

Số: **768**/QĐ-BKHCN

Hà Nội, ngày **29** tháng **4** năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Danh mục nhiệm vụ khoa học và công nghệ đặt hàng thuộc Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030: “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0”, mã số KC-4.0/19-30

BỘ TRƯỞNG BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Căn cứ Nghị định số 55/2025/NĐ-CP ngày 02/3/2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Nghị định số 08/2014/NĐ-CP ngày 27/01/2014 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Thông tư số 05/2015/TT-BKHCN ngày 12/3/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định tổ chức quản lý các Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia và Thông tư số 04/2023/TT-BKHCN ngày 15/5/2023 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia;

Căn cứ Thông tư số 06/2023/TT-BKHCN ngày 25/5/2023 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định trình tự, thủ tục xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước;

Căn cứ Quyết định số 2813/QĐ-BKHCN ngày 27/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia đến năm 2025 “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0” và Quyết định số 370/QĐ-BKHCN ngày 13/3/2024 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc điều chỉnh Quyết định số 2813/QĐ-BKHCN ngày 27/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia đến năm 2025 “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0”;

Căn cứ Quyết định số 1654/QĐ-BKHCN ngày 19/7/2024 và Quyết định số 1971/QĐ-BKHCN ngày 16/8/2024 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc phê duyệt danh mục đề xuất đặt hàng nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia để đưa ra Hội đồng tư vấn xác định nhiệm vụ;

Trên cơ sở kết quả làm việc và kiến nghị của Hội đồng tư vấn xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia thuộc Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030: “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0”, mã số KC-4.0/19-30;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính và Vụ trưởng Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Danh mục 07 nhiệm vụ khoa học và công nghệ đặt hàng thuộc Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030: “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0”, mã số KC-4.0/19-30.

(Chi tiết trong Danh mục kèm theo Quyết định này)

Điều 2. Giao Giám đốc Văn phòng các chương trình trọng điểm cấp nhà nước phối hợp với Vụ trưởng Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính, Thủ trưởng các đơn vị liên quan:

- Thông báo danh mục nêu tại Điều 1 trên cổng thông tin điện tử của Bộ Khoa học và Công nghệ theo quy định để các tổ chức, cá nhân biết và đăng ký tham gia tuyển chọn.

- Tổ chức Hội đồng tuyển chọn và Tổ thẩm định kinh phí thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia nêu tại Điều 1 theo quy định hiện hành.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Giám đốc Văn phòng các chương trình trọng điểm cấp nhà nước, Vụ trưởng Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính và Thủ trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./. *✓*

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Thủ trưởng Bùi Thế Duy;
- Cục Thông tin, Thống kê;
- Lưu: VT, KHTC (TTN).

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**



Bùi Thế Duy



DANH MỤC NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THUỘC CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA GIAI ĐOẠN ĐẾN NĂM 2030 “HỖ TRỢ NGHIÊN CỨU, PHÁT TRIỂN VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CỦA CÔNG NGHIỆP 4.0”, MÃ SỐ KC-4.0/19-30

(Kèm theo Quyết định số **768**/QĐ-BKHCN ngày **29** tháng **4** năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
1.	Nghiên cứu xây dựng tài nguyên ngôn ngữ tiếng Mông, Mông-Việt đa vùng và phát triển ứng dụng tổng hợp tiếng Mông và dịch văn bản Việt-Mông dựa trên công nghệ trí tuệ nhân tạo.	1. Xây dựng kho ngữ liệu đơn ngữ tiếng Mông, kho ngữ liệu song ngữ Mông-Việt, kho ngữ liệu âm thanh cho tổng hợp tiếng Mông (bao gồm đủ các vùng). 2. Xây dựng cấu trúc ngôn ngữ Mông làm cơ sở cho việc xây dựng dịch tự động từ văn bản tiếng Việt sang văn bản, tiếng nói Mông dựa trên công nghệ trí tuệ nhân tạo (bao gồm đủ các phương ngữ). 3. Nghiên cứu và thực hiện số hóa	1. Quy trình xây dựng và mô tả cấu trúc của ngôn ngữ Mông có các yêu cầu sau: - Đầy đủ hệ thống ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp của tiếng Mông với các biến thể phương ngữ; - Gán nhãn thành phần tiếng (part of speech) cho kho ngữ liệu đơn ngữ tiếng Mông; - Gán nhãn mức âm vị, mức từ, mức câu cho kho ngữ liệu âm thanh tiếng Mông; - Kho ngữ liệu cấu trúc ngôn ngữ Mông được số hóa, đóng gói theo chuẩn OLAC (Open Language Archives Community); được lưu trữ và mở phục vụ cộng đồng nghiên cứu. 2. Bộ tài liệu quy trình xây dựng và bản mô tả cấu trúc ngôn ngữ của ngôn ngữ Mông. 3. Kho ngữ liệu đơn ngữ của 5 nhóm tiếng Mông có các yêu cầu sau: - Đảm bảo số lượng tối đa từ vựng hiện có ngôn ngữ Mông; - Bao gồm câu ở các lĩnh vực đa dạng và biến thể phương ngữ; - Bao gồm ít nhất 7.000 từ vựng và cỡ của kho ngữ liệu ít nhất là 30 triệu từ vựng; - Kho ngữ liệu đơn ngữ tiếng Mông được gán nhãn PoS, số hóa, đóng gói theo chuẩn OLAC (Open Language Archives Community); được lưu trữ và mở phục vụ cộng đồng nghiên cứu. 4. Từ điển Mông-Việt: - Được số hóa, đóng gói, phục vụ cộng đồng nghiên cứu; - Chứa tối đa từ vựng hiện có của 5 nhóm ngôn ngữ Mông; - Chứa 12.000 đơn vị từ (từ vựng) tiếng Mông; - Bao gồm các chức năng chính:	Tuyển chọn



TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
		việc phiên âm, phát âm theo năm phiên âm của năm nhóm người Mông của bộ từ điển tiếng Mông. 4. Phát triển hệ thống ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo dịch tự động từ văn bản tiếng Việt sang văn bản, tiếng nói Mông trên điện thoại thông minh, máy tính cá nhân và ứng dụng web (bao gồm đủ các phương ngữ).	+ Tra cứu từ vựng; + Phát âm và phiên âm; + Ví dụ minh họa; + Phân loại chức năng từ (động từ, tính từ, ...); + Chức năng tìm kiếm nhanh (tìm kiếm theo từ gốc, từ liên quan, cụm từ, gợi ý từ khi nhập sai chính tả); - Được kiểm định bởi đơn vị có chức năng. 5. Kho ngữ liệu song ngữ Mông-Việt với yêu cầu sau: - Kho ngữ liệu song ngữ Mông-Việt, số lượng tối thiểu 200.000 cặp câu, số lượng từ vựng mỗi câu tối thiểu 10 đơn vị ngôn ngữ (để giữ tính chất ngôn ngữ dân tộc cho các nghiên cứu sau này, yêu cầu lấy tiếng Mông làm gốc); - Có đánh giá bởi chuyên gia ngôn ngữ về chất lượng của cặp câu song ngữ theo 5 mức (1-hoàn hảo, 2-tốt, 3-hiểu được, 4-hiểu được một phần, 5-không hiểu được). Cần đạt từ mức 2 trở lên; - Kho ngữ liệu song ngữ đảm bảo phủ tối đa từ vựng hiện có của ngôn ngữ Mông (bao gồm các biến thể phương ngữ); - Được số hóa, đóng gói theo chuẩn OLAC (Open Language Archives Community); được lưu trữ và mở phục vụ cộng đồng nghiên cứu. 6. Kho ngữ liệu âm thanh cho tổng hợp của 5 nhóm tiếng Mông với yêu cầu sau: - Kho ngữ liệu âm thanh mức từ vựng (gồm các từ trong kho ngữ liệu đơn ngữ và song ngữ); - Kho ngữ liệu âm thanh mức câu (tối thiểu 20 giờ tín hiệu sau xử lý, đảm bảo được cân bằng mức âm vị “phonetically balanced”); - Các kho ngữ liệu được ghi âm một giọng nam và một giọng nữ cho từng phương ngữ, lưu trữ âm thanh định dạng file WAV, tần số lấy mẫu 16kHz, lưu giữ 16bits/mẫu; - Kho ngữ liệu âm thanh tiếng Mông được gán nhãn mức âm vị, mức từ, mức câu, số hóa, đóng gói theo chuẩn OLAC (Open Language Archives Community); được lưu trữ	



TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
			và mở phục vụ cộng đồng nghiên cứu. 7. 01 hệ thống ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo dịch tự động văn bản tiếng 2 chiều Việt-Mông đạt các yêu cầu sau: - Hệ thống có chất lượng tốt, sử dụng các công nghệ dịch máy tiên tiến; - Phương pháp dịch máy có thể áp dụng cho các tiếng dân tộc thiểu số khác; - Đạt tối thiểu 30.0 sacreBLEU score với chiều Mông-Việt và 28 sacreBLEU với chiều Việt-Mông trên tập dữ liệu kiểm thử (tập test) tối thiểu 1000 câu; - Được xây dựng một cách tường minh, mô đun hóa, mã nguồn mở, dễ dàng khả chuyển nhằm chuyển giao xây dựng các hệ thống tương tự cho các ngôn ngữ khác; - Tốc độ dịch: tối thiểu 5 câu/s với mỗi câu độ dài trung bình 25 từ. 8. 01 hệ thống tổng hợp tiếng Mông từ văn bản tiếng Mông đạt các yêu cầu sau: - Có số lượng từ vựng không hạn chế; - Phương pháp tổng hợp sử dụng có thể áp dụng cho các tiếng dân tộc thiểu số khác; - Hệ thống tổng hợp cho một giọng nam và một giọng nữ (bao gồm đủ các phương ngữ); - Tín hiệu tiếng nói tổng hợp có 16 bit/mẫu, tần số lấy mẫu 16kHz; - Chất lượng tiếng nói tổng hợp cần đạt độ tự nhiên với thang điểm MOS từ 4,0 trở lên. Người tham gia đánh giá chất lượng tiếng nói tổng hợp là người dân tộc Mông, tối thiểu 20 người. 9. Phát triển hệ thống ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo dịch tự động văn bản tiếng Việt sang văn bản tiếng Mông và tiếng nói tiếng Mông trên điện thoại thông minh, máy tính cá nhân và giao diện web, gồm các chức năng: - Có nền tảng điện thoại thông minh với hệ điều hành Android và iOS. - Có các chức năng: + Editor cho phép cắt, dán, hiệu chỉnh đơn giản văn bản tiếng Việt; + Dịch một đoạn văn bản tiếng Việt sang tiếng Mông;	




TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
			+ Editor đơn giản hiệu chỉnh văn bản tiếng Mông; + Phát âm trực tiếp tiếng Mông từ văn bản tiếng Mông và từ văn bản tiếng Việt (bao gồm đủ các phương ngữ cho giọng nam và giọng nữ). - Thời gian phản hồi của hệ thống dịch tự động văn bản tiếng Việt sang văn bản tiếng Mông $\leq 1,5$ giây với văn bản đầu vào tiếng Việt dưới 20 từ đơn, ≤ 5 giây với văn bản dưới 200 từ đơn. - Thời gian phản hồi của hệ thống tổng hợp tiếng nói tiếng Mông từ văn bản tiếng Mông $\leq 1,5$ giây với văn bản đầu vào tiếng Mông dưới 20 đơn vị ngôn ngữ. - Thời gian phản hồi của hệ thống dịch từ văn bản tiếng Việt sang tiếng nói tiếng Mông ≤ 03 giây với văn bản đầu vào tiếng Việt dưới 20 từ đơn, ≤ 10 giây với văn bản dưới 200 từ đơn. <i>Yêu cầu chung đối với sản phẩm:</i> hệ thống dịch tự động, hệ thống tổng hợp tiếng Mông và hệ thống ứng dụng dịch như sau: - Được xây dựng một cách tường minh, mô đun hóa, mã nguồn mở, dễ dàng khả chuyển nhằm chuyển giao xây dựng các hệ thống tương tự cho các ngôn ngữ khác. 10. Các Bộ tài liệu quy trình xây dựng và mô tả: - Kho ngữ liệu đơn ngữ tiếng Mông; - Kho ngữ liệu song ngữ Mông-Việt; - Kho ngữ liệu âm thanh tiếng Mông. 11. Bộ tài liệu mô tả công nghệ, quy trình phân tích, thiết kế, hướng dẫn cài đặt và sử dụng cho người dùng, đánh giá chất lượng của hệ thống ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo dịch tự động văn bản tiếng Việt sang văn bản tiếng Mông. 12. Bộ tài liệu mô tả công nghệ, quy trình phân tích, thiết kế, hướng dẫn cài đặt và sử dụng cho người dùng, đánh giá chất lượng của hệ thống tổng hợp tiếng Mông từ văn bản tiếng Mông. 13. Bộ tài liệu mô tả công nghệ, quy trình phân tích, thiết kế, hướng dẫn cài đặt và sử dụng của hệ thống ứng dụng dịch tự động văn bản tiếng Việt sang văn bản tiếng Mông	



TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
			và tiếng nói tiếng Mông trên điện thoại thông minh, máy tính cá nhân và giao diện web. 14. Công bố khoa học: - Có tối thiểu 01 bài báo được chấp nhận đăng tải trên tạp chí quốc tế trong danh mục Web of Science/Scopus; - Có tối thiểu 01 bài báo đăng trên tạp chí thuộc Danh mục được tính điểm của Hội đồng giáo sư nhà nước. 15. Sản phẩm đào tạo: Đào tạo 01 Thạc sĩ. 16. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: Có 01 giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn.	
2.	Nghiên cứu xây dựng hệ thống số hoá 3D công trình tín ngưỡng, tôn giáo Việt Nam dựa trên trí tuệ nhân tạo và đồ họa máy tính.	1. Đề xuất giải pháp kỹ thuật, công nghệ cho việc số hoá 3D công trình tín ngưỡng, tôn giáo Việt Nam từ ảnh 2D dựa trên trí tuệ nhân tạo và đồ họa máy tính. 2. Xây dựng được hệ thống số hoá 3D (cả bên trong và bên ngoài) công trình tín ngưỡng, tôn giáo Việt Nam từ ảnh 2D dựa trên trí tuệ nhân tạo và đồ họa máy tính. 3. Thử nghiệm hệ thống nhằm số hoá	1. Giải pháp và hệ thống số hoá 3D (cả bên trong và bên ngoài) công trình tín ngưỡng, tôn giáo Việt Nam từ ảnh 2D dựa trên trí tuệ nhân tạo và đồ họa máy tính, đáp ứng các tiêu chí sau: - Có chức năng huấn luyện mô hình trí tuệ nhân tạo phục vụ xây dựng mô hình. - Có chức năng xây dựng mô hình 3D công trình tín ngưỡng, tôn giáo từ hình ảnh chụp 2D đáp ứng các yêu cầu sau: + MSE (Mean Squared Error) < 0.05; + PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio) > 25 dB; + SSIM (Structural Similarity Index Measure) > 0.8; + LPIPS (Learned Perceptual Image Patch Similarity) < 0.35. 2. Bộ dữ liệu 2D, 3D phục vụ việc huấn luyện và kiểm thử mô hình trí tuệ nhân tạo từ một số công trình tín ngưỡng, tôn giáo với tối thiểu 20.000 bức ảnh chụp. 3. Tài liệu giải pháp kỹ thuật, công nghệ cho việc số hoá 3D công trình tín ngưỡng, tôn giáo từ hình ảnh chụp 2D. 4. Bộ tài liệu phân tích và thiết kế, cài đặt, hướng dẫn sử dụng và vận hành hệ thống. 5. Báo cáo đánh giá kết quả thử nghiệm hệ thống tại ít nhất 10 công trình tín ngưỡng, tôn giáo. 6. Công bố khoa học:	Tuyển chọn



TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
		3D ít nhất 10 công trình tín ngưỡng, tôn giáo.	- Có tối thiểu 01 bài báo đăng trên tạp chí Web of Science/Scopus; - Có tối thiểu 02 bài đăng bài báo đăng trên tạp chí thuộc Danh mục được tính điểm của Hội đồng giáo sư nhà nước. 7. Sản phẩm đào tạo: Đào tạo 01 Thạc sĩ; Hỗ trợ đào tạo 01 Tiến sĩ. 8. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: Có 01 giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn.	
3.	Nghiên cứu xây dựng giải pháp và hệ thống giám sát, hỗ trợ chẩn đoán vị trí rò rỉ trong hệ thống cấp nước đô thị ứng dụng công nghệ IoT.	1. Xây dựng giải pháp giám sát, hỗ trợ chẩn đoán vị trí rò rỉ trong hệ thống cấp nước đô thị ứng dụng công nghệ IoT. 2. Xây dựng hệ thống giám sát, hỗ trợ chẩn đoán vị trí rò rỉ trong hệ thống cấp nước đô thị ứng dụng công nghệ IoT. 3. Triển khai thử nghiệm trên hệ thống cấp nước đô thị khu vực (dự kiến cho tuyến ống cấp nước cấp 2, cấp 3); tích hợp được vào quy trình quản lý nước không doanh	1. Giải pháp thu thập dữ liệu, truyền thông, lưu trữ, xử lý, dự đoán vị trí rò rỉ nước dựa trên các kỹ thuật tính toán. Đề xuất quy trình tích hợp vào quy trình quản lý nước không doanh thu trên mạng cấp 2, cấp 3 của đơn vị cấp nước. 2. Hệ thống giám sát, hỗ trợ chẩn đoán vị trí rò rỉ trong hệ thống cấp nước đô thị (trên mạng cấp 2, cấp 3) ứng dụng công nghệ IoT, bao gồm: - Có tối thiểu 20 thiết bị IoT bao gồm các cảm biến lưu lượng và áp suất,...trong đoạn ống nước với độ chính xác không thấp hơn các thiết bị đo lường đang được kiểm định trên mạng lưới (chuẩn DLVN 251:2015, DLVN 17:2017, TCVN 87791-1:2011); thiết bị hỗ trợ truyền thông không dây 4G/Lora. Nguồn cung cấp năng lượng đảm bảo cho các thiết bị nói trên hoạt động trong tối thiểu 3 năm. Tiêu chuẩn bảo vệ an toàn thiết bị (IP68, CE, FCC...). - Các modul thu thập, lưu trữ, truyền thông, xử lý dữ liệu, chẩn đoán điểm rò rỉ nước dựa trên các kỹ thuật tính toán (khuyến khích sử dụng công nghệ Trí tuệ nhân tạo). - Phần mềm quản lý trung tâm có khả năng: + Hiện thị được mạng lưới cấp nước và các thiết bị giám sát IoT trên bản đồ số, cảnh báo rò rỉ nước theo thời gian thực với độ nhạy tối thiểu 90% và sai số chẩn đoán vị trí rò rỉ tối đa 2m; + Có khả năng quản lý đồng thời tối thiểu 50 thiết bị IoT; + Phần mềm có khả năng tùy biến theo các thông số quản lý vận hành mạng lưới; Tích hợp được với hệ thống quản lý mạng lưới cấp nước của đơn vị cung cấp nước; Các báo cáo thống kê phục vụ công tác quản lý; Có khả năng tích hợp vào hệ thống, với các công cụ quản lý nước không doanh thu khác;	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
		thu của đơn vị cấp nước.	+ Có khả năng mở rộng, đáp ứng yêu cầu theo quy mô đô thị; + Quản lý người dùng theo vai trò, quyền kèm phương án đảm bảo an toàn thông tin. 3. Tài liệu đặc tả giải pháp tổng thể hỗ trợ quan trắc và chẩn đoán vị trí rò rỉ tức thời ứng dụng công nghệ IoT. 4. Bộ tài liệu phân tích, thiết kế chi tiết toàn bộ các sản phẩm, cả phần cứng và phần mềm. 5. Tài liệu hướng dẫn sử dụng hệ thống giám sát, hỗ trợ chẩn đoán vị trí rò rỉ trong hệ thống cấp nước đô thị. 6. Triển khai thử nghiệm trên một khu vực của mạng lưới cấp nước đô thị (tuyến ống nước cấp 2, cấp 3). Báo cáo kết quả thử nghiệm được xác nhận bởi các đơn vị có chức năng. 7. Công bố khoa học: - Có tối thiểu 01 bài báo đăng trên tạp chí Web of Science/Scopus; - Có tối thiểu 02 bài đăng bài báo đăng trên tạp chí thuộc Danh mục được tính điểm của Hội đồng giáo sư nhà nước. 8. Sản phẩm đào tạo: Đào tạo 01 Thạc sĩ; Hỗ trợ đào tạo 01 Tiến sĩ. 9. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: Có 01 giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn.	
4.	Nghiên cứu phát triển hệ thống trợ giúp hỏi đáp thông minh dựa trên mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs) cho tiếng Việt.	1. Phát triển nền tảng mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs) nguồn mở được tinh chỉnh chỉ lệnh, phục vụ hệ sinh thái ứng dụng LLMs cho tiếng Việt. 2. Xây dựng hệ thống trợ giúp hỏi	1. Nền tảng mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs) nguồn mở được tinh chỉnh chỉ lệnh, phục vụ hệ sinh thái ứng dụng LLMs cho tiếng Việt với các yêu cầu chính: - Qui mô tối thiểu 60 tỉ tham số. ✓ - Dữ liệu huấn luyện hỏi đáp tiếng Việt tối thiểu 200.000 cặp câu truy vấn - phản hồi và được kết hợp với các mô hình đã ngôn ngữ đã có sẵn. - Số lượng token cho câu truy vấn tối thiểu 70, cho câu phản hồi tối thiểu 150. 2. Hệ thống trợ giúp hỏi đáp thông minh (Chatbot) dựa nền tảng mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs) nguồn mở với các yêu cầu chính: - Quản trị dữ liệu hành chính công, bao gồm thu thập, tiền xử lý, làm sạch, gán nhãn	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
		đáp thông minh (Chatbot) dựa nền tảng mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs) nguồn mở đã được phát triển hỗ trợ dịch vụ hành chính công trong các cơ quan hành chính nhà nước. 3. Triển khai thử nghiệm hệ thống Chatbot tại tối thiểu một đơn vị hành chính công cấp tỉnh và một đơn vị hành chính công cấp Bộ/ngành.	và quản trị, khai thác dữ liệu. - Tinh chỉnh, huấn luyện, kiểm thử và quản lý mô hình ngôn ngữ lớn trên miền dữ liệu hành chính công của Việt Nam. - Có khả năng tương tác với người dùng qua cơ chế hỏi-đáp với giao diện thân thiện, dễ sử dụng. - Quản trị hệ thống (quản trị người sử dụng, hiệu năng). - Có tích hợp với các hệ thống dịch vụ công trực tuyến của các cơ quan nhà nước qua giao tiếp giao diện lập trình ứng dụng (API). - Độ chính xác trả lời tối thiểu 90%. 3. Bộ dữ liệu văn bản tối thiểu 2TB và tối thiểu 1 triệu câu hỏi-đáp về lĩnh vực hành chính công. 4. Bộ tài liệu kỹ thuật phân tích, thiết kế và hướng dẫn sử dụng hệ thống. 5. Bộ chỉ tiêu kỹ thuật và kịch bản nghiệm thu. 6. Bộ tài liệu về quy trình, điều kiện kỹ thuật triển khai và báo cáo kết quả thử nghiệm hệ thống trợ giúp hỏi đáp thông minh (Chatbot) dựa nền tảng mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs) nguồn mở tại tối thiểu một đơn vị hành chính công cấp tỉnh và một đơn vị hành chính công cấp Bộ/ngành. 7. Công bố khoa học: - Có tối thiểu 01 bài báo đăng trên tạp chí Web of Science/Scopus; - Có tối thiểu 02 bài đăng bài báo đăng trên tạp chí thuộc Danh mục được tính điểm của Hội đồng giáo sư nhà nước. 8. Sản phẩm đào tạo: Đào tạo 02 Thạc sĩ; Hỗ trợ đào tạo 01 Tiến sĩ. 9. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: Có 01 sản phẩm sở hữu trí tuệ được chấp nhận đơn.	



TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
5.	Nghiên cứu xây dựng hệ thống thông minh hỗ trợ sàng lọc và chẩn đoán ung thư cổ tử cung dựa trên ảnh soi cổ tử cung, ảnh tế bào học và ảnh mô bệnh học.	1. Xây dựng được cơ sở dữ liệu ảnh soi cổ tử cung, ảnh tế bào học và ảnh mô bệnh học 2. Xây dựng được hệ thống thông minh hỗ trợ sàng lọc và chẩn đoán ung thư cổ tử cung dựa trên ảnh soi cổ tử cung, ảnh tế bào học và ảnh mô bệnh học. 3. Triển khai thử nghiệm hệ thống thông minh hỗ trợ sàng lọc và chẩn đoán ung thư cổ tử cung dựa trên ảnh soi cổ tử cung, ảnh tế bào học và ảnh mô bệnh học tại một số cơ sở y tế ở các tuyến.	1. Bộ cơ sở dữ liệu ảnh soi cổ tử cung, ảnh tế bào học của ít nhất 3.000 phụ nữ (trong đó có ít nhất 70% người bệnh) đạt yêu cầu: - Ảnh tiêu bản nhuộm Pap có độ phân giải tối thiểu 4.000 pixels/mm². - Ảnh được chú thích và gán nhãn vùng tổn thương, phân loại tổn thương theo hệ thống phân loại tế học Bethesda 2014. 2. Bộ cơ sở dữ liệu ảnh tế bào học của ít nhất 700 phụ nữ (trong đó tối thiểu 500 người bệnh), trong đó mỗi phụ nữ có 6 ảnh. 3. Hệ thống thông minh hỗ trợ sàng lọc và chẩn đoán ung thư cổ tử cung dựa trên ảnh soi cổ tử cung, ảnh tế bào học và ảnh mô bệnh học, đáp ứng các yêu cầu: - Sàng lọc ung thư cổ tử cung dựa trên ảnh soi cổ tử cung, ảnh tế bào học với độ nhạy và độ đặc hiệu tối thiểu 90% bất thường hoặc không bất thường; - Chẩn đoán xác định ung thư cổ tử cung dựa trên ảnh mô bệnh học với độ nhạy và độ đặc hiệu tối thiểu 95%, theo tiêu chuẩn WHO. 4. Báo cáo hiệu quả thử nghiệm hệ thống trên trong phát hiện sớm với tối thiểu 90 bệnh nhân và 90 người khỏe mạnh tại 3 cơ sở y tế các cấp. 5. Bộ tài liệu thiết kế và thu thập cơ sở dữ liệu ảnh tế bào học ung thư cổ tử cung, ảnh soi cổ tử cung, ảnh mô bệnh học. 6. Bộ tài liệu kĩ thuật phân tích thiết kế hệ thống và hướng dẫn sử dụng. 7. Công bố khoa học: - Có tối thiểu 01 bài báo đăng trên tạp chí Web of Science/Scopus; - Có tối thiểu 02 bài đăng bài báo đăng trên tạp chí thuộc Danh mục được tính điểm của Hội đồng giáo sư nhà nước. 8. Sản phẩm đào tạo: Đào tạo 01 Thạc sĩ; Hỗ trợ đào tạo 01 Tiến sĩ. 9. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: Có 01 giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn.	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
6.	Nghiên cứu xây dựng hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dự báo chất lượng hạt nano bạc hướng tới sản xuất nano bạc chất lượng cao.	1. Xây dựng được quy trình sản xuất nano bạc dựa trên hệ thống trí tuệ nhân tạo nhằm nâng cao chất lượng hạt nano bạc tạo ra với quy mô sản xuất công nghiệp. 2. Xây dựng được hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo dự báo chất lượng hạt nano bạc (kích thước hạt, độ đồng đều, tính ổn định) nhằm nâng cao chất lượng hạt nano bạc tạo ra 3. Triển khai thử nghiệm hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo tại một đơn vị sản xuất.	1. Mô hình trí tuệ nhân tạo dự báo chất lượng hạt nano bạc (kích thước, độ đồng đều, tính ổn định của hạt nano bạc) từ các thông số đầu vào với độ chính xác tối thiểu 90%. 2. Quy trình sản xuất nano bạc dựa trên hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo nhằm giám sát, nâng cao chất lượng hạt nano bạc tạo ra (cho hệ thống sản xuất tối thiểu 100 l/ mẻ). 3. Bộ dữ liệu về quá trình sản xuất nano bạc được gán nhãn phục vụ mô hình trí tuệ nhân tạo, bao gồm: - Đầu vào: Chất lượng nước (pH: 6.5 – 7.5), độ dẫn điện ($\leq 10 \mu\text{S/cm}$), chất oxy hoá, hàm lượng cặn,...), độ tinh khiết muối bạc tiền chất ($>99\%$), nồng độ chất ổn định (0,01-5 wt%), loại chất ổn định, tỉ lệ mol giữa chất khử/muối bạc (0,2-4.0),... - Đầu ra (nhãn): kích thước hạt (10-50nm), độ đồng đều (phổ hấp thụ plasmon bước sóng 390-410nm, FWHM $< 40\text{nm}$), tính ổn định của hạt nano bạc (thế Zeta: giá trị tuyệt đối $> 30\text{mV}$). - Số lượng mẫu dữ liệu: tối thiểu 1500 mẫu. 4. Hệ thống phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dự báo chất lượng hạt nano bạc tạo ra, bao gồm các khối chức năng chính: - Thu thập, cập nhật, lưu trữ, xử lý, gán nhãn, quản lý dữ liệu sản xuất nano bạc (dữ liệu đầu vào, đầu ra); - Dự báo giá trị các thông số chất lượng nano bạc (đầu ra) từ các thông số đầu vào; - Tính giá trị các thông số đầu vào từ giá trị các thông số chất lượng đầu ra mong muốn (nhằm lựa chọn bộ thông số đầu vào tốt nhất đưa vào sản xuất nano bạc), hướng tới sản xuất nano bạc chất lượng cao. - Có các chức năng quản trị dữ liệu, quản trị hệ thống và người sử dụng. Giao diện hệ thống trên nền Web. 5. Bộ tài liệu phân tích, thiết kế, cài đặt, hướng dẫn sử dụng của hệ thống ứng dụng trí tuệ nhân tạo dự báo chất lượng hạt nano bạc. 6. Báo cáo đánh giá kết quả thử nghiệm hệ thống trong nâng cao chất lượng hạt nano bạc với các kịch bản và phương án thử nghiệm.	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
			7. Công bố khoa học: - Có tối thiểu 01 bài báo đăng trên tạp chí Web of Science/Scopus; - Có tối thiểu 02 bài đăng bài báo đăng trên tạp chí thuộc Danh mục được tính điểm của Hội đồng giáo sư nhà nước. 8. Sản phẩm đào tạo: Đào tạo 01 Thạc sĩ; Hỗ trợ đào tạo 01 Tiến sĩ. 9. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: Có 01 giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn.	
7.	Nghiên cứu phát triển phương pháp sàng lọc bệnh di truyền ở trẻ sơ sinh tại Việt Nam dựa trên trí tuệ nhân tạo và công nghệ giải trình tự gen thế hệ mới.	1. Xây dựng được cơ sở dữ liệu (CSDL) tối thiểu 100 bệnh di truyền đơn gen trong sàng lọc trẻ sơ sinh. 2. Xây dựng được quy trình chuẩn (SOP) sử dụng công nghệ giải trình tự hệ gen mã hóa (WES) trong sàng lọc bệnh di truyền ở trẻ sơ sinh. 3. Giải trình tự hệ gen mã hóa cho tối thiểu 300 bệnh nhân, với các biến thể trên ít nhất 20 gen liên quan các bệnh điển hình. 4. Xây dựng được	1. Cơ sở dữ liệu (CSDL) tối thiểu 100 bệnh di truyền đơn gen trong sàng lọc trẻ sơ sinh, bao gồm các thông tin: tên bệnh/hội chứng, tên các gen, chức năng của các gen và mối liên quan với các bệnh/hội chứng. 2. CSDL bệnh án của tối thiểu 500 trẻ tham gia nghiên cứu bao gồm: tiền sử, bệnh sử, đặc điểm lâm sàng và điều trị (nếu có). - Dữ liệu của tối thiểu 500 trẻ tham gia nghiên cứu. - Tiền sử bản thân, gia đình về bệnh lý di truyền gen lặn. - Triệu chứng lâm sàng. - Xét nghiệm sàng lọc sơ sinh (nếu có). 3. Quy trình chuẩn (SOP) sử dụng công nghệ giải trình tự hệ gen mã hóa (WES) trong sàng lọc bệnh di truyền ở trẻ sơ sinh theo quy định hiện hành của Bộ Y tế. 4. CSDL hệ gen mã hóa cho tối thiểu 300 bệnh nhân, các biến thể trên ít nhất 20 gen liên quan các bệnh điển hình, đáp ứng độ đọc ít nhất 50x. 5. Phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong phát hiện đột biến gen phục vụ sàng lọc bệnh di truyền ở trẻ sơ sinh, đáp ứng tối thiểu các tiêu chí: - Quản trị CSDL bệnh di truyền đơn gen trong sàng lọc trẻ sơ sinh; CSDL hệ gen mã hóa của bệnh nhân và CSDL bệnh án của bệnh nhân. - Phát hiện biến thể gen (SNPs, Indel) với độ nhạy, độ đặc hiệu tối thiểu 95%. - Sàng lọc bệnh di truyền ở trẻ sơ sinh dựa trên biến thể gen với độ nhạy, độ đặc hiệu tối thiểu 95%.	Tuyển chọn

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Yêu cầu đối với kết quả	Phương thức tổ chức thực hiện
		phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong phát hiện đột biến gen phục vụ sàng lọc bệnh di truyền ở trẻ sơ sinh. 5. Thử nghiệm ứng dụng phần mềm trí tuệ nhân tạo trong phát hiện đột biến gen phục vụ sàng lọc bệnh di truyền ở trẻ sơ sinh tại tối thiểu 02 cơ sở y tế.	- Giao diện web thân thiện người dùng. - Bảo mật an toàn dữ liệu và tính riêng tư. 7. Báo cáo kết quả thử nghiệm phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo hỗ trợ xác định đột biến gen liên quan đến bệnh lý di truyền gen lặn trong sàng lọc sơ sinh trong mẫu bệnh phẩm tại tối thiểu 02 cơ sở y tế. 8. Bộ tài liệu thiết kế CSDL. 9. Tài liệu kỹ thuật của phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo hỗ trợ xác định đột biến gen. 10. Công bố khoa học: - Có tối thiểu 01 bài báo đăng trên tạp chí Web of Science/Scopus; - Có tối thiểu 02 bài đăng bài báo đăng trên tạp chí thuộc Danh mục được tính điểm của Hội đồng giáo sư nhà nước. 11. Tham gia đào tạo sau đại học: Đào tạo 02 Thạc sĩ; Hỗ trợ đào tạo 01 Tiến sĩ. 12. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: Có 01 giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn.	

