



# BẢO TỒN DI SẢN VĂN HÓA SỐ VÀ VAI TRÒ CỦA THƯ VIỆN

NINH THỊ KIM THOA\*

**Tóm tắt:** Bài viết nhận diện các xu hướng nghiên cứu chính gồm sự dịch chuyển từ bảo tồn di sản văn hóa truyền thống sang áp dụng công nghệ số, ứng dụng trí tuệ nhân tạo và học máy, tăng cường nền tảng giáo dục số và sự tham gia của cộng đồng, áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong lưu trữ, bảo tồn dữ liệu di sản số. Thư viện đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý và bảo tồn di sản văn hóa số, thúc đẩy truy cập mở và chia sẻ tri thức, đồng thời là đối tác công nghệ trong việc triển khai các giải pháp sáng tạo cho các hoạt động bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa số qua các công nghệ tiên tiến.

**Từ khóa:** di sản văn hóa số, bảo tồn số, thư viện, công nghệ số.

**Abstract:** The article highlights key research trends, including the shift from traditional cultural heritage preservation to the application of digital technologies, the use of artificial intelligence and machine learning, the enhancement of digital education platforms and community engagement, and the implementation of technical standards for digital heritage data storage and preservation. Libraries play a crucial role in managing and preserving digital cultural heritage, promoting open access and knowledge sharing, and serving as technological partners in implementing innovative solutions for maintaining and enhancing the value of digital cultural heritage through advanced technologies.

**Keywords:** digital cultural heritage, digital preservation, libraries, digital technology.

## 1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh chuyển đổi số, bảo tồn di sản văn hóa số trở thành nhiệm vụ quan trọng của các thư viện, bảo tàng và cơ quan lưu trữ. Thư viện không chỉ là nơi lưu trữ mà còn phát triển các hệ thống thư viện số, góp phần bảo tồn và lan tỏa di sản văn hóa. Số hóa di sản văn hóa giúp bảo tồn các giá trị này trước tác động của thời gian và môi trường, đồng thời tạo cơ hội cho công chúng tiếp cận (1). Thư viện, với vai trò là trung tâm tri thức, không chỉ lưu giữ tài liệu mà còn phát triển hệ thống thư viện số, góp phần bảo tồn và lan tỏa di sản văn hóa đến cộng đồng.

Sự phát triển công nghệ mang lại cơ hội mới, nhưng cũng đòi hỏi các tổ chức, trong đó có thư viện điều chỉnh để đáp ứng yêu cầu về chất lượng, khả năng truy cập và tính bền vững lâu dài của dữ liệu số (2). Mục tiêu của việc số hóa không chỉ là chuyển đổi dữ liệu vật lý sang dạng số mà còn phải đảm bảo các tiêu chuẩn quốc tế về chất lượng, khả năng truy cập và tính bền vững lâu dài của dữ liệu số (3). Việc tích hợp, quản lý dữ liệu số trong thư viện và tài nguyên từ các tổ chức khác nhau là yếu tố cốt lõi để đảm bảo tính toàn vẹn và tái sử dụng thông tin, đòi hỏi sự hợp tác

chặt chẽ và áp dụng công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo và web ngữ nghĩa (4).

Bài viết phân tích các nghiên cứu trước đây thông qua phương pháp trắc lượng thư mục để nhận diện xu hướng bảo tồn di sản văn hóa số, làm rõ những cơ hội và thách thức, từ đó xác định vai trò của thư viện trong lĩnh vực hoạt động này.

## 2. Xu hướng nghiên cứu về di sản văn hóa số trong giai đoạn 2015-2025

Nghiên cứu tập trung phân tích 175 bài báo khoa học, bài hội thảo và chương sách bằng tiếng Anh trong lĩnh vực Khoa học Thông tin và Thư viện (TTTTV) từ cơ sở dữ liệu *Web of Science* từ 2015 đến 2025 thông qua tìm kiếm bằng các từ khóa: *cultural heritage information*, *digital intangible heritage*, *digital heritage* ở trường Tiêu đề, Chủ đề và Từ khóa. Phần mềm Citespace (5) được sử dụng để xác định các nhóm chủ đề và khám phá sự phát triển của các chủ đề theo thời gian. Kết quả xử lý dữ liệu được trình bày dưới dạng biểu đồ theo thời gian (*timeline view*), giúp nhận diện các xu hướng nổi bật, các cơ hội và thách thức, và vai trò của thư viện trong việc bảo tồn và phát huy giá trị của di sản văn hóa trong bối cảnh số hóa.

Các chủ đề và xu hướng nghiên cứu chính được thể hiện trong 09 cụm: #0 Di sản số, #1 Di sản văn hóa, #2 MOOCs (Khóa học trực tuyến mở đại trà), #3 Thanh niên Tangkhul, #4 Kể chuyện số, #5 Web ngữ nghĩa, #6 Bảo tồn số, #7 Thực tế ảo, #8 Học sâu.

Cụm #0: Di sản số chiếm ưu thế trên dòng thời gian, bao gồm các thuật ngữ như: *text retrieval* (truy xuất văn bản), *digital archaeology* (khảo cổ học số) và *legal deposit* (lưu chiểu) cho thấy sự chú trọng đến các vấn đề số hóa, pháp lý và lưu trữ trong bảo tồn di sản số. Trọng tâm nghiên cứu về di sản số đã được mở rộng theo thời gian, gồm cả việc lưu trữ web và nội dung số hóa từ bảo tàng, phản ánh sự phát triển liên tục của các phương pháp bảo tồn số.

Cụm #1: Di sản văn hóa tập trung việc tích hợp công nghệ vào các triển lãm di sản. Các từ khóa như *immersive audiovisual scenography* (sân khấu nghe nhìn nhập vai), *3D video mapping* và *digital heritage storytelling* (kể chuyện di sản số) cho thấy cách tiếp cận liên ngành, kết hợp bảo tồn văn hóa với đổi mới công nghệ số, nhấn mạnh xu hướng sử dụng in 3D trong việc tạo ra trải nghiệm di sản văn hóa, hỗ trợ cho các triển lãm tương tác trong bảo tàng.

Cụm #2: MOOCs (Khóa học trực tuyến mở đại trà) nêu bật tầm quan trọng của giáo dục mở và nhân văn số. Các từ khóa như *diversity* (đa dạng), *development goals* (mục tiêu phát triển) và *serious*

*leisure* (giải trí chuyên sâu) cho thấy mối liên hệ giữa môi trường học trực tuyến và giáo dục văn hóa; các từ khóa như *free publications* (xuất bản miễn phí) và *digital humanities* (nhân văn số) chỉ ra ảnh hưởng của MOOCs trong việc thúc đẩy nghiên cứu và tiếp cận di sản qua các nền tảng số.

Cụm #3: Thanh niên Tangkhul nhấn mạnh bảo tồn di sản văn hóa và tri thức bản địa. Các từ khóa như: *Tangkhul youth* và *cultural heritage information* (thông tin di sản văn hóa) chỉ ra vai trò của các cộng đồng địa phương trong bảo tồn di sản cộng đồng; từ khóa *dark side* (những vấn đề còn tồn tại) cho thấy các thách thức như quá tải thông tin và rào cản trong quản lý tài nguyên văn hóa.

Cụm #4: Kể chuyện số tập trung vào việc sử dụng các lưu trữ số và kỹ thuật kể chuyện trong nghiên cứu di sản. Các từ khóa như: *participatory heritage* (di sản tham gia) và *digitized travel records* (hồ sơ du lịch số hóa) nhấn mạnh vai trò của các cộng đồng địa phương và lịch sử trong việc tạo ra các câu chuyện số.

Cụm #5: Web ngữ nghĩa với các từ khóa như: *heritage science* (khoa học di sản), *metadata models* (mô hình siêu dữ liệu) và “CIDOC CRM” cho thấy sự giao thoa giữa nghiên cứu di sản văn hóa và khoa học dữ liệu, nhấn mạnh việc cấu trúc dữ liệu di sản văn hóa để có thể đọc hiểu bằng máy và liên kết dữ liệu mở giữa các tổ chức.

Cụm #6: Bảo tồn số xoay quanh các chủ đề về bảo tồn dài hạn với các từ khóa như: *digital archives*” (lưu trữ số), *web archiving* (lưu trữ web) và *climate change* (biến đổi khí hậu), nhấn mạnh việc đảm bảo di sản số luôn có thể truy cập được trước những thay đổi về công nghệ và môi trường. Từ khóa *Open Archival Information System* (hệ thống thông tin lưu trữ mở) cho thấy sự phụ thuộc ngày càng tăng vào các khung chuẩn hóa cho bảo tồn số.

Cụm #7: Thực tế ảo với các từ khóa như: “*user-centric design*” (thiết kế lấy người dùng làm trung tâm), *indigenous knowledge* (tri thức bản địa) và *empathic design* (thiết kế đồng cảm) nhấn mạnh việc sử dụng thực tế ảo như một công cụ bảo tồn để truyền tải di sản phi vật thể và chia sẻ trải nghiệm văn hóa, đặc biệt với các nền văn hóa bản địa.

Cụm #8: Học sâu nhấn mạnh việc tích hợp trí tuệ nhân tạo vào nghiên cứu di sản. Các từ khóa như: *automatic image classification* (phân loại hình ảnh tự động), *data mining* (khai thác dữ liệu) và *content-based image retrieval* (truy xuất hình ảnh dựa trên nội dung) chỉ ra trọng tâm phát triển các thuật toán để phân tích và tổ chức dữ liệu, đặc biệt trong các thư viện số.

Tóm lại, có thể nhận diện 4 xu hướng chính trong nghiên cứu về bảo tồn di sản văn hóa số:

*Thứ nhất*, là xu hướng chuyển dịch từ nghiên cứu di sản văn hóa truyền thống sang tích hợp công nghệ số, nhấn mạnh các công cụ công nghệ cần được sử dụng hiệu quả để tăng cường khả năng tiếp cận, bảo vệ và quản lý các di sản văn hóa, giúp nâng cao khả năng tương tác và khám phá của người dùng.

*Thứ hai*, là xu hướng ứng dụng các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo, học sâu, khai thác dữ liệu và các phương pháp số khác giúp nhận dạng, phân loại, và bảo tồn hình ảnh, văn bản, và các dữ liệu di sản văn hóa số khác một cách chính xác và nhanh chóng, giảm thiểu rủi ro mất mát thông tin, đặc biệt trong việc xử lý khối lượng dữ liệu lớn từ các kho lưu trữ số.

*Thứ ba*, là xu hướng sử dụng các nền tảng giáo dục số như MOOCs và các hình thức kể chuyện số (*digital storytelling*) để truyền tải kiến thức về di sản văn hóa, nâng cao nhận thức và khuyến khích sự tham gia tích cực của cộng đồng trong việc bảo tồn và phát huy các giá trị văn hóa. Các phương pháp bảo tồn có sự tham gia (*participatory preservation*) cho thấy tầm quan trọng của việc kết nối cộng đồng với di sản, tạo ra mối liên kết sâu sắc và bền vững giữa con người và di sản văn hóa số.

*Thứ tư*, là xu hướng ứng dụng các tiêu chuẩn, các khung cấu trúc kỹ thuật trong tổ chức, lưu trữ và bảo tồn dữ liệu di sản số giúp dữ liệu có thể được tổ chức một cách hệ thống, truy cập dễ dàng, sử dụng trên nhiều nền tảng khác nhau và tạo ra một hệ thống bảo tồn bền vững.

### 3. Vai trò của thư viện trong việc quản lý, bảo tồn di sản văn hóa số

Các xu hướng nêu trên vừa mở ra những cơ hội trong ứng dụng công nghệ mới nhằm đem lại những triển vọng đột phá, vừa đặt ra những thách thức trong việc duy trì tính bền vững và khả năng truy cập rộng rãi, từ đó định vị vai trò của thư viện như một cầu nối quan trọng giữa công nghệ số và việc quản lý, bảo tồn di sản văn hóa số.

Về cơ hội, với sự ra đời và phát triển mạnh mẽ của các công nghệ như mô hình 3D, thực tế ảo, điện toán đám mây và học máy, các thư viện có cơ hội tận dụng công nghệ này để không chỉ số hóa mà còn bảo tồn một cách sống động các di sản văn hóa. Mô hình 3D và thực tế ảo cho phép người dùng trải nghiệm di sản văn hóa từ xa, giúp đưa những di sản vật thể và phi vật thể vào không gian số hóa với tính tương tác cao. Điện toán đám mây cung cấp khả năng lưu trữ linh hoạt, đảm bảo dữ liệu được sao lưu và bảo vệ khỏi các

rủi ro như hư hỏng thiết bị vật lý hay các thảm họa thiên nhiên, giúp dễ dàng chia sẻ dữ liệu với người dùng thông qua các nền tảng truy cập trực tuyến. Ứng dụng học máy trong phân loại và tổ chức dữ liệu giúp các hệ thống tự động nhận dạng và tổ chức dữ liệu lớn về hình ảnh hoặc tài liệu di sản, phát hiện các mối liên kết giữa các tài liệu hoặc hiện vật, từ đó cung cấp thông tin mới và sâu hơn về các di sản.

Sự phát triển của dữ liệu mở và web ngữ nghĩa đã tạo ra bước tiến quan trọng trong việc kết nối và truy cập dữ liệu di sản văn hóa. Ứng dụng *Linked Open Data* (dữ liệu liên kết mở) cho phép các tổ chức văn hóa trên toàn cầu kết nối tri thức một cách hệ thống, mở ra môi trường nghiên cứu và giáo dục mở, nơi người dùng có thể dễ dàng truy cập và học hỏi từ các tài liệu di sản số (6). Các công nghệ như CIDOC CRM và web ngữ nghĩa giúp quản lý và liên kết thông tin từ nhiều nguồn khác nhau, đảm bảo tính tích hợp và tương tác giữa các hệ thống (7).

Bên cạnh đó, hợp tác liên ngành ngày càng trở nên quan trọng trong việc bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa số. Thư viện có cơ hội hợp tác với các tổ chức học thuật, bảo tàng và doanh nghiệp công nghệ để triển khai các dự án bảo tồn toàn diện, giúp tạo ra những trải nghiệm học tập mới và thúc đẩy sự giao thoa giữa các lĩnh vực tri thức, mở rộng phạm vi nghiên cứu và giáo dục.

Tuy nhiên, thư viện cũng đối mặt với nhiều thách thức, bao gồm vấn đề đảm bảo tính bền vững và sử dụng lâu dài cho các di sản số. Sự lỗi thời của công nghệ khi các định dạng và thiết bị lưu trữ có thể nhanh chóng lạc hậu sẽ gây khó khăn trong việc truy xuất dữ liệu sau nhiều năm. Biến đổi khí hậu cũng đe dọa cơ sở hạ tầng lưu trữ, khi thiên tai bất ngờ có thể gây hư hỏng hoặc mất mát dữ liệu quan trọng. Ngoài ra, trong bối cảnh dữ liệu mở và liên kết, các thư viện và cơ quan văn hóa phải xử lý khối lượng dữ liệu lớn, đồng thời đảm bảo khả năng truy cập lâu dài và bền vững dù cho các giải pháp lưu trữ số vẫn đang được áp dụng. Thư viện còn phải giải quyết vấn đề khoảng cách số, đặc biệt trong việc mở rộng quyền truy cập đến những cộng đồng còn có ít điều kiện tiếp cận công nghệ. Để giảm bớt khoảng cách này, thư viện cần những chiến lược sáng tạo, đảm bảo rằng mọi người, bất kể điều kiện kinh tế hay địa lý, đều có cơ hội tiếp cận tri thức văn hóa.

Trong bối cảnh trên, thư viện đóng vai trò quan trọng trong 3 lĩnh vực chính: quản lý, bảo tồn di sản văn hóa số; thúc đẩy truy cập mở, chia sẻ tri thức, và hợp tác với các tổ chức công nghệ để phát triển

các giải pháp sáng tạo bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa.

*Thứ nhất*, thư viện đảm nhận trách nhiệm quản lý các kho lưu trữ di sản văn hóa, bao gồm cả di sản vật thể và phi vật thể, với mục tiêu không chỉ lưu giữ mà còn bảo tồn lâu dài trong môi trường số, đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu trong bối cảnh công nghệ liên tục thay đổi. Người làm công tác thư viện phải am hiểu về các định dạng lưu trữ hiện tại, còn phải dự đoán và thích nghi với các công nghệ tương lai tránh nguy cơ lỗi thời. Việc đối phó với rủi ro từ biến đổi khí hậu và thiên tai cũng đòi hỏi thư viện phải xây dựng các chiến lược phòng ngừa rủi ro và sử dụng các giải pháp lưu trữ an toàn như điện toán đám mây để bảo vệ di sản khỏi những thảm họa bất ngờ.

*Thứ hai*, thư viện đóng vai trò là người dẫn dắt trong việc thúc đẩy truy cập mở và chia sẻ tri thức tới các tài liệu di sản, góp phần tạo ra một hệ sinh thái tri thức công bằng, nơi mọi người có thể dễ dàng tiếp cận, học hỏi và khai thác giá trị của di sản văn hóa. Truy cập mở không chỉ hỗ trợ công chúng trong việc tìm hiểu và tôn vinh văn hóa mà còn là nguồn tài nguyên vô giá cho các nhà nghiên cứu, giúp họ truy cập vào các kho lưu trữ toàn cầu mà trước đây chỉ có thể tiếp cận trực tiếp tại các thư viện vật lý. Tuy nhiên, việc thúc đẩy truy cập mở cũng đối mặt với nhiều thách thức, trong đó có việc bảo đảm quyền sở hữu trí tuệ và vấn đề bảo mật thông tin. Thư viện phải tìm cách cân bằng giữa quyền tiếp cận mở và bảo vệ quyền lợi của các tổ chức, cá nhân sở hữu di sản và phải đảm bảo các chính sách bảo mật thông tin trước những nguy cơ về an ninh mạng.

*Thứ ba*, thư viện có tiềm năng trở thành đối tác công nghệ quan trọng, giúp phát triển các giải pháp sáng tạo để bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa số. Thư viện là nơi bảo quản và còn là trung tâm thúc đẩy hợp tác liên ngành giữa thư viện, bảo tàng, các tổ chức học thuật và doanh nghiệp công nghệ. Thông qua các liên minh này, thư viện có thể tận dụng các công nghệ tiên tiến để tái tạo lại những trải nghiệm văn hóa sống động cho người dùng, giúp cung cấp các công cụ mạnh mẽ cho việc phân tích và bảo quản dữ liệu, nhận diện các mẫu thông tin và các mối liên kết chưa từng được khám phá giữa các di sản.

Các thư viện, với vai trò là người bảo vệ và gìn giữ giá trị văn hóa, đóng góp quan trọng trong việc đảm bảo di sản không chỉ được bảo tồn mà còn được truyền bá rộng rãi qua các thế hệ. Thông qua việc ứng dụng các công nghệ mới, phát triển các hệ thống truy cập mở và thúc đẩy hợp tác liên ngành, thư viện có

thể tạo ra những đóng góp đáng kể trong việc bảo vệ và phát triển di sản văn hóa bền vững. Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ số, đặc biệt là trí tuệ nhân tạo và học máy, đã chứng tỏ vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả lưu trữ, bảo tồn và truyền tải di sản văn hóa đến các thế hệ tương lai. Những hướng đi này không chỉ nâng cao chất lượng bảo tồn mà còn mang đến những trải nghiệm sáng tạo và phong phú cho công chúng, góp phần bảo vệ giá trị văn hóa và phát triển phương pháp bảo tồn hiệu quả hơn trong kỷ nguyên vươn mình của dân tộc ■

N.T.K.T

1. Mahboubeh Rabiei, Saied Rezae Sharifabadi, *Digitization of Cultural Objects in the Context of Cultural Heritage (Libraries, Archives and Museums) (Số hóa các đối tượng văn hóa trong bối cảnh di sản văn hóa (Thư viện, Lưu trữ và Bảo tàng))*, Tạp chí *Nghiên cứu Tri thức*, số 1(2), 2022, tr.20-40.
  2. Goffredo Haus, *Cultural heritage and ICT: State of the art and perspectives (Di sản văn hóa và ICT: Tình hình nghệ thuật và triển vọng)*, Tạp chí *Văn hóa số*, số 1(1), 2016, tr.9-20.
  3. Brenda O'Neill1, Larry Stapleton1, *Digital cultural heritage standards: from silo to semantic web (Tiêu chuẩn di sản văn hóa số: từ cấu trúc silo đến web ngữ nghĩa)*, Tạp chí *Tri tuệ Nhân tạo và Xã hội*, số 37(3), 2022, tr. 891-903.
  4. Clemens Neudecker, *Cultural Heritage as Data: Digital Curation and Artificial Intelligence in Libraries (Di sản văn hóa dưới dạng dữ liệu: Quản lý kỹ thuật số và trí tuệ nhân tạo trong thư viện)*, Kỷ yếu Hội thảo *Qurator 2022 lần thứ 3 về các Công nghệ Quản lý dữ liệu*, Berlin, Đức, 2022.
  5. Chaomei Chen, *CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature (CiteSpace II: Phát hiện và trực quan hóa các xu hướng mới nổi và các mô hình trong các tài liệu khoa học)*, Tạp chí *Hiệp hội Khoa học và Công nghệ Thông tin Hoa Kỳ*, số 57(3), 2006, tr.359-377.
  6. Mariana Ziku, *Digital Cultural Heritage and Linked Data: Semantically-informed conceptualisations and practices with a focus on intangible cultural heritage (Di sản văn hóa số và dữ liệu liên kết: Các khái niệm và thực hành được thông báo ngữ nghĩa tập trung vào di sản văn hóa phi vật thể)*, Tạp chí *Hiệp hội các thư viện nghiên cứu châu Âu*, số 30(1), 2020, tr.1-16.
  7. Babak Ranjgara, Abolghasem Sadeghi-Niarakib, Maryam Shakeria, Soo-Mi Choib, Fatema Rahimib, *Cultural heritage information retrieval: data modelling and applications (Truy xuất thông tin di sản văn hóa: Mô hình hóa dữ liệu và ứng dụng)*, *semantic-web-journal.net*, 2019.
- Ngày Tòa soạn nhận bài: 22-12-2024; Ngày phản biện, đánh giá, sửa chữa: 22-1-2025; Ngày duyệt đăng: 25-2-2025.