



BẢN TIN CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI
TRUNG TÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Ngày 30 tháng 9 năm 2026



SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ ĐỒNG NAI
TRUNG TÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Số 1597, Đường Phạm Văn Thuận,
phường Trần Biên, TP. Đồng Nai
ĐT: 0911181412/02513822297;
Fax: 02513825585
Email: bantin@khcndongnai.gov.vn
Website: <http://skhcn.dongnai.gov.vn>

TRƯỞNG BAN:

ThS. Phạm Văn Trinh
Giám đốc
Sở Khoa học và Công nghệ

NGƯỜI CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN:

ThS. Đoàn Hùng Minh
Phó Giám đốc
Trung tâm Khoa học và Công nghệ

TRÌNH BÀY: Phạm Vương

Giấy phép xuất bản số 38/GP-XBBT
của Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch
Cấp ngày 21/8/2026

In 05 cuốn khổ: 19cm x 27 cm
In tại Công ty TNHH MTV in
Công nghiệp Phát

Mục lục:

- 1. Trao đổi giải pháp phát triển đô thị thông minh*
- 2. Đồng Nai: Rà soát, đánh giá danh mục sản phẩm công nghệ chiến lược*
- 3. Chú trọng chuyển đổi số trong cải cách hành chính*
- 4. Ứng dụng AI trong phát triển du lịch*
- 5. Chiến lược quốc gia về trí tuệ nhân tạo đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*
- 6. 'Khoa học, công nghệ phải trở thành nguồn tạo ra năng suất mới'*
- 7. Việt Nam thúc đẩy chuyển giao, ứng dụng công nghệ lượng tử*
- 8. Vật liệu các bon nanô: Từ phòng thí nghiệm đến những ứng dụng phục vụ môi trường, năng lượng và điện tử*
- 9. AI nâng cấp quản trị quỹ doanh nghiệp, giảm phụ thuộc vào bảng tính thủ công*
- 10. “Viên gạch sinh học” giúp xử lý hiệu quả nước thải giàu hữu cơ và nito*

Trao đổi giải pháp phát triển đô thị thông minh

Ngày 25-8, Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Đồng Nai Nguyễn Minh Quang đã có buổi làm việc với Công ty IOTLINK (TP.HCM) về trao đổi giải pháp phát triển đô thị thông minh và đề xuất các giải pháp, hợp tác triển khai hoạt động chuyển đổi số trên địa bàn thành phố Đồng Nai. Cùng dự có đại diện các Sở: Nông nghiệp và Môi trường; Xây dựng; Văn hóa, Thể thao và Du lịch; Ban quản lý các khu công nghiệp – khu kinh tế thành phố.



Phó Giám đốc Sở KH&CN Nguyễn Minh Quang trao đổi tại buổi làm việc.

Tại buổi làm việc, Công ty IOTLINK đã đề xuất phối hợp triển khai giải pháp phát triển đô thị thông minh, chuyển đổi số phù hợp với định hướng phát triển của thành phố Đồng Nai như: Phát triển không gian kinh tế tầm thấp; quản lý đô thị, tạo lập cơ sở dữ liệu ngành xây dựng (BIM – GIS); Digital Twin (bản sao kỹ thuật số) di tích lịch sử và du lịch thông minh; giám sát bảo vệ rừng; cảng số, cửa khẩu số và hạ tầng logistic biên giới...

Trao đổi tại buổi làm việc, Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Nguyễn Minh Quang cho biết, thành phố Đồng Nai đang tập trung phát

triển đô thị thông minh, triển khai chuyển đổi số toàn diện trên ba trụ cột: chính quyền số, kinh tế số và xã hội số, qua đó nhằm giải quyết các bài toán lớn trong thực tiễn đặt ra về phát triển khoa học và công nghệ. Hiện thành phố cũng đã quy hoạch và đang triển khai Khu công nghệ số tập trung Long Thành và các Khu đổi mới sáng tạo nhằm định hình trung tâm công nghệ cao của vùng.

Sở Khoa học và Công nghệ sẵn sàng làm cầu nối để kết nối giữa doanh nghiệp công nghệ với các sở, ngành của thành phố để thực hiện các công tác chuyển đổi số.

Tác giả: Thanh Cảnh

Đồng Nai: Rà soát, đánh giá danh mục sản phẩm công nghệ chiến lược

Chiều ngày 20-8, Ủy viên Ban Thường vụ Thành ủy, Phó Chủ tịch UBND thành phố Đồng Nai Lê Trường Sơn đã chủ trì buổi làm việc với các sở, ngành, đơn vị liên quan để nghe báo cáo tình hình triển khai xác định danh mục công nghệ chiến lược, sản phẩm công nghệ chiến lược thực hiện trên địa bàn thành phố Đồng Nai, giai đoạn 2026-2030. Tham dự buổi làm việc có đại diện các sở, ngành; các chuyên gia, nhà khoa học của Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh và các trường đại học tại Đồng Nai.



Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Nguyễn Thanh Phong báo cáo tại buổi làm việc.

Báo cáo tại buổi làm việc, Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Nguyễn Thanh Phong cho biết, thực hiện chỉ đạo của UBND thành phố Đồng Nai và hướng dẫn của Bộ Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ đã tổ chức rà soát, tổng hợp và đề xuất xây dựng danh mục 18

sản phẩm công nghệ chiến lược dự kiến triển khai trên địa bàn thành phố giai đoạn 2026-2030 để giải quyết các bài toán lớn về phát triển kinh tế số, công nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp công nghệ cao, công nghệ y sinh...

Tại buổi làm việc, đại diện các đơn vị liên quan, các chuyên gia,

nhà khoa học đã trao đổi, thảo luận và gợi mở, làm rõ tính cần thiết và mức độ phù hợp của 18 sản phẩm đối với nhu cầu thực tế của thành phố; đề xuất bổ sung, điều chỉnh những nội dung cần thiết, bài toán công nghệ cụ thể. Đại diện các đơn vị liên quan còn chia sẻ những khó khăn, vướng mắc của

địa phương và đề xuất, kiến nghị liên quan đến việc phát triển sản

phẩm công nghệ chiến lược.



Ủy viên Ban Thường vụ Thành ủy, Phó Chủ tịch UBND thành phố Đồng Nai Lê Trường Sơn chủ trì buổi làm việc.

Phát biểu tại buổi làm việc, Ủy viên Ban Thường vụ Thành ủy, Phó Chủ tịch UBND thành phố Đồng Nai Lê Trường Sơn nhấn mạnh: Các sở, ngành liên quan cần tăng cường phối hợp, sẵn sàng tham gia vào việc xác định, triển khai các sản phẩm công nghệ chiến lược đối với từng lĩnh vực cụ thể liên quan; chú trọng nâng cao hiệu quả mô hình “3 nhà” (Nhà nước -

viện/trường - doanh nghiệp)...

Lãnh đạo UBND thành phố yêu cầu Sở Khoa học và Công nghệ chủ trì, làm việc với các viện, trường và tổ chức khảo sát thực tế để trao đổi, làm rõ, thống nhất các nội dung, đề xuất liên quan đến phát triển công nghệ chiến lược, triển khai những sản phẩm công nghệ chiến lược cụ thể, phù hợp với thực tiễn và yêu cầu phát triển của địa

phương. Đồng thời sớm hoàn thiện danh mục đề xuất công nghệ chiến lược, sản phẩm công nghệ chiến lược dự kiến triển khai trên địa bàn thành phố Đồng Nai để báo cáo cho Ban Chỉ đạo phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số thành phố Đồng Nai xem xét trước khi trình lên Bộ Khoa học và Công nghệ.

Tác giả: Thanh Cảnh

Chú trọng chuyển đổi số trong cải cách hành chính

Đồng Nai chú trọng cải cách hành chính (CCHC) gắn với tiến trình chuyển đổi số ở địa phương. Thành phố tập trung đẩy nhanh tiến độ số hóa hồ sơ, tài liệu lưu trữ, hoàn thiện hạ tầng số, tăng cường kết nối, chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan nhà nước.



Cán bộ Trung tâm Phục vụ hành chính công phường Trị An hướng dẫn người dân thực hiện thủ tục hành chính trực tuyến.

Các địa phương trong thành phố cũng đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, điều hành và giải quyết thủ tục hành chính, hướng tới xây dựng nền hành chính hiện đại, minh bạch, hiệu quả.

Đẩy nhanh tiến độ chỉnh lý, số hóa tài liệu

Thời gian qua, các sở, ngành, địa phương đã triển khai các nội dung liên quan đến Quyết định số 2996/QĐ-UBND năm 2025 của UBND tỉnh (nay là thành phố) Đồng Nai về phê duyệt Đề án Quản lý và xử lý nghiệp vụ đối với khối hồ sơ, tài liệu đã được thống kê của cơ quan, tổ chức trước khi sắp xếp tổ chức bộ máy (gọi tắt là Đề án 2996) và Quyết định số 1687/QĐ-UBND

năm 2026 của UBND tỉnh (nay là thành phố) Đồng Nai phê duyệt Đề án Số hóa hồ sơ, tài liệu lưu trữ các cơ quan, đơn vị trên địa bàn Đồng Nai giai đoạn 2026-2030 (gọi tắt là Đề án 1687).

Theo báo cáo của Sở Nội vụ, đối với Đề án 2996, tính đến giữa tháng 8-2026, tổng kinh phí đã được UBND thành phố, Sở Tài chính phê duyệt cho các đơn vị, địa phương thực hiện đề án này đạt gần 424 tỷ đồng. Về tiến độ thực hiện, đối với nhóm đơn vị có khối lượng dưới 200m giá tài liệu (mét giá tài liệu là chiều dài 1m tài liệu được xếp đứng, sát vào nhau trên giá (hoặc tủ)) hoặc kinh phí thực hiện dưới 1 tỷ đồng (nhóm I - hoàn thành trước ngày 31-8-2026), các

đơn vị, địa phương đã chỉnh lý được hơn 1.216m tài liệu. Đối với nhóm đơn vị có khối lượng dưới 1.000m giá tài liệu (nhóm II - hoàn thành trước ngày 30-9-2026), các đơn vị, địa phương đã chỉnh lý được 3.972m tài liệu. Đối với nhóm đơn vị có khối lượng trên 1.000m giá tài liệu (nhóm III - hoàn thành trước ngày 31-10-2026), có 5 đơn vị đã được cấp thẩm quyền phê duyệt kinh phí hơn 204,3 tỷ đồng. Trong đó, Sở Nông nghiệp và Môi trường đã chỉnh lý 676,6m tài liệu, đạt gần 46% kế hoạch được giao.

Theo Sở Khoa học và Công nghệ, thành phố hiện có 3 trung tâm dữ liệu/phòng máy chủ (trong đó có 1 trung tâm dữ liệu/phòng máy chủ đang thực hiện thủ tục về phê duyệt hồ sơ cấp độ) và 120 hệ thống hội nghị truyền hình đã được hình thành.

Đối với Đề án 1687, tính đến giữa tháng 8-2026, 84/135 cơ quan, đơn vị đã thành lập hội đồng rà soát, đánh giá, lựa chọn tài liệu số hóa; 112/135 cơ quan, đơn vị đã ban hành kế hoạch triển khai thực hiện đề án...

Tại cuộc họp với các cơ quan, đơn vị và địa phương để nghe báo cáo về tình hình chỉnh lý và số hóa hồ sơ, tài liệu lưu trữ của các cơ quan, đơn vị trên địa bàn thành phố vào giữa tháng 8-2026, Thành ủy viên, Phó Chủ tịch UBND thành phố Nguyễn Thị Hoàng yêu cầu: Các sở, ngành, địa phương tiếp tục thực hiện các đề án nêu trên đảm bảo tiến độ đề ra theo mốc thời gian hoàn thành cụ thể

của từng nhóm dựa trên khối lượng tài liệu.

Sở Nội vụ theo dõi chặt chẽ tiến độ triển khai các đề án nêu trên, kịp thời nắm bắt những khó khăn, vướng mắc còn tồn tại từ các cơ quan, đơn vị, địa phương để báo cáo UBND thành phố có phương án tháo gỡ, giải quyết; đảm bảo tiến độ triển khai chỉnh lý, số hóa tài liệu theo kế hoạch đề ra.

Nâng cao hiệu quả quản trị dựa trên dữ liệu

CCHC là một quá trình liên tục, không có điểm dừng. Mục tiêu cuối cùng của nỗ lực CCHC là nâng cao sự hài lòng của người dân, tạo môi trường thuận lợi cho doanh nghiệp và phục vụ tốt hơn cho sự phát triển của địa phương. Trong tiến trình đó, công tác chuyển đổi số và nâng cao chất lượng phục vụ người dân và doanh nghiệp luôn được thành phố xác định là động lực quan trọng thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và nâng cao chỉ số CCHC của thành phố.

Tại hội thảo về giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng Chỉ số hài lòng của người dân đối với sự phục vụ của cơ quan hành chính nhà nước (SIPAS) và Chỉ số CCHC (PAR Index) tại địa phương do Bộ Nội vụ phối hợp với UBND thành phố Đồng Nai tổ chức vào tháng 6-2026, Thứ trưởng Bộ Nội vụ Nguyễn Văn Hồi nhấn mạnh: Mục tiêu cao nhất của công tác CCHC là nâng cao sự hài lòng của người dân, doanh nghiệp, đồng thời hiện đại hóa nền hành chính và hệ

thống quản trị ở cả cấp Trung ương và địa phương. Một trong những yêu cầu được đặt ra hiện nay đối với các địa phương, trong đó có Đồng Nai là tiếp tục đẩy mạnh chuyển đổi số gắn với hoàn thiện các cơ sở dữ liệu chuyên ngành, từ đó góp phần nâng cao chỉ số CCHC và mức độ hài lòng của người dân, doanh nghiệp...

Hiện nay, thành phố đã đưa vào vận hành Trung tâm Giám sát, điều hành (IOC) thành phố, góp phần hỗ trợ hoạt động giám sát, quản trị, điều hành theo thời gian thực. Ngoài ra, theo Sở Khoa học và Công nghệ, hiện nay, 100% văn bản hành chính (trừ văn bản mật) đã được xử lý hoàn toàn trên môi trường điện tử và thực hiện ký số. Hệ thống điện toán đám mây dùng chung đã được triển khai tại 100% cơ quan cấp thành phố và

95 xã, phường, giúp liên thông trung bình 185 ngàn văn bản mỗi tháng. Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu (LGSP) cấp thành phố vận hành hiệu quả với trên 1,5 triệu giao dịch mỗi tháng.

Ngoài ra, thành phố đang rà soát kế hoạch triển khai các nhóm dịch vụ công chủ động trên địa bàn, kế hoạch nhằm chuyển đổi phương thức cung ứng dịch vụ công từ bị động (người dân tìm đến chính quyền) sang chủ động phục vụ (chính quyền chủ động tìm đến người dân và doanh nghiệp). Đồng thời, tận dụng tối đa dữ liệu số sẵn có (VNeID, cơ sở dữ liệu về dân cư, đất đai, bảo hiểm xã hội, doanh nghiệp) để hỗ trợ người dân, tăng tính minh bạch và đẩy mạnh xây dựng chính quyền số.

Nguồn: baodongnai.com.vn

Ứng dụng AI trong phát triển du lịch

Trí tuệ nhân tạo (AI) đang len sâu vào hầu hết các khâu của ngành du lịch, từ tìm kiếm khách hàng, thiết kế tour, quảng bá, bán sản phẩm đến chăm sóc du khách. Khi khách hàng ngày càng có xu hướng “hỏi AI” trước khi quyết định đi đâu, điểm đến và doanh nghiệp (DN) du lịch không chỉ cần hiện diện trên internet mà còn phải làm sao để được AI nhận diện, hiểu đúng và giới thiệu đến khách hàng.



Thạc sĩ Vũ Nguyễn Minh Trí, Tổng Thư ký Câu lạc bộ Doanh nghiệp Việt Nam (VEC), Giám đốc Kinh doanh ADAVIGO Travel & Events (Thành phố Hồ Chí Minh) chia sẻ về ứng dụng AI trong ngành du lịch tại một hội thảo khoa học.

Ứng dụng AI vào hoạt động du lịch là xu hướng tất yếu trong thời đại công nghệ số mà ngành du lịch Đồng Nai không thể đứng ngoài cuộc.

Khi AI trở thành “trợ lý du lịch”

Chị Nguyễn Thu Nguyên (ở phường Trảng Dài) đang có ý định đi du lịch 2 ngày 1 đêm. Thay vì gõ những từ khóa như: “những địa điểm du lịch gần Sài Gòn” hay “du lịch Đồng Nai 2 ngày 1 đêm”, chị Nguyên sử dụng ChatGPT để đặt một câu lệnh dài: “Tôi có 2 ngày cuối tuần, đi cùng gia đình có trẻ nhỏ,

muốn tìm nơi gần thiên nhiên, có trải nghiệm nông nghiệp, ăn đặc sản địa phương và không quá đông khách. Hãy thiết kế lịch trình phù hợp”.

Khác với công cụ tìm kiếm truyền thống chủ yếu đưa ra danh sách kết quả, AI có thể tổng hợp thông tin và trực tiếp đề xuất một hành trình. Đây là sự thay đổi có ý nghĩa đặc biệt đối với ngành du lịch.

Thạc sĩ Vũ Nguyễn Minh Trí, Tổng Thư ký Câu lạc bộ DN Việt Nam (VEC), Giám đốc Kinh doanh ADAVIGO Travel & Events (Thành phố Hồ Chí Minh) nhận định:

AI đã được ứng dụng vào hầu hết các khâu của ngành du lịch, từ dự đoán nhu cầu, gợi ý sản phẩm theo sở thích, quảng cáo tự động đến quản lý nhân sự, điều tiết lượng khách tại các điểm du lịch và thậm chí robot phục vụ trong khách sạn.

Theo ông Trí, có thể hình dung quá trình phát triển AI trong du lịch qua 3 mức độ. Ở mức cơ bản, AI giống như một công cụ cung cấp “công thức”, con người vẫn phải thực hiện phần lớn công việc. Ở mức cao hơn, AI có thể tự đưa ra gợi ý dựa trên nhu cầu của khách. Còn ở cấp độ AI tự hành (Agentic

AI), hệ thống có thể đảm nhận một chuỗi công việc liên tục, từ tìm kiếm, lựa chọn đến thực hiện các tác vụ theo yêu cầu của người dùng.

Thực tế tại Việt Nam, phần lớn DN lữ hành mới đang ở cấp độ ứng dụng trung gian, như: Sử dụng chatbot trả lời khách 24/24 giờ, tự động soạn nội dung quảng cáo hay theo dõi giá vé, giá phòng để điều chỉnh giá bán. Trong khi đó, trên thế giới, một số DN đã bắt đầu thử nghiệm AI tự hành với khả năng tự đặt dịch vụ hoặc xử lý một số tình huống trong hành trình. Điều này đặt ra một khoảng cách công nghệ mà DN Việt Nam cần sớm thu hẹp.

Thạc sĩ Phan Văn Hải, Trưởng bộ môn quản lý ngành Quản trị dịch vụ du lịch và lữ hành, Trường đại học Lạc Hồng cho rằng: Trước đây, DN thường xây dựng một chương trình du lịch rồi quảng bá chung cho nhiều nhóm khách. Với AI, dữ liệu

về độ tuổi, nơi cư trú, sở thích, khả năng chi tiêu và hành vi tìm kiếm có thể được phân tích để DN thiết kế sản phẩm phù hợp với từng nhóm. AI cũng có thể hỗ trợ xây dựng nội dung quảng cáo, hình ảnh, video cho nhiều nền tảng; vận hành chatbot đa ngôn ngữ; tư vấn lịch trình, báo giá, tiếp nhận yêu cầu đặt dịch vụ; dự báo lượng khách, quản lý doanh thu, điều chỉnh giá phòng, giá tour và phân tích phản hồi của du khách.

Cũng theo Thạc sĩ Phan Văn Hải, giá trị đáng chú ý của AI là phân tích dữ liệu để kết nối đúng sản phẩm với đúng khách hàng vào đúng thời điểm. Đây cũng là điểm mà các DN du lịch của Đồng Nai cần chú ý khai thác. Muốn vậy, DN cần hình thành dữ liệu từ website, fanpage, nền tảng đặt dịch vụ, khách hàng cũ hay mã QR tại điểm đến. Từ nguồn dữ liệu này, AI có thể giúp phân nhóm khách theo nhu cầu như: nghỉ dưỡng gia

đình, khám phá thiên nhiên, trải nghiệm, hội nghị hay văn hóa - lịch sử; đồng thời nhận diện những người đã quan tâm nhưng chưa đặt dịch vụ để tiếp tục tiếp cận bằng nội dung phù hợp. Đây cũng là hướng mở ra nhiều cơ hội cho DN nhỏ.

Cùng chung quan điểm, Thạc sĩ Vũ Nguyễn Minh Trí chia sẻ: “Trong thời đại AI, lợi thế không nhất thiết chỉ thuộc về những công ty công nghệ mới. Các DN hoạt động lâu năm có một tài sản rất đáng giá là dữ liệu khách hàng tích lũy qua nhiều năm, kinh nghiệm thực tế và mạng lưới đối tác tại các điểm đến. Nếu biết đưa những tài sản này lên nền tảng số, DN nhỏ vẫn có thể tạo lợi thế riêng”.

Để du lịch Đồng Nai được AI gọi tên

Với du lịch Đồng Nai, câu chuyện này càng đáng quan tâm khi địa phương có nhiều sản phẩm gắn với thiên nhiên, trải nghiệm, văn

hóa - lịch sử và đời sống cộng đồng.

Theo Thạc sĩ Phan Văn Hải, ở cấp độ toàn ngành, Đồng Nai cần hướng đến hệ sinh thái dữ liệu du lịch dùng chung, kết nối cơ quan quản lý với điểm đến, DN lữ hành, cơ sở lưu trú, nhà hàng và vận chuyển. Một cổng thông tin hoặc bản đồ du lịch thông minh tích hợp AI có thể giúp du khách xây dựng lịch trình theo thời gian, ngân sách, sở thích, đồng thời giúp ngành du lịch nhận biết nhu cầu và xu hướng thị trường. Đây là bước chuyển từ số hóa thông tin du lịch sang khai thác dữ liệu để điều hành và phát triển du lịch thông minh.

Tuy nhiên, Thạc sĩ Phan Văn Hải lưu ý thêm: “Ứng dụng AI phải dựa trên dữ liệu chính xác, nhân lực có năng lực và việc bảo vệ thông tin cá nhân. AI giúp tìm đúng khách hàng và phục vụ hiệu quả hơn, nhưng không thể thay thế sự hiểu khách, cảm xúc và tính

chân thực của điểm đến”.

Thạc sĩ Vũ Nguyễn Minh Trí cũng phân tích: AI có thể thay thế nhiều công việc lặp lại như: nhập dữ liệu, lập danh sách đoàn khách hay tra cứu giá phòng cơ bản. Tuy nhiên, bản chất của du lịch vẫn là kết nối cảm xúc giữa người với người. AI có thể xử lý dữ liệu nhưng không có sự tinh tế và tấm lòng chân thành của con người để nhận ra sự lo lắng, ngập ngừng của khách và ứng xử phù hợp. Vì vậy, bài toán nhân lực du lịch trong thời đại AI không phải là “AI lấy mất bao nhiêu việc làm” mà là người làm du lịch sẽ nâng cấp vai trò của mình như thế nào.

“Trong nghề du lịch, thứ khó bị sao chép nhất luôn là dịch vụ và thương hiệu - 2 điều hoàn toàn dựa vào con người” - Thạc sĩ Vũ Nguyễn Minh Trí nhấn mạnh.

Thói quen của du khách cũng đang thay đổi nhanh. Khách hàng

hiện tương tác với nhiều nhóm công cụ AI, từ ChatGPT, Gemini để lên lịch trình, trợ lý ảo của hãng hàng không và khách sạn đến hệ thống gợi ý trên các nền tảng đặt tour, đặt phòng. Tuy nhiên, dù bắt đầu bằng AI, khách vẫn có xu hướng quay về website chính thức của DN để hoàn tất việc đặt dịch vụ. Điều đó cho thấy, DN không thể chỉ đầu tư vào một công cụ AI rồi chờ khách hàng tự tìm đến. Điều cần làm là xây dựng sản phẩm rõ ràng, dữ liệu chính xác, website và nội dung nhất quán để cả người dùng lẫn AI đều có thể hiểu được DN đang cung cấp sản phẩm gì.

Với ngành du lịch Đồng Nai, nếu dữ liệu điểm đến được chuẩn hóa, DN biết khai thác dữ liệu khách hàng, người lao động được trang bị năng lực AI và cơ quan quản lý xây dựng được hệ sinh thái dữ liệu dùng chung, công nghệ có thể giúp kết nối những sản phẩm vốn đang phân

tán thành những hành trình hoàn chỉnh hơn.

Thạc sĩ LÊ ANH TUẤN, Phó Hiệu trưởng Trường Du lịch và Sức khỏe, hệ sinh thái Trường đại học Văn Hiến (Thành phố Hồ Chí Minh):

Đối với ngành du lịch, AI không còn là câu chuyện của tương lai. AI đã và đang tham gia vào rất nhiều hoạt động: từ xây dựng sản phẩm, thiết kế hành trình, dự báo nhu cầu, marketing, chăm sóc khách hàng cho đến quản trị khách sạn,

nhà hàng và nâng cao trải nghiệm của du khách. Tuy nhiên, AI không thay thế người làm du lịch; người biết sử dụng AI sẽ có nhiều cơ hội thay thế người không biết sử dụng AI.

Nguồn:
baodongnai.com.vn

Chiến lược quốc gia về trí tuệ nhân tạo đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045

Phó Thủ tướng Hồ Quốc Dũng ký Quyết định số 1671/QĐ-TTg ngày 28/8/2026 phê duyệt Chiến lược quốc gia về trí tuệ nhân tạo đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 (Chiến lược).



Đến năm 2045, Việt Nam thuộc nhóm 10 quốc gia dẫn đầu châu Á về năng lực nghiên cứu, phát triển, làm chủ AI

Chuyển từ ứng dụng sang nghiên cứu, phát triển

Quan điểm của Chiến lược là chuyển từ tư duy nghiên cứu, phát triển và

ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) sang nghiên cứu, phát triển AI và chuyển đổi toàn diện quốc gia bằng AI (chuyển đổi AI quốc gia). Chuyển mạnh từ cách tiếp cận đưa AI vào sản phẩm, dịch vụ, quy trình và hệ thống sang lấy AI làm năng lực cốt lõi ngay từ khâu xác

định bài toán, thiết kế, tổ chức và vận hành. AI trở thành động lực quan trọng để tái thiết kế phương thức quản trị, sản xuất, kinh doanh và cung cấp dịch vụ; thúc đẩy tăng năng suất, nâng cao hiệu quả quản trị quốc gia, năng lực cạnh tranh của doanh

nghiệp, đổi mới sáng tạo và hình thành các sản phẩm, dịch vụ, mô hình kinh doanh mới. Lấy nhân lực, hạ tầng và dữ liệu làm nền tảng; lấy thể chế và quản trị AI làm đột phá.

Phát triển nhân lực là nền tảng quyết định đối với nghiên cứu, phát triển AI và chuyển đổi AI quốc gia. Tập trung phát triển nguồn nhân lực AI chất lượng cao, nhân tài AI, nhân lực tinh hoa AI; đào tạo, đào tạo lại, bồi dưỡng kỹ năng AI cho lực lượng lao động; phổ cập kỹ năng AI cho toàn xã hội; chuyển mạnh từ đào tạo kỹ năng công nghệ đơn lẻ sang đào tạo năng lực tạo ra sản phẩm, dịch vụ và giá trị thực tiễn bằng AI; thu hút, trọng dụng chuyên gia AI hàng đầu, chuyên gia Việt Nam ở nước ngoài, chuyên gia là người nước ngoài.

Doanh nghiệp AI Việt Nam là lực lượng chủ lực trong nghiên cứu, phát triển, triển khai và chuyển đổi AI quốc gia. Khuyến khích doanh nghiệp chuyển từ tích hợp thêm AI vào sản phẩm, dịch vụ và quy trình hiện có sang thiết kế sản phẩm, dịch vụ, mô hình kinh doanh và phương thức quản trị lấy AI làm nền tảng ngay từ đầu; phát triển doanh nghiệp vận hành dựa trên AI (AI-native) và các sản phẩm, nền tảng, dịch vụ, giải pháp AI "Make in Viet Nam"...

Hình thành tối thiểu 10 thương hiệu AI Việt Nam

Mục tiêu của Chiến lược là đến năm 2030, đưa Việt Nam trở thành một trong những trung tâm có năng lực

nghiên cứu, phát triển, ứng dụng và đồng kiến tạo giá trị về AI trong khu vực ASEAN và châu Á; hình thành năng lực quốc gia mạnh về nghiên cứu, phát triển, làm chủ, triển khai và quản trị AI.

AI trở thành năng lực cốt lõi, được tích hợp sâu, toàn diện vào hoạt động quản trị quốc gia, cung cấp dịch vụ công, sản xuất, kinh doanh, nghiên cứu khoa học, đổi mới sáng tạo và đời sống xã hội; góp phần quan trọng nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả, năng lực cạnh tranh quốc gia và tạo ra các sản phẩm, dịch vụ, mô hình tăng trưởng mới.

Chiến lược phấn đấu đến năm 2030 Việt Nam thuộc nhóm 3 nước dẫn đầu khu vực Đông Nam Á về nghiên cứu và phát triển AI.

100% dịch vụ công trực tuyến được tích hợp, hỗ trợ bởi AI. 100% hồ sơ thủ tục hành chính được hỗ trợ xử lý bằng AI.

Phát triển tối thiểu 05 nền tảng AI dùng chung quốc gia; hình thành tối thiểu 10 thương hiệu AI của Việt Nam có năng lực cạnh tranh trên thị trường khu vực và quốc tế; phát triển tối thiểu 08 mô hình AI tiếng Việt...

Đến năm 2045, Việt Nam thuộc nhóm 10 quốc gia dẫn đầu châu Á về năng lực nghiên cứu, phát triển, làm chủ AI

Đến năm 2045, Việt Nam thuộc nhóm 10 quốc gia dẫn đầu châu Á về năng lực nghiên cứu, phát triển, làm

chủ AI và chuyển đổi AI quốc gia. AI trở thành động lực chiến lược quan trọng, góp phần nâng cao năng suất, năng lực đổi mới sáng tạo và năng lực kiến tạo giá trị quốc gia; đưa Việt Nam vượt qua bẫy thu nhập trung bình, trở thành quốc gia phát triển có thu nhập cao vào năm 2045.

AI trở thành nền tảng vận hành chủ đạo của Nhà nước, nền kinh tế và xã hội. Việt Nam hoàn thành bước chuyển căn bản các thể chế, mô hình quản trị, quy trình nghiệp vụ, sản phẩm, dịch vụ, phương thức sản xuất, kinh doanh và hệ thống hạ tầng quan trọng được thiết kế, phát triển và vận hành trên nền tảng AI.

Việt Nam hình thành hệ sinh thái doanh nghiệp AI, doanh nghiệp AI-native có năng lực cạnh tranh khu vực và quốc tế và trở thành trung tâm nghiên cứu, phát triển, sản xuất, cung cấp sản phẩm, dịch vụ và giải pháp AI quan trọng của khu vực và toàn cầu.

9 trụ cột chiến lược

Quyết định đưa ra 9 trụ cột chiến lược gồm:

Trụ cột 1. Nhân lực AI và kỹ năng AI toàn dân: Phát triển nhân lực AI chất lượng cao, phổ cập kỹ năng AI cho toàn xã hội, bảo đảm lực lượng lao động có năng lực nghiên cứu, phát triển, triển khai và sử dụng AI.

Trụ cột 2. Dữ liệu, mô hình AI: Phát triển dữ liệu, hạ tầng dữ liệu và mô hình AI làm nền tảng cho nghiên

cứu, phát triển, huấn luyện, kiểm thử, đánh giá và triển khai AI.

Trụ cột 3. Hạ tầng AI: Phát triển hạ tầng tính toán, điện toán đám mây, AI biên và trung tâm dữ liệu AI, bảo đảm năng lực tính toán phục vụ quản lý nhà nước, nghiên cứu, đổi mới sáng tạo và triển khai AI.

Trụ cột 4. Nghiên cứu, phát triển AI và làm chủ công nghệ AI: Thúc đẩy nghiên cứu, phát triển và làm chủ công nghệ AI, hình thành sản phẩm, dịch vụ AI Make in Viet Nam và năng lực công nghệ lõi phục vụ các bài toán lớn của đất nước.

Trụ cột 5. AI trong quản trị quốc gia: Phát triển, triển khai và sử dụng AI trong quản trị quốc gia nhằm xây dựng nền quản trị hiện đại, chủ động, thích ứng nhanh trong kỷ nguyên AI; nâng cao hiệu quả quản trị quốc gia, chất lượng cung cấp dịch vụ công, năng lực dự báo, chỉ đạo, điều hành và phục vụ người dân, doanh nghiệp.

Trụ cột 6. AI cho các ngành, lĩnh vực: Thúc đẩy chuyển đổi AI toàn diện trong các ngành, lĩnh vực; tập trung phát triển một số ngành, lĩnh vực trọng điểm có tác động lớn đến năng suất, tăng trưởng, năng lực cạnh tranh quốc gia, an sinh xã hội và đời sống người dân.

Trụ cột 7. AI cho doanh nghiệp nhỏ và vừa, hộ kinh doanh, hợp tác xã: Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa, hộ kinh doanh, hợp tác xã tiếp cận, triển khai, duy trì sử dụng sản phẩm,

dịch vụ, giải pháp AI và đo lường hiệu quả thực tế.

Trụ cột 8. Hệ sinh thái AI: Phát triển hệ sinh thái AI Việt Nam có năng lực nghiên cứu, phát triển, thương mại hóa và xuất khẩu sản phẩm, dịch vụ, giải pháp AI.

Trụ cột 9. Quản trị AI an toàn, đáng tin cậy: Quản trị AI an toàn, đáng tin cậy, có trách nhiệm, bảo đảm AI được phát triển, cung cấp, triển khai và sử dụng theo quy định pháp luật.

6 giải pháp đột phá

Các giải pháp đột phá để thực hiện Chiến lược quốc gia về trí tuệ nhân tạo đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 gồm:

1- Hoàn thiện thể chế, chính sách, pháp luật, tạo hành lang pháp lý thông thoáng nhằm phát triển nhanh và ứng dụng hiệu quả AI vào mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội;

2- Điều phối quốc gia và trách nhiệm thực thi, trong đó người đứng đầu bộ, ngành, địa phương trực tiếp chỉ đạo, tổ chức thực hiện và chịu trách nhiệm trước Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ về kết quả thực hiện các mục tiêu, chỉ tiêu, nhiệm vụ chuyển đổi AI được giao; định kỳ kiểm tra, đánh giá, tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong quá trình triển khai Chiến lược.

3- Huy động nguồn lực, bảo đảm kinh phí: Nhà nước bảo đảm kinh phí để thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp của Chiến lược cho Nhà nước đặt hàng, giao nhiệm vụ, đấu thầu thực hiện. Triển khai hình thức hợp tác công - tư và thu hút các quỹ đầu tư quốc tế để huy động thêm nguồn lực phục vụ nghiên cứu, phát triển và triển khai AI; nghiên cứu cơ chế hỗ trợ lãi suất cho nghiên cứu, phát triển, ứng dụng và quản lý AI, cơ chế ưu đãi thuế đối với hoạt động trí tuệ nhân tạo...

4- Hợp tác quốc tế và xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn; xây dựng chương trình hợp tác AI song phương, đa phương với các nước phát triển và tổ chức quốc tế; thiết lập chương trình trao đổi nghiên cứu sinh, kỹ sư, nhà khoa học trong lĩnh vực AI giữa Việt Nam và các trung tâm nghiên cứu, phát triển AI hàng đầu thế giới.

5- Tuyên truyền, nâng cao nhận thức và văn hóa sử dụng AI có trách nhiệm;

6- Đo lường, giám sát, đánh giá: Xây dựng, ban hành và định kỳ rà soát, cập nhật các chỉ tiêu đánh giá mức độ chuyển đổi AI của bộ, ngành, địa phương và quốc gia phù hợp với Chiến lược, điều kiện thực tiễn và thông lệ quốc tế.

Nguồn: baohinhphu.vn

Khoa học, công nghệ phải trở thành nguồn tạo ra năng suất mới'

Theo Phó thủ tướng Hồ Quốc Dũng, việc tăng năng suất cần chuyển từ làm theo phong trào sang chuyển đổi sâu, thực chất, trong đó khoa học công nghệ là động lực.

Thông tin được Phó thủ tướng phát biểu tại Diễn đàn Năng suất Chất lượng Quốc gia năm 2026, do Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì, giao Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia tổ chức ngày 14/8 ở TP HCM.

Ông đánh giá, sau gần 40 năm đổi mới, tiềm lực nền kinh tế của Việt Nam đã có bước tiến vượt bậc, nhưng mô hình tăng trưởng vẫn dựa nhiều vào mở rộng nguồn lực hơn

vào hiệu quả sử dụng nguồn lực.

"Kinh nghiệm của khu vực cho thấy, không quốc gia nào vượt qua được bẫy thu nhập trung bình mà không trải qua một giai đoạn tăng tốc quyết liệt về năng suất", Phó thủ tướng nói. Ông thêm rằng, bản thân năng suất hôm nay cũng đã khác, không còn là làm nhanh hơn cách làm cũ, mà tạo ra giá trị mới bằng công nghệ, dữ liệu và phương thức quản trị mới, đồng thời phải đạt chuẩn về chất lượng, môi trường, mới được thị trường chấp nhận.

Phó thủ tướng Hồ Quốc Dũng nhấn mạnh, việc nâng cao năng suất không phải

là phong trào, cũng không phải việc riêng của ngành khoa học và công nghệ, mà là một trong những nhiệm vụ trung tâm của cả hệ thống trong giai đoạn 2026-2030.

Từ đó, ông đề xuất ba định hướng lớn. Đầu tiên, chuyển từ làm theo phong trào sang chuyển đổi sâu về thực chất, đo lường được, đồng thời lấy chỉ tiêu năng suất làm thước đo điều hành.

Cùng với đó, khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số phải trở thành nguồn tạo ra năng suất mới, chất lượng và tiêu chuẩn phải trở thành "tám hộ chiếu" ra thị trường.



Phó thủ tướng Hồ Quốc Dũng phát biểu tại sự kiện. Ảnh: Bảo Lâm

Theo Phó thủ tướng, chuyển đổi số và AI phải đi vào dây chuyền sản xuất và quy trình quản trị, không chỉ dừng ở phần mềm quản lý văn phòng; chú trọng đến năng lực hấp thụ và làm chủ công nghệ của doanh nghiệp Việt Nam, nhất là doanh nghiệp nhỏ và vừa. Hạ tầng chất lượng quốc gia cần phải được hiện đại hóa, số hóa và "đi trước một

bước" để đáp ứng tiêu chuẩn ngày càng cao của thế giới.

Cuối cùng, phải huy động đồng bộ cả ba lực lượng gồm doanh nghiệp nhà nước, kinh tế tư nhân và chính khu vực công. Trên cơ sở các yêu cầu của Nghị quyết số 79-NQ/TW, đề nghị mỗi tập đoàn, tổng công ty xây dựng chương trình năng suất riêng, có mục tiêu định

lượng và lan tỏa xuống chuỗi cung ứng. Các chính sách hỗ trợ phải chuyển từ dàn trải sang có trọng tâm, trọng điểm, lấy mức tăng năng suất thực tế làm thước đo.

"Nâng cao năng suất là một hành trình lâu dài. Trong bối cảnh hiện nay, chúng ta không có lựa chọn nào khác ngoài việc tăng tốc", Phó thủ tướng nói.



Phó thủ tướng Hồ Quốc Dũng (thứ ba từ phải qua) cùng Thứ trưởng Khoa học và Công nghệ Lê Xuân Định (thứ hai từ phải qua) tham quan các sản phẩm giới thiệu tại sự kiện.

Ảnh: MST

Phát biểu tại sự kiện, Thứ trưởng Khoa học và Công nghệ Lê Xuân Định nhìn nhận, Việt Nam đang bước vào giai đoạn phát triển mới, đòi hỏi tăng trưởng nhanh và bền vững. Khi dư địa mở rộng đầu vào ngày

càng hạn chế, năng suất phải trở thành nguồn lực chủ yếu của tăng trưởng dài hạn. Khoa học và công nghệ tạo ra năng lực mới; đổi mới sáng tạo chuyển năng lực đó thành giá trị; chuyển đổi số, dữ liệu và trí tuệ

nhân tạo nâng cao hiệu quả; còn tiêu chuẩn, đo lường và chất lượng giúp kết quả được tin cậy và được thị trường chấp nhận.

Những khuyến nghị cho Việt Nam

Trước đó, tại các phiên hội thảo chuyên đề, GS. TS Vũ Minh Khương, Trường Chính sách công Lý Quang Diệu, Đại học Quốc gia Singapore

đánh giá, Việt Nam đang bước vào giai đoạn thay đổi về mô hình phát triển, với Nghị quyết 57 cùng các chính sách khoa học, công nghệ và đổi

mới sáng tạo đang tạo ra xung lực mới. Trong đó, khu vực doanh nghiệp mới là nơi thể hiện rõ nhất tốc độ thay đổi.



Ông Vũ Minh Khương, Trường Chính sách công Lý Quang Diệu, Đại học Quốc gia Singapore, phát biểu tại sự kiện. Ảnh: Bảo Lâm

Theo quan sát của ông, lực lượng sản xuất, từ doanh nghiệp đến người lao động, đang ứng dụng AI và công nghệ số với tốc độ nhanh, nhưng hệ thống quản lý và phương thức tổ chức ở phía trên chưa theo kịp. Vì vậy, bài toán đặt ra không chỉ ở đầu tư thêm công nghệ mà còn phải thay đổi cách quản trị, xây dựng thể chế và tổ chức nguồn lực.

Từ các yếu tố này cộng thêm kinh nghiệm

quốc tế, ông Khương chia các thay đổi của chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo thành 7 xu thế, đồng thời đề xuất 8 sứ mệnh hành động và ba hàm ý chiến lược cho Việt Nam.

Trong đó với các xu thế, đặc biệt là AI, ông đánh giá công nghệ này đang trở thành nền tảng của năng suất trong nền kinh tế khi thâm nhập vào nhiều ngành nghề và nhóm người dùng với tốc độ nhanh. Điều này đặt ra

yêu cầu chính sách mới đối với công nghệ, đặc biệt là cách công nghệ được vận hành trong thực tế.

Với sự chuyển dịch từ mô hình nghiên cứu và đổi mới sáng tạo truyền thống sang xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo, cần tính đến khả năng phối hợp các nguồn lực và kết quả thực tế thay vì chỉ chú trọng nghiên cứu. Việt Nam cần chuyển từ việc nói về năng lực đổi mới sáng tạo nói chung sang giải quyết

những vấn đề cụ thể của doanh nghiệp và nền kinh tế.

Ông Khương khuyến nghị Nhà nước cần chuyển từ cấp phát ngân sách và quản lý từng dự án sang xây dựng nền tảng cho đổi mới sáng tạo, gồm định hướng chiến lược, dữ liệu số và hành lang pháp lý. Thay vì chỉ tập trung nguồn lực công vào một vài dự án lớn, chính sách có thể

hướng đến việc giúp hàng triệu hộ sản xuất, nông dân và doanh nghiệp nhỏ tăng năng suất.

Ông đề xuất định vị Việt Nam trở thành trung tâm AI và đổi mới sáng tạo của khu vực, thu hút nguồn lực và tập đoàn quốc tế, đồng thời mở rộng không gian phát triển.

Theo ông Khương, có thể "AI hóa" nền kinh tế bằng chương trình

phổ cập AI có quy mô tương tự tinh thần phong trào "Bình dân học vụ" đưa khả năng sử dụng AI đến người lao động và doanh nghiệp. Kết hợp xây dựng hệ thống logistics thông minh để giảm chi phí cho doanh nghiệp và tăng khả năng kết nối với chuỗi cung ứng toàn cầu. Cần xây dựng các trung tâm sản xuất xanh và thông minh để thu hút dòng vốn FDI thế hệ mới.



Bà Võ Lan Phương, CEO Vriens & Partners Việt Nam, phát biểu tại sự kiện.

Ảnh: Bảo Lâm

Bà Võ Lan Phương, CEO Vriens & Partners Việt Nam, chuyên gia đánh giá tác động chính sách, cho rằng cải thiện năng suất quốc gia không chỉ phụ thuộc

vào vốn và công nghệ.

Dẫn nghiên cứu của World Bank, bà Phương cho biết Việt Nam có tỷ lệ đầu tư khoảng 32% GDP nhưng tăng trưởng

năng suất lao động chỉ khoảng 0,9%. Thay vì tiếp tục tăng tỷ lệ đầu tư, một hướng được đề xuất là duy trì đầu tư quanh 36% GDP và nâng tốc độ tăng năng suất lên 1,8%.

Để làm được, bà cho rằng Nhà nước phải cải thiện cách phân bổ nguồn lực, giúp doanh nghiệp chuyển sang những hoạt động có năng suất và khả năng đổi mới cao hơn. Bên cạnh đó, cần giải quyết các "điểm nghẽn" về chi phí tuân thủ, chuyển từ quản lý đại trà sang quản lý dựa trên rủi ro, tạo cơ chế thử nghiệm (sandbox) với công nghệ mới, cũng như tạo cơ chế dự báo của chính sách nhằm giúp doanh nghiệp biết lộ trình dài hạn trước khi đầu tư.

Ông Trần Phúc Hồng, CEO TMA Innovation và Phó chủ tịch Liên minh doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam (VNITO), chỉ ra nghịch lý, năng lực cung cấp công nghệ đã hình thành với khoảng 18.000 doanh nghiệp phần mềm, nhưng mức độ ứng

dụng phần mềm và AI vào các ngành sản xuất vẫn thấp. Phần lớn doanh nghiệp là SMEs, không có đủ nguồn lực để đầu tư cho công nghệ và đổi mới quy trình.

Đại diện TMA Innovation cũng nêu loạt điểm nghẽn cần giải quyết, gồm cơ sở hạ tầng, độ trễ của chính sách và thủ tục hành chính. Từ đây, ông đề xuất bốn nhóm giải pháp, gồm Nhà nước và các hiệp hội cần kết nối doanh nghiệp công nghệ với ngành sản xuất truyền thống để đưa sản phẩm Make in Vietnam vào hoạt động thực tế; xây dựng cơ chế định giá tài sản trí tuệ để startup có thể sử dụng bằng sáng chế làm tài sản tài chính; rút ngắn thủ tục hải quan đối với thiết bị thử nghiệm trong hoạt động R&D và bán dẫn; rút ngắn thời gian thực thi chính

sách và đơn giản hóa cơ chế sandbox.

Theo Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam, trong giai đoạn 2021 - 2025, năng suất lao động của Việt Nam tăng bình quân 5,3%/năm, thấp hơn mục tiêu đặt ra là 6,5% và thấp hơn so với nhiều quốc gia trong khu vực. Tỷ lệ lao động được đào tạo, có bằng cấp, chứng chỉ đạt 29,2%.

Tổng liên đoàn đặt mục tiêu hàng năm phấn đấu có ít nhất 400.000 sáng kiến của công nhân lao động được đề xuất và áp dụng vào thực tiễn; từ 500 đến 700 sáng kiến được tặng Bằng Lao động sáng tạo; giá trị làm lợi từ các sáng kiến trong năm 2026 đạt tối thiểu 20 nghìn tỷ đồng và tăng từ 10 - 15% trong những năm tiếp theo.

Nguồn:
baochinhphu.vn

Việt Nam thúc đẩy chuyển giao, ứng dụng công nghệ lượng tử

Theo Trung tâm Đổi mới sáng tạo quốc gia (NIC), Việt Nam sẽ phát triển công nghệ lượng tử thông qua các dự án nghiên cứu, chuyển giao và ứng dụng thực tế.

Ông Võ Xuân Hoài, Phó giám đốc NIC cho biết, Việt Nam cần chủ động tham gia lĩnh vực lượng tử ngay từ giai đoạn hệ sinh thái toàn cầu đang được định hình. Theo ông, năng lực lượng tử quốc gia cần phát triển đồng bộ từ nghiên cứu, nhân lực chất lượng cao đến doanh nghiệp, sản phẩm và thị trường. Điều này nhằm "từng bước tạo năng lực làm chủ và tạo giá trị từ công nghệ lượng tử", ông nói tại Lễ phát động Viet Nam - Asia Quantum Summit 2026, tổ chức cuối tuần qua.

Để hiện thực hóa, NIC sẽ tổ chức Hội nghị công nghệ lượng tử Việt Nam - châu Á vào tháng 11, với các diễn đàn chính sách, đầu tư, triển lãm công nghệ, kết nối Việt Nam với các trung tâm lượng tử của châu Á và thế giới.

Theo đại diện Trung tâm Đổi mới sáng tạo quốc gia, mục đích là kết nối các nguồn lực để hình thành dự án, thúc đẩy hợp tác nghiên cứu, đào tạo, chuyển giao công nghệ, đầu tư và thử nghiệm các ứng dụng lượng tử tại Việt Nam.



Phó giám đốc Trung tâm Đổi mới sáng tạo quốc gia Võ Xuân Hoài, cho biết đơn vị này sẽ tổ chức hội nghị Viet Nam - Asia Quantum Summit 2026 cuối tháng 11.

Ảnh: Thủy Tiên

Ông Ge Gui Guo, chuyên gia cao cấp của Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc, nhận định, châu Á ngày càng đóng vai trò quan trọng trong hệ sinh thái lượng tử toàn cầu. Theo ông, việc tăng cường hợp tác khu vực về nghiên cứu, phát triển nhân lực và

ứng dụng công nghệ lượng tử sẽ mở ra những cơ hội mới cho các quốc gia trong khu vực.

Đánh giá cao tiềm năng của Việt Nam, cố vấn cấp cao JV Quantum thuộc Tập đoàn năng lượng nguyên tử quốc gia Nga (Rosatom), ông

Denis Avetisyan cho biết, cơ quan này đang thúc đẩy các chương trình hợp tác, từ đào tạo nhân tài, tiếp cận hạ tầng lượng tử, nghiên cứu chung đến trình diễn công nghệ và triển khai các ứng dụng thí điểm.

Trong khi đó, GS Lại Ngọc Điệp, Đại học Paris-Saclay (Pháp) cho rằng, để phát triển công nghệ lượng tử, Việt Nam cần kết nối lực lượng lao động trẻ với các trường đại học, trung tâm nghiên cứu và doanh nghiệp quốc tế. Điều này giúp Việt Nam nâng cao chất lượng nhân lực, mở rộng cơ hội nghiên cứu và "tùng

bước tăng cường sự hiện diện trong cộng đồng khoa học lượng tử quốc tế", bà nói.

Công nghệ lượng tử hiện được Việt Nam xếp vào nhóm công nghệ chiến lược quốc gia, theo danh mục hồi tháng 5 của Chính phủ. Hệ sinh thái lượng tử trong nước cũng đang hình thành, với Mạng lưới đổi mới sáng tạo và chuyên gia công nghệ lượng tử Việt Nam (VNQuantum) thành lập tháng 8/2025, kết nối nhà khoa học, trường đại học, doanh nghiệp và startup.

Nguồn: vnexpress.net

Vật liệu các bon nanô: Từ phòng thí nghiệm đến những ứng dụng phục vụ môi trường, năng lượng và điện tử

Gần đây, các nhà nghiên cứu đã phát triển thành công nhiều vật liệu các bon nanô tiên tiến và làm chủ các công nghệ chế tạo, chức năng hóa vật liệu ở trình độ hiện đại. Kết quả nghiên cứu tạo nền tảng cho việc phát triển các công nghệ mới phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội trong tương lai.

Trong cuộc đua phát triển công nghệ vật liệu

tiên tiến trên thế giới, các bon nanô như ống nanô các bon (CNTs), graphene hay nitrua bo lục giác (hBN) đang được xem là các vật liệu nền tảng cho nhiều công nghệ thế hệ mới. Từ cảm biến phát hiện ô nhiễm môi trường, pin lưu trữ năng lượng, linh kiện điện tử cho đến các giải pháp quản lý nhiệt cho thiết bị công suất cao, những vật liệu có kích thước siêu nhỏ này đang mở

ra nhiều hướng ứng dụng quan trọng cho nền kinh tế xanh và công nghiệp công nghệ cao.

Tuy nhiên, để làm chủ được công nghệ chế tạo, biến tính và tích hợp các vật liệu nanô vào những sản phẩm ứng dụng thực tế vẫn là thách thức đối với nhiều quốc gia đang phát triển. Đây cũng chính là động lực để nhóm nghiên cứu của

PGS.TS. Nguyễn Văn Chúc, Viện Khoa học vật liệu - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam triển

khai nhiệm vụ “*Phát triển nhóm nghiên cứu xuất sắc hạng II về nghiên cứu chế tạo và ứng dụng vật liệu các*

bon nanô tích hợp với một số vật liệu liên quan” (mã số: NCXS02.03/24-25).



PGS.TS. Nguyễn Văn Chúc đo SEM mapping mẫu TiO₂@graphene cấu trúc lõi vỏ trên hệ thiết bị Kính hiển vi phát điện tử quét phát xạ trường điện tử (FESEM, JSM-IT8000) tại Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH), Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Sau hai năm thực hiện, nhiệm vụ không chỉ đạt được nhiều kết quả khoa học có giá trị mà còn góp phần xây dựng nhóm nghiên cứu mạnh trong lĩnh vực vật liệu tiên tiến, hướng tới mục tiêu trở thành một trong những nhóm nghiên cứu hàng đầu của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam trong nghiên cứu và ứng dụng vật liệu các bon nanô đạt trình độ trong khu vực và quốc tế.

Làm chủ công nghệ vật liệu nanô tiên tiến

Trên thế giới, graphene, CNTs và hBN được đánh giá là những vật liệu chiến lược của thế kỷ XXI nhờ khả năng dẫn điện, dẫn nhiệt vượt trội, độ bền cơ học cao và diện tích bề mặt lớn. Nhiều tập đoàn công nghệ và viện nghiên cứu lớn đang tập trung khai thác các vật liệu này cho cảm biến thông minh, thiết bị điện tử thế hệ mới, pin lưu trữ năng lượng và công

nghệ môi trường. Tại Việt Nam, mặc dù đã có một số nghiên cứu về CNTs và graphene, song việc phát triển đồng bộ từ khâu chế tạo vật liệu, chức năng hóa bề mặt đến thử nghiệm ứng dụng vẫn còn hạn chế.

Trong bối cảnh đó, nhiệm vụ này được triển khai theo hướng xuyên suốt, từ nghiên cứu vật liệu nền tảng đến kiểm chứng hiệu quả trong các ứng dụng thực tế. Một trong những kết quả quan

trọng nhất là việc phát triển thành công phương pháp bóc tách các tấm nanô graphene và hBN từ vật liệu khối bằng công nghệ rung siêu âm công suất lớn và nghiền bi hành tinh (là kỹ thuật nghiền cơ học năng lượng cao, trong đó vật liệu được nghiền bằng các viên bi chuyển động với tốc độ lớn trong bình nghiền). Sau đó, bề mặt các vật liệu này được xử lý và cải biến để dễ kết hợp với các vật liệu khác, góp phần mở rộng khả năng ứng dụng trong cảm biến, xử lý môi trường, lưu trữ năng lượng và thiết bị điện tử.

Nhóm cũng làm chủ quy trình gắn các hạt nanô vàng (Au) và bạc (Ag) lên bề mặt CNTs, graphene và hBN. Đây là bước quan trọng bởi sự kết hợp giữa vật liệu các bon nanô và nanô kim loại tạo nên các vật liệu tổ hợp đa chức năng có khả năng truyền dẫn điện tích tốt hơn, tăng hoạt tính xúc tác và nâng cao độ nhạy trong các hệ cảm biến.

Chia sẻ về ý nghĩa của nhiệm vụ, PGS.TS. Nguyễn Văn Chúc cho biết: Điều quan trọng nhất không chỉ là tạo ra được vật liệu mới mà là làm chủ được công nghệ chế tạo và xử lý vật liệu. Khi có nền tảng đó, chúng ta có thể phát triển nhiều ứng dụng khác nhau phục vụ môi trường, năng lượng và điện tử. Thành công của nhiệm vụ cho thấy, Việt Nam hoàn toàn có khả năng tham gia vào những hướng nghiên cứu vật liệu tiên tiến của thế giới bằng chính năng lực của các nhà khoa học trong nước.

Mở rộng ứng dụng từ môi trường đến năng lượng và điện tử

Trong quá trình thử nghiệm, nhóm của PGS.TS. Nguyễn Văn Chúc đã lựa chọn nhiều bài toán thực tiễn khác nhau để đánh giá hiệu quả của vật liệu sau khi chế tạo. Để kiểm chứng được những ưu thế của vật liệu mới, nhóm đã thử nghiệm từ cảm biến phát hiện dư lượng

thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản, xử lý các chất ô nhiễm trong nước thải công nghiệp cho đến các giải pháp tản nhiệt với thiết bị điện tử. Kết quả thu được cho thấy, vật liệu không chỉ có những đặc tính tốt trong phòng thí nghiệm mà còn có tiềm năng ứng dụng trong thực tế.

Trong lĩnh vực môi trường, nhóm đã chế tạo thành công các điện cực cảm biến trên cơ sở vật liệu tổ hợp graphene, CNTs và nanô vàng nhằm phát hiện dư lượng thuốc bảo vệ thực vật ở nồng độ rất thấp, cỡ phần tỷ (ppb). Đây là ngưỡng phát hiện có ý nghĩa quan trọng trong giám sát chất lượng nông sản, kiểm soát an toàn thực phẩm và bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

Các vật liệu tổ hợp giữa graphene, hBN và TiO_2 cho thấy hiệu quả cao trong quá trình quang xúc tác phân hủy các chất màu độc hại như Rhodamine B hay Methylene Blue, thường xuất hiện trong

nước thải của ngành dệt nhuộm, in ấn và một số hoạt động sản xuất công nghiệp.

Ở lĩnh vực quản lý nhiệt, các vật liệu CNTs, graphene và hBN được sử dụng để phát triển kem tản nhiệt và chất lỏng tản nhiệt cho vi xử lý máy tính và chip LED công suất lớn. Kết quả thử nghiệm cho thấy, khả năng cải thiện hiệu quả truyền nhiệt rõ rệt so với các vật liệu truyền thống. Đây là hướng nghiên cứu có tính thời sự cao trong bối cảnh nhu cầu làm mát các thiết bị điện tử, trung tâm dữ liệu, hệ thống chiếu sáng công suất lớn và các thiết bị năng lượng ngày càng gia tăng. Việc giảm nhiệt độ vận hành không chỉ giúp nâng cao hiệu suất mà còn kéo dài tuổi thọ của thiết bị.

Trong lĩnh vực vật liệu kỹ thuật, nhóm đã ứng dụng CNTs, graphene và hBN để gia cường cho các lớp phủ composite nền niken. Các kết quả thử nghiệm cho thấy tiềm

năng cải thiện cơ tính, khả năng chống mài mòn và độ bền của lớp phủ, mở ra triển vọng ứng dụng trong các chi tiết cơ khí và thiết bị làm việc trong môi trường khắc nghiệt.

Đặc biệt, nhóm cũng nghiên cứu ứng dụng các vật liệu nano trong pin lithium - loại pin phổ biến trong các thiết bị điện tử, xe điện hiện nay và các linh kiện điện tử. Những kết quả ban đầu đã làm rõ khả năng nâng cao hiệu suất tích trữ năng lượng, cải thiện độ ổn định của điện cực và phát triển các màng dẫn điện trong suốt phục vụ linh kiện quang điện tử thế hệ mới.

Ngoài giá trị khoa học, kết quả nghiên cứu còn đóng góp tích cực trong công tác đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao thông qua các hoạt động đào tạo nghiên cứu sinh, học viên cao học và mở rộng hợp tác với nhiều cơ sở nghiên cứu trong và ngoài nước. Đây là nền tảng quan trọng để

hình thành đội ngũ nghiên cứu trẻ trong lĩnh vực vật liệu tiên tiến của Việt Nam. Các kết quả còn được công bố trên nhiều tạp chí quốc tế uy tín thuộc nhóm Q1, Q2 và một sáng chế đã được Cục Sở hữu trí tuệ chấp nhận đơn hợp lệ.

Hội đồng nghiệm thu cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đánh giá cao những kết quả của nhóm trong việc làm chủ các công nghệ chế tạo, biến tính và tích hợp vật liệu các bon nano tiên tiến. Nhóm đã phát triển thành công nhiều hướng ứng dụng trong lĩnh vực môi trường, năng lượng và điện tử. Hội đồng nhận định, nhiệm vụ đã hoàn thành tốt mục tiêu xây dựng nhóm nghiên cứu xuất sắc, tạo được sự gắn kết giữa nghiên cứu cơ bản với ứng dụng thực tiễn và đẩy mạnh công bố quốc tế và đào tạo thế hệ cán bộ khoa học trẻ.

Từ những kết quả đã đạt được, nhóm sẽ tiếp

tục phát triển các vật liệu nano đa chức năng phục vụ cảm biến thông minh, năng lượng sạch, điện tử và công nghệ môi trường; đồng thời tăng cường hợp tác với doanh nghiệp để từng bước đưa các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn sản xuất.

Thành công của nhiệm vụ đã khẳng định năng lực nghiên cứu của các nhà khoa học Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam trong việc làm chủ các công nghệ vật liệu tiên tiến tại Việt Nam. Đây là tiền đề quan trọng để phát triển các giải pháp công nghệ phục vụ

tăng trưởng xanh, chuyển đổi năng lượng và nâng cao năng lực cạnh tranh của nền khoa học công nghệ quốc gia trong giai đoạn tới.

Nguồn: vista.gov.vn

AI nâng cấp quản trị quỹ doanh nghiệp, giảm phụ thuộc vào bảng tính thủ công

Việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong quản trị ngân quỹ doanh nghiệp đang mở ra cơ hội thay thế các bảng tính thủ công bằng những hệ thống dữ liệu tự động và thời gian thực, giúp doanh nghiệp nâng cao khả năng quản lý dòng tiền, thanh khoản và rủi ro tài chính.

Theo các chuyên gia từ Infosys và IBS FinTech, trong bối cảnh thị trường biến động mạnh, yêu cầu tuân thủ ngày càng cao và quá trình chuyển đổi số diễn ra nhanh chóng, các bộ phận tài chính doanh nghiệp đang chịu áp lực lớn trong việc hiện đại hóa hoạt động quản trị ngân quỹ.

Nhiều doanh nghiệp vẫn quản lý ngân quỹ bằng Excel

Ông CM Grover, Tổng Giám đốc IBS FinTech cho biết, mặc dù tự động hóa và AI đã được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của doanh nghiệp, hoạt động quản trị ngân quỹ tại nhiều tổ chức vẫn chủ yếu dựa vào các bảng tính Excel. Theo ông, đây là một khoảng trống lớn trong hệ thống quản trị tài chính của doanh nghiệp khi những thông tin quan trọng liên quan đến dòng tiền, thanh khoản và rủi ro vẫn được xử lý thủ công. Các bộ phận ngân quỹ thường phải quản lý nhiều loại rủi ro như biến động tỷ giá trong hoạt động xuất nhập khẩu, rủi ro hàng hóa và các quyết định đầu tư đối với nguồn vốn nhàn rỗi nhằm tối ưu hóa lợi nhuận.



Dữ liệu phân tán là rào cản lớn đối với AI

Một trong những thách thức lớn nhất hiện nay là thiếu sự kết nối dữ liệu theo thời gian thực giữa các hệ thống tài chính. Trong nhiều doanh nghiệp, các giao dịch được thực hiện trên các nền tảng như Bloomberg, Reuters hoặc 360D, sau đó nhân viên phải nhập thủ công dữ liệu vào bảng tính và tiếp tục cập nhật vào hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP). Quy trình này không chỉ làm giảm hiệu quả vận hành mà còn làm gia tăng nguy cơ sai sót dữ liệu và hạn chế khả năng ứng dụng AI.

Theo IBS FinTech, AI chỉ có thể phát huy hiệu quả khi doanh nghiệp xây dựng được nền tảng dữ liệu số hóa và tự động hóa. “Không thể triển khai AI cho quản trị ngân quỹ chỉ bằng các cuộc thảo luận. Điều quan

trọng là phải xây dựng được bộ dữ liệu được số hóa và tự động hóa làm nền tảng”, ông Grover nhấn mạnh.

Kết nối dữ liệu thời gian thực để khai thác AI

Để triển khai AI hiệu quả, các chuyên gia cho rằng doanh nghiệp cần tích hợp hệ thống quản trị ngân quỹ với các nền tảng ERP, hệ thống giao dịch tài chính và ngân hàng. IBS FinTech

hiện hỗ trợ kết nối với các giải pháp như Oracle Cloud, NetSuite và Oracle Fusion nhằm tạo ra một hệ sinh thái dữ liệu thống nhất.

Khi các hệ thống được liên thông, dữ liệu có thể được cập nhật theo thời gian thực, giúp lãnh đạo doanh nghiệp có được cái nhìn chính xác về dòng tiền, thanh khoản, rủi ro tài chính và các vấn đề tuân thủ. Việc loại bỏ các khâu nhập liệu thủ công cũng góp phần nâng cao chất lượng dữ liệu - yếu tố cốt lõi để triển khai các giải pháp AI.

AI giúp tăng khả năng chống chịu tài chính

Theo ông Ashish Kumar, phụ trách mảng Oracle Sales Bắc Mỹ của Infosys, việc hiện đại hóa quản trị ngân quỹ bằng AI và kết nối với hệ thống ERP sẽ giúp doanh nghiệp

tăng cường khả năng chống chịu trước những biến động kinh tế và địa chính trị.

Các chuyên gia dự báo những bất ổn liên quan đến tỷ giá, hàng hóa và thị trường tài chính toàn cầu sẽ tiếp tục gia tăng trong thời gian tới. Điều này đòi hỏi doanh nghiệp phải đầu tư mạnh hơn vào các hệ thống tự động hóa và quản trị dữ liệu theo thời gian thực.

Trước khi triển khai AI, doanh nghiệp cần rà soát toàn bộ quy trình dữ liệu hiện có. Nếu các hoạt động tài chính vẫn phụ thuộc vào việc

nhập liệu thủ công giữa các nền tảng giao dịch và hệ thống ERP, các dự án AI rất khó đạt hiệu quả do dữ liệu không đầy đủ và thiếu chính xác.

Theo các chuyên gia, việc xây dựng các kết nối dữ liệu trực tiếp và tự động sẽ tạo nền tảng vững chắc cho các sáng kiến AI trong tương lai, đồng thời giúp doanh nghiệp nâng cao hiệu quả quản trị tài chính, giảm rủi ro và tăng năng lực cạnh tranh trong môi trường kinh doanh nhiều biến động.

Theo artificialintelligence-news

“Viên gạch sinh học” giúp xử lý hiệu quả nước thải giàu hữu cơ và nitơ

Không cần công nghệ đất đổ hay phụ thuộc hoàn toàn vào thiết bị ngoại nhập, nghiên cứu gần đây của các nhà khoa học Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã từng bước phát triển vật liệu mang vi sinh (EBB - Eco-Bio-Block) dạng “viên gạch sinh học” có khả năng hỗ trợ xử lý hiệu quả nước thải giàu hữu cơ và nitơ. Công nghệ này được ví như “ngôi nhà cho vi

sinh”, giúp làm sạch nước thải với chi phí phù hợp điều kiện thực tế tại Việt Nam.

Ô nhiễm nước thải đang là một trong những vấn đề môi trường đáng lo ngại nhất hiện nay. Từ khu dân cư, làng nghề, cơ sở chăn nuôi đến các khu công nghiệp, lượng nước thải giàu chất hữu cơ và nitơ xả ra môi trường ngày càng lớn, gây ô nhiễm sông hồ, phát sinh mùi hôi và làm suy giảm chất lượng nguồn

nước. Tuy nhiên, nhiều địa phương vẫn chưa có hệ thống xử lý nước thải đồng bộ. Trong khi đó, các công nghệ xử lý hiện đại nhập khẩu thường có giá thành cao, tiêu tốn năng lượng và khó vận hành ở quy mô nhỏ.

Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn đó, nhóm nghiên cứu do TS. Hoàng Lương, Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường đã đề xuất và được Viện Hàn lâm Khoa học và Công

nghe Việt Nam phê duyệt thực hiện dự án: “*Sản xuất vật liệu mang vi sinh (EBB) để xử lý nước thải giàu chất hữu cơ và nitơ theo quy trình khép kín trên hệ thiết bị đồng bộ*” (mã số: UDSXTN.02/24-25).

Từ phòng thí nghiệm đến hệ thống xử lý thực tế

Về bản chất, xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học là sử dụng các vi sinh vật có lợi để phân hủy chất ô nhiễm. Nhưng để hoạt động hiệu quả, các vi sinh vật này cần có môi trường bám dính ổn định thay vì trôi nổi trong dòng nước. EBB có cấu trúc như dạng “viên gạch sinh học” chứa hệ vi sinh vật có lợi bên trong cấu trúc vật liệu xốp. Khi được đưa vào hệ thống xử lý nước thải, các vi sinh vật này sẽ phân hủy chất hữu cơ, giảm amoni, tổng nitơ (các hợp chất chứa nitơ gây ô nhiễm) và hạn chế mùi hôi trong nước.

Theo TS. Hoàng Lương: Vật liệu EBB

được nhóm chế tạo từ các nguyên liệu sẵn có trong nước như zeolite - một loại khoáng tự nhiên có khả năng hấp phụ chất ô nhiễm, than hoạt tính, kazemzit (vật liệu đất sét nung xốp nhẹ) và xi măng bèn sunfat. Nhờ cấu trúc xốp có diện tích bề mặt lớn, vật liệu tạo điều kiện thuận lợi để vi sinh vật hình thành lớp màng sinh học ổn định, yếu tố quyết định hiệu quả xử lý nước.

Vật liệu EBB được nhóm



nghiên cứu phát triển

Điểm đặc biệt của EBB là khả năng kết hợp đồng thời giữa hấp phụ vật lý và xử lý sinh học. Trong khi lớp vật liệu khoáng hấp phụ các chất ô nhiễm, hệ vi sinh vật bên trong tiếp tục phân hủy chúng thành các hợp chất ít

độc hại hơn. Nhờ vậy, vật liệu có thể xử lý hiệu quả COD, amoni và tổng nitơ, những tác nhân gây ô nhiễm phổ biến trong nước thải sinh hoạt, công nghiệp và chăn nuôi.

TS. Hoàng Lương cho biết thêm: Công nghệ EBB được kế thừa và phát triển từ các nghiên cứu hợp tác công nghệ giữa Việt Nam và Nhật Bản. Trên thế giới, vật liệu EBB đã được ứng dụng tại nhiều quốc gia như Nhật Bản,

Malaysia, Singapore, Ấn Độ hay Hoa Kỳ để xử lý ô nhiễm sông hồ, ao ruộng và nước thải sinh hoạt. Tuy nhiên, phần lớn sản phẩm trên thị trường hiện nay là hàng nhập khẩu với chi phí cao.

Trong khi đó, nghiên cứu của nhóm hướng

tới mục tiêu nội địa hóa toàn bộ quy trình sản xuất, từ vật liệu, thiết bị đến công nghệ vận hành. Đây là bước đi quan trọng giúp giảm phụ thuộc vào công nghệ ngoại nhập và hạ giá thành sản phẩm.

Từ quy mô phòng thí nghiệm, nhóm nghiên cứu đã thiết kế thành công hệ thiết bị sản xuất EBB bán công nghiệp có công suất tối đa khoảng 2.000 viên/ngày. Đồng thời, vật liệu cũng được thử nghiệm thực tế trên hệ thống xử lý nước thải công suất 50 m³/ngày, đáp ứng yêu cầu chất lượng nước thải sau xử lý (theo QCVN 14:2015/BTNMT đối với nước thải sinh hoạt và QCVN 40:2011/BTNMT đối với nước thải công nghiệp).

Kết quả thử nghiệm cho thấy, EBB có khả năng xử lý hiệu quả COD, amoni và tổng nitơ trong nhiều loại nước thải khác nhau như nước thải sinh hoạt, nước rỉ rác và nước thải bệnh viện.

Đặc biệt, sau xử lý, chất lượng nước đáp ứng yêu cầu của các quy chuẩn môi trường hiện hành đối với nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp.

Lợi thế lớn từ công nghệ mới

Theo đánh giá của nhóm nghiên cứu, EBB hoạt động ổn định trong điều kiện pH khác nhau và duy trì hiệu quả xử lý trong thời gian dài nhờ hệ vi sinh vật bám dính bền vững bên trong vật liệu. So với nhiều loại giá thể truyền thống, EBB có ưu điểm là ít bị bong tróc hơn so với các loại giá thể truyền thống, không yêu cầu thay vật liệu thường xuyên và giảm đáng kể chi phí vận hành.

Trong dự án này, các loại khoáng tự nhiên như zeolit hay vật liệu tái chế từ nông nghiệp đều có thể được tận dụng trong sản xuất EBB với giá thành thấp hơn nhiều so với các giá thể nhập khẩu như MBBR hoặc biochip. Nhờ chủ động nguồn nguyên liệu nội địa, giá

thành sản phẩm ước tính chỉ bằng khoảng 40 - 50% so với vật liệu cùng loại nhập khẩu. Điều này mở ra cơ hội phát triển mô hình sản xuất bán công nghiệp tại địa phương, kết hợp giữa viện nghiên cứu, doanh nghiệp nhỏ và hợp tác xã môi trường. Mô hình còn có thể tạo thêm việc làm cho lao động nông thôn và thúc đẩy kinh tế tuần hoàn.

TS. Hoàng Lương nhận định: EBB đặc biệt phù hợp với những khu vực chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung hoặc những nơi cần cải tạo hệ thống cũ với chi phí thấp. Công nghệ này có thể ứng dụng tại các khu dân cư, làng nghề, bệnh viện quy mô nhỏ, khu chế biến thực phẩm, trang trại chăn nuôi, cơ sở sản xuất nông nghiệp và các trạm xử lý nước thải công suất vừa và nhỏ.

Một lợi thế khác là EBB có thể tích hợp linh hoạt vào nhiều hệ thống xử lý hiện hữu mà không cần cải tạo quá lớn về hạ tầng. Các

viên vật liệu có thể đặt trực tiếp trong bể xử lý, mương dẫn nước hoặc bể lọc sinh học để tăng mật độ vi sinh và nâng cao hiệu quả xử lý nito.

Trong bối cảnh nhiều địa phương đang gặp khó khăn với nước thải giàu hữu cơ và amoni, công nghệ này được đánh giá có ý nghĩa thực tiễn cao. Nước thải chứa hàm lượng nito lớn nếu không được xử lý triệt để sẽ gây hiện tượng phú dưỡng, làm suy giảm oxy trong nguồn nước và ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái thủy sinh. Ngoài ra, mùi hôi phát sinh từ nước thải cũng là vấn đề gây bức xúc kéo dài tại nhiều khu dân cư.

Đáng chú ý, nhóm nghiên cứu cũng đã thực hiện các phân tích sinh học phân tử nhằm đánh giá quần thể vi sinh vật bám trên vật liệu EBB. Đây là cơ sở khoa học quan trọng giúp tối ưu hiệu quả xử lý và nâng cao độ ổn định của công nghệ khi

vận hành thực tế. Nếu tiếp tục được hoàn thiện và mở rộng quy mô, EBB được kỳ vọng sẽ trở thành một trong những giải pháp xử lý nước thải hiệu quả tại Việt Nam trong thời gian tới.

Theo đánh giá của hội đồng nghiệm thu cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, dự án có tính ứng dụng cao, bám sát nhu cầu thực tiễn của Việt Nam trong lĩnh vực xử lý môi trường nước. Hội đồng cũng ghi nhận việc xây dựng thành công quy trình sản xuất hoàn chỉnh, chế tạo hệ thiết bị đồng bộ và triển khai thử nghiệm ở quy mô thực tế của vật liệu EBB.

Dự án còn được đánh giá cao ở khả năng thương mại hóa nhờ sử dụng nguyên liệu nội địa, giá thành hợp lý và khả năng mở rộng quy mô linh hoạt. Đây là yếu tố quan trọng để công nghệ có thể đi vào cuộc sống, đặc biệt tại các địa phương còn

hạn chế về nguồn lực đầu tư cho môi trường.

Trong xu hướng phát triển công nghệ xanh và kinh tế tuần hoàn, các vật liệu sinh học như EBB đang được xem là giải pháp tiềm năng cho bài toán xử lý nước thải bền vững. Thành công của dự án không chỉ góp phần giải quyết vấn đề ô nhiễm nước tại Việt Nam mà còn cho thấy khả năng làm chủ đồng bộ công nghệ môi trường của các nhà khoa học Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, từ thiết kế vật liệu, chế tạo hệ thiết bị đến xây dựng quy trình vận hành và chuyển giao. Kết quả thử nghiệm cho thấy công nghệ EBB đã có mức độ sẵn sàng ứng dụng và thương mại hóa cao, mở ra hướng phát triển các giải pháp môi trường phù hợp với điều kiện thực tiễn trong nước.

Nguồn: vista.gov.vn