Mẫu 1
11/2014/TT-BKHCN

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 20 tháng 11 năm 2020

BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA

I. Thông tin chung về nhiệm vụ:

1. Tên nhiệm vụ, mã số: *"Nghiên cứu ứng dụng công nghệ cao nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và phát triển bền vững khu DTLS Quốc gia đặc biệt Đền Hùng"*

Mã số: ĐTĐL.CN – 35/17

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

Áp dụng một số công nghệ cao trong việc xây dựng hệ thống thông tin tập trung, bao gồm: quản lý cổ vật – bảo tàng ảo; cảnh báo và phát hiện sớm cháy rừng; giám sát, điều khiển, quản lý giao thông và kiểm soát phương tiện; quản lý điện, chiếu sáng và âm thanh nội, ngoại thất nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và phát triển bền vững Khu di tích lịch sử Quốc gia đặc biệt Đền Hùng.

2.1. Thiết kế tổng thể hệ thống quản lý giám sát tập trung và điều hành khu di tích, tập trung vào các phần chính:

- Xây dựng mô hình tổng thể hệ thống quản lý giám sát tập trung.
- Xây dựng kiến trúc hệ thống, cách thức giao tiếp với các hệ thống giám sát.
- Xây dựng phương thức trao đổi dữ liệu vào ra đối với từng hệ thống. Các kịch bản làm việc.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu (CSDL) tập trung.

2.2. Xây dựng hệ thống quản lý cổ vật và bảo tàng ảo 3D với mục tiêu:

- Quảng bá và bảo tồn các di sản vật thể mang ý nghĩa lịch sử, tâm linh thuộc di tích lịch sử Đền Hùng.
- Tăng cường trang thiết bị công nghệ mới phục vụ lĩnh vực văn hóa như Hệ thống quét 3D.

2.3. Xây dựng hệ thống giám sát cháy rừng trong khu vực di tích nhằm cảnh báo sớm các vụ cháy rừng. Hệ thống hoạt động hiệu quả trên phạm vi trọng yếu của Khu Di tích, nhanh chóng phát hiện và cảnh báo đến các nhân viên giám sát và cán bộ quản lý.

2.4. Xây dựng hệ thống giao thông thông minh ITS với mục tiêu tự động giám sát, điều khiển và quản lý tập trung các cung đường chính trong khu vực, các khu vực lễ hội, bãi đỗ xe chính, đồng thời cung cấp các thông tin cần thiết đến người tham gia lễ hội bằng hệ thống âm thanh và biển báo nhằm giảm thiểu ùn tắc giao thông, hạn chế tai nạn giao thông và các vấn đề về trật tự công cộng, trộm cắp tài sản,...Giúp ban quản lý di tích dễ dàng hơn trong việc quản lý và giám sát mọi hoạt động, diễn biến

trong khu vực, đặc biệt là vào các ngày lễ hội trong năm số lượng người và phương tiện đổ về khu vực với mật độ lớn và khó kiểm soát.

2.5. Xây dựng hệ thống chiếu sáng nội thất và ngoại thất các đền chùa thuộc Khu di tích, sử dụng công nghệ LED có kiểu dáng và tính năng đặc biệt. Hệ thống chiếu sáng tổng thể mang bản sắc dân tộc và đặc thù phù hợp với công trình Đền Hùng (thí điểm tại Đền Giếng) nhằm tạo cảnh quan văn hóa tâm linh, sử dụng năng lượng hiệu quả. Hệ thống được điều khiển tập trung nhằm nâng cao hiệu quả quản lý, vận hành.

2.6. Xây dựng hệ thống âm thanh phân tán dọc khu hành lễ tại Đền Hùng nhằm khắc phục nhược điểm của hệ thống âm thanh hiện tại. Hệ thống được tích hợp, điều khiển thông minh tập trung tại phòng điều khiển trung tâm, đảm bảo âm thanh được phân bố đồng đều với chất lượng cao tới các vùng khác nhau, giám sát tình trạng hoạt động của hệ thống.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: KS. Nguyễn Trần Hậu

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học (IMET)

5. Tổng kinh phí thực hiện: 16.690 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 13.700 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác: 2.990 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Theo Hợp đồng đã ký kết: từ tháng 11 năm 2017 đến tháng 4 năm 2020

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền *(nếu có)*: từ tháng 11 năm 2017 đến tháng 10 năm 2020 (gia hạn 06 tháng)

7. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ nêu trên gồm:

Số TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Cơ quan công tác
1	Nguyễn Trần Hậu	Kỹ sư	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học
2	Lê Quốc Tuấn	Thạc sỹ	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học
3	Đỗ Trọng Tấn	Thạc sỹ	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học
4	Lưu Quang Huy	Thạc sỹ	Khu di tích lịch sử Đền Hùng
5	Lê Trường Giang	Thạc sỹ	Khu di tích lịch sử Đền Hùng
6	Nguyễn Huy Công	Thạc sỹ	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học
7	Đoàn Hồng Quang	Thạc sỹ	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học
8	Phạm Hồng Tuấn	Tiến sỹ	Trung tâm Quang điện tử
9	Nguyễn Ngọc Tú	Thạc sỹ	Trung tâm Quang điện tử
10	Trần Hà	Thạc sỹ	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học

11	Cồ Như Văn	Thạc sỹ	Trường đại học Giao thông Vận tải
12	Đoàn Văn Thông	Kỹ sư	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học
13	Phạm Hồng Dương	PGS.TS	Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
14	Dương Dức Duy	Thạc sỹ	Công ty CP Bóng đèn Phích nước Rạng Đông
15	Nguyễn Văn Đưa	Thạc sỹ	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học
16	Nguyễn Hoàng Long	Thạc sỹ	Trung tâm Công nghệ Vi điện tử và Tin học

II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

1. Về sản phẩm khoa học:

1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
1	**Sản phẩm dạng I**									
1.1	Hệ thống tích hợp các thiết bị tại trung tâm quản lý, giám sát và điều hành		x			x			x	
1.2	Hệ thống thiết bị quét 3D theo phương pháp ánh sáng cấu trúc.		x			x			x	
1.3	Hệ thống phát hiện, cảnh báo sớm cháy rừng		x			x			x	
1.4	Hệ thống điều khiển đèn tín hiệu giao thông thông minh.		x			x			x	
1.5	Hệ thống tự động giám sát, tính toán và phân tích mật độ giao thông trên các cung đường lân cận, các khu vực lễ hội và bãi đỗ xe chính và cung cấp thông tin đến người tham gia giao thông trong khu vực bằng hệ thống âm thanh và biển VMS.		x			x			x	
1.6	Hệ thống giám sát và		x			x			x	

	quản lý bãi đỗ xe trong khu vực									
1.7	Hệ thống chiếu sáng sử dụng sản phẩm công nghệ LED tại khu vực đền Giếng với quy mô nội thất và ngoại thất		x			x			x	
1.8	Hệ thống âm thanh phân tán		x			x			x	
2	**Sản phẩm dạng II**									
2.1	CSDL tập trung		x			x			x	
2.2	Bộ tài liệu phân tích và thiết kế hệ thống quản lý tập trung và giám sát điều hành.		x			x			x	
2.3	Phần mềm hệ thống quản lý tập trung và giám sát điều hành		x			x			x	
2.4	Phần mềm máy tính quét 3D		x			x			x	
2.5	Bộ tài liệu hướng dẫn quy trình kỹ thuật cho thiết bị quét 3D		x			x			x	
2.6	Trang Web bảo tàng 3D		x			x			x	
2.7	Cơ sở dữ liệu cổ vật, bảo tàng ảo		x			x			x	
2.8	Bộ tài liệu thiết kế, kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng hệ thống phát hiện, cảnh báo sớm cháy rừng		x			x			x	
2.9	Bộ tài liệu thử nghiệm, đánh giá hệ thống phát hiện, cảnh báo sớm cháy rừng		x			x			x	
2.10	Bộ tài liệu thiết kế, chế tạo hệ thống đèn tín hiệu giao thông		x			x			x	
2.11	Phần mềm chuyển tải		x			x			x	

	tín hiệu ra biển VMS									
2.12	Các bản vẽ thiết kế hệ thống chiếu sáng của mô hình chiếu sáng Đền Giếng		x			x			x	
2.13	Quy trình chế tạo và đo lường đánh giá sản phẩm LED đặc thù cho công trình		x			x			x	
2.14	Hướng dẫn vận hành và quản lý thiết bị chiếu sáng trong mô hình.		x			x			x	
2.15	Báo cáo đánh giá hiệu quả kinh tế, bảo vệ môi trường các giải pháp chiếu sáng thí điểm tại Đền Giếng		x			x			x	
2.16	01 bản vẽ thiết kế, lắp đặt hệ thống âm thanh		x			x			x	
2.17	01 bộ tài liệu kịch bản phát âm thanh		x			x			x	
3	**Sản phẩm dạng III**									
3.1	Các bài báo đăng trên tạp trí trong nước	x			x				x	
3.2	Các báo cáo đăng trên các hội nghị trong nước			x			x		x	
3.3	Tham gia đào tạo hướng dẫn luận án tiến sĩ	x			x				x	
3.4	Tham gia đào tạo hướng dẫn luận văn cao học			x			x		x	
3.5	Đăng ký giải pháp hữu ích		x			x			x	

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyển giao (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
1	Hệ thống tích hợp các thiết bị tại trung tâm quản lý, giám sát và điều hành	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
2	Hệ thống thiết bị quét 3D theo phương pháp ánh sáng cấu trúc.	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
3	Hệ thống phát hiện, cảnh báo sớm cháy rừng	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
4	Hệ thống điều khiển đèn tín hiệu giao thông thông minh.	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
5	Hệ thống tự động giám sát, tính toán và phân tích mật độ giao thông trên các cung đường lân cận, các khu vực lễ hội và bãi đỗ xe chính và cung cấp thông tin đến người tham gia giao thông trong khu vực bằng hệ thống âm thanh và biển VMS.	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
6	Hệ thống giám sát và quản lý bãi đỗ xe trong khu vực	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
7	Hệ thống chiếu sáng sử dụng sản phẩm công nghệ LED tại khu vực đền Giếng với quy mô nội thất và ngoại thất	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
8	Hệ thống âm thanh phân tán	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
9	CSDL tập trung	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
10	Bộ tài liệu phân tích và thiết kế hệ thống quản lý tập trung và giám sát điều hành.	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	

11	Phần mềm hệ thống quản lý tập trung và giám sát điều hành	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
12	Phần mềm máy tính quét 3D	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
13	Bộ tài liệu hướng dẫn quy trình kỹ thuật cho thiết bị quét 3D	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
14	Trang Web bảo tàng 3D	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
15	Cơ sở dữ liệu cổ vật, bảo tàng ảo	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
16	Bộ tài liệu thiết kế, kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng hệ thống phát hiện, cảnh báo sớm cháy rừng	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
17	Bộ tài liệu thử nghiệm, đánh giá hệ thống phát hiện, cảnh báo sớm cháy rừng	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
18	Bộ tài liệu thiết kế, chế tạo hệ thống đèn tín hiệu giao thông	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
19	Phần mềm chuyển tải tín hiệu ra biển VMS	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
20	Các bản vẽ thiết kế hệ thống chiếu sáng của mô hình chiếu sáng Đền Giếng	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
21	Quy trình chế tạo và đo lường đánh giá sản phẩm LED đặc thù cho công trình	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
22	Hướng dẫn vận hành và quản lý thiết bị chiếu sáng trong mô hình.	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
23	Báo cáo đánh giá hiệu quả kinh tế, bảo vệ môi trường các giải pháp chiếu sáng thí điểm tại Đền Giếng	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	

24	01 bản vẽ thiết kế, lắp đặt hệ thống âm thanh	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	
25	01 bộ tài liệu kịch bản phát âm thanh	Tháng 4/2021	Khu di tích lịch sử Đền Hùng	

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

- Kết hợp nhiều công nghệ cao như công nghệ quét 3D trong xây dựng bảo tàng ảo, công nghệ thiết kế chiếu sáng LED, công nghệ thông tin trong xây dựng hệ thống CSDL tập trung…..

-Sản phẩm của đề tài là kết quả của việc chủ động nghiên cứu nên có tính linh hoạt, dễ dàng ứng dụng cho nhiều khu vực với các quy mô và địa hình khác nhau.

-Hệ thống tổng thể chưa từng được áp dụng tại các khu DTLS của Việt Nam.

- Kết nối hiệu quả các chuyên gia từ Viện nghiên cứu, trường đại học và doanh nghiệp ứng dụng thực tế, là cơ sở để tiếp tục xây dựng các nhiệm vụ có tính liên ngành, liên vùng trong thời gian tới.

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

3.1. Hiệu quả kinh tế

Việc thực hiện thành công đề tài "Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ cao nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và phát triển bền vững Khu di tích lịch sử Quốc gia đặc biệt Đền Hùng" góp phần xây dựng TP Việt Trì trở thành "Thành phố Lễ hội về với cội nguồn dân tộc Việt Nam", bảo tồn di sản văn hóa bản sắc thiêng liêng, độc đáo của Khu DTLS Đền Hùng– Tỉnh Phú Thọ, góp phần phát triển bền vững kinh tế địa phương.

Hơn thế, tính đến năm 2020 ở Việt nam đã có 112 di tích cấp quốc gia đặc biệt, 08 Di sản UNESCO công nhận và quản lý, hơn 4.000 di tích được xếp hạng quốc gia, hơn 9.000 di tích cấp tỉnh về di sản về lịch sử, văn hóa nghệ thuật và danh lam thắng cảnh với mật độ và số lượng di tích nhiều nhất ở 10 tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng (chiếm 56% số di tích quốc gia và 46% tổng số di tích) - Đây là cơ hội, điều kiện quan trọng và môi trường rất quan trọng cho phát triển các ứng dụng cho các sản phẩm của Đề tài.

Đặc biệt, ngày 22/10/2020 Bộ trưởng Bộ VHTT&DL ký và ban hành Quyết định số 3040/QĐ-BVHTTDL về việc công nhận Khu du lịch quốc gia Đền Hùng, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ, một trong sáu khu du lịch cấp quốc gia: Sa Pa (Lào Cai), Núi Sam (An Giang), Trà Cổ (Quảng Ninh), Mũi Né (Bình Thuận) và Tuyền Lâm(Lâm Đồng) để quảng bá hình ảnh, xúc tiến đầu tư, thu hút khách du lịch.

3.2. Hiệu quả xã hội

Kết quả nghiên cứu của nhiệm vụ sẽ khẳng định các chuyên gia Việt Nam hoàn toàn có thể phát triển, làm chủ những công nghệ mới, công nghệ tiên tiến trên thế giới để giải quyết các vấn đề phát triển kinh tế-xã hội ở nước ta. Kết quả của nhiệm vụ sẽ cung cấp một công cụ mới, chất lượng cho các cơ quan quản lý, ban quản lý khu di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh của Việt Nam và trên thế giới nhằm nâng cao hiệu

quả quản lý để giải quyết các vấn đề mà nếu ứng dụng riêng lẻ từng công nghệ sẽ rất khó khăn hoặc không thể.

Kết quả nghiên cứu của đề tài tác động trực tiếp đến các lĩnh vực khoa học công nghệ liên quan như: Công nghệ thông tin, vật lý, công nghệ vật liệu, điện tử-viễn thông, công nghệ truyền dẫn, công nghệ mô phỏng,...

Xây dựng và nâng cao năng lực đội ngũ cán bộ nghiên cứu chuyên ngành và liên ngành, tận dụng một cách hiệu quả năng lực thế mạnh của các tổ chức khoa học, cá nhân các nhà khoa học cùng hợp tác giải quyết các vấn đề khoa học công nghệ lớn.

Đào tạo, tham gia hỗ trợ đào tạo được các học viên cao học, nghiên cứu sinh có khả năng đảm nhận các nhiệm vụ khó, chuyên sâu, có khả năng tổ chức tốt công việc phụ trách.

Kết quả của đề tài gồm 6 nội dung chính đáp ứng được các nhu cầu thiết thực với mục tiêu đóng gói chuẩn hóa 6 module sản phẩm, linh hoạt có tính mở tùy chọn, đủ điều kiện tiếp tục phát triển nhằm giải quyết hiệu quả các bài toán quản lý theo mục tiêu đặc thù, và không chỉ duy tôn kính tín ngưỡng di tích lịch sử mà còn bảo tồn và nâng tầm quảng bá hình ảnh tươi đẹp, tôn vinh giá trị truyền thống của dân tộc, tôn vinh nét đẹp văn hóa của người Việt và để lại những dấu ấn khó phai trong lòng cộng đồng các dân tộc Việt nam và du khách quốc tế./.

III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ

1. Về tiến độ thực hiện: *(đánh dấu √ vào ô tương ứng)*:

- *Nộp hồ sơ đúng hạn* ☒
- *Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng* ☐
- *Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng* ☐

2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

- *Xuất sắc* ☐
- *Đạt* ☒
- *Không đạt* ☐

Giải thích lý do:.....

Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI	**TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ**
(Học hàm, học vị, Họ, tên và chữ ký)	*(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)*
	GIÁM ĐỐC
	TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ VI ĐIỆN TỬ VÀ TIN HỌC
KS. Nguyễn Trần Hậu	*Nguyễn Huy Công*