

ĐAM MÊ VÀ SÁNG TẠO SẼ DẪN TỚI THÀNH CÔNG TRONG KHOA HỌC

Là nhà khoa học người Việt Nam mang quốc tịch Hoa Kỳ, Nguyễn Thục Quyên (sinh năm 1970 tại Buôn Mê Thuột) hiện đang là GS của Đại học California, Santa Barbara (UCSB). Chị là “chủ nhân” của 7 phòng thí nghiệm uy tín trị giá nhiều triệu USD tại Hoa Kỳ. “Gia tài khoa học” của Nguyễn Thục Quyên không chỉ dừng ở hai giải thưởng danh giá Alfred Sloan (2/2009) và Humboldt (10/2015) mà còn là nhiều phần thưởng, danh hiệu cao quý khác.

Tính đến tháng 12/2017, chị đã có 200 bài báo đăng tải trên các tạp chí khoa học quốc tế, trong đó có nhiều tạp chí có Chỉ số ảnh hưởng cao (high impact factor). Đặc biệt, trong 3 năm gần đây, chị liên tiếp có mặt trong top 1% các nhà khoa học có các công bố quốc tế được trích dẫn nhiều nhất trong lĩnh vực khoa học vật liệu do Thomson Reuters bình chọn.

Nhân dịp năm mới, GS Nguyễn Thục Quyên có đôi điều chia sẻ với bạn đọc của Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam về con đường khoa học và một vài ấp ủ, dự định của mình.

Con đường đến với khoa học: Vượt qua nỗi sợ hãi

Cơ duyên nào đưa chị đến với lĩnh vực hóa - lý?

Tôi hoàn thành chương trình trung học phổ thông tại Việt Nam. Trong những năm tháng là học sinh trung học phổ thông, môn duy nhất tôi học không tốt là vật lý. Từ lớp 6-9, tôi học vật lý với cùng một người thầy đã khiến tôi “sợ” vật lý.

Khi đến Hoa Kỳ, để theo học ở trường cao đẳng, hàng ngày tôi đi làm ở thư viện của trường 5 tiếng/ngày để lấy tiền chi trả học phí và nỗ lực học tiếng Anh vào tất cả các ngày trong tuần tại các trung tâm dạy tiếng Anh miễn phí. Sau 2 năm học Cao đẳng Santa Monica, tôi được nhận vào Đại học California, Los Angeles với chuyên ngành hóa. Vào năm thứ 3, tôi được học ba lớp vật lý với GS Walter Gekelman, đây chính là người giúp tôi vượt qua nỗi sợ hãi “vật lý”, đi tới quyết định lựa chọn hóa - lý cho nghiên cứu thạc sĩ và tiến sĩ.



GS Nguyễn Thục Quyên chụp ảnh cùng với GS người Đức khi nhận Giải thưởng Humboldt.

Trong vòng 13 năm (2004-2017), nhóm nghiên cứu của tôi đã tập trung vào các hướng nghiên cứu “hữu cơ” - nghiên cứu liên ngành về các đi-ốt phát quang hữu cơ; các bóng đèn bán

dẫn hiệu ứng trường hữu cơ; các tế bào năng lượng mặt trời hữu cơ; các bộ rung động hữu cơ và gần đây là các bộ dò ánh sáng hữu cơ... với những kết quả khả quan. Chúng tôi cũng đã tạo dựng được

7 phòng thí nghiệm phục vụ cho các nghiên cứu.

Gắn bó sự nghiệp với phòng thí nghiệm

Chị đã từng thích thú thế nào với việc được làm việc ở phòng thí nghiệm?

Những năm còn là sinh viên, tôi xin làm việc part-time tại một phòng thí nghiệm về sinh học của Đại học Los Angeles, nơi tôi đang theo học cử nhân. Ở đó, công việc với các dụng cụ thí nghiệm luôn làm tôi thích thú, và tôi cũng đặc biệt “ngưỡng mộ” những nghiên cứu sinh và tiến sỹ say mê thực hiện các nghiên cứu của họ. Tôi cũng đã từng “xin” cùng tham gia nhưng các anh, chị đã khuyên tôi nên dành nhiều thời gian để học và luyện tập tiếng Anh. Sự từ chối của họ không làm tôi nản chí mà giúp tôi cố gắng nhiều hơn. Sau này, tôi đã nộp đơn xin học tiếp thạc sỹ và tiến sỹ. Vì yêu thích khoa học và phòng thí nghiệm, tôi làm việc rất siêng năng (6 ngày mỗi tuần và mỗi ngày từ sáng tới 2-3 giờ đêm). Tôi hoàn thành luận án tiến sỹ trong 3 năm, đăng tải 12 bài báo trong các tạp san khoa học, tạp chí chuyên ngành có uy tín cùng một số báo cáo khoa học trình bày tại các hội thảo khoa học quốc tế.

Xin chị chia sẻ về quá trình xây dựng, duy trì 7 phòng thí nghiệm cũng như cách thức đẩy các liên kết nghiên cứu với mạng lưới khoa học quốc tế?

Đối với hầu hết các trường đại học ở Hoa Kỳ, khi các đề xuất nghiên cứu được chấp nhận bởi những cơ quan tài trợ liên bang có nghĩa là tác giả của đề xuất được quyền chủ động sử dụng 46,6% số kinh phí có được để chi trả lương cho những người cùng tham gia nghiên cứu và mua thiết bị, vật liệu. Với mỗi khoản tài trợ chúng tôi đưa vào trường, trường

đại học giữ lại 53,4%. Ban đầu, tôi chỉ có một phòng thí nghiệm với 2 thiết bị. Hàng năm, tôi đã dành nhiều thời gian để viết các đề xuất xin tài trợ kinh phí cho các chương trình nghiên cứu. Mỗi lần có được một khoản trợ cấp như thế, tôi đều dành một phần mua bổ sung các thiết bị. Mỗi khi mua thêm thiết bị phục vụ nghiên cứu, Khoa lại cho chúng tôi thêm chỗ để đặt máy móc, thiết bị mới. Nhờ vậy, qua nhiều năm tích góp, từ 1 phòng thí nghiệm, đến nay, chúng tôi đã mở rộng được thành 7 phòng thí nghiệm.

Quản lý thiết bị và phòng thí nghiệm là một công việc không hề đơn giản. Phòng thí nghiệm của chúng tôi không có đội ngũ kỹ thuật viên chuyên nghiệp như ở Úc, châu Âu hoặc các công ty/doanh nghiệp ở Hoa Kỳ và trên thế giới. Trong các phòng thí nghiệm này, mỗi sinh viên sẽ được giao đảm trách một công cụ/thiết bị, và nhiệm vụ của họ là đào tạo những người sử dụng mới cũng như duy trì hoạt động của công cụ/thiết bị được phân công. Thách thức lớn nhất là khi một thiết bị nào đó bị hư hỏng, tốn nhiều chi phí để sửa chữa cũng như không tiếp tục được các thí nghiệm. Chi phí bảo trì các thiết bị thí nghiệm là rất tốn kém và chúng tôi luôn phải lên kế hoạch dự phòng cho việc bảo dưỡng các thiết bị.

Liên kết với mạng lưới khoa học quốc tế, nhất là với các nhà khoa học hàng đầu trên thế giới cũng là một thách thức khác cho các phòng thí nghiệm. Muốn lan tỏa và kết nối tốt, bạn cần có những kết quả tốt và quan trọng, có nhiều công bố quốc tế trên tạp chí có uy tín và tích cực tham gia các hội thảo có liên quan để thông báo các kết quả nghiên cứu mới. Chúng tôi đã được cộng tác với các nhà khoa học tại UCSB và các nước phát triển trên thế giới

như: Đức, Tây Ban Nha, Anh, Mỹ, Bỉ, Hà Lan..., trong đó nhiều cộng tác viên có các công bố khoa học nằm trong top 1% được trích dẫn nhiều nhất trong lĩnh vực khoa học vật liệu do tổ chức Thomson Reuters bình chọn.

Đam mê và sáng tạo sẽ dẫn đến thành công

Những thành tích mà chị “tích lũy” được rất ấn tượng. Vậy động lực nào đã “dẫn” chị đi tới những thành công này?

Tôi rất vui và vinh dự khi được nhận những giải thưởng khoa học như: Giải thưởng của Quỹ học bổng nghiên cứu của Văn phòng Nghiên cứu Hải quân (Office of Naval Research), Alfred Sloan, Camille Dryefus, Quỹ khoa học quốc gia Hoa Kỳ (National Science Foundation) và Humboldt. Những giải thưởng này cho thấy những kết quả nghiên cứu khoa học của nhóm chúng tôi được cộng đồng khoa học trên thế giới đánh giá cao. Mỗi lần đạt được một thành tích khoa học là tôi không khỏi tự hào và thầm thía rằng, bản thân đã rất may mắn khi được làm việc với những sinh viên, nghiên cứu sinh và tiến sỹ giỏi, cùng nhau say mê triển khai các thí nghiệm. Bối ý tưởng, sáng kiến khoa học của tôi dù có hay tới mức nào nhưng nếu không có các cộng sự cùng làm việc, cùng suy nghĩ thì những ý tưởng, sáng kiến đó không thể được hiện thực hóa và trở thành những kết quả quan trọng.

Trải qua hơn 20 năm gắn bó với nghiên cứu khoa học, chị thường làm gì để vượt qua khó khăn và đưa ra được các vấn đề nghiên cứu mới?

Với kinh nghiệm rút ra từ bản thân, để nghiên cứu về một chủ đề hoặc dự án mới, cần phải nuôi dưỡng sự tò mò, đam mê, óc sáng tạo và sự quan tâm. Những

tò mò và sự đam mê đã giúp tôi vượt qua nỗi sợ hãi về thiếu kinh nghiệm/kiến thức trong dự án/ đề tài nghiên cứu mới và cũng là động cơ để tôi học hỏi và suy nghĩ. Tôi đã dành rất nhiều thời gian cho việc suy nghĩ, xây dựng và chọn lựa những vấn đề cần nghiên cứu. Đối với tôi, học tập và theo đuổi một hướng nghiên cứu mới là một sự thú vị vì tôi lại tiếp tục được học/khám phá những điều mới mẻ.

Thử thách lớn nhất đối với hầu hết các nhà khoa học và đặc biệt là những người trẻ là lựa chọn những vấn đề khoa học quan trọng để làm nghiên cứu. Nếu chúng ta không biết vấn đề khoa học nào quan trọng cần được nghiên cứu, thì cũng giống như đi săn trong bóng tối và khó hy vọng có thể săn được “con mồi” nào đó. Tôi luôn tâm niệm rằng, khoa học luôn thú vị và có rất nhiều câu hỏi chưa được trả lời nhưng chúng ta không đủ nhân lực, thời gian và các nguồn lực để trả lời mọi câu hỏi. Do vậy, điều quan trọng trong sự thành công của một nhà nghiên cứu trước hết là chọn được một vấn đề đích đáng, có thể tạo ra những tác động lớn trong cộng đồng khoa học và có tiềm năng cho xã hội.

Trần trở cùng nền KH&CN nước nhà

Được biết, từ nhiều năm nay, nhóm nghiên cứu của chị đã theo đuổi các nghiên cứu về pin năng lượng mặt trời hữu cơ và có nhiều kết quả triển vọng. Vậy với tiềm năng, lợi thế về năng lượng mặt trời của Việt Nam, các nhà khoa học trong nước có nên đi theo hướng nghiên cứu trong lĩnh vực này?

Tại Hoa Kỳ, có một số công ty theo đuổi nghiên cứu về pin năng lượng mặt trời hữu cơ, đặc biệt là Công ty Next Energy Technology (<https://nextenergy.tech/>). Ba thành viên trước đây thuộc phòng

thí nghiệm của tôi đã thành lập công ty này. Với lợi thế về năng lượng mặt trời, các nhà khoa học ở Việt Nam nếu muốn có thể theo đuổi hướng nghiên cứu này vì các nghiên cứu không yêu cầu “phòng sạch” để phát triển, xử lý vật liệu cũng như thiết bị như pin mặt trời silic. Do đó, việc thiết lập các phòng thí nghiệm nghiên cứu cũng đỡ tốn kém hơn rất nhiều. Các pin năng lượng mặt trời hữu cơ sẽ không thay thế các tế bào năng lượng silic nhưng chúng nhắm đến các thị trường khác nhau, điều mà tế bào năng lượng mặt trời silic không thể làm được, như trong việc phối hợp pin năng lượng mặt trời hữu cơ với những cửa sổ hoặc tòa nhà bằng kính có thể sản xuất ra điện từ năng lượng mặt trời... Đây cũng là hướng nghiên cứu triển vọng có thể ứng dụng trong thực tiễn.

Chị đã từng hợp tác với các đồng nghiệp hay các tổ chức đào tạo đại học nào của Việt Nam?

Lần gần đây nhất tôi về Việt Nam vào tháng 11/2014 để tham dự một hội nghị khoa học tại Hạ Long (Quảng Ninh). Bộ KH&CN, Viện Khoa học vật liệu quốc gia Nhật Bản (NIMS) và Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam đã cùng phối hợp tổ chức hội nghị khoa học này, trong đó chúng tôi đã có một hội thảo chuyên đề về pin năng lượng mặt trời hữu cơ. Sắp tới, trong nhóm nghiên cứu của tôi có một tiến sỹ về nước đầu quân cho Đại học Fulbright Việt Nam và kế hoạch của anh là sẽ tiếp tục hợp tác nghiên cứu với nhóm chúng tôi về vật liệu hữu cơ.

Trong tương lai gần, chị có mong muốn đóng góp gì cho nền KH&CN Việt Nam?

Tôi có được thông tin rằng, đã có một số phòng thí nghiệm chung (shared facility) trong nước được đầu tư nhưng đường

như chưa hoạt động tốt hoặc vận hành chưa thực sự hiệu quả do thiếu kinh nghiệm. Từ thực tiễn của UCSB, tôi xin chia sẻ rằng, các cơ sở thí nghiệm chung đều phải được điều hành và vận hành bởi các nhân viên ít nhất có học vị tiến sỹ chuyên ngành được đào tạo bài bản và có chính sách đãi ngộ, sử dụng họ cho phù hợp (trước đây, UCSB cũng đã hợp tác đào tạo một vài kỹ thuật viên Việt Nam gửi qua nhưng khi về nước, họ chỉ làm một thời gian ngắn cho phòng thí nghiệm rồi chuyển việc khác, rất lãng phí).

Trong tương lai, sẽ rất tuyệt vời nếu Chính phủ Việt Nam tạo ra một vài chương trình có các học bổng cho các giáo sư trẻ, các nhà nghiên cứu hậu tiến sỹ và nghiên cứu sinh đến Hoa Kỳ hoặc châu Âu để đào tạo ngắn hạn (1-2 năm) về nghiên cứu, hợp tác và liên kết mạng lưới khoa học quốc tế, tạo ra một đội ngũ chuyên nghiệp cho nền khoa học nước nhà. Trung Quốc, Nhật Bản, Đài Loan, Hàn Quốc và nhiều nước khác ở châu Á, châu Âu đều đã có các chương trình tương tự và các nhà khoa học trẻ của họ được hưởng lợi rất nhiều từ các chương trình này. Với kinh nghiệm tổ chức và đào tạo thành công một số nhà khoa học đến từ các quốc gia ở châu Á (như Nhật Bản, Trung Quốc, Hàn Quốc, Thái Lan), châu Mỹ (Brazil), châu Âu (Đức, Hà Lan, Tây Ban Nha, Thổ Nhĩ Kỳ), châu Phi (Jordan)... , chúng tôi luôn sẵn sàng giúp đỡ đào tạo cho các nhà khoa học trong nước nếu Chính phủ có thể hỗ trợ cho họ dành toàn bộ thời gian học tập và làm việc tại phòng thí nghiệm của chúng tôi.

Xin cảm ơn và chúc chị có thêm nhiều thành công mới.

Thực hiện: **CTTH**