

TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIỀN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 10-2022 (05/10/2022 - 09/10/2022)



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
6 giải pháp phát triển thị trường khoa học và công nghệ	2
Lĩnh vực tài chính, ngân hàng: AI tạo sự khác biệt	5
Đồng hành hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo	9
Quản lý điều hành công việc hiệu quả với giải pháp văn phòng điện tử 4.0	12
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	14
Oxy hóa khử, tái sử dụng, tái chế: Quy trình mới kéo dài vòng đời của các chất xúc tác có giá trị	14
Tài liệu AI học các hành vi và thích ứng với các điều kiện thay đổi	17
Vật liệu có thể lập trình lại tự lắp ráp có chọn lọc	20
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	23
Nghiên cứu chế tạo giáo cụ trực quan phục vụ giảng dạy STEM bằng công nghệ in 3D	23
Nghiên cứu phát triển giá thể mang vi sinh vật dạng chuyên động ứng dụng xử lý nước thải sinh hoạt mô hình pilot	26

6 giải pháp phát triển thị trường khoa học và công nghệ

Ngày 5/10/2022, Văn phòng Chính phủ ra Thông báo số 317/TB-VPCP về Kết luận của Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính tại Hội nghị Phát triển thị trường khoa học và công nghệ đồng bộ, hiệu quả, hiện đại và hội nhập diễn ra ngày 23 tháng 9 năm 2022 tại trụ sở Chính phủ.



Quang cảnh Hội nghị Phát triển thị trường khoa học và công nghệ đồng bộ, hiệu quả, hiện đại và hội nhập diễn ra ngày 23/9/2022

Theo Thông báo, để phát triển thị trường khoa học và công nghệ đồng bộ, hiệu quả, hiện đại và hội nhập, Thủ tướng Chính phủ yêu cầu Bộ Khoa học và Công nghệ cùng các bộ, ngành và địa phương tập trung chỉ đạo và tổ chức thực hiện tốt các nhiệm vụ và giải pháp sau:

Về quan điểm chung:

Thứ nhất, thị trường khoa học và công nghệ là một bộ phận cấu thành của thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, có vai trò then chốt trong việc thúc đẩy hoạt động khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, nâng cao năng suất lao động, chất lượng hàng hóa, dịch vụ và năng lực cạnh tranh của nền kinh tế Việt Nam.

Thứ hai, phải lấy nghiên cứu khoa học làm nền tảng, nhà khoa học là động lực và doanh nghiệp là trung tâm, phù hợp với bối cảnh của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và tiến trình hội nhập kinh tế quốc tế; huy động tối đa nguồn lực từ khu vực tư nhân và quốc tế, đẩy nhanh tốc độ đổi mới sản phẩm và dịch vụ có độ tích hợp cao về công nghệ, tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp nhanh chóng gia nhập chuỗi giá trị toàn cầu và chiếm lĩnh thị trường quốc tế.

Thứ ba, cần có chính sách đồng bộ, sự sẵn sàng của nguồn cung và nguồn cầu công nghệ, hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện đại cùng năng lực, uy tín và thương hiệu của các tổ chức trung gian.

Thứ tư, hoạt động phát triển thị trường khoa học và công nghệ phải được đặt trong mối quan hệ biện chứng, liên thông, đồng bộ với phát triển thị trường hàng hóa, dịch vụ, lao động, tài chính và các thị trường khác; gắn kết sự phát triển của thị trường trong nước với thị trường toàn cầu và khu vực, phù hợp với cam kết quốc tế của Việt Nam và thông lệ quốc tế.

Thứ năm, để phát triển bền vững thị trường khoa học và công nghệ phải tuân thủ quy luật thị trường, quy luật cung cầu, quy luật cạnh tranh, phải lành mạnh, công khai và minh bạch.

Về các nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm:

(1) Tập trung rà soát, tháo gỡ các khó khăn, điểm nghẽn về thể chế, cơ chế, chính sách để thị trường khoa học và công nghệ phát triển đồng bộ, hiệu quả, hiện đại và hội nhập theo đúng tinh thần Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng, các Nghị quyết của Bộ Chính trị và chiến lược, chương trình phát triển khoa học và công nghệ của Chính phủ. Các bộ, ngành, cơ quan, địa phương xây dựng và lồng ghép nhiệm vụ, kế hoạch/đề án phát triển thị trường khoa học và công nghệ vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm và hằng năm. Đẩy mạnh hơn nữa việc thể chế hóa đường lối của Đảng trong xây dựng, hoàn thiện thể chế, nhất là đối với các ngành, lĩnh vực mới nổi, thúc đẩy nghiên cứu, đổi mới công nghệ góp phần giải quyết các vấn đề về môi trường, chống biến đổi khí hậu, khuyến khích chuyển đổi số và phát triển xanh.

(2) Tổ chức triển khai và thực hiện hiệu quả 2 mục tiêu lớn và 7 nhóm nhiệm vụ, giải pháp đã đề ra tại Chương trình phát triển thị trường khoa học và công nghệ quốc gia đến năm 2030, trong đó:

- Thúc đẩy phát triển nguồn cung và cầu của thị trường khoa học và công nghệ, nâng cao năng lực hấp thụ, làm chủ và đổi mới công nghệ của doanh nghiệp, đẩy mạnh hợp tác giữa doanh nghiệp, viện nghiên cứu, trường đại học và kết nối cung cầu giữa bên mua và bên bán để phục vụ thương mại hoá sản phẩm.

- Nâng cao năng lực hoạt động các tổ chức trung gian, nhất là các tổ chức lớn, đa ngành và gắn với các ngành hàng xuất khẩu chủ lực; khuyến khích, hỗ trợ phát triển tổ chức trung gian thuộc khu vực tư nhân. Đẩy mạnh việc phát triển mạng lưới tổ chức trung gian trên cơ sở kết nối các sàn giao dịch công nghệ, các tổ chức dịch vụ khoa học và công nghệ tại các viện nghiên cứu, trường đại học, doanh nghiệp với các trung tâm ứng dụng, chuyển giao tiên bộ khoa học và công nghệ.

- Đầu tư phát triển các sàn giao dịch công nghệ quốc gia tại một số thành phố lớn và khu vực kinh tế trọng điểm, kết nối liên thông với hệ thống các trung tâm ứng dụng và chuyển giao công nghệ của các tỉnh, thành phố, kết nối với các sàn giao dịch công nghệ khu vực và thế giới.

- Đẩy mạnh việc xúc tiến thị trường khoa học và công nghệ tại các địa bàn có nhiều nguồn cung công nghệ cao, tiên tiến và thân thiện môi trường, các thị trường tiềm năng mà Việt Nam có lợi thế thông qua các hiệp định thương mại tự do. Tăng cường tổ chức các sự kiện xúc tiến thị trường khoa học và công nghệ quy mô vùng, quốc gia và quốc tế; quảng bá thị trường khoa học và công nghệ và đổi mới sáng tạo; lồng ghép, phối hợp với các sự kiện

xúc tiến thương mại và đầu tư với xúc tiến thị trường khoa học và công nghệ.

- Phát triển đồng bộ hệ thống hạ tầng quốc gia của thị trường khoa học và công nghệ, đẩy mạnh kết nối trung ương với địa phương, viện, trường với doanh nghiệp và người dân. Từng bước liên thông, tích hợp với các nền tảng kỹ thuật về thị trường khoa học và công nghệ trong nước và quốc tế.

- Tăng cường công tác đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực khoa học, công nghệ. Đẩy mạnh hơn nữa công tác tuyên truyền, nâng cao nhận thức của toàn xã hội về vị trí, vai trò, ý nghĩa, tầm quan trọng của thị trường khoa học và công nghệ. Phát triển các doanh nghiệp tiên phong trong mua bán công nghệ, nhất là công nghệ cao, công nghệ nguồn.

(3) Đẩy mạnh kết nối liên thông, tiến tới đồng bộ hóa thị trường khoa học và công nghệ với các thị trường hàng hóa, dịch vụ, lao động và tài chính. Đẩy mạnh hợp tác công tư, huy động vốn từ doanh nghiệp, người dân, và xã hội để phát triển thị trường khoa học và công nghệ.

(4) Tập trung xây dựng và triển khai thí điểm chính sách tạo động lực thương mại hoá, đưa nhanh kết quả nghiên cứu, tài sản trí tuệ được tạo ra từ nguồn ngân sách nhà nước, hợp tác công - tư và đầu tư tư nhân vào sản xuất, kinh doanh, trong đó chú trọng chính sách chấp nhận rủi ro trong hoạt động khoa học và công nghệ; khuyến khích hợp tác công - tư và đầu tư tư nhân trong các dự án thương mại hoá kết quả nghiên cứu, tài sản trí tuệ.

(5) Có chính sách khuyến khích doanh nghiệp nhập khẩu công nghệ lõi thông qua các viện nghiên cứu, trường đại học để giải mã, hấp thụ và làm chủ công nghệ, đẩy nhanh tốc độ đổi mới công nghệ của doanh nghiệp.

(6) Xây dựng chính sách khuyến khích khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo, phát triển cơ sở dữ liệu lớn, chia sẻ dữ liệu, thông tin để đẩy mạnh phát triển hệ sinh thái khoa học và công nghệ, khởi nghiệp một cách toàn diện và đồng bộ.

Thông báo cũng nêu rõ: Giao Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì phối hợp với Văn phòng Chính phủ, các bộ, cơ quan, các địa phương, hiệp hội, doanh nghiệp và các tổ chức liên quan tiếp thu đầy đủ ý kiến của các đại biểu tham dự Hội nghị, xây dựng dự thảo Chỉ thị về phát triển thị trường khoa học và công nghệ đồng bộ, hiệu quả, hiện đại và hội nhập, trình Thủ tướng Chính phủ trong tháng 10 năm 2022.

P.A.T (Tổng hợp)

Lĩnh vực tài chính, ngân hàng: AI tạo sự khác biệt

Lượng dữ liệu khổng lồ thu thập từ hàng chục triệu người dùng ở khắp mọi nơi giúp các ngân hàng, doanh nghiệp cung cấp dịch vụ tài chính ngày càng hiểu khách hàng hơn và hưởng lợi hơn nhờ công nghệ.



Tham vọng của MoMo là đưa AI lên lời vào từng điểm chạm trong việc tiếp cận và giao tiếp với người dùng.

Tại khu vực của MoMo tại AI Summit 2022, ứng dụng fintech này giới thiệu tính năng “thanh toán bằng khuôn mặt”. Người dùng không cần thẻ, vân tay, hay bất kỳ máy móc nào. Họ chỉ cần nhìn thẳng vào camera. Khi hệ thống nhận diện được khuôn mặt, người dùng sẽ xác nhận số điện thoại của mình để tiến hành giao dịch chuyển tiền. Trước đó, với phương thức thanh toán bằng quét QR code, thời gian trung bình cho một giao dịch là 15-20 giây, nhưng những nhà phát triển của MoMo muốn tối ưu thời gian hơn nữa. Việc thanh toán bằng khuôn mặt chỉ mất của khách hàng khoảng 3 giây.

“Chúng tôi đang có dữ liệu khuôn mặt ở mọi góc của hơn 35 triệu người dùng. Điều đó giúp chúng tôi có thể mang lại phương thức thanh toán thông minh hơn”- Ông Thái Trí Hùng, Phó tổng giám đốc phụ trách công nghệ của MoMo biết. Hiện phương thức thanh toán này đang được Momo trình diễn là chính chứ chưa ứng dụng thực tế, do những rào cản về pháp lý, sự phối hợp của người dùng và điểm bán. Phương thức này chưa từng có trong tiền lệ của nhân loại.

Bên trong ứng dụng fintech này, những tính năng có nền tảng trí tuệ nhân tạo đằng sau được người dùng sử dụng hằng ngày có thể kể tới như tính năng eKYC cho phép người dùng mở tài khoản trực tiếp mà không cần đến ngân hàng. Nếu một ngân hàng từ chối, toàn bộ thông tin sẽ tự động chuyển sang ngân hàng khác trong hệ thống đối tác của MoMo mà người dùng không cần điền lại thông tin. Trung bình, thời gian phản hồi trên ứng dụng là 10 giây. Trong khi với ngân hàng, thời gian hậu kiểm để người dùng giao

dịch được trên tài khoản mới là 3 giờ.

Ông Đặng Hoàng Vũ – Giám đốc AI mảng Tăng trưởng Kinh doanh của MoMo cho rằng: “Điểm khác biệt trong eKYC của MoMo so với sản phẩm phổ biến nằm ở sự tích lũy dữ liệu từ hàng chục triệu người dùng. Công nghệ Machine Learning hay DeepLearning chỉ là phương tiện, quan trọng là có bảo vệ được người dùng hay không. Chúng tôi kết hợp phương pháp phân tích dựa trên hành vi dữ liệu để hạn chế tối đa rủi ro cho người dùng”.

MoMo là siêu ứng dụng với hàng trăm tính năng nên người dùng rất dễ bị “lạc”. Thực tế, mỗi người chỉ có nhu cầu sử dụng một vài tính năng mà thôi. Ở đây, AI giúp phân phối các dịch vụ đến người dùng để mang lại cho họ nhiều giá trị nhất. Với hàng trăm dịch vụ tích hợp, MoMo vừa có công nghệ đề xuất trên màn hình vừa tạo ra các điểm chạm tìm kiếm để gợi ý tính năng vào đúng lúc người dùng cần nó.

“Từ khi có AI, tỷ lệ người dùng click vào ba kết quả đầu tiên được gợi ý tăng 16%. Tỷ lệ thời gian từ khi người dùng bắt đầu tìm kiếm một tính năng đến khi thấy được giảm 7%. Tỷ lệ người dùng click vào các dịch vụ được gợi ý tăng 15%” – ông Đặng Hoàng Vũ tự hào nói.

Không chỉ vậy, sản phẩm cho vay nhanh – một sản phẩm của ứng dụng tài chính này cũng hưởng lợi từ AI với thời gian, tỷ lệ phê duyệt cải thiện rõ rệt. Sau sáu tháng, với sản phẩm vay nhanh, thời gian phê duyệt mất 3 phút, tỷ lệ được duyệt tăng 60%. Với sản phẩm ví trả sau, chỉ số này tương ứng là 1 phút và 83%. “So sánh với dịch vụ cho vay trực tuyến của các ngân hàng, thời gian phê duyệt là 20 phút, tỷ lệ duyệt 30-40% thì chúng tôi đã rút ngắn thời gian phê duyệt sáu lần và tỷ lệ tăng gấp rưỡi” – ông Vũ nói.

Điều khác biệt của AI làm được là ghi nhận được các lịch sử tín dụng với khoản vay rất nhỏ của khách hàng, điều mà sản phẩm truyền thống không làm được. “Cái AI mang lại không phải con số cụ thể mà là những giá trị mang đến cho người dùng. Người dân bình thường không hiểu về công nghệ hay AI cũng vẫn được hưởng lợi”- ông Vũ khẳng định.

Từ thực tế triển khai, tư vấn cho các doanh nghiệp tài chính - ngân hàng, ông Phạm Quang Vinh - Giám đốc Phát triển sản phẩm Trung tâm Không gian mạng Viettel cho biết, AI đang được ứng dụng vào các trường hợp phổ biến là chatbot, callbot và trợ lý ảo. Đây là những lựa chọn ban đầu, an toàn. Trong quá trình chuyển đổi của doanh nghiệp, các quy trình được ưa chuộng và mang lại giá trị được gợi ý là quản trị dữ liệu và số hóa văn bản, quy trình nghiệp vụ. Ngoài ra, AI cũng sẽ ứng dụng trong việc phân tích và khai phá dữ liệu (data mining) để góp phần cho nhà lãnh đạo đưa ra quyết định nhanh chóng và phổ quát hơn.

“Việc này góp phần thay đổi quy trình ra quyết định của ngân hàng, doanh nghiệp tài chính so với cách quản trị truyền thống. Làm sao để tạo ra trải nghiệm tốt nhất trong từng điểm chạm, bởi điểm cuối cùng vẫn là tối ưu cho hoạt động của khách hàng” – ông Vinh nói.

Điều kiện để ứng dụng AI

Theo khảo sát Accenture công bố ngày 8/6/2022, hơn 60% các công ty hoạt động trong lĩnh vực tài chính ngân hàng mới đang thử nghiệm AI và mới chỉ có 12% doanh nghiệp trong số này sử dụng AI ở mức độ bề mặt, tức các ứng dụng liên quan đến trải nghiệm trực tiếp của khách hàng cuối tới doanh nghiệp như callbot, chatbot, quầy giao dịch,...

Phạm Quang Vinh cho biết.

Trong khi đó, ông Lê Hồng Việt - Tổng Giám đốc FPT Smart Cloud cho rằng, các doanh nghiệp tài chính ngân hàng nói riêng và doanh nghiệp nói chung cần lên chiến lược AI ngay từ bây giờ với các thử nghiệm cần thiết để chứng minh giá trị.

“Doanh nghiệp nên xây dựng chiến lược ứng dụng AI, chiến lược về dữ liệu cũng như nguồn nhân lực ngay từ bây giờ, và khi triển khai thì nên thử nghiệm các dự án có thể đánh giá được ngay các lợi ích/kết quả (quick win)”.

“Mô hình phù hợp nhất là kết hợp giữa con người và máy móc để bổ sung và phát huy thế mạnh của đôi bên sẽ mang lại giá trị lớn hơn cho doanh nghiệp”- ông Lê Hồng Việt nói thêm.

Nếu đúng như dự đoán, ba năm tới, AI sẽ trở thành phương thức chính để khách hàng tương tác với doanh nghiệp trong lĩnh vực ngân hàng thì thời gian tới sẽ là giai đoạn đạt độ chín về công nghệ, tích lũy cơ sở dữ liệu quan trọng.

Ông Phạm Quang Vinh đưa ra lời khuyên, doanh nghiệp nên chuẩn bị cho nguồn dữ liệu sạch để hệ thống máy móc có thể xử lý chúng trở thành thông tin dễ dàng. “Bản chất AI là dựa trên nền tảng cơ sở dữ liệu lớn. Nếu không chúng chỉ là thuật toán vô tri. Nó được ví như nguồn sống của AI trong thời gian chúng ta đang chuyển đổi số mạnh mẽ. Để đạt hiệu quả, doanh nghiệp không chỉ phát triển các thuật toán trí tuệ nhân tạo mà còn phải quản trị dữ liệu big data, ứng dụng cơ sở hạ tầng, cùng các công nghệ khác và ứng dụng trên tầng platform xử lý để đồng bộ với dữ liệu xử lý AI”.

Cùng với đó, doanh nghiệp cũng cần chính phủ hỗ trợ về mặt pháp lý, bởi sự phát triển của AI tạo ra những vấn đề chưa từng có tiền lệ về mặt pháp lý, mà nếu giải quyết được sẽ tạo ra bước tiến cho ngành. Đơn cử như giải pháp thanh toán sử dụng khuôn mặt đang được MoMo triển khai. Cơ chế fintech đã có sandbox để doanh nghiệp thỏa sức sáng tạo. Dẫu vậy, vẫn còn có khoảng cách cần tiếp tục được chính phủ bổ sung.

Nguồn: Bích Ngọc - khoaocphattrien.vn

Đồng hành hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo

Ngày 5/10/2022, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM đã phối hợp cùng Phòng Kinh tế quận 11 tổ chức Hội nghị gặp gỡ, tọa đàm, đồng hành cùng doanh nghiệp với chủ đề “Ứng dụng khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo để phát triển sản xuất kinh doanh”. Hơn 100 doanh nghiệp nhỏ và vừa ở quận 11 đã tham dự Hội nghị.

Phát biểu tại Hội nghị, ông Lê Thanh Minh (Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM) cho biết, sau dịch bệnh, nhiều doanh nghiệp ở trên địa bàn TP.HCM đã chủ động chuyển đổi mô hình sản xuất - kinh doanh nhằm phục vụ khách hàng tốt hơn và giảm thiểu chi phí. Chính doanh nghiệp đã nhận thức được vai trò và ứng dụng khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo để thúc đẩy tăng năng suất, chất lượng, mở ra cơ hội để doanh nghiệp hướng tới thành công.



Ông Lê Thanh Minh (Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM) phát biểu tại Hội nghị

Theo bà Trần Thị Bích Trâm (Phó Chủ tịch UBND quận 11), nhiều doanh nghiệp trên địa bàn Quận mong muốn được kết nối nguồn hỗ trợ ứng dụng chuyển đổi số và chuyển giao công nghệ để tăng khả năng cạnh tranh theo xu hướng phát triển kinh tế số. Tại Hội nghị, có doanh nghiệp sản xuất răng giả phục vụ nha khoa muốn ứng dụng công nghệ thông tin để tăng cường đào tạo nhân lực và đổi mới quy trình sản xuất (đang sản xuất thủ công). Ngoài ra còn có những doanh nghiệp nhỏ đang loay hoay trong vấn đề đăng ký thương hiệu, kiểm định chất lượng sản phẩm, tìm kiếm nguồn cung nguyên vật liệu hoặc các đối tác hợp tác kinh doanh...

Trong khuôn khổ Hội nghị, ông Võ Hưng Sơn (Trưởng phòng Quản lý khoa học và công nghệ cơ sở) đã giới thiệu các chương trình hỗ trợ doanh nghiệp về khoa học và công nghệ mà Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM đang triển khai (xem chi tiết tại

<https://dost.hochiminhcity.gov.vn/cs-ho-tro/?q=+&nhomchinh sach=-1>). Theo đó, doanh nghiệp có thể đăng ký với Phòng Kinh tế quận 11 để đặt hàng Sở tháo gỡ các vướng mắc thường gặp như thủ tục đăng ký thương hiệu, thực hiện các quy định về kiểm tra, kiểm định tiêu chuẩn kỹ thuật...



Ông Võ Hưng Sơn (Trưởng phòng Quản lý khoa học và công nghệ cơ sở) thông tin tới các doanh nghiệp trong hội nghị)

Thực tế cho thấy nhiều doanh nghiệp nhỏ chưa đủ nguồn lực hoặc chưa sẵn sàng để ứng dụng chuyển đổi số toàn diện. Do vậy, doanh nghiệp cần xác định rõ mục tiêu chuyển đổi số để tìm kiếm các giải pháp linh hoạt, thích ứng với hoạt động sản xuất - kinh doanh. Chủ doanh nghiệp có thể tham khảo một số kiến thức cơ bản đang được Sở cung cấp miễn phí tại <https://phobienkienthuc.doimoisangtao.vn>. Qua đó, doanh nghiệp sẽ có thêm những góc nhìn về tư duy sáng tạo trong kinh doanh, đổi mới phương thức quản trị doanh nghiệp, quản trị tài sản trí tuệ cũng như hoạt động năng suất chất lượng, truyền thông...

Về hoạt động kết nối doanh nghiệp tìm hiểu ứng dụng và chuyển giao công nghệ phục vụ hoạt động sản xuất kinh doanh, ông Nguyễn Đức Tuấn (Quyền Giám đốc Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ - CESTI) nhấn mạnh: “CESTI liên tục tổ chức nhiều sự kiện kết nối, chuyển giao công nghệ nhằm tạo điều kiện cho các nhà cung ứng, nhà khoa học giới thiệu các công nghệ, thiết bị, sản phẩm mới đến cộng đồng. Bên cạnh đó, CESTI cũng tổ chức các chuyên đề Kết nối ý tưởng và Hợp tác công nghệ nhằm giải quyết nhu cầu công nghệ, thiết bị của doanh nghiệp sản xuất. Qua đó, thúc đẩy, tạo lập các quan hệ hợp tác đầu tư, phát triển và chuyển giao công nghệ.”



Ông Nguyễn Đức Tuấn (Quyền Giám đốc Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ - CESTI) trao đổi thông tin với doanh nghiệp

Trong thời gian sắp tới, CESTI sẽ phối hợp cùng Phòng Kinh tế quận 11 đẩy mạnh triển khai các hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp như tham dự trình diễn công nghệ, tư vấn công nghệ - thiết bị, hỗ trợ kết nối chuyên gia công nghệ, tư vấn đăng ký sở hữu trí tuệ... Từ đó, doanh nghiệp ở quận 11 sẽ chủ động hơn trong việc tiếp cận và đưa công nghệ vào nâng cao hiệu quả sản xuất – kinh doanh.

<https://cesti.gov.vn/bai-viet/CTDS1/dong-hanh-ho-tro-doanh-nghiep-ung-dung-khoa-hoc-cong-nghe-va-doi-moi-sang-tao-cf781733-619a-46b8-b83d-d0f96de17c72>

Quản lý điều hành công việc hiệu quả với giải pháp văn phòng điện tử 4.0

E-Office Tasken với các chức năng cho phép theo dõi, quản lý, điều hành toàn bộ quy trình công việc, qua đó hỗ trợ doanh nghiệp xây dựng hệ thống quản lý tổng thể, tiết kiệm nhân sự, thời gian và giảm thiểu chi phí.

Ngày 07/10/2022, Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ phối hợp với Công ty TNHH Opus Solution tổ chức hội thảo giới thiệu: “Giải pháp văn phòng điện tử E-Office Tasken 4.0”. (<http://techport.vn/video.html>).

Theo ông Nguyễn Công Toàn (Giám đốc công nghệ Công ty Opus Solution), hiện nay, chuyển đổi số trong doanh nghiệp có thể hiểu là quá trình thay đổi từ mô hình truyền thống sang doanh nghiệp số bằng cách áp dụng các công cụ phần mềm, công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT), điện toán đám mây (Cloud Computing)... Việc áp dụng các giải pháp, công nghệ này nhằm tạo ra sự thay đổi trong phương thức điều hành, lãnh đạo, quản lý quy trình làm việc cũng như văn hóa doanh nghiệp. Chuyển đổi số đang dần trở thành định hướng bắt buộc để thích ứng với thời đại số 4.0. Do đó, các doanh nghiệp Việt Nam đã bắt đầu quan tâm, tiếp cận, ứng dụng các giải pháp số hóa để tạo ra sức bật phát triển.



Ông Nguyễn Công Toàn (Giám đốc công nghệ Công ty Opus Solution) trình bày tại hội thảo

Opus Solution là một trong những đơn vị chuyên cung cấp các giải pháp chuyển đổi số trong doanh nghiệp trên nền tảng cloud, Microsoft SharePoint, Office365,... Với kiến thức và kinh nghiệm toàn diện về phát triển phần mềm, Opus Solution hướng đến cung cấp dịch vụ phát triển chất lượng cao, giảm thiểu chi phí và tối đa hóa lợi ích cho khách hàng. Các giải pháp của Opus có thể tùy chỉnh theo tình huống thực tiễn với mục tiêu là cung cấp các giải pháp thông minh, đáp ứng nhu cầu cũng như mong đợi của khách hàng.

Tasken là một trong những gói giải pháp E-Office 4.0 được phát triển bởi Opus Solution. Đây là một phần mềm ERP tinh gọn trực tuyến dễ sử dụng, giúp quản lý điều hành công việc hiệu quả, tự động hóa quy trình làm việc, qua đó tiết kiệm được thời gian, công sức và giảm thiểu chi phí cho doanh nghiệp.

Ông Nguyễn Công Toàn cho biết, Tasken được thiết kế với các chức năng chính như giao việc, quản lý văn bản, quản lý công việc, hồ sơ tài liệu, lịch làm việc, tin tức... giúp theo dõi, quản lý điều hành toàn bộ quy trình làm việc từ lập lịch, phân chia công việc, gửi yêu cầu, đến xem xét, phê duyệt, ký hợp đồng, thanh toán, đối chiếu tài chính cũng như các báo cáo tùy chỉnh khác. Với Tasken, doanh nghiệp cũng có thể quản lý năng suất làm việc, tiến độ công việc, quản lý dự án, tích hợp với các công cụ doanh nghiệp đang sử dụng để tăng năng suất lao động, tiết kiệm thời gian và công sức.

Ngoài ra, Tasken còn tích hợp hầu hết các tính năng cần có cho các ứng dụng văn phòng như quản lý workplace (lưu trữ thông tin, email, hộp trực tuyến, thư viện, truyền thông nội bộ,...), quản lý vận hành, kế toán, nhân sự, bán hàng. Tasken cung cấp quyền truy cập cho tất cả nhân viên, giúp họ có thể dễ dàng vào danh sách công việc, theo dõi và báo cáo với khả năng hiển thị đầy đủ tác vụ trong một quy trình xử lý, thao tác đơn giản và thực hiện bất kỳ lúc nào, ở bất cứ nơi đâu.

E-Office Tasken bao gồm nhiều module, tùy theo nhu cầu của mỗi doanh nghiệp, Opus Solution có thể tư vấn và triển khai giải pháp phù hợp. Một số module nổi bật của Tasken như hệ thống quản lý giao việc, thảo luận phòng ban, tiến độ dự án; hệ thống lưu trữ, thống kê hóa đơn; hệ thống quản lý phê duyệt hợp đồng điện tử, chữ ký số; hệ thống quản lý thông tin nhân sự, phòng ban, tổ chức, khách hàng, đối tác...

Giải pháp đã và đang được Opus Solution triển khai ứng dụng thành công cho nhiều cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp như Công ty YKK Việt Nam, Công ty Vinasoy, Tập đoàn Hùng Hậu Holding, PetroVietnam, C.P Việt Nam, Bệnh viện Pháp Việt, Bệnh viện Hoàn Mỹ,...

Tại hội thảo, ông Toàn cũng trình bày demo hệ thống ứng dụng giải pháp E-Office Tasken và chia sẻ mong muốn tiếp tục hợp tác, tư vấn triển khai ứng dụng đến các đơn vị, doanh nghiệp tại Việt Nam. Qua đó giúp các đơn vị, doanh nghiệp xây dựng được hệ thống quản lý vận hành công việc hiệu quả, từng bước thực hiện chuyển đổi số, nâng cao năng lực sản xuất kinh doanh, tạo ra lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp.

Lam Vân (CESTI)

Oxy hóa khử, tái sử dụng, tái chế: Quy trình mới kéo dài vòng đời của các chất xúc tác có giá trị



Hãy tưởng tượng một nhà máy tái chế điển hình. Bây giờ hãy tưởng tượng rằng nhà máy là một phòng thí nghiệm hóa học, và những lon soda nghiền nát và những chồng thư rác cao đến thắt lưng đã được thay thế bằng các cấu trúc siêu nhỏ trị giá hàng chục nghìn đô la mỗi gram.

Một nhóm các nhà nghiên cứu từ Đại học Illinois Urbana-Champaign đã phát triển một kỹ thuật điện hóa để tái chế các chất xúc tác đồng nhất có giá trị cao trong nỗ lực làm cho ngành sản xuất hóa chất xanh hơn, giá cả phải chăng hơn và sáng tạo hơn.

Chất xúc tác đồng nhất là công cụ mạnh mẽ được sử dụng nhiều trong sản xuất hóa chất và dược phẩm.

"Điều làm cho [chất xúc tác đồng nhất] trở nên vô cùng có giá trị là khả năng độc đáo của chúng trong việc sản xuất khối lượng lớn hóa chất và hàng hóa giá trị gia tăng," Xiao Su, trợ lý giáo sư về kỹ thuật hóa học và phân tử sinh học, một nhà nghiên cứu tại Viện Khoa học và Công nghệ Tiên tiến Beckman, và là nhà điều tra cấp cao của nghiên cứu cho biết.

Khả năng tái chế các chất xúc tác đồng nhất mà không phá hủy hoạt động hóa học của chúng đã thách thức các nhà hóa học và kỹ sư hóa học trong nhiều thập kỷ.

Thường được làm bằng kim loại nhóm bạch kim, việc tiếp tục sử dụng các chất xúc tác này từ đầu đòi hỏi phải khai thác thường xuyên. Bởi vì các kim loại nhóm bạch kim như vậy rất thưa thớt, nên việc sử dụng chúng nên được bảo tồn, Su nói.

Trong các phản ứng hóa học, các chất xúc tác đồng nhất thường kết thúc trong các hỗn hợp hóa

học phức tạp và khó tách khỏi các thành phần khác. Một số phương pháp hiện có để tái chế chất xúc tác sử dụng nhiều năng lượng và sự phụ thuộc của chúng vào nhiệt có xu hướng phá hủy chính cấu trúc chất xúc tác đồng thời tạo ra lượng khí thải carbon lớn.

"Hiện tại, nhiều ngành công nghiệp hoàn toàn không tái chế các chất xúc tác đồng nhất do chi phí và sự phức tạp của quy trình; họ chỉ vứt chúng đi và sống với cái giá phải trả," Su nói. "Nếu chất xúc tác được tái chế, quá trình này có thể rất tốn kém và không hiệu quả, và cấu trúc chất xúc tác thường bị phá hủy. Nói chung, gánh nặng được đặt lên phía khai thác, bởi vì có nhu cầu liên tục về nhiều kim loại bạch kim đó hơn".

Chi phí khai thác liên tục được hấp thụ bởi các công ty sản xuất, người dùng cuối và môi trường do sản xuất chất thải tăng lên.

Phương pháp tái chế được đề xuất của các nhà nghiên cứu, được công bố trên ScienceAdvances, áp dụng một điện trường cho một bề mặt được thiết kế đặc biệt được gọi là điện cực oxy hóa khử. Các chất xúc tác tách ra khỏi hỗn hợp hóa học mà chúng có trong và liên kết với bề mặt dưới điện trường, loại bỏ chúng khỏi phản ứng mà chúng đang có và cho phép chúng được tái chế. Để tái sử dụng chất xúc tác, một nhà hóa học có thể áp dụng điện trường ngược lại lên bề mặt điện cực oxy hóa khử để giải phóng chất xúc tác vào một dung dịch mới.

Trong quá trình điện, chất xúc tác có thể được tái sử dụng trong nhiều chu kỳ.

Su nói: "Phần thú vị về phương pháp tái chế của chúng tôi là chúng tôi hoàn toàn được điều khiển bằng điện." "Đó là một bước tiến tới việc làm cho toàn bộ quá trình sản xuất bền vững hơn và có điện thúc đẩy mọi thứ thay vì nhiệt."

Việc chuyển đổi từ đầu vào năng lượng dựa trên nhiên liệu hóa thạch sang đầu vào tái tạo để vận hành một hệ thống tái chế như vậy hỗ trợ tầm nhìn của các kỹ sư hóa học về điện khí hóa.

Su nói: "Chúng tôi rất vui mừng khi thấy những ứng dụng điện hóa này giải quyết những thách thức trong sản xuất hóa chất." "Cuối cùng, chúng tôi muốn thấy một quy trình sản xuất hóa chất hoàn toàn không chất thải, hiệu quả năng lượng cao."

Khả năng tái chế chất xúc tác không chỉ có lợi cho môi trường; nó hỗ trợ sự đổi mới. Bất chấp sự tồn tại của một số chất xúc tác đồng nhất, hiện tại chúng không có khả năng tái chế hiệu quả khiến chúng rất đắt tiền, hạn chế việc sử dụng rộng rãi trong công nghiệp.

Su nói: "Những gì chúng tôi đang làm bây giờ là làm cho những chất xúc tác rất mạnh này trở nên khả thi và rẻ tiền để sử dụng cho các phản ứng quan trọng." "Nếu chúng tôi có thể thực hiện phương pháp phục hồi chất xúc tác đơn giản này, công nghệ của chúng tôi có thể cho phép thực hiện các phản ứng mới mà nếu không thì quá tốn kém. Vì vậy, hy vọng chúng ta có thể mở ra những cách mới, xanh hơn để tạo ra những thứ thậm chí không thể thực hiện được ngày nay".

Cho đến nay, các nhà nghiên cứu từ trường đại học đã chứng minh quy trình tái chế của họ trên các chất xúc tác kim loại nhóm bạch kim được chọn. Bước tiếp theo là áp dụng phương pháp này cho các lớp kim loại nhóm bạch kim rộng hơn, cũng như các chất xúc tác kim loại nhóm chuyển tiếp khác.

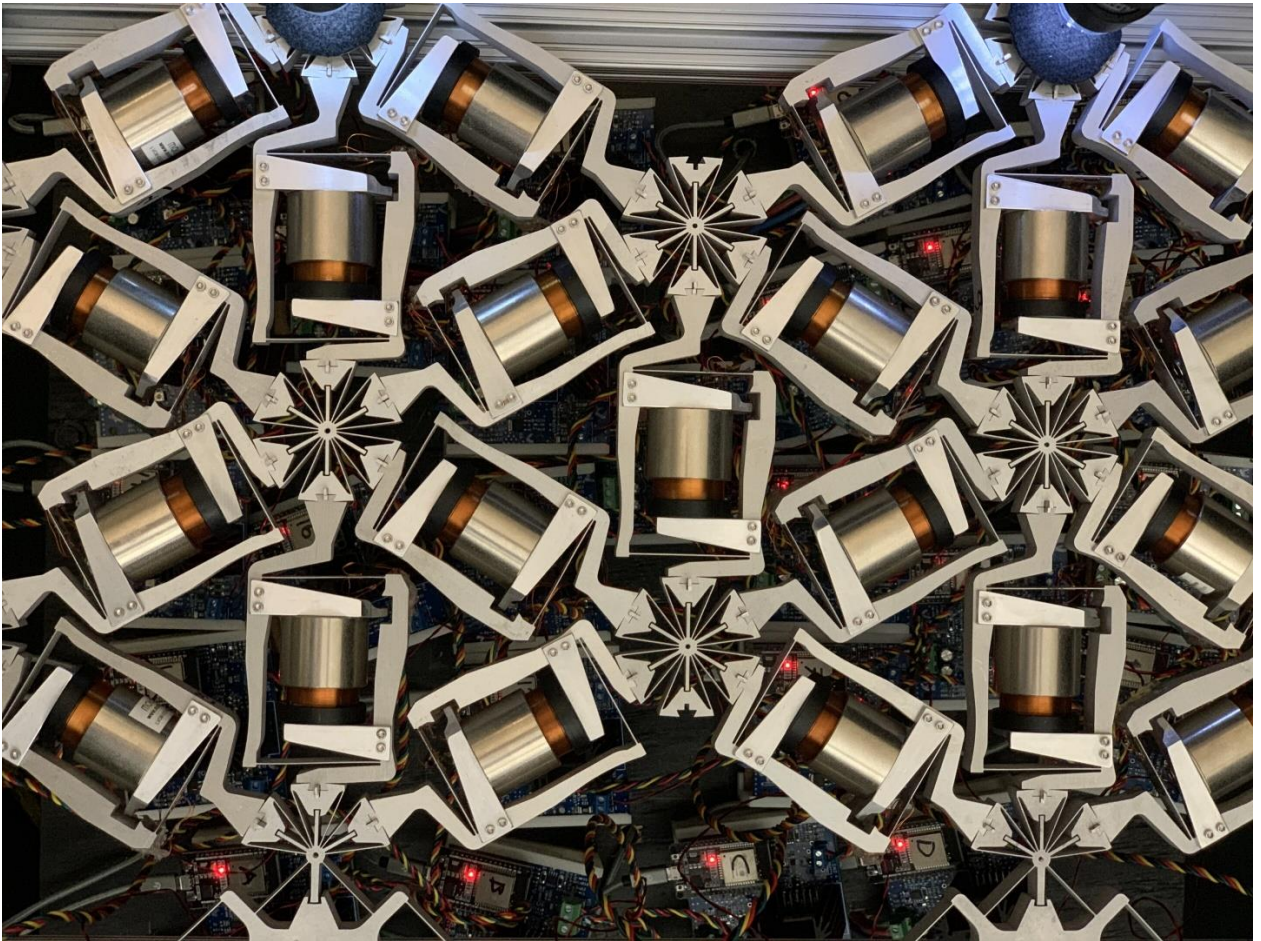
Su nói: "Với tư cách là kỹ sư hóa học, chúng tôi đang tiếp tục thúc đẩy hiệu quả năng lượng, lượng khí thải carbon thấp hơn và các quy trình hóa học bền vững, và đây là một bước tiến tới mục tiêu đó."

Các sinh viên tốt nghiệp Stephen Cotty và Jemin Jeon, cả hai đều thuộc nhóm Su, là tác giả chính của bài báo. Johannes Elbert, từ nhóm Su, cũng như Vijay Jeyaraj và Alex Mironenko là những người đóng góp chính cho công việc, tất cả đều từ Khoa Kỹ thuật Hóa học và Phân tử Sinh học tại UIUC.

Được cung cấp bởi Viện Khoa học và Công nghệ Tiên tiến Beckman

<https://techxplore.com/news/2022-10-redox-reuse-recycle-life-valuable.html>

Tài liệu AI học các hành vi và thích ứng với các điều kiện thay đổi



Hình ảnh của một mạng nơ-ron cơ học (MNN). Hiện tại, hệ thống này có kích thước bằng lò vi sóng, nhưng các nhà nghiên cứu có kế hoạch đơn giản hóa thiết kế MNN để hàng nghìn mạng có thể được sản xuất ở quy mô vi mô trong mạng 3D cho các ứng dụng vật liệu thực tế.

Tin dụng: Nhóm nghiên cứu linh hoạt tại UCLA

Cũng giống như một nghệ sĩ dương cầm học chơi nhạc cụ của họ mà không cần nhìn vào các phím hoặc một cầu thủ bóng rổ dành vô số giờ để ném một cú nhảy đường như dễ dàng, các kỹ sư cơ khí của UCLA đã thiết kế một lớp vật liệu mới có thể học các hành vi theo thời gian và phát triển "trí nhớ cơ bắp" của riêng mình, cho phép thích ứng thời gian thực với sự thay đổi của ngoại lực.

Vật liệu này bao gồm một hệ thống kết cấu được tạo thành từ các dầm có thể điều chỉnh có thể thay đổi hình dạng và hành vi của nó để đáp ứng với các điều kiện động. Phát hiện nghiên cứu, tự hào có các ứng dụng trong việc xây dựng các tòa nhà, máy bay và công nghệ hình ảnh trong số những người khác, đã được công bố hôm thứ Tư trên ScienceRobotics.

"Nghiên cứu này giới thiệu và chứng minh một vật liệu thông minh nhân tạo có thể học cách thể hiện các hành vi và tính chất mong muốn khi tiếp xúc nhiều hơn với điều kiện môi trường xung quanh," giáo sư kỹ thuật cơ khí và hàng không vũ trụ Jonathan Hopkins thuộc Trường Kỹ thuật UCLA Samueli, người đứng đầu nghiên cứu cho biết. "Các nguyên tắc nền tảng tương tự được sử dụng trong học máy được sử dụng để cung cấp cho vật liệu này các đặc tính thông minh và thích ứng của nó."

Ví dụ, khi vật liệu được đặt trong cánh máy bay, nó có thể học cách biến đổi hình dạng của cánh dựa trên các kiểu gió trong suốt chuyến bay để đạt được hiệu quả và khả năng cơ động

cao hơn của máy bay. Các cấu trúc xây dựng được truyền bằng vật liệu này cũng có thể tự điều chỉnh độ cứng ở một số khu vực nhất định để cải thiện sự ổn định tổng thể của chúng trong trận động đất hoặc các thảm họa tự nhiên hoặc nhân tạo khác.

Sử dụng và điều chỉnh các khái niệm từ các mạng thần kinh nhân tạo (ANNs) hiện có, là các thuật toán thúc đẩy học máy, các nhà nghiên cứu đã phát triển các tương đương cơ học của các thành phần ANN trong một hệ thống được kết nối với nhau. Mạng nơ-ron cơ học (MNN), như nhóm nghiên cứu gọi nó, bao gồm các chòm có thể điều chỉnh riêng lẻ được định hướng theo mô hình mạng tinh thể hình tam giác. Mỗi chòm tia có cuộn dây thoái, đồng hồ đo biến dạng và uốn cong cho phép chòm tia thay đổi chiều dài, thích ứng với môi trường thay đổi trong thời gian thực và tương tác với các chòm tia khác trong hệ thống.

Cuộn dây thoái, được đặt tên từ việc sử dụng ban đầu trong loa để chuyển đổi từ trường thành chuyển động cơ học, bắt đầu nén hoặc mở rộng được tinh chỉnh để đáp ứng với các lực mới đặt trên chòm tia. Máy đo biến dạng có nhiệm vụ thu thập dữ liệu từ chuyển động của chòm tia được sử dụng trong thuật toán để kiểm soát hành vi học tập. Các uốn cong về cơ bản hoạt động như các khớp nối linh hoạt giữa các dầm có thể di chuyển để kết nối hệ thống.

Sau đó, một thuật toán tối ưu hóa sẽ điều chỉnh toàn bộ hệ thống bằng cách lấy dữ liệu từ từng đồng hồ đo biến dạng và xác định tổ hợp các giá trị độ cứng để kiểm soát cách mạng sẽ thích ứng với các lực được áp dụng.

Để kiểm tra tính hợp lệ của hệ thống giám sát máy đo biến dạng, nhóm nghiên cứu cũng sử dụng các camera được đào tạo trên các nút đầu ra của hệ thống.



Hình ảnh của một mạng nơ-ron cơ học (MNN). Hiện tại, hệ thống này có kích thước bằng lò vi sóng, nhưng các nhà nghiên cứu có kế hoạch đơn giản hóa thiết kế MNN để hàng nghìn mạng có thể được sản xuất ở quy mô vi mô trong mạng 3D cho các ứng dụng vật liệu thực tế.

Tín dụng: Nhóm nghiên cứu linh hoạt tại UCLA

Các nguyên mẫu ban đầu của hệ thống cho thấy độ trễ giữa đầu vào của lực tác dụng và đầu ra của phản ứng MNN, ảnh hưởng đến hiệu suất tổng thể của hệ thống. Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm nhiều lần lặp lại của đồng hồ đo biến dạng và độ uốn trong dầm cũng như các mẫu và độ dày mạng tinh thể khác nhau trước khi đạt được thiết kế đã công bố của họ nhằm khắc phục độ trễ và phân phối chính xác lực tác dụng theo mọi hướng.

"Xác định lý do tại sao [các mạng] không học được là điều quan trọng để hiểu cách thiết kế các MNN học thành công," các nhà nghiên cứu chia sẻ cách họ giải quyết vấn đề thông qua thử nghiệm và sai sót trong năm năm qua.

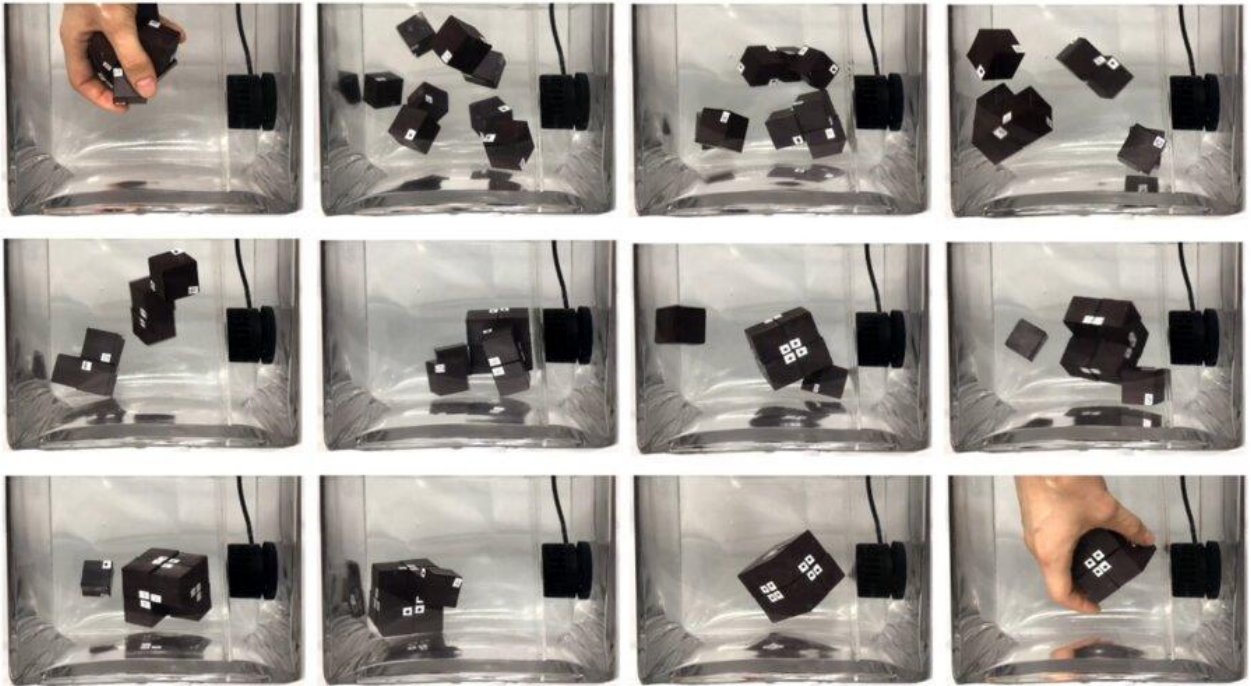
Hiện tại, hệ thống này có kích thước bằng lò vi sóng, nhưng các nhà nghiên cứu có kế hoạch đơn giản hóa thiết kế MNN để hàng nghìn mạng có thể được sản xuất ở quy mô vi mô trong mạng 3D cho các ứng dụng vật liệu thực tế. Ngoài việc sử dụng vật liệu này trong xe cộ và vật liệu xây dựng, các nhà nghiên cứu cho rằng MNN cũng có thể được tích hợp vào áo giáp để làm chệch hướng sóng xung kích hoặc trong các công nghệ hình ảnh âm thanh để khai thác sóng âm.

Tác giả chính của bài báo Ryan Lee là một nghiên cứu sinh tiến sĩ kỹ thuật cơ khí và hàng không vũ trụ và là thành viên của Nhóm nghiên cứu linh hoạt của Hopkins tại UCLA. Erwin Mulder của Đại học Twente ở Enschede, Hà Lan, cũng làm việc trong nghiên cứu.

Cung cấp bởi Đại học California, Los Angeles

<https://techxplore.com/news/2022-10-ai-material-behaviors-conditions.html>

Vật liệu có thể lập trình lại tự lắp ráp có chọn lọc



Chỉ với một sự xáo trộn ngẫu nhiên cung cấp năng lượng cho các hình khối, chúng tự lắp ráp có chọn lọc thành một khối lớn hơn. Tín dụng: MIT CSAIL

Mặc dù sản xuất tự động ngày nay có mặt khắp nơi, nhưng nó đã từng là một lĩnh vực non trẻ được sinh ra bởi các nhà phát minh như Oliver Evans, người được ghi nhận là người đã tạo ra quy trình công nghiệp hoàn toàn tự động đầu tiên, trong nhà máy bột mì mà ông đã xây dựng và dần dần tự động hóa vào cuối những năm 1700. Các quy trình tạo ra các cấu trúc hoặc máy móc tự động vẫn rất từ trên xuống, đòi hỏi con người, nhà máy hoặc robot phải thực hiện việc lắp ráp và chế tạo.

Tuy nhiên, cách tự nhiên lắp ráp có mặt khắp nơi từ dưới lên; Động vật và thực vật được tự lắp ráp ở cấp độ tế bào, dựa vào protein để tự gấp thành các hình dạng mục tiêu mã hóa tất cả các chức năng khác nhau khiến chúng ta đánh dấu. Để có cách tiếp cận lắp ráp lấy cảm hứng từ dưới lên, lấy cảm hứng từ sinh học hơn, thì các vật liệu do con người kiến trúc cần phải tự làm tốt hơn. Tuy nhiên, làm cho chúng có thể mở rộng, chọn lọc và lập trình lại theo cách có thể bắt chước tính linh hoạt của thiên nhiên có nghĩa là một số vấn đề về mọc răng.

Giờ đây, các nhà nghiên cứu từ Phòng thí nghiệm Khoa học Máy tính và Trí tuệ Nhân tạo (CSAIL) của MIT đã cố gắng vượt qua những cơn đau ngày càng tăng này bằng một phương pháp mới: giới thiệu các vật liệu có thể lập trình lại từ tính mà chúng phủ lên các bộ phận khác nhau — như các khối robot — để cho phép chúng tự lắp ráp. Chìa khóa cho quy trình của chúng là một cách để làm cho các chương trình từ tính này có tính chọn lọc cao về những gì chúng kết nối, cho phép tự lắp ráp mạnh mẽ thành các hình dạng cụ thể và cấu hình đã chọn.

Lớp phủ vật liệu từ tính mềm mà các nhà nghiên cứu sử dụng, có nguồn gốc từ nam châm từ lạnh rẻ tiền, cung cấp cho mỗi hình khối mà họ xây dựng với một chữ ký từ tính trên mỗi mặt của nó. Các chữ ký đảm bảo rằng mỗi khuôn mặt chỉ hấp dẫn có chọn lọc đối với một khuôn mặt khác từ tất cả các hình khối khác, trong cả bản dịch và xoay.

Tất cả các hình khối — chạy trong khoảng 23 xu — có thể được lập trình từ tính ở độ phân giải rất tốt. Một khi chúng được ném vào một bể chứa nước (chúng đã sử dụng tám hình khối cho

một bản demo), với một sự xáo trộn hoàn toàn ngẫu nhiên — bạn thậm chí có thể lắc chúng trong một cái hộp — chúng sẽ va vào nhau. Nếu họ gặp nhầm người bạn đời, họ sẽ bỏ rơi, nhưng nếu họ tìm thấy người bạn đời phù hợp của mình, họ sẽ gắn bó.

Một sự tương tự sẽ là nghĩ về một bộ phận đồ nội thất mà bạn cần lắp ráp thành một chiếc ghế. Theo truyền thống, bạn cần một bộ hướng dẫn để lắp ráp thủ công các bộ phận vào ghế (cách tiếp cận từ trên xuống), nhưng sử dụng phương pháp của các nhà nghiên cứu, những bộ phận tương tự, sau khi được lập trình từ tính, sẽ tự lắp ráp vào ghế chỉ bằng một nhiễu ngẫu nhiên khiến chúng va chạm. Tuy nhiên, nếu không có chữ ký mà họ tạo ra, chiếc ghế sẽ lắp ráp bằng chân không đứng chỗ.

"Công việc này là một bước tiến về độ phân giải, chi phí và hiệu quả mà chúng tôi có thể tự lắp ráp các cấu trúc cụ thể," Martin Nisser, một nghiên cứu sinh tiến sĩ tại Khoa Kỹ thuật Điện và Khoa học Máy tính (EECS) của MIT, một chi nhánh của CSAIL, và là tác giả chính của một bài báo mới về hệ thống cho biết.

"Công việc trước đây trong lĩnh vực tự lắp ráp thường yêu cầu các bộ phận riêng lẻ phải khác nhau về mặt hình học, giống như các mảnh ghép, đòi hỏi phải chế tạo riêng tất cả các bộ phận. Tuy nhiên, bằng cách sử dụng các chương trình từ tính, chúng tôi có thể sản xuất hàng loạt các bộ phận đồng nhất và lập trình chúng để có được các cấu trúc mục tiêu cụ thể, và quan trọng là lập trình lại chúng để có được hình dạng mới sau này mà không cần phải tái chế các bộ phận một lần nữa.

Sử dụng máy vẽ từ tính của nhóm, người ta có thể dán một khối lập phương trở lại máy vẽ và lập trình lại nó. Mỗi khi máy vẽ chạm vào vật liệu, nó sẽ tạo ra một điểm ảnh từ tính hướng "bắc" hoặc "nam" trên lớp phủ từ tính mềm của khối lập phương, cho phép các hình khối được tái sử dụng để lắp ráp các hình dạng mục tiêu mới khi được yêu cầu. Trước khi vẽ, một thuật toán tìm kiếm kiểm tra từng chữ ký về khả năng tương thích lẫn nhau với tất cả các chữ ký đã được lập trình trước đó để đảm bảo chúng đủ chọn lọc để tự lắp ráp thành công.

Với tự lắp ráp, bạn có thể đi theo con đường thụ động hoặc chủ động. Với việc lắp ráp tích cực, các bộ phận robot điều chỉnh hành vi của chúng trực tuyến để xác định vị trí, định vị và liên kết với hàng xóm của chúng và mỗi mô-đun cần được nhúng với phần cứng để tính toán, cảm biến và truyền động cần thiết để tự lắp ráp.

Hơn nữa, một con người hoặc máy tính là cần thiết trong vòng lặp để chủ động điều khiển các bộ truyền động được nhúng trong mỗi bộ phận để làm cho nó di chuyển. Mặc dù lắp ráp tích cực đã thành công trong việc cấu hình lại nhiều hệ thống robot khác nhau, nhưng chi phí và sự phức tạp của thiết bị điện tử và thiết bị truyền động là một rào cản đáng kể đối với việc mở rộng quy mô phần cứng tự lắp ráp lên theo số lượng và giảm kích thước.

Với các phương pháp thụ động như các nhà nghiên cứu này, không cần phải truyền động và kiểm soát nhúng.

Sau khi được lập trình và giải phóng dưới một sự xáo trộn ngẫu nhiên mang lại cho chúng năng lượng để va chạm với nhau, chúng sẽ tự mình thay đổi hình dạng, không có bất kỳ trí thông minh hướng dẫn nào.

Ví dụ, nếu bạn muốn một cấu trúc được xây dựng từ hàng trăm hoặc hàng nghìn bộ phận, chẳng hạn như thang hoặc cầu, bạn sẽ không muốn sản xuất một triệu bộ phận độc đáo khác nhau hoặc phải sản xuất lại chúng khi bạn cần một cấu trúc thứ hai được lắp ráp.

Thủ thuật mà nhóm nghiên cứu sử dụng cho mục tiêu này nằm ở mô tả toán học của các chữ

ký từ tính, mô tả mỗi chữ ký dưới dạng ma trận 2D gồm các pixel. Các ma trận này đảm bảo rằng bất kỳ bộ phận nào được lập trình từ tính không nên kết nối sẽ tương tác để tạo ra nhiều pixel hấp dẫn như những phần bị đẩy, cho phép chúng vẫn bất khả tri đối với tất cả các bộ phận không giao phối trong cả dịch và quay.

Trong khi hệ thống hiện đủ tốt để tự lắp ráp bằng cách sử dụng một số hình khối, nhóm nghiên cứu muốn phát triển hơn nữa các mô tả toán học của các chữ ký. Đặc biệt, họ muốn tận dụng heuristics thiết kế cho phép lắp ráp với số lượng hình khối rất lớn, đồng thời tránh các thuật toán tìm kiếm đắt tiền về mặt tính toán.

"Các quy trình tự lắp ráp có mặt khắp nơi trong tự nhiên, dẫn đến cuộc sống vô cùng phức tạp và tươi đẹp mà chúng ta thấy xung quanh mình," Hod Lipson, Giáo sư Đổi mới James và Sally Scapa tại Đại học Columbia, người không tham gia vào bài báo, cho biết.

"Nhưng nền tảng của việc tự lắp ráp đã khiến các kỹ sư bối rối: Làm thế nào để hai protein được định sẵn để tham gia tìm thấy nhau trong một món súp của hàng tỷ protein khác? Thiếu câu trả lời, chúng tôi đã có thể tự lắp ráp chỉ các cấu trúc tương đối đơn giản cho đến nay và sử dụng sản xuất từ trên xuống cho phần còn lại. Bài báo này đi một chặng đường dài để trả lời câu hỏi này, đề xuất một cách mới trong đó các khối xây dựng tự lắp ráp có thể tìm thấy nhau. Hy vọng rằng, điều này sẽ cho phép chúng tôi bắt đầu leo lên nấc thang phức tạp tự lắp ráp.

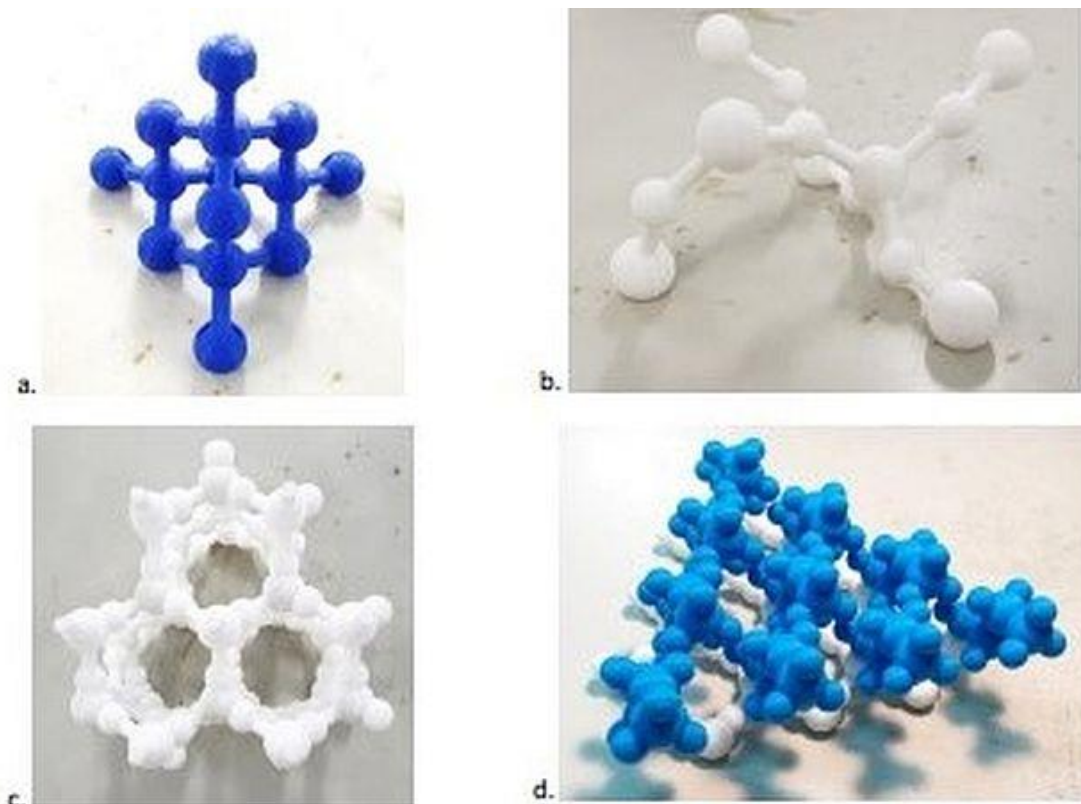
Được cung cấp bởi Viện Công nghệ Massachusetts

<https://techxplore.com/news/2022-10-reprogrammable-materials-self-assemble.html>

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

Nghiên cứu chế tạo giáo cụ trực quan phục vụ giảng dạy STEM bằng công nghệ in 3D

In 3D là một phương pháp chế tạo vật thể ba chiều bằng cách lắng đọng từng lớp vật liệu chồng lên nhau. Khác với máy in mực truyền thống chỉ tạo ra các hình dạng hai chiều trên giấy in. Công nghệ in 3D được sử dụng chủ yếu để tạo nhanh các mẫu hình kỹ thuật. Tuy nhiên, những tiến bộ mới đây về vật liệu in đã cho phép các máy in 3D tạo ra các sản phẩm có chất lượng ngang với các phương pháp gia công truyền thống.



Hình 4. Một số mô hình tinh thể in bằng máy in 3D FDM: a. Tinh thể Silic, b. Ó cơ sở SiO₂, c. Tinh thể băng Ih, d. Đơn lớp Langmuir mặt basal.

Nguyên lý chế tạo vật thể ba chiều bằng cách in chồng các lớp liên tiếp lên nhau được Charles Hull mô tả lần đầu tiên trong bằng phát minh sáng chế được cấp vào năm 1986. Từ đó nó được ứng dụng trong công nghiệp sản xuất các cấu kiện liên mạch dạng 3D mà các phương pháp khác không thể tạo ra. Những tiến bộ gần đây về công nghệ vi chip và công nghệ thông tin đã cho phép giảm giá thành của các máy này khiến cho nó phổ biến đến từng cá nhân. Điều này hứa hẹn tạo ra một cuộc cách mạng về cá nhân hóa việc sản xuất vật dụng giống như đã xảy ra trong cuộc cách mạng công nghệ thông tin nhờ cá nhân hóa máy tính.

Có hai ưu điểm chỉ duy nhất phương pháp chế tạo dựa trên in 3D có so với các phương pháp khác. Một là, khả năng tùy biến trong thiết kế chế tạo, giá thành chế tạo sản phẩm đầu bằng sản phẩm cuối. Nói cách khác gần như không có khoảng cách về giá thành chế tạo của sản phẩm đơn chiếc so với sản xuất đại trà. Hai là, về nguyên tắc công nghệ chế tạo bằng in 3D có thể tạo ra các vật thể ba chiều liên mạch trong một lần in mà đối với các phương pháp khác là bất khả.

Đặc biệt trong lĩnh vực giáo dục, nhóm nghiên cứu của David P. Smith ở đại học Sheffield, UK đã áp dụng công nghệ này để in ra các mô hình cấu trúc phân tử sinh học ba chiều giúp nâng cao đáng kể hiệu quả truyền đạt kiến thức trong giảng dạy sinh học phân tử nhờ khả năng khái quát hóa trực quan thông qua việc quan sát và cầm nắm các vật thể 3D của sinh viên. Nhóm nghiên cứu của Jan Sylwester Witowski tại Ba Lan áp dụng các mô hình giải phẫu in 3D để giúp các sinh viên khiếm thị cảm nhận bằng xúc giác về giải phẫu cơ thể trong quá trình giảng dạy.

Nhìn chung trên thế giới, công nghệ in 3D phát triển cho các máy in để bàn cỡ nhỏ vẫn đang trong quá trình trưởng thành. Người ta vẫn đang tìm cách khai thác các tiềm năng ứng dụng của công nghệ này trong các lĩnh vực đời sống, đặc biệt ở các lĩnh vực phi truyền thống như giáo dục, y tế. Sự đa dạng trong thiết kế của các máy in thương mại cỡ nhỏ, khiến cho chất lượng sản phẩm in ra phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm của người sử dụng, cần các thử nghiệm mang tính hệ thống về sự phụ thuộc vào các thông số của quá trình in FDM (fused deposition modeling).

Tại Việt Nam, đón được xu thế cá nhân hóa công nghệ in 3D, kể từ năm 2014, nhiều nhóm sinh viên ở các trường đại học Việt Nam đã làm đề tài chế tạo máy in 3D dạng phun nóng chảy (FDM). Gần đây do nhận thức về làn sóng công nghệ 4.0 từ bộ khoa học công nghệ nhiều nhóm ở trường đại học cũng như cơ sở tư nhân đã nhập linh kiện chế tạo các máy in 3D cỡ nhỏ theo các bản thiết kế mã mở trên mạng, cũng như tự phát triển những thiết kế riêng. Việc mua linh kiện chế tạo và vật liệu in trở nên dễ dàng hơn. Bước đầu những máy in chế tạo ra phục vụ sở thích và chứng minh hoạt động.

Về mặt giáo dục, từ năm 2015 bộ Khoa học và Công nghệ đã đứng ra bảo trợ cho các đơn vị làm giáo dục tổ chức ngày hội STEM thường niên nhằm phát động phong trào này đến các trường phổ thông trong cả nước. Xuất hiện một nhu cầu lớn về các dụng cụ (giáo cụ) hỗ trợ giảng dạy theo mô hình này (kết hợp khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học). Hiện nay phần lớn các cơ sở cung cấp giáo dục STEM, phục vụ học sinh THPT, đều dựa trên một vài thiết bị đắt tiền mua của nước ngoài mang tính biểu diễn, hoặc tự chế dưới dạng thô sơ hàm lượng khoa học thấp.

Xuất phát từ thực tiễn trên, Cơ quan chủ trì Đại học Quốc gia Hà Nội cùng phối hợp với Chủ nhiệm đề tài Nguyễn Anh Tuấn thực hiện “Nghiên cứu chế tạo giáo cụ trực quan phục vụ giảng dạy STEM bằng công nghệ in 3D” với mục tiêu: Lắp ráp thử nghiệm các máy in 3D FDM cỡ nhỏ sử dụng những linh kiện sẵn có trên thị trường. Tiến hành in thử, khảo sát ảnh hưởng của các thông số vận hành máy in đến chất lượng bản in cuối. Rút ra quy trình từ thiết kế đến hoàn thiện sản phẩm cuối phục vụ việc in ra các giáo cụ trực quan sử dụng trong giảng dạy STEM; Thực hiện việc chế tạo các giáo cụ trực quan giảng dạy STEM, cùng với việc chế tạo nhanh các thiết bị hỗ trợ thí nghiệm vật lý xuất phát từ nhu cầu thực tế.; Đưa ra sáng chế nhằm cải tiến kỹ thuật in 3D FDM dựa trên những kinh nghiệm vận hành thực tế.

Do sự đa dạng của các máy in 3D cỡ nhỏ hiện có trên thị trường, cùng với mẫu thiết kế mã mở khác nhau của loại máy in FDM, bước đầu chúng tôi cần tìm hiểu, lựa chọn công nghệ phù hợp với nhu cầu thực tế đặt ra của đề tài. Căn cứ vào kích thước, độ phân giải, độ chịu lực của các sản phẩm cần in, chúng tôi cần lựa chọn cấu hình máy in phù hợp. Những lựa chọn này cũng phải dựa vào sự sẵn có của các linh kiện máy in hiện có để tiếp cận trên thực tế.

Bước tiếp theo cần nghiên cứu thiết kế các mô hình 3D trên máy tính phù hợp với nội dung kiến thức giảng dạy theo hướng Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, và Toán học (Science, Technology, Engineering, and Mathematics - STEM).

Sau đó, tiến hành thử nghiệm, tối ưu hóa các thông số in, để đưa ra quy trình in phù hợp nhất trong việc chế tạo nhanh các mẫu hình đã thiết kế làm giáo cụ giúp giảng dạy trực quan các nội dung kể trên. Lặp lại việc chế tạo nhiều lần để tìm ra giải pháp thiết kế tối ưu, lựa chọn vật liệu in phù hợp, điều chỉnh các thông số in (thời gian, nhiệt độ, tốc độ phun, tốc độ dịch chuyển các trục X, Y, Z...). Nghiên cứu ảnh hưởng của các thông số in tới độ phân giải và chất lượng của sản phẩm 5 cuối. Tiến hành in các sản phẩm và đưa vào sử dụng thực tế để có thông tin phản hồi nhằm hoàn thiện quy trình, cũng như thay đổi thiết kế nếu cần.

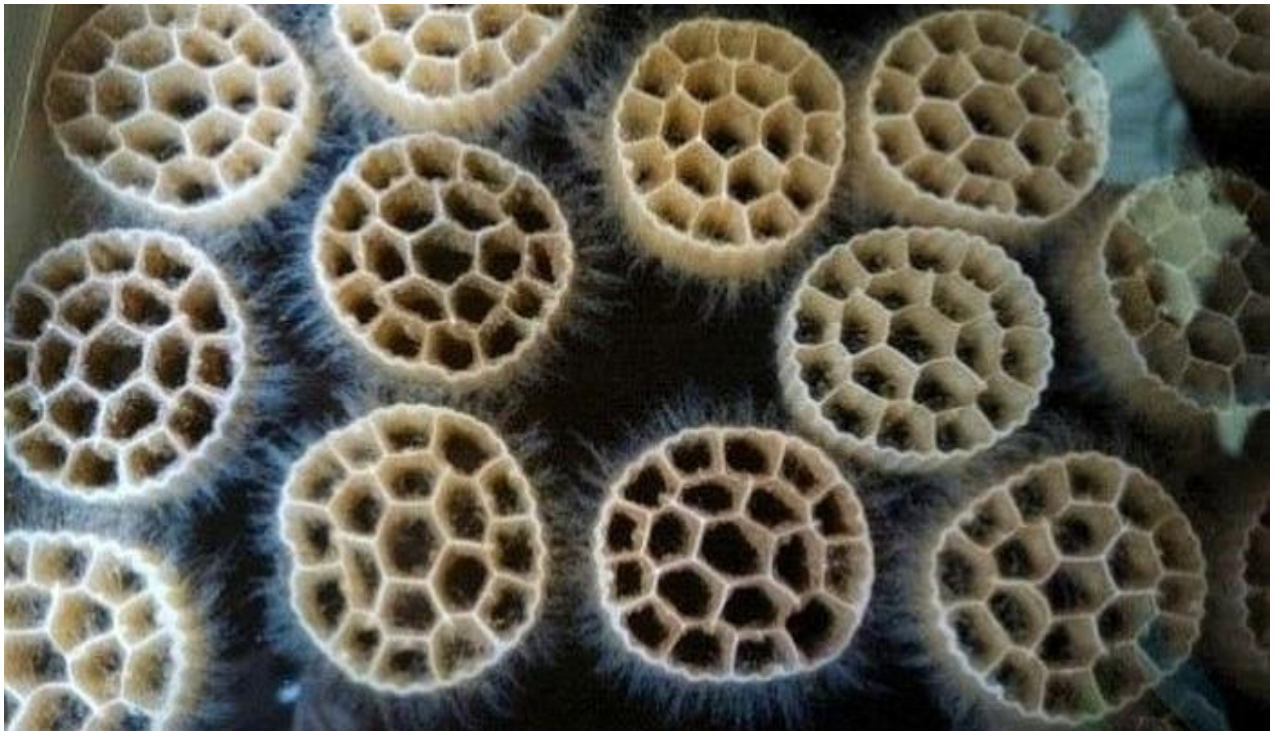
Sau quá trình thực hiện đề tài nhóm tác giả đã lắp ráp các máy in 3D dạng FDM, tiến hành thử nghiệm và đưa ra quy trình áp dụng công nghệ in 3D này để làm ra các giáo cụ trực quan giảng dạy STEM, các mô hình tinh thể trong nghiên cứu, cũng như chế tạo nhanh các dụng cụ hỗ trợ nghiên cứu thực nghiệm tại đơn vị. Dựa trên các hoạt động vận hành thực tế, nhóm đã đề xuất và đăng ký sáng chế về hệ thống gia cố độ kết dính lớp cho bản in 3D, cụ thể là sử dụng các chùm tia laze để làm tăng độ kết dính giữa các lớp in trong quá trình in 3D dạng FDM, đăng ký này đã được chấp nhận đơn hợp lệ vào tháng 8 năm 2019. Mọi sản phẩm của đề tài đều đã được hoàn thành đạt hoặc vượt số lượng, chỉ tiêu đã đăng ký. Ngoài ra chúng tôi cũng đã chia sẻ kinh nghiệm lắp ráp vận hành máy in 3D cho các đồng nghiệp để áp dụng vào các hoạt động hỗ trợ nghiên cứu cụ thể trong đơn vị.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 17549/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

Đ.T.V (NASATI)

Nghiên cứu phát triển giá thể mang vi sinh vật dạng chuyển động ứng dụng xử lý nước thải sinh hoạt mô hình pilot

Tại Việt Nam, hầu hết các loại vật liệu mang được sử dụng trong công nghệ giá thể mang màng vi sinh chuyển động (MBBR) đa phần đều được nhập khẩu, có khả năng xử lý khá hiệu quả, nhưng giá thành cao. Vì thế, nhóm nghiên cứu của PGS.TS. Nguyễn Mạnh Khải tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội đã thực hiện đề tài: “Nghiên cứu phát triển giá thể mang vi sinh vật dạng chuyển động ứng dụng xử lý nước thải sinh hoạt mô hình pilot” từ thời gian từ năm 2017 đến năm 2019.



Đề tài nhằm thực hiện ba mục tiêu sau:

- Xây dựng được quy trình công nghệ xử lý bậc 2 và 3 cho hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt sử dụng kỹ thuật màng vi sinh chuyển động ổn định về mật độ bùn hoạt tính, tiêu chuẩn xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT loại B;
- Chế tạo được vật liệu mang vi sinh vật dưới dạng chuyển động, có diện tích bề mặt lớn, thích hợp cho xử lý nước thải chứa các chất hữu cơ và tăng hiệu quả xử lý Ni tơ trong nước thải;
- Xây dựng được mô hình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô pilot với công suất 0,5m³/ngày đêm, có sử dụng vật liệu mang vi sinh chuyển động quy mô phòng thí nghiệm, thử nghiệm với nước thải thực tế tại trạm xử lý Kim Liên.

Dựa trên các kết quả thực nghiệm thu được, nhóm nghiên cứu đã đưa ra được quy trình sản xuất 2 loại vật liệu mang chế tạo từ xơ mướp (XM), đá rỗng thủy tinh (TT). Các vật liệu này có các đặc tính hóa lý phù hợp với tiềm năng trở thành vật liệu mang với hiệu quả cao, chi phí thấp, cụ thể như sau: Vật liệu mang chế tạo từ XM có khối lượng riêng 0,026 g/cm³, thể tích rỗng 82,5% ± 3%, tổng diện tích hấp phụ bề mặt 22,52x10³ m²/m³ và đơn vị diện tích hấp phụ bề mặt tại p/p₂=0,15 là 0,849 m²/g; Vật liệu mang chế tạo từ đá thủy tinh M3 có diện tích bề mặt 726x10³ m²/m³, thể tích rỗng 96,96% và khối lượng riêng 1,09 g/cm³.

Vật liệu được chế tạo đều có tính hiệu dụng cao nhờ các đặc tính cao hơn so với các loại vật liệu hiện đang được sử dụng và bán trên thị trường.

Đề tài đã xây dựng được mô hình MBBR 0,5 m³/ngđ gồm hệ thống ba bể nối tiếp: bể thiếu khí, bể MBBR hiếu khí chứa XM biến tính hoặc TT với mật độ 30% thể tích để xử lý nước thải sau bể lắng sơ cấp của Nhà máy xử lý nước thải Kim Liên. Sau khi vận hành và phân tích kết quả mẫu nước sau xử lý, hệ thống xử lý với vật liệu mang XM có DO trong bể thiếu khí được giữ ổn định dưới 2 mg/l và tại bể hiếu khí, DO đều lớn hơn 2 mg/l cho hiệu suất quá trình nitrat trung bình là 90,2%; hiệu quả xử lý COD trung bình của hệ thống sử dụng XM biến tính đạt 88,8%, cao hơn 5,3% so với hiệu suất xử lý của hệ thống khi không có vật liệu mang là 83,5%; hiệu suất khử nitrat trung bình là 47,7%, tăng 21,5% so với hiệu suất xử lý của hệ thống khi không có vật liệu mang là 26,2%; hiệu suất xử lý trung bình N tổng số và N amoni lần lượt là 61,9% và 91,05%. Đối với hệ thống xử lý với vật liệu mang TT có DO bể thiếu khí được kiểm soát ổn định, luôn duy trì ở mức 0,5 - 1,5 mg/l, DO bể hiếu khí trong khoảng 3,3 - 5,3 mg/l cho hiệu suất quá trình nitrat trung bình là 90,3%, cao hơn 4,8% so với hiệu suất của hệ thống khi không có vật liệu mang là 85,5%; hiệu quả xử lý COD trung bình cả quá trình đạt 89,4%, cao hơn 5,9% so với hiệu suất xử lý của hệ thống khi không có vật liệu mang là 83,5%; hiệu suất khử nitrat trung bình là 47,9%, tăng 21,7% so với hiệu suất xử lý của hệ thống khi không có vật liệu mang là 26,2%; hiệu suất xử lý trung bình N tổng số và N amoni lần lượt là 67,1% và 90,3%.

Các chỉ tiêu của nước đầu ra của 2 hệ thống xử lý sử dụng vật liệu mang XM và TT quy mô phòng thí nghiệm cho kết quả phân tích luôn đạt tiêu chuẩn xả thải ra môi trường theo QCVN 14:2008/BTNMT cột B. Các nhóm vi sinh vật phát triển tốt trong hệ thống MBBR cho thấy có sự tương đồng với vi sinh vật trên vật liệu mang, có khả năng xử lý chất hữu cơ dễ phân hủy, gây bệnh, hay có khả năng chuyển hóa kim loại nặng, thậm chí có loài còn được biết đến có khả năng thích nghi trong điều kiện khắc nghiệt.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 17641/2019) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

N.P.D (NASATI)