

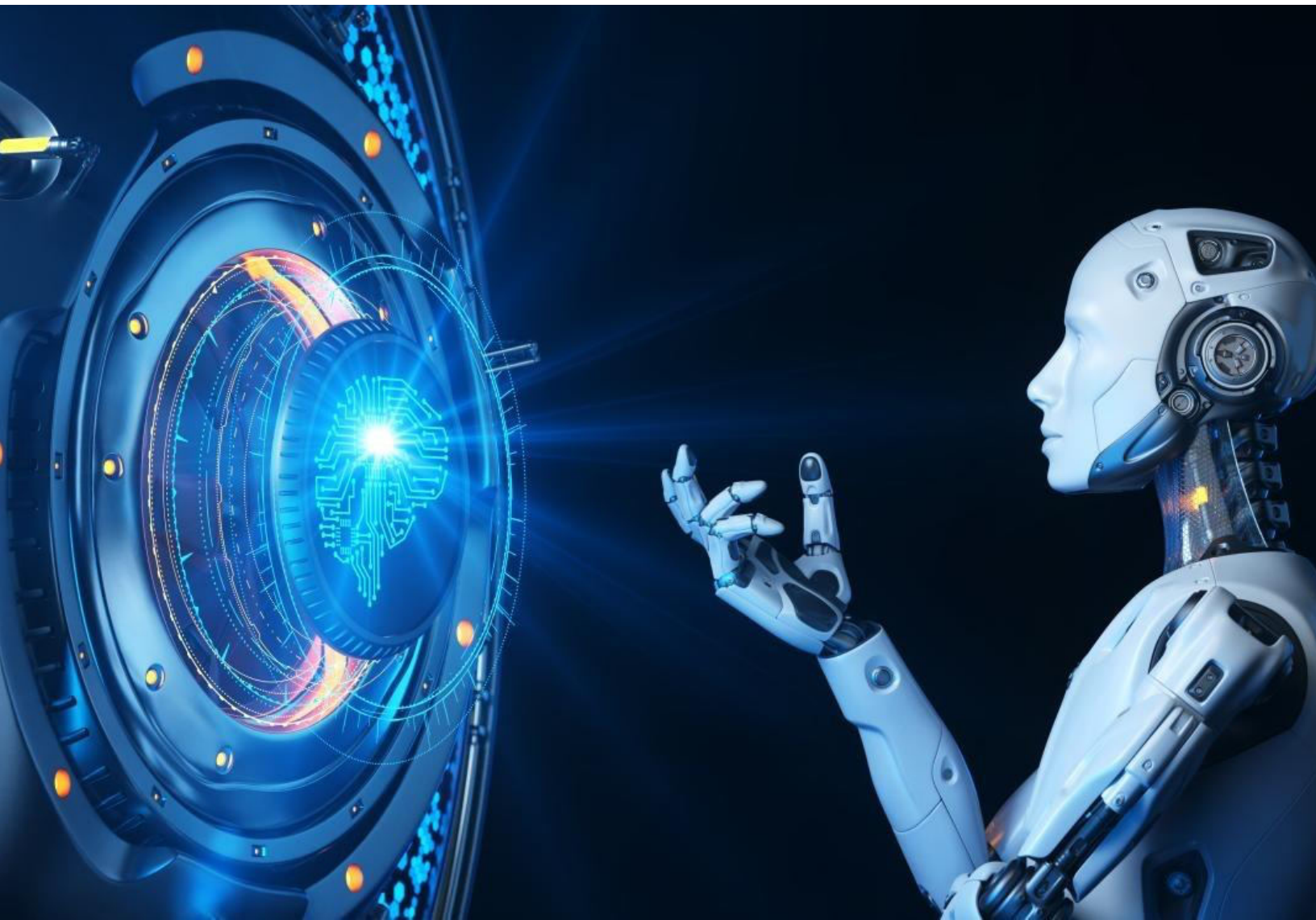
BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ  
CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA



BẢN TIN

# KHỞI NGHIỆP ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Số 36.2024



## TIN TỨC SỰ KIỆN

- 01 Những cơ hội phát triển của các doanh nghiệp AI tại Việt Nam
- 02 40 Dự án phụ nữ khởi nghiệp sáng tạo và chuyển đổi xanh được vinh danh
- 03 Nỗ lực phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo tại Đà Nẵng
- 04 Xây dựng mô hình “trường đại học khởi nghiệp” cần giảng viên tiên phong

## KHỞI NGHIỆP ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

- 05 Doctranslate - Cầu nối tri thức cho người Việt
- 06 Xây dựng hệ sinh thái khởi nghiệp thành công thông qua hợp tác và xây dựng cộng đồng

## XU HƯỚNG CÔNG NGHỆ

- 07 Ứng dụng của công nghệ in 4D (Phần 2)



### CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

24 Lý Thường Kiệt, Hoàn Kiếm, Hà Nội

Tel: (024) 38262718



# NHỮNG CƠ HỘI PHÁT TRIỂN CỦA CÁC DOANH NGHIỆP AI TẠI VIỆT NAM

*Trong bối cảnh bùng nổ trí tuệ nhân tạo (AI) trên toàn cầu, startup Việt Nam đã nhanh chóng nhập cuộc xu hướng công nghệ mới và dần khẳng định vị thế trong khu vực. Nhu cầu từ thị trường nội địa cùng hàng loạt những quy định, chính sách cởi mở mới giúp cộng đồng startups AI Việt Nam có nhiều cơ hội để phát triển và mở rộng quy mô.*

Theo nghiên cứu của MarketsandMarkets, quy mô thị trường AI toàn cầu dự kiến sẽ tăng từ 214,6 tỷ USD trong năm 2024 lên 1.339,1 tỷ USD vào năm 2030, với tốc độ tăng trưởng kép hàng năm là 35,7% trong giai đoạn dự báo. Quá trình chuyển đổi số nhanh chóng trên nhiều ngành công nghiệp khác nhau, như chăm sóc sức khỏe, tài chính, sản xuất và bán lẻ đòi hỏi các ứng dụng AI để nâng cao hiệu quả và trải nghiệm của khách hàng. Số lượng startup AI Việt Nam đang gia tăng nhanh chóng, thậm chí Quỹ GenAI Fund dự đoán với sự tăng trưởng quy mô và số lượng doanh nghiệp AI như hiện nay, Việt Nam có thể vượt Singapore về thị phần startup AI trong khu vực Đông Nam Á.

“Dự đoán Việt Nam dẫn đầu khu vực ASEAN về số lượng doanh nghiệp AI là điều dễ hiểu. Lĩnh vực AI của Việt Nam đang dần hoàn thiện về cả mặt hàn lâm và ứng dụng công nghệ, các tổ chức, doanh nghiệp trong nhiều lĩnh vực như giáo dục, y tế,... đặc biệt là thương mại điện tử đang tăng cường ứng dụng AI để giảm tải khối lượng công việc và nâng cao hiệu suất”, GS.TS. Chủ Đức Trình, Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ, cho biết khi trao đổi với Tạp chí Kinh tế Việt Nam/VnEconomy.

Theo một báo cáo của Google và Temasek, nền kinh tế kỹ thuật số của Việt Nam dự kiến sẽ đạt 45 tỷ USD vào năm 2025 với công nghệ AI đóng vai trò chính. Những con số trên đã cho thấy một thị trường

rộng mở cả trong và ngoài nước để cộng đồng startup AI Việt Nam khai phá và khẳng định năng lực.

Trao đổi với một số startup AI đang hoạt động trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo tại Việt Nam, nhiều công ty đồng tình rằng nền tảng nghiên cứu công nghệ phát triển sẽ là tiền đề để tạo ra những doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, trong đó có lĩnh vực trí tuệ nhân tạo. Điều này có nghĩa cái nôi của startup cần bắt đầu từ các viện nghiên cứu, trường đại học và các tổ chức công nghệ.

Hiện nay, Việt Nam có khoảng 50 trường đại học đào tạo chuyên ngành công nghệ thông tin cùng hàng trăm các cộng đồng, hiệp hội công nghệ khác,... Sự lớn mạnh của các tổ chức này không chỉ cung cấp cho các startup kiến thức chuyên môn, cơ hội học hỏi mà còn tạo ra một hệ sinh thái AI mạnh mẽ.

Bên cạnh đó, thời gian qua, Việt Nam đã ký kết nhiều hiệp định đối tác kinh tế quan trọng với nhiều quốc gia. Đây sẽ là cánh cửa mở ra cơ hội để các startups AI Việt Nam hợp tác với các công ty quốc tế hàng đầu, đồng thời mở rộng hoạt động ra các thị trường nước ngoài.

Trong khi đó, tại thị trường trong nước, nhu cầu ứng dụng AI cũng đang bùng nổ, tạo ra tài nguyên để các startup khai thác. Theo báo cáo “Đưa AI vào công việc, thách thức nào đang chờ đợi?” của Microsoft, tại Việt Nam cứ 4 người được khảo sát thì sẽ có 3 người sử dụng AI.

Trong cuộc khảo sát, 88% người tham gia cho biết đã sử dụng AI trong công việc, cao hơn cả mức trung bình của thế giới. Microsoft cũng chỉ ra người lao động ở Việt Nam tự trang bị cho mình các công cụ AI để sử dụng, thay vì chờ đợi sự triển khai từ các công ty và tổ chức.

GS.TS. Chủ Đức Trình cho rằng cùng với lợi thế dân số trẻ, yêu thích công nghệ, các doanh nghiệp Việt Nam cũng đang dần nhìn nhận lợi ích của tích hợp công nghệ trong đó có AI vào đổi mới hoạt động sản xuất, kinh doanh và sẵn sàng đầu tư công nghệ

để tối ưu hoá quy trình và tiết kiệm chi phí. Nhu cầu từ thị trường nội địa đang gia tăng liên tục, đây là “miếng bánh ngon” mà các doanh nghiệp AI Việt Nam có nhiều lợi thế cạnh tranh “độc bản” để khai thác.

“Có nhiều công ty cùng ngành rất mạnh trên thị trường quốc tế nhưng khi thâm nhập thị trường Việt Nam vẫn không thể cạnh tranh. Trong khi đó, Công ty cổ phần khoa học dữ liệu hay các công ty AI, Big Data khác của Việt Nam có những lợi thế bản địa riêng để làm chủ thị trường”, ông Nguyễn Văn Khánh, Giám đốc Công nghệ thông tin của Công ty cổ phần Khoa học dữ liệu, nhận xét.

Thành lập từ năm 2019, Công ty cổ phần Khoa học dữ liệu, hiện là công ty đi đầu trong lĩnh vực nghiên cứu thị trường thương mại điện tử tại Việt Nam, đồng thời cũng là doanh nghiệp hiếm hoi sở hữu kho dữ liệu phủ tới 99% các nền tảng thương mại điện tử Việt Nam và Trung Quốc.

Dưới góc nhìn thực tế từ một doanh nghiệp đang hoạt động trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo tại Việt Nam, ông Khánh cho rằng Chính phủ đã có những bước tiến lớn trong hỗ trợ và thúc đẩy sự phát triển của các doanh nghiệp AI. “Chúng tôi đang được hưởng lợi khá nhiều từ các chính sách của Chính phủ, bao gồm ưu đãi thuế, hỗ trợ thủ tục giấy tờ”.

Tuy nhiên, để đẩy nhanh tốc độ phát triển của hệ sinh thái startups Việt Nam trong đó có startups trong lĩnh vực AI, Chính phủ cần bổ sung các cơ chế hỗ trợ tài chính mới, như quỹ đầu tư mạo hiểm hoặc các chương trình vay ưu đãi cho các startup công nghệ cao. Những cơ chế này sẽ tạo điều kiện cho các doanh nghiệp AI có thêm nguồn lực để phát triển và mở rộng quy mô.

“Đầu tư cho các công ty khởi nghiệp, nhất là các công ty khởi nghiệp trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, chắc chắn sẽ không có lãi ngay, nhưng hỗ trợ của Chính phủ sẽ giúp các doanh nghiệp có nguồn lực phát triển để tạo ra một hệ sinh thái doanh nghiệp AI lớn mạnh”, GS.TS. Chủ Đức Trình chia sẻ./.



*Dự án "Xử lý phân heo không thông qua hầm biogas thành nguyên liệu phân bón hữu cơ" của Hợp tác xã Sản xuất nông nghiệp sinh học CNC - Thương mại, dịch vụ Đồng Tâm (ấp 2, xã Đồng Tâm, huyện Đồng Phú) do chị Nguyễn Thị Linh làm chủ nhiệm dự án đã vinh dự đạt giải nhất cấp toàn quốc.*

## 40 DỰ ÁN PHỤ NỮ KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO VÀ CHUYỂN ĐỔI XANH ĐƯỢC VINH DANH

*Cuộc thi Phụ nữ khởi nghiệp được tổ chức với chủ đề “Phụ nữ khởi nghiệp sáng tạo và chuyển đổi xanh 2024” nhằm khích lệ sự tham gia chủ động, tích cực của phụ nữ vào phong trào khởi nghiệp hướng tới chuyển đổi xanh, góp phần thực hiện Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 của Chính phủ. Lễ Trao giải Chung kết toàn quốc nhằm vinh danh 40 Dự án khởi nghiệp xuất sắc tiêu biểu của cả nước.*

Ngày 12/10, tại Hà Nội, Hội Liên hiệp Phụ nữ (LHPN) Việt Nam tổ chức Lễ Trao giải Chung kết toàn quốc Cuộc thi “Phụ nữ khởi nghiệp sáng tạo và chuyển đổi xanh” và Giải thưởng Phụ nữ Việt Nam năm 2024. Hội Liên hiệp phụ nữ Việt Nam lựa chọn chủ đề của cuộc thi “Phụ nữ khởi nghiệp sáng tạo và

chuyển đổi xanh” với mong muốn phát động và tìm kiếm, tôn vinh các doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác, hộ kinh doanh do phụ nữ làm chủ hoặc tham gia quản lý, có Dự án khởi nghiệp với sáng kiến về kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh và kinh tế số. Các dự án này tạo ra các sản phẩm an toàn, thân thiện với môi



*Các dự án đạt giải Khuyến khích tại cuộc thi.*

trường, có giá trị thực tiễn cho cộng đồng. Các tác giả dự án khởi nghiệp lần này đều đã áp ử, nuôi dưỡng ý tưởng, quyết tâm đổi mới công nghệ, đổi mới mô hình kinh doanh để mang đến các dịch vụ về chuyển đổi xanh, sản phẩm mô hình kinh doanh xanh và các sáng kiến thúc đẩy tiêu dùng xanh. Đây là những ý tưởng khởi nghiệp vừa có tính thực tiễn cao, vừa phát huy được giá trị của sản phẩm nâng tầm Thương hiệu Việt.

Về Giải thưởng Phụ nữ Việt Nam trong 22 năm qua, Giải thưởng Phụ nữ Việt Nam đã được trao cho 194 cá nhân, 104 tập thể được tôn vinh nhờ những thành tích nổi bật đặc biệt xuất sắc. Năm 2024, sau vòng xét chọn hết sức khách quan, Hội đồng Giải thưởng đã vinh danh 4 tập thể và 11 cá nhân xuất sắc. Đây là những minh chứng về tiềm năng, sức sáng tạo to lớn của phụ nữ trên mọi lĩnh vực của đời sống xã hội, là tấm gương sáng, nguồn cảm hứng để nhiều cán bộ, hội viên phụ nữ học tập, noi theo.

Phó Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Đức Hải đánh giá cao sáng kiến của Hội Liên hiệp Phụ nữ Việt Nam. Cuộc thi “Phụ nữ khởi nghiệp” hằng năm thu hút số lượng người dự thi năm sau cao hơn năm trước đã khẳng định đây là một diễn đàn lớn, đáp ứng đúng

nhu cầu của phụ nữ nên đã khơi dậy tiềm năng, nhiệt huyết, trí tuệ, tinh thần dám nghĩ, dám làm. Việc lựa chọn chủ đề cuộc thi năm 2024 là “Phụ nữ khởi nghiệp sáng tạo, chuyển đổi xanh” rất thiết thực, có ý nghĩa, nhất là trong bối cảnh biến đổi khí hậu gây nên những tổn thất đặc biệt nặng nề trong thời gian vừa qua. Qua đó, thúc đẩy vai trò của phụ nữ trong phát triển bền vững và thực hiện Chiến lược quốc gia về Tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050.

Nhấn mạnh vai trò kinh tế của phụ nữ vừa là một trong những nhân tố đầu vào của sản xuất, lại vừa là đích đến của quá trình phát triển, Đảng, Nhà nước và nhân dân luôn khuyến khích, đồng hành mọi ý tưởng khởi nghiệp sáng tạo, Phó Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Đức Hải tin tưởng, nhiệt huyết khởi nghiệp ngày hôm nay của các chị em phụ nữ sẽ tiếp tục được lan tỏa rộng khắp, góp phần nuôi dưỡng khát vọng sáng tạo, đổi mới và cống hiến của các tầng lớp phụ nữ, ngày càng có nhiều nữ doanh nhân, hợp tác xã của phụ nữ đứng tên trong danh sách những dự án khởi nghiệp thành công của Việt Nam, của khu vực và thế giới. Các chị em tiếp tục chung tay cho một Việt Nam phát triển nhanh và bền vững./.

# NỖ LỰC PHÁT TRIỂN HỆ SINH THÁI KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO TẠI ĐÀ NẴNG

*Phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo (KNST) đã và đang được các cấp lãnh đạo và ngành chức năng thành phố Đà Nẵng dành nhiều quan tâm triển khai. Đến nay, các lĩnh vực có liên quan của hệ sinh thái này không ngừng phát triển đa dạng, đồng bộ và ngày càng khởi sắc; thu hút sự quan tâm và tích cực tham gia của cộng đồng doanh nghiệp trên địa bàn.*

## **Xây dựng cơ chế, chính sách để triển khai hoạt động KNST**

Nhằm thúc đẩy hệ sinh thái KNST phát triển, trên cơ sở Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025” đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 844/QĐ-TTg ngày 18/5/2016, Sở Khoa học và Công nghệ (KH&CN) thành phố Đà Nẵng đã tham mưu UBND thành phố xây dựng nhiều văn bản về cơ chế, chính sách để triển khai hoạt động KNĐMST. Trong đó, nhiều văn bản đáng chú ý, tác động và thúc đẩy mạnh mẽ hoạt động KNST trên địa bàn thời gian qua như: Chương trình số 36-CTr/TU ngày 13/01/2020 của Ban Thường vụ Thành ủy về Phát triển công nghệ cao, xây dựng Đà Nẵng thành trung tâm KNĐMST tầm quốc gia, là khu đô thị sáng tạo - khoa học - công nghệ đạt đẳng cấp quốc tế, có sức cạnh tranh cao; Quyết định số 3836/QĐ-UBND ngày 13/10/2020 của UBND thành phố về phê duyệt “Đề án Xây dựng Đà Nẵng thành trung tâm KNĐMST quốc gia tại khu vực miền Trung - Tây Nguyên”; Nghị quyết số 328/NQ-HĐND ngày 09/12/2020 của HĐND thành phố quy định nội dung và mức chi từ ngân sách nhà nước để thực hiện hỗ trợ hệ sinh thái KNST trên địa bàn thành phố Đà Nẵng đến năm 2025; Kế hoạch số 216/KH-UBND ngày 21/12/2021 của UBND thành phố về việc thực hiện Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái KNĐMST quốc gia đến năm 2025” trên địa bàn thành phố Đà Nẵng giai đoạn 2022 - 2025,...

Cùng với việc xây dựng các văn bản quan trọng, Sở KH&CN cũng tham mưu UBND thành phố tiếp tục

phối hợp với Bộ Kế hoạch và Đầu tư (KH&ĐT) triển khai thực hiện Thông báo số 02/TB-VPCP về việc cho phép thành phố Đà Nẵng áp dụng các cơ chế, chính sách theo Nghị định số 94/2020/NĐ-CP (đề xuất áp dụng cho Trung tâm Hỗ trợ KNĐMST Đà Nẵng thuộc Sở KH&CN); đồng thời phối hợp với các bộ, ngành liên quan trình Quốc hội ban hành Nghị quyết số 136/2024/QH15 ngày 26/6/2024 về tổ chức mô hình chính quyền đô thị và thí điểm thực hiện một số cơ chế, chính sách đặc thù phát triển thành phố Đà Nẵng, trong đó có các nội dung về phát triển khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo.



## **Đa dạng và kết nối nhiều thành tố KNST**

Theo đại diện lãnh đạo Sở KH&CN thành phố Đà Nẵng, chính những chủ trương, chính sách có liên quan đến hoạt động KNST đã được ban hành là nền tảng, cơ sở và động lực để thúc đẩy hệ sinh thái KNST trên địa bàn thành phố phát triển. Trong đó, cộng đồng doanh nghiệp KNST tại Đà Nẵng đã không ngừng gia tăng về số lượng và chất lượng.

Đặc biệt, đến nay, thành phố đã xuất hiện một số doanh nghiệp KNST có nền tảng công nghệ cao, bắt kịp xu hướng phát triển, nhất là trong các lĩnh vực về công nghệ thông tin, ứng dụng trí tuệ nhân tạo,... đã thu hút được vốn đầu tư từ các quỹ đầu tư trong nước và quốc tế. Nhiều dự án đã gọi vốn thành công, tiêu biểu như: DatBike: 10 triệu USD, Hekate: 1 triệu USD, Selly: 2,6 triệu USD,... Riêng trong năm 2024, dự án “Sàn Thương mại điện tử FiveSS” đã gọi vốn được 85.000 USD tại Chương trình SharkTank Việt Nam. Với những kết quả đạt được đó, Đà Nẵng đã 3 lần nhận được danh hiệu “Thành phố hấp dẫn khởi nghiệp Đổi mới sáng tạo” do Hiệp hội phần mềm và dịch vụ Công nghệ thông tin Việt Nam vinh danh vào các năm 2020, 2022 và 2023; được Liên đoàn Thương mại và Công nghiệp Việt Nam tặng danh hiệu “Địa phương tiêu biểu xây dựng hệ sinh thái khởi nghiệp”; được Bộ KH&CN đánh giá là một trong những địa phương có đóng góp nổi bật cho hệ sinh thái KNST quốc gia. Đây là những lợi thế hỗ trợ Đà Nẵng phát triển hệ sinh thái KNST trong thời gian tới.

Thông tin thêm về hiệu quả tác động từ những thành công này, đồng chí Lê Đức Viên, Giám đốc Sở KH&CN thành phố Đà Nẵng khẳng định: Hoạt động KNST trên địa bàn Đà Nẵng hiện đã được triển khai và đạt được nhiều kết quả đáng khích lệ, đóng góp tích cực vào phát triển kinh tế - xã hội của thành phố. Trong đó, Đà Nẵng đã hình thành và phát triển hệ sinh thái KNST với nhiều thành tố đa dạng được kết nối, hỗ trợ lẫn nhau; nhiều cơ chế chính sách, chương trình, kế hoạch có liên quan được ban hành, là cơ sở, nền tảng để địa phương tiếp tục đẩy mạnh các hoạt động KNST.

### **Chú trọng tổ chức các sự kiện về KNST**

Để hệ sinh thái KNST liên tục phát triển, thời gian qua, Đà Nẵng đã rất chú trọng tổ chức các sự kiện về KNST. Theo đó, hàng năm, thành phố triển khai các hoạt động, sự kiện KNĐMST với quy mô lớn và thành phần tham dự đa dạng, tiêu biểu như: Ngày hội

KNĐMST thành phố Đà Nẵng - SURF được tổ chức hàng năm từ năm 2016 và đã trở thành sự kiện thường niên của hoạt động khởi nghiệp trên địa bàn thành phố. Trong các năm 2016 - 2019, sự kiện được tổ chức theo hình thức trực tiếp thu hút đông đảo các thành tố trong hệ sinh thái KNST thành phố và khu vực. Trong đó, năm 2018, thành phố phối hợp với Bộ KH&CN tổ chức “Ngày hội KNĐMST quốc gia Techfest Vietnam - 2018” với sự tham dự của Thủ tướng Chính phủ, các Bộ, ngành Trung ương và cộng đồng khởi nghiệp trong nước và quốc tế. Năm 2020-2021, do ảnh hưởng của dịch COVID-19, sự kiện được tổ chức theo hình thức triển lãm ảo, thu hút gần 200 dự án, doanh nghiệp KNĐMST tham gia. Năm 2022-2023, Ngày hội KNST thành phố Đà Nẵng tiếp tục được tổ chức trực tiếp. Trung bình mỗi năm, sự kiện đã thu hút hơn 3.000 lượt người tham gia, hỗ trợ hơn 80 doanh nghiệp/dự án KNST triển lãm trưng bày trực tiếp để giới thiệu sản phẩm để kết nối đầu tư và khoảng 150 doanh nghiệp, dự án triển lãm ảo trên nền tảng VrFairs.

Theo Sở KH&CN thành phố Đà Nẵng, thông qua sự kiện thường niên kể trên đã có nhiều hoạt động kết nối đầu tư, thương mại hóa sản phẩm, xúc tiến thị trường khoa học và công nghệ được triển khai. Cụ thể, trong năm 2023 đã có 08 biên bản ghi nhớ, hợp tác được ký kết trực tiếp tại sự kiện. Bên cạnh đó, trong khuôn khổ của sự kiện đã diễn ra Cuộc thi KNĐMST, qua đó giúp thành phố lựa chọn các dự án tiêu biểu, có hàm lượng công nghệ, có khả năng thương mại hoá cao và mô hình kinh doanh mới để trao giải và tiếp tục hỗ trợ phát triển.

Trong năm 2024, thành phố tổ chức Ngày hội KNST Đà Nẵng - SURF 2024 với sự góp mặt của hơn 30 diễn giả, chuyên gia uy tín trong nước và quốc tế từ Singapore, Hàn Quốc, Hoa Kỳ, Trung Quốc; hơn 10 nhà đầu tư thiên thần, quỹ đầu tư lớn trong nước, quốc tế như: Quest Ventures, Do Venture, Weangels Capital Ventures,... Mạng lưới



khởi nghiệp đổi mới sáng tạo Việt Nam tại Hàn Quốc (VINK), Chương trình OASIS tại Hàn Quốc và hơn 20 đơn vị đồng hành; gần 200 gian hàng được triển lãm giới thiệu trên nền tảng triển lãm ảo - Vfair, gần 100 gian hàng triển lãm trực tiếp tại sự kiện SURF 2024.

Trong khuôn khổ của sự kiện này, trong năm 2024 cũng diễn ra Cuộc thi Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo - SURF 2024 với gần 30 dự án, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo tham gia vòng sơ loại, 10 dự án tiêu biểu, có hàm lượng công nghệ, có khả năng thương mại hoá cao và mô hình kinh doanh mới vào Vòng chung kết. Đặc biệt, tại sự kiện đã ra mắt “Không gian đổi mới sáng tạo Đà Nẵng - Singapore”; 04 hội thảo khoa học trực tiếp và trực tuyến về các hoạt động Kết nối không gian đổi mới sáng tạo Đà Nẵng - Seoul, Mô hình và mạng lưới phát triển các câu lạc bộ sinh viên khởi nghiệp thành phố Đà Nẵng, Công nghệ tiên phong - Khởi nghiệp bền vững, Kết nối đầu tư đổi mới sáng tạo Đà Nẵng - Hàn Quốc - Singapore với sự tham gia trình bày của các diễn giả là các nhà quản lý, nhà đầu tư và các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo trong nước và quốc tế. Cùng với đó, 10 dự án tiêu biểu tham gia trình bày ý tưởng - kết nối đầu tư tại sự kiện, qua đó đã thu hút đồng đảo sự tham dự của cộng đồng khởi nghiệp, thanh niên sinh viên với trên 3000 lượt khách tham quan trực tiếp và trực tuyến, 17 thỏa thuận hợp tác được ký kết giữa các đối tác, nhà đầu tư và các dự án, doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

Ngoài các sự kiện kể trên, nhiều hoạt động khác liên quan đến hệ sinh thái KNĐMST cũng được TP. Đà Nẵng tổ chức. Trong đó, Cuộc thi sinh viên nghiên cứu khoa học thành phố Đà Nẵng nhằm kích lệ tinh thần nghiên cứu khoa học và tìm kiếm các giải pháp sáng tạo của các bạn sinh viên; thúc đẩy phong trào nghiên cứu khoa học, đổi mới sáng tạo tại các trường đại học, cao đẳng, trung cấp trên địa bàn thành phố; kết nối ý tưởng sáng tạo với các vườn ươm doanh nghiệp, các nhà đầu tư. Thống kê của

Sở KH&CN TP. Đà Nẵng cho hay, từ năm 2017 đến nay đã có gần 4.000 đề tài tham gia vòng thi cấp cơ sở ở các trường và có 784 đề tài được lựa chọn từ các trường gửi đăng ký tham gia vòng thi cấp thành phố. Cuộc thi đã góp phần thúc đẩy tinh thần nghiên cứu khoa học và phong trào sáng tạo của sinh viên các trường đại học, cao đẳng, trung cấp trên địa bàn thành phố Đà Nẵng. Các đề tài nghiên cứu trên nhiều lĩnh vực, trong đó tập trung nghiên cứu, ứng dụng các công nghệ mới, các giải pháp phát triển kinh tế - xã hội.



Cạnh đó, các Sở, ban, ngành thành phố cũng tích cực triển khai các hoạt động về KNĐMST như: Thành đoàn Đà Nẵng tổ chức chuỗi tọa đàm “Khởi nghiệp cùng Shark Liên” năm 2023 tại trường Đại học Kinh tế và 12 điểm trường Đại học, Cao đẳng, THPT trên địa bàn; tổ chức chuỗi sự kiện Festival KNĐMST và chung kết Cuộc thi Ý tưởng KNĐMST/ Light up Your Creativity năm 2023,... Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật thành phố triển khai hướng dẫn các tác giả xây dựng hồ sơ dự thi đối với Hội thi sáng tạo kỹ thuật cấp thành phố và toàn quốc lần thứ 17, Cuộc thi sáng tạo dành cho thanh thiếu niên và nhi đồng Đà Nẵng lần thứ 19 và tổ chức thành công Cuộc thi sáng tạo Robot dành cho học sinh THPT Đà Nẵng mở rộng năm 2023. Đại học Đà Nẵng tổ chức chuỗi Festival sáng tạo trẻ, Cuộc thi Khởi nghiệp

công nghệ trong sinh viên,... qua đó đã góp phần thúc đẩy phong trào khởi nghiệp trên địa bàn.

Trong khi đó, trong những năm qua, UBND thành phố Đà Nẵng đã chỉ đạo Sở KH&CN và các sở, ban, ngành liên quan đã tổ chức nhiều hoạt động đào tạo, tập huấn kiến thức cơ bản về KNĐMST, sở hữu trí tuệ như: Chương trình tập huấn “Chuyên gia cố vấn khởi nghiệp đổi mới sáng tạo”, “Hướng dẫn đăng ký kiểu dáng công nghiệp”, “Hướng dẫn đăng ký sáng chế”,... cho các tổ chức, cá nhân trên địa bàn Thành phố. Bên cạnh đó, các trường đại học, cao đẳng trên địa bàn thành phố đưa nội dung KNST vào chương trình đào tạo cho sinh viên nhằm cung cấp các kiến thức, kỹ năng về KNST.

### **Tăng cường hợp tác quốc tế để kết nối mạng lưới khởi nghiệp**

Song song với những hoạt động trên, công tác truyền thông về KNST luôn được các sở, ngành và đơn vị có liên quan tại Đà Nẵng triển khai; nhiều hoạt động hợp tác quốc tế về KNST cũng được chú trọng, góp phần kết nối mạng lưới khởi nghiệp như: phát triển mạng lưới khởi nghiệp trên Cổng thông tin KNST thành phố Đà Nẵng; kết nối mạng lưới KNST của TP. Đà Nẵng với các đối tác tại thành phố Osaka (Nhật Bản), Seoul (Hàn Quốc), Singapore, Amsterdam (Hà Lan), Paris (Pháp),... để trao đổi kinh nghiệm xây dựng chính sách khởi nghiệp, kinh nghiệm về quản lý không gian đổi mới sáng tạo, những thuận lợi và khó khăn trong việc vận động và thu hút các quỹ đầu tư cho khởi nghiệp; lồng ghép các nội dung giới thiệu hệ sinh thái KNST, các chủ trương liên quan của thành phố và tìm hiểu, vận động các cơ hội hợp tác về KNST.

Đặc biệt, trong năm 2023, Sở KH&CN thành phố Đà Nẵng đã phối hợp với Mạng lưới Đổi mới sáng tạo Việt Nam tại Hàn Quốc (VINK) thành lập “Không gian đổi mới sáng tạo Đà Nẵng - Seoul”. Tại đây, các startup sẽ được hỗ trợ nơi làm việc, không gian chung đầy đủ trang thiết bị văn phòng hiện đại, tiện

ích đẳng cấp quốc tế và hỗ trợ kết nối với các đối tác tại Seoul, các quỹ đầu tư và doanh nghiệp Hàn Quốc.

Không gian đổi mới sáng tạo Đà Nẵng - Seoul cũng là nơi để các doanh nghiệp, quỹ đầu tư Hàn Quốc tiếp cận các thông tin về khởi nghiệp của thành phố Đà Nẵng. Đồng thời, tại Techfest Quốc gia năm 2023, Sở KH&CN đã ký kết Bản ghi nhớ với Quỹ đầu tư Quest Ventures (Singapore) nhằm hỗ trợ kết nối và đầu tư cho các dự án, doanh nghiệp KNST của thành phố. Năm 2024, Sở KH&CN tiếp tục tổ chức Diễn đàn quốc tế Đầu tư mạo hiểm và thiên thần nhằm thu hút các nhà đầu tư, quỹ đầu tư trong nước và quốc tế đầu tư cho các doanh nghiệp KNST trên địa bàn. Tại sự kiện cũng ra mắt “Không gian hợp tác đổi mới sáng tạo của quỹ đầu tư Quest Ventures” tại Đà Nẵng - điểm hỗ trợ kết nối hệ sinh thái KNST thành phố Đà Nẵng với các đối tác tại Singapore.

Bên cạnh đó, trong năm 2023, các cơ quan, tổ chức trên địa bàn thành phố Đà Nẵng đã đón tiếp hơn 360 đoàn khách quốc tế với hơn 3000 lượt người; lồng ghép các nội dung thúc đẩy việc chuyển giao công nghệ, đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp vào nội dung làm việc của lãnh đạo Thành phố với các đối tác quốc tế; Ban Xúc tiến và Hỗ trợ đầu tư đã tạo lập mục thông tin chuyên đề và thường xuyên cập nhật thông tin quảng bá về KNST trên website xúc tiến đầu tư Đà Nẵng: <https://investdanang.gov.vn> (phiên bản tiếng Việt và tiếng Anh), biên soạn bộ tài liệu quảng bá tiềm năng và cơ hội hợp tác đầu tư tại Đà Nẵng (tiếng Việt, Anh, Nhật, Hàn, Trung, Đức, Nga) phục vụ công tác xúc tiến đầu tư (Sách “Invest in Da Nang”, tờ rơi 08 lĩnh vực: Khu công nghệ cao, các khu công nghiệp, du lịch, thương mại, công nghệ thông tin, logistics, y tế, giáo dục). Thành phố cũng thường xuyên trao đổi thông tin, kết nối, làm việc với các tham tán đầu tư, thương mại Việt Nam tại các nước, các tổ chức xúc tiến đầu tư, thương mại trong nước và quốc tế (VCCI, AHK, JETRO, KOTRA, HKTDC, EUROCHAM, AMCHAM, JCCID...),.../.

# XÂY DỰNG MÔ HÌNH “TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHỞI NGHIỆP” CẦN GIẢNG VIÊN TIÊN PHONG

Mô hình trường đại học khởi nghiệp có tiềm năng và vai trò rất lớn trong việc phát triển nền kinh tế quốc gia. Trường đại học khi ấy sẽ có thêm nhiệm vụ thúc đẩy hoạt động khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, hình thành doanh nghiệp startup, spin-off thay vì chỉ có hai nhiệm vụ là đào tạo và nghiên cứu. Trường đại học hướng đến mục tiêu này không những tạo được sự đổi mới trong mọi hoạt động của trường mà còn đáp ứng được chuẩn đầu ra đã cam kết với sinh viên. Với các trường theo đuổi mô hình đại học khởi nghiệp, vai trò của giảng viên không chỉ dừng lại ở việc truyền đạt kiến thức hay nghiên cứu khoa học đơn thuần, mà cần tiên phong về đổi mới sáng tạo.

Khi hướng tới mô hình trường đại học khởi nghiệp, cần sự chung tay của rất nhiều nguồn lực từ trường đại học thì mới có thể cho ra doanh nghiệp đổi mới sáng tạo thành công. Ở đây, các giảng viên cần phải tiên phong khởi nghiệp cùng các dự án của sinh viên. Chỉ khi giảng viên sẵn sàng chuyển mình, họ mới có thể tạo ra sự thay đổi tích cực cho sinh viên, góp phần xây dựng thể hệ doanh nhân tương lai.



Trước hết, giảng viên cần trang bị kỹ năng cô vấn để có thể hỗ trợ sinh viên không chỉ trong học tập mà còn trên hành trình khởi nghiệp và phát triển cá nhân. Trong bối cảnh mà sinh viên không chỉ đi học để lấy tấm bằng, mà họ cần nâng cao những kỹ năng xây dựng sự nghiệp và tự tạo ra cơ hội cho mình, khi đó giảng viên đóng vai trò như những người dẫn dắt. Họ

phải biết cách khơi dậy tiềm năng của sinh viên, định hướng và đưa ra những lời khuyên hữu ích dựa trên từng trường hợp cụ thể. Điều này đòi hỏi giảng viên không chỉ là người thầy mà còn là người đồng hành, người cố vấn đáng tin cậy.

Thứ hai, giảng viên cần tăng cường sợi dây kết nối với các thành phần khác trong hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, đặc biệt là các doanh nghiệp. Một giảng viên thành công trong vai trò này cần không ngừng mở rộng mạng lưới quan hệ với doanh nghiệp, tổ chức và chuyên gia trong ngành. Họ có trách nhiệm đưa những yêu cầu thực tiễn từ thị trường vào bài giảng, giúp sinh viên hiểu rõ hơn về môi trường thực tế và tự tin khởi nghiệp. Đồng thời, giảng viên còn là cầu nối giúp sinh viên tiếp cận các nguồn vốn, chương trình ươm tạo khởi nghiệp và các cơ hội thực tập,...

Thứ ba, giảng viên cần phải liên tục cập nhật kiến thức về công nghệ và đổi mới phương pháp giảng dạy để thích nghi với những thay đổi của xã hội và nền kinh tế. Những buổi học truyền thống cần được thay thế bằng các hoạt động tương tác, làm việc nhóm và nghiên cứu thực tiễn để sinh viên có thể phát triển tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và tinh thần khởi nghiệp.

Cách đây 5 năm, Trường Đại học Công Thương TP. Hồ Chí Minh (HUIT) đã tạo cơ hội cho đội ngũ

cán bộ, giảng viên tham gia nhiều chương trình đào tạo nguồn về khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo, giúp cho thầy cô có những thông tin về bức tranh khởi nghiệp đổi mới sáng tạo tổng thể, cho đến các kiến thức và kỹ năng cụ thể. Trung tâm Đổi mới sáng tạo và Khởi nghiệp của Trường cũng lập ra các tổ chức phụ trách các hoạt động cụ thể để hỗ trợ giảng viên và sinh viên, như tổ khởi nghiệp sáng tạo phụ trách kết nối các nguồn lực hỗ trợ phát triển các ý tưởng, dự án, phát triển hệ sinh thái; tổ quan hệ doanh nghiệp phụ trách kết nối với các doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân, tạo cơ hội hợp tác cùng phát triển...

Thông qua Trung tâm, mỗi khoa đều có giảng viên là đầu mối cho hoạt động khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, nhằm nắm bắt và hỗ trợ kịp thời cho giảng viên và sinh viên tham gia trực tiếp vào các nhóm dự án.

### **Cần cơ chế khuyến khích giảng viên tham gia hỗ trợ khởi nghiệp**

Mặc dù giảng viên đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy khởi nghiệp đổi mới sáng tạo tại các trường đại học, họ đang phải đối mặt với nhiều khó khăn trong việc cân bằng thời gian giữa giảng dạy, nghiên cứu và hỗ trợ sinh viên khởi nghiệp. Một trong những thách thức lớn nhất là thiếu những cơ chế, quy định rõ ràng về thời gian dành cho hỗ trợ khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo. Hiện nay, không có quy định định lượng cụ thể nào về việc giảng viên phải dành bao nhiêu thời gian cho công tác hỗ trợ khởi nghiệp, khiến họ khó có thể phân bổ nguồn lực hợp lý giữa các nhiệm vụ.

Hơn nữa, hỗ trợ khởi nghiệp của giảng viên chưa được chính thức đưa vào chức năng, nhiệm vụ chính của họ. Do đó, họ thiếu các tiêu chí đánh giá kết quả đầu ra cụ thể, gây khó khăn trong việc xác định mức độ hoàn thành công việc và cống hiến của giảng viên trong lĩnh vực này. Điều này không chỉ làm giảm

động lực tham gia của giảng viên mà còn khiến các hoạt động khởi nghiệp trong trường đại học khó đạt hiệu quả như mong đợi. Mặc dù, theo kinh nghiệm quan sát, đa phần giảng viên đều sẵn sàng hỗ trợ sinh viên. Nhiều thầy cô sẵn sàng giảng dạy môn học khởi nghiệp 10 tiết, dành thêm 5 tiết để ngoài giờ mà không được tính vào giờ giảng dạy,...

Để tạo điều kiện thuận lợi cho giảng viên trong việc hỗ trợ khởi nghiệp, việc sớm ban hành các quy định về thời gian và trách nhiệm là điều vô cùng cần thiết. Ví dụ, có thể quy định 50% thời gian để giảng dạy, 50% thời gian để nghiên cứu và hỗ trợ khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo. Cần sớm cụ thể hóa các nhiệm vụ liên quan đến khởi nghiệp, đưa vào chức năng, nhiệm vụ của giảng viên, đi kèm tiêu chí đánh giá kết quả rõ ràng.



Ngoài ra, kinh phí đầu tư cho các dự án khởi nghiệp, cơ sở vật chất vẫn còn hạn chế. Giảng viên thường phải tự tìm kiếm các nguồn tài trợ hoặc kết nối với doanh nghiệp để duy trì các dự án khởi nghiệp, điều này làm tăng áp lực và giảm sự tập trung vào giảng dạy và nghiên cứu. Cần có cơ chế thành lập các quỹ hỗ trợ khởi nghiệp ngay trong trường đại học. Những quỹ này có thể được hỗ trợ bởi doanh nghiệp, tạo điều kiện cho sinh viên và giảng viên tiếp cận đa dạng các nguồn tài chính nhằm phát triển dự án khởi nghiệp tiềm năng./.



## DOCTRANSLATE - CẦU NỐI TRI THỨC CHO NGƯỜI VIỆT

*Trong thời đại toàn cầu hóa, việc giao tiếp và kết nối với khách hàng, đối tác trên toàn thế giới trở nên vô cùng quan trọng. Tuy nhiên, rào cản ngôn ngữ và văn hóa vẫn luôn là thách thức lớn mà nhiều cá nhân và doanh nghiệp phải đối mặt. Làm sao để hạn chế những bản dịch thiếu chính xác, không phù hợp với ngữ cảnh văn hóa, giải quyết những thuật ngữ chuyên ngành phức tạp với hiệu suất dịch thuật không cao nhưng vẫn được bảo mật dữ liệu? Nắm bắt những vấn đề đặt ra, một startup đã đưa ra giải pháp tùy chỉnh và tích hợp linh hoạt với công cụ đáng tin cậy, đó là Doctranslate.io*

### Khởi đầu từ một ý tưởng nhỏ

Vào giữa năm 2023, trong thời điểm toàn cầu đang phải đối mặt với những biến động lớn, một startup mang tên Doctranslate.io đã chính thức ra mắt. Được phát triển bởi Công ty TNHH Thinkprompt, Doctranslate.io nhanh chóng khẳng định mình là nền tảng dịch thuật tiên tiến và linh hoạt nhất hiện nay.

Trong những ngày đầu, đội ngũ sáng lập Doctranslate.io nhận thấy một vấn đề rõ ràng trong ngành dịch thuật: Hầu hết các công cụ dịch hiện nay chỉ dừng lại ở việc chuyển ngữ, trong khi người dùng không chỉ cần một công cụ dịch nhanh, mà họ cần một giải pháp giữ nguyên định dạng và nội dung của tài liệu sau khi dịch.

Xuất phát từ thực tiễn đó, Doctranslate.io đã tạo nên một cuộc cách mạng trong ngành dịch thuật khi giải quyết một trong những thách thức lớn nhất: bảo toàn định dạng và cấu trúc của các tài liệu phức tạp. Với khả năng hỗ trợ hơn 85 ngôn ngữ và đa dạng định dạng tài liệu từ văn bản, hình ảnh, video cho đến âm thanh, Doctranslate.io không chỉ giúp người dùng dịch nhanh chóng mà còn giữ nguyên toàn bộ bố cục, yếu tố đồ họa và các chi tiết khác trong tài liệu.

Một trong những sáng lập dự án - anh Trần Vũ Anh (Andy Tran) là một chuyên gia trí tuệ nhân tạo nổi tiếng và hiện đang là Giám đốc Công nghệ (CTO) của Thinkprompt. Anh đã hoàn thành chương trình

học ngành trí tuệ nhân tạo bậc Tiến sĩ tại Nhật Bản và có một loạt thành tích ấn tượng trong lĩnh vực công nghệ.

Anh Trần Vũ Anh cho biết, hiện nay có khá nhiều công cụ dịch thuật, nhưng để đáp ứng các loại hình như Doctranslate, hiện Việt Nam chưa có ứng dụng nào. Các module chính của Doctranslate là: (1) Dịch tài liệu (Document): Tính năng dịch file cho phép dịch tài liệu đa định dạng (.xlsx, .docx, .pptx và .pdf) một cách dễ dàng. Với tính năng này, người dùng có thể chuyển đổi và dịch tài liệu văn bản, bài thuyết trình và bảng tính từ một ngôn ngữ sang ngôn ngữ khác một cách nhanh chóng và chính xác. Doctranslate cung cấp các tùy chọn linh hoạt bao gồm thể loại dịch, phong cách dịch và chuyên ngành, đảm bảo mỗi bản dịch đều phù hợp và chuyên nghiệp; (2) Dịch hình ảnh (Image): Sau khi tải lên hình ảnh, công cụ của Doctranslate sẽ dịch nội dung trong ảnh sang ngôn ngữ được lựa chọn và trả về kết quả là một hình ảnh mới. Đặc biệt, hình ảnh mới sẽ giữ nguyên định dạng gốc nhưng đã được dịch thành ngôn ngữ đích, giúp dễ dàng truyền tải thông tin mà không làm mất đi tính thẩm mỹ và bố cục ban đầu; (3) Dịch âm thanh (Audio): Với tính năng dịch âm thanh, có thể dễ dàng chuyển đổi các tệp âm thanh (mp3, wav,...) thành văn bản. Điều này giúp nắm bắt thông tin từ các tài liệu, bài giảng, hoặc cuộc trò chuyện chỉ với một cú nhấp chuột. Không còn phải lo lắng về việc ghi chép hay mất thông tin quan trọng, Doctranslate sẽ chuyển đổi và dịch toàn bộ nội dung âm thanh một cách nhanh chóng và chính xác; (4) Dịch video (Video Translation): Tính năng dịch video của Doctranslate cung cấp khả năng dịch các video từ ngôn ngữ nguồn sang ngôn ngữ đích một cách chính xác và nhanh chóng. Người dùng có thể dịch các file video tải từ máy lên hoặc URL link từ Youtube sang ngôn ngữ mong muốn mà không cần can thiệp thủ công; (5) Dịch giọng nói (Speech Translation): Tính năng dịch giọng nói mang đến khả năng dịch thuật trực

tiếp và tức thời giữa các ngôn ngữ khác nhau chỉ bằng cách nói chuyện. Tính năng này được thiết kế để hỗ trợ người dùng trong các tình huống giao tiếp, từ các cuộc họp kinh doanh đến các cuộc trò chuyện hàng ngày, giúp vượt qua rào cản ngôn ngữ một cách dễ dàng; (6) Tạo slide tóm tắt: Doctranslate mang đến tính năng độc đáo, giúp dễ dàng biến tài liệu PDF hoặc Word thành những slide thuyết trình chuyên nghiệp và ấn tượng. Với sự hỗ trợ của công nghệ AI tiên tiến, Doctranslate tự động phân tích nội dung, chọn lọc những điểm quan trọng và thiết kế slide một cách tinh tế; (7) Tạo video thuyết trình: Doctranslate không chỉ giúp tạo ra các slide chất lượng, mà còn cung cấp những bài phát biểu đi kèm, đảm bảo bài thuyết trình luôn thuyết phục và ấn tượng, với video thuyết trình với nhiều tone giọng theo nhu cầu.

Những tính năng này đã giải quyết triệt để vấn đề mà nhiều công cụ dịch thuật khác trên thị trường chưa khắc phục được. Đây không chỉ là điểm khác biệt mà còn là giá trị cốt lõi giúp Doctranslate.io nổi bật giữa hàng loạt đối thủ. Nhờ đó, Doctranslate.io trở thành lựa chọn ưu tiên của các doanh nghiệp toàn cầu đang tìm kiếm giải pháp dịch thuật toàn diện khi có khả năng cung cấp API tích hợp hệ thống nội bộ của khách hàng.

### **Những Thử Thách Ban Đầu**

Từ ngày đầu thành lập, Doctranslate.io đã mang trong mình sứ mệnh to lớn: trở thành giải pháp dịch thuật toàn diện và hiệu quả nhất cho người dùng. Tuy nhiên, hành trình để hiện thực hóa sứ mệnh này không hề dễ dàng. Một trong những thử thách lớn nhất chính là xây dựng hệ thống AI có khả năng không chỉ “hiểu” ngữ cảnh mà còn dịch chính xác, bảo toàn toàn bộ cấu trúc và định dạng tài liệu.

Đội ngũ Doctranslate.io đã không ngừng làm việc ngày đêm, từng bước cải tiến hệ thống AI của mình. Việc huấn luyện AI không chỉ dừng lại ở việc hiểu ngữ cảnh mà còn phải xử lý hàng triệu thuật ngữ

chuyên ngành từ các lĩnh vực đa dạng như y tế, tài chính, kỹ thuật và pháp luật.

Theo anh Trần Vũ Anh, sự khác biệt của Doctranslate với các sản phẩm khác thể hiện ở một số điểm: (1) Dịch chính xác và chất lượng: Doctranslate đã được tinh chỉnh để mang đến những bản dịch chất lượng và chính xác. Khả năng dịch đúng giúp người dùng hiểu rõ nội dung, mà còn bảo vệ thông điệp khỏi bất kỳ biến dạng nào trong quá trình dịch; (2) Dịch đa dạng nội dung: Điểm độc đáo của nền tảng này nằm ở khả năng dịch đa phương tiện. Người dùng có thể dịch văn bản, tài liệu PDF, hình ảnh và thậm chí là âm thanh. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và công sức khi xử lý các tài liệu phức tạp; (3) Bảo tồn định dạng tài liệu gốc: Một trong những ưu điểm nổi bật của Doctranslate là khả năng giữ nguyên định dạng của tài liệu sau khi dịch. Điều này đặc biệt hữu ích khi đang làm việc với các tài liệu có cấu trúc phức tạp như bài thuyết trình, hợp đồng hoặc tài liệu kỹ thuật; (4) Tiện ích và linh hoạt: Với giao diện thiết kế thân thiện, Doctranslate dễ dàng sử dụng cho cả người mới bắt đầu và những người đã có kinh nghiệm, có thể trải nghiệm ứng dụng trực tiếp trên trình duyệt mà không cần phải cài đặt thêm phần mềm; (5) Ưu đãi hấp dẫn: Khi đăng ký tài khoản, người dùng sẽ được tặng ngay 5 credit (đủ để dịch 5000 từ) để trải nghiệm, đặc biệt cần lưu ý chọn chế độ “Dịch chuyên nghiệp” để sử dụng công nghệ GPT-4 với trải nghiệm tốt nhất.

### **Cột mốc đáng nhớ: lọt vào Top Google for Startups Accelerator**

Sau những nỗ lực không ngừng nghỉ, vào năm 2024, Doctranslate.io đã xuất sắc được lựa chọn là một trong 19 startup tiềm năng tham gia chương trình Google for Startups Accelerator Southeast Asia: Việt Nam bứt phá đổi mới. Đây không chỉ là cột mốc quan trọng với Doctranslate.io mà còn là bước tiến lớn cho ngành dịch thuật ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) tại Việt Nam.

Google for Startups Accelerator là cầu nối quốc tế giúp các startup trong khu vực tiếp cận với công nghệ tiên tiến và làm việc trực tiếp với các chuyên gia hàng đầu. Năm 2024 chương trình kết hợp cùng Phái đoàn Ngoại giao Hoa Kỳ và Trung tâm Đổi mới Quốc gia Việt Nam (NIC), với mục tiêu đào tạo 500 doanh nghiệp Việt khởi nghiệp trong 5 năm tới.

Với sự hỗ trợ từ Google, Doctranslate.io có cơ hội tiếp cận cơ sở hạ tầng AI tiên tiến nhất thế giới, bao gồm những công cụ mạnh mẽ như Gemini, Vertex AI và tài khoản Google Cloud trị giá lên đến 350.000 USD.

Không chỉ dừng lại ở khía cạnh công nghệ, Doctranslate.io còn có cơ hội làm việc với những chuyên gia hàng đầu của Google về trí tuệ nhân tạo. Đây là một lợi thế vô cùng lớn để đội ngũ startup có thể học hỏi kinh nghiệm, mở ra nhiều cơ hội hợp tác và phát triển toàn cầu, đưa công nghệ AI dịch thuật của Việt Nam vươn tầm thế giới.

### **Từ một startup Việt đến hành trình vươn tầm thế giới**

Doctranslate.io không chỉ tham gia mà đang tiên phong dẫn đầu làn sóng đổi mới trong lĩnh vực dịch thuật AI. Nhờ công nghệ tiên tiến và đội ngũ đầy nhiệt huyết, họ đã biến một ý tưởng nhỏ thành một sản phẩm đột phá, mang lại nền tảng dịch thuật vượt trội cho người dùng. Startup đã thu hút hơn 100.000 doanh nghiệp và cá nhân tin dùng, với hàng triệu tài liệu được xử lý mỗi tháng.

Từ một startup nhỏ bé trở thành một đại diện tiêu biểu của Việt Nam trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, Doctranslate.io đang dần khẳng định rằng tương lai không chỉ giới hạn trong việc cung cấp dịch vụ dịch thuật AI tại Việt Nam mà còn vươn xa đến các thị trường khu vực Đông Nam Á và thị trường toàn cầu, khẳng định vị thế của mình trong lĩnh vực công nghệ ngôn ngữ của mình./.

**Minh Phương (tổng hợp)**



# XÂY DỰNG HỆ SINH THÁI KHỞI NGHIỆP THÀNH CÔNG THÔNG QUA HỢP TÁC VÀ XÂY DỰNG CỘNG ĐỒNG

“Cộng đồng” là sự tập hợp của nhiều cá nhân có vai trò quan trọng như nhau, hoạt động vì niềm tin, mục đích chung, cũng như chia sẻ các giá trị, sở thích và được kết nối, gắn bó với nhau theo nhiều hình thức thành một khối thống nhất. Một nền văn hóa cộng đồng như vậy có thể trở thành lối sống và những giá trị chung cho tất cả các thành viên. Từ đây có thể thấy rằng, việc xây dựng cộng đồng khởi nghiệp thành công có tác động đáng kể đến sự phát triển vững mạnh của một hệ sinh thái khởi nghiệp. Trong bài viết này, chúng ta sẽ khám phá tầm quan trọng của việc hợp tác và xây dựng cộng đồng trong việc tạo ra một hệ sinh thái khởi nghiệp thành công thông qua xem xét việc trao đổi kinh nghiệm, nguồn lực và ý tưởng giúp củng cố sự phát triển của các công ty khởi nghiệp và toàn bộ cộng đồng cũng như những xu hướng trong những năm tới.

## Làm thế nào để kết nối các cá nhân với cộng đồng?

Trong hệ sinh thái khởi nghiệp, việc xây dựng một mối quan hệ lâu dài, bền chặt trong cộng đồng là chìa khóa dẫn đến thành công. Lý thuyết Chu kỳ Bản sắc Xã hội, được xây dựng bởi nhà tâm lý học xã hội Henri Tajfel và John Turner vào những năm 1970,

cung cấp cái nhìn sâu sắc về quá trình xác định và kết nối một cá nhân với với nhóm các cá nhân khác. Theo đó, các cá nhân gắn bó với một nhóm thông qua ba giai đoạn:

*Nhận dạng:* một cá nhân đồng nhất với một nhóm cá nhân hay một cộng đồng và bị thu hút bởi bản sắc xã hội của cộng đồng đó.



*Sự tham gia:* một cá nhân thực hiện một số hành động nhằm tham gia vào trải nghiệm cộng đồng.

*Xác nhận:* sự tham gia của một cá nhân được cộng đồng công nhận và ủng hộ, khiến họ cảm thấy



Lý thuyết này đặc biệt hữu ích cho việc xây dựng một mối quan hệ trong cộng đồng khởi nghiệp, vì sự đồng nhất của một cá nhân với cộng đồng tạo cảm giác gắn bó và kết nối giữa các thành viên trong cộng đồng đó. Việc tham gia vào cộng đồng và làm việc trong các dự án hợp tác có khả năng nuôi dưỡng cảm giác thân thuộc, đồng thời, củng cố mối quan hệ giữa các thành viên. Bên cạnh đó, việc xác nhận thông qua các hình thức trao thưởng và sự công nhận phù hợp cho những đóng góp của cá nhân cho cộng đồng giúp duy trì và củng cố cảm giác thân thuộc cũng như là động lực để cá nhân đó tham gia sâu sát hơn vào cộng đồng.

### **Xây dựng mối quan hệ trong hệ sinh thái khởi nghiệp**

Vai trò của cộng đồng khởi nghiệp đối với các cá nhân tham gia khởi nghiệp hoặc có ý định kinh doanh riêng cực kỳ quan trọng, thể hiện qua các khả năng:

*Kết nối các doanh nhân với nhau:* tư cách thành viên trong cộng đồng mang đến cơ hội kết nối một cá nhân với những người có cùng sở thích, giá trị và mục tiêu, từ đó, tạo điều kiện trao đổi ý tưởng, nhận phản hồi và đặc biệt là tạo cơ hội kinh doanh mới.

*Hỗ trợ và cố vấn:* cộng đồng khởi nghiệp thường cung cấp các chương trình hỗ trợ và cố vấn cho những doanh nhân ở các giai đoạn kinh doanh khác nhau, trong đó, bao gồm những lời khuyên, tư vấn về chiến lược tăng trưởng, cố vấn nhằm phát triển kỹ năng và tiếp cận các nguồn lực tiềm năng như các nhà đầu tư hoặc đối tác kinh doanh.

*Tiếp cận nguồn lực:* cộng đồng khởi nghiệp thường có xu hướng thiết lập mối liên hệ với các nhà đầu tư thiên thần và các nguồn tài trợ khác. Điều này có thể mang lại lợi ích cho những doanh nhân đang tìm kiếm nguồn hỗ trợ tài chính để phát triển ý tưởng kinh doanh của mình. Ngoài ra, cộng đồng khởi nghiệp cũng có thể cho các cá nhân các tài nguyên khác như không gian làm việc chung, các công cụ và tài nguyên miễn phí hoặc các bài giảng, chương trình và dự án thú vị.

*Cơ hội học tập:* nhiều cộng đồng khởi nghiệp cung cấp các chương trình và sự kiện giáo dục để giúp các doanh nhân phát triển kỹ năng và kiến thức, thông qua hình thức tổ chức hội thảo, chương trình tiền ươm tạo và ươm tạo, hoặc các bài giảng và thuyết trình của các doanh nhân thành công.

Thông qua việc tương tác với các chủ thể liên quan khác trong hệ sinh thái, những người sáng lập có thể xây dựng niềm tin và các mối quan hệ, từ đó, dẫn đến cơ hội hợp tác và phát triển. Hợp tác là một yếu tố thiết yếu trong hệ sinh thái khởi nghiệp vì nó cho phép những người sáng lập tiếp cận các tài nguyên đa dạng và kiến thức chuyên môn. Việc cộng tác với các bên liên quan khác trong hệ sinh thái tạo cơ hội cho những người sáng lập tiếp cận các tài nguyên này, nhờ đó, thúc đẩy tốc độ phát triển của họ.

### **Một số loại hình cộng đồng dựa trên mục tiêu**

Các loại hình cộng đồng khác nhau có thể được thành lập tùy thuộc vào mục tiêu mà họ hướng tới. Mỗi loại cộng đồng đều có đặc điểm, mục tiêu và cách thức kết nối và tương tác riêng. Một số loại



cộng đồng có thể được thành lập bao gồm:

**Cộng đồng người dùng:** bao gồm những người sử dụng một sản phẩm hoặc dịch vụ cụ thể. Những cộng đồng này rất cần thiết đối với sự phát triển của hệ sinh thái khởi nghiệp, cho phép người dùng trao đổi mẹo và thủ thuật, cung cấp phản hồi cho công ty và tìm kiếm cộng đồng những người chia sẻ trải nghiệm tương tự. Ví dụ điển hình cho loại cộng đồng này là Figma - sự kết hợp hài hòa giữa tinh thần sáng tạo và không gian “sân chơi”. Từ một công cụ thiết kế quen thuộc, Figma đã tiến hóa thành một hệ sinh thái sáng tạo, nơi người dùng có thể cùng nhau tương tác, sáng tạo và thử nghiệm, đồng thời, chia sẻ và học hỏi một số mẹo, thủ thuật và tài nguyên, cũng như truyền cảm hứng cho nhau để tạo ra các dự án mới và tốt hơn. Bằng cách xây dựng một cộng đồng các nhà thiết kế sáng tạo, nhiều kinh nghiệm, Figma đã xây dựng được một lượng lớn người hâm mộ trung thành và kích thích sự tăng trưởng tự nhiên.

**Cộng đồng chuyên gia:** tập hợp những cá nhân có cùng ngành nghề hoặc lĩnh vực công việc. Mục tiêu của cộng đồng này là nhằm khuyến khích trao đổi kiến thức, kinh nghiệm và các phương pháp thiết thực, hiệu quả nhất. Các chuyên gia trong cộng đồng này có cơ hội tìm được cố vấn, cộng tác viên và đối tác kinh doanh, cũng như nâng cao kiến thức và kỹ

năng của họ. Có thể kể đến dự án của Quận ICT do Quận Split-Dalmatia khởi xướng, nhằm mục đích thúc đẩy sự phát triển của lĩnh vực CNTT-TT và chuyển đổi kỹ thuật số của quận thông qua việc củng cố cộng đồng khởi nghiệp.

**Cộng đồng doanh nhân:** là nơi tập hợp những người sáng lập các công ty trong giai đoạn đầu khởi nghiệp và hỗ trợ họ phát triển các dự án của mình. Loại hình cộng đồng này đóng vai trò rất quan trọng vì họ giúp tìm kiếm những người trong vai trò cố vấn, nhà đầu tư, đối tác hợp tác cũng như các nguồn lực cần thiết cho sự tăng trưởng và phát triển doanh nghiệp của họ. Smion (cựu Lean Startup Hrvatska) tập hợp các nhà sáng lập công ty khởi nghiệp để trao đổi kinh nghiệm, hỗ trợ và kết nối với các doanh nhân và nhà đầu tư khác tại các sự kiện TeamUp. Thông qua TeamUp, nhiều người đã tìm được đối tác kinh doanh, thậm chí là bạn mới, hỗ trợ các doanh nhân xây dựng mối quan hệ và phát triển doanh nghiệp của họ.

**Cộng đồng tác động xã hội:** bao gồm các cá nhân cùng chung mục tiêu là nhằm thay đổi xã hội, tập trung chủ yếu vào các lĩnh vực, chủ đề khác nhau như môi trường, nhân quyền, chăm sóc sức khỏe, v.v. Mục tiêu của các cộng đồng này là trao quyền cho các cá nhân để cùng nhau làm việc hướng tới các mục tiêu chung. Ví dụ điển hình về cộng đồng

này là Hợp tác xã Năng lượng Xanh (GEC) với sứ mệnh nhằm xây dựng một cộng đồng hỗ trợ người dân phát triển, đầu tư và sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo, nhằm đạt được những thay đổi thực sự trong sự phát triển của ngành năng lượng.

### Những thách thức và xu hướng mới nổi trong ngành xây dựng cộng đồng

Ngành xây dựng cộng đồng bao gồm nhiều hoạt động và lĩnh vực khác nhau, vì vậy, việc đánh giá quy mô chính xác của nó không hề đơn giản. Ví dụ, theo một số ước tính, giá trị thị trường toàn cầu của phần mềm quản lý cộng đồng là khoảng 1 tỷ USD vào năm 2020, với tốc độ tăng trưởng hằng năm dự kiến là khoảng 20% từ năm 2020 đến năm 2025.

Khi đề cập đến các vấn đề cộng đồng, các công ty và tổ chức tham gia xây dựng và duy trì cộng đồng phải đối mặt với một số thách thức, bao gồm:

*Thiếu sự gắn kết và tương tác giữa các thành viên cộng đồng:* việc các thành viên cộng đồng không tích cực tham gia có thể dẫn đến kết nối rời rạc, ít tác động hơn, từ đó, làm giảm tỉ lệ thành công trong sự phát triển của cộng đồng.

*Thiếu sự tập trung và định hướng:* một cộng đồng hoạt động không có mục tiêu, giá trị và hướng dẫn được xác định cụ thể, rõ ràng có thể dẫn đến sự thiếu nhất quán và thiếu gắn kết trong công việc cộng đồng.

*Thiếu nguồn lực và hỗ trợ:* xây dựng cộng đồng thành công đòi hỏi sự kết hợp của các nguồn lực như tiền bạc, thời gian và nhân lực. Việc thiếu chỉ một trong số các nguồn lực này cũng có thể khiến công việc cộng đồng gặp nhiều khó khăn, gây cản trở trong việc thực hiện các mục tiêu của cộng đồng.

*Thiếu sự đa dạng:* cụ thể là thiếu sự đa dạng về thành viên, ý tưởng và quan điểm, là yếu tố có thể dẫn đến tác động hạn chế và hiểu biết kém hơn về nhu cầu và vấn đề của cộng đồng.

Khi ngành xây dựng cộng đồng phát triển, một số

xu hướng được kỳ vọng sẽ giúp giải quyết những thách thức này. Ví dụ, việc tập trung nhiều hơn vào việc thiết lập các hướng dẫn và chính sách rõ ràng cho công việc cộng đồng giúp bảo đảm sự tập trung và tính minh bạch. Ngoài ra, nguồn ngân sách lớn và tăng cường tập trung vào sự tham gia của thành viên cộng đồng có thể giúp giải quyết các vấn đề thiếu nguồn lực và sự tham gia. Cuối cùng, các xu hướng như thành lập các cộng đồng nhỏ hơn, độc quyền hơn với số lượng thành viên hạn chế và sự phân quyền có thể giúp giải quyết vấn đề thiếu tính đa dạng và sự tham gia của thành viên.



Việc bắt kịp các xu hướng xây dựng cộng đồng này giúp các công ty bảo đảm rằng các chương trình cộng đồng của họ phù hợp, hiệu quả và có vị trí tốt để đạt được thành công trong tương lai.

Bất cứ một doanh nhân đang muốn xây dựng mạng lưới và phát triển công ty khởi nghiệp cần cân nhắc việc tham dự các sự kiện cộng đồng cũng như các mạng lưới có liên quan đến lĩnh vực của công ty. Việc công ty khởi nghiệp tham gia vào các chương trình tăng tốc và ươm tạo, tìm kiếm sự cố vấn và hỗ trợ từ các nhà đầu tư có kinh nghiệm, đồng thời, kết nối với các nhà hoạch định chính sách đang làm việc sẽ là những điều kiện quan trọng, hỗ trợ sự phát triển của hệ sinh thái khởi nghiệp./.

**Khánh Linh**

(Theo: [smion.com](http://smion.com))



## ỨNG DỤNG CỦA CÔNG NGHỆ IN 4D (PHẦN 2)

*Công nghệ in 4D (4 chiều) được xác định là sẽ cách mạng hóa thế giới công nghiệp nhờ những thành tựu và ứng dụng đầy tiềm năng của công nghệ này trong những lĩnh vực như Y học và phẫu thuật, Quần áo và giày dép, Hàng không và ô tô v.v.. Sau đây, chúng ta sẽ cùng khám phá rất nhiều ứng dụng khác nữa của công nghệ in 4D.*

### Hiệu ứng nhớ hình dạng

Sau khi bị biến dạng gần như dẻo đi do chịu một tác động phù hợp, vật liệu nhớ hình dạng (SMM) có thể khôi phục lại hình dạng ban đầu. Hiện tượng này được gọi là Hiệu ứng nhớ hình dạng (SME). Polyme nhớ hình dạng (SMP) có thể biến đổi một cách máy móc từ hình dạng được in sang một hình dạng được định trước khi phản ứng với các kích thích bên ngoài. Nhà nghiên cứu Xie đã in một loại polyme nhớ hình dạng thông qua quá trình xử lý bằng ánh sáng. Trong quá trình này, cấu trúc sẽ biến hóa khi được ngâm trong nước.

Hydrogel là một lĩnh vực thú vị đối với in 4D. Hydrogel thông thường gồm các mạng 3D của các chuỗi polyme được hình thành bằng cách liên kết chéo. Các liên kết chéo có thể là tạm thời hoặc vĩnh

viễn bằng cách hình thành nên các tiếp xúc vật lý hoặc liên kết cộng hóa trị. Những mạng này có xu hướng nở ra khi ngâm trong nước do các khoảng trống trong mạng. Hydrogel tương thích sinh học và hữu ích cho các ứng dụng sinh học và khả năng nở ra của chúng khiến chúng trở thành ứng cử viên tiềm năng cho in 4D. Sự trương nở có thể được kiểm soát bằng mật độ vị trí liên kết chéo, những biến đổi bề mặt và kích thước của các hạt hydrogel. Nhà nghiên cứu Raviv và cộng sự đã tổng hợp ra một hydrogel bằng cách trộn vinyl caprolactam, polyethylen và oligomer diacrylae, những chất này có thể giãn nở khoảng 200% dưới nước.

Nên lưu ý cần phải khắc phục một số nhược điểm khi ứng dụng hydrogel biến đổi hình dạng vào thực tế. Chúng phản ứng với các kích thích rất chậm,

đặc biệt là ở các vật thể lớn vì cơ chế trương nở thực chất bị giới hạn bởi sự khuếch tán khối. Hình khối được kích hoạt có thể không ổn định do tính dễ bay hơi của nước và hầu hết các hydrogel đều tương đối dễ gãy và có khi còn bị mất khối lượng trong chu trình hydrat hóa/mất nước. Có thể khắc phục những thách thức này bằng cách tạo độ xốp cho hydrogel để cải thiện mạnh tốc độ phản ứng và các thiết kế phân tử sáng tạo như mạng lưới kép có thể mang lại các đặc tính cơ học mạnh mẽ.

SMP là một giải pháp thay thế cho hydrogel để chế tạo cấu trúc biến hình bền hơn và có nhiều đặc tính cơ học hơn. Khả năng lập trình cơ bản tạo nên các tuyến thay đổi hình dạng là điểm phân biệt SMP với hydrogel. Trong quá trình lập trình, hình dạng tạm thời được xác định bởi lực biến dạng bên ngoài có thể được cố định và tuyến dẫn chuyển hình dạng đi từ hình dạng tạm thời này đến hình dạng gốc được tạo ra hoặc được tổng hợp. Vì hình dạng gốc có thể được cố định thành vô số hình dạng tạm thời bằng cách thay đổi lực biến dạng bên ngoài, nên cũng có vô số tuyến dẫn chuyển hình dạng tương ứng. Việc này khác với hydrogel vốn không thể lập trình khả năng chuyển hình dạng, nghĩa là chúng chỉ có thể biến đổi giữa hai hình dạng hình học được xác định trong quá trình chế tạo của chúng cho dù chúng phức tạp đến mức nào.

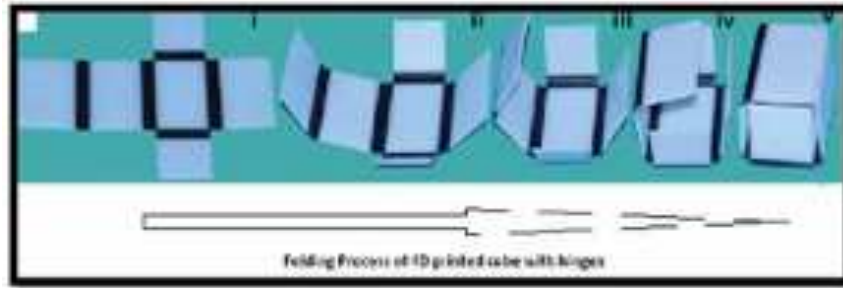
Một nhóm nghiên cứu tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) đã in 3D nhiều vật liệu có thể thay đổi hình dạng dưới nước. Hai vật liệu khác nhau có độ xốp và khả năng hấp thụ nước khác nhau để in các cấu trúc vật liệu sinh học. Những cấu trúc này có vật liệu xốp hấp thụ nước ở một mặt và vật liệu cứng chống thấm nước ở mặt đối diện. Khi vật thể in được ngâm trong nước, nước sẽ được ngấm vào ở cả hai mặt. Mặt hấp thụ nước tăng thể tích trong khi mặt đối diện vẫn không đổi, dẫn đến tạo nên chuyển động uốn cong về phía mặt cứng như thể hiện ở Hình 1.



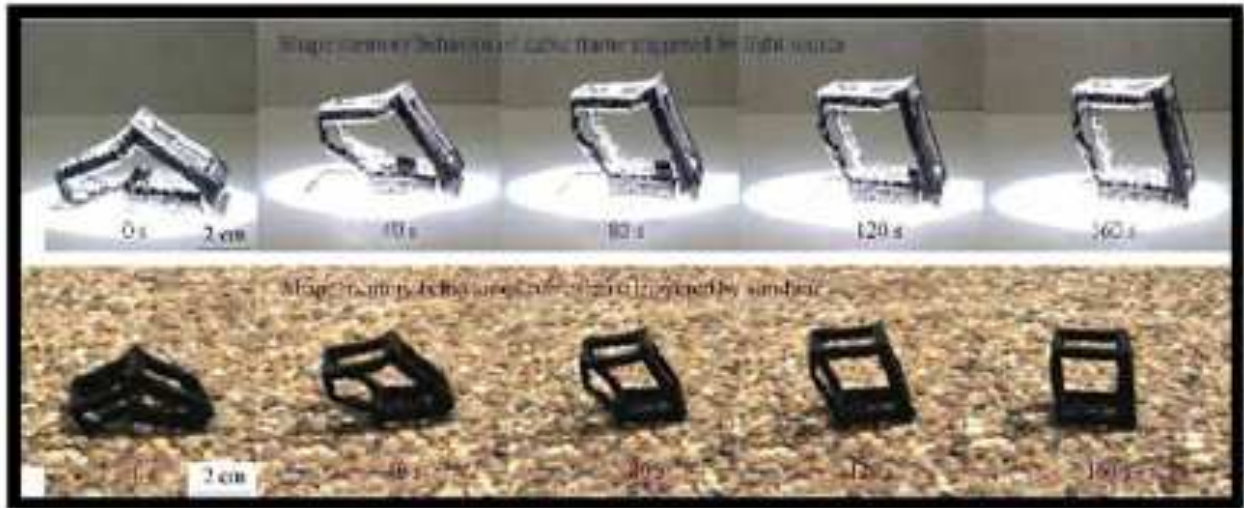
*Hình 1: Biến đổi cấu trúc từ 1D sang 3D bằng vật liệu hấp thụ nước do Viện Công nghệ Massachusetts in ra*

Nhà nghiên cứu Ge và đồng nghiệp đã phát triển một mô hình có tính đến nhiều phương án thiết kế khác nhau để chế tạo các cấu trúc khớp nối composite. Nghiên cứu của họ tập trung vào việc mô tả hành vi của khớp nối liên quan đến góc uốn khớp nối với vai trò là một hàm của các thông số hình học, thông số tải nhiệt cơ học và thông số lập trình. Ông đã trình bày một mô hình in 4D để tạo ra vật liệu composite hoạt tính có các sợi polyme nhớ hình được in trực tiếp trong một ma trận đàn hồi để cho phép thay đổi hình dạng của vật liệu composite. SMP có thể khôi phục lại hình dạng và kích thước ban đầu khi được nung nóng trên nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của chúng. Họ đã chứng minh bằng thực nghiệm việc này bằng cách sản xuất ra một chiếc hộp gấp (trong Hình 2) và cũng in 4D một chiếc kim tự tháp và một chiếc máy bay theo kiểu gấp giấy origami. Nhà nghiên cứu Tibbitts và các đồng nghiệp đã chứng minh bằng thực nghiệm cách các vật thể in 4D có thể tự lắp ráp. Một dải polyme ưa nước nở ra 150% khi gặp nước đã được in trên một dải vật liệu cứng tương ứng, khiến vật liệu ban đầu bị gấp lại.

Nhà nghiên cứu Yang và đồng nghiệp đã khai thác polyurethane nhớ hình nhiệt dẻo và máy in mô hình lắng đọng nóng chảy (FDM) để chế tạo các cấu trúc 3D. Carbon đen được pha vào nhựa với vai trò



Hình 2: Quy trình gấp lại của khối lập phương có khớp nối được in 4D



Hình 3: Vật liệu từ carbon đen và polyurethane phản ứng với ánh sáng được đùn ra từ máy in FDM để tạo thành vật thể in 3D có hiệu ứng nhớ hình phản ứng với ánh sáng. Khôi phục hình dạng của khung hình khối dưới  $87mW/cm^2$  của nguồn sáng

là chất độn, tạo ra các cấu trúc 3D biến đổi có thể được kích hoạt bởi các cơ chế quang nhiệt (thể hiện trong Hình 3). Nhựa nhiệt dẻo thường có hiệu suất kém hơn so với nhựa nhiệt rắn, làm hạn chế tiềm năng ứng dụng của chúng. Các SMP nhiệt rắn truyền thống được liên kết chéo về mặt hóa học và không thể xử lý nóng chảy khi các liên kết chéo được thiết lập trong mạng lưới polyme.

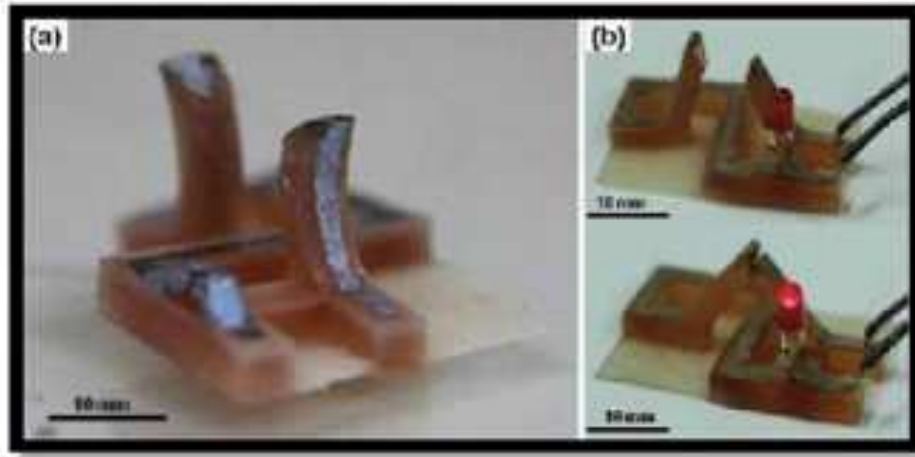
Hình 4 thể hiện quá trình in cấu trúc in 3D bằng nhiều SMP. Các kẹp đa vật liệu hoạt động như những chiếc kẹp siêu nhỏ có thể gấp các vật thể hoặc thiết bị phân phối thuốc và thả các vật thể. Trong hình, các kẹp đa vật liệu có kích thước khác nhau với các thiết kế khác nhau. Hình 4b cho thấy hình chiếc kẹp được

in 3D khi được in ở trạng thái và chức năng mở nếu việc kẹp các vật thể được kích hoạt bởi nhiệt tăng lên. Hình 4c cho thấy hình ảnh tua nhanh của chiếc kẹp khi đang kẹp một vật thể.



Hình 4: Kẹp được in 4 chiều

Bằng cách kiểm soát các đặc tính động của các SMP khác nhau, có thể thiết kế quá trình phục hồi



Hình 5: Thiết bị điện dựa trên bộ nhớ hình dạng a) mực dẫn điện được in trên cấu trúc bộ nhớ hình dạng; b) cảm biến nhiệt độ chế tạo ở trạng thái tắt (trên) và trạng thái bật (dưới)

hình dạng tuần tự theo thời gian. Nhà nghiên cứu Zarek và cộng sự mới đây đã tổng hợp các macromer methacrylat để in 3D các vật thể nhớ hình. Những vật liệu này được sử dụng trong các mạch điện linh hoạt như Hình 5, đây là một mạch điện hở. Khi bị đốt nóng trên nhiệt độ nóng chảy, mạch sẽ đóng lại và thắp sáng một bóng đèn LED.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng một bồn được gia nhiệt cho photopolymer, tại đó quy trình Laser thiêu kết chiếu (SL) được sử dụng để tạo ra các cấu trúc và in phun được sử dụng để in mực dẫn điện. Dựa trên bằng chứng về khái niệm này, công nghệ in 4D có thể được sử dụng trong chế tạo rô-bốt mềm, thiết bị y tế, cảm biến và thiết bị điện tử đeo được.

### SMPS hoạt tính ánh sáng

Sử dụng ánh sáng là một kỹ thuật kích hoạt hiệu quả cho các SMP do những đặc tính như mức độ có sẵn dồi dào, không dây và có thể điều khiển được của nó. SMP kích hoạt bằng ánh sáng đã được sử dụng trong những lĩnh vực như các cấu trúc tự lắp ráp, phương pháp gấp phức tạp và biến dạng bề mặt biến đổi.

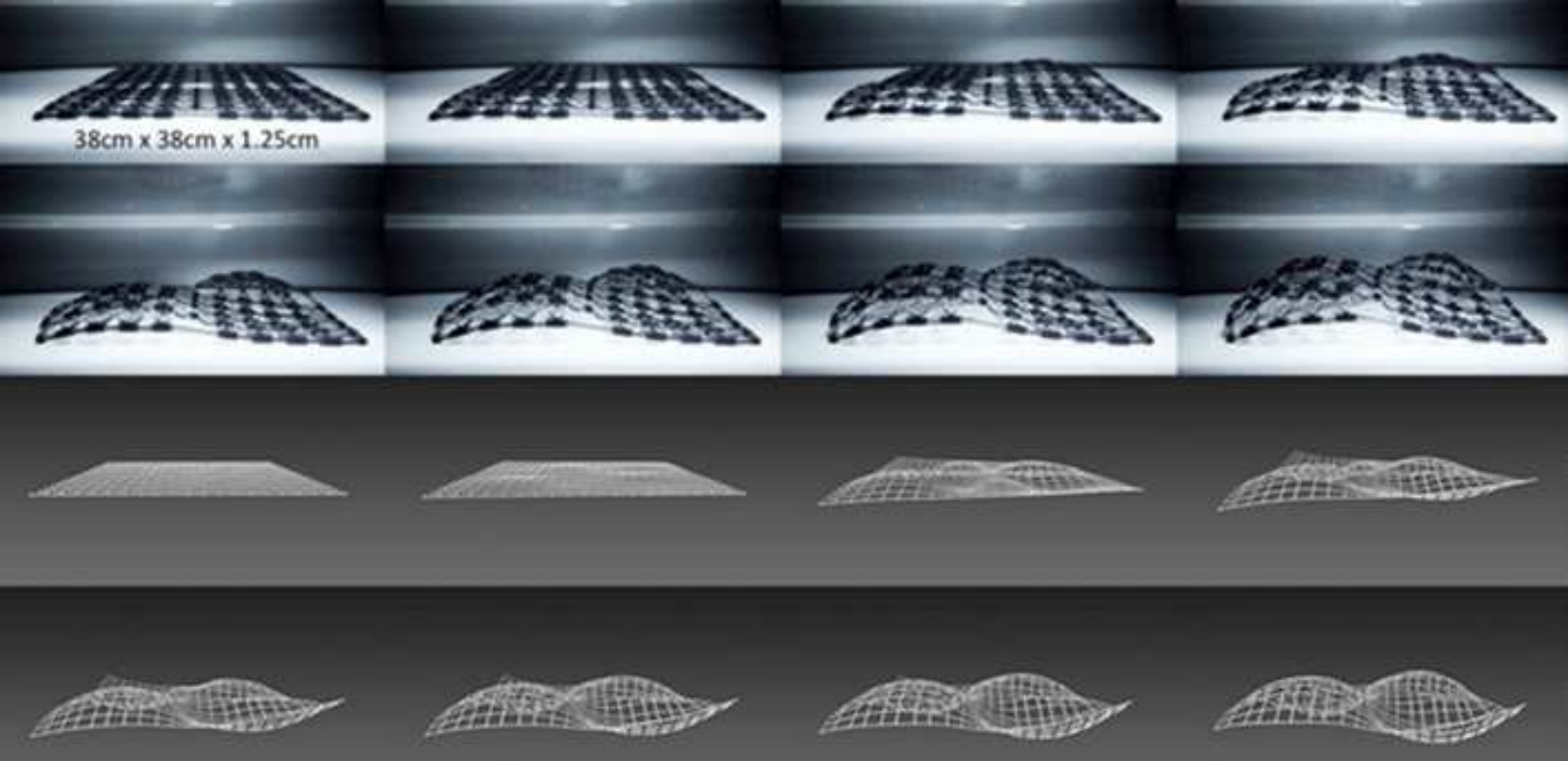
### Vật liệu composite trong in 4D

Nhà nghiên cứu Ge và cộng sự đã sử dụng máy in 3D đa vật liệu để in ra một vật liệu composite hoạt

tính. Vật liệu composite hoạt tính được in (PAC) bao gồm sợi polyme thủy tinh được nhúng trong nhựa đàn hồi. Các sợi thủy tinh thể hiện hiệu ứng nhớ hình dạng với tỷ lệ ổn định hình dạng khoảng 80% trong khi nhựa đàn hồi không có khả năng thay đổi hình dạng và có tỷ lệ ổn định hình dạng bằng 0. Tấm mỏng hai lớp này gồm một lớp đàn hồi tinh khiết và một lớp PAC có cấu trúc sợi được quy định gồm hình dạng, kích thước và hướng đã được in ra, nung nóng, kéo căng, làm mát và hoàn thiện. Sau khi giải phóng ứng suất biến dạng, tấm mỏng này chuyển thành một hình dạng tạm thời phức tạp do không khớp ở tỷ lệ ổn định hình dạng giữa lớp đàn hồi với lớp PAC nhớ hình dạng. Tùy thuộc vào đặc tính của sợi, có thể tạo ra các cấu trúc 3D phức tạp bao gồm các hình dạng cong, cuộn, xoắn và gấp. Lớp PAC này có thể được tích hợp với các cấu trúc hoặc thành phần chức năng khác để tạo ra các thiết bị hoạt tính. Ví dụ, tấm PAC có thể được sử dụng làm “giấy” khiến cho nghệ thuật gấp giấy origami hoạt động như một phương tiện để tạo ra các cấu trúc 3D.

### Xu hướng của In 4D

Công nghệ in 4D có thể cần nhiều loại vật liệu và vòi phun, vốn hiện là hạn chế của công nghệ in 3D. Khai thác nhiều loại vật liệu in thông minh khác nhau



*Cấu trúc in 4D có thể biến đổi hình dạng theo thời gian.*

sẽ tạo ra các bộ phận in 4D nhẹ hơn, chắc hơn, phản ứng với các loại kích thích khác nhau và mang lại những thay đổi về đặc tính khác nhau. In 4D có thể được sử dụng trong công nghệ dệt may và ngụy trang bằng cách thay đổi không chỉ hình dạng mà còn cả màu sắc và kết cấu của bề mặt của nguyên bản. Vải có thể phản ứng với các kích thích từ thời tiết và biến dạng đi cho phép thông gió hoặc cách nhiệt tốt hơn cho người mặc, tăng sự thoải mái. Các polyme tự lành có khả năng tăng tuổi thọ của các bộ phận in 3D vì bất kỳ hư hỏng nào xảy ra trên vật liệu đều có thể tự sửa chữa.

### **Kết luận**

Sản xuất bồi đắp vẫn là một ngành công nghiệp đang phát triển và đang trong giai đoạn sơ khai. Các vật liệu, phương pháp in, phần mềm và máy móc mới liên tục được phát triển và cải tiến. Gần đây, in 4D đang thu hút sự chú ý vì các cấu trúc in 4D có khả năng thay đổi hình dạng hoặc chức năng theo thời gian để đáp ứng với các kích thích như áp suất, nhiệt độ, gió, nước và ánh sáng. Công nghệ in 4D sử dụng các vật liệu, thiết kế thông minh để dự báo các quy trình biến đổi và in thông minh có thể được áp dụng

cho nhiều lĩnh vực khác nhau, từ những biến đổi hình dạng đơn giản đến in sinh học các sinh vật. Nhờ sử dụng in 3D đa vật liệu và vật liệu thông minh, in 4D đã được phát triển. Công nghệ mới này cung cấp một phương pháp khả thi để chế tạo một cấu trúc nhỏ gọn có thể triển khai.

### **Vật liệu thông minh là nền tảng cho in 4D**

- Vật liệu thông minh có thể cho phép tự lắp ráp các cấu trúc được in 3D và khi tiếp xúc với các kích thích bên ngoài sẽ biến đổi thành hình dạng mong muốn, tiết kiệm thời gian và chi phí chế tạo
- Sử dụng vật liệu thông minh cũng cho phép các polyme tự lành. Sử dụng hydrogel tự lành có thể cho phép các đường ống tự sửa chữa nếu chúng bị rò rỉ.
- Vật liệu thông minh có thể bổ sung chức năng cảm biến và truyền động trực tiếp vào vật liệu khiến các hệ thống cơ điện bên ngoài trở nên không cần thiết. Việc này làm giảm số lượng các bộ phận trong một cấu trúc đòi hỏi có bộ truyền động điện tử và cơ điện.

**Phương Anh**

*(Emerging Technologies in Digital Manufacturing and Smart Factories, IGI Global, 1/2024)*