dân cần phải hiểu được tầm quan trọng của khoa học và công nghệ trong phát triển kinh tế và thói quen vận dụng kiến thức kỹ thuật cơ bản vào cuộc sống hàng ngày của họ.

Mục tiêu thứ hai của phong trào này là khuyến khích mọi người đạt được các kỹ năng kỹ thuật. Việc công nghiệp hóa nhanh chóng và phát triển công nghệ đòi hỏi nguồn nhân lực có kỹ năng và kiến thức có thể tự áp dụng vào các vấn đề hiện tại đang có. Đặc biệt, sự phát triển của các ngành công nghiệp chiến lược như hóa chất, cơ khí, điện tử và luyện kim sẽ phụ thuộc rất nhiều vào nguồn nhân lực có tay nghề cao. Để đáp ứng nhu cầu nhân lực của nền công nghiệp, cần thiết phải lập một chương trình đào tạo lớn có hệ thống và mỗi người cần được tạo cơ hội để phát huy tiềm năng của mình, để anh ta có thể tìm thấy sự hài lòng hơn của cá nhân trong công việc đồng thời đóng góp cho tốt của xã hội. Việc đào tạo và sử dụng nhân lực đòi hỏi phải có một chính sách giáo dục và đào tạo cụ thể, một hệ thống kinh tế - xã hội phù hợp và một môi trường định hướng công nghệ.

Thứ ba, phong trào này nhằm vào sự phát triển chiến lược của công nghệ công nghiệp (industrial technology). Mặc dù Hàn Quốc đã đạt được những tiến bộ đáng kể trong lĩnh vực công nghệ công nghiệp, nhưng nước này vẫn phụ thuộc chủ yếu vào các chuyên gia nước ngoài, đặc biệt là trong lĩnh vực thiết kế máy móc và các nhà máy. Sự phát triển và mở rộng nhanh chóng của nền kinh tế đòi hỏi năng lực kỹ thuật ngày càng cao. Điều này đặc biệt đáng chú ý trong các ngành công nghiệp nặng và công nghiệp hóa chất và các ngành công nghiệp định hướng xuất khẩu. Năng lực kỹ thuật của một quốc gia bắt nguồn từ nền tảng vững chắc về khoa học cơ bản và năng lực bản địa về nghiên cứu và phát triển. Nhưng chừng nào nền kinh tế còn yếu kém, trình độ kỹ thuật còn thấp thì khó có thể tích lũy năng lực cho khoa học cơ bản hay nghiên cứu và phát triển bản địa. Trong thời gian tới, Hàn Quốc sẽ phải phụ thuộc vào việc nhập khẩu công nghệ phức tạp từ nước ngoài, sau đó là sự thích ứng và ứng dụng

hiệu quả của những công nghệ này, nhưng tất nhiên, tầm quan trọng của năng lực bản địa để đạt được sự độc lập cuối cùng về công nghệ đã được nhận thức.

Thông tin kỹ thuật cho nền công nghiệp phải được thu thập và các nhà kỹ nghệ cũng như các kỹ sư phải cố gắng lựa chọn và tiêu hóa công nghệ cần thiết cho công nghiệp hóa. Các nhà khoa học và kỹ sư tại các trường đại học phải hợp tác với những nhà kỹ nghệ để giải quyết các vấn đề của công nghiệp và phải quán triệt một cách rõ ràng rằng sự phát triển năng lực công nghệ là vì lợi ích của công chúng. Các nhà công nghiệp phải nhận thức tầm quan trọng của đổi mới sáng tạo và phát triển công nghệ, và phải hợp tác đầy đủ với các chương trình giáo dục ở các trường phổ thông và đại học. Phát triển công nghệ phải hướng tới sản xuất các mặt hàng có giá trị gia tăng cao dựa trên công nghệ tinh xảo. Tuy nhiên, đồng thời phải quan tâm đến việc sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường.

Hàn Quốc, cũng giống như các nước công nghiệp hóa cao trên thế giới, phải sử dụng một cách hiệu quả tất cả các nguồn lực Khoa học và Công nghệ của mình. Điều này chỉ có thể thực hiện được nếu tinh thần của mỗi cá nhân đều hướng tới những giá trị và phương pháp luận cơ bản của Khoa học và Công nghệ.

Phong trào phổ cập Khoa học và Công nghệ bao gồm ba yếu tố chính: giáo dục, hành động và dẫn thân. Để hiểu được ở mức độ cá nhân tầm quan trọng và ý nghĩa của khoa học và công nghệ, các cá nhân phải được cung cấp nhiều cơ hội đa dạng để học tập. Điều này đòi hỏi một chương trình giáo dục không chỉ liên quan trực tiếp đến khoa học và công nghệ mà còn thể hiện tác động tích cực của chúng trong tất cả các giai đoạn của cuộc sống. Một chương trình như vậy nói với công chúng bằng ngôn ngữ của các tình huống và khái niệm vốn đã quen thuộc với họ. Theo cách này, sự thiết thực đối với từng cá nhân trở nên rõ ràng.

Cuối cùng, phong trào nhằm mục đích thu hút sự cam kết của các cá nhân, các nhóm và các tổ chức để chắc chắn rằng tất cả các nỗ lực và kế hoạch đều được thực hiện theo tinh thần của phong trào. Cam kết này có thể đảm bảo hỗ trợ tận tâm cho việc ứng dụng Khoa học và công nghệ vì phúc lợi của công chúng nói chung và sự phát triển của quốc gia.

CÁC CHƯƠNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA CHÍNH PHỦ

Trước hết, vai trò của chính phủ phải được xác định rõ ràng và các chương trình thực hiện khác nhau được thiết kế để thúc đẩy “phong trào”. Bộ Khoa học và Công nghệ chịu trách nhiệm lập kế hoạch tổng thể và điều phối, và các bộ liên quan khác của chính phủ cung cấp các hỗ trợ một cách đáng kể. Danh sách sau đây xác định các hoạt động khác nhau đang được thực hiện trong ‘phong trào’.

Tổ chức

Các hoạt động

Bộ Giáo dục

Đào tạo giáo viên; cải tiến chương trình và phương pháp giảng dạy; tăng cường các hoạt động khoa học ngoài giờ ở các lớp ở tiểu học và trung học cơ sở (như lập ra nhà để quan sát thiên nhiên, bảo tàng khoa học, câu lạc bộ đọc sách khoa học của học sinh); các kỳ thi kỹ thuật tranh giải cho sinh viên; và phát triển các trường kỹ thuật để minh chứng.

Bộ Quốc Phòng

Đào tạo ‘một người một kỹ năng’ cho tất cả các thành viên của lực lượng vũ trang (với các chương trình đào tạo kỹ thuật khác nhau).

Bộ Lao Động

Đào tạo nghề và tổ chức các kỳ kiểm tra chất lượng kỹ thuật (đào tạo kỹ năng ở các trường dạy nghề công và tư, đào tạo trang trại và kiểm tra trình độ).

Bộ Tư Pháp

Đào tạo ‘một người một kỹ năng’ cho tất cả các tù nhân (đào tạo lái xe và các kỹ năng nghề nghiệp khác).

Bộ Văn hóa và Thông tin

Khai sáng về khoa học và công nghệ cho công chúng, cũng như việc làm quen với chúng thông qua các phương tiện thông tin đại chúng.

Bộ Thương mại và Công nghiệp

Thành lập các trung tâm xử lý sự cố kỹ thuật; trung tâm thông tin công nghiệp và phổ biến khái niệm và các kỹ thuật về tiết kiệm năng lượng và kiểm soát chất lượng.

Bộ Nội vụ	Đào tạo, thông qua phong trào Saemaul, về các nguyên tắc cơ bản của khoa học áp dụng vào cuộc sống hàng ngày và các kỹ thuật trồng rừng.
Bộ Nông nghiệp và Thủy sản	Đào tạo nông và ngư dân về các kỹ thuật sản xuất, quản lý máy nông nghiệp và chế biến nông hải sản.
Bộ Xây dựng	Xuất bản và phân phối sách hướng dẫn kỹ thuật về thiết kế nhà theo tiêu chuẩn Saemaul v.v.
Bộ Hành chính	Tự động hóa, tin học hóa công việc hành chính.

CÁC DỰ ÁN NÂNG CAO HIỂU BIẾT CỦA CÔNG CHÚNG VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Viện Bảo tàng Khoa học Quốc gia trưng bày các thiết bị bắt nguồn từ các lý thuyết Khoa học, và mô hình của các thiết bị khoa học khác nhau, nhằm nâng cao hiểu biết của công chúng về các nguyên tắc khoa học và ứng dụng thực tế của chúng để kích thích khả năng sáng tạo của mọi người và làm gia tăng số lượng những người có đầu óc khoa học.

Triển lãm Khoa học Quốc gia được tổ chức tại Seoul hàng năm và các giải thưởng được trao cho những công trình xuất sắc. Nó góp phần quan trọng vào sự phát triển của giáo dục khoa học, vì hầu hết các phần được triển lãm là những công trình của học sinh và giáo viên ở các trường tiểu học và trung học.

Bộ Giáo dục sẽ xây dựng các *Bảo tàng Khoa học cho Sinh viên* tại 11 tỉnh, thành phố trong cả nước như một phần trong kế hoạch thúc đẩy giáo dục khoa học. Các viện bảo tàng này sẽ duy trì mối quan hệ chặt chẽ với Viện Bảo tàng Khoa học Quốc gia ở Seoul và thỉnh thoảng trao đổi các bộ sưu tập.

Các tác phẩm xuất sắc trong các cuộc Triển lãm khoa học Quốc gia hàng năm sẽ được trưng bày tại các Bảo tàng Khoa học của Sinh viên cấp tỉnh, thành phố. Ngoài ra, các Bảo tàng Khoa học Học sinh cấp tỉnh, thành phố sẽ sưu tầm, trưng bày sách khoa học, cung cấp các thí nghiệm khoa học, cũng là nơi tổ chức các buổi thuyết trình, hội thảo khoa học, qua đó đóng

vai trò là trung tâm khoa học cấp tỉnh, thành phố để tiếp tục áp dụng các nguyên tắc khoa học vào đời sống hàng ngày.

Hàn Quốc còn thua xa các nước tiên tiến trong việc xuất bản sách phổ biến khoa học cho thế hệ trẻ. Những cuốn sách khoa học được xuất bản mang tính quá lý thuyết đến mức người bình thường khó có thể hiểu được. Kết quả là, các nhà xuất bản miễn cưỡng xuất bản những cuốn sách như vậy và tác giả của chúng ít có động lực để viết chúng. Trước tình hình đó, chính phủ có kế hoạch xuất bản những cuốn sách 'dễ đọc' về khoa học và công nghệ theo từng series được thiết kế như một thư viện khoa học-công nghệ để phân phối trên toàn quốc.

Một Hệ thống Thư viện phim Khoa học đã được thành lập để khơi dậy sự quan tâm tới khoa học và công nghệ trong giới trẻ, và thúc đẩy sự hiểu biết của họ về khoa học thông qua các bộ phim. Các bộ phim khoa học cũng bổ sung cho giáo dục khoa học trong nhà trường và giúp học sinh tiếp cận với nền khoa học và công nghệ tiên tiến của các nước phát triển như Hoa Kỳ, Nhật Bản và các nước tiên tiến khác.

Quỹ Khuếch trương Khoa học và Công nghệ Hàn Quốc vận hành các thư viện với các phim khoa học được chọn lọc và nhập khẩu từ Hoa Kỳ, Nhật Bản và các quốc gia tiên tiến khác.

Những bộ phim này, được lòng tiếng Hàn Quốc, được cho các trường tiểu học và trung học mượn và chiếu ở các thị trấn và thành phố. Quỹ sẽ tiếp tục nhập khẩu các bộ phim Khoa học phù hợp để chiếu tại các trường học, các tổ chức công cộng, Bảo tàng Khoa học Sinh viên và các làng nông thôn thuộc phong trào Saemaul Undong.*

Việc tạo ra một không khí khoa học-công nghệ nên bắt đầu từ việc áp dụng các nguyên tắc khoa học vào cuộc sống hàng ngày ở gia đình. Việc áp dụng những nguyên tắc đó vào cuộc sống gia đình phải do các bà nội trợ nỗ lực khởi xướng để cải thiện cuộc sống hàng ngày của họ một cách hợp lý và khoa học.

Các lớp khoa học dành cho các bà nội trợ, do đó, đã được mở ra ở các thành phố để giảng dạy về sức khỏe và vệ sinh, văn hóa, sở thích, quần áo, thực phẩm, nhà ở, những thứ bên lề dành cho các bà nội trợ và những thông tin cơ bản khác về cuộc sống gia đình. Các lớp học được thiết kế để phát triển khả năng của họ và giúp họ áp dụng các nguyên tắc khoa học và kiến thức vào cuộc sống gia đình. Các buổi trình diễn và hỗ trợ nghe nhìn được sử dụng thêm cho

các bài giảng. Các lớp học được tổ chức tại các thành phố lớn với sự hợp tác của nhiều phương tiện truyền thông đại chúng. Chúng sẽ được mở rộng thành một chương trình quốc gia trong tương lai gần.

Để khơi dậy niềm yêu thích khoa học và công nghệ cho các học sinh tiểu học và trung học và khuyến khích các em trở thành các nhà khoa học và kỹ sư, các nhà khoa học và kỹ sư nổi tiếng trong và ngoài nước được mời đến thăm các trường tiểu học và trung học để thuyết trình về kinh nghiệm, động cơ học khoa học của họ cũng như những triển vọng phát triển khoa học và công nghệ. Họ được tổ chức thành các nhóm thuyết trình và mỗi nhóm thăm càng nhiều trường càng tốt trong chuyến tham quan thuyết trình của họ.

TĂNG CƯỜNG NĂNG LỰC CƠ BẢN CHO PHỔ CẤP KHOA HỌC

Tái cấu trúc hệ thống giáo dục nhà trường. Để Khoa học ăn sâu vào tâm trí của mọi người, tư duy khoa học dựa trên tính sáng tạo và duy lý phải được đặt lên hàng đầu. Điều đặc biệt ở đây là giáo dục trường học chính quy có thể đóng một vai trò quan trọng.

Giáo dục phổ thông ở Hàn Quốc thường bị chỉ trích vì khuyến khích một hệ thống nhồi nhét; học vẹt hơn là học để hiểu; trùu tượng hơn là thực hành; với mục đích chính là chuẩn bị vào đại học. Đặc biệt là về khoa học, giáo dục phổ thông thường nhấn mạnh vào việc 'biết khoa học', chứ không phải 'làm khoa học'.

Công tác giáo dục, đào tạo để phát triển tư duy khoa học và sáng tạo càng được triển khai sớm thì hiệu quả càng cao. Do đó, điều cần thiết là những học sinh ở cấp tiểu học phải được cung cấp những kinh nghiệm mới nhất để quan sát với óc phân tích các hiện tượng tự nhiên và được khuyến khích phát triển trí tưởng tượng sáng tạo.

Do sự cần thiết đó, chương trình học khoa học ở trường tiểu học phải có sự cải cách đổi mới sáng tạo để khơi dậy sự hứng thú học tập tự nhiên của trẻ mới bước vào trường, và duy trì được hứng thú của các em trong một môi trường học tập thích hợp. Trong số những điều cần thiết, điều kiện tiên quyết cho một môi trường như vậy là quy mô tối ưu của lớp học, cơ sở vật chất thích hợp cho thí nghiệm và các giáo viên có năng lực.

Giáo dục khoa học ở cấp trung học phải phát triển thái độ tìm tòi đối với các sự kiện quan sát được cũng như các phương pháp phân tích nguyên nhân, tác dụng và các ứng dụng của chúng.

Một 'Hệ thống thực hành kỹ năng cơ bản' đang được phát triển để mang đến cho mọi học sinh tiểu học và trung học cơ hội đạt được một bộ các kỹ năng cơ bản.² Một trong những mục tiêu quan trọng của chương trình này là góp phần tạo ra một môi trường thuận lợi cho việc 'làm khoa học' và khuyến khích thái độ nói rằng việc rèn luyện kỹ năng cũng quan trọng như học tập chuyên sâu.

Xét đến các nhu cầu cấp bách của quốc gia về nhân lực để xử lý công nghệ ở mức độ cao, một số biện pháp đổi mới sáng tạo đang được thực hiện trong giáo dục khoa học và đào tạo kỹ thuật. Ví dụ, để cải thiện việc cung cấp các nhà khoa học, kỹ sư và kỹ thuật viên có trình độ cao, cần phải thực hiện những thay đổi về cấu trúc trong giáo dục khoa học và đào tạo kỹ thuật. Một biện pháp như vậy là việc thành lập một tổ chức hoàn toàn mới, Viện Khoa học Tiên tiến Hàn Quốc (Korea Advanced Institute of Science - KAIS), để cung cấp các chương trình sau đại học trong các lĩnh vực khoa học và kỹ thuật ứng dụng được chọn lựa. Những đổi mới khác bao gồm việc ban hành Luật Trình độ Kỹ thuật Quốc gia (National Technical Qualification Law) và thành lập Trường Cao đẳng Kỹ thuật viên³; khởi xướng các Hội thi tay nghề kỹ thuật toàn quốc; trao danh hiệu đáng kính là 'nhân viên kỹ thuật' thay vì 'lao động lành nghề'; việc mở rộng cơ hội việc làm; cải thiện mức lương và điều kiện làm việc cho những người lao động lành nghề để tạo ra một hệ thống thúc đẩy hình thành một môi trường thuận lợi cho sự phát triển nguồn nhân lực kỹ thuật. Giải thưởng được trao vào 'Ngày Khoa Học' đã được thay đổi từ Hệ thống trao giải thưởng vốn chỉ cho các nhà khoa học thành một Hệ thống mà cả các nhà khoa học, kỹ sư lẫn các kỹ thuật viên cũng có thể nhận được vinh dự cao nhất trong các giới khoa học và kỹ thuật: Giải thưởng của Tổng thống (President's Award).

Mục tiêu cuối cùng của việc áp dụng các biện pháp này là để đảm bảo việc nâng cao vị thế về pháp lý và chuyên nghiệp của các nghề có kỹ năng mà người ta hy vọng sẽ sàng lọc đặc biệt ở thế giới thực của những người thực hành các kỹ năng, để vị thế của họ có thể làm cho tương đương với các học giả hàn lâm. Triết lý đằng sau hệ thống này là giúp mang lại sự đồng thuận

trong công chúng nói chung về sự ủng hộ các nghề nghiệp có kỹ năng để những người trẻ tài năng có thể, với tinh thần và lòng tự hào cao, chọn một nghề như thế làm nghề nghiệp của họ.

Hỗ trợ các hoạt động học thuật của khoa học và công nghệ.

Các hoạt động của các tổ chức học thuật nên được đa dạng hóa để chúng có thể hướng tới một phạm vi rộng lớn hơn của cộng đồng. Điều này không chỉ góp phần tăng cường năng lực khoa học cơ bản mà còn đóng vai trò xúc tác kích hoạt nhận thức khoa học của quốc gia. Chính phủ trợ cấp cho các hoạt động khoa học, đặc biệt thông qua Liên đoàn các Hiệp hội Khoa học Hàn Quốc. Từ năm 1968, Bộ Khoa học và Công nghệ đã cấp quỹ cho các tổ chức học thuật về khoa học và kỹ thuật để giúp họ tổ chức các hội thảo và hội nghị chuyên đề về học thuật, xuất bản tạp chí, tham gia các tổ chức học thuật quốc tế và điều hành Tập Đoàn Dịch vụ Kỹ thuật (Technical Service Corps). Việc hỗ trợ như vậy ngày càng được gia tăng. Bộ cũng tài trợ cho các cuộc gặp gỡ giữa các nhà khoa học và kỹ sư trong nước với các nhà khoa học và kỹ sư Hàn Quốc ở nước ngoài nhằm tăng cường mối quan hệ giữa họ với nhau thông qua trao đổi kiến thức và kinh nghiệm cũng như để đóng góp cho sự phát triển khoa học và công nghệ ở Hàn Quốc. Để nâng cao hiệu quả phát triển khoa học và công nghệ của đất nước, Bộ đã triển khai chương trình xây dựng thuật ngữ khoa học trong tất cả các ngành khoa học. Theo chương trình này, các thuật ngữ về khoa học cơ bản, kỹ thuật, khoa học y tế, nông nghiệp và thủy sản bằng tiếng Hàn đã được xây dựng và xuất bản.

TRUYỀN BÁ VÀ PHỔ BIẾN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Chuyển giao công nghệ quốc tế đã thu hút được nhiều sự chú ý, nhưng ít được chú ý một cách đáng ngạc nhiên là các chuyển giao công nghệ cực kỳ quan trọng giữa công nghiệp và nông nghiệp của thành thị và nông thôn, cũng như giữa các doanh nghiệp, đặc biệt là từ các công ty lớn chuyển giao cho các công ty vừa và nhỏ. Đây là một ranh giới khác mà cho đến nay vẫn

chưa được khám phá nhiều. Không có phương tiện để chuyển giao tích cực công nghệ trong một quốc gia thì mọi nỗ lực phát triển đều vô ích. Ý tưởng này là không mới nhưng nó chưa được theo đuổi một cách rộng rãi hay được nhận thức đầy đủ. Khi nói về những nỗ lực như vậy ở cấp độ vĩ mô, chẳng hạn như cố gắng thu hẹp khoảng cách giữa thành thị và nông thôn, có lẽ mọi quốc gia đang phát triển đều đã thử một loại chương trình này hay chương trình khác được hoạch định có chủ ý, nhưng kinh nghiệm của Hàn Quốc có thể có sự tương đồng về các mục tiêu cũng như trong cách tiếp cận.

Hỗ trợ kỹ thuật cho Saemaul Undong.

Trong phong trào Saemaul Undong⁴, mọi người chấp nhận rằng anh ta là thành viên của cộng đồng cũng như của quốc gia với tư cách là một thành phần của tổ chức hợp tác. Do đó, phong trào, với tư cách là một hoạt động toàn quốc vì sự tiến bộ, được hướng đến việc cải thiện đất nước, làng xóm, khu phố và cuộc sống cá nhân thông qua công việc hợp tác có động lực. Những nỗ lực to lớn, theo tiêu chuẩn của Saemaul Undong, liên quan đến vô số chương trình khác nhau, từ đào tạo hoặc cải thiện mương thoát nước thải đến áp dụng các kỹ thuật canh tác mới. Nó cũng nhằm mục đích thực hiện công nghiệp hóa nông thôn có chọn lọc với niềm tin rằng lực lượng lao động ở nông thôn có thể đóng góp cho sự phát triển của công nghiệp thông qua các biện pháp khuyến khích. Tuy nhiên, không lâu sau đó, người ta thấy rõ ràng rằng để công nghiệp hóa khu vực nông thôn trở nên khả thi thì lực lượng lao động dồi dào thôi là chưa đủ. Nhiều khó khăn và bất tiện cố hữu nhanh chóng xuất hiện rõ ràng, và cần phải điều chỉnh lại lịch trình thời gian để định vị công nghiệp ở các vùng nông thôn. Người ta quyết định rằng ngay từ đầu điều kiện sống phải được nâng cấp và các phương tiện kiếm thêm thu nhập phải được đưa ra. Chính phủ đã cung cấp hỗ trợ cho khoảng 20.000 ngôi làng một cách có chọn lọc ở các mức độ khác nhau tùy thuộc vào mức độ tự lực được thể hiện cũng như vào bản chất của công việc phải làm. Tính đến năm 1976, thu nhập hộ gia đình nông thôn cao hơn một chút so với thành thị, có lẽ là lần đầu tiên trong lịch sử hiện đại. Nhiều người gán kết quả này cho chương trình Saemaul Undong.

Trái ngược với quan điểm phổ biến cho rằng sự thay đổi trong các giá trị và thái độ ở nông thôn là điều kiện tiên quyết cần thiết nếu muốn có một sự thay đổi tự-duy trì trong hành vi kinh tế nông thôn, đã có những nghiên cứu ủng hộ một quan điểm khác. Sự phát triển nông thôn của Hàn Quốc, đã đạt được xung lực đáng kể kể từ đầu những năm 1970 không phải vì những giả định cơ bản được hầu hết mọi người chấp nhận, mà vì những lý do rất khác. Đầu tiên, có những thay đổi hiện đại hóa sâu sắc và không thể đảo ngược trong thái độ ở nông thôn và hoạt động của các thể chế làng xã, đặc biệt là sau cuộc cải cách ruộng đất thành công vào đầu những năm 1950. Thứ hai, các nỗ lực của chính phủ, theo khăng định của quan điểm kia, đã ít chú trọng đến các động cơ tâm lý của nông dân và tập trung nhiều hơn vào cung cấp sự hỗ trợ thiết yếu cho nông nghiệp về mặt tín dụng và tư vấn kỹ thuật, và cung cấp các mối liên kết giữa các làng xã và nền kinh tế quốc gia. Thứ ba là thông tin liên lạc và giao thông được cải thiện, và sự di chuyển của các cư dân, có thể là sự trở về làng của hàng nghìn người sau khi họ đã thực hiện nghĩa vụ quân sự, hoặc của những người đã chuyển đến các khu vực thành thị và do đó đã thiết lập một điểm tiếp xúc giữa thành thị và nông thôn. Thứ tư, có sự biến đổi của các bộ máy quan liêu địa phương từng chống lại sự đổi mới hơn cả những người nông dân; sự thay đổi này chủ yếu là do một cam kết kiên định bắt nguồn từ Nguyên thủ quốc gia. Việc thiết lập một hệ thống hạ tầng cơ sở thuận lợi cho sự đổi mới sáng tạo nên nhận được ưu tiên cao nhất ở cấp quốc gia. Đây là nhiệm vụ mà để hoàn thành nó vai trò của chính phủ là then chốt.

Sau khi phong trào được tiến hành, các nhà khoa học và giáo sư trong lĩnh vực khoa học và kỹ thuật nhận ra rằng họ có thể đóng góp nhiều điều hữu ích ngay cả với quỹ thời gian ít ỏi của họ dành cho một hoạt động như vậy. Với mục tiêu này, Liên đoàn các Hiệp hội Khoa học Hàn Quốc đã thành lập một ban thư ký nhỏ để điều phối các hoạt động như vậy, ban đầu với sự tham gia tượng trưng của khoảng 100 người. Chỉ trong vòng hai năm, đơn vị này đã phát triển thành Tập đoàn Dịch vụ Kỹ thuật (Technical Service Corps) với một mạng lưới gồm các ban thư ký ở tất cả các tỉnh.

Trước sự ngạc nhiên của những người tham gia phong trào, những nhân viên chuyên nghiệp đã tìm thấy nhiều vấn đề nằm ngoài khả năng chuyên môn có thể giải quyết của họ trong khi

cũng có nhiều vấn đề nhỏ khác mà họ có thể giúp đỡ ngay lập tức. Thiết kế một cây cầu bê tông bắc qua một con lạch là bài tập ở nhà trong một ngày đối với một sinh viên kỹ thuật dân dụng trình độ đại học, nhưng một kết quả thậm chí còn quan trọng hơn từ những giao tiếp đó của các nhà khoa học và kỹ sư có trình độ cao với những người ở cấp cơ sở là quá trình học hỏi hai chiều đã được thực hiện. Những người ở cấp cơ sở đã học được nhiều điều từ việc trình bày các vấn đề của họ với những người từ các trường đại học trong khi những người ở trường đại học đến lượt họ có được những nhận thức vô giá và những bài học về cách giáo dục sẽ chuẩn bị cho mọi người giải quyết các vấn đề thực tế. Tại một cuộc hội thảo được tổ chức vào năm 1977 với những người đã tham gia vào các hoạt động như vậy - cả những người từ các trường đại học và những người nông dân - thật ấm lòng khi thấy những người có trình độ học vấn khác nhau như vậy đã giao tiếp để giải quyết các vấn đề như thế nào, cũng như thấy các quan hệ đối tác gắn bó chặt chẽ được thiết lập trong quá trình này như thế nào.

Những bài học rút ra từ kinh nghiệm gần gũi này bao gồm một số điều rất đáng chú ý. Khoa kiến thức và công nghệ tiên tiến hiện hữu có thể được áp dụng trên phạm vi rộng lớn để giải quyết các vấn đề ở nông thôn nếu các tác nhân của chúng - không nhất thiết phải là các cơ quan của họ - được khuyến khích làm việc với người dân ngay cả khi họ chỉ có thời gian hạn chế cho công việc đó. Đây là một quá trình tự nhiên và thuận lợi để truyền bá tri thức khoa học đến với đại đa số người dân trong nước, và từ đó tạo ra một môi trường lành mạnh để phổ cập khoa học. Không có giáo sư đại học nào, sau lần tiếp xúc, được biết đã rút lui khỏi chương trình này, mà thay vào đó, sự tham gia của họ đã tăng lên khi chương trình tiến triển mặc dù không có thù lao cho các dịch vụ được cung cấp của họ. Điều quan trọng nhất là nhận thức rõ ràng về nhu cầu và lợi ích kinh tế và đạo đức to lớn thu lượm được từ việc chuyển giao công nghệ và các tài năng trong một quốc gia mà dòng chảy có thể diễn ra dù là định hướng nào.

Tập đoàn Dịch vụ Kỹ thuật Saemaul (STSC).

Tập đoàn Dịch vụ Kỹ thuật Saemaul bao gồm các nhà khoa học và kỹ sư, được thành lập một cách tự nguyện vào tháng 4 năm 1972 để nâng cao hiệu quả của phong trào Saemaul Undong

bằng cách áp dụng các nguyên tắc khoa học và kiến thức cũng như bằng việc cung cấp các dịch vụ kỹ thuật cho các dự án nhằm tăng thu nhập cộng đồng và cải thiện môi trường cộng đồng. Tập đoàn hiện có văn phòng chi nhánh tại chín tỉnh và hơn 1.500 thành viên trên khắp đất nước để cung cấp hỗ trợ kỹ thuật cho phong trào Saemaul Undong trên phạm vi quốc gia. Phần lớn các thành viên này là các giáo sư đại học.

Tại văn phòng trung tâm của STSC, nhiều loại ủy ban như nông lâm ngư nghiệp, cải thiện môi trường sống, công nghệ công nghiệp cho các nhà máy của Saemaul, vệ sinh cũng như ủy ban tổng hợp chung đã được thành lập, mỗi ủy ban hỗ trợ cho các hoạt động của các chi nhánh cấp tỉnh.

Mục đích chính của Tập đoàn là phổ biến trong các cộng đồng ở nông thôn những thông tin và kiến thức khoa học và kỹ thuật mà cộng đồng học thuật và công nghiệp đạt được thông qua các hoạt động có tính phát triển của mình, nhằm giúp cho các cộng đồng nông dân và ngư dân cải thiện các phương pháp canh tác và đánh bắt cá; hỗ trợ cộng đồng ứng dụng tri thức khoa học kỹ thuật; và phát triển các kỹ năng cho công việc phụ trợ và kỹ năng cho các sản phẩm đặc thù tại địa phương để tăng thu nhập; từ đó nâng cao mức sống của họ.

Tập đoàn giải quyết các vấn đề kỹ thuật gặp phải trong phong trào Saemaul Undong thông qua trao đổi thư từ, các dịch vụ tại hiện trường cũng như các tư vấn cá nhân. Nó cũng xuất bản các sổ tay kỹ thuật và sách hướng dẫn để phân phát cho tất cả các làng trong phong trào.

Để tăng cường dịch vụ kỹ thuật tại hiện trường cho Saemaul Undong, Tập đoàn đã thiết lập mối quan hệ kết nghĩa với các làng thuộc phong trào để các nhà khoa học và kỹ sư trong Tập đoàn có thể làm cố vấn kỹ thuật cho các làng mà họ có mối quan hệ nào đó.

Các trường hợp thành công của STSC thông qua các hoạt động phổ biến là rất nhiều nếu xét về lịch sử ngắn ngủi của nó, nhưng cần phải có nhiều trường hợp hơn nữa mới có tác động đáng kể đối với việc tạo ra môi trường khoa học và công nghệ nói chung.

KẾT LUẬN

Thứ nhất, đối với các nước đang phát triển mà trong hầu hết các trường hợp đều phải chịu nhiều đau khổ từ cái vòng lẩn quẩn khắc nghiệt của tình trạng kém phát triển, thì việc phát triển khoa học và công nghệ để phá vỡ quán tính này là điều cấp thiết.

Thứ hai, sự phát triển của khoa học và công nghệ đạt được đà phát triển khi môi trường thuận lợi cho việc phổ biến nó được tạo ra, đặc biệt là ở một quốc gia mà các mô hình kinh tế xã hội và tập quán bị trói buộc bởi truyền thống. Để đạt được mục tiêu này, một phong trào trên phạm vi quốc gia nhằm thúc đẩy sự hiểu biết của công chúng nói chung là thiết yếu.

Thứ ba, phong trào này không nên chú ý chỉ nhằm vào mục đích tập trung sự chú ý vào những tiến bộ khoa học hoặc công nghệ lớn, mà quan trọng hơn là làm sao để có một số lượng lớn những tiến bộ nhỏ được tạo ra bởi mọi người trong mọi tầng lớp xã hội.

Thứ tư, phong trào này có ba yếu tố chính: giáo dục, hành động và cam kết. Để cá nhân hiểu được tầm quan trọng và ý nghĩa của khoa học và công nghệ, cần phải cung cấp nhiều cơ hội đa dạng để học tập. Điều này đòi hỏi một chương trình giáo dục không chỉ liên quan trực tiếp đến khoa học và công nghệ mà còn thể hiện ý nghĩa của chúng trong tất cả các giai đoạn của cuộc sống. Phong trào này cũng nhằm mục đích thu hút sự cam kết của các cá nhân, các nhóm và tổ chức để đảm bảo chắc chắn rằng tất cả các nỗ lực và kế hoạch đều được thực hiện theo tinh thần của phong trào.

Thứ năm, nỗ lực to lớn để huy động nhân tài trong nước và đưa nỗ lực này đến việc giải quyết các vấn đề ở cấp quần chúng cơ sở, dù là nông nghiệp hay công nghiệp, không chỉ là mong muốn mà còn cần thiết để thực hiện mục tiêu quốc gia về truyền bá và phổ biến khoa học.

Cuối cùng, sự hiểu biết thấu đáo và sự ủng hộ vô điều kiện đối với khoa học và công nghệ của một nhà lãnh đạo của quốc gia không chỉ là một tác nhân quan trọng, mà còn là một yếu tố tuyệt đối cần thiết nếu muốn tạo ra một môi trường khoa học và công nghệ thành công.

Theo tài liệu của THƯ VIỆN UNESCO dành cho giáo dục ở châu Á và Thái Bình Dương

Số 25, tháng 6, 1984

¹ Choi, H.S. “Tạo môi trường khoa học và công nghệ”, trong Chính sách và chiến lược khoa học và công nghệ ở các nước kém phát triển. Seoul, Hàn Quốc, KAIST Press, 1981. Tập. 3, Chương 6.

*Saemaul Undong là một phong trào cộng đồng mới, trong đó mọi người cùng nhau hướng tới cuộc sống tốt đẹp hơn, và do đó, xây dựng một ngôi làng giàu có và tốt đẹp hơn.

² Choi, H.S., “Phát triển khoa học và công nghệ cho công nghiệp hóa ở Hàn Quốc”, trong *Berita Ilmu Pengetahuan dan Teknologi* (Bản tin Khoa học và Công nghệ) do Viện Khoa học Indonesia, Jakarta xuất bản. Số 2, 1978.

³ Choi, H.S., “Phát triển nhân lực công nghệ”, trong Chính sách và chiến lược Khoa học và công nghệ ở các nước kém phát triển. Seoul, Hàn Quốc, KAIST Press, 1980. Tập. 1, Chương 8

⁴ Bộ Nội Vụ nước cộng hòa Hàn quốc. Saemaul Undong, Seoul, Korea 1977.
Viết nghiêng một số cụm từ là của chúng tôi.

Choi, Hyung Sup (1920-2004):

A Metallurgist Who Founded Modern Korean Science and Technology

As a scientist, manager, and policymaker, Dr. Choi, Hyung Sup is remembered for a leading contribution in institutionalizing contemporary Korean science and technology.

Brief Biography

Dr. Choi, Hyung Sup (Nov. 2, 1920 - May 29, 2004) was born in Jinju, a small city in Kyungnam Province of Korea in 1920. After graduating Daejeon middle school, he moved to Japan to study mining and metallurgy at Waseda University. After independence from Japanese Colonialism, he returned to Korea and taught mining and metallurgy for some years at Kyungsung University, the predecessor of Seoul National University. He went to the United States to further study metallurgy. He earned a master's degree from the University of

Norte Dame in 1954 and doctoral degree from Minnesota University in 1958 (both in metallurgy). He started his research career in the Department of the Interior before his return to Korea. In 1961, Dr. Choi returned to Korea to join the Atomic Energy Research Institute (AERI), which was established in 1959 as an affiliate of the Office of Atomic Energy (OAE) that later became the Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI)¹. A year after he joined the AERI, he was appointed as the director of AERI in 1962. He was also concurrently appointed the director-general of the mining division in the Ministry of Trade and Industry of Korea. In 1966, he was invited to

* The 'STI in History' is reserved for (series of) articles, essays, or editorial summaries that highlight events, individuals, or STI policies from a historical perspective.

** This editorial is based on various books, articles, and materials written by and for Dr. Choi, Hyung Sup. Credit goes to Ms. Choi, Eunjung, the managing assistant, for her excellent job in creating the initial investigation and draft for this summary.

And "Dr. Choi Hyung Sup's Exhibition Center" in KIST (Korea Institute of Science and Technology) has provided a number of valuable references.

¹ The Atomic Energy Research Institute (AERI), Radiological Research Institute (RRI), and Radiation Research Institute in Agriculture (RRIA) merged to become the present KAERI. Refer to KAERI's website at <http://www.kaeri.re.kr/english>.

Vol. 1, No. 290 become the first president of the Korea Institute of Science and Technology (KIST), the first Korean government-sponsored research institute (GRI) that covered diverse scientific research areas. He showed outstanding leadership in founding and managing the institute. President Park Chung-hee appointed him as the Minister of Science and Technology in recognition of his excellent achievements.

During his term of seven and a half years, he founded and dramatically strengthened the basis of Korean science and technology. Even after his retirement, he actively contributed to systemizing the Korean S&T developments and to diffusing this successful model for domestic S&T policies to the international

