

Người hùng công nghệ

✧ PHƯƠNG UYÊN

Nói "Không!" để cống hiến hết mình cho sự nghiệp nghiên cứu, sáng chế công nghệ về bếp lò và lọc, xử lý thạch tín trong nước, giúp ích cho hàng triệu người nghèo trên khắp thế giới.



Tọa lạc tại ngọn đồi ở trên khuôn viên trường UC Berkeley, Phòng thí nghiệm quốc gia Lawrence Berkeley có tầm nhìn tuyệt đẹp hướng về thành phố San Francisco và cầu Golden Gate. Đất ở đây có thể xây cất những ngôi nhà "triệu đô" nếu nó không được dành để "cung cấp các giải pháp khoa học cho thế giới", theo như khẩu hiệu của phòng thí nghiệm. Trong văn phòng khá lộn xộn của Ashok Gadgil tại đây, ẩn sau những chồng sách, bằng khen, bằng trắng và thẻ nhân viên của các tổ chức nhân đạo, là những bức hình nhỏ của cựu Đệ nhất phu nhân Nancy Reagan, với dòng chữ "Just Say No!" (Hãy nói Không!).

Gadgil dùng slogan chống ma túy của bà Reagan cho mục đích khác. "Tôi quan tâm đến rất nhiều thứ mà thời gian lại eo hẹp, nên tự nhắc mình nói 'không' (từ chối) thường hơn".

Sự nghiệp Gadgil quả thật liên quan đến nhiều thứ. Khởi đầu với học vị tiến sĩ vật lý vào năm 1979 tại Đại học California, Berkeley (Mỹ), sau đó ông chuyển từ nghiên cứu lý thuyết tương đối tổng quát sang toán học ứng dụng, rồi động lực học chất lỏng và kỹ thuật cơ khí. "Con đường hơi lòng vòng để làm điều gì đó có tác động xã hội gần gũi hơn", ông tiết lộ ước muốn của mình.

Hơn 20 năm qua, Gadgil đã dồn hết tâm huyết để tạo ra các công nghệ có thể giúp ích cho những người nghèo khó và dễ bị tổn thương nhất. Ông sớm nhận ra rằng, để đem đến lợi ích lớn nhất cho số đông, phải kỹ lưỡng và thực tế trong việc lựa chọn thực hiện các dự án.



Khởi đầu bước tiến vào lĩnh vực phúc sự xã hội của ông được nhen nhóm bởi căn bệnh dịch tả ở phía Nam và Đông Nam châu Á năm 1993, khiến hàng nghìn người chết. Ngăn chặn được các căn bệnh lây lan qua nguồn nước như dịch tả có thể cứu sống hàng triệu người trên toàn thế giới mỗi năm. Vì thế, Gadgil bắt tay vào nghiên cứu cách sử dụng tia cực tím (UV) để khử trùng nước, với mục tiêu chế tạo hệ thống hoạt động ổn định với giá thật rẻ. Năm 1996 ông sáng chế ra UV Waterworks, thiết bị xử lý nước 60W (sau giảm xuống còn 40W), kích cỡ lò vi sóng, dùng bình điện xe hoặc pin mặt trời, khử trùng được 15 lít nước/phút, hầu như không cần giám sát hoặc bảo trì. Hệ thống này được cấp bằng sáng chế và sau đó cấp phép cho WaterHealth International, một công ty chuyên cung cấp nước uống cho nông thôn. Đến nay, hệ thống đã phục vụ cho khoảng 5 triệu người, cứu sống cả nghìn người mỗi năm.

Năm 2004, Tổ chức Phát triển Quốc tế Mỹ (USAID) đề nghị Gadgil giúp thiết kế loại bếp lò hiệu quả hơn cho hàng triệu người đang sống tại các trại tị nạn ở khu vực phía tây Sudan Darfur (châu Phi) do bếp củi truyền thống không hiệu quả; các bà nội trợ phải đối lương thực lấy chất đốt và chịu nhiều rủi ro khi đi kiếm củi. Ban đầu, theo Gadgil, việc thiết kế là không cần thiết, do các loại bếp tiết kiệm nhiên liệu đã được sáng tạo từ vài chục năm nay. Tuy nhiên, sau khi kiểm tra thực tế, Gadgil phát hiện chưa có bếp nào đủ tốt. Vậy là một kiểu bếp hoàn toàn mới ra đời: bếp Berkeley-Darfur.

Đến nay, với phiên bản cải tiến lần thứ 14, bếp Berkeley-Darfur tiêu thụ ít củi hay than hơn một nửa so với loại bếp gạch truyền thống, nhưng đun sôi nước nhanh hơn gấp hai lần, giảm lượng khí thải CO₂ hơn 1,5 tấn/năm, tiết kiệm tiền chất đốt cho các hộ gia đình ở Darfur trung bình khoảng 300 USD/năm. Việc cải tiến từ phiên bản 1 tới phiên bản 14 bám sát nhu cầu của những người tị nạn. Bếp được sửa đổi liên tục để ngày càng rẻ hơn, sản xuất đơn giản hơn và có thể làm tại địa phương; người tị nạn được nhận miễn phí, còn người dân địa phương có thể mua bếp với giá 20 USD. Hiện có khoảng 40.000 bếp đang được sử dụng ở châu Phi.

Thiết kế của bếp về cơ bản không thay đổi nhiều kể từ năm 2009, nhưng người dùng có những biến tấu cho phù hợp với nhu cầu của họ. Hóa ra chỉ số ít người đủ



khả năng mua than, mà thứ này chỉ cháy tốt trong bếp Berkeley-Darfur khi nó được lật úp lại - một khả năng mà Gadgil và nhóm của ông không hề nghĩ đến. *"Ở đâu cũng có chỗ cho sáng tạo. Luôn có những bất ngờ như thế, và đó là những bất ngờ thú vị!"*

Phòng thí nghiệm bếp của Gadgil đặt trong một tòa nhà nhỏ tại Phòng thí nghiệm quốc gia Lawrence Berkeley, ở đó bếp được điều chỉnh để sử dụng phù hợp ở các nước có cách thức nấu nướng khác nhau, ví dụ như Ethiopia, Haiti, Ấn Độ và Mông Cổ. Gadgil và cộng sự đang tìm cách giảm lượng bụi, CO và các khí thải độc hại khác xuống còn 10%. Các khí thải này là nguyên nhân làm cho hơn 4 triệu người chết sớm mỗi năm, chủ yếu là phụ nữ và trẻ em.

Tại phòng thí nghiệm nước của Gadgil, cũng trong khuôn viên này, là dự án tiếp theo của ông: xử lý thạch

tín (asen) trong nước uống một cách hiệu quả và ít tốn kém. Hơn 60 triệu người ở Ấn Độ và Bangladesh hiện dùng nguồn nước ngầm bị nhiễm asen tự nhiên cao hơn 100 lần so với mức an toàn mà Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) khuyến cáo. Hiện nay tại Bangladesh cứ 5 người thì có 1 người chết vì ngộ độc asen.

Nhiều người đã cố gắng để khử asen ở cấp hộ gia đình, *"nhưng ở hầu hết các nước đang phát triển không có được hạ tầng dẫn nước đến từng nhà, người ta thường phải đi lấy nước bên ngoài"*. Nhận diện vấn đề này, Gadgil cho rằng xử lý nguồn nước tập trung để tiếp cận cộng đồng dân cư nhất, và việc duy tu bảo dưỡng cũng dễ dàng.

Gadgil cùng với các sinh viên của mình đã tìm hiểu nhiều phương pháp khử asen trong thực tế, thường là làm cho chất độc này kết tủa để có thể lọc. Tuy nhiên công nghệ chỉ là thứ yếu so với các vấn đề về văn hóa và kinh tế: làm cho nguồn nước sạch để tiếp cận và giá cả phải chăng.

"Hiểu biết về cách thức người ta sinh sống, cuộc sống thực tế của họ ra sao, giúp ích cho việc hình dung thiết kế và ý tưởng thực hiện", theo Gadgil.

Với công trình về nước uống an toàn, mới đây Gadgil đã được ghi danh vào Danh sách những nhà sáng chế danh tiếng quốc gia của Mỹ (National Inventors Hall of Fame), đặt cạnh những cái tên như Steve Jobs và Arthur Fry (nhà sáng chế Post-It Note). Hầu hết các nhà sáng chế danh tiếng "làm những công việc phi thường, nhưng chủ yếu dành cho thị trường lớp trên". Công việc của Gadgil tạo sự khác biệt cho cuộc sống của hàng triệu người nghèo khó.

Việc phát triển các hệ thống bếp lò và khử asen trong nước của Gadgil chỉ mới đi nửa chặng đường. Bước tiếp theo là đưa các giải pháp từ phòng thí nghiệm ra thế giới với quy mô có tác động thực sự. Và sau đó, nhiều vấn đề khác của cuộc sống đang chờ...

Phía sau màn hình máy tính của Gadgil có một khuôn hình nhỏ với dòng chữ *"Hãy nói Không!"*. □



Ashok Gadgil và Christina Galitsky được Tạp chí Popular Mechanics trao giải đột phá năm 2007 cho thiết kế bếp Berkeley-Darfur.