

# VAI TRÒ CỦA CÔNG NGHỆ VR360 TRONG HOẠT ĐỘNG PHÁT HUY GIÁ TRỊ DI TÍCH TẠI THÀNH PHỐ HÀ NỘI

NGUYỄN TRI PHƯƠNG\*

**Tóm tắt:** Trong bối cảnh chuyển đổi số quốc gia đang được thúc đẩy mạnh mẽ, việc ứng dụng công nghệ thực tế ảo 360° (VR360) trong lĩnh vực bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa đã và đang mở ra những hướng tiếp cận mới cho công tác quản lý, giáo dục và quảng bá di tích. Thành phố Hà Nội - nơi tập trung mật độ cao các di sản vật thể và phi vật thể đã trở thành địa phương tiên phong triển khai công nghệ này tại nhiều di tích quan trọng. Bài viết tập trung phân tích vai trò và hiệu quả của VR360 trong hoạt động phát huy giá trị di tích tại Hà Nội, thông qua nghiên cứu thực trạng ứng dụng công nghệ VR360 tại thành phố Hà Nội. Trên cơ sở đó, bài viết đưa ra các kiến nghị nhằm nâng cao chất lượng ứng dụng công nghệ số trong bảo tồn và phát huy di sản trong thời kỳ Cách mạng công nghiệp 4.0.

**Từ khóa:** VR360, thực tế ảo, số hóa di tích, bảo tồn di tích.

**Abstract:** In the context of a rapidly advancing national digital transformation, the application of 360° virtual reality (VR360) technology in the field of cultural heritage preservation and promotion has opened new approaches to the management, education, and dissemination of heritage values. Hanoi - a city with a high concentration of both tangible and intangible cultural heritage - has become a pioneer in implementing this technology at numerous important heritage sites. This article focuses on analyzing the role and effectiveness of VR360 in promoting the value of heritage sites in Hanoi, based on a study of its current application across the city. Accordingly, the paper proposes recommendations for enhancing the quality of digital technology applications in the preservation and promotion of cultural heritage in the era of the Fourth Industrial Revolution.

**Keywords:** VR360, virtual reality, digitalization of heritage sites, heritage site preservation.

## 1. Đặt vấn đề

Hà Nội là thành phố có bề dày lịch sử hơn một nghìn năm, là trung tâm chính trị, văn hóa lớn của Việt Nam, nơi sở hữu hệ thống di tích lịch sử, văn hóa phong phú với 6489 di tích đã được kiểm kê và xếp hạng (1). Tuy nhiên, trong bối cảnh hiện đại hóa, đô thị hóa nhanh chóng, cùng với áp lực từ phát triển du lịch đại chúng, nhiều di tích đang đối diện với nguy cơ xuống cấp, mất giá trị và xa rời cộng đồng. Bên cạnh đó, sự thay đổi trong nhu cầu tiếp cận thông tin, đặc biệt từ thế hệ trẻ và khách du lịch quốc tế, đòi hỏi các cơ quan quản lý cần có những phương thức phát huy giá trị mới, hiệu quả, hấp dẫn hơn. Công nghệ VR360 - một dạng thực tế ảo cho phép tái hiện không gian di tích với góc nhìn toàn cảnh 360°, kết

hợp các yếu tố đa phương tiện tương tác được đánh giá là một công cụ hữu hiệu trong việc phát huy giá trị di sản văn hóa. Thông qua công nghệ này, người dùng có thể “tham quan ảo” di tích từ bất kỳ đâu, với khả năng điều hướng, thuyết minh tự động và tìm hiểu thông tin tích hợp. Tại Hà Nội, một số dự án ứng dụng VR360 đã được triển khai thành công, như tại Văn Miếu - Quốc Tử Giám, chùa Trấn Quốc, Hoàng thành Thăng Long, khu di tích Cổ Loa, đền Sái, đền Ngọc Sơn... cho thấy tiềm năng to lớn trong việc gắn kết giữa di sản và công nghệ. Bài viết tập trung phân tích vai trò của công nghệ VR360 trong việc phát huy giá trị di tích tại Hà Nội từ các khía cạnh: bảo tồn, giáo dục, quảng bá du lịch và tăng cường tiếp cận cộng đồng. Dựa trên khảo sát và phân tích thực trạng

\* TS, Trường Đại học Văn hóa Hà Nội

ứng dụng công nghệ VR360 tại thành phố Hà Nội, bài viết đưa ra các nhận định, đánh giá và khuyến nghị nhằm thúc đẩy quá trình chuyển đổi số bền vững trong lĩnh vực di sản văn hóa.

## **2. Thực trạng ứng dụng công nghệ VR360 trong hoạt động phát huy giá trị di tích ở thành phố Hà Nội**

Công nghệ VR360 là một công nghệ nhiếp ảnh có khả năng tái hiện toàn bộ các không gian và vật kiến trúc bất kỳ trong một bức ảnh; Công nghệ VR360 được tạo ra bằng các thiết bị nhiếp ảnh hiện đại kết hợp với phần mềm xử lý chuyên nghiệp. Công nghệ VR360 cho phép người xem có thể tham quan mọi lúc, mọi nơi, không giới hạn thời gian và không gian với rất nhiều tính năng tương tác, thông tin bổ trợ, hiệu ứng trực quan, sinh động (2). Vì vậy, đối với các di tích lịch sử, văn hóa trên địa bàn thành phố Hà Nội khi ứng dụng công nghệ này cho phép công chúng, khách tham quan có thể tìm hiểu được toàn bộ công trình kiến trúc với nhiều thông tin khác nhau.

Việc ứng dụng công nghệ VR360 cho phép khách tham quan, nhà nghiên cứu, công chúng có thể tham quan vào không gian thực tế ảo mà không cần phải trực tiếp đến các di tích mà vẫn có thể tìm hiểu được các thông tin mong muốn. Trong lĩnh vực bảo tồn di sản, VR360 mang lại nhiều lợi ích: Lưu trữ và số hóa toàn cảnh di tích với mức độ chi tiết cao, làm cơ sở cho nghiên cứu, phục dựng và bảo tồn dài hạn; Hỗ trợ giáo dục và phổ biến kiến thức lịch sử, văn hóa một cách sinh động, trực quan; Mở rộng khả năng tiếp cận di tích cho cộng đồng trong nước và quốc tế, đặc biệt trong điều kiện hạn chế đi lại (như đại dịch COVID-19); Tăng cường trải nghiệm du lịch thông minh, thu hút giới trẻ và khách du lịch nước ngoài.

Bên cạnh đó, vấn đề ứng dụng công nghệ số trong hoạt động bảo tồn di sản văn hóa ở Việt Nam hiện nay được Chính phủ rất quan tâm. Ngày 2-11-2021, Chính phủ ban hành quyết định số 2026/QĐ-TTg phê duyệt chương trình số hóa di sản văn hóa giai đoạn 2021-2023 trong đó mục tiêu chung là xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về di sản văn hóa trên nền tảng công nghệ số thống nhất, phục vụ công tác lưu trữ, quản lý, nghiên cứu, bảo tồn, khai thác, quảng bá di sản, thúc đẩy phát triển du lịch bền vững; bảo đảm tích hợp được vào khung kiến trúc Chính phủ điện tử và Hệ tri thức Việt số hóa. Đẩy mạnh chuyển đổi số, thực hiện liên thông dữ liệu số quốc gia về di sản văn hóa, bảo đảm

đáp ứng hiệu quả dịch vụ cho xã hội, cộng đồng ở mọi lúc, mọi nơi (3).

Ngày 11-10-2024, UBND thành phố Hà Nội ban hành kế hoạch số 294/KH-UBND về việc bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa trên địa bàn thành phố đến năm 2025 và các năm tiếp theo. Theo kế hoạch này, thành phố sẽ tiến hành lập quy hoạch bảo quản, tu bổ, phục hồi các di tích quốc gia đặc biệt, cụm di tích quốc gia, di tích cấp thành phố đã được xếp hạng. Đồng thời, trong giai đoạn 2021-2025, Hà Nội dự kiến thực hiện tu bổ, tôn tạo 579 dự án di tích lịch sử - văn hóa với tổng kinh phí lên đến 14.029 tỷ đồng (4). Một điểm đáng chú ý trong kế hoạch là việc đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý di sản văn hóa. Mục tiêu đặt ra là đảm bảo 100% di tích được số hóa, tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý và quảng bá di sản. Chính quyền thành phố Hà Nội yêu cầu các đơn vị phải tư liệu hóa, số hóa, xây dựng cơ sở dữ liệu thành phố về di sản văn hóa; ứng dụng công nghệ số hỗ trợ nâng cao trải nghiệm của khách tham quan tại di tích, bảo tàng, điểm tham quan du lịch; cập nhật với cơ sở dữ liệu quốc gia về di sản văn hóa (5). Song song với đó số hóa toàn diện di tích, bao gồm hiện vật, cảnh quan, kiến trúc, bi kí, thư tịch, lễ hội, hồ sơ di tích, các văn bản pháp luật liên quan đến việc quản lý, bảo tồn và phát huy giá trị di tích; kiến trúc và cảnh quan khu di tích; di vật, hiện vật trong di tích; tài liệu lưu trữ về di tích, các nhân vật gắn liền với di tích và vùng phụ cận giúp hỗ trợ giới thiệu nghiên cứu lịch sử văn hóa, phục hồi lịch sử và đánh giá giá trị di tích; tài liệu bản vẽ, bản dập các hiện vật, cấu kiện kiến trúc, mỹ thuật trên giấy giúp hỗ trợ công tác tu bổ, bảo tồn, tôn tạo di tích; lập trình chức năng chung người sử dụng; ra mắt trang web cơ bản với một số tính năng xem danh sách di tích; tìm kiếm và tra cứu thông tin di tích; tích hợp tính năng xem vị trí di tích trên bản đồ và dẫn đường; tích hợp tham quan 360° tại di tích; tour guide thông minh (6).

Được đánh giá là công nghệ của tương lai, với sự phổ cập của các thiết bị thông minh, mạng di động, mạng internet và wifi công cộng, tính ứng dụng và khả năng khai thác của công nghệ VR360 trong việc phát huy giá trị di tích trên địa bàn thành phố Hà Nội gắn với phát triển du lịch bền vững được thể hiện trên các mặt như sau: Tương thích với các thiết bị trình diễn: màn hình trình chiếu, PC,

laptop, máy tính bảng, điện thoại di động...; tương thích với các hệ điều hành: iOS, Android, Windowphone... Tích hợp dễ dàng, linh hoạt lên hệ thống các cổng thông tin, trang web, hệ thống wifi công cộng, mạng nội bộ... Cài đặt dễ dàng, nhanh chóng trên các thiết bị trình diễn để trình chiếu offline hoặc chỉ cần các thiết bị đầu cuối có kết nối mạng 3G/ADSL/Wifi là dễ dàng truy cập hệ thống để xem online và tương tác ảnh 360° các không gian. Dữ liệu theo định dạng panorama của ảnh 360° sử dụng hiệu quả trong các ấn phẩm in ấn, quảng cáo như: in tranh, ảnh, in trên quà tặng, đồ lưu niệm... Khả năng khai thác dữ liệu thông qua các hình thức: quảng cáo online (ưu tiên hiển thị điểm đến trên hệ thống), dịch vụ nội dung (gắn hình ảnh, thương hiệu của các đơn vị trong ảnh và trên hệ thống...), thương mại điện tử... sẽ tạo ra những nguồn thu đa dạng về dịch vụ, giảm chi phí đầu tư và quản trị từ ngân sách đồng thời tự đầu tư và hỗ trợ cho các doanh nghiệp về quảng bá và kết nối thương mại, dịch vụ và du lịch. Thực hiện kế hoạch của UBND thành phố Hà Nội, tính đến hết tháng 5-2025, một số địa phương trên địa bàn thành phố Hà Nội đã tiến hành xây dựng cơ sở dữ liệu nền tảng số hóa di tích với trọng tâm là ứng dụng công nghệ VR360 trong hoạt động phát huy giá trị di tích tiêu biểu như quận Đống Đa, Tây Hồ, Đông Anh, Bắc Từ Liêm, Phúc Thọ (trước đây)...

Kết quả đạt được từ hoạt động ứng dụng công nghệ VR360 trong hoạt động phát huy giá trị di tích rất đáng được ghi nhận, theo đó, kết quả phỏng vấn nhanh với các khách tham quan tham gia trải nghiệm để đánh giá tích cực từ công nghệ này. Học sinh NNPL - Trường THCS Thịnh Quang cho biết: “Qua việc trải nghiệm tour tham quan VR360 chùa Trấn Quốc em thấy hình ảnh rõ nét, bài giới thiệu rất khái quát về di tích, đã giúp em có được trải nghiệm rất thú vị” (Tư liệu phỏng vấn, tháng 5-2024).

### **3. Vai trò và tác động của công nghệ VR360 trong hoạt động phát huy giá trị di tích tại Hà Nội**

VR360 được xem là một bước đột phá trong việc kết nối di sản văn hóa với công chúng trong bối cảnh chuyển đổi số. Việc ứng dụng VR360 tại các di tích ở Hà Nội không chỉ đơn thuần là một giải pháp công nghệ, mà còn là một phương thức tiếp cận mới trong tư duy bảo tồn và phát huy giá trị di tích. Qua phân tích các trường hợp điển hình và thực tiễn triển khai tại nhiều địa điểm trên địa bàn thành phố, có thể

đánh giá vai trò và tác động của công nghệ này qua các khía cạnh sau:

*Thứ nhất*, góp phần bảo tồn số và tư liệu hóa di tích. Một trong những vai trò nổi bật của công nghệ VR360 là khả năng tạo ra bản sao số có độ chính xác cao của di tích tại thời điểm hiện tại. Những hình ảnh toàn cảnh được ghi lại bằng thiết bị chuyên dụng cho phép tái hiện không gian, kiến trúc, hiện vật, cảnh quan... một cách trung thực, hỗ trợ đắc lực cho công tác lưu trữ và nghiên cứu. Các dữ liệu VR360 có thể trở thành nguồn tư liệu quan trọng để theo dõi tình trạng xuống cấp, lập kế hoạch tu bổ, hoặc phục dựng trong tương lai nếu di tích bị ảnh hưởng bởi thiên tai, hoặc sự xâm thực của thời gian. Tại Hà Nội, di tích Văn Miếu - Quốc Tử Giám đã triển khai ghi hình thực tế ảo toàn bộ khu di tích, từ Khuê Văn Các, sân bia tiến sĩ đến Thái học đường. Dữ liệu này không chỉ phục vụ công tác quảng bá mà còn được lưu trữ phục vụ bảo tồn và số hóa di sản lâu dài.

*Thứ hai*, tăng cường giáo dục và nhận thức cộng đồng về di sản. Một trong những thách thức lớn trong hoạt động giáo dục di sản hiện nay là khoảng cách giữa tri thức học thuật và sự hấp dẫn đối với công chúng, đặc biệt là giới trẻ. Công nghệ VR360 tạo điều kiện cho người học có thể tiếp cận di tích một cách trực quan, sinh động, mang lại trải nghiệm gần giống với việc tham quan thực tế. Điều này đặc biệt hữu ích trong giáo dục phổ thông, đại học và giáo dục ngoài nhà trường. Thông qua các sản phẩm VR360 tích hợp thuyết minh, sơ đồ, ảnh tư liệu, âm thanh, học sinh, sinh viên có thể tiếp cận thông tin một cách chủ động và sáng tạo. Các tour ảo tại chùa Trấn Quốc, Tây Hồ, đền Ngọc Sơn hay nhà tù Hỏa Lò hiện đã được nhiều trường học đưa vào làm tư liệu dạy học lịch sử, văn hóa, công dân.

*Thứ ba*, thúc đẩy hoạt động quảng bá và phát triển du lịch văn hóa thông minh. Công nghệ VR360 đang thay đổi cách thức mà các cơ sở quản lý di sản tiếp cận với du khách. Thay vì phụ thuộc hoàn toàn vào việc tham quan trực tiếp, các điểm đến nay có thể cung cấp các tour tham quan ảo trên nền tảng số, giúp người dùng từ khắp nơi trên thế giới có thể khám phá di tích. Đây không chỉ là một phương thức quảng bá hiệu quả mà còn giúp tăng khả năng tiếp cận của các nhóm đối tượng đặc thù như người khuyết tật, người già, hoặc người ở xa không có điều kiện đến tham quan trực tiếp. Đặc biệt, các tour VR360 có thể đóng vai trò như “trải nghiệm trước”

đối với du khách, giúp họ hình dung và lựa chọn điểm đến phù hợp, từ đó kích thích nhu cầu du lịch thực tế. Đây là công cụ quan trọng trong chiến lược phát triển du lịch thông minh, du lịch văn hóa gắn với chuyển đổi số tại Thủ đô.

*Thứ tư*, tạo dựng kênh tương tác số và kết nối cộng đồng với di tích. VR360 không chỉ là công nghệ trình chiếu, mà còn là công cụ kết nối cộng đồng với di tích một cách linh hoạt. Người dân, đặc biệt là thế hệ trẻ, có thể tương tác, chia sẻ trải nghiệm, đóng góp nội dung hoặc cảm nhận về di tích thông qua các nền tảng tích hợp mạng xã hội hoặc ứng dụng giáo dục, văn hóa. Thông qua việc cá nhân hóa trải nghiệm tham quan, người xem cảm thấy mình trở thành một phần trong hành trình khám phá và gìn giữ di sản. Điều này có tác dụng tích cực trong việc nuôi dưỡng tình yêu, trách nhiệm với di sản, đặc biệt trong bối cảnh vai trò của cộng đồng ngày càng được đề cao trong quản lý di sản bền vững.

#### **4. Những vấn đề đặt ra trong việc áp dụng công nghệ VR360 trong hoạt động phát huy giá trị di tích**

Việc ứng dụng công nghệ thực tế ảo 360° (VR360) trong công tác phát huy giá trị di tích tại Hà Nội đã mang lại nhiều tín hiệu tích cực, góp phần đổi mới phương thức tiếp cận, truyền thông và giáo dục về di tích trong thời kỳ chuyển đổi số. Tuy nhiên, quá trình triển khai thực tế cũng cho thấy nhiều rào cản và hạn chế cần được nhận diện và khắc phục để đảm bảo hiệu quả bền vững, lâu dài. Dưới đây là một số thách thức chính và những khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả ứng dụng công nghệ VR360 trong thời gian tới.

Đầu tiên phải kể đến hạn chế về hạ tầng kỹ thuật và tài chính là một trong những rào cản lớn nhất hiện nay là chi phí đầu tư cho công nghệ VR360 còn cao, bao gồm: thiết bị quay chuyên dụng (camera 360°, flycam), phần mềm dựng mô hình, hệ thống máy chủ lưu trữ dữ liệu dung lượng lớn, nền tảng tích hợp, và nhân lực vận hành. Trong khi đó, phần lớn các di tích tại Hà Nội do các phường, xã quản lý vốn có nguồn lực hạn chế nên khó tiếp cận và triển khai đồng bộ công nghệ này. Ngoài ra, việc bảo trì, cập nhật và đảm bảo hoạt động liên tục của sản phẩm số cũng đòi hỏi chi phí vận hành đáng kể mà chưa có cơ chế hỗ trợ phù hợp.

Thiếu nhân lực liên ngành và chuyên gia công nghệ di sản. Việc sản xuất và vận hành một sản phẩm

VR360 chất lượng cao đòi hỏi sự kết hợp giữa các chuyên gia thuộc nhiều lĩnh vực như: di sản văn hóa, công nghệ thông tin, thiết kế đồ họa, truyền thông và giáo dục. Tuy nhiên, hiện nay đội ngũ cán bộ tại nhiều di tích chủ yếu là cán bộ nghiệp vụ truyền thống, chưa được đào tạo bài bản về công nghệ số và kỹ năng truyền thông số. Bên cạnh đó, đội ngũ chuyên gia về di sản có khả năng làm việc với công nghệ mới còn hạn chế về số lượng và kinh nghiệm thực tiễn.

Thiếu quy chuẩn kỹ thuật và khung pháp lý phù hợp. Việc số hóa và xây dựng các sản phẩm VR360 cho di tích hiện chưa có bộ tiêu chuẩn chuyên ngành cụ thể, dẫn đến tình trạng mỗi đơn vị triển khai một cách khác nhau, thiếu tính thống nhất và khả năng tích hợp, liên kết dữ liệu liên ngành. Ngoài ra, các vấn đề liên quan đến quyền sở hữu trí tuệ, bản quyền hình ảnh, quyền truy cập và khai thác dữ liệu số của di tích chưa được quy định rõ ràng, gây khó khăn trong quá trình triển khai và hợp tác giữa các đơn vị.

Chưa có chiến lược tổng thể và sự điều phối liên ngành. Việc triển khai ứng dụng VR360 tại các di tích ở Hà Nội chủ yếu mang tính tự phát, do từng đơn vị quản lý hoặc các doanh nghiệp công nghệ khởi xướng riêng lẻ. Thiếu sự điều phối chung từ các cấp quản lý văn hóa thành phố đã dẫn đến tình trạng manh mún, thiếu liên kết vùng và chưa phát huy được tiềm năng của hệ thống di sản Hà Nội trong chiến lược số hóa và phát triển du lịch văn hóa thông minh.

#### **5. Một số khuyến nghị**

Để nâng cao hiệu quả ứng dụng công nghệ VR360 trong phát huy giá trị di tích tại Hà Nội, bài viết đề xuất một số định hướng và giải pháp sau:

*Thứ nhất*, cần xây dựng chiến lược chuyển đổi số di sản văn hóa cấp thành phố UBND thành phố Hà Nội cần chỉ đạo Sở VH TT, phối hợp xây dựng chiến lược chuyển đổi số ngành Di sản gắn với quy hoạch phát triển đô thị thông minh và du lịch văn hóa. Chiến lược cần xác định rõ mục tiêu, lộ trình, danh mục ưu tiên, mô hình quản lý và các nguồn lực huy động.

*Thứ hai*, tập trung phát triển cơ chế hỗ trợ tài chính và khuyến khích xã hội hóa. Nhà nước cần có cơ chế hỗ trợ tài chính thông qua các chương trình mục tiêu, quỹ sáng tạo văn hóa, hay ưu đãi thuế cho các tổ chức - cá nhân tham gia số hóa di sản. Đồng thời, khuyến khích sự tham gia của doanh nghiệp

công nghệ, đơn vị giáo dục và cộng đồng trong phát triển các sản phẩm VR360 theo mô hình hợp tác công - tư.

*Thứ ba*, phát triển đội ngũ chuyên gia số hóa di sản. Cần tổ chức các khóa đào tạo, bồi dưỡng chuyên môn về công nghệ thực tế ảo, truyền thông số, thiết kế trải nghiệm số cho đội ngũ cán bộ tại các di tích, bảo tàng và đơn vị văn hóa. Đồng thời, tạo điều kiện cho các chuyên gia trẻ được tham gia vào các dự án thực tiễn để nâng cao năng lực và hình thành lực lượng chuyên gia nòng cốt.

*Thứ tư*, tập trung xây dựng bộ tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật về VR360 trong lĩnh vực di sản. Điều này cần phối hợp giữa các cơ quan quản lý văn hóa, công nghệ và tiêu chuẩn đo lường để xây dựng bộ quy chuẩn kỹ thuật về số hóa và ứng dụng VR360 trong di sản, đảm bảo chất lượng, độ tin cậy, tính tương tác và khả năng tích hợp dữ liệu. Quy chuẩn cũng cần làm rõ các quy định về quyền sở hữu, bảo mật, khai thác và lưu trữ dữ liệu số.

*Thứ năm*, tăng cường kết nối, chia sẻ và khai thác dữ liệu liên thông. Hà Nội cần phát triển một nền tảng dữ liệu chung cho hệ thống di tích và sản phẩm VR360 trên địa bàn thành phố, cho phép các đơn vị quản lý, nhà nghiên cứu, giáo viên, học sinh và du khách có thể truy cập, khai thác và tương tác hiệu quả. Nền tảng này có thể tích hợp vào hệ sinh thái văn hóa số của thành phố, phục vụ phát triển du lịch thông minh, giáo dục di sản và quản lý số hiệu quả.

**6. Kết luận**

Trong bối cảnh Hà Nội đang từng bước thực hiện chiến lược chuyển đổi số toàn diện, việc ứng dụng VR360 trong bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa không chỉ là xu thế tất yếu mà còn là một yêu cầu cấp thiết. Với đặc điểm là thành phố có hệ thống di tích phong phú, đa dạng về loại hình và có giá trị cao về lịch sử, văn hóa và kiến trúc, Hà Nội đang sở hữu tiềm năng lớn để trở thành hình mẫu về ứng dụng công nghệ trong quản lý và phát huy di sản tại Việt Nam và khu vực Đông Nam Á. Qua nghiên cứu và phân tích thực trạng ứng dụng VR360 tại Hà Nội bài viết đã cho thấy rõ vai trò thiết thực của công nghệ này trong nhiều phương diện: *Thứ nhất*, VR360 góp phần bảo tồn và số hóa di tích, lưu giữ trạng thái nguyên bản của các công trình kiến trúc, hiện vật và cảnh quan qua thời gian, hỗ trợ công tác phục dựng và nghiên cứu dài hạn; *Thứ hai*, VR360

nâng cao hiệu quả giáo dục di sản, đặc biệt trong môi trường học đường và các chương trình học trực tuyến, khi người học có thể tiếp cận nội dung lịch sử, văn hóa một cách sinh động, trực quan; *Thứ ba*, VR360 mở rộng khả năng tiếp cận và trải nghiệm di tích cho cộng đồng, bao gồm cả những nhóm đối tượng có hoàn cảnh hạn chế như người khuyết tật, người ở vùng sâu vùng xa hoặc khách du lịch nước ngoài chưa có điều kiện đến Việt Nam; *Thứ tư*, VR360 tạo đòn bẩy cho phát triển du lịch văn hóa thông minh, gia tăng tính hấp dẫn và tính tương tác cho các điểm đến di sản, góp phần thúc đẩy kinh tế địa phương. Tuy nhiên, bài viết cũng chỉ ra những thách thức đang cản trở quá trình triển khai, bao gồm: hạn chế về hạ tầng công nghệ, thiếu nhân lực chất lượng cao, chưa có chiến lược và cơ chế điều phối liên ngành, cũng như khoảng trống trong hành lang pháp lý và tiêu chuẩn kỹ thuật cho việc số hóa di sản. Từ những phân tích trên, có thể khẳng định rằng: để công nghệ VR360 thực sự trở thành công cụ hiệu quả và bền vững trong hoạt động phát huy giá trị di sản tại Hà Nội, cần có sự đầu tư bài bản, chính sách hỗ trợ đồng bộ, sự tham gia tích cực của cộng đồng và doanh nghiệp, cũng như việc xây dựng cơ chế phối hợp giữa các cơ quan quản lý văn hóa, công nghệ, giáo dục và du lịch. Việc tích hợp VR360 vào hệ sinh thái văn hóa số không chỉ góp phần gìn giữ ký ức lịch sử của Thủ đô mà còn tạo điều kiện thuận lợi để lan tỏa giá trị di sản tới thế hệ hiện tại và tương lai ■

N.T.P

**Tài liệu tham khảo**

1. UBND thành phố Hà Nội, *Phê duyệt bổ sung danh mục kiểm kê di tích trên địa bàn thành phố từ ngày 31-12-2015 đến ngày 31-1-2025*.
  2. Tạ Thị Tiên, *Tài liệu hướng dẫn số hóa di sản văn hóa*, Tài liệu lưu hành nội bộ Công ty Vingroup, Hà Nội, 2018.
  3. Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 2026/QĐ-TTg ngày 2-12-2021 phê duyệt *Chương trình số hóa di sản văn hóa Việt Nam giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030*.
  - 4, 5, 6. UBND thành phố Hà Nội, Kế hoạch số 294/KH-UBND ngày 11-10-2024 về *việc bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa trên địa bàn thành phố đến năm 2025 và các năm tiếp theo*.
- Ngày Tòa soạn nhận bài: 2-8-2025; Ngày phân biện, đánh giá, sửa chữa: 28-8-2025; Ngày duyệt đăng: 30-10-2025.*