



Đồng Nai xây dựng lộ trình đổi mới công nghệ đến năm 2035 đối với các ngành kinh tế mũi nhọn

THANH TÂM

Mục tiêu chung của Đồng Nai trong giai đoạn 2026-2035 là đổi mới mô hình tăng trưởng và thúc đẩy đổi mới công nghệ trong các ngành kinh tế mũi nhọn; đồng thời thúc đẩy tăng trưởng kinh tế đạt mức 2 con số để tỉnh sớm trở thành thành phố trực thuộc Trung ương.

Để thực hiện mục tiêu này, UBND tỉnh Đồng Nai đã ban hành Kế hoạch 06/KH-UBND về “Xây dựng lộ trình đổi mới công nghệ đến năm 2035 đối với các ngành kinh tế mũi nhọn, xác định công nghệ cốt lõi có thể tạo đột phá, nhu cầu thị trường trong và ngoài nước, khả năng tiếp cận công nghệ của tỉnh Đồng Nai”.

Kế hoạch thực hiện nhằm tái cơ cấu các ngành kinh tế mũi nhọn theo hướng nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh, dựa trên nền tảng khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo. Xác định những công nghệ chiến lược, có khả năng tạo đột phá và tác động lan tỏa cao trong các ngành chủ lực của tỉnh. Hình thành cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc ban hành chính sách hỗ trợ đổi mới công nghệ, thu hút đầu tư, phát triển nguồn nhân lực và kết nối doanh nghiệp, viện, trường. Xác định nhu cầu và xu hướng công nghệ của thị trường trong nước và quốc tế, từ đó đề xuất giải pháp hợp tác, tiếp cận, chuyển giao và làm chủ công nghệ tiên tiến phù hợp với năng lực của Đồng Nai.



Nâng cao năng lực đổi mới công nghệ của doanh nghiệp là một trong những mục tiêu mà Đồng Nai tập trung thực hiện.

Xác định công nghệ cốt lõi có khả năng tạo đột phá

Kế hoạch 06/KH-UBND đặt mục tiêu xây dựng cơ sở khoa học, thực tiễn và đề xuất lộ trình đổi mới công nghệ đến năm 2035 cho các ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh nhằm xác định công nghệ cốt lõi có khả năng tạo đột phá, nâng cao năng suất, chất lượng, năng lực cạnh tranh của các ngành kinh tế mũi nhọn, thúc

đẩy phát triển bền vững và hội nhập quốc tế. Đồng thời, đánh giá nhu cầu thị trường trong và ngoài nước, khả năng tiếp cận, làm chủ và ứng dụng công nghệ tại Đồng Nai; tăng cường liên kết giữa cơ quan quản lý nhà nước - doanh nghiệp - viện trường - khu công nghiệp, khu kinh tế trong hoạt động đổi mới công nghệ.

Mục tiêu cụ thể là: Xác định công nghệ cốt lõi tạo



Các doanh nghiệp của Đồng Nai tham quan, trải nghiệm các sản phẩm công nghệ số tại sự kiện Techfest Dong Nai 2025.

đột phá cho từng ngành mũi nhọn, ngành kinh tế trọng điểm (Trí tuệ nhân tạo (AI); Công nghệ sinh học và y tế tiên tiến; Công nghệ năng lượng tái tạo và công nghệ xanh; Công nghệ môi trường; Công nghệ giáo dục và giải trí số; Công nghệ giao thông, logistics và vận tải thông minh; Công nghệ bán dẫn và vi mạch; Công nghệ công nghiệp chế biến chế tạo; Công nghệ nông nghiệp công nghệ cao...).

Đến năm 2030, từng bước hình thành và triển khai các công nghệ cốt lõi, nâng cao năng lực đổi mới công nghệ của doanh nghiệp, tăng tỷ lệ giá trị gia tăng trong ngành.

Đến năm 2035 đạt vị thế dẫn đầu trong một số lĩnh vực công nghệ của tỉnh, chuyển đổi công nghệ mạnh mẽ, khai thác tốt nhu cầu thị trường trong và ngoài nước, khả năng tiếp cận và làm chủ công nghệ mang tính đột phá.

Lộ trình thực hiện 3 giai đoạn

Theo kế hoạch, Đồng Nai đề ra lộ trình thực hiện gồm 3 giai đoạn:

Giai đoạn 2026 - 2027: nâng cao năng lực và chuyển đổi số. Ở giai đoạn này tập trung khảo sát, đánh giá hiện trạng năng lực công nghệ tại các doanh nghiệp, khu công nghiệp; Xây dựng bộ tiêu chí đánh giá khả năng tiếp cận và hấp thụ công nghệ; Tổ chức các hội thảo chuyên đề, lấy ý kiến chuyên gia, viện trường, doanh nghiệp; Xây dựng bản đồ công nghệ (technology roadmap).

Giai đoạn 2028 - 2030: chuyển dịch sang đổi mới sáng tạo và giá trị cao (áp dụng bản đồ công nghệ). Giai đoạn này tập trung hoàn thiện bản đồ công nghệ cho từng ngành mũi nhọn; Xây dựng cơ sở dữ liệu công nghệ và đổi mới sáng tạo của tỉnh; Lựa chọn triển khai một số dự án thí điểm ứng dụng công nghệ cốt lõi trong các lĩnh vực ưu tiên.

Giai đoạn 2031 - 2035: tổng hợp, đánh giá kết quả triển khai, điều chỉnh lộ trình phù hợp. Giai đoạn này sẽ tổng hợp, đánh giá kết quả triển khai, điều chỉnh lộ trình phù hợp; Hình thành các trung tâm đổi mới sáng tạo, vườn ươm công nghệ chuyên ngành.

UBND tỉnh yêu cầu việc xây dựng Lộ trình đổi mới công nghệ đến năm 2035 tỉnh Đồng Nai phải đảm bảo tính khoa học, đồng bộ, toàn diện và khả thi, gắn kết chặt chẽ với các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh; đồng thời phản ánh đúng thực tiễn sản xuất, xu hướng phát triển công nghệ trong nước và quốc tế, phát huy được tiềm năng, lợi thế đặc thù của tỉnh Đồng Nai. Ngoài ra cần đảm bảo tính "mở" và linh hoạt của lộ trình để kịp thời điều chỉnh phù hợp với sự phát triển của khoa học - công nghệ, yêu cầu hội nhập quốc tế và định hướng phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh trong từng thời kỳ. ■

Giảm phát thải trong trồng trọt: Chuyển mình để phát triển bền vững

LÊ KHÔI

Để thực hiện lộ trình cam kết giảm phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050 mà Chính phủ Việt Nam cam kết với cộng đồng quốc tế, cùng với các địa phương khác trong cả nước, tỉnh Đồng Nai đã xây dựng kế hoạch giảm phát thải khí nhà kính cho từng ngành và có bước đi cụ thể nhằm chung tay thực hiện.

Trong đó, riêng đối với hoạt động sản xuất nông nghiệp, tỉnh đã xây dựng kế hoạch triển khai thực hiện Đề án “Sản xuất giảm phát thải lĩnh vực trồng trọt giai đoạn 2025-2030, tầm nhìn đến năm 2050”, với mục tiêu giảm ít nhất 15% phát thải khí nhà kính (CO₂tđ) từ hoạt động trồng trọt vào năm 2035.

Hiện thực hóa cam kết về giảm phát thải ròng

Nhằm cụ thể hóa cam kết về phát thải ròng, tháng 9-2025, Bộ Nông nghiệp và Môi trường đã ban hành Quyết định số 4024/QĐ-BNNMT phê duyệt Đề án “Sản xuất giảm phát thải lĩnh vực trồng trọt giai đoạn 2025 – 2035, tầm nhìn đến năm 2050) nhằm thúc đẩy nông nghiệp phát triển bền vững, thích ứng biến đổi khí hậu. Đề án đặt mục tiêu đưa lĩnh vực trồng trọt vào quỹ đạo phát thải thấp, bảo đảm an ninh lương thực quốc gia, đồng thời nâng cao năng lực cạnh tranh của nông sản Việt



Nông dân phường Biên Hòa trồng nho trong nhà lưới theo phương pháp ứng dụng công nghệ cao.

Nam trên thị trường quốc tế.

Cùng với đó, sẽ xây dựng và ban hành nhãn hiệu “Phát thải thấp” cho các sản phẩm ngành hàng trồng trọt. Tất cả các tỉnh, thành phố phải triển khai ít nhất 1 - 2 mô hình sản xuất giảm phát thải có khả năng nhân rộng. Tối thiểu 15 mô hình được thí điểm nhằm phát triển tín chỉ carbon, đủ điều kiện tham gia thị trường quốc tế.

Tầm nhìn dài hạn đến năm 2050, mục tiêu 100% diện tích cây trồng chủ lực áp dụng quy trình canh tác bền vững; toàn bộ dữ liệu phát thải được số hóa và liên thông với hệ thống giám sát quốc gia; nhãn hiệu “Phát thải thấp” phổ cập trên các ngành hàng chủ lực, giúp Việt Nam trở thành quốc gia tiên phong trong khu vực về nông sản gắn trách nhiệm khí hậu.

Để đạt được mục tiêu, đề án xác định sẽ cơ cấu lại sản

xuất, từ diện tích lúa kém hiệu quả sẽ chuyển sang cây trồng cận giá trị cao hoặc kết hợp với thủy sản, đồng thời thử nghiệm mô hình “một vụ lúa - một vụ màu” nhằm cải tạo đất, giảm phát thải. Với cây lâu năm, ưu tiên phát triển các loại vừa mang lại hiệu quả kinh tế, vừa có khả năng hấp thu carbon tốt.

Đồng thời chuẩn hóa các gói kỹ thuật canh tác giảm phát thải. Những biện pháp đã được xác định gồm: tưới ngập khô xen kẽ trong trồng lúa, áp dụng hệ thống thâm canh cải tiến (SRI), giảm lượng phân bón vô cơ bằng cách tăng cường phân hữu cơ, vi sinh và phân chậm tan, hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học bằng giải pháp sinh học. Công nghệ sẽ được đưa vào ứng dụng để giám sát độ ẩm đất, điều tiết phân bón và thuốc, tăng hiệu quả và cắt giảm khí thải.

Các mô hình trình diễn sẽ được triển khai tại vùng sản xuất hàng hóa tập trung, gắn kết nông dân - hợp tác xã - doanh nghiệp nhằm phát triển mô hình sản xuất theo chuỗi giá trị. Những mô hình này vừa ứng dụng kỹ thuật phát thải thấp, vừa bảo đảm có cơ chế đo lường - báo cáo - thẩm định (MRV) theo tiêu chuẩn quốc tế...

Theo PGS.TS Phùng Chí Sỹ, Giám đốc Trung tâm Công nghệ môi trường (ENTEC) thuộc Hội Bảo vệ thiên nhiên và môi trường Việt Nam, giảm phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực nông nghiệp là một nhiệm vụ cấp bách trong bối cảnh biến đổi khí hậu đang ngày càng trở nên nghiêm trọng. Các giải pháp canh tác bền vững, sử dụng phân bón thông minh, cải thiện công nghệ chăn nuôi, và quản lý chất thải nông nghiệp không chỉ giúp bảo vệ môi trường mà còn đảm bảo sự phát triển bền vững cho ngành nông nghiệp trong tương lai. Để đạt được mục tiêu này, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các nhà quản lý, nhà khoa học và nông dân, với các chính sách hỗ trợ phù hợp từ chính phủ và các tổ chức quốc tế.

Đồng Nai sẽ phát triển nhãn hiệu “phát thải thấp” cho sản phẩm trồng trọt

Theo kế hoạch của tỉnh, đến năm 2035, Đồng Nai đặt mục tiêu giảm ít nhất 15% phát thải khí nhà kính (CO₂tđ) từ trồng trọt so với năm 2020; hình thành ít nhất 2 mô hình thí điểm để nhân rộng và xây dựng cơ sở dữ liệu phát thải, kết nối hệ thống quốc gia.

Mục tiêu đến năm 2050, ngành trồng trọt tỉnh Đồng Nai sẽ phát triển theo hướng



Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Nai phối hợp với Viện Di truyền Nông nghiệp (Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam) thực hiện Đề tài cấp tỉnh “Nghiên cứu tuyển chọn và phát triển sản xuất các giống cam sạch bệnh, không hạt, năng suất, chất lượng cao tại Bình Phước”.



Một mô hình ứng dụng công nghệ cao trong trồng dưa lưới của người dân tại xã Xuân Thành, tỉnh Đồng Nai.

phát thải thấp, sinh thái và hiện đại, trở thành trụ cột quan trọng trong quá trình chuyển đổi xanh của nền nông nghiệp tỉnh. Hoạt động sản xuất trồng trọt được tổ chức theo chuỗi giá trị tuần hoàn, ứng dụng mạnh mẽ công nghệ số và nông nghiệp thông minh, đảm bảo sử dụng hiệu quả tài nguyên đất, nước và vật tư đầu vào, đồng thời kiểm soát, hấp thụ và bù đắp phát thải một cách thực chất. Toàn ngành phấn đấu 100% diện tích cây trồng chủ lực áp dụng quy trình kỹ thuật canh tác bền vững; hình thành cơ

sở dữ liệu số hóa về phát thải trong trồng trọt, kết nối đồng bộ với hệ thống giám sát quốc gia khi có yêu cầu; xây dựng và phổ cập nhãn hiệu “Phát thải thấp” cho các ngành hàng nông sản chủ lực.

Đặc biệt, yêu cầu mà tỉnh đặt ra là kết hợp giữa giảm phát thải với nâng cao năng suất, chất lượng và giá trị nông sản. Các giải pháp kỹ thuật không chỉ giảm phát thải mà còn phải giúp cải thiện sinh kế, tăng thu nhập cho nông dân; tăng khả năng truy xuất nguồn gốc, chứng nhận phát thải thấp, hướng tới xây dựng thương hiệu nông sản xanh Đồng Nai. Gắn với các chương trình, đề án, chiến lược khác của tỉnh. Thực hiện đồng bộ với các Đề án: Nâng cao sức khỏe đất, Tái cơ cấu ngành nông nghiệp, Phát triển nông thôn mới nâng cao, OCOP, biến đổi khí hậu...; đảm bảo tính liên kết vùng, chuỗi giá trị, gắn sản xuất với chế biến và tiêu thụ.

Theo Sở Nông nghiệp và Môi trường, tỉnh Đồng Nai đang định hướng phát triển nền nông nghiệp xanh thông qua nhiều giải pháp và chính

sách tập trung vào việc bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

Để đạt được mục tiêu này, tỉnh Đồng Nai chú trọng đến việc áp dụng các quy trình sản xuất nông nghiệp hữu cơ, giảm thiểu việc sử dụng hóa chất và phân bón hóa học, khuyến khích nông dân sử dụng các biện pháp sinh học để cải thiện chất lượng đất và quản lý sinh vật gây hại; đẩy mạnh việc chuyển đổi sản xuất nông nghiệp sang đáp ứng các tiêu chuẩn như VietGAP, GlobalGAP, hữu cơ... nhằm nâng cao chất lượng nông sản, tạo đầu ra ổn định ở thị trường trong nước và quốc tế.

Tỉnh Đồng Nai cũng hỗ trợ nông dân thông qua các chương trình đào tạo và kết nối với các doanh nghiệp xuất khẩu. Việc phát triển nông nghiệp công nghệ cao, ứng dụng khoa học công nghệ vào sản xuất và quản lý cũng là một trong những hướng đi chủ lực để bảo đảm sản xuất hiệu quả, bền vững và thân thiện với môi trường.

Riêng đối với ngành trồng, tỉnh sẽ tập trung xây dựng nhãn hiệu "Phát thải thấp" cho sản phẩm trồng trọt. Đặc biệt, xây dựng và triển khai mô hình điểm sản xuất trồng trọt phát thải thấp. Trong đó, chú trọng ứng dụng các biện pháp kỹ thuật như: Canh tác lúa áp dụng tưới ngập - khô xen kẽ (AWD), kỹ thuật SRI (với điều kiện phù hợp), giảm lượng phân vô cơ, tăng bón phân hữu cơ /vi sinh, quản lý nước, sử dụng rơm rạ - phế phụ phẩm trồng trọt (vỏ quả cà phê, vỏ trấu,...) tận dụng làm phân, than sinh học, kỹ thuật bảo vệ thực vật sinh học, luân canh, xen canh; quản lý sức khỏe cây trồng IPHM... ■

Đẩy mạnh hợp tác và chuyển giao công nghệ trong khởi nghiệp đổi mới sáng tạo

KIM THẠCH

Hợp tác và chuyển giao công nghệ không chỉ là chiến lược khôn ngoan giúp Startup gia tăng lợi thế cạnh tranh, rút ngắn lộ trình thành công với mức rủi ro thấp mà còn góp phần thúc đẩy và gia tăng chuỗi giá trị trong hệ sinh thái khởi nghiệp.

Hoạt động nghiên cứu và chuyển giao công nghệ còn nhiều thách thức

Hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo của Việt Nam đang bước vào giai đoạn tăng tốc mới, với tầm nhìn trở thành quốc gia có năng lực đổi mới sáng tạo hàng đầu khu vực vào năm 2030 và nhóm 30 thế giới vào năm 2045. Theo Báo cáo của Cục Khởi nghiệp và Doanh nghiệp công nghệ cho thấy bức tranh khởi nghiệp Việt Nam thời gian qua vừa ghi nhận những tín hiệu tích cực, vừa đối diện những thách thức lớn, đòi hỏi đột phá về thể chế và nguồn lực. Hiện Việt Nam có khoảng 4.000 startup; hơn 200 quỹ đầu tư mạo hiểm và 200 tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp đang hoạt động. Riêng năm 2024, thị trường ghi nhận 112 thương vụ đầu tư với tổng giá trị 529 triệu USD. Những con số này cho thấy sức sống mạnh mẽ của phong trào khởi nghiệp sáng tạo tại Việt Nam.



Các đơn vị doanh nghiệp và khách hàng tham quan gian hàng giới thiệu sản phẩm công nghệ tại Techfest năm 2025.

Tuy vậy, bức tranh chung cũng cho thấy hệ sinh thái khởi nghiệp vẫn tồn tại những hạn chế như thị trường vốn đầu tư mạo hiểm trong nước còn mỏng, quy mô nhỏ, thiếu các tổ chức dẫn dắt và nguy cơ sụt giảm trong thời gian tới. Đặc biệt, Việt Nam thiếu vắng các quỹ đầu tư mạo hiểm chuyên nghiệp do nhà nước hoặc doanh nghiệp lớn tham gia, cùng khoảng trống trong cơ chế quản lý, giám sát. Điều này khiến hệ sinh thái khởi nghiệp phụ thuộc nhiều vào dòng vốn ngoại, trong khi chưa tận dụng tốt nguồn lực nội địa. Ngoài ra, hệ sinh thái khởi nghiệp tại các địa phương phát triển nhanh nhưng chưa đồng bộ, thiếu sự liên kết chặt chẽ giữa doanh nghiệp và viện nghiên cứu, còn nhiều hạn chế về vốn và nhân tài, vấn đề chuyển giao công nghệ còn hạn chế. Các startup Việt Nam đứng trước những thách thức lớn như: vấn đề pháp lý và quyền sở hữu trí tuệ, thiếu vốn, cạnh tranh cao, thách thức chuyển giao công nghệ...

Hoạt động nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thúc đẩy sự phát triển của Startup đang chịu ảnh hưởng chung của những hạn chế thách thức về nghiên cứu và chuyển giao công nghệ hiện nay như: hạn chế phát triển công nghệ mới, thiếu quy định chặt chẽ về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ, giảm sức hút với thị trường quốc tế, thiếu nhân lực chuyên môn trình độ cao, hạn chế việc áp dụng công nghệ tiên tiến. Tỷ lệ thương mại hóa thấp do thiếu cơ chế hợp tác và hỗ trợ tài chính. Hoạt động nghiên cứu và liên kết kinh doanh yếu, giảm cơ hội ứng dụng công nghệ.

Các giải pháp thực thi hiệu quả trong hoạt động thúc đẩy chuyển giao công nghệ

Theo bà Bùi Thị Thủy Tiên, Phó



Tỉnh Đồng Nai tổ chức nhiều hoạt động Kết nối cung - cầu công nghệ.

Viện trưởng Viện Phát triển kinh tế số Việt Nam, chuyển giao công nghệ trong khởi nghiệp mang lại nhiều lợi ích cho các startup như: nâng cao năng lực cạnh tranh, thu hút đầu tư, giảm chi phí R&D (các khoản chi liên quan đến hoạt động sáng tạo, cải tiến sản phẩm/dịch vụ/công nghệ, bao gồm nhân sự, vật liệu, và thử nghiệm) và giảm thiểu rủi ro.

Hiện nay, hoạt động nghiên cứu chuyển giao công nghệ đang được Chính phủ và các địa phương quan tâm, tạo điều kiện thúc đẩy phát triển với nhiều điều kiện thuận lợi. Trong đó, đầu tư từ các quỹ quốc tế: Việt Nam là điểm đến hấp dẫn của các quỹ đầu tư nước ngoài, tập trung vào các lĩnh vực công nghệ mới, công nghệ cao như Blockchain, fintech, AI... và nông nghiệp công nghệ cao, nhà máy thông minh; Chính phủ với nhiều chương trình và quỹ hỗ trợ cho khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, nghiên cứu phát triển và chuyển giao công nghệ. Bên cạnh đó, lực lượng lao động

trẻ và trình độ cao, năng động, sáng tạo... là điều kiện thuận lợi để đẩy mạnh chuyển giao công nghệ. Ngoài ra, thị trường tiêu dùng tăng trưởng cao cũng là lợi thế thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước. Theo bà Bùi Thị Thủy Tiên, việc cải thiện khung pháp lý, huy động vốn đầu tư, xây dựng cộng đồng khởi nghiệp... góp phần quan trọng thúc đẩy chuyển giao công nghệ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Qua đó, thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo phát triển, thích ứng với nền kinh tế Sáng tạo - Số - Xanh và phù hợp với bối cảnh xã hội số hiện nay.

Cũng theo bà Bùi thị Thủy Tiên, các giải pháp được cho là thực thi hiệu quả trong hoạt động thúc đẩy chuyển giao công nghệ trong khởi nghiệp hiện nay là: Tăng cường hỗ trợ của chính phủ:

- Chính phủ cần đẩy mạnh các chính sách ưu đãi về thuế, tài chính và hỗ trợ cơ sở hạ tầng cho các dự án PPP trong chuyển giao công nghệ, đồng thời tạo



điều kiện để các quỹ đầu tư mạo hiểm quốc tế tham gia hỗ trợ các startup; Khuyến khích các doanh nghiệp lớn hỗ trợ công nghệ, tài chính, và cơ sở hạ tầng cho startup thông qua các dự án hợp tác dài hạn;

- Xây dựng các TTO chuyên nghiệp: Các trường đại học và viện nghiên cứu cần xây dựng các văn phòng chuyển giao công nghệ chuyên nghiệp (TTO) để hỗ trợ thương mại hóa các nghiên cứu; TTO sẽ làm cầu nối giữa các nhà nghiên cứu và startup, giúp chuyển đổi nghiên cứu thành sản phẩm thương mại hóa hiệu quả hơn;

- Cải thiện khung pháp lý về quyền sở hữu trí tuệ (IP): Chính phủ cần cải thiện các quy định về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ để đảm bảo an toàn cho các startup và tạo điều kiện thuận lợi cho các đối tác quốc tế. Chế tài bảo vệ IP rõ ràng sẽ giúp xây dựng niềm tin và thúc đẩy chuyển giao công nghệ vào Việt Nam;

- Đơn giản hóa quy trình đăng ký và cấp phép công nghệ mới giúp doanh nghiệp tiếp cận công nghệ tiên tiến một cách nhanh chóng và tiết kiệm; Đầu tư vào phát triển nguồn nhân lực chuyên môn cao: Đầu tư vào các chương trình đào tạo chuyên môn cho các lĩnh vực như AI,

blockchain, và công nghệ sinh học để đáp ứng nhu cầu nhân lực chất lượng cao cho các startup;

- Đẩy mạnh các chương trình hợp tác đào tạo quốc tế, mời chuyên gia từ các nước tiên tiến để nâng cao kỹ năng cho đội ngũ lao động công nghệ cao tại Việt Nam.

- Tạo điều kiện thuận lợi cho đầu tư: Chính phủ cần tạo môi trường hấp dẫn để thu hút các quỹ đầu tư quốc tế và khuyến khích các quỹ đầu tư trong nước tham gia vào hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; Phát triển thêm các quỹ hỗ trợ của nhà nước như Quỹ Đổi mới Sáng tạo Quốc gia (NATIF) và đẩy mạnh nguồn vốn cho các startup trong giai đoạn đầu, giúp các doanh nghiệp tiếp cận tài chính cho chuyển giao công nghệ; Tạo hành lang pháp lý và cơ chế quản lý, hỗ trợ tốt nhất cho sự phát triển của các Quỹ nội, đặc biệt là các quỹ đầu tư hoạt động theo Nghị định 38/2018/NĐ/CP.

Đồng Nai tăng cường kết nối đẩy mạnh chuyển giao công nghệ

Tại Đồng Nai, “vai trò điều phối hệ sinh thái đổi mới sáng tạo cấp tỉnh thông qua 3 nhóm giải pháp chủ đạo: tăng cường kết nối cung - cầu công nghệ, hỗ trợ thương mại hóa sản phẩm khoa học công nghệ và thúc đẩy hệ sinh thái đổi mới sáng tạo địa phương, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh đã tổ chức nhiều hoạt động nhằm kết nối, tạo ra một không gian kết nối thực chất, nơi nhà khoa học gặp doanh nghiệp, doanh nghiệp gặp thị trường và chính quyền đóng vai trò kiến tạo, dẫn dắt - Phó Giám đốc Sở KH-CN tỉnh Đồng Nai Võ Hoàng Khai cho hay. Theo đó, các hoạt động như Chợ Công nghệ và thiết bị Techmart, Hội thảo “Kết nối cung - cầu công nghệ, thương mại hóa sản phẩm KH-CN và đổi mới

sáng tạo” đã thu hút sự quan tâm, tham gia của các doanh nghiệp, chuyên gia, nhà khoa học trong và ngoài tỉnh cung cấp cho cộng đồng khởi nghiệp tại Đồng Nai xu hướng phát triển thị trường công nghệ và mô hình kết nối cung - cầu trong thời kỳ kinh tế số; kinh nghiệm tiếp nhận công nghệ mới và đổi mới sáng tạo sản phẩm trong doanh nghiệp; giải pháp thúc đẩy thị trường khoa học công nghệ và kết nối cung - cầu công nghệ tại địa phương đồng thời cũng tạo không gian để các doanh nghiệp giới thiệu sản phẩm công nghệ, sản phẩm khởi nghiệp đến đối tác hợp tác và người tiêu dùng tại địa phương.

PGS.TS Từ Diệp Công Thành, Giám đốc Trung tâm Sở hữu trí tuệ và chuyển giao công nghệ, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh đánh giá cao cách tiếp cận của Đồng Nai khi đặt khoa học công nghệ trong mạch phát triển kinh tế tri thức. “Cốt lõi của nền kinh tế tri thức chính là tài sản trí tuệ, Đồng Nai cần thúc đẩy mạnh mẽ việc khai thác nguồn tài sản trí tuệ từ các trường đại học và doanh nghiệp. Tỉnh cần sớm hình thành Trung tâm ĐMST và CDS, đẩy mạnh kết nối, hợp tác và chuyển giao công nghệ”- PGS.TS Từ Diệp Công Thành gợi mở.

Tỉnh ủy viên, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Phạm Văn Trinh cho biết: Tỉnh sẽ có những chương trình hỗ trợ doanh nghiệp và người dân thông qua nhiều giải pháp về thuế, đất đai, thủ tục hành chính để doanh nghiệp nâng cao năng suất và khả năng cạnh tranh, coi doanh nghiệp là trung tâm, người dân là chủ thể thụ hưởng, đồng thời là lực lượng tiên phong hình thành kinh tế số và xã hội số, trong đó có đẩy mạnh hợp tác chuyển giao công nghệ trong khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. ■

Đồng Nai: THÚC ĐẨY PHÁT TRIỂN HỆ SINH THÁI ĐỔI MỚI SÁNG TẠO KHỞI NGHIỆP TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

MINH TRÍ

Trong bối cảnh toàn cầu hóa, cạnh tranh quốc tế ngày càng gay gắt cùng với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ, chuyển đổi số (CDS) và đổi mới sáng tạo (ĐMST) đang trở thành động lực quan trọng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và nâng cao năng lực cạnh tranh của mỗi địa phương. Với lợi thế là một trong những trung tâm công nghiệp, dịch vụ và logistics quan trọng của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, Đồng Nai đang từng bước thúc đẩy phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp, tạo nền tảng để khai thác hiệu quả tiềm năng khoa học - công nghệ, thúc đẩy chuyển đổi số và phát triển kinh tế - xã hội bền vững trong giai đoạn 2025-2030.

Triển khai nhiều giải pháp xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo

Báo cáo của Sở Khoa học và Công nghệ cho biết, tính đến cuối năm 2025, Đồng Nai có 1.142 doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghệ số, trong đó đa phần là DN vừa và nhỏ chưa xây dựng được chuỗi giá trị số hoàn chỉnh, và mức độ làm chủ công nghệ còn hạn chế. Năm 2024, theo đánh giá của Bộ Khoa học và Công nghệ, Chỉ số Chuyển đổi số tỉnh Đồng Nai xếp 15/34 địa phương, trong đó kinh tế số tăng 13,3% so với năm trước, phần ảnh DN và hoạt động đổi mới sáng tạo thông qua chuyển đổi số còn dư địa lớn để phát triển.

Trong những năm qua, tỉnh Đồng Nai đã đưa ra và thực thi đồng bộ nhiều chính sách, giải pháp mang tính chiến lược - nhằm xây dựng hệ sinh thái ĐMST - trong đó nổi bật như: Tỉnh ủy Đồng Nai ban hành Kế hoạch hành động số 469-KH/TU ngày 16/5/2025 thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW,



Thuyết trình các dự án tham gia cuộc thi khởi nghiệp đổi mới sáng tạo tỉnh Đồng Nai năm 2025.

ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về "đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia" trên địa bàn tỉnh. Tại Đại hội đại biểu Đảng bộ tỉnh nhiệm kỳ 2025-2030, phát triển khoa học, công nghệ, ĐMST và chuyển đổi số được xác định là một trong ba nhiệm vụ đột

phá; Theo đó, Sở Khoa học và Công nghệ đã tham mưu các giải pháp xây dựng hạ tầng số, khu công nghệ cao, trung tâm ĐMST, đồng thời phát triển nguồn nhân lực công nghệ cao - đặc biệt các lĩnh vực như AI, dữ liệu lớn, công nghệ thông tin, an ninh mạng.

Thành lập và vận hành Quỹ



Lãnh đạo Sở Khoa học và Công nghệ, Trường Đại học Đồng Nai, Hội Doanh nhân trẻ tỉnh Đồng Nai kết nối, giới thiệu và lan tỏa các sản phẩm dự án khởi nghiệp.

Phát triển khoa học và công nghệ tỉnh Đồng Nai (Quyết định số 1907/QĐ-UBND ngày 11/6/2025) nhằm hỗ trợ nghiên cứu, ứng dụng và thương mại hóa sản phẩm khoa học - công nghệ tại tỉnh; Tổ chức các sự kiện, hoạt động kết nối - thúc đẩy giao lưu, thương mại hóa, gọi vốn, startup: Ví dụ tiêu biểu như Techfest Đồng Nai 2025 với chủ đề “Đường băng sáng tạo - Đồng Nai cất cánh”. Sự kiện có hơn 200 gian hàng triển lãm sản phẩm khoa học công nghệ, ĐMST, CDS thu hút trên 1.500 đại biểu, hơn 20.000 lượt khách tham quan và 04 hội thảo chuyên đề cấp tỉnh thu hút doanh nghiệp, viện nghiên cứu, startup, nhà đầu tư, nhà quản lý... Chuỗi hoạt động gồm: hội thảo, kết nối cung - cầu công nghệ; hội nghị gọi vốn; không gian trải nghiệm thiết bị số, AI, IoT; giới thiệu sản phẩm OCOP, sản phẩm KHCN, sản phẩm sáng tạo - tạo đầu mối để chuyển giao công nghệ, thương mại hóa, kết nối thị trường.

Hiện Đồng Nai đang xúc tiến xây dựng Khu đổi mới sáng tạo Đồng Nai - diện tích khoảng 300

ha, sẽ trở thành trung tâm nghiên cứu, ươm tạo, chuyển giao công nghệ, khu công nghiệp công nghệ cao, hạ tầng số (5G, Data Center...), không gian làm việc chung, quỹ đầu tư khởi nghiệp... Thường xuyên tổ chức các chương trình đào tạo, tập huấn kỹ năng số, quản trị, khởi nghiệp, thương mại điện tử, AI, chuyển đổi số - hướng đến doanh nghiệp startup, lực lượng lao động trẻ, sinh viên, hợp tác xã.

Các chính sách, giải pháp đã được triển khai đã mang lại những kết quả rõ rệt, tạo đà phát triển cho hệ sinh thái ĐMST của tỉnh. Trong đó, nổi bật là việc cải thiện mạnh mẽ chỉ số ĐMST cấp địa phương (PII): Năm 2025, theo đánh giá của Bộ Khoa học và Công nghệ, Điểm PII của Đồng Nai đạt 44,92; xếp hạng 12/34 tỉnh, thành cả nước; Thành phần doanh nghiệp - startup đổi mới sáng tạo ngày càng đa dạng, phát triển. Tính đến tháng 11/2025, toàn tỉnh có 90 doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo, 16 doanh nghiệp KHCN; đã có 34 sản phẩm ĐMST

thương mại hóa, 5 sáng chế / giải pháp hữu ích, 553 bài báo khoa học ứng dụng, 67 sáng kiến trong khu vực công được công nhận.

Mạng liên kết giữa nhà nước - trường học - doanh nghiệp - nhà đầu tư được thiết lập và mở rộng: toàn tỉnh có 3 đơn vị có trung tâm hoạt động liên quan đến ĐMST; 1 hội đồng cố vấn khởi nghiệp ĐMST cấp tỉnh; 4 đơn vị có bộ phận/phòng liên quan đến khởi nghiệp, ĐMST; 7 đơn vị có câu lạc bộ khởi nghiệp, ĐMST.

Đổi mới sáng tạo - chuyển đổi số đã lan tỏa vào đời sống, sản xuất, kinh doanh thông qua việc nhiều doanh nghiệp ứng dụng công nghệ số, chuyển đổi quản trị; hệ thống hạ tầng số, khu công nghệ cao, trung tâm đổi mới sáng tạo được định hướng xây dựng - mở ra cơ hội lớn cho logistics thông minh, công nghiệp 4.0, thương mại điện tử, sản xuất thông minh... Hệ sinh thái ĐMST đang trở thành nhân tố đóng góp rõ rệt trong tăng trưởng kinh tế địa phương.

Kết nối và lan tỏa tinh thần đổi mới sáng tạo

Tại chương trình tọa đàm khoa học trong khuôn khổ của 2 đề tài khoa học và công nghệ cấp quốc gia về “Nghiên cứu cơ sở khoa học và đề xuất giải pháp phát triển công nghiệp quốc gia bền vững đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045” và “Hoàn thiện hệ thống chính sách nhằm nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo của các doanh nghiệp Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số” được tổ chức tại Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Nai vừa qua, theo Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Võ Hoàng Khai, tỉnh lấy khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số làm nhiệm vụ đột phá của địa phương thông qua việc ban hành các chương trình, chính sách phát triển. Đồng thời quy hoạch đầu tư hạ tầng đổi mới sáng tạo, công nghệ cao, chuyển đổi số; xác định rõ mục tiêu đến năm 2030, phát triển đổi mới sáng tạo rộng khắp trong DN. Thời gian qua, Đồng Nai có nhiều hoạt động phối hợp với các chuyên gia, nhà khoa học, trường đại học, tổ chức để nghiên cứu thực tiễn, qua đó đề xuất, khuyến nghị các chính sách và định hướng phát triển.

Đồng Nai cũng xác định mục tiêu rõ đến năm 2030, phát triển ĐMST rộng khắp trong doanh nghiệp. Theo chiến lược phát triển, tỉnh đặt mục tiêu: đến năm 2030, tỷ lệ doanh nghiệp có hoạt động đổi mới sáng tạo chiếm khoảng 40%. Trong giai đoạn 2025-2030, Đồng Nai định hướng hỗ trợ 200 “startup xanh”, hướng tới phát triển bền vững, tạo việc làm chất lượng cao, giảm phát thải, khuyến khích công nghệ sạch - thể hiện tầm nhìn phát



Ông Võ Hoàng Khai - Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ và ông Phạm Hùng Đức, Hiệu trưởng Trường Đại học Đồng Nai tham quan gian hàng giới thiệu sản phẩm các dự án khởi nghiệp tỉnh Đồng Nai năm 2025.

triển xanh, hiện đại.

PGS.TS Phan Thị Bích Nguyệt, nguyên Phó Hiệu trưởng, Chủ tịch Cộng đồng Cựu sinh viên Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh đã nhận định: Đồng Nai là một cực kinh tế lớn của đất nước và là trọng điểm về phát triển công nghiệp. Công nghiệp của Đồng Nai, Thành phố Hồ Chí Minh, vùng Đông Nam Bộ đóng vai trò dẫn dắt sự phát triển của đất nước nên cần có chính sách định hướng kịp thời, phù hợp. Những vấn đề phát sinh từ thực tiễn địa phương và nghiên cứu của các nhà khoa học sẽ góp phần đề xuất chính sách cho phát triển công nghiệp quốc gia theo hướng bền vững; đồng thời hỗ trợ hoàn thiện định hướng, cơ chế và giải pháp nhằm nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo của các DN tại tỉnh Đồng Nai trong bối cảnh chuyển đổi số, từ đó nâng cao năng lực quản trị, năng lực cạnh tranh và chất lượng tăng trưởng của Việt Nam trong giai đoạn tới.

Để doanh nghiệp tại Đồng Nai thực sự trở thành lực lượng tích cực của chuyển đổi số và đổi mới sáng tạo, Phó Giám

đốc Sở Khoa học và Công nghệ Võ Hoàng Khai cho hay: “Đồng Nai đang từng bước hoàn thiện thể chế, đẩy mạnh tuyên truyền, hướng dẫn DN xây dựng chiến lược số hóa gắn với đổi mới sáng tạo và quản trị dữ liệu. Phối hợp với các tổ chức tài chính xây dựng cơ chế vay vốn ưu đãi, quỹ hỗ trợ đổi mới sáng tạo cho doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs) để đầu tư công nghệ mới. Áp dụng ưu đãi thuế, giảm phí đăng ký sáng chế và chi phí chuyển giao công nghệ nhằm giảm rào cản chi phí cho DN đổi mới. Phát triển hệ sinh thái chuyển đổi số và đổi mới sáng tạo, tăng cường liên kết “Nhà nước - DN - Trường học - Nhà đầu tư” để hình thành chuỗi cung ứng đổi mới sáng tạo, chuyển giao công nghệ; Mở rộng các trung tâm hỗ trợ số, cơ sở thử nghiệm công nghệ, vườn ươm sáng tạo tại các khu công nghiệp - khu đô thị; Phối hợp với đối tác chiến lược như Viettel, FPT... để phát triển hạ tầng số, nền tảng dữ liệu số, an toàn thông tin và dịch vụ số cho DN; Nâng cao năng lực số hóa và đổi mới sáng tạo nội bộ DN”. ■

Phát triển nguồn nhân lực và liên kết vùng trong lĩnh vực văn hóa, du lịch và công nghệ

ĐINH NHÀI

Đồng Nai xác định phát triển nguồn nhân lực và liên kết vùng là yếu tố then chốt để thúc đẩy văn hóa, du lịch và công nghệ trong kỷ nguyên số. Tỉnh đang đẩy mạnh đào tạo nhân lực chất lượng cao và tăng cường hợp tác với địa phương, doanh nghiệp, cơ sở giáo dục nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững.

Tăng cường đào tạo nhân lực số

Trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 với AI, Big Data, IoT, VR/AR phát triển mạnh mẽ, đào tạo nhân lực số chất lượng cao trở thành yếu tố chiến lược, đặc biệt trong các lĩnh vực gắn với bản sắc văn hóa và đổi mới sáng tạo như văn hóa, du lịch và công nghệ.

Nhân lực số không chỉ cần thành thạo công nghệ mà còn phải có tư duy sáng tạo, am hiểu văn hóa và khả năng chuyển đổi số toàn diện. Họ là những người xây dựng bảo tàng ảo, tổ chức lễ hội thông minh, số hóa di sản, phát triển sản phẩm du lịch số, sáng tạo nội dung và ứng dụng AI phục vụ truyền thông văn hóa – du lịch trong kỷ nguyên số.

Xác định rõ vai trò then chốt của nguồn nhân lực trong chuyển đổi số, tỉnh Đồng Nai đã triển khai nhiều chương trình đào tạo chuyên sâu cho cán bộ, công chức, viên chức trong lĩnh vực văn hóa, du lịch và công nghệ thông tin.



Trí tuệ nhân tạo đang là trọng tâm trong chiến lược phát triển của quốc gia.

Nội dung đào tạo tập trung vào kỹ năng ứng dụng công nghệ mới như phân tích dữ liệu, thiết kế trải nghiệm số, sử dụng công cụ VR/AR, AI, quản lý nội dung số và truyền thông đa phương tiện.

Hơn 200 cán bộ, công chức các sở, ngành đã tham gia các lớp tập huấn chuyên đề nhằm nâng cao năng lực tiếp cận và vận hành các công cụ số hóa trong công việc. Đồng thời, tỉnh khuyến khích hợp tác với các trường đại học, học viện và tổ chức đào tạo trong và ngoài nước để xây dựng chương trình giảng dạy gắn thực tiễn, theo hướng tích hợp công nghệ - văn hóa - du lịch.

Bên cạnh đào tạo mới, công tác đào tạo lại, nâng cao năng lực cho đội ngũ đang làm việc tại các đơn vị văn hóa, thư viện, bảo tàng, doanh nghiệp du lịch cũng được chú trọng.

Họ được hỗ trợ tiếp cận phần mềm quản lý, hệ thống dữ liệu dùng chung, công cụ số hóa để thay đổi phương thức làm việc truyền thống, hướng đến hiệu quả và hiện đại hơn.

Bà Lê Thị Ngọc Loan - Giám đốc Sở Văn hóa - Thể thao - Du lịch (VHTTDL) khẳng định: “Đột phá công nghệ phải đi kèm đột phá con người. Chúng tôi tập trung bồi dưỡng cán bộ có tư duy số, kỹ năng số và tạo môi trường thúc đẩy đổi mới sáng tạo ngay từ cơ sở”.

Không chỉ dừng ở lĩnh vực chuyên môn, đào tạo nhân lực số còn hướng tới nâng cao năng lực quản trị, tư duy chiến lược và khả năng phối hợp liên ngành. Đây là điều kiện quan trọng giúp tỉnh nhà tận dụng lợi thế sẵn có để vươn lên thành trung tâm sáng tạo, văn hóa và du lịch thông minh của vùng Đông Nam Bộ.



Cán bộ, công chức các sở, ban, ngành Đồng Nai tham gia hội nghị Phó cập kiến thức và kỹ năng ứng dụng AI.



Các đại biểu trao đổi về giải pháp liên kết để phát triển công nghiệp văn hóa.

Thúc đẩy liên kết vùng, phát triển công nghiệp văn hóa và kinh tế số

Trong bối cảnh chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ trên toàn quốc, tăng cường liên kết vùng không chỉ là xu hướng tất yếu mà còn trở thành động lực then chốt để phát huy tiềm năng và lợi thế so sánh về văn hoá, du lịch và công nghệ.

Trước yêu cầu phát triển bền vững trong kỷ nguyên số, ngành VH-TDL Đồng Nai đã chủ động thúc đẩy liên kết vùng như một giải pháp chiến lược. Không chỉ dừng ở hợp tác sự kiện, ngành đã từng bước tham gia xây dựng hệ sinh thái liên kết văn hóa - du lịch - công nghệ giữa các địa phương trong vùng Đông Nam Bộ.

Trong lĩnh vực văn hóa, đã triển khai chia sẻ dữ liệu số, phối hợp bảo tồn, quảng bá di sản với các tỉnh bạn, hướng tới không gian văn hóa mở - nơi giá trị truyền thống được lan tỏa sống động qua công nghệ.

Trong du lịch, ngành VH-TDL Đồng Nai đã phối hợp xây dựng bản đồ số du lịch liên vùng, hình thành các tuyến kết nối TP.HCM - Đồng Nai - Bình Dương - Bà Rịa - Vũng Tàu - Tây Ninh, góp phần phát triển các sản phẩm du lịch trải nghiệm phong phú, kết hợp giữa sinh thái, nghỉ dưỡng, lịch sử, văn hóa và công nghệ.

Ngành cũng chú trọng ứng dụng công nghệ làm cầu nối liên kết: từ nền tảng quảng bá chung, bản đồ số, cơ sở dữ liệu du lịch - di sản đến triển khai các công cụ thực tế ảo (VR), mô hình triển lãm 3D, bảo tàng số... Đồng thời, tăng cường phối hợp với các trung tâm công nghệ lớn trong vùng để chia sẻ hạ tầng, chuyển giao giải pháp số và nâng cao năng lực kỹ thuật cho địa phương.

Với vai trò cửa ngõ vùng Đông Nam Bộ, ngành VH-TDL Đồng Nai đang nỗ lực đóng vai trò trung tâm kết nối, tích cực tham gia quy hoạch liên kết, đề xuất chính sách phối hợp vùng và thúc đẩy phát triển công nghiệp văn hóa, du lịch thông minh trên nền tảng công nghệ số.

Những năm gần đây, ngành VH-TDL Đồng Nai đã tích cực thúc đẩy gắn kết giữa văn hóa, du lịch và công nghệ, xem đây là hướng đi chiến lược để phát triển công nghiệp văn hóa, đóng góp vào nền kinh tế số của tỉnh và khu vực. Việc ứng dụng các công nghệ hiện đại như trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data), thực tế ảo (VR/AR), Internet vạn vật (IoT)... đã làm thay đổi phương thức tổ chức, quản lý và quảng bá, đồng thời mở ra không gian trải nghiệm mới, sinh động và hấp dẫn hơn cho người dân và du khách.

Tại Bảo tàng tỉnh, Trung tâm Văn hóa - Điện ảnh và Thư viện Đồng Nai, công nghệ số được áp dụng vào trưng bày với màn hình tương tác, dữ liệu số hóa, cách trình bày sinh động giúp người xem tiếp cận thông tin trực quan và hấp dẫn. Các nội dung như lịch sử, lễ hội, không gian văn hóa địa phương được tái hiện sống động, có thể tương tác qua thiết bị thông minh phù hợp với học sinh, sinh viên và cộng đồng yêu văn hóa.

Trong lĩnh vực du lịch, các giải pháp số như bản đồ du lịch trực tuyến, video 360°, chatbot, ứng dụng đặt dịch vụ thông minh... đã được triển khai, nâng cao tiện ích và trải nghiệm người dùng. Nhiều doanh nghiệp địa phương cũng ứng dụng vé điện tử, tour thực tế ảo, quảng bá qua nền tảng số (Facebook, TikTok...), góp phần thu hút du khách, kéo dài thời gian lưu trú và tăng chi tiêu.

Với đội ngũ sáng tạo nội dung, nghệ sĩ, đơn vị làm văn hóa, công nghệ số đã trở thành công cụ hiệu quả trong sản xuất và phân phối sản phẩm văn hóa - nghệ thuật. Qua đó hình thành chuỗi giá trị mới trong công nghiệp văn hóa, nơi các sản phẩm truyền thống được tái hiện theo cách hiện đại, có giá trị thương mại và dễ dàng tiếp cận công chúng.

Đồng thời, tỉnh cũng đang xây dựng cơ sở dữ liệu số về di sản



Du lịch đường sông, một trong những lĩnh vực có thể triển khai liên kết giữa các tỉnh, thành.



Không gian triển lãm ảo với màn hình tương tác, đem đến trải nghiệm thú vị cho khách tham quan.

văn hóa vật thể và phi vật thể, kết nối với hệ thống dữ liệu quốc gia, phục vụ công tác quản lý, bảo tồn và khai thác hiệu quả trong dài hạn. Những mô hình này thể hiện quyết tâm của ngành VH-TDL trong việc chuyển đổi số toàn diện, đặt nền móng cho phát triển công nghiệp văn hóa hiện đại.

Phó Giám đốc Sở VH-TDL Nguyễn Hồng Ân nhấn mạnh: Văn hóa và du lịch muốn phát triển bền vững trong kỷ nguyên số phải gắn với công nghệ. Đồng Nai xác định rõ ba yếu tố cốt lõi: công nghệ là công cụ, con người là trung tâm, sáng tạo là động lực làm nền tảng cho việc đưa văn hóa, du lịch trở thành ngành kinh tế mũi nhọn.

Giải pháp đột phá từ nguồn nhân lực và liên kết vùng

Phát triển nguồn nhân lực số và tăng cường liên kết vùng đang được xác định là chìa khóa để thúc đẩy văn hóa – du lịch gắn với công nghệ trong thời đại số. Đây không chỉ là yêu cầu cấp thiết trước mắt mà còn là chiến lược dài hạn nhằm bảo đảm sự phát triển hài hòa, bền vững và mang bản sắc riêng cho toàn vùng Đông Nam Bộ.

Một trong những giải pháp trọng tâm là xây dựng chiến lược đào tạo nhân lực số gắn với thực tiễn địa phương và khu vực. Cần thiết kế các chương trình đào tạo chuyên sâu về công nghệ số

trong văn hóa và du lịch. Phối hợp với các trường đại học, cao đẳng, viện nghiên cứu để xây dựng nội dung đào tạo phù hợp với yêu cầu thực tiễn, đưa vào giảng dạy từ bậc phổ thông, kết hợp với hình thức học trực tuyến, giúp đội ngũ cán bộ, nhân sự ngành văn hóa – du lịch có thể học tập, nâng cao kỹ năng liên tục.

Song song đó, cần phát triển mạng lưới hợp tác, liên kết đào tạo và sử dụng nhân lực cấp vùng. Việc hình thành các trung tâm liên kết đào tạo đặt tại những địa phương có thế mạnh như TP.HCM, Đồng Nai sẽ đóng vai trò kết nối giảng viên, chuyên gia, doanh nghiệp công nghệ và cơ sở đào tạo. Bên cạnh đó, các địa phương cần đẩy mạnh chuyển giao công nghệ, chia sẻ hạ tầng số và cùng đầu tư vào các nền tảng dùng chung như cơ sở dữ liệu di sản, bản đồ số, cổng thông tin quảng bá, triển lãm thực tế ảo...

Việc thu hút doanh nghiệp công nghệ lớn cùng tham gia cung cấp giải pháp, tư vấn chiến lược và hỗ trợ kỹ thuật sẽ giúp các địa phương nhất là nơi còn hạn chế về tài chính và nhân lực tiếp cận nhanh hơn với tiến bộ công nghệ. Cần xây dựng chính sách ưu đãi đầu tư, tín dụng và thuê dịch vụ công nghệ cho doanh nghiệp nội dung số, dịch vụ du lịch thông minh, nhất là các đơn vị có hoạt động liên kết liên tỉnh. Đồng thời, thành lập tổ chức điều phối cấp vùng như hội đồng văn hóa - du lịch số Đông Nam Bộ để thống nhất quy hoạch, chia sẻ thông tin và giám sát triển khai...

Khi con người là trung tâm, công nghệ là công cụ và liên kết là động lực, Đồng Nai và các tỉnh Đông Nam Bộ hoàn toàn có thể vươn lên trở thành trung tâm văn hóa - du lịch - công nghệ năng động, sáng tạo và hội nhập của cả nước. ■

Trí tuệ nhân tạo tạo sinh và cuộc “đại phẫu thuật” trong giáo dục đại học: Khi điểm số không còn là đích đến

TS. NGÔ THỊ HUYỀN
Trường Đại học Lạc Hồng

Tóm tắt

Từ việc phân tích bối cảnh tác động của trí tuệ nhân tạo tạo sinh (GenAI) trong lĩnh vực giáo dục, bài viết nêu bật tính tất yếu, nội dung, và khuyến nghị các giải pháp chủ yếu nhằm đổi mới phương pháp giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của sinh viên đại học. Nghiên cứu này dựa trên phương pháp tổng quan tài liệu, kết hợp với các số liệu thống kê từ khảo sát của nhóm tác giả. Kết quả cho thấy, GenAI có thể gia tăng đáng kể hiệu quả học tập nếu được tích hợp một cách có chủ đích, kiểm soát, minh bạch, và tập trung vào việc phát triển các năng lực cốt lõi gồm tư duy phản biện, giao tiếp, hợp tác, sáng tạo cho người học. Bài viết cũng nhấn mạnh các nội dung đổi mới phương pháp giảng dạy, đánh giá nổi bật: 1/ Phát triển khung thiết kế môn học linh hoạt; 2/ Chuyển đổi căn bản nội dung đánh giá, từ chỗ tập trung vào sản phẩm cuối cùng sang đánh giá năng lực và đánh giá quá trình; 3/ Thúc đẩy các phương pháp sư phạm kiến tạo như học tập dựa trên dự án và học tập dựa trên vấn đề, có sự hỗ trợ của AI một cách có giới hạn và minh bạch; 4/ Thiết lập một quy trình đánh giá và cải tiến liên tục dựa trên chu trình Deming (PDCA). Bài viết cũng lưu ý rằng sự thành công của công cuộc đổi mới này phụ thuộc vào cam kết chiến lược của lãnh đạo, sự tham gia sâu rộng của giảng viên, và sự



Một buổi tập huấn ứng dụng AI trong xây dựng chương trình tại LHU.

đồng thuận của sinh viên về các chuẩn mực đạo đức và mục tiêu học tập mới.

Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo tạo sinh; GenAI; Đổi mới phương pháp giảng dạy; Đánh giá sinh viên; Giáo dục đại học; Kỹ năng AI; Năng lực hiểu biết AI.

1. Giới thiệu vấn đề nghiên cứu

Sự ra đời của Trí tuệ nhân tạo tạo sinh (Generative AI - GenAI), đặc biệt là sự xuất hiện bùng nổ của các mô hình ngôn ngữ lớn như ChatGPT vào cuối năm 2022 (và các phiên bản tinh vi hơn sau đó như GPT-4, Claude 3, Gemini, Deepseek,...) đã gây chấn động trên toàn thế giới, tạo ra một làn sóng thay đổi có tốc độ và quy mô chưa từng có.

Trong lĩnh vực giáo dục, GenAI đang tạo ra sự thay đổi lớn, nhất là trong cách con người học tập. Các công cụ GenAI không chỉ hỗ trợ lập trình và giải thích khái niệm phức tạp trong khoa học máy tính (Bucalioni et al., 2024), mà còn có tiềm năng hỗ trợ đào tạo y khoa và thậm chí là hỗ trợ ra quyết định lâm sàng (Kung et al., 2023), phát triển tài liệu giảng dạy, và hỗ trợ viết học thuật (Li et al., 2024). Đặc biệt, trong giáo dục ngôn ngữ, GenAI trở thành trợ thủ đắc lực giúp sinh viên tự rèn luyện hội thoại (Liu & Ma, 2023), nâng cao kỹ năng viết, và mở rộng khả năng học tập tự định hướng. Nó cho phép cá nhân hóa lộ trình học tập ở quy mô lớn và giải phóng giảng viên khỏi các tác vụ cơ học như chấm



Hướng dẫn xây dựng Rubric đánh giá sinh viên phù hợp với bối cảnh mới.

điểm sơ bộ (Bùi Thị Việt Bình và cộng sự, 2025). GenAI không chỉ là công cụ hỗ trợ mà đang dần định hình lại bản chất của quá trình dạy và học, đòi hỏi sự thấu hiểu và thích ứng từ cả giảng viên lẫn sinh viên.

Cùng với cơ hội và tiềm năng to lớn, GenAI đang đặt ra những thách thức lớn. Ngay từ đầu, mối lo ngại lớn nhất là về liên chính học thuật, khi sinh viên có thể sử dụng AI để gian lận, sao chép, làm giảm giá trị của hệ thống đánh giá và bằng cấp (Anders, 2023); Thực trạng sinh viên lạm dụng công cụ, trở nên thụ động, phụ thuộc, và mất đi khả năng tư duy sáng tạo đã được ghi nhận (Nguyễn Kiên Cường, 2023).

Trong bối cảnh đó, giáo dục đại học không thể tiếp tục dạy và đánh giá theo cách cũ trong khi công cụ học tập của sinh viên đã thay đổi gần như hoàn toàn. Hơn nữa, thực tiễn cho thấy việc cấm đoán là không khả thi và đi ngược lại xu thế phát triển của xã hội (Nguyễn Kiên Cường, 2023).

Do đó, đổi mới giảng dạy và

đánh giá được xem là một quá trình tất yếu. Các cơ sở giáo dục đại học phải chủ động thích ứng, chuyển đổi phương pháp dạy học cũng như cách thức đánh giá người học. Mục tiêu của bài viết này là phân tích tính tất yếu của sự đổi mới, đồng thời đề xuất các giải pháp chủ yếu cho đổi mới giảng dạy và đánh giá trong bối cảnh tác động của GenAI.

2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.1. Tổng quan các khung lý thuyết

Các nghiên cứu và thảo luận về GenAI trong giáo dục đều thừa nhận tác động hai mặt của công nghệ này. UNESCO (2025) chỉ rõ, GenAI có thể giải phóng con người khỏi một số loại kỹ năng tư duy bậc thấp, nhưng cũng làm dấy lên quan ngại về “an toàn, quyền riêng tư dữ liệu, bản quyền và nguy cơ chỉnh sửa. Mối lo ngại về gian lận học thuật (Anders, 2023) và sự thụ động của sinh viên (Nguyễn Kiên Cường, 2023) là có thật.

Trước thực trạng này, các nhà giáo dục và tổ chức uy tín đã đưa ra các khung lý thuyết, xuất phát từ những góc độ tiếp cận khác nhau. UNESCO (2025) kêu gọi một cách tiếp cận nhân văn, đảm bảo AI phục vụ và “tăng cường năng lực của con người” thay vì làm suy yếu “quyền tự chủ của con người”. Nhiều chuyên gia giáo dục nhấn mạnh quan điểm AI nên giải phóng giảng viên khỏi các công việc thủ công như soạn thảo, chấm bài cơ bản,... để họ có thời gian tập trung vào phần “Người”: Sống sâu hơn, kết nối tốt hơn, truyền cảm hứng và xây dựng quan hệ tin cậy với sinh viên.

Đối mặt với một công cụ có thể tạo ra nội dung gần như tức thời, các nhà giáo dục nhận ra mục tiêu đào tạo phải thay đổi. Thay vì tập trung vào ghi nhớ kiến thức (vốn là điều mà AI làm tốt hơn), giáo dục đại học phải chuyển trọng tâm sang rèn luyện các năng lực bậc cao mà GenAI không thể dễ dàng thay thế. Đó chính là năng lực tư duy phản biện để đánh giá, kiểm chứng và hoài nghi kết quả của AI; Năng lực sáng tạo; Năng lực giao tiếp với sự thấu cảm, ngôn ngữ cơ thể, và khả năng truyền cảm hứng của con người; Năng lực hợp tác, với sự tin cậy, thấu hiểu và kỹ năng giải quyết xung đột của con người.

Để ứng phó với GenAI, các phương pháp sư phạm chủ động trở nên quan trọng hơn bao giờ hết. Hai phương pháp được nhấn mạnh gồm: 1/Học tập dựa trên vấn đề. Đặt sinh viên vào các vấn đề thực tế, phức tạp mà không có một câu trả lời đúng duy nhất; 2/ Học tập dựa trên dự án. Yêu cầu sinh viên tạo ra một sản phẩm, giải pháp cụ thể, thực tiễn trên cơ sở vận dụng kiến thức liên ngành.

Với hai phương pháp trên, câu

trả lời của GenAI chỉ có thể là những gợi ý, chứ không thể là kết quả cuối cùng. Hai phương pháp này đòi hỏi sinh viên phải tư duy, hợp tác và sáng tạo, cũng là cách thức để rèn luyện năng lực tự duy phản biện, sáng tạo, giao tiếp, hợp tác một cách tự nhiên.

2.2. Tác động của AI tạo sinh và sự cần thiết phải đổi mới phương pháp giảng dạy, đánh giá sinh viên

GenAI không phải là một công cụ trung lập, nó định hình lại sâu sắc môi trường học thuật qua các tác động rõ rệt và đa chiều.

Đối với sinh viên, những tác động tích cực, rõ ràng nhất là khả năng truy cập và tổng hợp thông tin tức thời. Sinh viên có thể tiết kiệm thời gian tìm kiếm, nhận được giải thích nhanh cho các khái niệm khó, nâng cao khả năng tự học (Nguyễn Kiên Cường, 2023). GenAI đóng vai trò như một gia sư, đặc biệt phát huy hiệu quả trong việc cá nhân hóa lộ trình học tập (Bùi Thị Việt Bình và cộng sự, 2025), luyện tập ngôn ngữ và hỗ trợ người học có nhu cầu đặc biệt như chuyển văn bản thành giọng nói, tạo phụ đề (UNESCO, 2025). Bên cạnh đó, GenAI cũng đặt ra nhiều tranh cãi khi các mối lo ngại như sự phụ thuộc và xói mòn kỹ năng đang dần rõ ràng và có thể đo lường. Thực trạng sinh viên trở nên thụ động, lười suy nghĩ, mất khả năng sáng tạo tự nhiên đã được cảnh báo (Nguyễn Kiên Cường, 2023). Lo ngại về liên chính học thuật là rất lớn, sinh viên dùng AI để “đối phó” với giảng viên, dẫn đến sự thiếu công bằng trong đánh giá và làm sinh viên mất động lực học tập thực sự.

Đối với giảng viên, GenAI là một “trợ giảng” đắc lực. Nó giúp giảng viên tiết kiệm thời gian, tăng hiệu quả nghiên cứu (Hershkovitz và Cộng sự, 2023) và mở ra hướng đổi mới trong kiểm tra - đánh giá.



TS Ngô Thị Huyền báo cáo tham luận vấn đề nghiên cứu tại Hội thảo khoa học Nâng cao năng lực giảng dạy và nghiên cứu khoa học của giáo viên đại học, cao đẳng trong kỷ nguyên số: Thực trạng, thách thức và giải pháp.

Nó có thể hỗ trợ chấm bài, thiết kế mô phỏng (Kung và cộng sự, 2023), phát triển tài liệu và hỗ trợ viết học thuật (Li và cộng sự, 2024). Tuy nhiên, các rủi ro mang tính hệ thống là rất nghiêm trọng. GenAI thường xuyên “bịa” thông tin và chứa đựng các nội dung thiên vị, độc hại, làm “bẩn” nguồn học liệu (UNESCO, 2025). Nó có xu hướng khuếch đại quan điểm thống trị, làm suy yếu đa dạng văn hóa. Hơn nữa, các vấn đề về bản quyền và quyền riêng tư khi sử dụng dữ liệu không có sự đồng ý của người sở hữu vẫn còn nhiều góc khuất, nó cần được xem xét, thảo luận sâu sắc về pháp lý và đạo đức (UNESCO, 2025).

Đổi mới giảng dạy và đánh giá không còn là một lựa chọn, mà là một quá trình tất yếu. Bởi lẽ:

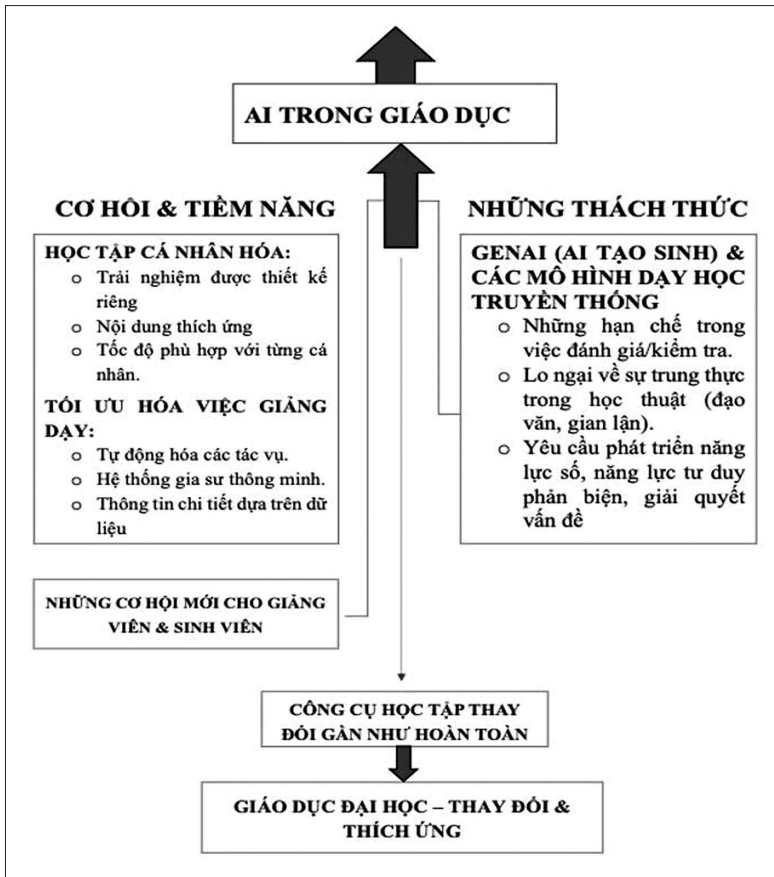
Thứ nhất, các phương pháp truyền thống trong kỷ nguyên AI đang bộc lộ rõ những bất cập, hạn chế của nó ngày càng rõ ràng. Các hình thức đánh giá cổ điển như bài luận cuối kỳ, bài tập về nhà, hay kiểm tra trắc nghiệm kiến thức thuần túy, đã trở nên

vô nghĩa khi sinh viên có thể hoàn thành chúng trong vài giây với GenAI (UNESCO, 2025). Nếu tiếp tục đánh giá theo cách này, chúng ta không còn đo lường năng lực của sinh viên, mà chỉ đo lường kỹ năng viết câu lệnh của họ.

Thứ hai, sự phổ biến về mặt tri thức. Trong bối cảnh GenAI, kiến thức chuyên môn của giảng viên không còn là “duy nhất”. Kiến thức trong giáo trình chỉ đóng vai trò nền tảng. Giảng viên tất yếu phải chuyển từ vai trò truyền thụ sang hướng dẫn người học khám phá, biết hoài nghi và kiểm chứng thông tin.

Thứ ba, thách thức lớn nhất không phải là gian lận, mà là nguy cơ xói mòn tư duy phản biện. Do đó, nhiệm vụ của giáo dục đại học phải dịch chuyển từ việc truyền thụ kiến thức sang phát triển toàn diện phẩm chất, năng lực người học, đặc biệt là các năng lực bậc cao.

Nhóm tác giả bài báo đã thực hiện một khảo sát sơ bộ 253 sinh viên, 29 giảng viên tại Đồng Nai. Kết quả ban đầu cho thấy, có



Tác động của GenAI đối với giáo dục đại học.

đến 232 sinh viên (chiếm 91,7% sinh viên được hỏi) thừa nhận đã thường xuyên sử dụng GenAI (chủ yếu là ChatGPT, Gemini, Deepseek,...) cho học tập. Có 198 sinh viên (78,2%) cho rằng nó giúp tiết kiệm thời gian và tìm ý tưởng hiệu quả. Tuy nhiên, 63,6% (161 sinh viên) cũng thừa nhận chủ yếu dùng GenAI để đối phó với các bài tập, hoàn thành bài tập nhanh mà không kiểm chứng thông tin. Điều này càng cho thấy, đổi mới giảng dạy, đánh giá để phù hợp với bối cảnh mới là hoàn toàn có cơ sở. Về phía giảng viên, 82,7% bày tỏ lo ngại về lạm dụng chính học thuật, trong đó, có 31,0% (09 giảng viên) cho biết đã nhận được tập huấn chính thức về GenAI và chỉ 24,1% đã bước đầu thay đổi cấu trúc bài kiểm tra đối với môn học mình phụ trách. Điều này cho thấy vẫn còn một

khoảng trống giữa tốc độ thâm nhập của công nghệ trong sinh viên và khả năng thích ứng của hệ thống sư phạm, đòi hỏi các giải pháp can thiệp cần được xem xét và triển khai mạnh mẽ.

2.3. Nội dung cốt lõi của đổi mới giảng dạy và đánh giá sinh viên

2.3.1. Đổi mới phương pháp dạy học

Trong bối cảnh phát triển của GenAI, giảng viên không còn là giảng sư, mà trở thành người hỗ trợ, cố vấn, tập trung vào các vấn đề giao tiếp, cảm xúc của người học. Giảng viên sử dụng thời gian được giải phóng bởi AI để kết nối tốt hơn, quan sát nhiều hơn, lắng nghe và trò chuyện nhiều hơn với sinh viên. Việc đổi mới này bao gồm:

Thứ nhất, thiết kế khóa học linh

hoạt, với các hoạt động giảng dạy gồm phần giảng dạy trực tiếp, thực hành, và các nhiệm vụ có sự tham gia của AI ở mức độ phù hợp với mục tiêu. Chẳng hạn, thay vì sinh viên phải dành toàn bộ thời gian để lên lớp, giảng viên cần thiết kế bài giảng đảm bảo việc sinh viên có thể tự học trước (bên ngoài lớp học) đối với những khái niệm, kiến thức nền tảng dưới sự hướng dẫn, hỗ trợ của GenAI. Từ kiến thức cơ bản này, sinh viên sẽ thảo luận, làm việc theo nhóm, giải quyết các tình huống thực tế và hình thành các dự án học tập trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

Thứ hai, giảng dạy năng lực hiểu biết AI cho sinh viên. Đây là một nội dung giảng dạy mới nhưng bắt buộc. Giảng viên phải có trách nhiệm hướng dẫn sinh viên sử dụng AI một cách an toàn, hiệu quả và có đạo đức. Nội dung này bao gồm:

Giải thích cho sinh viên về các hạn chế của GenAI. GenAI là công cụ dự đoán ngôn ngữ, không phải công cụ tư duy hay hiểu thế giới thực. Phải nhấn mạnh về nguy cơ bịa đặt và thiên kiến về nội dung thông tin từ GenAI

Hướng dẫn sinh viên các kỹ năng soạn câu lệnh, cách đặt câu hỏi hiệu quả để khai thác tối đa sức mạnh của Gen AI.

Hướng dẫn kỹ năng phản biện - kiểm chứng. Khuyến khích sinh viên luôn phê bình, kiểm tra chéo mọi thông tin do AI cung cấp.

2.3.2. Đổi mới đánh giá sinh viên

Đây là khâu then chốt. Nếu đánh giá không thay đổi, mọi đổi mới về giảng dạy đều thất bại. Sự chuyển dịch phải đi từ đánh giá sản phẩm sang đánh giá quá trình và năng lực. Việc đổi mới phương pháp đánh giá có thể gồm:

Tái thiết kế nội dung đánh giá. Các hình thức đánh giá phải được



Seminar "Generative AI và Chat GPT": Mở ra cánh cửa mới cho sáng tạo.

thiết kế để hạn chế tối đa việc lạm dụng AI, bằng cách tập trung vào:

Đánh giá dựa trên tình huống, dự án. Thay vì các câu hỏi lý thuyết thuần túy, giảng viên cần chuyển sang đánh giá dựa trên các bài tập tình huống, dự án thực tế, dự án nhóm, đòi hỏi vận dụng kiến thức liên ngành và giải quyết các vấn đề phức tạp mà GenAI không thể có câu trả lời sẵn.

Tăng cường vấn đáp và thuyết trình. Đây là hình thức đánh giá hiệu quả, giúp hạn chế việc gian lận do AI. Các buổi vấn đáp, thuyết trình giúp giảng viên có thể trực tiếp kiểm tra chiều sâu hiểu biết, khả năng lập luận và tư duy phản biện thực sự của sinh viên.

Chú trọng đánh giá quá trình. Chuyển trọng tâm đánh giá từ sản phẩm cuối cùng sang quá trình tư duy. Điều này có thể được thực hiện bằng cách yêu cầu sinh

viên nộp kèm các bản nháp, nhật ký học tập, nhật ký làm việc nhóm và một bản ghi chú thể hiện có hay không việc sử dụng AI và mô tả rõ họ đã dùng AI ở đâu và như thế nào (nếu có).

Xây dựng thang đo AI trong đánh giá. Thay vì cảm đoán, các cơ sở giáo dục và giảng viên cần xây dựng thang đo việc sử dụng AI. Một thang đo AI cho môn học có thể bao gồm ba cấp độ:

Cấp độ 1. Cấm sử dụng GenAI. Cấp độ này áp dụng cho các bài đánh giá năng lực cốt lõi, như bài thi viết tay, thi vấn đáp, kiểm tra khả năng lập luận cơ bản.

Cấp độ 2. Hỗ trợ. Ở cấp độ này, sinh viên được phép dùng AI để tìm ý tưởng, kiểm tra ngữ pháp, hoặc tìm kiếm thông tin ban đầu. Tuy nhiên, sản phẩm cuối cùng phải do sinh viên viết và chịu trách nhiệm toàn bộ về tính chính xác và liêm chính.

Cấp độ 3. Hợp tác. Ở cấp độ

này, sinh viên được khuyến khích sử dụng GenAI. Bài đánh giá sẽ tập trung vào năng lực của sinh viên trong việc phản biện, cải tiến sản phẩm thô do GenAI tạo ra.

Đa dạng hóa chủ thể đánh giá. Giảng viên không nên là chủ thể đánh giá duy nhất. Cần kết hợp thêm hình thức đánh giá chéo giữa các sinh viên trong các dự án nhóm và tự đánh giá. Giảng viên cũng có thể sử dụng AI như một công cụ hỗ trợ, cung cấp phản hồi tức thời cho các lỗi cơ bản, giúp giảng viên có thêm thời gian để đưa ra các phản hồi sâu sắc về tư duy và lập luận. Tuy nhiên, quyết định đánh giá cuối cùng phải luôn thuộc về con người (UNESCO, 2025).

3. Kết luận và khuyến nghị

3.1. Kết luận

Sự phổ biến và tác động của GenAI buộc giáo dục đại học phải định nghĩa lại các giá trị cốt lõi,

mục tiêu đào tạo và phương thức vận hành của mình. Nghiên cứu này đã khẳng định, GenAI mang đến cả những cơ hội to lớn và những rủi ro tiềm tàng. Đối mặt với thực tế này, việc cấm đoán là một giải pháp không hiệu quả, thậm chí còn tước đi cơ hội phát triển năng lực của người học trong thế giới mới. Con đường phía trước đòi hỏi một sự thích ứng chủ động, thông minh và có đạo đức.

Thực tế này đòi hỏi một cuộc cách mạng trong cả phương pháp giảng dạy và phương pháp đánh giá. Giảng dạy phải chuyển từ truyền thụ kiến thức sang kiến tạo và phát triển năng lực, đặc biệt là các năng lực tư duy phản biện, sáng tạo, giao tiếp, hợp tác. Giảng viên phải chuyển vai trò từ “nguồn tri thức” sang người thiết kế trải nghiệm, người cố vấn. Đánh giá phải chuyển từ kiểm tra “sản phẩm cuối cùng”, các nội dung lý thuyết thuần túy sang giám sát quá trình, đánh giá năng lực vận dụng, và đo lường tư duy phản biện thông qua các phương pháp như học tập dựa trên vấn đề, vấn đáp và đánh giá dự án.

3.2. Khuyến nghị

Thành công của quá trình chuyển đổi này phụ thuộc vào cam kết đồng bộ của tất cả các bên liên quan. Trong đó, ba trụ cột quan trọng là cơ sở giáo dục, giảng viên, sinh viên.

Về phía các cơ sở giáo dục đại học. Xây dựng khung chính sách, các hướng dẫn nội bộ, thang đo về Gen AI cho giảng viên và người học; Tổ chức các chương trình tập huấn bắt buộc, thường xuyên cho giảng viên về Gen AI, kỹ năng thiết kế câu lệnh, và các phương pháp thiết kế bài giảng, phương pháp đánh giá mới; Thiết lập các cộng đồng chia sẻ kinh nghiệm, thảo luận các tình huống về GenAI.

Về phía giảng viên. Chủ động chuyển từ giảng sư sang vai trò cố vấn, hỗ trợ và thiết kế trải nghiệm học tập cho người học; Chủ động cập nhật và thực hành. Giảng viên phải tự mình sử dụng thành thạo AI để hiểu rõ điểm mạnh, điểm yếu của nó, từ đó mới có thể hướng dẫn sinh viên; Thiết kế lại môn học và đánh giá theo hướng tăng cường học tập theo tình huống, vấn đáp, và đánh giá quá trình; Dành thời gian được giải phóng bởi AI để tương tác, đối thoại, thấu hiểu và truyền cảm hứng cho người học.

Về phía sinh viên. Phát triển năng lực hiểu biết AI bằng cách chủ động học cách sử dụng AI như một công cụ mạnh mẽ, bao gồm kỹ năng đặt câu lệnh và kỹ năng kiểm chứng thông tin; Sử

dụng có trách nhiệm, tránh lệ thuộc, coi AI là trợ lý chứ không làm thay. Chịu trách nhiệm về tính chính xác về sản phẩm cuối cùng; Tuân thủ các quy định của nhà trường, minh bạch về việc sử dụng AI trong bài tập khi được yêu cầu; Nhận thức rằng kiến thức có thể được truy xuất bằng AI, nhưng tư duy phản biện, sáng tạo, giao tiếp và hợp tác giữa người với người mới tạo ra giá trị cốt lõi.

Để các giải pháp trên không chỉ là lý thuyết, các cơ sở giáo dục cần một khung triển khai có hệ thống. Chu trình Deming (chu trình PDCA) là một mô hình phù hợp, bắt đầu từ lập kế hoạch - triển khai - kiểm tra - cải tiến. Đây là một quá trình cải tiến liên tục, không phải là một giải pháp một lần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Thị Việt Bình & Cộng sự. (2025). Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) vào đổi mới phương pháp dạy học. *Tạp chí Tâm lý - Giáo dục*, Tập 31, số 02 (tháng 02/2025). Tr.121-123.
2. Nguyễn Kiên Cường. (2023). Đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá đối với sinh viên trước tác động của ChatGPT. *Tạp chí thiết bị giáo dục: Nghiên cứu ứng dụng*, 1 (300), 22-24.
3. Anders B. A (2023). Is using ChatGPT cheating, plagiarism, both, neither, or forward thinking?. *Patterns (New York, N.Y.)*, 4(3), 100694. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100694>
4. Bucaioni et al. (2024). Programming with ChatGPT: How far can we go?, *Machine Learning with Applications*, Volume 15, 100526, ISSN 2666-8270, <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2024.100526>.
5. Hershkovitz, A et al. (2023). Technology integration in emergency remote teaching: teachers' self-efficacy and sense of success. *Educ Inf Technol*, 28, 12433-12464. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11688-7>
6. Kung, T. H., et al. (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLOS digital health*, 2(2), e0000198. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000198>
7. Li et al. (2024). A systematic review of the first year of publications on ChatGPT and language education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100266, ISSN 2666-920X, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100266>.
8. Liu, G., & Ma, C. (2023). Measuring EFL learners' use of ChatGPT in informal digital learning of English based on the technology acceptance model. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 18(2), 125–138. <https://doi.org/10.1080/17501229.2023.2240316>
9. UNESCO. (2025). *Hướng dẫn về AI tạo sinh trong giáo dục và nghiên cứu (TS. Ngô Di Lâm, Dịch.)* ISBN 978-92-3-000249-7. DOI <https://doi.org/10.54675/KMQF4065>.



Giải pháp phát triển công nghệ sinh học giai đoạn 2026-2030

NHẬT MINH

Sau 2 năm thực hiện Nghị quyết số 189/NQ-CP về ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 36-NQ/TW của Bộ Chính trị về phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học (CNSH) phục vụ phát triển bền vững đất nước trong tình hình mới, kết quả CNSH Việt Nam giai đoạn 2023-2025 đã có bước tiến, làm chủ một số công nghệ hiện đại, ứng dụng rộng rãi trong đời sống và sản xuất.

Nhiều thành tựu trên các lĩnh vực

Báo cáo về kết quả triển khai thực hiện Nghị quyết số 189/NQ-CP, ông Nguyễn Phú Hùng, Vụ trưởng Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ (Bộ KH&CN) cho biết, thời gian qua, Việt Nam đã đầu tư mạnh cho KH&CN phục vụ CNSH nông nghiệp. Tính đến tháng 9/2025, đã phê duyệt 217 nhiệm vụ KH&CN về CNSH, trong đó ưu tiên làm chủ công nghệ thế hệ mới; ứng dụng vi sinh - enzyme tạo chế phẩm sinh học cho trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản, giảm hoá chất, kháng sinh; tạo giống cây trồng, vật nuôi, thủy sản có tính trạng ưu việt (kháng bệnh, chịu mặn, tăng trưởng nhanh, chất lượng cao).

Cụ thể, trong lĩnh vực nông nghiệp, đến năm 2025 đã làm chủ được các công nghệ hiện đại như chỉnh sửa gen CRISPR/Cas9, chỉ thị phân tử, công nghệ tế bào và enzyme - vi sinh, tạo ra các giống cây trồng, vật nuôi và chế phẩm sinh học mới có giá trị kinh tế cao. Xây dựng DNA barcode cho 180 giống lúa và 53 loại cây dược liệu; ứng dụng chỉ thị phân tử và công nghệ tế bào



Nuôi cấy mô để nhân giống cây trồng.

để chọn tạo giống có năng suất, chất lượng, hiệu quả kinh tế cao. Phục tráng, bảo tồn và phát triển nhiều giống cây quý của địa phương; nguồn gen có chất lượng, khả năng chống chịu tốt, thích ứng với điều kiện canh tác tại chỗ. Cung cấp số lượng lớn cây giống sạch bệnh, đạt chuẩn, phục vụ sản xuất; các mô hình sản xuất thử nghiệm tăng 15-20% hiệu quả kinh tế so với trước. Nhiều mô hình sản xuất VietGAP, hữu cơ, an toàn cho năng suất, lãi cao (nhiều mô hình đạt lãi 80-300 triệu đồng/ha, năng suất lúa, rau quả, cây trồng tăng rõ rệt).

Bên cạnh đó, nghiên cứu, làm chủ, sản xuất nhiều chế phẩm sinh học phòng trừ bệnh hại cây trồng và tăng năng suất cây trồng, sản xuất phân hữu cơ vi sinh, thuốc bảo vệ thực vật sinh học, chế phẩm probiotic quy mô công nghiệp cho chăn nuôi. Trong chăn nuôi - thú y đã làm chủ các công nghệ nhân bản lợn Ỉn, phát triển bò lai hướng thịt; sản xuất tinh, phôi giới tính, các vắc xin đa giá, vắc xin thế hệ mới phòng bệnh nguy hiểm trên gia súc, gia cầm...

PGS.TS. Nguyễn Hữu Ninh, Phó Vụ trưởng Vụ KH&CN (Bộ Nông nghiệp và Môi trường)



Mô hình sản xuất VietGAP hữu cơ, an toàn, cho năng suất cao ngày càng tăng.

chia sẻ, hiện Việt Nam đã thực hiện chọn tạo giống bằng chỉ thị phân tử được hơn 50 giống, tạo giống bằng chuyển gen được hơn 15 giống. Hiện đang nghiên cứu tạo giống bằng chỉnh sửa gen đối với lúa để tăng khả năng chịu nóng, kháng được bệnh, tăng kích thước hạt; đối với đậu tương để giảm hàm lượng đường khó tiêu, chịu hạn, kháng một số bệnh hại...

Trên lĩnh vực bảo vệ môi trường, đã triển khai nghiên cứu và ứng dụng CNSH trong xử lý ô nhiễm, khắc phục suy thoái và sự cố môi trường, quan trắc và phân tích môi trường. Ứng dụng vi sinh xử lý dư lượng thuốc bảo vệ thực vật. Ứng dụng các chế phẩm sinh học xử lý rác thải tại các bãi rác tập trung...

Lĩnh vực y tế, đã làm chủ công nghệ sản xuất 10 loại vắc xin; áp dụng PCR và Real-time PCR chẩn đoán sớm bệnh truyền nhiễm, rút ngắn thời gian phát hiện từ vài ngày xuống còn vài giờ. Phát triển

y học cá thể hoá, công nghệ tế bào,OMIC, ngân hàng sinh học, giải mã gen, y học tái tạo, kỹ thuật tạo mô và công nghệ chỉnh sửa gen CRISPR/Cas9 để xác định gen gây bệnh.

Trên lĩnh vực quốc phòng, an ninh, Thương tá, TS. Đặng Bách Tài, Viện trưởng Viện Hoá và sinh học nghiệp vụ, Cục Công nghiệp an ninh (Bộ Công an) cho biết: CNSH có nhiều ứng dụng quan trọng trong lĩnh vực quốc phòng, an ninh với nhiều thành tựu nổi bật, điển hình như các sản phẩm nâng cao khả năng phát hiện, xử lý các chất độc, độc tố, chất cấm; cải thiện chăm sóc y tế, dinh dưỡng cho cán bộ chiến sĩ; phát triển vắc xin và phác đồ điều trị các bệnh dịch nói chung và các tác nhân được sử dụng làm vũ khí sinh học; các phương pháp chẩn đoán bệnh tiên tiến; cảm biến sinh học theo dõi các chỉ số sức khoẻ theo thời gian thực của cán bộ chiến sĩ; tạo ra các phương thức mới cho công tác bảo đảm hậu cần - kỹ thuật.

Huy động nguồn lực đẩy mạnh phát triển công nghệ sinh học

Vụ trưởng Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ (Bộ KH&CN) Nguyễn Phú Hùng cho hay, thời gian qua, Việt Nam đã quan tâm đầu tư xây dựng nguồn nhân lực CNSH, đầu tư cơ sở vật chất đáp ứng yêu cầu nghiên cứu, phát triển và ứng dụng CNSH. Thông qua các chương trình đào tạo và hợp tác với Mỹ, Nhật, Hàn...đội ngũ nghiên cứu CNSH ngày càng lớn mạnh. Các bộ, ngành, địa phương triển khai chương trình khoa học công nghệ gắn kết với doanh nghiệp, nâng cao năng lực công nghệ, sở hữu trí tuệ, xây dựng thương hiệu thương mại hoá sản phẩm. Thành phố Hồ Chí Minh đã mở rộng Khu công nghệ cao hướng tới chuẩn Science Park quốc tế. Hà Nội xây dựng Khu công nghệ cao sinh học. Hưng Yên quy hoạch khu công nghệ Dược - Sinh học.



Sản phẩm giống cây mô có nhiều ưu điểm vượt trội.

Bên cạnh những kết quả tích cực, hiện việc phát triển CNSH còn có những hạn chế như: chưa có kết quả đột phá trong nghiên cứu, chuyển giao và ứng dụng; nhân lực chuyên môn cao còn thiếu; trình độ công nghệ còn hổng công nghệ nền, chưa làm chủ công nghệ, thiếu cập nhật; nguồn vốn đầu tư cho CNSH chủ yếu từ ngân sách nhà nước và còn thấp; việc liên kết, hợp tác trong nghiên cứu và ứng dụng CNSH còn yếu.

Để CNSH phát triển mạnh hơn nữa, theo các chuyên gia, nhà khoa học, cần tập trung vào các giải pháp: hoàn thiện hành lang pháp lý, cơ chế về CNSH; đầu tư tập trung những lĩnh vực ưu tiên của CNSH; đào tạo nguồn nhân lực nghiên cứu về CNSH; hiện đại hoá phòng thí nghiệm, trung tâm, viện nghiên cứu về CNSH; xây dựng các chương trình hợp tác song phương và đa phương.

GS.TS. Phí Quyết Tiến, Viện trưởng Viện Sinh học (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) chia sẻ, định hướng của Viện trong thời gian tới là đẩy mạnh nghiên cứu cơ bản và nâng cao năng lực nghiên cứu cũng như hạ tầng khoa học. Trong đó tăng cường đầu tư phòng thí nghiệm đạt chuẩn quốc tế và thiết bị hiện đại; phát triển các nền tảng công nghệ mở, cơ sở dữ liệu sinh học, hệ thống AI - Big Data phục vụ nghiên cứu. Bên cạnh việc đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ chuyên gia, nhà khoa học trẻ, Viện sẽ thu hút các chuyên gia Việt Nam ở nước ngoài và mở rộng các nhóm nghiên cứu mạnh.

Theo PGS.TS. Trương Hải Nhung, đại diện các nhóm nghiên cứu lĩnh vực CNSH của Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, thời gian tới cần có chính sách hỗ trợ phát triển sản phẩm nền tảng, xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia, nền tảng AI, hỗ trợ kinh phí đăng ký sáng chế quốc gia và quốc tế. Cùng với đó là hỗ trợ học bổng cho nghiên cứu viên trẻ và có chế độ đãi ngộ cho nhà khoa học tham gia đề tài. Đối với pháp lý và sở hữu trí tuệ, cần xây dựng khung hành lang pháp lý để thử nghiệm và đánh giá tính an toàn - ứng dụng vi sinh vật biến đổi gen, hành lang cấp phép thử nghiệm lâm sàng và xây dựng tiêu chuẩn sản phẩm sinh phẩm.

Vụ trưởng Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ (Bộ KH&CN) Nguyễn Phú Hùng cho rằng các Bộ, ngành, địa phương cần triển khai quyết liệt các nhiệm vụ tại Nghị quyết 189/NQ-CP, Nghị quyết 57-NQ/TW, Nghị quyết 36-NQ/TW, Nghị quyết 71/NQ-CP và Luật Khoa học và công nghệ và đổi mới sáng tạo. Đồng thời hoàn thiện cơ chế, chính sách và pháp luật về CNSH. Cùng với đó là hiện đại hoá phòng thí nghiệm, trang thiết bị, ưu tiên các chương trình KHCN cấp quốc gia, khuyến khích sử dụng sản phẩm CNSH trong nước. Thu hút và sử dụng hiệu quả đội ngũ chuyên gia, nhân lực chất lượng cao. Hơn nữa, cần đẩy mạnh hợp tác quốc tế trong nghiên cứu, đào tạo về CNSH. ■

Chuyển đổi số

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ trên nhiều lĩnh vực, ngành Văn hóa, Thể thao và Du lịch Đồng Nai đang từng bước ứng dụng công nghệ để bảo tồn, phát huy các giá trị di sản, văn hóa.

Từ việc số hóa hiện vật, di tích đến quảng bá nghệ thuật truyền thống trên nền tảng số, những giá trị văn hóa đặc sắc của vùng đất hơn 325 năm lịch sử đang được lan tỏa rộng rãi, góp phần lan tỏa văn hóa Đồng Nai trong đời sống đương đại.

Đưa di sản bước vào không gian số

Đồng Nai là vùng đất có bề dày lịch sử, văn hóa lâu đời, nơi hội tụ nhiều di tích, danh thắng và giá trị văn hóa đặc sắc của Nam Bộ. Những công trình như Văn miếu Trấn Biên, Đền thờ Nguyễn Hữu Cảnh, chùa Ông hay di tích khảo cổ Mộ cụ thạch Hàng Gòn không chỉ mang giá trị kiến trúc mà còn là chứng nhân của quá trình khai phá và hình thành vùng đất Biên Hòa - Đồng Nai. Các di tích này đều được Bảo tàng Đồng Nai ứng dụng công nghệ (VR), thực hiện tour tham quan thực tế ảo 360 thuyết minh bằng tiếng Anh, tiếng Việt, giới thiệu rộng rãi trên các nền tảng mạng xã hội, website đơn vị.

Hiện nay, Bảo tàng tỉnh Đồng Nai đang lưu giữ, quản lý hơn 40 ngàn hiện vật, có 05 bảo vật quốc gia và nhiều hiện vật, tư liệu quý có giá trị lịch sử, văn hóa, khoa học minh chứng

góp phần lan tỏa giá trị văn hóa Đồng Nai

NHƯ QUỲNH



Di tích Đền thờ Nguyễn Hữu Cảnh được số hóa, giới thiệu rộng rãi đến công chúng trong và ngoài tỉnh.

xác thực cho bề dày của một nền văn hóa có sự trao truyền, tiếp nối, tạo nên nét đặc trưng riêng có ở Đồng Nai. Bảo tồn di sản trong kỷ nguyên số đưa di sản “sống” lại trong không gian đa chiều, tạo nên một cuộc hồi sinh mạnh mẽ, đưa những giá trị văn hóa hàng trăm năm bước vào không gian số, để bất kỳ ai, ở bất cứ đâu, cũng có thể “chạm” vào lịch sử chỉ bằng một cú chạm tay trên thiết bị thông minh.

Đồng Nai đã chủ động triển khai số hóa 2D, 3D các hiện vật quý, hồ sơ di tích, đồng thời xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu số phục vụ công tác quản lý, nghiên cứu và giới thiệu di sản đến công chúng. Bảo tàng tỉnh đã số hóa hơn 4.500 hiện vật để nhập phần mềm quản lý hiện vật, trong đó có 450 hiện vật có giá trị lịch sử, văn hóa tiêu biểu được

số hóa 360 độ (VR 360) và 3D để thiết kế, tích hợp vào trưng bày ảo phục vụ công chúng tham quan tìm hiểu, nghiên cứu về di sản văn hóa. Bên cạnh đó, Bảo tàng tỉnh cũng đã xây dựng được một số tour tham quan ảo như Không gian trưng bày văn hóa Bình Phước tại địa chỉ <https://baotang3d.binhphuoc.gov.vn>; di tích Mộ cự thạch Hàng Gòn tại địa chỉ <https://ditichhanggon.baotangdongnai.com.vn>; di tích Văn miếu Trấn Biên tại địa chỉ <https://tranbien.baotangdongnai.com.vn>.

Các nhóm hiện vật ưu tiên số hóa gồm những hiện vật tiêu biểu phản ánh lịch sử - văn hóa Đồng Nai, hiện vật trưng bày thường xuyên và các hiện vật quý hiếm. Đặc biệt, các bảo vật quốc gia đang lưu giữ tại Đồng Nai như: bộ đàn đá Lộc Hòa, tượng Tê tê Long

Giao, tượng thần Vishnu Bình Hòa, bộ sưu tập qua đồng Long Giao và bộ sưu tập đàn đá Bình Đa đã được số hóa 3D hoàn chỉnh, phục vụ hiệu quả cho công tác nghiên cứu, bảo tồn và giới thiệu trực tuyến.

Riêng bộ đàn đá Lộc Hòa đã được xây dựng hồ sơ điện tử đầy đủ gồm hình ảnh, mô tả chi tiết, thông tin về chất liệu, niên đại, xuất xứ và tình trạng bảo quản. Đến nay, Đồng Nai cũng đã số hóa hồ sơ của hơn 44 di tích được xếp hạng quốc gia và quốc gia đặc biệt trên địa bàn tỉnh.

Anh Nguyễn Minh Tuấn (người dân phường Biên Hòa) cho biết: “Trước đây muốn tìm hiểu về lịch sử hay di tích của tỉnh phải đến tận nơi hoặc tìm tài liệu khá khó. Nay có các hình ảnh, video, thậm chí tham quan ảo trên mạng nên rất tiện. Nhờ vậy mà

nhiều người trẻ cũng quan tâm hơn đến lịch sử và văn hóa địa phương”.

Nhờ ứng dụng công nghệ, những di tích tưởng chừng xa xôi nay trở nên gần gũi hơn bao giờ hết. Chỉ với một chiếc điện thoại thông minh, khách tham quan có thể thực hiện chuyến “du hành thời gian”, khám phá từng chi tiết kiến trúc, lắng nghe thuyết minh và trải nghiệm không gian văn hóa Đồng Nai một cách trực quan, sinh động.

Không chỉ dừng lại ở di sản vật thể, công nghệ số cũng đang mở ra cơ hội mới để bảo tồn và lan tỏa các giá trị văn hóa phi vật thể. Đồng Nai đã hoàn thành kiểm kê và hệ thống hóa dữ liệu nhiều loại hình di sản phi vật thể như tiếng nói, chữ viết, nghệ thuật trình diễn dân gian, lễ hội truyền thống, nghề thủ công, tri thức dân gian... vào hệ thống quản lý di sản theo đề án Ngân hàng dữ liệu quốc gia của Viện Văn hóa Nghệ thuật.

Đặc biệt, tỉnh đã số hóa gần 100 phim tư liệu về lễ hội truyền thống, nghề thủ công và tri thức dân gian của các cộng đồng dân tộc trên địa bàn như: Lễ hội Lồng Tồng của người Tày, lễ mừng thọ của người Tày - Nùng, lễ hội Làm Chay - Miếu Tổ sư của người Hoa, lễ hội đua thuyền truyền thống trên sông Đồng Nai... Cùng với đó, 11 di sản văn hóa phi vật thể quốc gia của Đồng Nai cũng đã được số hóa dưới dạng phim tư liệu để lưu trữ và quảng bá rộng rãi.

Các chương trình truyền hình như Hành trình di sản trên sóng phát thanh - truyền hình địa phương cũng góp phần đưa những giá trị văn hóa đặc sắc như hát kể Tăm pốt của người Mạ, nghề dệt thổ cẩm của người Mạ, nghề làm rượu cần của người Stiêng hay tri thức khai thác thực vật của người Chơ Ro... đến gần hơn với công chúng.



Lễ hội đua thuyền truyền thống trên sông Đồng Nai được quảng bá rộng rãi trên nền tảng số.



Nhà hát Nghệ thuật Đồng Nai ứng dụng công nghệ số, biểu diễn nghệ thuật trực tuyến trên Fanpage của đơn vị, phục vụ nhân dân trong và ngoài tỉnh.

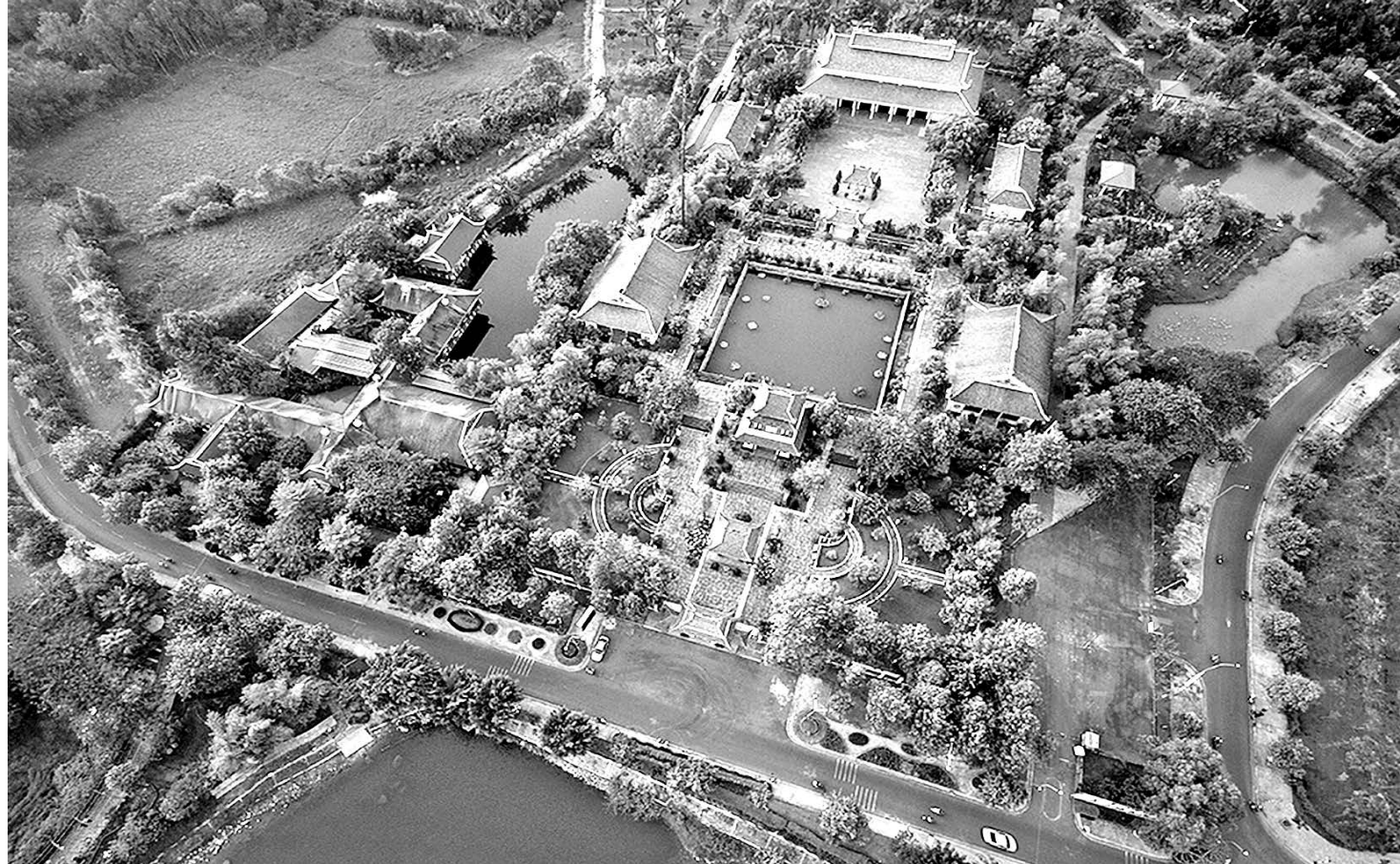
Động lực nội sinh phát triển văn hóa bền vững

Xác định văn hóa là nền tảng tinh thần của xã hội, Đồng Nai đang từng bước đưa chuyển đổi số trở thành động lực quan trọng cho phát triển văn hóa bền vững. Trong chiến lược phát triển văn hóa đến năm 2030, tỉnh xác định công nghệ số sẽ thẩm thấu vào mọi hoạt động văn hóa, nghệ thuật và quản lý di sản.

Một minh chứng sinh động là việc bảo tồn và phát huy nghệ thuật đờn ca tài tử Nam Bộ. Không chỉ duy trì sinh hoạt tại các

câu lạc bộ, ngành Văn hóa còn ứng dụng công nghệ thực tế ảo để tổ chức triển lãm “Đờn ca tài tử - Âm vang Nam Bộ”, giúp công chúng khám phá lịch sử hình thành và phát triển của loại hình nghệ thuật đặc sắc này thông qua không gian số.

Trong lĩnh vực thư viện, hệ thống tra cứu trực tuyến và việc số hóa tài nguyên thông tin đã phá vỡ giới hạn không gian, giúp người dân tiếp cận tri thức mọi lúc, mọi nơi. Cùng với đó, việc xử lý 100% hồ sơ thủ tục hành chính trên môi trường điện tử góp phần



Di tích Văn miếu Trấn Biên được Bảo tàng Đồng Nai thực hiện thành tour tham quan thực tế ảo, giới thiệu trên website của đơn vị.

hiện đại hóa công tác quản lý nhà nước trong lĩnh vực văn hóa.

Chuyển đổi số cũng mở rộng không gian lan tỏa cho các hoạt động nghệ thuật. Nhà hát Nghệ thuật Đồng Nai đã ghi hình và phát sóng trên các nền tảng mạng xã hội nhiều vở cải lương như Cải quốc chấn hưng, Hào khí Hoan Châu, Khơi nguồn, Đồng chí, Ánh nhật nguyệt... giúp khán giả ở mọi miền có thể tiếp cận nghệ thuật truyền thống một cách thuận tiện.

Theo nghệ sĩ Nguyễn Việt Bắc, Phó Giám đốc Nhà hát Nghệ thuật Đồng Nai, việc kết hợp giữa biểu diễn trực tiếp và trực tuyến không chỉ đáp ứng nhu cầu thưởng thức nghệ thuật của công chúng mà còn góp phần đưa cải lương đến gần hơn với thế hệ trẻ.

Bên cạnh đó, việc livestream, ghi hình và quảng bá các lễ hội truyền thống trên nền tảng số đã giúp hàng triệu lượt người theo

dõi, đặc biệt là cộng đồng người Việt ở nước ngoài có cơ hội kết nối với văn hóa quê hương.

Đồng Nai đang từng bước hình thành mô hình du lịch văn hóa thông minh, tích hợp bản đồ số di sản, dữ liệu hiện vật và thông tin nghệ nhân trên các nền tảng số. Tầm nhìn đến năm 2030, tỉnh hướng tới xây dựng hệ thống quản lý di sản văn hóa số hiện đại, từng bước ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ nhận diện, phân loại và giới thiệu thông tin di sản cho du khách một cách thông minh và cá nhân hóa.

Việc đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực văn hóa tại Đồng Nai cũng là bước cụ thể hóa các quan điểm, nhiệm vụ được xác định trong Nghị quyết số 80-NQ/TW của Bộ Chính trị về phát triển văn hóa Việt Nam trong giai đoạn mới. Nghị quyết nhấn mạnh yêu cầu phát huy vai trò của khoa học, công nghệ và chuyển đổi số

trong bảo tồn, phát huy giá trị di sản văn hóa; đồng thời xây dựng môi trường văn hóa lành mạnh, góp phần phát triển con người Việt Nam toàn diện.

Trên tinh thần đó, Đồng Nai đang từng bước gắn việc bảo tồn di sản với ứng dụng công nghệ số, xây dựng hệ thống dữ liệu văn hóa, đẩy mạnh quảng bá các giá trị văn hóa truyền thống, các sự kiện văn hóa, thể thao và du lịch trên môi trường mạng. Đây không chỉ là giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý các lĩnh vực của ngành mà còn mở rộng không gian tiếp cận văn hóa cho cộng đồng.

Với những bước đi cụ thể hôm nay, ngành văn hóa Đồng Nai đang từng bước khẳng định vai trò của chuyển đổi số trong việc lan tỏa giá trị và chiều sâu văn hóa, góp phần xây dựng văn hóa trở thành nguồn lực nội sinh quan trọng cho sự phát triển của địa phương. ■

Ứng dụng công nghệ số vào hoạt động thư viện trong trường phổ thông - Từ quản lí truyền thống đến xây dựng không gian tri thức mở

1. Đặt vấn đề

Thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục được xác định là một trong những nhiệm vụ trọng tâm nhằm đổi mới phương thức quản lí, nâng cao chất lượng dạy học và phát triển nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu phát triển trong giai đoạn mới. Trong tiến trình đó, thư viện trường học không chỉ là nơi lưu trữ sách mà từng bước trở thành thiết chế giáo dục quan trọng, giữ vai trò trung tâm trong việc cung cấp tài nguyên học tập, hỗ trợ hình thành năng lực tự học, góp phần xây dựng xã hội học tập và lan tỏa văn hóa đọc trong nhà trường.

Trước yêu cầu đổi mới giáo dục và thực tiễn quản lí, khai thác nguồn tài nguyên ngày càng lớn, Trường THCS Trần Hưng Đạo (phường Trần Biên, tỉnh Đồng Nai) đã xác định việc chuyển đổi số trong hoạt động thư viện là một trong những giải pháp nền tảng, góp phần thực hiện hiệu quả mục tiêu chuyển đổi số toàn diện trong nhà trường. Việc ứng dụng công nghệ số không chỉ nhằm hiện đại hóa công tác quản lí, mà còn hướng tới đổi mới cách thức tiếp cận tri thức, đưa thư viện trở thành không gian học tập



Cô Vũ Thị Nhung bên thư viện di động.

mở, thân thiện, phù hợp với tâm lí lứa tuổi và nhu cầu học tập của học sinh trong bối cảnh số hóa hiện nay.

2. Thực trạng hoạt động thư viện trước yêu cầu chuyển đổi số

Trường THCS Trần Hưng Đạo hiện có khoảng 18.000 bản sách, phục vụ cho 2.641 học sinh và hơn 100 cán bộ, giáo viên, nhân viên nhà trường. Thư viện được bố trí tại 01 phòng thư viện và 01 phòng đọc sách với tổng diện tích 126 m². Trước khi triển khai

NGUYỄN THỊ HỒNG TUYẾN

chuyển đổi số, công tác quản lí thư viện chủ yếu được thực hiện theo phương thức truyền thống, dựa nhiều vào sổ sách và các thao tác thủ công.

Với số lượng tài liệu lớn và đối tượng phục vụ đông, việc quản lí mượn - trả, thống kê, theo dõi tình trạng tài liệu gặp không ít khó khăn. Việc tra cứu thông tin sách của giáo viên và học sinh còn mất nhiều thời gian; khả năng khai thác dữ liệu để đánh giá nhu cầu đọc, điều chỉnh cơ cấu sách chưa thực sự hiệu quả. Trong bối cảnh giáo dục đang từng bước chuyển sang môi trường số, những hạn chế này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải đổi mới phương thức quản lí thư viện, từng bước ứng dụng công nghệ số nhằm nâng cao hiệu quả phục vụ và phát huy tốt hơn vai trò của thư viện trong nhà trường.

3. Ứng dụng nền tảng số - bước chuyển từ số hóa đến quản lí dựa trên dữ liệu

Xuất phát từ thực tiễn đó, Trường THCS Trần Hưng Đạo đã triển khai sử dụng phần mềm quản lí thư viện VietBiblio, từng bước xây dựng cơ sở dữ liệu thư viện số. Thông qua nền tảng này, toàn bộ tài nguyên thư viện được chuẩn hóa dữ liệu, quản lí tập trung và cập nhật thường xuyên. Các chức năng như quản lí bạn đọc, mượn - trả -

THƯ VIỆN DI ĐỘNG: HÀNH TRÌNH ĐƯA TRI THỨC ĐẾN GẦN HƠN

TRƯỜNG THCS TRẦN HƯNG ĐẠO, NĂM HỌC 2025-2026

MỤC TIÊU & NGUỒN LỰC



Phát triển mạnh mẽ văn hóa đọc.
Đưa sách đến gần hơn với học sinh, tạo cơ hội đọc mọi lúc mọi nơi.



2710
Quyển sách.
Nguồn lực nền tảng từ phong trào quyền góp của toàn trường.



400-600
lượt đọc/tuần
Mỗi học sinh đọc tối thiểu 5-10 cuốn sách trong năm học.

MÔ HÌNH VẬN HÀNH



03 Xe sách lưu động ra sân trường

Mỗi xe chứa 20 rổ sách theo chủ đề, phục vụ học sinh trong giờ ra chơi.

Phân công học sinh phụ trách

Mỗi ngày 03 lớp phụ trách đẩy xe, ghi lượt mượn và nhắc nhở giữ gìn sách.

Luân chuyển sách và chủ đề hàng tuần
Các rổ sách được thay đổi 1-2 tuần/lần để tạo sự mới mẻ, hấp dẫn.



Luân chuyển sách và chủ đề hàng tuần

Các rổ sách được thay đổi 1-2 tuần/lần để tạo sự mới mẻ, hấp dẫn.

Ứng dụng AI kết hợp Canva trong việc truyền thông thư viện nhà trường.

gia hạn tài liệu, quét mã vạch tra cứu thông tin sách, in tem nhãn, thống kê và báo cáo dữ liệu được thực hiện nhanh chóng, chính xác.

Điểm nổi bật của việc ứng dụng VietBiblio là khả năng khai thác dữ liệu phục vụ công tác quản lí. Thông qua việc theo dõi tần suất mượn - trả, phân tích nhóm sách được học sinh quan tâm, nhà trường có thêm căn cứ khoa học để điều chỉnh kế hoạch bổ sung, luân chuyển và phát triển nguồn tài nguyên thư viện phù hợp với nhu cầu thực tế. Từ đó, hoạt động thư viện từng bước chuyển từ quản lí thủ công sang quản lí dựa trên dữ liệu, nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và chất lượng phục vụ bạn đọc.

Bên cạnh đó, VietBiblio còn cho phép kết nối và chia sẻ tài nguyên điện tử giữa các trường học sử dụng chung nền tảng, góp phần hình thành mạng lưới thư viện số dùng chung. Đây là bước đi phù hợp với định hướng xây

dựng thư viện thông minh, từng bước xóa bỏ sự đơn lẻ, khép kín của thư viện truyền thống, hướng tới khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên giáo dục trong toàn hệ thống.

4. Đổi mới phương thức tiếp cận tri thức - đưa thư viện đến gần học sinh

Song song với việc hiện đại hóa công tác quản lí, Trường THCS Trần Hưng Đạo chú trọng đổi mới cách thức đưa sách và tri thức đến với học sinh thông qua các giải pháp sáng tạo gắn với công nghệ số. Nhà trường đã mạnh dạn ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) kết hợp với các công cụ thiết kế như Canva để xây dựng các video clip giới thiệu sách theo chủ đề, góp phần làm cho nội dung sách trở nên sinh động, trực quan và dễ tiếp cận hơn đối với học sinh.

Một điểm nhấn giàu tính nhân văn trong hoạt động thư viện là mô hình thư viện di động do cô Nguyễn Thị Thanh Phương - Hiệu trưởng nhà

trường chỉ đạo triển khai. Thư viện di động gồm 03 kệ sách với gần 300 đầu sách đa dạng thể loại như sách về Bác Hồ, sách đạo đức - kĩ năng sống, truyện tranh, sách tham khảo học tập... được tổ chức luân chuyển và phục vụ học sinh vào các giờ ra chơi. Mô hình này đã mở rộng không gian đọc, đưa sách ra khỏi khuôn khổ phòng thư viện, tạo điều kiện để học sinh tiếp cận sách một cách tự nhiên, thuận lợi.

Đồng hành cùng quá trình đổi mới hoạt động thư viện là cô Vũ Thị Nhung - cán bộ thư viện nhà trường, người có hơn 20 năm thâm niên công tác, từng đạt giải Nhất cuộc thi Giáo viên Thư viện giỏi toàn quốc khu vực phía Nam năm học 2006 - 2007. Với kinh nghiệm và tâm huyết nghề nghiệp, cô Nhung luôn trăn trở làm sao để văn hóa đọc đến gần hơn với học sinh. Theo cô, việc ứng dụng công nghệ số là công cụ hỗ trợ đắc lực, song điều quan trọng nhất vẫn là khơi dậy niềm yêu thích đọc



sách, giúp học sinh coi việc đọc là nhu cầu tự thân và là nền tảng cho học tập suốt đời.

5. Tác động đối với dạy học và lan tỏa văn hóa đọc trong nhà trường

Những đổi mới trong hoạt động thư viện đã tạo ra những chuyển biến tích cực trong nhà trường. Thư viện không còn là không gian tĩnh mà từng bước trở thành thiết chế hỗ trợ chuyển đổi số trong dạy học, giúp giáo viên thuận lợi hơn trong việc giao nhiệm vụ học tập, hướng dẫn học sinh khai thác tài nguyên phục vụ học tập và nghiên cứu. Học sinh được rèn luyện kỹ năng tra cứu thông tin, chủ động tiếp cận tri thức và nâng cao năng lực tự học.

Em Vũ Hoa Như Ý - học sinh lớp 9/11 chia sẻ rằng từ khi thư viện có nhiều hình thức tiếp cận mới như thư viện di động và các clip giới thiệu sách, em cảm thấy việc đọc sách trở nên thú vị hơn. Nhờ đó, em duy trì được thói quen đọc sách mỗi ngày, đồng thời có thêm nhiều tài liệu tham khảo phục vụ học tập và mở rộng hiểu biết.

Nhiều giáo viên trong nhà trường cũng đánh giá cao vai trò của thư viện trong việc hỗ trợ đổi mới phương pháp dạy



Giờ ra chơi, học sinh trường THCS Trần Hưng Đạo hào hứng chọn và đọc sách bên thư viện di động.

học. Việc kết hợp khai thác tài nguyên thư viện với các hoạt động học tập đã góp phần hình thành môi trường học tập tích cực, phát huy tính chủ động, sáng tạo của học sinh, phù hợp với yêu cầu đổi mới giáo dục trong thời đại số.

6. Định hướng phát triển và khả năng nhân rộng mô hình

Từ thực tiễn triển khai, có thể khẳng định chuyển đổi số trong hoạt động thư viện tại Trường THCS Trần Hưng Đạo là quá trình đổi mới toàn diện về tư duy quản lý, phương thức tổ chức và cách tiếp cận người học. Trong thời gian tới, nhà trường tiếp tục hoàn thiện cơ sở dữ liệu thư viện số, mở rộng kết nối tài nguyên, tăng cường

ứng dụng công nghệ số trong giới thiệu sách và hỗ trợ dạy học, hướng tới xây dựng mô hình thư viện thông minh phù hợp với điều kiện thực tế của nhà trường.

Mô hình thư viện số kết hợp thư viện di động của Trường THCS Trần Hưng Đạo có tính khả thi cao, phù hợp với lộ trình chuyển đổi số trong giáo dục phổ thông và có thể nhân rộng tại các cơ sở giáo dục trung học cơ sở trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Qua đó, thư viện trường học không chỉ là nơi lưu trữ sách, mà trở thành trung tâm tri thức, góp phần quan trọng vào việc xây dựng trường học số, phát triển văn hóa đọc và nâng cao chất lượng giáo dục trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay. ■

Nghiên cứu thiết bị kiểm tra và cảnh báo bỏ quên trẻ em trên ô tô

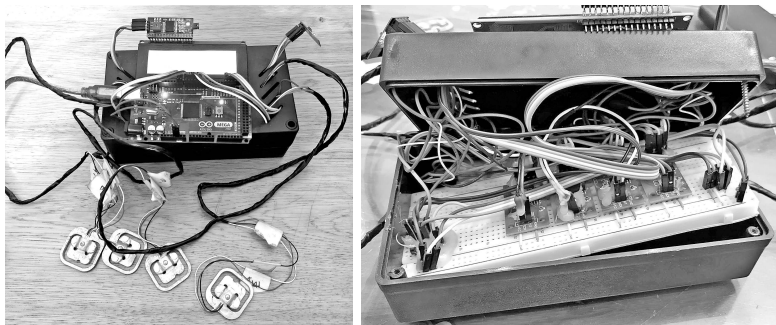
TRẦN ĐỨC THÀNH

Mở đầu

Trong thời đại công nghệ 4.0, khoa học kỹ thuật đã và đang trở thành một phần quan trọng, gắn liền với đời sống con người. Những tiến bộ vượt bậc trong lĩnh vực công nghệ thông tin, điện tử, tự động hóa và trí tuệ nhân tạo đã mở ra nhiều hướng đi mới, giúp giải quyết những vấn đề xã hội, cải thiện chất lượng cuộc sống và nâng cao an toàn cho cộng đồng. Một trong những vấn đề nhức nhối được báo chí phản ánh trong những năm gần đây là các vụ việc trẻ em bị bỏ quên trên ô tô, dẫn đến hậu quả nghiêm trọng, thậm chí gây tử vong. Những sự cố này không chỉ để lại nỗi đau cho gia đình mà còn gây chấn động xã hội, đặt ra yêu cầu cấp thiết về việc ứng dụng công nghệ để phòng ngừa và hạn chế rủi ro. Xuất phát từ thực tế đó, nhóm học sinh trường THPT Nguyễn Trãi (Đồng Nai) đã mạnh dạn nghiên cứu, chế tạo một thiết bị kiểm tra và cảnh báo bỏ quên trẻ em trên xe ô tô. Đây là một minh chứng sống động cho việc đưa khoa học kỹ thuật đến gần hơn với đời sống, đặc biệt trong lĩnh vực bảo vệ con người.

Giới thiệu đề tài nghiên cứu

Đề tài "Thiết bị kiểm tra và cảnh báo bỏ quên trẻ em trên xe ô tô" là sản phẩm sáng tạo của các em học sinh Nguyễn Diệu Linh (lớp 11A6) và Hà Huy Phát (lớp 11A2) dưới sự hướng dẫn của thầy giáo Trần Đức Thành. Ý tưởng được hình thành từ những vụ việc đau lòng mà báo chí phản ánh,



Thiết bị kiểm tra và cảnh báo bỏ quên trẻ em trên ô tô.

khi trẻ em bị bỏ quên trên xe và dẫn đến tình trạng ngạt thở hoặc sốc nhiệt. Nhóm mong muốn góp phần tạo ra một giải pháp hữu ích nhằm đảm bảo an toàn cho trẻ nhỏ. Mục tiêu của đề tài là chế tạo ra một thiết bị có thể phát hiện chính xác sự hiện diện của trẻ em trên xe, đồng thời gửi cảnh báo kịp thời đến tài xế và người giám hộ. Thiết bị được thiết kế đơn giản, dễ lắp đặt, giá thành hợp lý, phù hợp để áp dụng trong thực tế.

Nguyên lý và công nghệ sử dụng

Thiết bị được xây dựng dựa trên sự kết hợp giữa cảm biến trọng lượng, bộ xử lý trung tâm Arduino Mega 2560, module WiFi ESP8266 và màn hình hiển thị LCD. Các cảm biến trọng lượng (Loadcell) được gắn dưới ghế ngồi trên xe. Khi có trẻ em ngồi lên, cảm biến sẽ phát hiện sự thay đổi và gửi tín hiệu đến vi điều khiển. Bộ xử lý Arduino sẽ phân tích dữ liệu và hiển thị trạng thái ghế trên màn hình LCD. Điểm đặc biệt là thiết bị có khả năng kết nối Internet thông qua module WiFi ESP8266. Dữ liệu sẽ được truyền lên nền tảng Blynk Cloud và đồng

bộ với điện thoại thông minh của phụ huynh hoặc người giám hộ. Nhờ đó, họ có thể theo dõi tình trạng từ xa và nhận cảnh báo ngay lập tức nếu trẻ bị bỏ quên trên xe. Đây là một ứng dụng tiêu biểu của Internet of Things (IoT) – công nghệ đang dần trở thành xu hướng trong mọi lĩnh vực của đời sống. Sự kết hợp giữa phần cứng điện tử và nền tảng phần mềm giúp nâng cao tính tiện lợi, đồng thời mở rộng khả năng giám sát an toàn.

Ứng dụng và lợi ích xã hội

Thiết bị cảnh báo bỏ quên trẻ em trên xe mang lại nhiều lợi ích thiết thực. Trước hết, nó giúp giảm thiểu nguy cơ trẻ bị mắc kẹt trong xe, từ đó tránh được các tai nạn thương tâm. Đây là yếu tố then chốt nhằm bảo vệ sự an toàn và tính mạng trẻ em - những mầm non của tương lai. Ngoài ra, sản phẩm còn có thể được áp dụng rộng rãi trong nhiều loại phương tiện khác nhau, từ xe gia đình, xe taxi đến xe buýt trường học. Đặc biệt, trong bối cảnh nhiều trường học sử dụng xe đưa đón học sinh, việc triển khai thiết bị này sẽ góp phần nâng cao uy tín và sự an tâm cho phụ huynh.

Không chỉ dừng lại ở mục tiêu an toàn, dự án còn góp phần nâng cao nhận thức cộng đồng về việc ứng dụng khoa học kỹ thuật trong giải quyết các vấn đề xã hội. Với chi phí thấp, thiết bị có tiềm năng được nhân rộng, trở thành một giải pháp phổ biến cho nhiều hộ gia đình và doanh nghiệp vận tải.

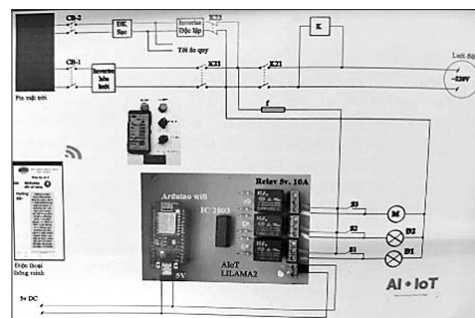
Hạn chế, hướng phát triển và ý nghĩa giáo dục

Mặc dù đạt được nhiều kết quả tích cực, sản phẩm vẫn tồn tại một số hạn chế. Thiết bị hiện tại chỉ nhận diện chính xác trọng lượng dưới 50kg, điều này khiến việc phát hiện trẻ lớn tuổi hoặc người trưởng thành gặp khó khăn. Ngoài ra, thiết bị chưa có khả năng phân biệt giữa trẻ em và các vật thể nặng khác. Nhóm nghiên cứu đã đề xuất hướng phát triển tiếp theo, bao gồm việc tích hợp thêm cảm biến nhiệt độ để phát hiện sốt nhiệt, cũng như ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) nhằm nhận diện hình ảnh và phân loại chính xác hơn. Nếu được đầu tư nghiên cứu sâu hơn, sản phẩm sẽ có khả năng mở rộng và hoàn thiện hơn, đáp ứng tốt nhu cầu thực tế. Bên cạnh ý nghĩa khoa học, đề tài còn mang giá trị giáo dục lớn. Thông qua quá trình nghiên cứu, các em học sinh được rèn luyện kỹ năng lập trình, thiết kế mạch điện, làm việc nhóm và thuyết trình ý tưởng. Đây chính là hành trang quý báu giúp các em tự tin hơn trong học tập và định hướng nghề nghiệp tương lai.

Kết luận

Đề tài "Thiết bị kiểm tra và cảnh báo bỏ quên trẻ em trên xe ô tô" là một minh chứng điển hình cho sự sáng tạo và khả năng ứng dụng khoa học kỹ thuật vào đời sống. Sản phẩm không chỉ mang giá trị nhân văn sâu sắc khi bảo vệ an toàn cho trẻ em, mà còn mở ra triển vọng ứng dụng rộng rãi trong thực tiễn. Trong bối cảnh xã hội ngày càng chú trọng đến an toàn giao thông và bảo vệ con người, việc đưa công nghệ vào giải quyết vấn đề thực tiễn là một xu hướng tất yếu. Qua đó, chúng ta thấy rõ vai trò quan trọng của thế hệ trẻ - những người biết vận dụng tri thức để tạo ra giải pháp hữu ích cho cộng đồng. Đây không chỉ là thành công về mặt học thuật, mà còn là thông điệp mạnh mẽ về trách nhiệm xã hội và tinh thần nhân văn mà khoa học kỹ thuật mang lại.

Đề tài "Thiết bị kiểm tra và cảnh báo bỏ quên trẻ em trên xe ô tô" đã đạt được giải khuyến khích trong cuộc thi sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng thành phố Biên Hòa 2024-2025. ■



Kết quả nghiên cứu mô hình điều khiển thiết bị điện thông minh sử dụng công nghệ AioT.

“Nghiên cứu, chế tạo mô hình điều khiển thiết bị điện thông minh sử dụng công nghệ AioT ứng dụng trong dạy học” là một giải pháp do nhóm tác giả đến từ Trường Cao đẳng Công nghệ Quốc tế Lilama2 Phạm Thị Hằng và Lại Minh Ngọc thực hiện nhằm giảm chi phí trong việc nghiên cứu, học tập và giảng dạy, tăng cường tư duy sáng tạo cho sinh viên, học sinh.

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghiệp 4.0, công tác đào tạo nghề cho sinh viên cũng cần phải thay đổi. Trong đó, việc thay đổi thiết bị hoặc cập nhật bổ sung để đáp ứng được nhu cầu công nghệ mới, đặc biệt là thiết bị (mô hình) để đào tạo nghề có vai trò rất quan trọng.

Theo chia sẻ của nhóm tác giả, hiện nay phần lớn các thiết bị đào tạo nghề Điện công nghiệp, Điện dân dụng... đều được đóng gói kín hoặc dạng kit nguyên khối với phương pháp điều khiển truyền thống, hoặc IoT hoặc kết hợp cả hai phương pháp trên. Tuy nhiên, khi sử dụng các mô hình này phần lớn trường học phải trả phí theo tháng hoặc theo năm. Bên cạnh đó, trong dạy học,

Chế tạo mô hình điều khiển thiết bị điện thông minh ứng dụng trong dạy học

N.THƯƠNG



Phó Chủ tịch UBND tỉnh Nguyễn Thị Hoàng và Chủ tịch Liên hiệp các Hội Khoa học kỹ thuật tỉnh Đồng Nai Hoàng Thị Bích Hằng trao giải Nhất cho nhóm tác giả thực hiện giải pháp.

chưa có mô hình dạy nghề nào tích hợp công nghệ IoT (internet vạn vật) và công nghệ mới AI (trí tuệ nhân tạo) AIoT. Do đó, người học không thể can thiệp vào bên trong mô hình hoặc phần mềm IoT hiện có, dẫn đến việc sinh viên khó có thể làm chủ được công nghệ mới hiện tại cũng như sáng tạo công nghệ trong tương lai. Không những thế, việc kiểm tra và sửa chữa thiết bị cũ là khó khăn với người học.

Xuất phát từ thực tế đó, nhóm tác giả đã nghiên cứu, chế tạo mô hình điều khiển thiết bị điện thông minh sử dụng công nghệ AIoT ứng dụng trong dạy học. Mô hình gồm có phần cứng và phần mềm điều khiển, đã ứng dụng trong dạy nghề có liên quan đến điều khiển thông minh thiết bị điện, điện tử hiện đại, đặc biệt là thiết bị ứng dụng công nghệ AIoT. Giải pháp này đã nâng cao chất lượng đào tạo, tiếp cận công

nghệ công nghiệp 4.0 cho sinh viên, học sinh học nghề, giúp sinh viên thực hành, tạo sự cố mô phỏng, và nâng cao kỹ năng nghề Điện, đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp.

Để tránh bị gián đoạn khi vận hành mô hình ngay cả trong tình huống không có điện lưới quốc gia, nhóm tác giả đã sử dụng điện mặt trời để hoà lưới điện, có dự trữ cung cấp điện cho mô hình.

Tác giả Phạm Thị Hằng chia sẻ, nội dung của giải pháp nhằm giảm chi phí trong việc nghiên cứu, học tập và giảng dạy, tăng cường tư duy sáng tạo cho sinh viên, học sinh bằng việc kết hợp 2 công nghệ AI và IoT trên một mô hình, gọi là AIoT. Mô hình với phương pháp điều khiển đa dạng từ truyền thống đến hiện đại, từ đó giúp cho người học nghề được làm chủ công nghệ mới hiện nay sau khi tốt nghiệp nghề Điện công nghiệp, Điện tử...

Giải pháp được thiết kế sáng tạo phù hợp với một số môn học trong dạy nghề như: nguyên lý truyền sóng vô tuyến, hệ thống nhúng, linh kiện và mạch điện tử, truyền dẫn số, xử lý tín hiệu số, thực hành điện dân dụng, thực hành điện công nghiệp... Không chỉ có tính mới trong đào tạo nghề Điện công nghiệp, Điện tử công nghiệp, Điện dân dụng, Viễn thông và tham khảo cho các nghiên cứu khác khi tiếp cận được một phần công nghệ AIoT, phù hợp với công nghệ mới mà mô hình dạy học truyền thống chưa đáp ứng được, giải pháp còn có tính khả thi cao, có thể triển khai được ngay với trình độ kỹ thuật và thị trường vật tư trong nước hiện nay, có tính áp dụng quy mô công nghiệp và dân dụng..

Với giải pháp này đã giúp nhà trường tiết kiệm được tiền mua sắm mô hình mới, không phải thuê hoặc mua phần mềm điều khiển thiết bị điện hàng năm. Hơn nữa, giải pháp giảm được nhân công, sức lao động và thời gian khi sử dụng vào thực tế như: tưới cây thông minh, điều khiển từ xa hay công nghiệp...

Bên cạnh đó, giải pháp khi kết hợp với nguồn điện mặt trời hoà lưới tự động và có lưu trữ sẽ không bị gián đoạn trong quá trình vận hành, nên giúp cho hệ thống vận hành ổn định, linh hoạt.

Với giải pháp này, nhóm tác giả đã đạt giải Nhất Hội thi Sáng tạo kỹ thuật tỉnh Đồng Nai năm 2025. ■

Ứng dụng AI trong giáo dục và truyền thông - Hướng đi sáng tạo, đột phá trong thời đại số

CAO TIẾN DŨNG

GV Tổng phụ trách - Trường THCS Trần Hưng Đạo

Trong nhịp chuyển mình mạnh mẽ của chuyển đổi số, trường THCS Trần Hưng Đạo – Phường Trần Biên đã lựa chọn một cách đi riêng: Đưa trí tuệ nhân tạo (AI) vào hoạt động truyền thông và giáo dục kỹ năng sống cho học sinh. Không chỉ dừng lại ở việc ứng dụng công nghệ trong dạy học, nhà trường còn mạnh dạn khai thác AI như một công cụ sáng tạo nội dung, hỗ trợ xây dựng các sản phẩm truyền thông học đường mang tính giáo dục cao.

Từ những buổi sinh hoạt dưới cờ, hoạt động Đội, đến các chuyên đề kỹ năng sống, AI dần trở thành “trợ lý” thầm lặng, giúp thầy và trò hiện thực hóa ý tưởng một cách nhanh chóng, khoa học và hấp dẫn hơn. Không phải là những bài giảng khô cứng hay khẩu hiệu treo tường quen thuộc, những thông điệp về an toàn giao thông, phòng chống ma túy, phòng chống dịch bệnh, giáo dục truyền thống... giờ đây được thể hiện bằng infographic, poster trực quan, sinh động - do chính thầy và trò nhà trường xây dựng với sự hỗ trợ của ChatGPT, Gemini. Những sản phẩm ấy không chỉ đẹp về hình thức mà còn được đầu tư kỹ lưỡng về nội dung, thể hiện tinh thần chủ động, sáng tạo và bất nhụt xu thế công nghệ của một ngôi trường đang từng bước đổi mới.

Bắt đầu từ một trăm trở

Công tác tuyên truyền trong nhà trường vốn đã trở thành một phần quen thuộc của đời sống học đường: Những buổi sinh hoạt dưới cờ trang nghiêm, những chuyên đề được chuẩn bị công phu, những phong trào thi đua được phát động đầy khí thế.

Tất cả đều mang trong mình



tâm huyết của thầy cô, mong muốn gửi gắm đến học sinh những bài học về trách nhiệm, về lối sống đẹp. Thế nhưng, trong bối cảnh học sinh hôm nay lớn lên cùng điện thoại thông minh, mạng xã hội và thế giới số rộng mở, cách tiếp cận ấy dần bộc lộ những khoảng cách. Thông điệp vẫn đúng, nhưng để chạm đến trái tim các em, để các em thực sự lắng nghe và suy ngẫm lại cần một cách làm mới mẻ hơn, gần gũi hơn với nhịp sống của thế hệ trẻ.

Từ những trăm trở ấy, Ban Giám hiệu nhà trường và Giáo viên Tổng phụ trách Đội đã cùng nhau tìm lời giải. Để các em học sinh thực sự “chạm” vào bài học kỹ năng sống, không thể chỉ dừng ở việc

truyền đạt, mà phải trao cho các em cơ hội được tham gia, được sáng tạo, được tự mình kiến tạo thông điệp. Và trí tuệ nhân tạo - với những nền tảng như ChatGPT, Gemini - đã trở thành cánh cửa mở ra một hướng đi mới.

Những câu lệnh đầu tiên được thử nghiệm trong sự háo hức xen lẫn tò mò:

- “Xây dựng nội dung infographic về quy định khi tham gia giao thông cho học sinh THCS.”

- “Thiết kế poster tuyên truyền phòng chống ma túy trong học đường.”

- “Trình bày timeline về nét đặc sắc của gốm Biên Hòa”

Chỉ trong vài giây, màn hình hiện lên những gợi ý mạch lạc, bố cục rõ ràng, khẩu hiệu



Thầy Cao Tiến Dũng - TPT Đội hướng dẫn sử dụng AI cho học sinh.

ngắn gọn mà giàu sức gợi. Cả thầy và trò cùng chăm chú đọc, cùng trao đổi, cùng chỉnh sửa từng câu chữ để phù hợp hơn với thực tế nhà trường, với đặc điểm của học sinh THCS. Có những ý tưởng được giữ lại, có những chi tiết được thay đổi, có những thông điệp được viết lại bằng chính cảm xúc của các em. Từ những dòng chữ khởi đầu do AI gợi ý một hành trình sáng tạo thực sự bắt đầu.

AI không làm thay con người, càng không thay thế vai trò của người thầy. AI chỉ mở ra cánh cửa, còn bước qua cánh cửa ấy là sự chủ động, là trí tưởng tượng, là trách nhiệm của thầy trò trường THCS Trần Hưng Đạo. Chính từ điểm khởi đầu ấy, những bài học kỹ năng sống không còn khô cứng, mà dần trở thành những trải nghiệm sống động, nơi mỗi học sinh được góp tiếng nói của mình vào những thông

điệp chung của nhà trường.

Câu lạc bộ Truyền thông - Hạt nhân của đổi mới

Để việc ứng dụng AI không dừng ở mức thử nghiệm, trường THCS Trần Hưng Đạo phát huy vai trò của Câu lạc bộ Truyền thông học sinh. Đây là lực lượng nòng cốt trong việc xây dựng các sản phẩm truyền thông số cho nhà trường.

Trong các buổi sinh hoạt, các học sinh được hướng dẫn:

- Cách đặt câu lệnh rõ ràng, có mục tiêu.
- Cách kiểm chứng và chọn lọc thông tin do AI cung cấp.
- Cách xây dựng bố cục infographic khoa học.
- Cách kết hợp giữa nội dung và hình ảnh để tăng tính thuyết phục.

Từ những buổi thảo luận sôi nổi ấy, nhiều sản phẩm sáng tạo đã ra đời. Poster ATGT với thông điệp “Chấp hành luật giao thông - Bảo vệ chính

minh”. Infographic phòng chống ma túy trình bày theo sơ đồ trực quan, cảnh báo rõ ràng các hệ lụy. Bộ poster phòng chống dịch bệnh nhấn mạnh tinh thần chủ động bảo vệ bản thân và cộng đồng.

Đặc biệt, AI còn được ứng dụng trong giáo dục truyền thống. Những nhân vật lịch sử, những địa chỉ đỏ tại địa phương được tái hiện dưới dạng poster, bản đồ thông tin, chân dung minh họa sinh động. Lịch sử không còn là những con số khô khan, mà trở thành câu chuyện trực quan, gần gũi với học sinh.

Hội thi thiết kế poster - khi học sinh trở thành “nhà truyền thông trẻ”

Một trong những điểm nhấn của mô hình là Hội thi thiết kế poster, infographic với sự tham gia đồng đẳng của học sinh toàn trường. Chủ đề xoay quanh giáo dục kỹ năng sống,

xây dựng môi trường học đường an toàn, tuyên truyền địa chỉ đỏ và các sự kiện lịch sử.

Học sinh sử dụng AI để gợi ý các ý tưởng, xây dựng nội dung, sau đó hoàn thiện sản phẩm trên các nền tảng thiết kế. Mỗi tác phẩm là một câu chuyện, một góc nhìn, một cách thể hiện sáng tạo.

Nhiều sản phẩm xuất sắc được lựa chọn làm “công trình măng non” - trưng bày tại khuôn viên trường, giới thiệu trên fanpage, tạo không gian giáo dục trực quan và hiện đại. Những bảng poster không chỉ làm đẹp cảnh quan, mà còn trở thành “lớp học mở” nơi thông điệp được lan tỏa mỗi ngày.

Thông qua hội thi, học sinh không chỉ rèn luyện kỹ năng công nghệ mà còn phát triển năng lực truyền thông tích cực - biết nói lên điều đúng, biết lan tỏa giá trị tốt đẹp đến cộng đồng.

Tác động vượt ra ngoài khuôn khổ một hoạt động

Điều quan trọng nhất mà việc ứng dụng AI mang lại không chỉ dừng lại ở những poster bắt mắt hay những infographic được thiết kế chỉn chu. Giá trị lớn hơn nằm ở sự chuyển biến âm thầm nhưng sâu sắc trong nhận thức, trong cách học và thực hành của học sinh. Từ chỗ tiếp nhận thông tin một chiều, các em dần trở thành người chủ động tìm hiểu, phân tích và kiến tạo thông điệp cho chính mình và cho cộng đồng.

Khi tự tay thiết kế một poster về an toàn giao thông, các em không chỉ chọn màu sắc hay sắp xếp bố cục. Các em phải đọc, phải hiểu vì sao cần đội mũ bảo hiểm, vì sao chỉ một phút lơ là có thể đánh đổi bằng cả tương lai. Khi xây dựng infographic về ma túy, các em không chỉ liệt kê tác hại, mà còn đối diện với những câu chuyện, những hệ lụy đau lòng phía sau mỗi lần “thử cho biết”. Và khi tái hiện một địa chỉ đỏ qua bản đồ thông tin hay dòng thời

PHÒNG, CHỐNG BỆNH SỐT XUẤT HUYẾT

SỐT XUẤT HUYẾT LÀ GÌ?

- Bệnh truyền nhiễm do virus Dengue
- Lây qua muỗi vằn Aedes Aegypti
- Chưa có thuốc điều trị đặc hiệu
- Để bùng phát vào mùa mưa

ĐẶC ĐIỂM MÙI VÂN

- Thán đẹn, chân có khoanh trắng
- Đốt người ban ngày
- Sống trong nhà, nơi tối ẩm
- Để trống ở nước đọng sạch

CHĂM SÓC KHI MẮC BỆNH

- Nghỉ ngơi, nằm màn cả ngày
- Hệ số bằng Paracetamol
- Uống nhiều nước (ORESOL, nước trái cây)
- Án lỏng, dễ tiêu
- Không tự ý dùng thuốc khác

DẤU HIỆU NHẬN BIẾT

- Sốt cao đột ngột
- Xuất huyết dưới da (chấm đỏ)
- Đau bụng, nôn
- Chảy máu cam, chảy máu chân răng
- Trẻ lì bì, tay chân lạnh
- Đau đầu cơ sọ và yếu thể ngay khi có dấu hiệu nặng

BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG

- Đậy kín dụng cụ chứa nước
- Thả cá diệt lăng quăng
- Dọn vệ sinh, lật úp vật chứa nước
- Nghỉ màn cả ngày lẫn đêm
- Mặc quần áo dài tay
- Phun thuốc diệt muỗi định kỳ

Không có lây quang – Không có muỗi vằn – Không có sốt xuất huyết

HỘI THI “ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) TRONG THIẾT KẾ INFOGRAPHIC”

CÔNG TRÌNH MĂNG NON NĂM 2026 - TRƯỜNG THCS TRẦN HƯNG ĐẠO
CHỦ ĐỀ: “HỌC SINH TRẦN HƯNG ĐẠO - CÔNG ĐÁN SỐ TRÁCH NHIỆM”

HIỂU ĐÚNG - LÀM CHỦ CÔNG NGHỆ - SỐNG CÓ TRÁCH NHIỆM

Đối tượng: Học sinh trường THCS Trần Hưng Đạo.

Hình thức: Thi cá nhân, không giới hạn số lượng tác phẩm dự thi

Nội dung:

- An toàn giao thông học-đường
- Phòng, chống ma túy và các tệ nạn xã hội
- Bảo vệ môi trường, xây dựng đời sống xanh
- Tìm hiểu, giới thiệu các địa chỉ đỏ, di tích lịch sử cách mạng trên địa bàn tỉnh Đồng Nai.

Thời gian nhận bài: Từ ngày phát động đến hết ngày 10/5/2026.

Địa chỉ nhận bài: hendoithestranhungdao@bienhoa@gmail.com

Quét mã QR để xem kế hoạch chi tiết hội thi

gian lịch sử, các em không chỉ học thuộc mốc sự kiện, mà còn cảm nhận được niềm tự hào, sự biết ơn đối với những thế hệ đi trước đã hy sinh vì quê hương.

Chính trong quá trình ấy, học sinh được rèn luyện năng lực số một cách tự nhiên: Biết đặt câu hỏi đúng, biết chọn lọc và kiểm chứng thông tin, biết sử dụng AI như một công cụ hỗ trợ chứ không phụ thuộc hoàn toàn. Các em học cách chịu trách nhiệm với sản phẩm mình tạo ra, với thông điệp mình lan tỏa. Trong thời đại công nghệ len lỏi vào từng ngóc ngách của đời sống, những kỹ năng ấy không chỉ phục vụ cho một bài thi hay một cuộc thi thiết kế, mà trở thành hành trang bền

AN TOÀN GIAO THÔNG - HẠNH PHÚC MỌI NHÀ

II. BẢO ĐÚC NGƯỜI LÁI XE

- Tôn trọng pháp luật
- Ứng xử văn minh khi va chạm
- Không nóng nảy, không gây gỗ
- Giúp đỡ người bị tai nạn
- Lấy phương châm: “Tinh mạng con người là trên hết”

I. KỸ NĂNG THAM GIA GIAO THÔNG AN TOÀN

- Giữ tập trung khi lái xe
- Không sử dụng rượu bia
- Đi đúng làn đường, phần đường
- Chấp hành đèn tín hiệu giao thông
- Giữ khoảng cách an toàn
- Bật xi-nhan khi chuyển hướng
- Đội mũ bảo hiểm đúng quy cách

III. HÀNH VI NGUY HIỂM CẦN TRÁNH

- Uống rượu bia khi lái xe
- Chạy quá tốc độ
- Không đội mũ bảo hiểm
- Vượt đèn đỏ
- Đi sai làn đường
- Đi xe máy vào đường cao tốc

IV. NHÓM BIẾN BẢO CỨ BẠN

- Biển cấm (hình tròn viền đỏ):
 - Biển cảnh báo (tam giác nền vàng)
 - Biển hiệu lệnh (tròn nền xanh)
 - Biển chỉ dẫn (chữ nhật nền xanh)

“Chấp hành luật giao thông – Bảo vệ chính mình!”
“Nhanh một giây – Chậm cả đời!”

vững để các em bước vào tương lai với sự tự tin và bản lĩnh.

Một bước đi phù hợp với chuyển đổi số giáo dục

Việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo tại trường THCS Trần Hưng Đạo – Phường Trần Biên cho thấy tinh thần chủ động đổi mới trong công tác giáo dục. AI không thay thế vai trò người thầy mà trở thành công cụ hỗ trợ đắc lực để nâng cao hiệu quả truyền thông và giáo dục kỹ năng sống. Từ những poster treo trên bảng tin, những infographic chia sẻ trên không gian mạng đến công trình măng non do học sinh thực hiện, có thể thấy rõ một sự chuyển mình: Học sinh không còn là người tiếp nhận thông tin thụ động mà trở thành chủ thể sáng tạo và lan tỏa giá trị tích cực.

Trong hành trình xây dựng môi trường học đường an toàn, hiện đại và nhân văn, việc đưa trí tuệ nhân tạo vào hoạt động Đội TNTP Hồ Chí Minh và giáo dục kỹ năng sống chính là minh chứng cho khát vọng đổi mới của tập thể trường THCS Trần Hưng Đạo. Ở đó, công nghệ không làm mất đi giá trị truyền thống, mà đang góp phần làm cho những bài học làm người trở nên sinh động hơn, gần gũi hơn và thấm sâu hơn vào mỗi học sinh. ■

“Mặt trận số: Bước chuyển mình của công tác Mặt trận trong kỷ nguyên số

LÊ NGUYỄN

Sứ mệnh của Mặt trận là tập hợp, đoàn kết rộng rãi các tầng lớp Nhân dân, là cầu nối vững chắc giữa Đảng, Nhà nước với Nhân dân. Trong kỷ nguyên số, để thực hiện tốt vai trò đó, Mặt trận cần chủ động hiện diện trong không gian số, lắng nghe và kết nối với người dân bằng những phương thức phù hợp với xu thế thời đại. Thực hiện tinh thần Nghị quyết số 43-NQ/TW của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XIII về phát huy sức mạnh đại đoàn kết toàn dân tộc, Mặt trận Tổ quốc Việt Nam đang từng bước đẩy mạnh chuyển đổi số nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động và tăng cường gắn kết với Nhân dân.

Một trong những dấu ấn nổi bật trong quá trình đổi mới đó là sự ra đời của nền tảng “Mặt trận số”, nhằm góp phần tăng cường kết nối giữa Đảng, Nhà nước với Nhân dân trong môi trường số.

Hệ sinh thái số phục vụ toàn diện công tác mặt trận

Ngày 15/8/2025, Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam chính thức ra mắt nền tảng “Mặt trận số” tại địa chỉ <http://app.mattranso.vn>. Đây được xem là dấu mốc quan trọng trong lộ trình chuyển đổi số của hệ thống Mặt trận, đánh dấu sự chuyển mình từ phương thức hoạt động truyền thống sang phương thức quản lý, điều hành hiện đại dựa trên dữ liệu và công nghệ số.

“Mặt trận số” được xây dựng như một hệ sinh thái số tích hợp, giúp chuẩn hóa dữ liệu, kết nối các hoạt động trong toàn hệ thống và tăng cường khả năng tương tác với người dân. Qua đó, công tác Mặt trận từng bước chuyển từ phương thức làm việc thủ công, phân tán sang quản lý tập trung, minh bạch và hiệu quả hơn.

Nền tảng “Mặt trận số” được thiết kế bám sát các nhiệm vụ

The screenshot displays a web application interface for citizen feedback and complaint handling. At the top, there are navigation links for 'Gửi Phản ánh, Kiến nghị' (Send Feedback, Complaint) and 'Tra cứu' (Search), along with a 'Đăng nhập' (Login) button. The main heading is 'HỆ THỐNG TIẾP NHẬN, XỬ LÝ PHẢN ÁNH, KIẾN NGHỊ CỦA NGƯỜI DÂN' (System for Receiving, Handling Feedback, Complaints of Citizens). Below this is a form titled 'Khai báo thông tin' (Information Declaration) with fields for: 'Ho và tên' (Name) with a sub-field 'Nhập họ và tên'; 'Số điện thoại' (Phone Number) with a sub-field 'Nhập số điện thoại'; 'Email' with a sub-field 'Nhập email'; 'Tỉnh/Thành phố' (Province/City) with a dropdown menu 'Chọn Tỉnh/Thành phố'; 'Xã/Phường/Đặc khu' (District/Ward/Special Area) with a dropdown menu 'Chọn Xã/Phường/Đặc khu'; 'Thôn/Bản/Tổ dân phố' (Village/Commune/Neighborhood) with a sub-field 'Nhập Thôn/Bản/Tổ dân phố...'; and 'Số CCCD' (Citizen Identity Card Number) with a sub-field 'Nhập số căn cước công dân'. At the bottom, there is a section 'Nội dung phản ánh' (Content of Feedback) with a sub-field 'Lĩnh vực phản ánh, kiến nghị' (Area of Feedback, Complaint) and a dropdown menu 'Chọn lĩnh vực'.

cốt lõi của công tác Mặt trận với 5 phần mềm trọng tâm:

- Phần mềm cơ sở dữ liệu online: quản lý thông tin về tổ chức, cán bộ, đoàn viên, hội viên trong hệ thống Mặt trận và các tổ chức chính trị - xã hội.

- Phần mềm tiếp nhận và xử lý phản ánh, kiến nghị của người dân: cho phép người dân gửi ý kiến trực tiếp đến Mặt trận thông qua hệ thống tại địa chỉ <http://pakn.mattranso.vn>.

- Phần mềm thư viện số cộng đồng: cung cấp hệ thống văn bản, tài liệu phục vụ cán bộ và người dân tra cứu, tìm hiểu chính sách.

- Trợ lý ảo phục vụ công tác tham mưu: hỗ trợ cán bộ Mặt trận tra cứu thông tin, tổng hợp dữ liệu và nâng cao hiệu quả công tác tham mưu.

- Phần mềm theo dõi tiến độ, kết quả đại hội MTTQ các cấp: giúp quản lý, giám sát quá trình tổ chức đại hội trong toàn hệ thống.

Tất cả các phần mềm được kết nối thông qua nền tảng đăng nhập một lần (OpenID), cho phép người dùng sử dụng một tài khoản để truy cập toàn bộ hệ thống. Trong các giai đoạn tiếp theo, nền tảng dự kiến sẽ tiếp tục tích hợp với cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư và xác thực tập trung qua ứng dụng VNeID nhằm nâng cao tính bảo mật và khả năng liên thông dữ liệu.

Lấy Nhân dân làm trung tâm của chuyển đổi số

Điểm nổi bật của “Mặt trận số” là mở rộng các kênh tương tác trực tuyến giữa Mặt trận và



người dân. Thông qua nền tảng này, người dân có thể:

- Gửi phản ánh, kiến nghị trực tuyến đến Mặt trận các cấp.
- Tham gia góp ý đối với các dự thảo văn bản, chính sách.
- Tra cứu hệ thống văn bản, tài liệu liên quan.
- Theo dõi thông tin chính thống từ Mặt trận và các tổ chức chính trị - xã hội.

Hệ thống được tổ chức theo 3 cấp quản trị: Trung ương - tỉnh, thành phố - xã, phường. Mọi phản ánh, kiến nghị của người dân sẽ được chuyển trực tiếp đến cấp có thẩm quyền tiếp nhận và xử lý. Kết quả phản hồi cũng được công khai trên hệ thống, góp phần tăng cường tính minh bạch và nâng cao trách nhiệm giải trình.

Việc triển khai nền tảng “Mặt trận số” tại tỉnh Đồng Nai bước đầu đã ghi nhận nhiều thuận lợi. 100% đơn vị trong hệ thống đã được cấp tài khoản và thực hiện báo cáo định kỳ đúng thời gian quy định là minh chứng rõ nét cho tính hiệu quả và khả năng vận hành đồng bộ của nền tảng. Đặc biệt, “Mặt trận số” đã góp phần thay đổi phương thức làm việc theo hướng khoa học, minh bạch, giảm thiểu thủ tục hành chính, tiết kiệm thời gian và chi phí. Công tác tổng hợp, báo cáo, theo dõi nhiệm vụ được thực hiện nhanh chóng, chính xác hơn. Tuy nhiên, bên cạnh những thuận lợi, quá trình triển khai cũng đặt ra một số yêu cầu cần tiếp tục quan tâm như: nâng cao hơn nữa kỹ năng số cho đội ngũ cán bộ cơ sở; hoàn thiện hạ tầng công nghệ tại một số địa bàn còn khó khăn.

Trong thời gian tới, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam tỉnh Đồng Nai xác định tiếp tục đẩy mạnh ứng dụng “Mặt trận số” gắn với thực hiện nhiệm vụ chính trị tại địa phương. Tăng cường khai thác các tiện ích phục vụ công tác giám sát, phản biện xã hội; đồng thời mở rộng các kênh tương tác trực tuyến để lắng nghe, tiếp nhận ý kiến Nhân dân một cách toàn diện, kịp thời.

“Mặt trận số” chính là bước chuyển mình mạnh mẽ của công tác Mặt trận trong thời đại mới, nơi công nghệ trở thành cầu nối để gắn kết ý Đảng với lòng dân. Khi mỗi người dân đều có thể tham gia, phản ánh, đóng góp ý kiến một cách thuận tiện trên môi trường số, sức mạnh đại đoàn kết toàn dân tộc sẽ được lan tỏa sâu rộng hơn bao giờ hết. Đây không chỉ là xu thế tất yếu mà còn là động lực quan trọng để xây dựng hệ thống Mặt trận ngày càng hiện đại, gần dân, sát dân và vì Nhân dân phục vụ. ■

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang trở thành một trong những động lực quan trọng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, nhiều địa phương trên cả nước đã chủ động triển khai các chương trình hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng công nghệ vào hoạt động sản xuất, kinh doanh. Tại Đồng Nai, các hoạt động kết nối giữa cơ quan quản lý nhà nước, doanh nghiệp và tổ chức tài chính đang từng bước được đẩy mạnh nhằm giúp cộng đồng doanh nghiệp tiếp cận công nghệ và nguồn vốn thuận lợi hơn.

Ngày 05/3/2026, tại Trung tâm Hội nghị ADELA Center (phường Bình Phước), Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Nai phối hợp với Ngân hàng Thương mại Cổ phần Kỹ Thương Việt Nam (Techcombank) tổ chức Hội nghị thúc đẩy chuyển đổi số và tiếp cận tài chính cho doanh nghiệp, hợp tác xã và hộ kinh doanh trên địa bàn phường Bình Phước và phường Đồng Xoài.

Hội nghị nhằm phổ biến các chính sách hỗ trợ của tỉnh, đồng thời tạo cơ hội để doanh nghiệp, hợp tác xã và hộ kinh doanh tiếp cận thông tin về các giải pháp công nghệ và tài chính số. Đây cũng là dịp để các cơ quan quản lý nhà nước lắng nghe những khó khăn, vướng mắc trong quá trình triển khai chuyển đổi số tại cơ sở.

“Chuyển đổi số” yêu cầu trong bối cảnh tăng trưởng kinh tế

Những năm gần đây, Đồng Nai tiếp tục duy trì đà tăng trưởng kinh tế tích cực. Theo báo cáo kinh tế - xã hội năm 2025 của UBND tỉnh, quy mô GRDP của

Thúc đẩy chuyển đổi số và tiếp cận tài chính



Doanh nghiệp nhỏ và vừa, hợp tác xã và hộ kinh doanh là nhóm chủ thể kinh tế góp phần xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và kinh tế số bền vững trong giai đoạn tới.

tỉnh đạt gần 678 nghìn tỷ đồng, tăng 9,63% so với năm trước, mức tăng trưởng cao nhất từ trước đến nay. Riêng trong quý IV/2025, tốc độ tăng trưởng kinh tế ước đạt hơn 10,7%, đứng đầu khu vực Đông Nam bộ.

Trong bức tranh phát triển chung đó, doanh nghiệp nhỏ và vừa, hợp tác xã và hộ kinh doanh chiếm tỷ trọng lớn trong cơ cấu kinh tế, đóng vai trò quan trọng trong sản xuất, thương mại và dịch vụ. Tuy nhiên, trong bối cảnh kinh tế số phát triển nhanh, nếu không kịp thời ứng dụng công nghệ vào quản trị và hoạt động kinh doanh, nhiều đơn vị sẽ gặp khó khăn trong việc nâng cao năng lực cạnh tranh.

Vi vậy, việc thúc đẩy chuyển đổi số cho nhóm chủ thể kinh tế này được xem là nhiệm vụ quan trọng nhằm duy trì và củng cố đà tăng trưởng của tỉnh trong giai đoạn tới.

Kết nối giải pháp tài chính hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi số

Doanh nghiệp nhỏ và vừa, hợp tác xã và hộ kinh doanh hiện là lực lượng quan trọng trong phát triển kinh tế địa phương. Tuy nhiên, trong quá trình chuyển đổi số, nhiều đơn vị vẫn còn lúng túng khi tiếp cận và ứng dụng công nghệ vào hoạt động sản xuất, kinh doanh. Chia sẻ tại hội nghị, ông Nguyễn Thanh Phong, Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Nai cho biết: “Thực tế cho thấy, phần lớn doanh nghiệp nhỏ và vừa, hợp tác xã và hộ kinh doanh hiện nay vẫn gặp nhiều khó khăn trong quá trình triển khai chuyển đổi số. Những hạn chế phổ biến có thể kể đến như doanh nghiệp chưa xây dựng được lộ trình phù hợp; còn tâm lý e ngại khi ứng dụng công nghệ mới; nguồn lực tài chính còn hạn chế, đặc biệt là

chi phí đầu tư cho hạ tầng và các giải pháp số”.

Trước những khó khăn được nêu ra, tại hội nghị, đại diện Ngân hàng Thương mại Cổ phần Kỹ Thương Việt Nam (Techcombank) đã giới thiệu một số giải pháp tài chính số và dịch vụ thanh toán không dùng tiền mặt nhằm hỗ trợ doanh nghiệp từng bước triển khai chuyển đổi số. Trong đó, đáng chú ý là giải pháp mở tài khoản trực tuyến dành cho khách hàng doanh nghiệp.

Theo đó, doanh nghiệp có thể thực hiện toàn bộ quy trình mở tài khoản hoàn toàn trực tuyến thông qua việc ứng dụng các công nghệ hiện đại như nhận dạng ký tự quang học (OCR), định danh điện tử (eKYC) và chữ ký số tức thời. Giải pháp này giúp đơn giản hóa quy trình đăng ký, rút ngắn thời gian xử lý hồ sơ, đồng thời mang lại sự linh hoạt trong quá trình sử dụng nhờ cơ chế

nhập - duyệt trên cùng một nền tảng. Với thiết kế phù hợp cho nhiều loại hình doanh nghiệp, đặc biệt là doanh nghiệp siêu nhỏ, doanh nghiệp mới thành lập hoặc có mô hình tổ chức đơn giản, giải pháp được kỳ vọng sẽ hỗ trợ doanh nghiệp tiếp cận các dịch vụ tài chính nhanh chóng và thuận tiện hơn.

Hỗ trợ 1.000 doanh nghiệp, hợp tác xã và hộ kinh doanh chuyển đổi số

Một nội dung trọng tâm được giới thiệu tại hội nghị là chương trình hỗ trợ chuyển đổi số cho khoảng 1.000 doanh nghiệp nhỏ và vừa, hợp tác xã và hộ kinh doanh trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Đây là một trong những nhiệm vụ cụ thể nhằm triển khai Kế hoạch số 87/KH-UBND ngày 11/02/2026 của UBND tỉnh Đồng Nai về hỗ trợ chuyển đổi số cho doanh nghiệp nhỏ và vừa, hợp tác xã và hộ kinh doanh trong năm 2026.

Theo kế hoạch, tỉnh sẽ triển khai các nền tảng số hỗ trợ doanh nghiệp đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số, đồng thời đặt ra một số mục tiêu quan trọng như: 100% doanh nghiệp nhỏ và vừa đang hoạt động trên địa bàn tỉnh được tiếp cận, cập nhật thông tin nâng cao nhận thức về chuyển đổi số; 100% doanh nghiệp nhỏ và vừa được tiếp cận và dùng thử các nền tảng chuyển đổi số; Hỗ trợ các phần mềm và giải pháp công nghệ, ưu tiên những nền tảng có ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và công nghệ tiên tiến phục vụ hoạt động sản xuất, kinh doanh.

Để tháo gỡ những khó khăn trong quá trình triển khai, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Nai đã đề ra một số giải pháp trọng tâm như: hỗ trợ doanh nghiệp thuê, mua các giải pháp chuyển đổi số; triển khai hiệu quả các chính sách hỗ trợ theo quy định



● Theo chia sẻ của ông Nguyễn Thanh Phong, Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Nai: “Tỉnh dự kiến bố trí nguồn kinh phí hỗ trợ để các doanh nghiệp nhỏ và vừa tiếp cận và sử dụng các giải pháp chuyển đổi số. Chính sách này không chỉ giúp giảm bớt gánh nặng chi phí đầu tư ban đầu mà còn tạo động lực để doanh nghiệp mạnh dạn thử nghiệm và ứng dụng các công nghệ mới trong hoạt động sản xuất - kinh doanh”. Ông cũng nhấn mạnh rằng: “Chuyển đổi số không chỉ là yêu cầu trong phát triển kinh tế số mà còn là điều kiện quan trọng để doanh nghiệp tồn tại và phát triển bền vững trong bối cảnh mới”.

của Chính phủ; tăng cường kết nối giữa doanh nghiệp với các đơn vị cung cấp giải pháp công nghệ; đồng thời phối hợp khơi thông nguồn vốn tín dụng phục vụ đầu tư hạ tầng số.

Góp phần hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo địa phương

Doanh nghiệp nhỏ và vừa, hợp tác xã và hộ kinh doanh là nhóm chủ thể kinh tế quan trọng góp phần hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và kinh tế số tại địa phương.

Từ góc độ phát triển kinh tế, việc thúc đẩy chuyển đổi số cho nhóm doanh nghiệp này có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Khi

các doanh nghiệp từng bước ứng dụng công nghệ số vào hoạt động quản trị và sản xuất, hiệu quả hoạt động sẽ được nâng cao, đồng thời góp phần hình thành môi trường kinh doanh minh bạch, năng động và sáng tạo hơn.

Trong bối cảnh Đồng Nai đang tiếp tục duy trì tốc độ tăng trưởng kinh tế cao và thu hút mạnh mẽ các dòng vốn đầu tư, việc thúc đẩy chuyển đổi số trong cộng đồng doanh nghiệp được kỳ vọng sẽ góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của nền kinh tế địa phương, đồng thời từng bước hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và kinh tế số bền vững trong thời gian tới. ■

Áp dụng Deep Learning để phát triển ứng dụng hỗ trợ các chức năng về thị giác dành cho người khiếm thị

Trần Thị Thúy An - Phạm Âu Thành Kiên - Huỳnh Thụy Ngọc Anh

I. Đặt vấn đề

Theo điều tra Quốc gia về Người Khuyết tật năm 2016, trong hơn 6.2 triệu người khuyết tật, có hơn 933.000 người bị khiếm thị, trong một nghiên cứu khác tại cơ quan thông tin thư viện Việt Nam có khoảng 900.000 người khiếm thị, chiếm 1,2% dân số cả nước, trong đó có khoảng hơn 600.000 người thị lực hỏng hoàn toàn. Họ cảm thụ thế giới xung quanh hay tiếp nhận nội dung thông tin phụ thuộc vào các giác quan khác. Một trong những khó khăn lớn nhất của người khiếm thị là di chuyển, nhận biết môi trường xung quanh thông qua đôi mắt. Đôi khi, họ bị té ngã, lạc đường, khó tìm đồ vật họ cần đến sự hỗ trợ của người sáng mắt. Cũng theo nghiên cứu này trong đó hơn 89% người khiếm thị sử dụng điện thoại di động. Khi công nghệ phát triển các thiết bị như gậy thông minh hay các thiết bị tìm đường,... xuất hiện để hỗ trợ phần nào hoạt động của người khiếm thị. Tuy nhiên, các thiết bị này thường giá thành cao và khó tiếp cận hoặc tính năng của chúng còn hạn chế, chưa đáp ứng nhu cầu sinh hoạt của người khiếm thị. Khi nhận thấy sự khó khăn của người khiếm thị, nhóm tác giả đã tiến hành nghiên cứu đề tài "Áp dụng Deep Learning để phát triển ứng dụng hỗ trợ các chức năng về thị giác dành cho người khiếm thị" mong muốn phát triển một sản phẩm có vai trò là "đôi mắt" cho người khiếm thị. Với ứng dụng "BC" viết tắt của "Believable companion" ý nghĩa "người bạn đồng hành đáng tin" mong muốn hỗ trợ người khiếm thị trong sinh hoạt hằng ngày, thực hiện được một số chức năng của "đôi mắt" thông qua sản phẩm.

II. Mục tiêu của đề tài

Phát triển sản phẩm có thể hỗ trợ người khiếm thị như: Chỉ đường cho người khiếm thị, cho người thân biết được vị trí người khiếm thị thông qua sản phẩm; Nhận ra người quen thông qua sản phẩm; Đọc và ghi văn bản ngay cả khi không có kết nối với internet.

Hỗ trợ người khiếm thị trong sinh hoạt hằng ngày, tránh té ngã mà không phụ thuộc vào người sáng mắt; Người sử dụng hình dung được môi trường

xung quanh biết được người hay vật thể ở vị trí nào và đi theo hướng dẫn của sản phẩm có thể tìm được đồ vật cần tìm.

Ứng dụng cài đặt trên điện thoại cấu hình nhẹ để cài đặt, thiết bị đi kèm tiện lợi, dễ mang theo và không mất quá nhiều chi phí.

III. Tiến hành nghiên cứu

1. Nghiên cứu về các vấn đề về người khiếm thị và các thiết bị, ứng dụng hỗ trợ người khiếm thị:

a. Nghiên cứu về những khó khăn gặp phải của người khiếm thị

Người khiếm thị gặp nhiều khó khăn trong sinh hoạt hàng ngày như tìm đồ vật và di chuyển. Sinh hoạt của họ thường phải dựa vào các giác quan khác hoặc người sáng mắt, họ không tìm được đồ vật để khác vị trí quen thuộc. Việc mất thị lực cũng gây khó khăn cho họ trong việc đọc và viết chữ.

b. Nghiên cứu về các thiết bị hỗ trợ đã có hỗ trợ người khiếm thị

Các sản phẩm đã có thiết kế công kênh giá thành cao, tính năng riêng lẻ, sử dụng cảm biến, rung; Thiết bị thông minh hỗ trợ người khiếm thị có chức năng chỉ đường trên bản đồ, giá thành tương đối cao, khó tiếp cận

Phần mềm cài đặt trên điện thoại phổ biến như: đọc chữ hỗ trợ người khiếm thị, người khiếm thị sử dụng máy đánh chữ nổi để viết văn bản.

Phần mềm cài đặt trên điện thoại hỗ trợ đường đi và tìm đồ dùng thông qua kết nối gọi video cho tình nguyện viên được kết nối thông qua ứng dụng.

Chưa có phần mềm nào được viết riêng cho người khiếm thị cài đặt trên điện thoại có tính năng mô tả không gian xung quanh, tìm vật, chỉ đường, nhận biết người thân, cập nhật thường xuyên vị trí người khiếm thị đến điện thoại của người thân.

2. Nghiên cứu quá trình phát triển sản phẩm

a. Cài đặt: Nhóm nghiên cứu đã cài đặt phần mềm để chuẩn bị cho việc xây dựng sản phẩm như sau: Cài đặt Android studio, cài đặt Visual Studio Code, Arduino ide...

b. Nghiên cứu về ngôn ngữ lập trình

Java: Ngôn ngữ chính phát triển ứng dụng Android trong Android Studio, với thư viện phong phú. Tương thích với nhiều phiên bản Android.

XML: Được dùng để định nghĩa giao diện người dùng (UI) và mô tả cấu trúc layout cùng các thành phần giao diện. Cũng được sử dụng trong tệp Manifest.

Groovy và Kotlin: Sử dụng trong tệp build.gradle, linh hoạt, giúp quản lý dự án và xây dựng ứng dụng hiệu quả.

C++: Được dùng để lập trình thư viện chương trình Yolo v8; Được dùng để lập trình các tính năng của thiết bị.

3. Nghiên cứu thiết kế giao diện của ứng dụng cài đặt trên điện thoại; Nghiên cứu thiết bị hỗ trợ kèm theo ứng dụng; Nghiên cứu công nghệ phát triển các chức năng của sản phẩm

3.1. Thiết kế giao diện cho ứng dụng cài đặt trên điện thoại:

Để thiết kế giao diện trong Android Studio, nhóm nghiên cứu sử dụng XML kết hợp các công cụ kéo thả (Drag-and-drop) để thêm các thành phần giao diện như Button, TextView, ImageView và thiết kế bằng mã XML. Chuyển sang tab Code hoặc Split để chỉnh sửa mã XML trực tiếp, chỉnh sửa các thuộc tính thành phần như: Trong Design View, có thể nhấp vào từng thành phần để chỉnh sửa các thuộc tính (Ví dụ như thay đổi kích thước, màu sắc, vị trí), trong Code View, có thể thêm và thay đổi các thuộc tính XML trực tiếp trên code.

- Giao diện chỉ đường và dõi theo người khiếm thị có Layout: activity_maps.xml

- Giao diện đọc văn bản có Layout: camera_surface_view.xml;

- Giao diện viết văn bản có Layout: activity_voicetext.xml;

- Giao diện cho tính năng Sos Call có Layout: soscall.xml

- Giao diện Chính (Mặc định giao diện là tính năng nhận diện vật thể) có Layout: main.xml

- Giao diện cho tính năng Chat tương tác với người dùng có Layout: chat_bubble.xml

- Giao diện cho tính năng kết bạn có Layout: facedetection.xml

3.2. Nghiên cứu thiết bị hỗ trợ kèm theo ứng dụng

Thiết bị đi kèm được chế tạo nhằm mục đích phát hiện các chướng ngại vật như hố, tường, cầu thang, phát hiện được người khiếm thị té ngã gửi tín hiệu và kết nối với điện thoại đang cài đặt ứng dụng của sản phẩm thông qua bluetooth.

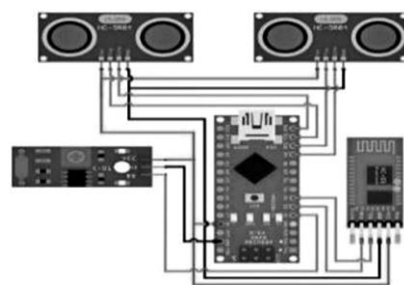
- Nghiên cứu linh kiện điện tử phù hợp để làm sản phẩm

- Mạch Arduino Nano FT232RL Atmega328P: là Board điều khiển dùng để thu nhận các Modul chức năng, cảm biến sau đó xử lý và thực hiện theo thuật toán đã lập trình.

- Mạch cảm biến góc nghiêng Tilt Switch SW520; US-100 Ultrasonic Distance Sensor; Mạch giảm áp DC-DC Buck LM2596 3A; Module thu phát bluetooth HC-05; Ngoài ra còn có loa, bộ sạc pin cho sản phẩm. Nội dung chi tiết từng linh kiện ở phần Phụ lục

Nhóm sử dụng phần mềm Aduino IDE 1.8.12 để lập trình và nạp code cho Board Aduino Nano bằng ngôn ngữ lập trình C++

Hình 1: Sơ đồ đấu nối dây của thiết bị



Hình 2: Thiết bị đi kèm hỗ trợ di chuyển cho người khiếm thị



Nguyên lý hoạt động chung:

• Thiết bị cảm biến siêu âm được sử dụng để phát hiện vật cản. Bộ phận phát tín hiệu (mắt phát) phát ra sóng siêu âm, và khi sóng này gặp vật cản, nó sẽ phản xạ trở lại và được bộ phận thu tín hiệu (mắt thu) nhận. Sau đó, tín hiệu được gửi về Arduino Nano để xử lý và thực hiện các chức năng theo yêu cầu như phát hiện tường (khoảng cách 30cm) hoặc phát hiện hố sâu khi cảm biến nhận thấy sự thay đổi về khoảng cách giữa hố và mặt đường, thông báo với người khiếm thị thông qua loa.

• Thiết bị cảm biến góc nghiêng có khả năng phát hiện sự thay đổi góc độ. Khi phát hiện thay đổi, cảm biến sẽ gửi tín hiệu đến Board để xử lý, sau đó Arduino sẽ truyền thông tin đến điện thoại nhằm thông báo cho người thân.

• Thiết bị sẽ kết nối với điện thoại nhờ vào Module thu phát Bluetooth HC-05 dùng để thiết lập kết nối Serial giữa ứng dụng trên điện thoại và thiết bị bằng sóng bluetooth.

3.3. Nghiên cứu công nghệ phát triển các chức năng của sản phẩm

a. Tiến hành nghiên cứu tính năng đọc, ghi văn bản

- Nghiên cứu chuyển đổi văn bản thành lời nói (Text To Speech - TTS) là quá trình chuyển đổi văn bản viết thành âm thanh có thể nghe được

Nguyên lý hoạt động: Phân tích văn bản → Tổng hợp âm thanh → Xuất âm thanh.

Công nghệ trong TTS: Học máy, xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP), tổng hợp âm thanh

- Nghiên cứu chuyển đổi lời nói thành văn bản (Speech To Text - STT) là quá trình chuyển đổi âm thanh thu được từ micro hoặc file âm thanh thành văn bản.

Nguyên lý hoạt động: Thu thập và xử lý tín hiệu âm thanh → Phân tích ngữ âm → Nhận dạng từ → Chuyển đổi thành văn bản

Công nghệ trong STT: Học máy, xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP), nhận dạng mẫu.

Trong Android Studio, trước khi khởi tạo ứng dụng dùng tính năng chuyển văn bản sang giọng nói và ngược lại cần thêm (import) các dòng sau vào mã nguồn:

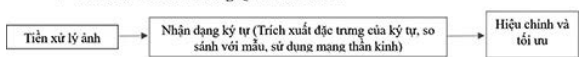
```
import android.speech.RecognizerIntent;
import android.speech.SpeechRecognizer;
import android.speech.tts.TextToSpeech;
import android.speech.tts.TextToSpeech.OnInitListene
```

Sau khi thêm các dòng này, có thể tạo một đối tượng TTS hoặc STT và sử dụng các phương thức của nó để điều khiển quá trình đọc văn bản thành giọng nói và ngược lại.

- Nghiên cứu công nghệ nhận dạng văn bản (Text Recognition)

Nhận dạng văn bản (Text Recognition) hay Nhận dạng ký tự quang học (Optical Character Recognition - OCR) là một công nghệ cho phép máy tính chuyển đổi hình ảnh của văn bản in hoặc viết tay thành văn bản có thể chỉnh sửa được.

➤ Các Bước Cơ Bản trong Quá trình OCR



Để phát triển chức năng chuyển văn bản sang giọng nói

- Nhóm nghiên cứu sử dụng nhận diện văn bản trong hình ảnh bằng công cụ học máy trên Android bằng cách sử dụng thư viện ML Kit, thư viện này là một bộ công cụ của Google Firebase, cung cấp các API để tích hợp các tính năng học máy vào ứng dụng.

- Ứng dụng sẽ sử dụng camera chụp hình văn bản rồi nhận diện văn bản đã chụp được.

Các bước tiến hành như sau: Cài đặt môi trường

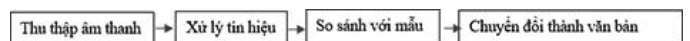
→ Thêm thư viện ML Kit vào dự án → Tạo giao diện người dùng → Viết mã để nhận diện văn bản → Xử lý kết quả

Qua nhiều lần thực nghiệm nhận thấy: Có những địa điểm mất kết nối với internet. Để giải quyết nhóm đã tải ML Kit về máy, khi đó chức năng này sẽ không phụ thuộc vào việc kết nối mạng. → Lúc đó ở nơi không có mạng và không có người hỏi thăm, người khiếm thị vẫn biết mình ở đâu để thông báo cho người thân bằng cách đọc tên đường, bảng hiệu.

Nghiên cứu công nghệ nhận dạng âm thanh (Speech Recognition)

SpeechRecognizer là một công cụ hoặc API cho phép các ứng dụng máy tính nhận dạng giọng nói của người dùng và chuyển đổi nó thành văn bản

Cách thức hoạt động:



Chức năng viết văn bản được thực hiện như sau:

Thêm thư viện → Khởi tạo SpeechRecognizer → Thiết lập tham số → Bắt đầu nhận diện (Khi người dùng nhấn nút để bắt đầu, sẽ gọi phương thức để bắt đầu lắng nghe giọng nói. Kết quả sẽ được trả về dưới dạng văn bản).

b. Tiến hành nghiên cứu tính năng hình dung không gian xung quanh, phát hiện vật thể, người trong thời gian thực, chỉ đường cho người khiếm thị tìm đồ vật, thông báo hướng đi và thông báo tên vật thể xung quanh để người khiếm thị tránh té, ngã thông qua loa hoặc tai nghe.

Nghiên cứu thuật toán nhận dạng theo thời gian thực: Mô hình YOLO trong bài toán nhận dạng theo thời gian thực (real-time object detection). YOLO (You Only Look Once) là thuật toán phát hiện đối tượng theo thời gian thực, sử dụng mạng nơ-ron tích chập (CNN) để dự đoán các hộp giới hạn và xác suất lớp của các đối tượng trong hình ảnh đầu vào. Yolo là một mô hình mạng CNN cho việc phát hiện, nhận dạng, phân loại đối tượng. Yolo được tạo ra từ việc kết hợp giữa các convolutional layers và connected layers. Trong đó các convolutional layers sẽ trích xuất ra các đặc điểm của ảnh, còn full-connected layers sẽ dự đoán ra xác suất đó và tọa độ của đối tượng.

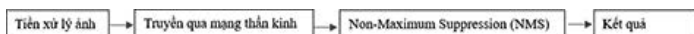
Nhóm lựa chọn và nghiên cứu ứng dụng thành công mô hình Yolo v8 để triển khai tính năng hình dung không gian xung quanh, phát hiện vật thể trong thời gian thực.

Tiến hành nghiên cứu như sau:

Mô hình YOLO V8: là một trong các phiên bản mã nguồn mở cho phép người dùng điều chỉnh sửa đổi

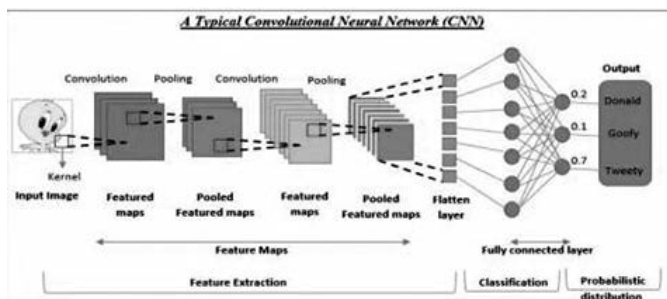
lại kiến trúc hoặc thay thế các hàm khác cho phù hợp với mô hình dự án người dùng và kiến trúc. YoLo V8 là một mô hình nhận diện đối tượng mới, được đánh giá với độ chính xác cao, tốc độ xử lý nhanh, khả năng linh hoạt.

Các bước xử lý:



Nghiên cứu Thư viện OpenCV: OpenCV(Open Source Computer Vision Library) là một thư viện mã nguồn mở vô cùng phổ biến, dùng rộng rãi trong lĩnh vực xử lý ảnh và thị giác máy tính. OpenCV được sử dụng để chuẩn bị hình ảnh đầu vào cho mô hình YOLOV8; Sau khi YOLOv8 phát hiện các đối tượng, OpenCV được sử dụng để vẽ các hộp giới hạn và gắn nhãn lên hình ảnh đầu ra, giúp kết quả được trực quan hơn; OpenCV cung cấp các công cụ để trích xuất thông tin chi tiết về các đối tượng được phát hiện, chẳng hạn như vị trí, kích thước, lớp.

Nghiên cứu về mạng CNN: CNN (Convolutional Neural Network) hay còn được gọi là CNNS mạng nơ-ron tích chập, là một trong những mô hình Deep Learning tiên tiến cho phép xây dựng những hệ thống có độ chính xác cao và thông minh. Nhờ khả năng đó, CNN có rất nhiều ứng dụng, đặc biệt là những bài toán cần nhận dạng vật thể (object) trong ảnh. CNN vô cùng quan trọng để tạo nên những hệ thống nhận diện thông minh với độ chính xác cao



Hình 3: Cấu trúc mạng CNN

Suốt quá trình huấn luyện, CNN sẽ tự động học hỏi các giá trị thông qua lớp filter với "mẫu" là cách thức người dùng thực hiện. Điều này khá giống với cách bộ não con người nhận diện những vật thể trong tự nhiên.

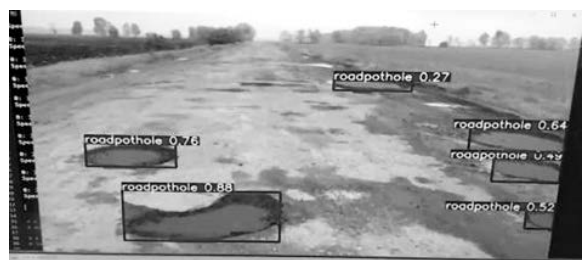
Nhóm đã ứng dụng thư viện OpenCV và CNN để xây dựng và triển khai mô hình YOLO v8 nano trên tập dữ liệu COCO (Common Objects in Context)

• Quy trình làm việc ứng dụng OpenCV : Hình ảnh được thu nhận từ camera (Khi thực hiện các hành động xoay camera, ứng dụng sẽ liên tục thu nhận dữ liệu và gửi về bộ xử lý trong điện thoại) -> Đối chiếu với thư viện OpenCV -> Kết quả

Sử dụng NCNN để có thể tối ưu hoá FPS trên điện thoại di động để phần lớn các máy đều có khung FPS ổn định từ 20 trở lên.

Chuẩn bị mô hình YoLo V8 : Ưu tiên sử dụng các mô hình đã được huấn luyện trước trên nhiều dữ liệu khác nhau trong kho mô hình. Tuy nhiên trong quá trình phát triển sản phẩm một số vật thể chưa có mô hình phù hợp, nhóm đã sử dụng công cụ Google Colab để huấn luyện (Như hình ảnh chai nước suối, hổ,...);

Các bước huấn luyện như sau: Chuẩn bị dữ liệu (Thu thập ảnh, gắn nhãn, tạo cấu trúc dữ liệu) -> Tạo một notebook mới trên Google Colab -> Kết nối với Google Drive -> Cấu hình file .yaml -> Đánh giá mô hình

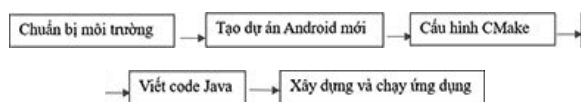


Hình 4: Nhận diện hố



Hình 5: Nhận diện chai nước suối

Các bước triển khai Yolo V8 vào ứng dụng Android Studio



CMake đóng vai trò là cầu nối giữa mã nguồn Java và thư viện YOLOv8 được viết bằng C++ .Nhóm nghiên cứu đã thành công khi đưa YOLOV8 vào ứng dụng bằng cách dùng Cmake. Cấu hình Cmake như sau:

- Tạo CMakeLists.txt: Tạo file CMakeLists.txt trong thư mục native.
- Liên kết thư viện: Chỉ định đường dẫn đến thư viện YOLOv8 và liên kết nó với thư viện của dự án.

Nghiên cứu cách tìm vật thể bằng cách xác định hướng cơ bản: trái, phải, ở chính giữa hoặc ở hai bên; Để người khiếm thị biết được xung quanh mình có những vật thể nào, hay có người xung quanh hay không

Cách tiến hành xác định vị trí như sau:

- Phát hiện Đối tượng:

+ Mô hình học máy: Sử dụng mạng nơ-ron tích chập (CNN) để phát hiện các đối tượng trong hình ảnh. Mô hình này được huấn luyện để nhận diện các đối tượng cụ thể và trả về các hộp giới hạn cho mỗi đối tượng được phát hiện.

+ Xử lý hình ảnh: Hình ảnh đầu vào được tiền xử lý để phù hợp với mô hình, bao gồm thay đổi kích thước, chuẩn hóa giá trị pixel, và chuyển đổi định dạng nếu cần thiết.

+ Tính Toán Vị Trí Trung Tâm: Công thức tính toán: Đối với mỗi hộp giới hạn, tính toán tọa độ trung tâm bằng công thức: $center_x = (left + right) / 2$; $center_y = (top + bottom) / 2$; Giải thích: 'left', 'right', 'top', và 'bottom' là tọa độ của các cạnh của hộp giới hạn. Tọa độ trung tâm giúp xác định vị trí tương đối của đối tượng trong khung hình.

- Xác định Vị Trí Tương Đối: So sánh với trung tâm khung hình: Tọa độ trung tâm của hộp giới hạn được so sánh với tọa độ trung tâm của khung hình để xác định vị trí tương đối: Bên trái: Nếu $center_x < width / 3$, đối tượng nằm ở bên trái khung hình; Bên phải: Nếu $center_x < (2 * width) / 3$, đối tượng nằm ở bên phải khung hình; Ở giữa: Nếu $width / 3 \leq center_x \leq (2 * width) / 3$, đối tượng nằm ở giữa khung hình; Chiều rộng khung hình: 'width' là chiều rộng của khung hình, được sử dụng để chia khung hình thành ba phần bằng nhau.

- Truyền Thông Tin Vị Trí: Giao diện JNI: Sau khi xác định vị trí, thông tin này được truyền đến mã Java thông qua JNI. Phương thức 'onObjectDetected' trong mã Java được gọi với các tham số vị trí và tên đối tượng. Điều này cho phép mã Java xử lý thông tin và thực hiện các hành động tiếp theo.

Nhờ đó người khiếm thị xác định hướng của vật thể

Ứng dụng công nghệ TTS vào đọc tên vật thể được nhận diện

Tiến hành nghiên cứu đọc tên vật thể như sau:

Trong ứng dụng được nghiên cứu, TTS được sử dụng để phát âm thông tin về vị trí và tên của các đối tượng được phát hiện, giúp cung cấp thông tin âm thanh cho người dùng trong tính năng hình dung không gian xung quanh

- Khởi tạo TextToSpeech: 'TextToSpeech' được khởi tạo trong phương thức 'onCreate' của 'MainActivity'. Một đối tượng 'TextToSpeech.OnInitListener' được sử dụng để xử lý sự kiện khởi tạo. Khi 'TextToSpeech' được khởi tạo thành công ('TextToSpeech.SUCCESS'), ngôn ngữ được cài đặt là tiếng Anh (Locale.US). Nếu ngôn ngữ không được hỗ trợ hoặc dữ liệu ngôn ngữ bị thiếu, một thông báo lỗi sẽ được ghi lại.

Cài đặt Ngôn ngữ: Sau khi khởi tạo thành công, ứng dụng cài đặt ngôn ngữ cho 'Text To Speech'. Nếu ngôn ngữ không được hỗ trợ, ứng dụng sẽ ghi lại thông báo lỗi "Language not supported".

Phát âm Thông tin: Phương thức 'speak' được sử dụng để phát âm văn bản. Nó kiểm tra xem 'Text To Speech' đã được khởi tạo chưa trước khi phát âm. 'speak' sử dụng 'TextToSpeech.QUEUE_FLUSH' để đảm bảo rằng bất kỳ văn bản nào đang được phát âm sẽ bị dừng và thay thế bằng văn bản mới.

Quản lý Tài nguyên: Trong phương thức 'onDestroy', 'TextToSpeech' được dừng và giải phóng để tránh rò rỉ bộ nhớ. Điều này đảm bảo rằng tài nguyên hệ thống được quản lý hiệu quả khi ứng dụng bị đóng.

Tích hợp với Phát hiện Đối tượng: Khi một đối tượng được phát hiện, phương thức 'onObjectDetected' được gọi từ mã gốc C++ thông qua JNI. Thông tin về vị trí và tên đối tượng được thêm vào 'DetectionCooldown', và sau đó được phát âm thông qua 'Text To Speech'.

Nếu đọc liên tục tên và hướng vật thể sẽ làm người khiếm thị khó xác định để đi nên Nhóm nghiên cứu đảm bảo phát âm khi cần thiết và không gây phiền nhiễu cho người dùng bằng cách sử dụng thuật toán quản lý phát âm

Cơ chế Làm Mát (Cooldown): Hệ thống sử dụng một hàng đợi ưu tiên để quản lý các đối tượng được phát hiện và thời gian phát âm; Mỗi đối tượng được phát hiện có một thời gian phát hiện, được lưu trữ trong hàng đợi; Thuật toán kiểm tra thời gian phát hiện cuối cùng của mỗi đối tượng và chỉ phát âm khi người khiếm thị thay đổi trạng thái kể từ lần phát âm trước đó

Trong quá trình nhóm tiến hành nghiên cứu và thử nghiệm nhận ra khi có quá nhiều vật thể cùng lúc ứng dụng ngừng phản hồi, đứng ứng dụng để giải quyết vấn đề đó nhóm đã sử dụng hàng đợi ưu tiên để khắc phục.

Cách tiến hành như sau

Nghiên cứu thuật toán hàng đợi

Hàng đợi (Queue) là một cấu trúc dữ liệu trừu tượng, tương tự như hàng đợi trong đời sống hàng ngày (xếp hàng). First-In-First-Out (vào trước thì ra trước).



Hình 6: Biểu diễn cấu trúc dữ liệu hàng đợi (Queue)

Nghiên cứu thuật toán hàng đợi ưu tiên: Hàng đợi ưu tiên khác với hàng đợi thông thường (FIFO - First

In, First Out) ở chỗ thứ tự xử lý các phần tử không dựa vào thứ tự thêm vào, mà dựa vào độ ưu tiên, thêm phần tử kèm ưu tiên, tìm/xóa phần tử ưu tiên cao nhất; Hàng đợi ưu tiên có hai loại: Hàng đợi ưu tiên tăng dần (Min-Priority Queue) và hàng đợi ưu tiên giảm dần (Max-Priority Queue)

Ở đây nhóm áp dụng hàng đợi ưu tiên giảm dần (Max-Priority Queue)

Độ chính xác cuối cùng của một bounding box được xác định bởi: Confidence score từ model (0-1); Được lọc qua ngưỡng prob_threshold (thường là 0.45 hoặc 0.5); Được lọc qua NMS với ngưỡng nms_threshold (thường là 0.45)

Phần xử lý Lấy output từ mô hình (ncnn::Mat cls_pred; ncn::Mat dis_pred;); Tính confidence score cho mỗi bounding box → Chuyển đổi scores thành xác suất (0-1) sử dụng hàm Sigmoid → Chỉ giữ lại các dự đoán có độ tin cậy vượt ngưỡng; Tính toán bounding box coordinates; Chuyển đổi score thành xác suất; So sánh với các bounding box đã được chọn (Sử dụng hàng đợi ưu tiên giảm dần). Như vậy: Sẽ ưu tiên các vật thể có tỉ lệ nhận diện cao nhất được phát hiện và đọc, không gây chồng chéo và đúng máy.

Khi có nhiều vật thể ứng dụng vẫn có thể phát hiện và chỉ đường cho người khiếm thị tìm vật và tránh vật cản



Hình 7a



Hình 7b



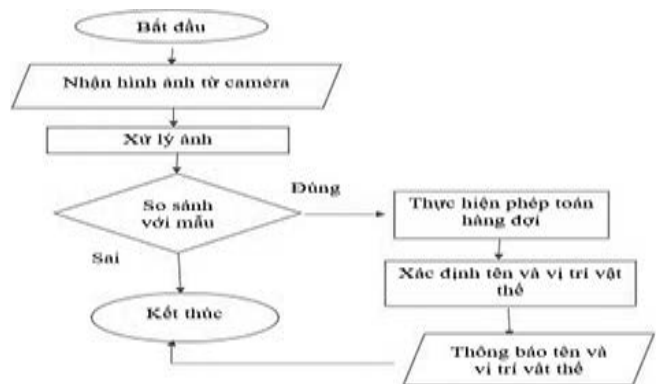
Hình 7c



Hình 7d

Hình 7a,7b,7c,7d: Ảnh minh họa nhóm nghiên cứu hình dung không gian xung quanh, tìm vật chỉ đường.

Sơ đồ nhận diện vật thể



c. Nghiên cứu Chức năng chỉ đường và dõi theo người khiếm thị

Nghiên cứu chức năng chỉ đường

Nghiên cứu tính năng nhận diện giọng nói trong chức năng chỉ đường Speech recognition: Là tính năng nhận diện giọng nói được sử dụng trong tính năng chỉ đường qua Google Maps của ứng dụng.

+ Trong phương thức request Audio Permission(), ứng dụng kiểm tra quyền truy cập vào microphone. Nếu quyền đã được cấp, nó sẽ khởi tạo SpeechRecognizer và speech RecognizerIntent để bắt đầu quá trình nhận diện giọng nói.

- SpeechRecognizer được thiết lập với một RecognitionListener để xử lý các sự kiện trong quá trình nhận diện giọng nói. Các phương thức như onReadyForSpeech, onBeginningOfSpeech, và onResults được sử dụng để thông báo cho người dùng về trạng thái nhận diện và xử lý kết quả. Khi người dùng thực hiện nhấn nút để bắt đầu nhận diện giọng nói, phương thức startSpeechRecognition() được gọi, kích hoạt speechRecognizer để bắt đầu lắng nghe. Khi nhận diện giọng nói thành công, kết quả được xử lý trong phương thức onResults, nơi mà văn bản được nhận diện sẽ được truyền đến phương thức getDirections() để thực hiện điều hướng. → Giúp tìm đường bằng giọng nói

Tích hợp Google maps: Khai báo API của Google map trong tệp Android manifest; Chức năng xác định vị trí: Google Maps tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn để tạo ra bản đồ chính xác và chi tiết. Để cung cấp trải nghiệm định vị tối ưu, Google Maps sử dụng công nghệ GPS, Wi-Fi và dữ liệu từ thiết bị của người dùng. Hệ thống này cho phép xác định vị trí người dùng một cách chính xác và cung cấp thông tin giao thông thời gian thực. Vị trí luôn được cập nhật để tăng tính chính xác trong việc chỉ đường. Chỉ cần vượt ngang có thể mở chức năng này.

Chức năng chỉ đường: Google Maps áp dụng một số thuật toán đồ thị nổi bật, trong đó hai thuật

toán chính được sử dụng phổ biến là thuật toán tìm đường đi ngắn nhất Dijkstra và thuật toán A*.

Sau các lần thử nghiệm đôi khi có độ lệch khi xác định vị trí nên nhóm đã tìm và ứng dụng thành công bộ lọc Kalman để tăng độ chính xác.

Kalman filter: thực hiện thêm (import) bộ lọc vào class hoạt động của code maps trong sản phẩm; Khi nó lấy được định vị bên GPS → code maps sẽ kết nối với thuật toán của Kalman filter để tính toán ra vị trí chính xác nhất → Gửi trở về code maps → Hiển thị vị trí đã được lọc lên màn hình với marker.

Tổng quát về bộ lọc: Vị trí được xác định qua vị trí của điện thoại nhờ vào việc nhận tín hiệu được gửi từ vệ tinh dựa trên thời gian thực và xác định vị trí của điện thoại qua việc sử dụng vệ tinh. Bộ lọc Kalman: thuật toán chuyên xử lý các giá trị bị ảnh hưởng bởi sai số và nhiễu, đặc biệt được sử dụng trong lọc nhiễu các giá trị GPS. Thuật toán được sử dụng rộng rãi và phát triển trên nhiều lĩnh vực, thông qua công thức này để lọc vị trí.

Sau khi xác định vị trí từ vệ tinh, kết quả thu được vị trí nhiễu nhiễu. Bộ lọc Kalman có chức năng lọc những phần nhiễu đó và trả về lại giá trị gần đúng nhất với kết quả vị trí thu được.

Quy trình làm việc chung: Sau khi đã có vị trí (được lọc qua Bộ lọc Kalman), người dùng sau khi ấn vào nút "Speech recognition" ở góc trái phía trên màn hình rồi nói địa điểm mình muốn đến, ứng dụng sẽ thoát ra khỏi màn hình chính, dẫn đến Google Maps có sẵn trên điện thoại. Sau đó, từ kết quả thu được qua speech recognition (qua ứng dụng), Google Maps sẽ dẫn người dùng đến địa điểm được chỉ định. Khi đã tới địa điểm, người dùng ấn vào bong bóng chat bên góc trái phía trên màn hình để quay lại ứng dụng.

Các bước tiến hành: Sử dụng thư viện Google Maps API:

Thêm thư viện: Để sử dụng Google Maps, cần thêm các phụ thuộc vào tệp cấu hình của ứng dụng. Điều này cho phép ứng dụng truy cập vào các lớp và phương thức của Google Maps API.

Khởi tạo bản đồ: Sử dụng SupportMapFragment để hiển thị bản đồ trong giao diện người dùng. Khi ứng dụng khởi động, SupportMapFragment sẽ được thêm vào layout, và cần gọi phương thức để lấy bản đồ.

Theodõi vị trí: Sử dụng FusedLocationProviderClient để lấy vị trí hiện tại của người dùng. Thư viện này cung cấp một cách hiệu quả để truy cập vị trí GPS, Wi-Fi và mạng di động, giúp xác định vị trí chính xác hơn.

Cập nhật bản đồ: Khi có vị trí mới, có thể cập nhật bản đồ bằng cách thêm marker (đánh dấu) hoặc di

chuyển camera đến vị trí hiện tại.

Chức năng dõi theo người khiếm thị

Thêm thư viện: Để sử dụng tính năng theo dõi vị trí, cần thêm cả thư viện Google Maps và Firebase vào tệp cấu hình của ứng dụng.

Khởi tạo Firebase: Thiết lập Firebase để lưu trữ thông tin vị trí của các thành viên trong gia đình. Điều này cho phép ứng dụng lưu trữ và truy xuất dữ liệu vị trí một cách hiệu quả.

Cập nhật bản đồ: Sử dụng SupportMapFragment để hiển thị bản đồ và cập nhật vị trí của các thành viên trong gia đình. Khi có thay đổi về vị trí, ứng dụng sẽ tự động cập nhật bản đồ để hiển thị vị trí mới.

Hình ảnh nghiên cứu



Hình 8a



Hình 8b



Hình 8c

Hình 8a, 8b, 8c: Hình ảnh nghiên cứu chức năng chỉ đường ứng dụng Google map kết hợp bộ lọc Kalman tăng độ chính xác.

Dấu đỏ là vị trí người khiếm thị, Dấu xanh là vị trí người thân, người thân thông qua ứng dụng để biết vị trí người khiếm thị.

Tính năng Chat: Cách hoạt động của Floating Bubble

* Hiển thị bong bóng nổi trên màn hình, cho phép người dùng truy cập nhanh vào các chức năng của ứng dụng mà không cần mở ứng dụng chính.



Hình 9: Bong bóng nổi

* Floating Bubble Service (dịch vụ bong bóng nổi) được khởi động khi người dùng thoát ra khỏi ứng dụng, nó sẽ tạo ra một hiển thị từ trang chat_bubble.xml và hiển thị nó trên màn hình. Khi người dùng nhấn vào bong bóng, một Intent (ý định) sẽ được gửi để mở MainActivity (Hoạt động chính), cho phép người dùng truy cập nhanh vào các chức năng của ứng dụng.

Chức năng nhận diện người thân

Sử dụng thư viện ML Kit cho nhận diện khuôn mặt:

Thêm thư viện: Để sử dụng tính năng nhận diện khuôn mặt, cần thêm thư viện ML Kit vào tệp cấu hình của ứng dụng.

Khởi tạo FaceDetector: Tạo một đối tượng FaceDetector để phát hiện khuôn mặt trong hình ảnh. Đối tượng này sẽ xử lý hình ảnh và xác định các khuôn mặt có trong đó.

Xử lý hình ảnh: Khi có hình ảnh cần nhận diện, sẽ chuyển hình ảnh đó cho FaceDetector để thực hiện nhận diện khuôn mặt. Kết quả sẽ bao gồm thông tin về các khuôn mặt đã phát hiện.



Hình 10a, 10b minh họa chức năng nhận diện người thân

Thu nhận hình ảnh từ camera -> lưu trữ vào cơ sở dữ liệu -> đọc để lưu trữ tên

Chức năng gọi khẩn cấp: Sử dụng API gọi điện của Android:

Thêm quyền: Để thực hiện cuộc gọi, cần đảm bảo rằng ứng dụng đã được cấp quyền gọi điện trong tệp cấu hình. Điều này cho phép ứng dụng truy cập vào chức năng gọi điện của thiết bị.

Khởi tạo cuộc gọi: Sử dụng Intent với hành động gọi điện để khởi tạo cuộc gọi. Cần chỉ định số điện thoại mà ứng dụng sẽ gọi đến.

Kiểm tra quyền: Trước khi thực hiện cuộc gọi, cần kiểm tra xem ứng dụng có quyền gọi điện hay không. Nếu không, sẽ yêu cầu người dùng cấp quyền.

Phần 3: Thử nghiệm và kết luận

I. Thử nghiệm

Nhóm nghiên cứu đã nhờ các bạn trong trường để thực nghiệm đánh giá và nhóm cải thiện sản phẩm nhiều lần để điều chỉnh; Tìm và gặp chú Lê Văn Đàm sinh năm 1981 số điện thoại: 0945274411; Địa chỉ: KP3, Trảng Dài, Biên Hòa Đồng Nai; Chú Tín mù ở Bửu Hòa, Biên Hòa, Đồng Nai để thực nghiệm .



Hình 11a



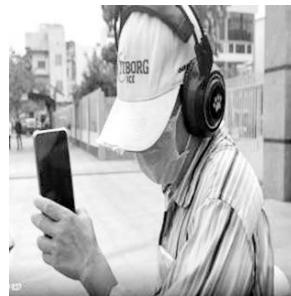
Hình 11b



Hình 12a

Hình 11a, Hình 11b: Ảnh minh họa thử nghiệm.

Hình 12a, 12b, 12c: Ảnh minh họa quá trình thực nghiệm



Hình 12b



Hình 12c

IV. Kết luận

1. Tính mới

- Là ứng dụng đầu tiên cài trực tiếp trên điện thoại có tính năng hỗ trợ người khiếm thị không phụ thuộc vào tình nguyện viên hỗ trợ, đặc biệt ở tính năng tìm kiếm vật thể, hình dung không gian xung quanh.

- Sản phẩm vừa có thể điều khiển bằng giọng nói, vừa có thể vuốt màn hình qua phải, lên, xuống và bong bóng nổi để mở tính năng giúp người khiếm thị có thể dễ dàng sử dụng.

- Nhận diện được vật thể, người thân thông qua sản phẩm.

- Người dùng có thể sử dụng tính năng gọi điện khẩn cấp cho người thân.

- Giúp người khiếm thị đi được bất cứ nơi nào muốn đến một cách chính xác hơn các sản phẩm trước đó. Người thân biết được vị trí người khiếm thị thông qua ứng dụng.

- Giúp người khiếm thị tìm được đồ vật xung quanh, dù đồ vật đó không để ở vị trí quen thuộc; Dò đường, tránh được va chạm nhờ ứng dụng được cài đặt và thiết bị đi kèm để tăng tính an toàn.

- Có thể đọc văn bản không cần kết nối internet nên bất cứ đâu cũng có thể đọc tên đường, bảng hiệu thông báo cho người thân; Đọc thông tin sản phẩm giá tiền, đọc văn bản và ghi văn bản, ngoài ra nhờ chức năng này hỗ trợ việc học, bổ sung thêm kiến thức cho người khiếm thị.

2. Tính sáng tạo

- Ứng dụng thành công các công nghệ mới và phát triển nhất hiện nay như trí tuệ nhân tạo và công nghệ internet vạn vật (IoT);

- Nghiên cứu ra và vận dụng được thuật toán nhận dạng vật thể theo thời gian thực YOLOV8 nhằm xác định, nhận diện vật thể để chỉ đường, giúp người khiếm thị hình dung được không gian xung quanh, tìm được vật thể, tránh chướng ngại vật mà không phải kết nối internet nên dùng được mọi lúc mọi nơi. Thiết bị kèm theo hỗ trợ tăng tính an toàn cho người khiếm thị bằng cách phát hiện hố, tường, cầu thang,... và thông báo cho người khiếm thị, thiết bị cũng gửi thông báo cho người thân khi người khiếm thị té ngã.

- Ứng dụng thành công thuật toán hàng đợi ưu tiên để giải quyết vấn đề khi có quá nhiều vật thể khiến cho ứng dụng không đọc được.

- Ứng dụng thành công thuật toán quản lý phát âm ngăn chặn việc phát âm liên tục, chỉ phát âm khi cần thiết (khi có thay đổi như người khiếm thị chuyển hướng)

- Nghiên cứu thành công đọc văn bản không phụ thuộc vào kết nối internet; Ghi văn bản; gọi điện khẩn cấp cho người thân khi gặp tình huống nguy hiểm.

- Nghiên cứu thành công tăng độ chính xác khi định vị nhờ áp dụng bộ lọc Kalman vào việc xác định vị trí mà các sản phẩm. Ngoài ra còn có tính năng dò theo người khiếm thị nên người thân sẽ biết được vị trí người khiếm thị thông qua ứng dụng.

- Giao diện thân thiện sử dụng bong bóng nổi và vuốt ngang, vuốt lên, vuốt xuống để thay đổi chức năng.

3. Ưu điểm

- Người khiếm thị có thể độc lập thao tác ứng dụng, không phụ thuộc vào sự hỗ trợ bên ngoài, người hỗ trợ; Hỗ trợ chức năng mắt của con người: đọc văn bản, nhận diện vật thể, hình dung không gian xung quanh, dò đường, nhận ra người thân... Dễ dàng cài đặt trên điện thoại, có thể cài đặt trên thiết bị android có cấu hình thấp.

4. Hạn chế

Ứng dụng chỉ cài đặt được trên các thiết bị có hệ điều hành Android; Sự quan sát xung quanh phụ thuộc vào góc quan sát của camera.

5. Hướng phát triển

- Thiết kế thêm phiên bản thiết bị đưa toàn bộ tính năng sản phẩm lên thiết bị dành cho người muốn sử dụng riêng thiết bị; Mở rộng cài đặt trên các hệ điều hành khác như: ios, linux,...; Huấn luyện mô hình nhận diện nhiều vật thể hơn và nhận diện màu sắc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I) Tài liệu trong nước:

[1]. Khang N. T. T., Giang N. H., Truc N. T. T., "Research on Using the Detr Model with the Problem of Object Detection in Aerial Images," in Proceeding of The National Conference on Fundamental and Applied IT Research (FAIR), Danang, 28-29/9/2023.

[2] Ngô Minh Tiến, Phan Xuân Minh, Hà Thị Kim Duyên, "A Method using Kalman Filter combining with Image Tracking Camshift Algorithm to bring higher tracking Quality in automatically searching and tracking target Robot System" – VCCA-2011.

[3] Kalman filter, http://en.wikipedia.org/wiki/Kalman_filter

[4] <https://cloud.google.com/>

[5] <https://developers.google.com/>

II) Tài liệu nước ngoài:

[1] Rosebrock, A.. (2022). Intersection over Union (IoU) for object detection.

PylmageSearch University.

[2]. R. E. Kalman. A new Approach to linear filtering and prediction problems. Transactions of the ASME-Journal of Basic Engineering, 35-45, 1960.

[3]. F. Caron, E. Duos, D. Pomorski, P. Vanheeghe. GPS/IMU Data Fusion using Multisensor Kalman Filtering: Introduction of Contextual Aspects. Information fusion, vol. 7, pp. 221-230, 2006.

[4]. S. J. Julier and J. K. Uhlmann. A New Extension of the Kalman Filter to Nonlinear Systems. In Proc. of AeroSense: The 11th Int. Symp. On Aerospace/Defence Sensing, Simulation and Controls., 1997.

Phát triển mô hình hải quan thông minh

NGỌC LIÊN

Với yêu cầu giải quyết nhanh những thủ tục hành chính lĩnh vực hải quan, tạo điều kiện cho doanh nghiệp nhanh chóng thông quan hàng hóa, phát triển và mở rộng xuất, nhập khẩu hàng hóa, ngành Hải quan Đồng Nai đang tập trung đẩy mạnh chuyển đổi số, hướng đến hoàn thiện mô hình hải quan thông minh.

Thông tin từ Chi cục Hải quan khu vực XVIII (HQKV 18, đơn vị quản lý hoạt động hải quan trên địa bàn tỉnh Đồng Nai), đến nay 100% thủ tục hải quan đã cơ bản được số hóa trên toàn hệ thống từ các bộ, ngành Trung ương đến địa phương trên Hệ thống Một cửa quốc gia; thực hiện trao đổi thông tin chứng nhận xuất xứ hàng hóa ưu đãi điện tử (mẫu D) với các nước ASEAN thông qua Cơ chế một cửa ASEAN, cùng với sự thích ứng, tham gia chuyển đổi số của các doanh nghiệp (đạt trên 99,6%), ngành Hải quan đã có những kết quả nổi bật trong công tác chuyển đổi số, phát triển mô hình hải quan thông minh, hiện đại.

Chuyển đổi số trong công tác hải quan

Năm 2025, các đơn vị hải quan thuộc HQKV 18 đã tiếp nhận và trả kết quả đúng hạn cho gần 3 triệu hồ sơ thủ tục hành chính thông qua các hệ thống nghiệp vụ hải quan. Trong đó, lĩnh vực giải quyết



Lực lượng Hải quan kiểm tra seal điện tử kiểm soát hàng hóa xuất nhập khẩu tại Cảng Phước An, xã Nhơn Trạch, tỉnh Đồng Nai.

tờ khai xuất, nhập khẩu đạt gần 2 triệu tờ, tăng tương đương 31% so với năm 2024. Cụ thể, số tờ khai nhập khẩu đạt gần 740 ngàn tờ, tăng khoảng 30% so với năm trước; tờ khai xuất khẩu đạt 1,25 triệu tờ, tăng khoảng 31% so với năm trước.

Để đạt được những kết quả nổi bật như trên, ngành Hải quan đã đẩy mạnh cải cách hành chính, tập trung chuyển đổi số, nâng cao chất lượng, hiệu quả phục vụ doanh nghiệp trong lĩnh vực hải quan. Đặc biệt, từ sau khi có Nghị quyết số 57-NQ/TW, ngày 22-12-2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, ngành Hải quan càng tập

trung phát triển, ứng dụng khoa học công nghệ vào công tác quản lý hải quan.

Ông Nguyễn Tiểu Long, Phó trưởng phòng Công nghệ thông tin (HQKV 18) cho biết, ngành Hải quan đã xây dựng và vận hành Hệ thống công nghệ thông tin thực hiện Hải quan số, ứng dụng công nghệ hiện đại, an ninh, an toàn, ổn định. Công tác chuyển đổi số được triển khai tới tất cả các đơn vị Hải quan trên toàn quốc, đáp ứng các yêu cầu quản lý nhà nước về hải quan, thực hiện thủ tục hải quan phi giấy tờ, góp phần chuyển đổi số toàn diện hoạt động quản lý nhà nước về hải quan.

Cụ thể trong các hoạt động như: Xuất khẩu, nhập khẩu, quá cảnh hàng hóa; xuất cảnh,



Lực lượng Hải quan kiểm tra seal điện tử kiểm soát hàng hóa xuất nhập khẩu tại Cảng Phước An, xã Nhơn Trạch, tỉnh Đồng Nai.

nhập cảnh, quá cảnh của người, hàng lý và phương tiện vận tải từ khâu đầu đến khâu cuối. Bên cạnh đó, ngành Hải quan cũng đã kết nối, chia sẻ thông tin với các cơ quan quản lý nhà nước nhằm quản lý các hoạt động vận tải và giao dịch xuyên biên giới thông qua Cơ chế một cửa quốc gia.

Tạo môi trường thông thoáng cho doanh nghiệp

Song song với công tác quản lý, ngành Hải quan cũng đã đẩy mạnh cung cấp dịch vụ công trực tuyến, cải cách thủ tục hành chính và ứng dụng công nghệ thông tin trong toàn bộ quy trình nghiệp vụ. Tỷ lệ hồ sơ thủ tục hành chính được tiếp nhận, xử lý trực tuyến đạt mức rất cao, góp phần quan trọng trong việc rút ngắn thời gian thông quan, nâng cao tính công khai, minh bạch và giảm chi phí tuân thủ cho doanh nghiệp.

● Năm 2025, tổng thu ngân sách nhà nước lĩnh vực xuất nhập khẩu tại HQKV 18 đạt gần 22,8 ngàn tỷ đồng, đạt và vượt dự toán năm. 100% tổng thu ngân sách nhà nước từ thuế hải quan, phạt chậm nộp thuế, ấn định thuế, phạt vi phạm hành chính được thực hiện thông qua hệ thống thu thuế điện tử 24/7.

Trên địa bàn quản lý của Chi cục Hải quan khu vực XVIII, khối lượng tờ khai, kim ngạch xuất nhập khẩu và số lượng doanh nghiệp tham gia hoạt động xuất nhập khẩu ngày càng tăng. Mặc dù đã đạt được những kết quả đáng ghi nhận trong công tác hải quan, nhưng ngành Hải quan vẫn mạnh dạn thừa nhận, đôi lúc đã xảy ra những vướng mắc gây chậm trễ của hệ thống công nghệ thông tin. Để khắc phục những hạn chế này, ngành Hải quan đang tiếp tục

cải thiện để hoàn thiện dần hệ thống quản lý, giải quyết các thủ tục hải quan trên cả nước nói chung và tại tỉnh Đồng Nai nói riêng.

Ông Điền Khôn Trường, đại diện Hiệp hội Thương mại Đài Loan tại Đồng Nai chia sẻ: Thời gian qua, các doanh nghiệp Đài Loan tại Đồng Nai đã nhận được sự hỗ trợ, đồng hành kịp thời của lực lượng Hải quan trong hoạt động thông quan hàng hóa xuất, nhập khẩu. Nhờ đó, hoạt động sản xuất, kinh doanh hàng hóa xuất, nhập khẩu của các doanh nghiệp vẫn được duy trì ổn định và hiệu quả. Với tinh thần hợp tác đó, các doanh nghiệp Đài Loan tại Đồng Nai cũng luôn ý thức rõ về trách nhiệm của mình trong việc tuân thủ pháp luật, chấp hành đầy đủ các quy định về hải quan, tích cực phối hợp với các cơ quan quản lý nhà nước để bảo đảm hoạt động sản xuất, kinh doanh diễn ra ổn định, đúng quy định. ■

Đồng Nai: Triển khai ứng dụng IoT trong sản xuất nông nghiệp

MINH THƯ

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu, suy giảm tài nguyên và áp lực bảo đảm an ninh lương thực, phát triển nền nông nghiệp bền vững đang là yêu cầu cấp thiết nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất và thích ứng với biến đổi khí hậu. Việc ứng dụng các thành tựu công nghệ số vào lĩnh vực nông nghiệp, đặc biệt là công nghệ Internet vạn vật (IoT) đang mở ra những hướng đi mới cho hoạt động sản xuất, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản theo hướng hiện đại, chính xác và thông minh.

Đồng Nai là địa phương có nhiều dư địa về phát triển nông nghiệp, chăn nuôi, nhất là nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao. Do đó, hiện tỉnh đang tập trung triển khai ứng dụng các tiến bộ khoa học công nghệ, trong đó có công nghệ IoT vào sản xuất.

Hướng đến trung tâm nông nghiệp thông minh và bền vững của khu vực

Để cụ thể hóa, tổ chức thực hiện có hiệu quả các mục tiêu, nhiệm vụ của Nghị quyết số 71/NQ-CP, Kế hoạch số 469-KH/TU và Kế hoạch số 92/KH-UBND về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số, UBND tỉnh Đồng Nai đã ban hành số 192/KH-UBND về triển khai ứng dụng công nghệ Internet vạn vật (IoT) trong một số ngành, lĩnh vực



Đồng Nai được xem là “thủ phủ” chăn nuôi của cả nước, trong đó phần lớn các trang trại đã ứng dụng công nghệ cao vào chăn nuôi.

đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 trên địa bàn tỉnh.

Trong đó, đối với lĩnh vực nông nghiệp, Đồng Nai đặt mục tiêu đến năm 2030, việc ứng dụng công nghệ IoT để giám sát các chỉ số môi trường phục vụ sản xuất nông nghiệp tại ít nhất 30% vùng sản xuất trọng điểm của tỉnh; 15 - 20% các trang trại, hợp tác xã, doanh nghiệp quy mô lớn ứng dụng công nghệ IoT như: tưới tiêu tự động, cho ăn, uống tự động, hệ thống giám sát cây trồng, vật nuôi và dịch bệnh...

Đồng Nai được xem là “thủ phủ” chăn nuôi của cả nước. Những năm gần đây, nhận thấy tầm quan trọng của việc ứng dụng công nghệ cao vào chăn nuôi, Đồng Nai đã tiến hành đồng bộ nhiều giải pháp để giúp các hộ nông dân đầu tư chăn nuôi theo quy trình này.

Trại heo của ông Nguyễn Tấn Hậu, xã Phước Thái là một trong những trang trại có quy mô lớn nhất vùng và được đầu tư khá hiện đại theo hướng công nghệ cao. Toàn bộ hệ thống gần 20 dãy trại đều được gắn điều hòa nhiệt độ và áp dụng dây chuyền cho ăn, xử lý chất thải hoàn toàn tự động. Đặc biệt, với hệ thống cho ăn bằng chip điện tử, heo có thể ăn nhiều bữa trong ngày, tuy nhiên lượng thức ăn lại được quản lý chặt không để heo ăn dư thừa lượng cám. Nhờ hệ thống đọc số trên tai heo, nếu heo đã ăn đủ khẩu phần trong bữa, máy sẽ không nhả tiếp thức ăn. Hiện bình quân mỗi năm, hơn 1.200 con nái của trang trại có thể cung cấp ra thị trường đều đặn 20.000 con nái giống, giúp chủ trại thu về một khoản lợi nhuận cả chục tỷ đồng.



Việc ứng dụng các thành tựu công nghệ số vào lĩnh vực nông nghiệp, đặc biệt là công nghệ IoT đang mở ra những hướng đi mới cho hoạt động sản xuất.

Không chỉ tập trung cho công tác ứng dụng, thời gian tới, Đồng Nai sẽ tập trung tích hợp dữ liệu IoT vào hệ thống quản lý ngành nông nghiệp và môi trường của tỉnh, phục vụ phân tích, dự báo và cảnh báo sớm. Mục tiêu đến năm 2030, tỉnh đưa vào vận hành ít nhất 01 hệ thống phần mềm, sàn giao dịch về nông nghiệp thông minh, ứng dụng công nghệ IoT bao gồm các lĩnh vực thủy sản, chăn nuôi, trồng trọt, lâm nghiệp, truy xuất nguồn gốc sản phẩm hỗ trợ công tác quản lý nhà nước và người dân trong quá trình sản xuất. Tăng năng suất bình quân 10-15% đối với các mô hình sản xuất thủy sản, chăn nuôi, trồng trọt, lâm nghiệp... ứng dụng công nghệ IoT. Giảm 10-15% chi phí sản xuất (thức ăn, sản phẩm xử lý môi trường, điện, nước, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, công lao động,...) nhờ tối ưu hóa quy trình. Ứng dụng hệ thống tưới tiêu thông minh, tự điều tiết lượng nước dựa trên độ ẩm, pH của đất tại các doanh nghiệp sản xuất cây giống, vùng trồng cây ăn quả đặc sản, vùng điều chỉnh

lượng cao, vùng dự trữ tập trung của tỉnh.

Ngoài ra, phần đầu 80% hợp tác xã, doanh nghiệp nông nghiệp được bồi dưỡng, 50% người nông dân tại các vùng sản xuất hàng hóa tập trung được hướng dẫn về ứng dụng công nghệ IoT trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường. 100% cán bộ quản lý kỹ thuật thuộc ngành nông nghiệp và môi trường được đào tạo, tập huấn cơ bản về ứng dụng IoT và chuyển đổi số trong lĩnh vực chuyên môn...

Mục tiêu đến năm 2045, việc ứng dụng công nghệ IoT để giám sát các chỉ số môi trường phục vụ sản xuất nông nghiệp tại ít nhất trên 80% vùng sản xuất trọng điểm của tỉnh; 35 - 40% các trang trại, hợp tác xã, doanh nghiệp quy mô lớn ứng dụng công nghệ IoT (tưới tiêu tự động, cho ăn, uống tự động, hệ thống giám sát cây trồng, vật nuôi và dịch bệnh...), tích hợp với trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big Data). Hình thành các khu nông nghiệp công nghệ cao, thông minh, tự động hóa hoàn toàn. Các sản phẩm nông nghiệp chủ lực của tỉnh có khả năng truy xuất

nguồn gốc hoàn toàn, đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm theo tiêu chuẩn của thị trường đích.

Đặc biệt, hệ sinh thái nông nghiệp được bảo vệ và phát triển bền vững, giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực đến môi trường. Góp phần đưa tỉnh Đồng Nai trở thành trung tâm nông nghiệp thông minh và bền vững của khu vực trong ứng dụng công nghệ cao để thích ứng với biến đổi khí hậu.

Triển khai đồng bộ các giải pháp

Để đạt được các mục tiêu đã đề ra, Đồng Nai sẽ triển khai đồng bộ các giải pháp trên từng lĩnh vực cụ thể. Trong đó, đối với ngành trồng trọt sẽ áp dụng hệ thống tưới tiêu thông minh như: Lắp đặt cảm biến để đo lường độ ẩm đất hệ thống sẽ tự động bật/tắt máy bơm nước, điều chỉnh lượng nước tưới phù hợp với từng loại cây trồng và từng giai đoạn phát triển, dựa trên dữ liệu từ cảm biến và dự báo thời tiết.

Trong giám sát sức khỏe cây trồng và sâu bệnh, sử dụng Drone để chụp ảnh và thu thập dữ liệu từ cảm biến nhiệt độ. Dữ liệu này được phân tích để phát hiện sớm các dấu hiệu sâu bệnh, thiếu dinh dưỡng ở cây trồng trên diện rộng. Việc quản lý dinh dưỡng và bón phân, sử dụng các cảm biến và phương pháp phân tích mẫu để đánh giá tình trạng dinh dưỡng của đất và cây trồng. Dựa trên kết quả phân tích, hệ thống sẽ tạo ra bản đồ dinh dưỡng chi tiết, giúp nông dân bón phân đúng loại, đúng liều lượng và đúng thời điểm cho từng khu vực cụ thể, tránh lãng phí và ô nhiễm môi trường.

Ngoài ra, áp dụng số hoá vùng trồng được cấp mã số;

lập bản đồ số vùng trồng; ứng dụng công nghệ giám sát diện tích và sản lượng từ đó kiểm soát vùng trồng, liên kết tiêu thụ sản phẩm với cây trồng chủ lực xuất khẩu: Điều, sầu riêng, bưởi... Định vị mã số vùng trồng bằng QR code giúp truy xuất nguồn gốc nhanh chóng; cung cấp minh bạch thông tin về quy trình sản xuất (hữu cơ, VietGAP...).

Trong giám sát chuỗi cung ứng lạnh và Quản lý dư lượng thuốc bảo vệ thực vật: Cảm biến IoT được lắp đặt tại các kho bảo quản, xe vận chuyển để giám sát nhiệt độ, độ ẩm. Đặc biệt, nhật ký đồng ruộng điện tử tích hợp IoT cần theo dõi chặt chẽ việc sử dụng vật tư nông nghiệp, làm cơ sở vững chắc cho việc minh bạch hóa nguồn gốc và đáp ứng tiêu chuẩn VietGAP/GlobalGAP. Mục tiêu đặt ra là tối thiểu 70% sản phẩm cây trồng chủ lực được giám sát bằng IoT đạt tiêu chuẩn chất lượng cao.

Đối với lĩnh vực chăn nuôi, giám sát môi trường chuồng trại bằng cách lắp đặt cảm biến để theo dõi các thông số môi trường trong chuồng trại, điều khiển các yếu tố môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, nồng độ khí độc; nhiệt độ trạm áp...) qua phần mềm kết nối mạng internet trên điện thoại thông minh. Thiết bị cảnh báo khi thông số vượt ngưỡng cho phép và kết nối với hệ thống quạt thông gió hoặc làm mát để tự động điều chỉnh môi trường chuồng trại khi cần thiết, tối ưu hóa điều kiện chăn nuôi góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất chăn nuôi. Sử dụng thiết bị IoT, tự động hóa trong các khâu kiểm soát thức ăn, nước uống tại chuồng nuôi, hệ thống cho ăn, uống tự động...giúp giảm



Xây dựng chuỗi liên kết, nông nghiệp tuần hoàn ở trang trại sầu riêng ứng dụng công nghệ cao Queen Farm.

chi phí sản xuất và nhân công theo dõi.

Trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản, tiến hành ghiên cứu và ứng dụng công nghệ IoT cảnh báo biến động môi trường nước (pH, Oxy, nhiệt độ, NH3...) trong nuôi trồng thủy sản. áp dụng hệ thống giám sát môi trường ao nuôi tự động bằng việc lắp đặt các loại cảm biến hiện đại để liên tục đo lường các thông số môi trường quan trọng như pH, nhiệt độ nước, nồng độ oxy hòa tan (DO), độ kiềm và các khí độc (H2S, NH3...). Quản lý dịch bệnh, dựa trên các thông số môi trường và dữ liệu lịch sử về dịch bệnh, hệ thống có thể đưa ra cảnh báo sớm về nguy cơ bùng phát dịch, giúp người nuôi chủ động phòng ngừa.

Lĩnh vực lâm nghiệp, tiến hành xây dựng và hoàn thiện cơ sở dữ liệu rừng số, sử dụng nền tảng GIS, ảnh viễn thám, kết hợp dữ liệu thực địa và các cảm biến IoT để cập nhật biến động, đảm bảo tính chính xác và kịp thời. Ứng dụng IoT trong phòng cháy, chữa cháy rừng; trong quản lý lâm sản ngoài gỗ và dược liệu dưới tán

rừng; trong giám sát và cảnh báo sớm sâu, bệnh hại...

Mặc dù tiềm năng lớn, tuy nhiên theo đánh giá của các nhà khoa học, việc ứng dụng IoT trong nông nghiệp ở Việt Nam và Đồng Nai nói riêng vẫn còn gặp không ít khó khăn, rào cản, nhất là hạ tầng kết nối chưa đồng bộ, thiếu ổn định. Nhiều nông dân chưa quen sử dụng thiết bị công nghệ, trong khi chi phí đầu tư ban đầu cho IoT lại cao, quy mô canh tác nhỏ lẻ...

Do vậy, để phát huy hiệu quả của công nghệ số trong nông nghiệp, trong đó có các công nghệ IoT, cần có sự phối hợp đồng bộ giữa cơ quan quản lý Nhà nước, doanh nghiệp và nông dân. Trước hết, cần đầu tư phát triển hạ tầng số ở nông thôn, bảo đảm kết nối internet ổn định, đồng thời xây dựng các nền tảng công nghệ phù hợp với điều kiện canh tác của từng vùng. Đồng thời, tổ chức các chương trình đào tạo kỹ năng số cho nông dân một cách sâu rộng, thực chất, qua đó giúp bà con nắm bắt và ứng dụng hiệu quả công nghệ vào sản xuất. ■

Triển khai kỹ thuật ECMO: Cứu sống nhiều bệnh nhân nguy kịch

TRƯƠNG XUÂN HIỆP

Những năm gần đây, hệ thống bệnh viện và trung tâm y tế trên địa bàn tỉnh Đồng Nai ghi nhận bước phát triển rõ nét khi chủ động triển khai nhiều kỹ thuật chuyên sâu, hiện đại, tiệm cận trình độ tuyến Trung ương ở nhiều lĩnh vực...

Việc ứng dụng hiệu quả các tiến bộ khoa học kỹ thuật không chỉ nâng cao chất lượng khám, chữa bệnh mà còn kịp thời cứu sống nhiều ca bệnh nguy kịch. Đồng thời, người dân được tiếp cận dịch vụ y tế chất lượng cao ngay tại địa phương, góp phần giảm tải đáng kể cho các bệnh viện tuyến trên.

Một trong những điểm sáng là việc triển khai kỹ thuật ECMO (tuần hoàn ngoài cơ thể) – được xem là “cứu cánh” trong hồi sức cấp cứu đối với các trường hợp suy tim, suy hô hấp nặng. Với khả năng thay thế tạm thời chức năng tim và phổi, ECMO đã mở ra cơ hội sống cho nhiều bệnh nhân từng được tiên lượng rất xấu.

Tại Đồng Nai, Bệnh viện Đa khoa Đồng Nai và Bệnh viện Đa khoa Thống Nhất đã làm chủ kỹ thuật này, qua đó cứu sống nhiều bệnh nhân mắc suy hô hấp nặng, viêm phổi cấp, nhồi máu cơ tim nguy kịch.

Đưa bệnh nhân từ “cửa tử” trở về

Thực tế cho thấy, ECMO đã góp phần cứu sống nhiều ca bệnh đặc biệt nặng như ngưng tim kéo dài, bệnh nhân



Máy ECMO tiên tiến đã cứu sống được nhiều bệnh nhân nguy kịch.

COVID-19 nguy kịch, trẻ sơ sinh viêm cơ tim cấp, suy hô hấp nặng hay nhồi máu cơ tim cấp.

Tại Đồng Nai, nhiều trường hợp tương chừng không qua khỏi đã được cứu sống nhờ kỹ thuật này. Điển hình là sản phụ N.T.V. (ngụ xã Phú Đông), nhập viện khi đang mang thai 30 tuần trong tình trạng suy hô hấp nặng do COVID-19. Dù được hỗ trợ hô hấp tích cực, tình trạng bệnh vẫn diễn tiến xấu, buộc các bác sĩ phải đặt nội khí quản, thở máy và tiến

hành mổ lấy thai để đảm bảo an toàn cho thai nhi.

Sau đó, sản phụ được chỉ định can thiệp ECMO kết hợp nhiều biện pháp hồi sức chuyên sâu. Sau gần 3 tuần điều trị với ECMO và hơn 45 ngày điều trị tích cực, bệnh nhân dần hồi phục, có thể tự thở và xuất viện trong tình trạng ổn định.

Theo bác sĩ Lâm Hùng Hạnh, Trưởng khoa Hồi sức tích cực chống độc, đây là một trong những ca bệnh đặc biệt nặng, đe dọa tính mạng cả mẹ và



Sản phụ N. T. V. được áp dụng đặt máy ECMO được xuất viện.

con, song đã được cứu sống nhờ sự phối hợp kịp thời và hiệu quả của các phương pháp điều trị hiện đại, trong đó ECMO đóng vai trò then chốt.

Gần đây, Bệnh viện Đa khoa Đồng Nai cũng lần đầu tiên triển khai thành công ECMO để cứu sống bệnh nhân nam 46 tuổi bị nhồi máu cơ tim cấp kèm sốc tim, tiên lượng tử vong trên 90%. Sau can thiệp đặt stent mạch vành, tình trạng bệnh nhân không cải thiện, suy tim nặng kèm tổn thương đa cơ quan. Trước diễn tiến nguy kịch, bệnh viện đã hội chẩn với các chuyên gia và quyết định đặt ECMO để duy trì tuần hoàn, tạo “thời gian vàng” cho tim phục hồi. Sau đó, bệnh nhân được chuyển tuyến tiếp tục điều trị và đã qua cơn nguy kịch.

Kỹ thuật hiện đại, đòi hỏi chuyên môn cao

Theo các chuyên gia, ECMO là một trong những kỹ thuật phức tạp nhất trong hồi sức tích cực hiện nay, đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ của nhiều chuyên khoa như hồi sức tích cực, tim mạch, ngoại lồng ngực, huyết học và kiểm soát nhiễm khuẩn. Quá trình vận hành yêu cầu theo dõi sát sao các chỉ số sinh tồn, kiểm soát đông máu, nhiễm trùng và chức năng tim phổi. Để làm chủ kỹ thuật này, các bệnh viện trong tỉnh đã chủ động đào tạo đội ngũ bác sĩ, điều dưỡng tại các bệnh viện tuyến trên, đồng thời phối hợp hội chẩn, chuyển giao kỹ thuật trong những ca đầu tiên. Qua quá trình “vừa học, vừa làm”, đội ngũ y tế từng bước tích lũy kinh nghiệm, nâng cao năng lực chuyên môn.

Theo ngành y tế Đồng Nai, việc triển khai thành công các kỹ thuật cao như ECMO không chỉ nâng cao năng lực điều trị mà còn mở ra cơ hội sống cho nhiều bệnh nhân nặng ngay tại tuyến tỉnh. Thời gian tới, ngành y tế sẽ tiếp tục đầu tư phát triển các trung tâm chuyên sâu như tim mạch, ung bướu, nhằm nâng cao hơn nữa chất lượng chăm sóc sức khỏe cho người dân.

Trong bối cảnh y học hiện đại phát triển nhanh chóng, việc đẩy mạnh ứng dụng khoa học kỹ thuật tiên tiến vào chẩn đoán và điều trị được xem là xu hướng tất yếu. Đây không chỉ là giải pháp nâng cao hiệu quả điều trị mà còn góp phần tiết kiệm chi phí, giảm tải cho tuyến trên và mang lại cơ hội sống tốt hơn cho người bệnh. ■

Đồng Nai: Ứng dụng phần mềm quản lý các dự án trên địa bàn tỉnh

THANH GIANG

Trung tâm Giám sát, điều hành thông minh (IOC) của tỉnh Đồng Nai đã được xây dựng và đang trong quá trình tiếp tục bổ sung dữ liệu. Một trong những nhiệm vụ lãnh đạo tỉnh Đồng Nai quan tâm là theo dõi các dự án, đặc biệt là tiến độ các dự án trọng điểm, trong đó, Trung tâm IOC sẽ là nơi tổng hợp, hiển thị và giám sát thông tin phục vụ lãnh đạo điều hành.

Để đáp ứng các yêu cầu cấp thiết của thời đại, giải pháp ERP của Công ty TNHH giải pháp công nghệ XBOSS - thiết kế dành riêng cho ngành xây dựng được tỉnh Đồng Nai chọn lựa đang dần hoàn thiện đáp ứng những yêu cầu riêng về công tác quản lý dự án trên địa bàn, dữ liệu sẽ được thiết lập và kết nối liên thông trong hệ thống trung tâm IOC của tỉnh.

Nhiều tính năng quản lý hiện đại trên nền tảng số

Ông Nguyễn Thành Đông - Phó Giám đốc Công Ty TNHH Giải pháp công nghệ XBOSS cho biết: việc quản lý tiến độ dự án là một công việc rất khó khăn, đòi hỏi nhiều kỹ năng khác nhau như: kỹ năng giao tiếp, quản lý nhóm, quản lý rủi ro,... Người quản trị dự án cần phải kiểm tra thường xuyên, thống kê các công việc chưa



Giám đốc Sở Xây dựng Nguyễn Anh Tuấn trao đổi cùng đơn vị sản xuất và các sở, ngành liên quan về các nội dung thiết kế.

hoàn thành/cần được thực hiện để có các phương án điều chỉnh kịp thời, ngoài ra những thách thức khác về hoạch định kế hoạch sử dụng nguồn nhân lực tối ưu hay bài toán tài chính... Chính vì vậy, giải pháp công nghệ phần mềm ERP là công cụ chuyên nghiệp được thiết kế dành riêng cho ngành xây dựng giúp giải quyết tối ưu những thách thức đó đã được thiết lập. Với tỉnh Đồng Nai, thông qua các buổi làm việc cùng với Sở Xây dựng và các đơn vị liên quan, XBOSS đã thiết kế ứng dụng với những phân hệ và tính năng riêng phù hợp với yêu cầu của tỉnh, qua đó giúp quản lý dự án hiệu quả, theo dõi tiến độ trực quan, lưu trữ tài liệu tập trung.

Đặc biệt, thông qua phần mềm giúp đơn vị chủ đầu tư, đơn vị quản lý cũng như lãnh

đạo có thể dễ dàng theo dõi tiến độ và trạng thái của từng hạng mục, quản lý thời hạn và mốc công việc theo kế hoạch, hỗ trợ ưu tiên và điều phối công việc hiệu quả hơn. Phần mềm cũng cho phép thiết lập mức độ ưu tiên cho từng công việc, cảnh báo công việc quan trọng sắp hết hạn và có nguy cơ trễ hạn, giúp nâng cao hiệu quả quản lý và ra các quyết định. Đặc biệt, phần mềm có tích hợp trợ lý AI giúp giảm thao tác thủ công khi tạo và cập nhật trạng thái các dự án, hạng mục, tương tác bằng ngôn ngữ tự nhiên để sử dụng giúp người dùng kiểm soát và điều chỉnh công việc nhanh chóng.

Theo ông Nguyễn Anh Tuấn, Tỉnh ủy viên, Giám đốc Sở Xây dựng tỉnh Đồng Nai, thông qua các chương trình làm việc đã được triển khai, tỉnh Đồng



Ông Phạm Văn Trinh, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ phát biểu tại buổi làm việc cùng Sở Xây dựng và đơn vị thực hiện phần mềm quản dự án trên địa bàn tỉnh.

Nai thống nhất chủ trương xây dựng phần mềm quản lý và theo dõi các dự án, công trình trọng điểm trên địa bàn tỉnh, phục vụ lãnh đạo tỉnh theo dõi trực tiếp trên hệ thống. Trong đó, Sở Xây dựng là đơn vị chủ trì về nội dung nghiệp vụ, chịu trách nhiệm tổng hợp danh mục các công trình, dự án trọng điểm và cung cấp dữ liệu phục vụ xây dựng hệ thống. Sở Khoa học và Công nghệ chủ trì về hạ tầng kỹ thuật IOC, phối hợp với Sở Xây dựng và các đơn vị công nghệ để xây dựng phương án kết nối và tích hợp dữ liệu lên hệ thống IOC của tỉnh. Nguyên tắc triển khai hệ thống là dữ liệu dự án được quản lý tại phần mềm nghiệp vụ của ngành xây dựng. Đối với tỉnh Đồng Nai, hệ thống được “đặt hàng” cần đảm bảo các chức năng chính: Theo dõi tiến độ các công trình, dự án trọng điểm; Theo dõi tiến độ thi công và tiến độ giải phóng mặt bằng; Hiện thị trực quan trên bản đồ/bình đồ để lãnh đạo dễ theo dõi và so sánh tiến độ theo thời gian. Việc triển khai có thể thực hiện theo từng giai đoạn, trước mắt xây dựng phiên bản ban đầu để đưa vào sử

dụng, sau đó tiếp tục hoàn thiện và nâng cấp trong quá trình vận hành. Các đơn vị công nghệ phối hợp hỗ trợ về giải pháp kỹ thuật, đảm bảo hệ thống có khả năng cập nhật dữ liệu thường xuyên và kết nối với IOC thông qua API.

Sớm hoàn thiện đưa vào ứng dụng

Theo ông Phạm Văn Trinh, Tỉnh ủy viên, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ, hiện nay, Trung tâm Giám sát, điều hành thông minh (IOC) của tỉnh Đồng Nai đã được xây dựng và đang trong quá trình tiếp tục bổ sung dữ liệu. Một trong những nhiệm vụ lãnh đạo tỉnh giao là theo dõi các dự án và thủ tục trên hệ thống IOC, Trung tâm IOC sẽ là nơi tổng hợp, hiển thị và giám sát thông tin phục vụ lãnh đạo điều hành. Ở cấp dưới, các sở, ngành sẽ sử dụng các phần mềm nghiệp vụ chuyên ngành để thực hiện nhiệm vụ chuyên môn. Sau đó, thông qua việc phối hợp với đơn vị cung cấp phần mềm, dữ liệu cần thiết sẽ được kết nối, tích hợp và lựa chọn để đưa lên IOC phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành của lãnh đạo tỉnh.

Có nhiều phương án kết nối và tích hợp dữ liệu khác nhau được đưa ra bàn bạc giữa các bên liên quan trong quá trình thiết lập ứng dụng như: Xây dựng, đưa hệ thống vào vận hành mới thì việc thiết lập phần mềm để đưa vào sử dụng có thể thực hiện tương đối nhanh. Tuy nhiên, khó khăn lớn nhất là nhập liệu ban đầu, đặc biệt với dữ liệu của các dự án đã và đang triển khai. Nếu thực hiện nhập lại toàn bộ thông tin dự án từ đầu đến cuối thì bản chất là một quá trình số hóa dữ liệu rất mất thời gian; một phương án khác được đề xuất là tận dụng dữ liệu từ phần mềm chuyên ngành sẵn có, theo đó đề nghị nếu hiện nay các chủ đầu tư hoặc đơn vị chuyên môn đã có sử dụng phần mềm quản lý dự án chuyên ngành, thì cần nghiên cứu tận dụng lại dữ liệu hiện có để tránh nhập liệu thủ công từ đầu và phương án chuẩn hóa dữ liệu từ Excel. Do vậy, theo Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Phạm Văn Trinh, trước mắt cần rà soát và chuẩn hóa dữ liệu các dự án, bao gồm dữ liệu đang quản lý trong các phần mềm hiện

DASHBOARD



Phần mềm với nhiều tính năng hiện đại dễ dàng theo dõi và quản lý tiến độ thực hiện các dự án.

Có và dữ liệu đang quản lý bằng Excel hoặc các báo cáo thủ công. Ưu tiên tận dụng các nguồn dữ liệu hiện có của các chủ đầu tư hoặc các hệ thống quản lý dự án chuyên ngành để hạn chế việc nhập liệu lại từ đầu. Sau khi dữ liệu được chuẩn hóa và quản lý trên hệ thống trực tuyến, các đơn vị kỹ thuật sẽ thực hiện kết nối dữ liệu lên IOC thông qua API. Các đơn vị liên quan tiếp tục phối hợp, trao đổi để xây dựng lộ trình triển khai phù hợp, đảm bảo hệ thống quản lý dự án ngành xây dựng sớm được đưa vào sử dụng và từng bước hoàn thiện.

Về phương án triển khai và kết nối dữ liệu lên IOC tỉnh, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ Phạm Văn Trinh và Giám đốc Sở Xây dựng Nguyễn Anh Tuấn đã thống nhất phương án đẩy nhanh việc triển khai và hoàn thiện hệ thống báo cáo dự án tích hợp IOC trong thời gian sớm nhất, đồng thời chuẩn bị các điều kiện để triển khai hệ thống quản lý dự án toàn tỉnh trong giai đoạn tiếp theo. Trong đó, Sở Khoa học và Công nghệ chủ trì triển khai phần công nghệ và kết nối hệ thống báo cáo với IOC, bảo đảm việc truy cập thuận tiện cho lãnh đạo. Sở Xây dựng sẽ chủ trì xây dựng nội dung báo cáo, cấu trúc dữ liệu chuyên ngành, bảo đảm phù hợp với yêu cầu quản lý các dự án đầu tư, đặc biệt là các dự án trọng điểm trên toàn tỉnh. ■

Chuyển đổi số giáo dục tại Đồng Nai dưới tác động của AI:

CƠ HỘI NÂNG CAO NĂNG LỰC CẠNH TRANH CHO CÁC TRUNG TÂM ĐÀO TẠO

Ths. NGUYỄN VŨ HUY HOÀNG

Phó Viện trưởng Viện Khoa học công nghệ khởi nghiệp sáng tạo

Trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo ra bước ngoặt lớn trong giáo dục - đào tạo toàn cầu. Tại Đồng Nai, các trung tâm ngoại ngữ, kỹ năng và cơ sở giáo dục tư nhân đang đứng trước cơ hội ứng dụng AI để cá nhân hóa học tập, nâng cao chất lượng giảng dạy và tối ưu vận hành - hoặc tụt lại phía sau trong cuộc cạnh tranh ngày càng khốc liệt.

Khi AI thay đổi cách thế giới dạy và học

Năm học 2025–2026 đánh dấu nhiều thay đổi quan trọng của giáo dục Việt Nam: ban hành Khung năng lực số cho người học với nội dung ứng dụng AI; yêu cầu nghiên cứu lớp học thông minh, trợ lý ảo từ tháng 9/2025; và lộ trình đưa tiếng Anh trở thành ngôn ngữ thứ hai trước năm 2030.

Trên thế giới, ứng dụng AI trong giáo dục phát triển nhanh. Vietnam Edtech Report 2026 ước tính thị trường Edtech Việt Nam đạt 5,1 tỷ USD, trong đó AI cá nhân hóa học tập là xu hướng dẫn đầu. Trung Quốc yêu cầu học sinh học tối thiểu 8 giờ AI mỗi năm từ 2025–2026. Tại Việt Nam, nhiều hệ thống giáo dục lớn đã triển khai phòng AI và STEM Lab, coi AI là năng lực cốt lõi.

Bối cảnh này đặt ra câu hỏi cho các trung tâm đào tạo tại Đồng Nai: khi các hệ thống lớn tích hợp AI mạnh mẽ, các trung tâm địa phương cần làm gì để không bị bỏ lại?

Thực trạng ứng dụng công nghệ tại các trung tâm đào tạo Đồng Nai

Đồng Nai có hệ sinh thái giáo dục ngoài công lập phong phú, đặc biệt tại vùng trung tâm và khu vực gần khu công nghiệp. Hệ thống trung tâm ngoại ngữ đa dạng: tiếng Anh, tiếng Nhật phục vụ xuất khẩu lao động, tiếng Hoa, tiếng Hàn và các cơ sở đào tạo kỹ năng. Tuy nhiên, nhiều trung tâm vẫn ở giai đoạn rất sơ khai trong chuyển đổi số:

Phương pháp giảng dạy: Chủ yếu vẫn theo mô hình truyền thống: giáo viên giảng - học viên nghe - kiểm tra cuối khóa. Cá nhân hóa lộ trình học gần như chưa được thực hiện, dù đây là yếu tố quyết định hiệu quả đào tạo ngoại ngữ; Quản trị vận hành: Nhiều trung tâm quản lý học viên bằng Excel hoặc sổ sách, chưa dùng CRM/LMS. Các chỉ số quan trọng như tiến độ học tập, tỷ lệ duy trì học viên, chi phí marketing/học viên chưa được đo lường

bài bản; Marketing – tuyển sinh: Mạng xã hội là kênh chính nhưng nội dung sản xuất thủ công, thiếu chiến lược và chưa tận dụng dữ liệu để hiểu hành vi phụ huynh, học viên.

Trong khi đó, các nền tảng học trực tuyến và khóa học quốc tế đang cạnh tranh mạnh, khiến nhiều trung tâm ở vị thế bất lợi.

Cơ hội từ AI: Bốn lĩnh vực ứng dụng thiết thực

AI mở ra bốn nhóm cơ hội quan trọng cho các trung tâm đào tạo:

3.1. Cá nhân hóa lộ trình học tập

AI có thể đánh giá trình độ đầu vào, xác định điểm mạnh – yếu và tự động đề xuất nội dung học phù hợp. Học viên yếu ngữ pháp sẽ luyện ngữ pháp nhiều hơn; học viên yếu nghe sẽ tăng cường luyện nghe. Với tiếng Nhật, AI còn nhận diện lỗi phát âm đặc thù của người Việt và thiết kế bài luyện cá nhân.

3.2. Trợ lý AI hỗ trợ giảng dạy

Chatbot và trợ lý ảo có thể đóng vai trò “gia sư 24/7”: luyện hội thoại, chấm bài viết, giải đáp ngữ pháp, mô phỏng tình huống thực tế như phỏng vấn, giao tiếp công việc. Điều này tăng thời lượng luyện tập mà không tăng chi phí nhân sự.

3.3. Tối ưu marketing và tuyển sinh

AI giúp phân tích dữ liệu khách hàng, tự động tạo nội dung quảng cáo và cá nhân hóa thông điệp tuyển sinh. Nhiều cơ sở đã giảm mạnh chi phí sản xuất nội dung và tăng sản lượng gấp 3–4 lần so với phương pháp truyền thống.

3.4. Quản trị vận hành thông minh

AI tích hợp vào LMS/CRM giúp theo dõi tiến độ học viên, cảnh báo nguy cơ bỏ học, dự báo doanh thu và phân tích hiệu quả



Chuyên gia đào tạo AI Nguyễn Vũ Huy Hoàng chia sẻ về năng lực số.

giảng viên. Nhờ đó, chủ trung tâm có thể ra quyết định nhanh và chính xác hơn.

Thực tiễn tại Đồng Nai: Những tín hiệu tích cực

Dù mới ở giai đoạn đầu, một số tín hiệu tích cực đã xuất hiện. Một trung tâm tiếng Anh sau khi đào tạo về AI đã dùng AI tạo nội dung Facebook và TikTok, giảm thời gian sản xuất từ 2 ngày xuống 2 giờ. Chatbot tư vấn tuyển sinh tự động giúp tăng tỷ lệ phản hồi đáng kể.

Các trung tâm tiếng Nhật phục vụ xuất khẩu lao động cũng nhìn thấy cơ hội: AI có thể mô phỏng giao tiếp tại nhà máy, luyện phát âm và tạo bài kiểm tra tự động, góp phần rút ngắn thời gian đào tạo và nâng cao chất lượng đầu ra.

Tại các hội nghị và cộng đồng doanh nghiệp, mối quan tâm đến AI tăng mạnh. Tuy nhiên, khoảng cách giữa quan tâm và hành động vẫn lớn – nhiều trung tâm chưa biết bắt đầu từ đâu.

Đề xuất lộ trình

5.1. Lộ trình 3 giai đoạn cho trung tâm đào tạo

Giai đoạn 1 - AI trong marketing (0-3 tháng):

Khởi đầu dễ, chi phí thấp, hiệu quả nhanh. Ứng dụng AI tạo nội dung mạng xã hội, thiết kế quảng cáo, viết SEO và xây chatbot tư

vấn. Chủ yếu cần đào tạo nhân sự sử dụng công cụ AI chi phí thấp.

Giai đoạn 2 - AI hỗ trợ giảng dạy (3-6 tháng):

Tích hợp trợ lý AI: tạo bài tập cá nhân hóa, chấm bài tự động, xây ngân hàng đề thi và chatbot luyện hội thoại. Giai đoạn này cần đào tạo giáo viên sử dụng AI.

Giai đoạn 3 - Quản trị bằng AI (6-12 tháng):

Triển khai LMS/CRM tích hợp AI, cá nhân hóa lộ trình học toàn diện và phân tích dữ liệu học viên. Đây là giai đoạn tạo lợi thế cạnh tranh bền vững.

Chuyển đổi số giáo dục không còn là lựa chọn mà là yêu cầu bắt buộc. AI giúp cá nhân hóa học tập, tự động hóa vận hành và nâng cao hiệu quả marketing - mở ra cơ hội lớn cho các trung tâm đào tạo Đồng Nai.

Tuy nhiên, thành công không nằm ở công nghệ mà ở con người: sự sẵn sàng thay đổi của chủ trung tâm, năng lực số của giáo viên và chiến lược phù hợp với quy mô địa phương. Với hệ sinh thái công nghiệp Nhật - Hàn phát triển mạnh và nhu cầu học ngoại ngữ lớn, Đồng Nai có điều kiện thuận lợi để trở thành địa phương tiên phong ứng dụng AI trong đào tạo nếu có sự phối hợp đồng bộ giữa cơ quan quản lý, cộng đồng giáo dục và lực lượng khởi nghiệp trẻ. ■

Chiến lược hình ảnh hóa lý luận và hệ sinh thái tương tác mở: Đột phá trong giảng dạy Tư tưởng Hồ Chí Minh

ThS Phạm Thị Quế Trân

1. Khởi nguồn từ sứ mệnh đổi mới sáng tạo trong giáo dục chính trị

Trong giai đoạn 2025 - 2030, tỉnh Đồng Nai xác định hiện đại hóa công tác tuyên truyền và giáo dục là nhiệm vụ trọng tâm nhằm xây dựng nguồn nhân lực chất lượng cao, có bản lĩnh chính trị vững vàng. Đứng trước yêu cầu từ thực tiễn, việc nâng cao hiệu quả sư phạm trong kỷ nguyên số, việc số hóa phương thức truyền tải lý luận đã trở thành giải pháp then chốt. Thay vì đi theo những lối mòn cũ, bản thân giảng viên nói chung, giảng viên giảng dạy Tư tưởng Hồ Chí Minh nói riêng phải chủ động triển khai Phương thức tiếp cận sư phạm số. Phương thức này không chỉ là sự thay đổi về công cụ mà là một cuộc cách mạng về phương thức truyền tải lý luận, đã được vận hành xuyên suốt và kiểm chứng hiệu quả từ học kỳ 1 năm học 2024 - 2025 đến Học kỳ 1 năm học 2025 - 2026.

2. Phân tích kỹ thuật: Cơ chế xử lý dữ liệu của NotebookLM trong hình ảnh hóa lý luận

Điểm cốt lõi làm nên tính học thuật của mô hình là việc ứng dụng NotebookLM để thực hiện chiến lược "Hình ảnh hóa lý luận". Cơ chế này mang lại sự chuẩn xác tuyệt đối nhờ ba đặc tính kỹ thuật:

- *Mô hình hóa dữ liệu (Grounded AI)*: Hệ thống xử lý ngữ nghĩa dựa trên các văn kiện và tác phẩm gốc của Hồ Chí Minh, đảm bảo mọi sơ



đồ tư duy tạo ra đều bám sát văn bản chính thống.

- *Chiết xuất thực thể*: Công cụ nhận diện các giai đoạn lịch sử và quan điểm đạo đức để xây dựng sơ đồ tư duy đa tầng, biến lý luận trừu tượng thành cấu trúc hình ảnh logic.

- *Tổng hợp tri thức cá nhân hóa*: NotebookLM cho phép giảng viên trích xuất các câu hỏi cốt lõi để thiết lập kịch bản đối thoại, giúp sinh viên tương tác với di sản của Bác như một hệ sinh thái số thông minh.

3. Đấu trường Tư tưởng: Biến giảng đường thành hành trình "chinh phục tri thức"

Để giải quyết bài toán củng cố kiến thức trực tiếp tại lớp, tôi đã xây dựng hệ sinh thái tương tác mang tính đột phá thông qua việc "trò chơi hóa" (Gamification) nội dung giảng dạy:

- *Trò chơi hóa qua Canva AI*: Tận dụng tính năng thiết kế thông minh, tôi chuyển đổi các bộ câu hỏi trắc nghiệm thành một hành trình mô phỏng trò chơi "Đi tìm kho báu" hoặc "Rung chuông vàng". Mỗi chương học kết thúc,

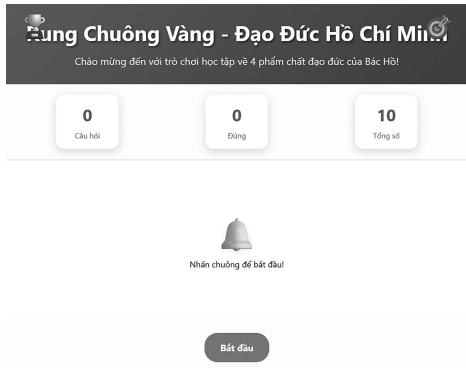
giảng đường sẽ biến thành một "Đấu trường Tư tưởng Hồ Chí Minh", nơi mỗi câu trả lời đúng là một chỉ dẫn đưa sinh viên tiến gần hơn đến kho tàng tri thức. Cách làm này không chỉ xóa bỏ sự khô khan của bài tập truyền thống mà còn kích thích sự hứng khởi ngay tại chỗ cho người học.

- *Mini-game hóa với Quizizz (Wayground)*: Nền tảng này cho phép tổ chức các cuộc thi trí tuệ thực tế ảo ngay tại lớp. Sinh viên tham gia trả lời dưới áp lực thời gian của trò chơi, giúp việc ghi nhớ các dấu mốc lịch sử trở nên tự nhiên và tạo khí thế thi đua sôi nổi.

4. Hệ sinh thái tự luyện tập: Khi công nghệ là người đồng hành sư phạm

Để giải quyết bài toán củng cố kiến thức sau giờ học, tôi đã xây dựng một hệ sinh thái tự học linh hoạt, nơi sinh viên có thể tự ôn luyện mà không cảm thấy áp lực:

- *Cuộc đua trí tuệ 24/7*: Thông qua Quizizz, tôi thiết kế các bài kiểm tra dưới dạng trò chơi tương tác thực tế. Sinh viên không chỉ trả lời câu hỏi mà còn tham gia vào một cuộc đua trí



tuyệt với bạn bè, giúp việc ghi nhớ các dấu mốc lịch sử và luận điểm tư tưởng trở nên tự nhiên và đầy hứng khởi.

- *Xóa bỏ giới hạn không gian:* Việc tích hợp các công cụ này lên môi trường số giúp sinh viên có thể tiếp cận tài liệu mọi lúc, mọi nơi, xóa bỏ giới hạn của không gian giảng đường truyền thống. Đây chính là môi trường sư phạm số lý tưởng hỗ trợ giảng viên trong chu trình thiết kế - tổ chức - đánh giá.

5. Phương pháp “Truy vấn tức thời”: Rèn luyện bản lĩnh trên không gian mở

Trong thực tiễn giảng dạy, tôi áp dụng mô hình “Đối thoại số 5 phút” để giải quyết các tình huống thực tiễn, tiêu biểu là việc làm rõ nội hàm các khái niệm cốt lõi:

• *Tinh huống thực tế:* Giảng viên yêu cầu làm rõ “Nội hàm khái

Tiêu chí đánh giá	Phương thức truyền thống	Hệ sinh thái tương tác mở (Truy vấn số)
Vai trò của người học	Thụ động, ghi chép một chiều	Chủ động, kiến tạo và truy xuất tri thức
Tốc độ xử lý dữ liệu	Phụ thuộc hoàn toàn vào giáo trình	Tức thời qua Google/AI trong 5 phút
Năng lực phản biện	Hạn chế do thiếu nguồn đối chiếu	Cao nhờ đối chiếu đa chiều giữa máy và lý luận gốc
Mức độ hào hứng	Trung bình, dễ gây nhàm chán	Rất cao, tạo không khí “đấu trường” sôi nổi

niệm Tư tưởng Hồ Chí Minh” theo tinh thần Đại hội XI.

• *Thử nghiệm đối chiếu:* Sinh viên sử dụng ChatGPT, Gemini... và nhận về các kết quả có phần suy diễn, chưa chuẩn xác về thuật ngữ chính trị.

• *Giải pháp đột phá:* Hướng dẫn sinh viên truy vấn trên NotebookLM với nguồn dữ liệu là Giáo trình chuẩn.

• *Kết luận sư phạm:* Giảng viên giúp sinh viên nhận diện giá trị của “lý luận gốc”, từ đó hình thành năng lực phản biện và tự duy độc lập trên không gian số.

6. Thành quả thực tiễn và định hướng nhân rộng

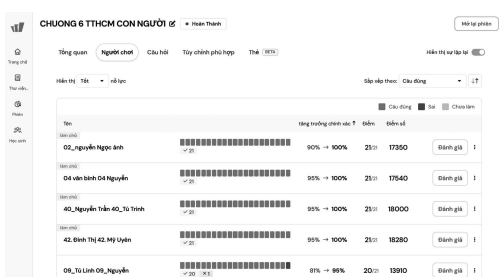
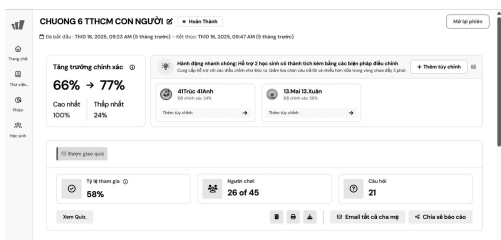
Hiệu quả của mô hình qua hai năm học (2024-2026) được minh chứng bằng những chuyển biến mang tính căn bản về chất lượng đào tạo, đặc biệt là sự bứt phá trong kết quả học tập của sinh viên:

- *Chất lượng vượt trội:* Tỷ lệ sinh viên đạt loại khá, giỏi (từ 8,0 trở

lên) tăng trưởng đột phá qua từng học kỳ. Minh chứng điển hình nhất là tại nhóm sinh viên khối ngành Kinh tế - đối tượng vốn thường coi các môn Lý luận chính trị là khô khan. Kết quả khảo sát cho thấy sự cải thiện ngoạn mục từ 84,4% lên mức 100% sinh viên đạt điểm khá, giỏi sau khi áp dụng hệ sinh thái tương tác mở.

- *Đánh thức tính chủ động:* Sinh viên thay đổi tâm thế từ “phải học” sang “hào hứng chinh phục” nhờ sức hấp dẫn của các “Đấu trường tư tưởng” và hệ thống trò chơi tự luyện tập. Việc cá nhân hóa lộ trình ôn luyện qua Quizizz giúp sinh viên tự tin hơn khi đối mặt với các kỳ thi đánh giá năng lực.

- *Sức lan tỏa điển hình:* Mô hình này không những hiệu quả trong việc thực hiện mục tiêu chuyển đổi số giáo dục của tỉnh Đồng Nai mà còn là giải pháp được tiếp tục phát huy vào phong trào “Dân vận khéo” trên địa bàn tỉnh Đồng Nai, giai đoạn 2025-2030.



7. Bài học kinh nghiệm từ thực tiễn đổi mới

Từ quá trình triển khai thực tế, để mô hình “Sư phạm số” đạt hiệu quả tối ưu, cần lưu ý ba bài học kinh nghiệm cốt lõi:

- *Làm chủ công nghệ dựa trên bản lĩnh chính trị:* Giảng viên không được phó mặc hoàn toàn cho AI. Việc thiết kế “nguồn dữ liệu sạch” (Grounded Data) cho các công cụ như NotebookLM là điều kiện tiên quyết để đảm bảo tính chuẩn xác về mặt tư tưởng.

- *Thiết kế trải nghiệm thay vì chỉ truyền thụ kiến thức:* Thành công của mô hình nằm ở chỗ biến bài giảng thành một cuộc “hành trình”. Giảng viên cần đóng vai trò là “kiến trúc sư” thiết kế các hoạt động tương tác, thay vì chỉ là người đứng lớp truyền thống.

- *Kiên trì và thích ứng:* Chuyển đổi số là một quá trình liên tục. Giảng viên cần thường xuyên cập nhật các tính năng mới của AI (như Canva AI hay Quizizz AI) để làm mới kho học liệu, tránh gây nhàm chán cho người học qua các khóa học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đảng Cộng sản Việt Nam (2021), Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII (Tập I & II), Nxb. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

2. Ban Thường vụ Tỉnh ủy Đồng Nai (2025), Chỉ thị số 01-CT/TU ngày 14/10/2025 về tiếp tục đẩy mạnh phong trào thi đua “Dân vận khéo” trên địa bàn tỉnh Đồng Nai, giai đoạn 2025-2030.

3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2023), Chiến lược chuyển đổi số ngành giáo dục giai đoạn 2023-2025, định hướng đến năm 2030, Hà Nội.

4. Nguyễn Thị Minh Hằng (2024), “Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giảng dạy các môn lý luận chính trị ở các trường đại học - Cơ hội và thách thức”, Tạp chí Giáo dục Lý luận, số 355 (tháng 5/2024), tr. 45-51.

Bà THỊ KHUÍ - Điển hình ứng dụng khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo trong phát triển nông nghiệp hữu cơ ở vùng đồng bào dân tộc thiểu số tỉnh Đồng Nai

Lại Thị Quốc Toàn

Trong những năm gần đây, việc thúc đẩy ứng dụng khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp đã trở thành một trong những định hướng lớn của tỉnh Đồng Nai nhằm nâng cao giá trị gia tăng cho nông sản, tổ chức lại sản xuất theo chuỗi giá trị và phát triển bền vững khu vực nông thôn, nhất là vùng đồng bào dân tộc thiểu số.

Thực tiễn triển khai cho thấy, khi khoa học và công nghệ được vận dụng phù hợp với điều kiện địa phương, gắn với vai trò chủ thể của người dân, sẽ tạo ra những chuyển biến rõ nét cả về kinh tế, xã hội và môi trường. Mô hình Hợp tác xã Nông nghiệp điều hữu cơ Trảng Cỏ Bù Lạch, xã Thọ Sơn, tỉnh Đồng Nai do bà Thị Khuí - người dân tộc M'ông - làm Giám đốc, Chủ tịch Hội đồng quản trị là một minh chứng sinh động cho hướng đi đó.

Sinh ra và lớn lên tại vùng Trảng Cỏ Bù Lạch, nơi phần lớn người dân sống dựa vào cây điều, bà Thị Khuí thấu hiểu rõ những khó khăn kéo dài nhiều năm của bà con khi sản xuất nông nghiệp chủ yếu dựa vào kinh nghiệm, tập quán canh tác truyền thống, phụ thuộc nhiều vào phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật. “Có những năm điều trúng mùa nhưng giá rất, có năm giá cao thì lại mất mùa. Người trồng điều cứ quanh quẩn trong cái vòng luẩn quẩn đó, làm nhiều mà vẫn nghèo”, bà Khuí chia sẻ. Từ trần trở ấy, bà bắt đầu tìm hiểu các mô hình nông nghiệp sạch, nông nghiệp



Bà Thị Khuí, Giám đốc, Chủ tịch Hợp tác xã Nông nghiệp điều hữu cơ Trảng Cỏ Bù Lạch phỏng vấn tại Đại hội thi đua yêu nước toàn quốc năm 2025

hữu cơ thông qua các lớp tập huấn, chương trình chuyển giao khoa học kỹ thuật do các cơ quan chuyên môn tổ chức và qua việc học hỏi kinh nghiệm từ những mô hình trong và ngoài tỉnh. Năm 2017, khi khái niệm “điều hữu cơ” còn rất xa lạ với người dân trong vùng, bà Thị Khui mạnh dạn vận động một nhóm hộ dân tham gia thí điểm mô hình trồng điều theo hướng hữu cơ. Quyết định này đồng nghĩa với việc phải thay đổi thói quen canh tác lâu nay, từ bỏ việc sử dụng thuốc cỏ, phân hóa học, chấp nhận giai đoạn đầu năng suất chưa cao và chi phí công lao động tăng. Nhớ lại thời điểm đó, bà Khui cho biết: “Lúc đầu bà con lo lắng, sợ làm theo hữu cơ rồi không bán được, thu nhập giảm. Tôi phải làm trước, vườn nhà mình làm sao thì dẫn bà con làm y như vậy, có gì tôi chịu trách nhiệm”.

Trên cơ sở áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật như sử dụng phân hữu cơ, phân chuồng ủ hoai, chế phẩm sinh học, tía cành tạo tán, quản lý dịch hại tổng hợp và hạn chế tối đa hóa chất, mô hình dần cho thấy hiệu quả rõ rệt. Vườn điều sinh trưởng ổn định hơn, đất đai được cải tạo, sâu bệnh giảm, chất lượng hạt điều được nâng lên. Sau nhiều năm kiên trì, tổ hợp tác ban đầu được phát triển thành Hợp tác xã Nông nghiệp điều hữu cơ Trảng Cỏ Bù Lạch vào năm 2022. Đến nay, Hợp tác xã có khoảng 165-220 thành viên, với vùng nguyên liệu hơn 1.000-1.200 ha điều, trong đó trên 90% là đồng bào dân tộc thiểu số. Việc áp dụng đồng bộ quy trình kỹ thuật theo tiêu chuẩn hữu cơ đã giúp vùng nguyên liệu của Hợp tác xã được các tổ chức quốc tế chứng nhận đạt chuẩn hữu cơ châu Âu và Hoa Kỳ. Đây được xem là “chìa khóa khoa học” giúp hạt điều Trảng Cỏ Bù Lạch đủ điều kiện tham gia các thị trường xuất khẩu khó tính.



Bà Thị Khui (trái), Giám đốc Hợp tác xã Nông nghiệp điều hữu cơ Trảng Cỏ Bù Lạch (xã Thọ Sơn) giới thiệu đặc sản rau nhíp tại Hội nghị Thẩm định, công nhận sản phẩm OCOP năm 2025.

Song song với việc ứng dụng khoa học kỹ thuật trong sản xuất, bà Thị Khui còn thể hiện tư duy đổi mới sáng tạo trong tổ chức sản xuất và phát triển chuỗi giá trị. Hợp tác xã không dừng lại ở vai trò cung cấp nguyên liệu mà chủ động liên kết với các doanh nghiệp chế biến, xuất khẩu trong và ngoài nước. Hiện nay, Hợp tác xã đã ký kết hợp đồng bao tiêu với nhiều đối tác đến từ châu Âu như Hà Lan, Đức và thiết lập mối liên kết ổn định với Công ty TNHH điều Intersnack Việt Nam. Nhờ đó, đầu ra sản phẩm được bảo đảm, giá thu mua cao và ổn định hơn so với sản xuất truyền thống. Riêng vụ điều năm 2025, Hợp tác xã xuất khẩu khoảng 1.500 tấn điều thô với giá bình quân khoảng 45.000 đồng/kg, giúp thu nhập của xã viên tăng từ 1,5 đến 2 lần.

Không chỉ dừng lại ở khâu sản xuất và tiêu thụ nguyên liệu, Hợp tác xã từng bước đầu tư ứng dụng công nghệ vào chế biến và bảo quản nông sản. Đáng chú ý là việc đầu tư hệ thống sấy cà phê sinh học, thân thiện với môi trường, có công suất từ 2-3 tấn

mỗi ngày. Theo bà Khui, “trước đây cà phê phơi ngoài trời phụ thuộc thời tiết, chất lượng không đồng đều. Có máy sấy, mình chủ động được thời gian, chất lượng ổn định hơn, bán được giá cao hơn”. Việc ứng dụng công nghệ này không chỉ nâng cao giá trị sản phẩm mà còn tạo việc làm thường xuyên cho 12-15 lao động địa phương, chủ yếu là đồng bào dân tộc thiểu số.

Bên cạnh đó, Hợp tác xã cũng từng bước đa dạng hóa sản phẩm theo hướng gia tăng giá trị như điều rang muối, điều sấy, dầu điều ép lạnh, sản phẩm quà tặng đóng gói, đáp ứng các tiêu chuẩn về an toàn thực phẩm và nhu cầu của thị trường đô thị. Trên cùng diện tích đất, mô hình trồng xen cà phê, rau lá nhíp dưới tán điều được triển khai nhằm tận dụng hệ sinh thái nông nghiệp, tăng thu nhập và bảo vệ đất. “Một mảnh đất nhưng cho hai, ba nguồn thu, mà đất lại không bị bạc màu”, một xã viên chia sẻ.

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang lan tỏa mạnh mẽ, mô hình của bà Thị Khui cũng cho thấy

những bước đi ban đầu trong ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý và kinh doanh nông nghiệp. Hợp tác xã sử dụng điện thoại thông minh, mạng xã hội để cập nhật giá cả thị trường, trao đổi với doanh nghiệp, quảng bá sản phẩm và kết nối tiêu thụ. Dù còn nhiều khó khăn, nhưng việc tiếp cận công nghệ số đã góp phần rút ngắn khoảng cách giữa vùng sâu, vùng xa với thị trường. “Trước đây mình chỉ biết chờ thương lái tới, giờ có điện thoại, có mạng, biết giá cả, biết khách hàng cần gì để điều chỉnh cách làm”, bà Khưi cho biết.

Nhờ ứng dụng khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo và từng bước chuyển đổi số, mô hình điều hữu cơ Trảng Cỏ Bù Lạch đã góp phần nâng cao thu nhập, giảm nghèo bền vững cho đồng bào dân tộc thiểu số, đồng thời bảo vệ môi trường sinh thái. Việc hạn chế hóa chất, tăng cường phân hữu cơ giúp cải thiện đất đai, bảo vệ nguồn nước và sức khỏe cộng đồng, phù hợp với định hướng phát triển nông nghiệp xanh, bền vững của tỉnh Đồng Nai.

Với những đóng góp đó, bà Thị Khưi và Hợp tác xã Nông nghiệp điều hữu cơ Trảng Cỏ Bù Lạch đã được nhiều cấp, ngành ghi nhận, khen thưởng và trở thành mô hình tiêu biểu để các địa phương trong và ngoài tỉnh đến tham quan, học tập kinh nghiệm. Năm 2025, bà Thị Khưi là tấm gương điển hình tiêu biểu được vinh danh tại Đại hội Thi đua yêu nước toàn quốc. Câu chuyện của bà Thị Khưi không chỉ là câu chuyện khởi nghiệp của một người phụ nữ dân tộc thiểu số, mà còn là minh chứng rõ nét cho vai trò của khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo trong phát triển nông nghiệp, nâng cao đời sống người dân và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội bền vững trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. ■

Hỗ trợ công nghiệp nông thôn ứng dụng công nghệ số

VƯƠNG THẾ

Sản phẩm công nghiệp nông thôn (CNNT) ngày càng đóng vai trò quan trọng trong chuyển dịch cơ cấu kinh tế, tạo việc làm và nâng cao đời sống người dân. Với hàng ngàn cơ sở sản xuất CNNT trên địa bàn tỉnh, nhu cầu mở rộng sản xuất, kinh doanh, gia tăng doanh số bán hàng là một vấn đề tất yếu, đòi hỏi sự hỗ trợ của Nhà nước.

Thời gian qua, Đồng Nai đã triển khai nhiều giải pháp hỗ trợ cơ sở sản xuất CNNT chuyển giao công nghệ, hướng tới xanh hóa sản xuất và áp dụng các yếu tố chuyển đổi số trong quá trình hoạt động của mình.

Nỗ lực ứng dụng công nghệ và tiếp cận chuyển đổi số

Đồng Nai hiện có hàng ngàn cơ sở sản xuất CNNT đang hoạt động. Trong đó, các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất đã có hơn 400 sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm CNNT tiêu biểu. Tuy nhiên, đánh giá một cách khách quan, “điểm nghẽn” lớn của các sản phẩm CNNT tiêu biểu hiện nay là khâu tiêu thụ. Dù chất lượng sản phẩm đạt chuẩn OCOP 3-4 sao, đoạt giải cấp quốc gia nhưng nhiều cơ sở vẫn loay hoay với cách bán hàng truyền thống, phạm vi tiếp cận khách hàng hẹp. Do đó, việc đầu tư công nghệ, nâng cao năng lực sản xuất và kỹ năng bán hàng là vấn đề nhiều đơn vị đã nỗ lực thực hiện trong thời gian qua.

Giám đốc Công ty TNHH Ca cao Trọng Đức (ở xã Phú Hòa, tỉnh Đồng Nai) Đặng Tường Khanh chia sẻ: Công ty đang chú trọng đầu tư về công nghệ, dây chuyền sản xuất theo hướng hiện đại. Từ đó, nâng cao giá trị cho sản phẩm ca cao của địa phương. Nhờ sự chăm chút đầu tư công nghệ, hợp tác với các đối tác nước ngoài, hiện nay công ty có một số sản phẩm đạt tiêu chuẩn OCOP 5 sao cấp quốc gia và sản phẩm được công nhận sản phẩm và bộ sản phẩm CNNT tiêu biểu cấp quốc gia năm 2025.

Cùng với đầu tư cho công nghệ, chuyển đổi số trong bán hàng cũng là điều các doanh nghiệp quan tâm. Cơ sở sản xuất vang thanh long Anna (ở xã Dầu Giây, tỉnh Đồng Nai) thời gian qua tham gia nhiều lớp tập huấn, nhận được sự hướng dẫn, hỗ trợ của các chuyên gia, KOLs về thương mại điện tử. Từ đó, đơn vị chủ động hơn trong việc xây dựng kịch bản livestream TikTok, nắm bắt thêm các giải pháp từ AI (trí tuệ nhân tạo), áp dụng các từ khóa tăng





Cơ sở Trầm hương Toàn Thắng đang đẩy mạnh áp dụng thương mại điện tử để gia tăng doanh số bán hàng.

độ “viral” (lan truyền, phổ biến) để hoạt động livestream bán hàng đạt hiệu quả cao hơn.

Tương tự, ông Phạm Xuân Toàn, chủ Cơ sở Trầm hương Toàn Thắng (ở phường Long Khánh, tỉnh Đồng Nai) cho hay: Các phiên livestream bán hàng được tổ chức thường xuyên. Đồng thời sản phẩm của cơ sở bán tốt trên các sàn thương mại điện tử, cung cấp đi nhiều tỉnh, thành trong cả nước. Đó là cơ sở để Trầm hương Toàn Thắng nhân rộng được diện tích 11ha vùng trồng dó bầu, tạo nguồn nguyên liệu cho sản xuất.

Đồng hành, hỗ trợ phát triển

Là tỉnh có doanh nghiệp, cơ sở sản xuất CNNT, trong những năm qua, Đồng Nai đã tăng cường các giải pháp hỗ trợ phát triển. Giai đoạn 2021-2025, Đồng Nai đã hỗ trợ 37 cơ sở CNNT đầu tư máy móc, thiết bị hiện đại trong các lĩnh vực chế biến hạt điều, gỗ, cơ khí, dệt sợi, thực phẩm và vật liệu xây dựng. Các chính sách này không chỉ giúp doanh nghiệp tăng năng suất từ 15-40% mà còn cải thiện đáng kể chất lượng sản

phẩm, giảm tổn thất nguyên liệu và đảm bảo an toàn lao động.

Trong năm 2026, thực hiện chương trình khuyến công, Đồng Nai sẽ tiếp tục dành nguồn lực đáng kể cho các hoạt động xúc tiến thương mại theo hướng quy mô hơn, chuyên nghiệp hơn và gắn chặt hơn với nhu cầu thực tế của thị trường.

Về dài hạn, UBND tỉnh Đồng Nai đã ban hành Chương trình Khuyến công giai đoạn 2026-2030. Chương trình nhằm mục tiêu kích hoạt, huy động và sử dụng hiệu quả mọi nguồn lực cho phát triển công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp gắn với xây dựng nông thôn mới và chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

Các nhiệm vụ quan trọng trong công tác khuyến công thời gian tới là hỗ trợ ứng dụng công nghệ tiên tiến, thiết bị tiết kiệm năng lượng và tự động hóa trong sản xuất CNNT; thúc đẩy chuyển giao công nghệ và mô hình sản xuất hiện đại. Khuyến khích doanh nghiệp triển khai mô hình sản xuất sạch hơn, hướng tới phát triển kinh tế xanh và kinh tế tuần

hoàn. Song song đó, đẩy mạnh chuyển đổi số trong quản trị, xúc tiến thương mại, kết nối cung - cầu, truy xuất nguồn gốc và quản lý chất lượng sản phẩm.

Theo ông Nguyễn Đức Trọng, Phó Giám đốc Trung tâm Khuyến công và Tư vấn phát triển công nghiệp Đồng Nai (Sở Công Thương), giai đoạn 2026-2030 sẽ đặt ra yêu cầu rất cao về chuyển đổi số và tiêu chuẩn môi trường. Trung tâm sẽ tập trung vào tư vấn, kết nối công nghệ và đồng hành cùng doanh nghiệp, cơ sở sản xuất CNNT đổi mới toàn diện để nâng cao sức cạnh tranh, hướng tới xanh hóa sản xuất, xây dựng thương hiệu sản phẩm bền vững cho doanh nghiệp.

Mong muốn của các cơ sở CNNT là được hỗ trợ từ Nhà nước, ngành công thương trong việc nâng cao kỹ năng số, nhất là lĩnh vực thương mại điện tử; thông qua các lớp tập huấn “cầm tay chỉ việc”, hướng dẫn vận hành gian hàng online, cách livestream bán hàng và ứng dụng các phần mềm quản lý kho, quản lý đơn hàng trên thiết bị di động... ■