

Số: 117/BB-QLKH

Thái Nguyên, ngày 04 tháng 6 năm 2026

**BIÊN BẢN HỌP HỘI ĐỒNG TƯ VẤN, ĐÁNH GIÁ HỒ SƠ
ĐĂNG KÝ TUYỂN CHỌN TỔ CHỨC CHỦ TRÌ, CÁ NHÂN CHỦ
NHIỆM THỰC HIỆN NHIỆM VỤ KH&CN CẤP TỈNH**

A. Thông tin chung:

1. Tên đề tài: Xây dựng hệ thống hỗ trợ chẩn đoán tổn thương sụn viên khớp gối dựa trên trí tuệ nhân tạo tạo sinh và cộng hưởng từ bản đồ sụn T2.

2. Quyết định thành lập Hội đồng: Số 218/QĐ-SKH&CN ngày 26/5/2026 của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thái Nguyên.

3. Địa điểm và thời gian:

- Địa điểm: Hội trường tầng 2 - Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thái Nguyên.

- Thời gian: Từ 09h30 đến 12h00 ngày 04/6/2026.

4. Số thành viên Hội đồng tư vấn có mặt trên tổng số thành viên 07/07 người.

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Chức danh trong HĐ
1	ThS. Hoàng Văn Thiên	Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thái Nguyên	Chủ tịch
2	TS. Nguyễn Thị Thủy	Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thái Nguyên	Phó Chủ tịch
3	TS. Nguyễn Trường Giang	Giám đốc Trung tâm chẩn đoán hình ảnh và điện quang can thiệp – Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên	Ủy viên, Phản biện 1
4	TS. Phạm Ngọc Phương	Khoa Toán -Tin, Trường Đại học Khoa học - Đại học Thái Nguyên	Ủy viên, Phản biện 2
5	BSCKII. Đinh Mạnh Cường	Phó Giám đốc Sở Y tế tỉnh Thái Nguyên	Ủy viên
6	TS. Trần Văn Học	Bộ môn Nội – Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên	Ủy viên

7	ThS. Tạ Ngọc Minh	Trưởng phòng Quản lý Khoa học - Sở Khoa học và Công nghệ Thái Nguyên	Ủy viên
---	-------------------	--	---------

Thư ký hành chính: ThS. Đào Thị Phương Thảo – Sở KH&CN tỉnh Thái Nguyên

5. Đại biểu tham dự:

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác	Ghi chú
1	Nguyễn Văn Dẫn	Sở KH&CN Thái Nguyên	
2	Nông Thị Nôi	Sở KH&CN Thái Nguyên	
3	Triệu Thị Huệ	Sở KH&CN Thái Nguyên	
4	PGS.TS. Lưu Thị Bình	Sở Y tế tỉnh Thái Nguyên	
5	BSCKII. Phạm Thị Hương	Phó Giám đốc, Bệnh viện Gang Thép Thái Nguyên	
6	BSCKI. Trần Thanh Hải	Bệnh viện Gang Thép Thái Nguyên	

6. Hội đồng nhất trí cử ông Tạ Ngọc Minh là Thư ký khoa học của Hội đồng.

B. Nội dung làm việc của hội đồng:

1. Ông Tạ Ngọc Minh - Ủy viên, Thư ký khoa học - thông qua quyết định của Sở Khoa học và Công nghệ về việc thành lập Hội đồng tư vấn tuyển chọn thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp tỉnh.

2. Chủ tịch Hội đồng điều hành phiên họp, thống nhất nguyên tắc, chương trình làm việc.

3. Các ủy viên Hội đồng tư vấn trình bày ý kiến nhận xét, đánh giá hồ sơ đăng ký tham gia tuyển chọn (*có chi tiết tại Phụ lục kèm theo*).

4. Thư ký khoa học ghi chép các ý kiến thảo luận và lập biên bản cuộc họp.

C. Bỏ phiếu đánh giá:

1. Hội đồng đã bầu ban kiểm phiếu với các thành viên sau:

- Trưởng ban: ThS. Tạ Ngọc Minh
- Thành viên: TS. Phạm Ngọc Phương
- Thành viên: TS. Trần Văn Học

2. Hội đồng đã bỏ phiếu đánh giá từng hồ sơ đăng ký:

Kết quả kiểm phiếu đánh giá các hồ sơ đăng ký tuyển chọn tổ chức chủ trì và cá nhân chủ nhiệm nhiệm vụ khoa học và công nghệ trong biên bản kiểm phiếu và bảng tổng hợp kiểm phiếu kèm theo.

3. Kết quả bỏ phiếu: 07/07 thành viên của Hội đồng đã bỏ phiếu, số điểm trung bình là **81,4 điểm**. Căn cứ kết quả bỏ phiếu, Hội đồng kiến nghị tổ chức chủ trì và cá nhân chủ nhiệm sau đây trúng tuyển chủ trì đề tài nêu trên như sau:

Tên tổ chức: Bệnh viện Gang Thép Thái Nguyên.

Họ và tên cá nhân chủ nhiệm: PGS.TS. Lưu Thị Bình.

D. Kết luận, kiến nghị của hội đồng

1. Kiến nghị những nội dung cần điều chỉnh, sửa đổi:

(1) *Tên nhiệm vụ:* **Xây dựng hệ thống hỗ trợ chẩn đoán tổn thương sụn khớp gối dựa trên trí tuệ nhân tạo tạo sinh và cộng hưởng từ bản đồ sụn T2.**

- Lý do điều chỉnh: Bỏ chữ “viên” vì cụm từ “sụn viên” là mô tả phần sụn bọc ở các đầu xương (với khớp gối là đầu dưới xương đùi và đầu trên xương chày) chỗ vùng để tạo thành ổ khớp - vẫn thường được gọi bằng thuật ngữ “sụn khớp”. Do vậy chỉ cần nói “sụn khớp gối” là đủ và mang tính bao quát tổng thể. Hơn nữa, việc sử dụng thuật ngữ “sụn khớp gối” phù hợp với danh pháp trên các công bố quốc tế và cách sử dụng thống nhất trong y văn chuyên ngành cơ xương khớp và chẩn đoán hình ảnh hiện nay, điều đó làm nâng cao tính chuẩn hóa và thuận lợi cho công bố quốc tế sau này.

(2) *Mục tiêu nhiệm vụ:* Chi tiết tại Phụ lục ý kiến của các thành viên Hội đồng kèm theo.

(3) *Các nội dung chính thực hiện:* Chi tiết tại Phụ lục ý kiến của các thành viên Hội đồng kèm theo.

(4) *Sản phẩm của nhiệm vụ:* Chi tiết tại Phụ lục ý kiến của các thành viên Hội đồng kèm theo.

(5) *Số lượng chuyên gia cần thiết tham gia thực hiện:* Không.

(6) *Phương thức khoán chi:*

a) *Khoán chi đến sản phẩm cuối cùng* ☐

b) *Khoán chi từng phần* ☒

2. Đánh giá sự phù hợp giữa tổng mức kinh phí và các sản phẩm của nhiệm vụ:

☐ Tổng mức kinh phí do tổ chức đăng ký chủ trì đề xuất **phù hợp** với các sản phẩm của nhiệm vụ: 6/7 người.

☐ Tổng mức kinh phí do tổ chức đăng ký chủ trì đề xuất **không phù hợp** với các sản phẩm của nhiệm vụ: 1/7 người.

3. Kết luận của Hội đồng:

Hội đồng thống nhất các nội dung chính như sau:

- Tên đề tài: **Xây dựng hệ thống hỗ trợ chẩn đoán tổn thương sụn khớp gối dựa trên trí tuệ nhân tạo tạo sinh và cộng hưởng từ bản đồ sụn T2.**

- Mã số đề tài là: **ĐT/YD/23/2026**

- Thời gian thực hiện: 24 tháng.

- Căn cứ kết quả đánh giá, hội đồng nhất trí lựa chọn tổ chức chủ trì, cá nhân chủ nhiệm sau đây trúng tuyển và đề nghị Sở Khoa học và Công nghệ trình UBND tỉnh phê duyệt:

+ Tên tổ chức chủ trì: Bệnh viện Gang Thép Thái Nguyên.

+ Họ và tên cá nhân chủ nhiệm: PGS.TS. Lưu Thị Bình, Phó Giám đốc Sở Y tế tỉnh Thái Nguyên.

- Đề nghị Tổ chức chủ trì, chủ nhiệm đề tài tiếp thu tối đa các ý kiến tham gia tại các phiếu nhận xét và ý kiến phát biểu của các thành viên Hội đồng (*tại phụ lục chi tiết kèm theo*), trong đó có các nội dung chính như sau:

+ Rà soát, thống nhất lại tên gọi, thuật ngữ và đối tượng nghiên cứu trong toàn bộ thuyết minh.

+ Bổ sung, làm rõ hơn phần tổng quan trong nước, hiện trạng nghiên cứu và ứng dụng tại Việt Nam, đặc biệt là tại Thái Nguyên; đồng thời phân định rõ sự khác biệt của đề tài này với các nhiệm vụ có liên quan về ứng dụng AI trong chẩn đoán chấn thương khớp gối, MRI khớp gối hoặc sụn chêm, tránh trùng lặp về bản chất khoa học và bảo đảm làm nổi bật tính mới, tính riêng của nhiệm vụ.

+ Hoàn thiện thiết kế dữ liệu nghiên cứu. Cần bổ sung cỡ mẫu tối thiểu, căn cứ tính cỡ mẫu, số lượng ca bệnh thu thập tại từng bệnh viện. Tỷ lệ chia dữ liệu huấn luyện - kiểm định - kiểm thử, cách bảo đảm tính độc lập giữa các tập dữ liệu, phương án xử lý mất cân bằng dữ liệu.

+ Làm rõ điều kiện sử dụng, phạm vi khai thác, quy định trích dẫn và phương án chuẩn hóa; đồng thời quy định rõ việc dữ liệu tổng hợp do AI tạo sinh được sử dụng ở khâu nào, có tham gia đánh giá hiệu năng hay không, cách kiểm soát sai lệch, cách tránh tạo hình ảnh không phản ánh đúng thực tế bệnh lý và cách bảo đảm an toàn khi ứng dụng trong môi trường lâm sàng.

+ Bổ sung quy trình gán nhãn dữ liệu. Cần nêu rõ tiêu chí gán nhãn, thang phân loại tổn thương, ... tiêu chuẩn xác định nhãn cuối cùng và quy trình kiểm soát chất lượng nhãn.

+ Hoàn thiện phần mô tả kỹ thuật AI và AI tạo sinh. Đối với AI tạo sinh, cần có cơ chế kiểm soát rủi ro tạo ảnh giả, “ảo giác” mô hình và sai lệch giá trị định lượng T2.

+ Bổ sung đặc tả phần mềm hỗ trợ chẩn đoán, phần mềm cần mô tả rõ các chức năng tối thiểu. Cần xác định rõ sản phẩm là phần mềm nghiên cứu thử nghiệm hay phần mềm có khả năng triển khai lâm sàng; đồng thời phải có tài liệu thiết kế, tài liệu cài đặt, tài liệu vận hành, tài liệu kiểm thử, hướng dẫn sử dụng, mã nguồn hoặc tài liệu bàn giao phù hợp.

+ Làm rõ phương án tích hợp với PACS và hệ thống thông tin của bệnh viện; phương án không làm ảnh hưởng đến hệ thống vận hành hiện có, phương án bảo trì, hỗ trợ kỹ thuật và duy trì sau nghiệm thu.

- + Hoàn thiện phương án đánh giá hiệu năng và đánh giá tác động lâm sàng.
- + Bổ sung đầy đủ nội dung về đạo đức nghiên cứu, bảo mật dữ liệu y tế và an toàn thông tin.
- + Rà soát sản phẩm khoa học và công nghệ bảo đảm đúng, đủ, rõ chỉ tiêu định lượng và định tính theo đặt hàng.
- + Làm rõ vai trò của Bệnh viện Gang Thép Thái Nguyên và các đơn vị phối hợp; Xác định cụ thể Đơn vị nào để thu thập dữ liệu chính, Đơn vị nào để thử nghiệm độc lập và đơn vị nào tiếp nhận chuyển giao.
- + Rà soát, chỉnh sửa các lỗi kỹ thuật, lỗi sao chép trong thuyết minh và phụ lục; loại bỏ các thuật ngữ không liên quan đến đề tài.
- + Rà soát lại dự toán kinh phí, cân đối lại cơ cấu chi cho phù hợp.
- Về khoán kinh phí: Thực hiện phương thức khoán từng phần.
- Tổ chức chủ trì chỉnh sửa thuyết minh, dự toán kinh phí cho phù hợp với yêu cầu của Hội đồng và các nội dung nghiên cứu; bổ sung, làm rõ căn cứ lập dự toán, các định mức kinh tế kỹ thuật áp dụng (nếu có), các tài liệu minh chứng cho việc lập dự toán.

Hội đồng tư vấn tuyển chọn nhiệm vụ đề nghị Sở Khoa học và Công nghệ xem xét trình UBND tỉnh xem xét và phê duyệt thực hiện nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ cấp tỉnh theo quy định.

Biên bản họp được thông qua với sự thống nhất của các thành viên Hội đồng tư vấn dự họp cùng ngày./.

THƯ KÝ KHOA HỌC



ThS. Tạ Ngọc Minh

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG**



**PHÓ GIÁM ĐỐC SỞ KH&CN
TS. Nguyễn Thị Thủy**

Phụ lục Ý KIẾN CỦA CÁC THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG

(Kèm theo Biên bản số 117/BB-QLKH ngày 04/6/2026 của Hội đồng tư vấn, đánh giá hồ sơ đăng ký tuyển chọn tổ chức chủ trì, cá nhân chủ nhiệm thực hiện nhiệm vụ KH&CN cấp tỉnh)

1. Phó chủ tịch: TS. Nguyễn Thị Thuỷ

- Phần tổng quan trong nước còn tương đối mỏng, chưa làm rõ hiện trạng ứng dụng T2 mapping tại các bệnh viện của Thái Nguyên, năng lực máy MRI 1.5 Tesla hiện có, số lượng bệnh nhân dự kiến, quy trình chụp hiện hành và khó khăn thực tế của bác sĩ chẩn đoán hình ảnh. Cần bổ sung luận giải rõ hơn khoảng trống nghiên cứu tại địa phương, cũng như lý do cần xây dựng mô hình phù hợp điều kiện Thái Nguyên thay vì chỉ áp dụng mô hình có sẵn.

- Rà soát, biên tập lại theo hướng ngắn gọn, mạch lạc hơn; mỗi nội dung nghiên cứu cần gắn trực tiếp với sản phẩm đầu ra, chỉ tiêu kỹ thuật, phương pháp thực hiện và tiêu chí đánh giá.

- Thống nhất các thuật ngữ chuyên môn trong toàn bộ thuyết minh để tránh hiểu khác nhau về đối tượng chẩn đoán.

- Bổ sung rõ cỡ mẫu tối thiểu, số lượng ca bệnh thu thập tại từng bệnh viện.

- Cần cụ thể hóa tiêu chí gắn nhãn: phân loại theo mức độ thoái hóa nào, theo thang điểm nào, có đối chiếu với X-quang, MRI thường quy, lâm sàng hay không; cách đánh giá độ đồng thuận giữa các bác sĩ; tiêu chuẩn xác định nhãn cuối cùng; quy trình kiểm soát chất lượng nhãn.

- Về phần mềm hỗ trợ chẩn đoán, thuyết minh cần mô tả rõ hơn cấu trúc hệ thống, yêu cầu chức năng và phi chức năng. Sản phẩm phần mềm cần có tiêu chí nghiệm thu định lượng, rõ ràng.

- Rà soát sản phẩm KH&CN để bảo đảm phản ánh đầy đủ, đúng tên và đúng mức theo yêu cầu đặt hàng.

- Làm rõ bệnh viện nào là nơi thu thập dữ liệu chính, bệnh viện nào là nơi thử nghiệm độc lập, bệnh viện nào là đơn vị tiếp nhận chuyển giao cuối cùng và phương án chuyển giao cho bệnh viện tuyển tỉnh.

- Bổ sung đầy đủ nội dung đạo đức nghiên cứu, bảo mật dữ liệu y tế, an toàn thông tin.

- Rà soát lại dự toán kinh phí, các khoản chi cần bám sát định mức theo quy định.

2. Ủy viên Phản biện 1: TS. Nguyễn Trường Giang

- Tổng quan nghiên cứu: Ngôn ngữ sử dụng trong phần tổng quan cần viết lại cho phù hợp theo văn phong khoa học. Ví dụ ở trang 8 có câu: “*Trong bối cảnh đó, kỹ thuật T2 mapping nổi lên như một công cụ tiềm năng, cho phép đánh giá định lượng sụn khớp dựa trên tín hiệu từ chuỗi đa echo*”. Hoặc ở trang 10 cách

viết như vậy đã lặp lại: “*Trong bối cảnh đó, trí tuệ nhân tạo (AI) nổi lên như một công cụ tiềm năng trong phân tích hình ảnh y học*”.

- Nội dung, nhân lực thực hiện:

+ Xem xét bổ sung thể hiện vai trò của nhân lực Chẩn đoán hình ảnh tại đơn vị phối hợp.

+ Phần công cụ nghiên cứu cần đưa ra chi tiết hơn vì để xử lý hình ảnh đặc biệt là học sâu, học máy cần thiết bị và công nghệ hiện đại.

+ Đối với công cụ tạo ảnh, tác giả cần đưa ra chính xác và có minh chứng là xung T2-MAP trên thiết bị MRI nào với tên đặc hiệu nào, có sẵn trên máy hay không.

- Sản phẩm khoa học và công nghệ:

+ Cần nhắc việc đăng bài báo khoa học trên tạp chí chuyên ngành quốc tế.

+ Sản phẩm công nghệ đưa ra như hệ thống phân tích, bộ dữ liệu và mô hình AI, nên cần đưa ra hình thức của sản phẩm công nghệ như là gói phần mềm (Software package) hay dạng một công cụ được sử dụng trên PACS hay là dạng công cụ độc lập nào khác.

+ Với công tác đào tạo, đề tài kết hợp đào tạo thạc sỹ Nội khoa. Hiện tại chủ đề này cũng đang được nghiên cứu ở Đại học Y Hà Nội với chủ đề tài là Ths Nguyễn Văn Kiên. Vậy đề nghị nêu rõ có sự liên quan hay chồng lấn về nội dung của các nghiên cứu này không để tránh xung đột lợi ích của các học viên sau đại học.

- Khả năng ứng dụng hoặc sử dụng kết quả tạo ra: Cần đề cập tới sự phát triển của công nghệ chung khi đề tài kết thúc. Việc đưa vào ứng dụng lâm sàng cần có cơ quan đánh giá độc lập và thử nghiệm lâm sàng có đối chứng. Vì vậy, kỳ vọng đưa vào ứng dụng thực tế cần phải phân tích một cách cẩn thận hơn.

- Tổ chức chủ trì nghiên cứu cần phải có đơn vị đối tác có thiết bị MRI phù hợp, vì việc Tổ chức chủ trì nghiên cứu không có máy MRI với cấu hình phù hợp có thể sẽ là khó khăn cho nghiên cứu. Hơn nữa, hệ thống MRI Somatom Essenza là model khá cũ, tác giả cần chắc chắn và có minh chứng là thiết bị này có thể thực hiện được việc tạo ảnh xung T2-MAP.

3. Ủy viên phản biện 2: TS. Phạm Ngọc Phương

- Tổng quan tình hình nghiên cứu:

+ Tổng quan trong nước mỏng, chỉ 01 tài liệu Việt Nam, chưa nêu kết quả KH&CN trước đây của nhóm.

+ Khai báo, đề cập và phân định rõ với đề tài cùng tỉnh đã được phê duyệt “Ứng dụng AI phát hiện, chẩn đoán chấn thương khớp gối sụn chêm trên MRI” (do Bệnh viện Trung ương Thái Nguyên là đơn vị chủ trì thực hiện), mục 15 yêu cầu giải trình các đề tài cùng bản chất để tránh trùng lặp.

+ Phần tổng quan về AI tạo sinh (trọng tâm của tên đề tài) còn sơ lược.

+ Thống nhất thuật ngữ “sụn viên/sụn khớp” giữa tên đề tài và nội dung: Tên đề tài dùng “sụn viên khớp gối” trong khi mục tiêu/nội dung bàn về “sụn khớp/thoái hóa khớp” (T2 mapping đánh giá sụn khớp).

+ Bổ sung trích dẫn các nghiên cứu AI khớp gối trong nước (X-quang, MRI sụn chêm) để định vị chính xác tính mới của nghiên cứu.

+ Một số trích dẫn thiếu tên tạp chí ([5],[6]). Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước: Nhóm tác giả đã liệt kê được một số nghiên cứu quốc tế về phân đoạn sụn khớp và ứng dụng mạng nơ-ron tích chập. Tuy nhiên, tổng quan chưa cập nhật được các rủi ro kỹ thuật hiện đại liên quan đến hiện tượng "ảo giác" (hallucination) của AI tạo sinh khi sinh dữ liệu định lượng giả lập, một vấn đề đang được cộng đồng học máy y tế quốc tế cảnh báo.

- Nội dung nghiên cứu:

+ Bổ sung cỡ mẫu, căn cứ thống kê và mô tả chi tiết cỡ mẫu cho dữ liệu thu thập tại Thái Nguyên; Khai báo số bệnh nhân, số khớp và phân bố theo độ nặng (KL grade) thay cho chỉ “ ≥ 6000 ảnh”; chia tập train/val/test theo bệnh nhân (tránh rò rỉ dữ liệu); nêu chiến lược xử lý mất cân bằng lớp.

+ Nguồn dữ liệu độ phân giải cao (3.0/7.0T) để huấn luyện super-resolution chưa rõ lấy từ đâu trong khi tại chỗ chỉ có 1.5T (OAI là 3T) - nguy cơ chênh lệch miền dữ liệu.

+ Giá trị T2 phụ thuộc mạnh vào từ trường và chuỗi xung; gộp dữ liệu 1.5T (Thái Nguyên) với OAI (3T) và lấy 3.0/7.0T làm đích SR mà chưa hiệu chuẩn là không phù hợp. Yêu cầu chuẩn hóa/hiệu chuẩn T2 giữa các nguồn (phantom dùng chung), phân tầng phân tích theo từ trường, không dùng chung ngưỡng T2 tuyệt đối nếu chưa hiệu chuẩn.

+ Dùng AI tạo sinh để sinh dữ liệu tổng hợp/tái tạo lát cắt thiếu phục vụ chẩn đoán tiềm ẩn rủi ro tạo ảnh giả (hallucination) làm sai lệch giá trị định lượng T2, vậy cần bổ sung quy trình kiểm định độ tin cậy của dữ liệu do AI tạo sinh khi dùng cho chẩn đoán.

+ T2 là dấu ấn sinh học định lượng; dùng GAN/Diffusion để super-resolution, nội suy lát cắt thiếu, khử nhiễu rồi đo lại T2 trên ảnh do AI sinh ra tiềm ẩn rủi ro “ảo giác” (hallucination) làm sai lệch giá trị T2. Yêu cầu: chỉ dùng GenAI để tăng cường dữ liệu huấn luyện, không đưa ảnh tổng hợp vào đường định lượng phục vụ chẩn đoán; nếu dùng SR/nội suy phải kiểm định độ chệch T2 trên phantom (mẫu T2 chuẩn) và phân tích Bland–Altman so với T2 đo trên ảnh gốc; báo cáo sai số định lượng chứ không chỉ PSNR/SSIM.

+ Bổ sung AUC kèm khoảng tin cậy 95%, F1 và hiệu chuẩn xác suất (calibration); báo cáo riêng độ nhạy ở nhóm tổn thương sớm (KL1) vì đây mới là giá trị lâm sàng thực; ma trận nhầm lẫn theo từng độ KL; bổ sung kiểm thử ngoài (external testing) trên tập độc lập.

+ So sánh với mô hình baseline tự động mạnh, sẵn có và đã được kiểm chứng lâm sàng (pipeline nguồn mở phân đoạn/đo T2 dạng U-Net), không chỉ so với

ROI/texture/PCA thủ công. Bổ sung quy trình gán nhãn, đánh giá độ đồng thuận (κ).

+ Làm rõ cấu hình máy chủ suy luận để bảo đảm tốc độ xử lý ảnh ≤ 60 giây/ca, chuẩn DICOM-SR/IHE và kế hoạch kiểm thử tích hợp PACS; mô tả và phân định rõ với đề tài AI sụn chêm cùng tỉnh, đề xuất dùng chung nền tảng gán nhãn/PACS để tránh trùng đầu tư.

+ Nhân lực AI/kỹ thuật mỏng so với khối lượng công việc.

- Sản phẩm khoa học và công nghệ:

+ Chỉ tiêu định lượng theo đặt hàng (độ chính xác $\geq 85\%$, thời gian xử lý ≤ 60 giây/ca, tích hợp PACS) chưa được ghi lại đầy đủ, định lượng trong bảng sản phẩm (sản phẩm 3 chỉ ghi “đạt ngưỡng tối thiểu theo yêu cầu lâm sàng” nên còn mang tính định tính, mơ hồ).

+ Quy mô bộ dữ liệu MRI bản đồ T2 cam kết đạt tối thiểu 6.000 hình ảnh ở trang sản phẩm, nhưng tại Phụ lục phần mềm lại ghi nhận tối thiểu 2.500 hình ảnh. Đơn vị "hình ảnh" không được đặc tả rõ ràng là số lát cắt (slices) hay số ca bệnh (patients). Nếu chỉ đạt 6.000 lát cắt thì cỡ mẫu bệnh nhân thực tế quá nhỏ, không khả thi để huấn luyện các mạng Generative AI phức tạp.

+ Chỉ cam kết 01–02 bài báo trong nước, chưa hướng tới công bố quốc tế dù tự đánh giá “tiệm cận quốc tế”.

- Khả năng ứng dụng hoặc sử dụng kết quả tạo ra:

+ Mục 23.2 (ứng dụng vào sản xuất kinh doanh) và 23.3 (liên doanh, liên kết) đề nghị bổ sung thông tin.

+ Cần bổ sung văn bản cam kết tiếp nhận của đơn vị ứng dụng. Đề xuất chuyển giao phần mềm và đào tạo cho ít nhất 01 bệnh viện tuyến tỉnh (Bệnh viện A Thái Nguyên). Tuy nhiên, phương án chuyển giao chưa làm rõ quy trình tích hợp sâu vào hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh y khoa (PACS) thực tế của bệnh viện thông qua chuẩn kết nối DICOM.

- Phần kinh phí:

+ Cân đối kinh phí đề xuất và lập lại dự toán bảo đảm nhất quán số học, bổ sung/đối chiếu khoản chi xây dựng phần mềm.

+ Phải lập lại trong trần đặt hàng và bảo đảm nhất quán số học. Có hiện tượng trùng lặp nhiệm vụ giao diện người dùng (Công việc 5.4 và 6.4) và đơn giá thiết bị phụ trợ chưa phù hợp (SSD 4TB giá 33.600.000 VND/cái).

- Năng lực tổ chức và cá nhân tham gia:

+ Với chủ nhiệm cần làm rõ quỹ thời gian và số nhiệm vụ đang chủ trì theo quy định.

+ Lực lượng AI/kỹ thuật mỏng so với khối lượng (cần bổ sung kỹ sư AI/CNTT).

+ Xem xét thành viên ở Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên nhưng đơn vị này không có trong danh sách tổ chức phối hợp chính (mục 18).

4. Ủy viên: BSKII. Đinh Mạnh Cường

- Nhất trí với nội dung của thuyết minh.

5. Ủy viên: TS. Trần Văn Học

- Ra soát lại tiến độ các nội dung về AI vì đây là phần việc phức tạp.
- Trong quá trình thực hiện cần giám sát chặt chẽ tính bảo mật dữ liệu y tế theo tiêu chuẩn cấp độ 2 đã thuyết minh
- Làm rõ hơn thiết bị chụp và hạ tầng công nghệ thông tin của Đơn vị phối hợp có đạt yêu cầu của nghiên cứu không.
- Bổ sung nội dung kiểm soát rủi ro “ảo giác” khi chẩn đoán bằng AI. Bổ sung cỡ mẫu, thống nhất số lượng ảnh trong bộ dữ liệu ở các phần trong thuyết minh để đảm bảo sản phẩm đầu ra.
- Cần nhắc hướng tới công bố bài báo khoa học quốc tế. Thống nhất tên gọi phần mềm. Ra soát lỗi chính tả, lỗi nội dung sao chép, lỗi số liệu giữa các phần và phụ lục phần mềm.

6. Ủy viên: ThS. Tạ Ngọc Minh

- Xem lại nội dung 2, phần “hoàn thiện đề cương nghiên cứu” chuyển sang “nghiên cứu các vấn đề chung...”.
- Mục 9.3 cụ thể chuyển giao cho Đơn vị nào tiếp nhận, nội dung chuyển giao là gì, phương thức chuyển giao như thế nào?
- Phần tiến độ thực hiện: Bổ cột 6. Điều chỉnh lại thời gian thực hiện các nội dung công việc cho phù hợp.
- Ra soát lại nội dung mua sắm thiết bị, phần nội dung không có thể hiện mà dự toán lại có./.

THƯ KÝ KHOA HỌC



Tạ Ngọc Minh