

MUỐN LÀM CHỦ CÔNG NGHỆ CHIẾN LƯỢC, PHẢI BẮT ĐẦU TỪ KHOA HỌC CƠ BẢN & ĐÀO TẠO TÀI NĂNG

THÁI BÌNH



TRONG BỐI CẢNH THẾ GIỚI ĐANG BƯỚC VÀO GIAI ĐOẠN CẠNH TRANH QUYẾT LIỆT VỀ CÔNG NGHỆ, NĂNG LỰC LÀM CHỦ CÁC CÔNG NGHỆ CHIẾN LƯỢC NGÀY CÀNG TRỞ THÀNH THƯỚC ĐO SỨC MẠNH VÀ VỊ THẾ CỦA MỖI QUỐC GIA.



Từ trí tuệ nhân tạo (AI), bán dẫn, công nghệ lượng tử, robot thông minh, vật liệu tiên tiến đến công nghệ sinh học, những lĩnh vực được xem là nền tảng của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang tạo ra những thay đổi sâu sắc đối với kinh tế, xã hội và an ninh quốc gia. Trong cuộc đua đó, Việt Nam không thể chỉ dừng lại ở vai trò ứng dụng hay gia công công nghệ mà cần từng bước làm chủ các công nghệ cốt lõi, công nghệ nguồn và công nghệ chiến lược.

Tuy nhiên, muốn làm chủ công nghệ chiến lược, trước hết phải làm chủ tri thức nền tảng. Muốn có công nghệ mạnh phải có khoa học cơ bản mạnh. Muốn có những đột phá công nghệ phải bắt đầu từ những nghiên cứu tưởng chừng rất cơ bản trong các phòng thí nghiệm và từ việc phát hiện, bồi dưỡng những tài năng trẻ ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường.

CÔNG NGHỆ CHIẾN LƯỢC KHÔNG BẮT ĐẦU TỪ NHÀ MÁY MÀ BẮT ĐẦU TỪ PHÒNG THÍ NGHIỆM

Khi nhắc đến những tập đoàn công nghệ hàng đầu thế giới

như Samsung, nhiều người thường nghĩ đến các sản phẩm cuối cùng như điện thoại thông minh, thiết bị điện tử hay chip bán dẫn. Nhưng phía sau những sản phẩm ấy là hàng chục năm nghiên cứu cơ bản và đầu tư cho khoa học.

Samsung hiện có khả năng làm chủ nhiều công nghệ cốt lõi của điện thoại thông minh: từ màn hình, bộ nhớ, cảm biến, pin đến thiết kế hệ thống và sản xuất quy mô lớn. Tuy nhiên, ngay cả một tập đoàn công nghệ hàng đầu thế giới như Samsung cũng vẫn phải sử dụng kính bảo vệ màn hình Gorilla Glass do Corning phát triển.

Câu chuyện của Corning là minh chứng điển hình cho giá trị của nghiên cứu cơ bản. Để tạo ra những loại kính có khả năng chịu lực, chống trầy xước và đáp ứng các yêu cầu khắt khe của ngành điện tử hiện đại là kết quả của nhiều thập kỷ nghiên cứu khoa học vật liệu.

Điều đó cho thấy công nghệ không xuất hiện từ khoảng trống. Mỗi đột phá công nghệ đều được xây dựng trên nền tảng tri thức khoa học tích lũy qua nhiều năm.

Nhà vật lý đoạt giải Nobel Richard Feynman từng nói: “There is plenty of room at the bottom” – còn rất nhiều khoảng trống ở những cấp độ nhỏ nhất của vật chất. Thông điệp ấy vẫn còn nguyên giá trị cho đến ngày nay: muốn tạo ra công nghệ mới, con người phải hiểu thật sâu bản chất của tự nhiên.

Không có khoa học cơ bản sẽ không có công nghệ nguồn. Không có công nghệ nguồn sẽ không thể làm chủ những công nghệ chiến lược quyết định tương lai phát triển đất nước.

BÀI HỌC TỪ NHỮNG HỆ SINH THÁI CÔNG NGHỆ HÀNG ĐẦU THẾ GIỚI

Nhìn lại lịch sử phát triển của các trung tâm công nghệ hàng đầu thế giới, chúng ta thấy một điểm chung rất rõ: mọi hệ sinh thái đổi mới sáng tạo thành công đều được xây

dựng quanh các đại học nghiên cứu mạnh.

Silicon Valley không bắt đầu từ các khu công nghiệp mà bắt đầu từ Đại học Stanford và Đại học California Berkeley. Chính các trường đại học này đã trở thành nơi sản sinh ra những ý tưởng đột phá, những công nghệ nền tảng và những doanh nghiệp công nghệ làm thay đổi thế giới.

Từ những năm 1950, Stanford đã chủ động xây dựng mô hình kết nối đại học – doanh nghiệp – nhà đầu tư. Nhiều công nghệ làm thay đổi nhân loại như vi mạch, internet, laser hay trí tuệ nhân tạo đều có dấu ấn từ các phòng thí nghiệm đại học.

Kinh nghiệm quốc tế cho thấy muốn phát triển công nghệ chiến lược cần đồng thời hội tụ nhiều điều kiện: đầu tư dài hạn cho nghiên cứu khoa học; xây dựng đại học nghiên cứu đẳng cấp quốc tế; phát triển doanh nghiệp công nghệ; hình thành hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; xây dựng cơ chế thu hút nhân tài và tạo môi trường chấp nhận rủi ro trong nghiên cứu.

Quan trọng hơn cả là phải có một hệ sinh thái mà ở đó tri thức được lưu thông, các nhà khoa học được khuyến khích sáng tạo và doanh nghiệp có thể nhanh chóng chuyển hóa kết quả nghiên cứu thành sản phẩm phục vụ xã hội.

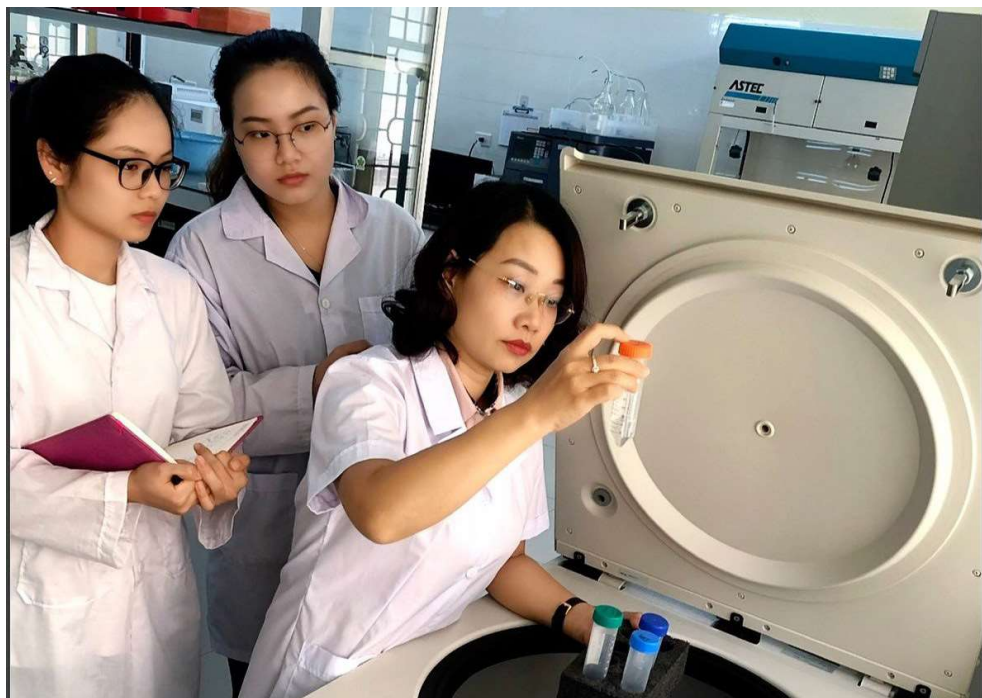
HỆ SINH THÁI ĐẠI HỌC - NGHIÊN CỨU - DOANH NGHIỆP: CHÌA KHÓA ĐỂ LÀM CHỦ CÔNG NGHỆ CHIẾN LƯỢC

Một trong những bài học lớn nhất từ Hoa Kỳ, Hàn Quốc, Đài Loan (Trung Quốc), Israel hay nhiều quốc gia phát triển khác là không có công nghệ chiến lược nào được hình thành trong sự tách biệt.

Những đột phá công nghệ quan trọng nhất của thế giới đều là kết quả của sự kết nối chặt chẽ giữa các trường đại học, viện nghiên cứu, doanh nghiệp và Nhà nước.

Các trường đại học tạo ra tri thức mới, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao và phát hiện những tài năng khoa học. Các viện nghiên cứu phát triển công nghệ nền tảng, công nghệ lõi. Doanh nghiệp tiếp nhận kết





quả nghiên cứu để thương mại hóa sản phẩm, mở rộng thị trường và tạo ra giá trị kinh tế. Nhà nước đóng vai trò kiến tạo môi trường chính sách, đầu tư cho những lĩnh vực chiến lược có tính dài hạn.

Chỉ khi bốn thành tố này được kết nối trong một hệ sinh thái thống nhất thì các nghiên cứu khoa học mới có thể đi đến cùng, từ ý tưởng trong phòng thí nghiệm trở thành sản phẩm trên thị trường.

Đó cũng là hướng đi mà Việt Nam đang theo đuổi trong chiến lược phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo quốc gia.

ĐHQGHN ĐANG CHUẨN BỊ NGUỒN LỰC CHO CÁC CÔNG NGHỆ CHIẾN LƯỢC CỦA ĐẤT NƯỚC

Trong chiến lược phát triển quốc gia giai đoạn mới, Đại học Quốc gia Hà Nội được giao trọng trách tiên phong trong đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, phát triển khoa học cơ bản và nghiên cứu các công nghệ chiến lược.

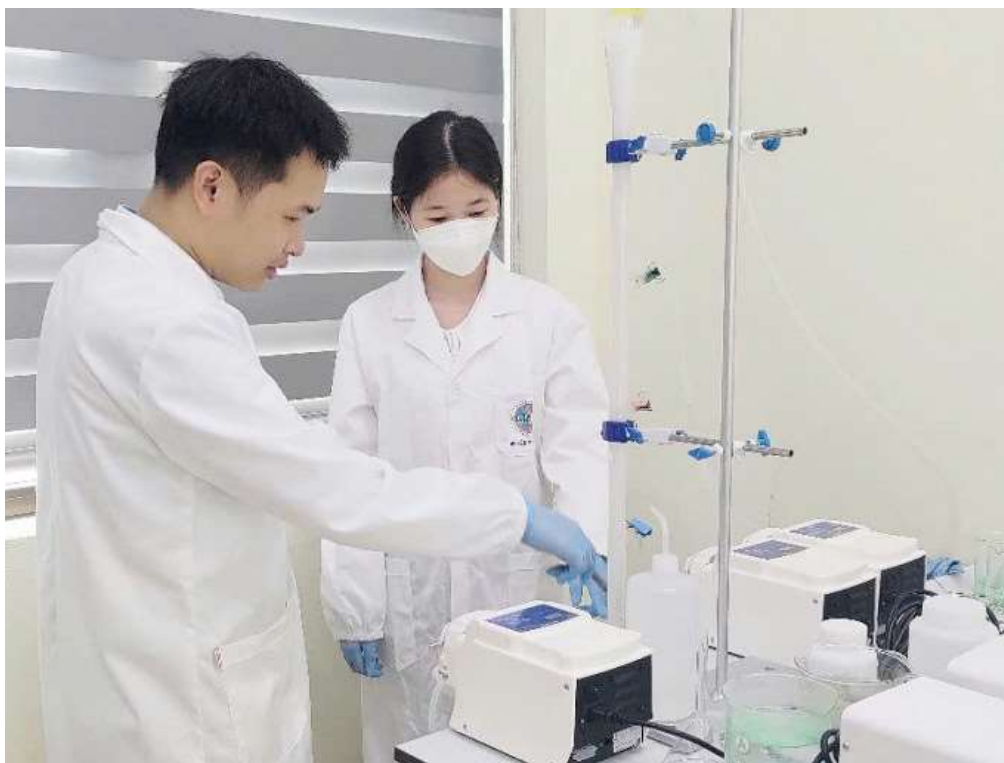
Những năm gần đây, ĐHQGHN đã triển khai nhiều chính sách đột phá nhằm thu hút học sinh giỏi, học sinh tài năng theo học các ngành khoa học cơ bản, công nghệ kỹ thuật

và các lĩnh vực công nghệ mũi nhọn.

Một trong những điểm nhấn quan trọng là hệ thống học bổng tài năng ĐHQGHN dành cho học sinh xuất sắc, học sinh đạt giải quốc gia, quốc tế và những thí sinh có thành tích học tập nổi bật. Không chỉ được hỗ trợ tài chính, sinh viên còn có cơ hội tham gia các nhóm nghiên cứu mạnh, tiếp cận phòng thí nghiệm hiện đại và được các nhà khoa học hàng đầu trực tiếp hướng dẫn.

ĐHQGHN cũng đang triển khai nhiều chính sách hỗ trợ đặc biệt đối với người học theo đuổi các ngành khoa học cơ bản – lĩnh vực có ý nghĩa nền tảng đối với sự phát triển khoa học và công nghệ quốc gia. Chính sách miễn giảm học phí, hỗ trợ học bổng, hỗ trợ nghiên cứu và phát triển học thuật là thông điệp mạnh mẽ khẳng định cam kết đầu tư cho tương lai khoa học nước nhà.

Đặc biệt, ĐHQGHN đang tập trung nguồn lực đầu tư cho các lĩnh vực công nghệ chiến lược như trí tuệ nhân tạo, bán dẫn, khoa học dữ liệu, điện tử viễn thông, công nghệ thông tin, vật liệu tiên tiến, công nghệ sinh học và các công nghệ số thế hệ mới. Đây là những lĩnh vực được dự báo sẽ quyết định năng lực



cạnh tranh quốc gia trong nhiều thập kỷ tới.

Tại Trường Đại học Công nghệ, nhiều chương trình đào tạo mới được xây dựng theo chuẩn quốc tế, gắn với nhu cầu của doanh nghiệp và xu hướng phát triển công nghệ toàn cầu. Sinh viên không chỉ được trang bị kiến thức chuyên môn mà còn được tham gia nghiên cứu khoa học, đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp công nghệ ngay trong quá trình học tập.

Năm học 2026–2027, ĐHQGHN được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt triển khai 15 chương trình đào tạo tài năng STEM, trong đó Trường Đại học Công nghệ đảm nhiệm 10 chương trình ở các lĩnh vực mũi nhọn như trí tuệ nhân tạo, khoa học máy tính, kỹ thuật phần mềm, kỹ thuật điện tử, công nghệ sinh học và nhiều lĩnh vực công nghệ chiến lược khác.

Việc được giao triển khai số lượng lớn chương trình đào tạo tài năng STEM tiếp tục khẳng định vai trò tiên phong của ĐHQGHN trong đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu phát triển khoa học công nghệ, chuyển đổi số và đổi mới sáng tạo của đất nước.

HÒA LẠC - NƠI HÌNH THÀNH HỆ SINH THÁI ĐẠI HỌC NGHIÊN CỨU CỦA VIỆT NAM

Nếu khoa học cơ bản là nền móng của công nghệ chiến lược thì hệ sinh thái đổi mới sáng tạo chính là môi trường để những nền móng đó phát huy giá trị.

Một lợi thế đặc biệt của ĐHQGHN hiện nay là việc xây dựng Khu đô thị ĐHQGHN tại Hòa Lạc theo mô hình đại học nghiên cứu hiện đại.

Hòa Lạc không chỉ là nơi xây dựng các giảng đường, phòng thí nghiệm hay ký túc xá mới. Xa hơn, đây đang được định hướng trở thành một hệ sinh thái đại học – nghiên cứu – doanh nghiệp quy mô lớn, nơi đào tạo, nghiên cứu khoa học, đổi mới sáng tạo và chuyển giao công nghệ được tích hợp trong cùng một không gian phát triển.

Tại đây, các trường đại học thành viên, viện nghiên cứu, phòng thí nghiệm trọng điểm, trung tâm đổi mới sáng tạo và doanh nghiệp công nghệ đang từng bước hình thành một cộng đồng học thuật và sáng tạo có quy mô hàng đầu cả nước.

Đặc biệt, với vị trí nằm trong vùng phát triển của Khu Công nghệ cao Hòa Lạc, ĐHQGHN có điều kiện thuận lợi để thúc đẩy các mô hình hợp tác nghiên cứu với doanh nghiệp, hình thành các phòng thí nghiệm hợp tác, trung tâm nghiên cứu chung và các dự án chuyển giao công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.

Trong mô hình này, sinh viên không chỉ học trong giảng đường mà còn được tiếp cận doanh nghiệp từ rất sớm; được tham gia các dự án nghiên cứu, phát triển sản phẩm, thực tập và giải quyết các bài toán thực tiễn của doanh nghiệp ngay trong quá trình học tập.

Đây chính là con đường ngắn nhất để rút ngắn khoảng cách từ nghiên cứu đến ứng dụng, từ ý tưởng đến sản phẩm và từ giảng đường đến thị trường lao động.

ĐẦU TƯ CHO TÀI NĂNG HÔM NAY LÀ ĐẦU TƯ CHO TƯƠNG LAI ĐẤT NƯỚC

Lịch sử phát triển khoa học công nghệ thế giới cho thấy những bước nhảy vọt của một quốc gia luôn bắt đầu từ con người.

Không có tài nguyên nào quý hơn nhân tài. Không có khoản đầu tư nào mang lại hiệu quả lâu dài hơn đầu tư cho giáo dục, khoa học và công nghệ.

Khát vọng làm chủ công nghệ chiến lược của

Việt Nam sẽ không thể thành hiện thực nếu thiếu những thế hệ học sinh giỏi dám lựa chọn khoa học cơ bản, thiếu những sinh viên tài năng theo đuổi các ngành kỹ thuật công nghệ, thiếu những nhà khoa học trẻ dám dấn thân vào các lĩnh vực mới.

Vì vậy, việc tạo dựng môi trường học tập tốt nhất, chính sách học bổng hấp dẫn nhất, điều kiện nghiên cứu thuận lợi nhất và cơ hội phát triển rộng mở nhất cho người học không chỉ là trách nhiệm của các trường đại học mà còn là đầu tư cho tương lai quốc gia.

Muốn làm chủ công nghệ chiến lược, chúng ta phải bắt đầu từ khoa học cơ bản. Muốn có những tập đoàn công nghệ tầm cỡ thế giới, chúng ta phải bắt đầu từ những phòng thí nghiệm đại học. Muốn xây dựng một Việt Nam hùng cường trong kỷ nguyên số, chúng ta phải bắt đầu từ việc phát hiện, nuôi dưỡng và trao cơ hội cho những tài năng trẻ hôm nay.

Đó không chỉ là câu chuyện của giáo dục hay khoa học công nghệ. Đó là câu chuyện về tương lai phát triển của Việt Nam trong thế kỷ XXI. Và ĐHQGHN đang nỗ lực từng ngày để góp phần kiến tạo tương lai ấy bằng khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và con người.

