

LẬP KẾ HOẠCH BẢO QUẢN SỐ NGUỒN TÀI NGUYÊN THÔNG TIN TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ Ở THƯ VIỆN ĐẠI HỌC

TS Bùi Thị Thanh Diệu
Trường Đại học Khánh Hòa

Tóm tắt: Bảo quản số là nền tảng cho việc quản lý nội dung số của thư viện đại học. Lập kế hoạch bảo quản số sẽ tạo điều kiện phát triển các hoạt động nghiên cứu, giảng dạy và học tập thông qua khả năng tiếp cận lâu dài và bền vững với nội dung số tại thư viện. Bài viết tập trung làm sáng tỏ cơ sở lý thuyết về bảo quản số tài nguyên TT-TV và chỉ ra sự cần thiết của hoạt động bảo quản số tại thư viện đại học; tổng hợp và giới thiệu các nguyên tắc, quy trình cho hoạt động bảo quản số tài nguyên thông tin, đồng thời đề xuất một số giải pháp phát triển hoạt động bảo quản số nhằm đáp ứng mục tiêu chuyển đổi số tại các thư viện đại học Việt Nam.

Từ khoá: Tài nguyên thông tin số; bảo quản số; chuyển đổi số; thư viện đại học; giáo dục đại học.

PLANNING FOR DIGITAL PRESERVATION OF INFORMATION RESOURCES FOR DIGITAL TRANSFORMATION IN ACADEMIC LIBRARIES

Abstract: Digital preservation is the foundation for university library's digital content management. Planning the digital preservation will facilitate the development of research, teaching and learning activities through the long-term and sustainable access to digital content at university libraries. The article focuses on clarifying some theoretical basis about digital preservation of library information resources and pointing out the necessity of digital preservation activities at university libraries. Synthesizing and introducing the principles and the processes for digital preservation of information resources, and further developing some solutions to develop digital preservation activities to meet the digital transformation goal in Vietnam's university libraries.

Keywords: Digital resources information; digital preservation; digital transformation; university library; university education.

GIỚI THIỆU

Bảo quản nguồn tài nguyên thông tin tại các thư viện đại học là một phần quan trọng, nằm trong hoạt động lưu trữ và bảo tồn các nguồn tài nguyên thông tin phục vụ hoạt động nghiên cứu giảng dạy và học tập tại các cơ sở giáo dục đại học. Mục đích của việc bảo quản là bảo vệ thông tin có giá trị lâu dài để các thế hệ hiện tại và tương lai tiếp cận [Conway, 1996]. Trong hoạt động của thư viện đại học truyền thống, việc bảo quản tài nguyên thông tin liên quan đến các vấn đề như sửa chữa, phủ bụi, khử trùng, khử axit, điều hòa không khí, cán màng, đóng gáy và lưu trữ bản thảo, sách, phim, đĩa và tài liệu quang học,... Những năm gần đây, dưới sự tác động của công nghệ thông tin và quá trình chuyển đổi số, nguồn tài nguyên thông tin của thư viện đã thay đổi. Đó không chỉ là các tài liệu, sách dưới dạng bản in mà đó còn là

tập hợp các đối tượng số (văn bản, video, âm thanh) cùng với các phương pháp để truy cập và truy xuất cũng như để lựa chọn, tổ chức và bảo quản nguồn tài nguyên thông tin. Chính vì vậy, cách thức bảo quản nguồn tài nguyên thông tin đã thay đổi và mở rộng từ hình thức truyền thống sang việc áp dụng những tiêu chuẩn số để phù hợp hơn với tất cả các định dạng của nguồn tài nguyên thông tin.

Quá trình chuyển đổi trong hoạt động bảo quản nguồn tài nguyên thông tin từ truyền thống sang bảo quản số rất phức tạp và bao gồm nhiều giai đoạn, mức độ ưu tiên, các nguyên tắc tạo lập và các điều kiện tác động khác nhau. Quá trình này đòi hỏi cần có một chiến lược phù hợp và rõ ràng để giải quyết hiệu quả việc chuyển đổi công nghệ, quy trình hoạt động, phân bổ nhiệm vụ. Xây dựng kế hoạch bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin ở các thư viện đại học sẽ tạo điều kiện phát

triển các hoạt động nghiên cứu, giảng dạy và học tập thông qua khả năng tiếp cận lâu dài và bền vững với nội dung số tại thư viện, giúp các thư viện đại học đáp ứng tốt hơn nhu cầu tin của bạn đọc và hoàn chỉnh quy trình xây dựng thư viện số phù hợp và đáp ứng mục tiêu chuyển đổi số.

1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ LÝ THUYẾT VỀ BẢO QUẢN SỐ TÀI NGUYÊN THÔNG TIN TẠI THƯ VIỆN ĐẠI HỌC TRONG THỜI ĐẠI CHUYỂN ĐỔI SỐ

1.1. Các thuật ngữ và khái niệm chính

Đã có nhiều tác giả cùng với nhiều công trình trên thế giới và trong nước nghiên cứu về hoạt động bảo quản tài nguyên thông tin cũng như bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin của thư viện. Liên quan đến hoạt động này, cần làm sáng tỏ một số khái niệm, thuật ngữ có liên quan như: lưu trữ, bảo quản, nội dung số, bảo quản số. Bài viết thống nhất cách hiểu một số thuật ngữ như sau:

- Lưu trữ (Archiving): Theo Điều 2, của Luật Lưu trữ: “*Hoạt động lưu trữ* là hoạt động thu thập, chỉnh lý, xác định giá trị, bảo quản, thống kê, sử dụng tài liệu lưu trữ. Theo đó, Luật Lưu trữ cũng xác định: “*Tài liệu lưu trữ* là tài liệu có giá trị phục vụ hoạt động thực tiễn, nghiên cứu khoa học, lịch sử được lựa chọn để lưu trữ. Tài liệu lưu trữ bao gồm bản gốc, bản chính; trong trường hợp không còn bản gốc, bản chính thì được thay thế bằng bản sao hợp pháp”.

- Bảo quản (Preservation): Một hoạt động trong lưu trữ, trong đó các mục dữ liệu cụ thể được duy trì theo thời gian để chúng vẫn có thể được truy cập và hiểu thông qua những thay đổi trong công nghệ [American Library Association, 2008].

- Nội dung số (Digital content): Bất kỳ mục tùy ý nào được tạo, xuất bản hoặc phân phối dưới dạng số, không giới hạn ở văn bản, dữ liệu, bản ghi âm, ảnh và hình ảnh, ảnh chuyển động và phần mềm, cũng có thể được gọi là tài sản số, tài liệu số, đối tượng số hoặc tài nguyên số. Điều này bao gồm cả nội dung số và nội dung được số hóa [Hedstrom, M. (1997)].

- Bảo quản tài nguyên thông tin: Theo khoản 1, Điều 3 Thông tư 02/2020/TT-BVHTTDL định

nghĩa: Bảo quản tài nguyên thông tin là quá trình áp dụng các biện pháp khoa học, kỹ thuật nhằm duy trì tính toàn vẹn, kéo dài tuổi thọ và giá trị sử dụng của tài nguyên thông tin trong thư viện. Bảo quản tài nguyên thông tin bao gồm: Bảo quản dự phòng, bảo quản phục chế và chuyển dạng tài nguyên thông tin.

Các thuật ngữ có liên quan là cơ sở để xây dựng nên khái niệm về bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin ở thư viện đại học. Nhiều định nghĩa đã đề cập khái niệm bảo quản số như là một quá trình mà dữ liệu được nhận thức ở dạng số để đảm bảo tính khả dụng, độ bền và tính toàn vẹn trí tuệ của thông tin chứa trong đó [Russell, 1998].

Theo Dịch vụ Kỹ thuật của Hiệp hội Thư viện Hoa Kỳ, bảo quản số được định nghĩa là sự kết hợp của các chính sách, chiến lược và hành động đảm bảo quyền truy cập vào nội dung số theo thời gian [American Library Association, 2008].

Như vậy, bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin - thư viện có thể được hiểu là một hoạt động trong quá trình lưu trữ các đối tượng số của thư viện, trong đó các mục dữ liệu cụ thể được duy trì theo thời gian để chúng vẫn có thể được truy cập và hiểu thông qua những thay đổi trong công nghệ. Việc bảo quản số phải được giải quyết nếu các tài liệu số vẫn có thể truy cập, đọc được, dễ hiểu, đáng tin cậy theo thời gian.

1.2. Vai trò của bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin trong quá trình chuyển đổi số tại các thư viện đại học

Chuyển đổi số (Digital transformation) trong giáo dục đại học là sự tích hợp các công nghệ số vào lĩnh vực giáo dục, tận dụng các công nghệ để thay đổi căn bản cách thức vận hành, mô hình giáo dục và cung cấp các giá trị mới cho người dạy và học cũng như nâng cao chất lượng hoạt động nghiên cứu, đào tạo trong môi trường giáo dục đại học. Chuyển đổi số trong giáo dục đại học đã tác động không nhỏ tới việc phát triển nguồn tài nguyên thông tin tại các trường đại học, trong đó có vấn đề chuyển đổi quá trình bảo quản nguồn tài nguyên thông tin theo phương thức số. Mục đích chính của bảo quản số cho nguồn

tài nguyên thông tin tại các thư viện đại học là bảo tồn và làm cho các tài nguyên thông tin có thể truy cập được trong thời gian dài dưới dạng số. Quá trình chuyển đổi số đang có chiều hướng phát triển mạnh mẽ trong môi trường giáo dục đại học, chính vì vậy công tác bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin luôn được các thư viện đại học chú trọng. Hoạt động này góp phần làm cho:

- Bảo quản số giúp bảo vệ tài nguyên thông tin của thư viện trên phương diện vật lý để tránh hư hỏng/suy giảm chất lượng bằng cách thiết lập các quy trình và thủ tục để hỗ trợ các hoạt động bảo quản số theo cách quản lý tốt nhất các nguồn lực hiện tại và có thể duy trì trong tương lai. Giải quyết vấn đề mất và hư hỏng tài liệu trong quá trình phục vụ và sự phá hủy của các yếu tố môi trường.

- Thúc đẩy đa truy cập bằng cách thay đổi thông tin số sang định dạng mới hơn và dễ dàng tiếp cận sử dụng hơn đối với người dùng tin.

- Người dùng tin có quyền truy cập trực tuyến, không giới hạn về không gian và thời gian tới các nguồn tài nguyên thông tin của thư viện. Đảm bảo tính xác thực của tài liệu số đồng thời tôn trọng và duy trì các quyền sở hữu trí tuệ.

- Bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin giúp giảm chi phí duy trì và phát triển nguồn tài nguyên thông tin do dễ dàng có thể chia sẻ và phối hợp sử dụng giữa các tổ chức và đơn vị thư viện có liên quan. Hoạt động này cũng góp phần giảm diện tích kho thư viện, tiết kiệm không gian cho các hoạt động khác của thư viện.

2. YÊU CẦU VỀ NGUYÊN TẮC VÀ TIÊU CHUẨN CỦA HOẠT ĐỘNG BẢO QUẢN SỐ NGUỒN TÀI NGUYÊN THÔNG TIN TẠI CÁC THƯ VIỆN ĐẠI HỌC

2.1. Các nguyên tắc cần thực hiện khi tiến hành bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin

Để bảo quản các tài liệu số ở quy mô tương xứng với khả năng lưu trữ khối lượng lớn và ở các định dạng có thể truy cập và sử dụng được, hoạt động bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin cần phải đáp ứng một số yêu cầu cơ bản. Theo quy định tại Điều 27

Luật Thư viện 2019 (có hiệu lực từ 01/7/2020) thì bảo quản tài nguyên thông tin được quy định như sau:

- Thực hiện đối với toàn bộ tài nguyên thông tin trong quá trình lưu giữ, phục vụ;

- Bảo đảm an toàn thông tin phục vụ cho việc quản lý, tra cứu và sử dụng;

- Thực hiện các hình thức bảo quản dự phòng, phục chế hoặc chuyển dạng tài liệu phù hợp với điều kiện của thư viện;

- Tài nguyên thông tin số phải được sao lưu định kỳ và có cơ chế khôi phục dữ liệu khi cần thiết; phải được bảo quản bảo đảm tương thích về mặt công nghệ cho định dạng dữ liệu;

- Tài nguyên thông tin là di sản văn hóa, tài nguyên thông tin thuộc danh mục bí mật nhà nước phải được bảo quản theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa, lưu trữ, bảo vệ bí mật nhà nước.

Bảo quản số kết hợp các chính sách, chiến lược và hành động để đảm bảo rằng các đối tượng số vẫn xác thực và có thể truy cập được đối với người dùng và hệ thống trong một thời gian dài, bất kể những thách thức về lỗi thành phần và quản lý, thiên tai hoặc tấn công. Mặc dù vậy, không thể xác định tất cả các yêu cầu áp dụng cho tất cả các nhu cầu bảo quản số, vì các yêu cầu bảo quản số, ví dụ, phụ thuộc vào loại, kích thước và số lượng dữ liệu. Nó cũng phụ thuộc vào mục tiêu của mỗi tổ chức, liên quan đến việc tái sử dụng dữ liệu. Tuy nhiên, có một số yêu cầu chung và phổ biến có thể được khảo sát, dựa trên những gì một người nào đó trong tương lai sẽ yêu cầu từ thông tin được lưu trữ ngày hôm nay.

2.2. Các tiêu chuẩn của bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin

Quy trình bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin phải phù hợp với các tiêu chuẩn và thông lệ, tốt nhất được thiết lập bởi cộng đồng bảo quản và lưu trữ chuyên nghiệp. Các tiêu chuẩn này đã được phát triển bởi các chuyên gia hàng đầu trong lĩnh vực bảo quản số, và sẽ cung cấp hướng dẫn cho việc thẩm định kỹ lưỡng trong việc bảo quản các bộ sưu tập lưu trữ số. Một kế hoạch bảo quản số phải phác thảo rõ ràng các tiêu chuẩn, đưa các hoạt động của tất cả các tài liệu lưu trữ trong thư viện đại

học phù hợp với nhau. Sự nhất quán này sẽ tối đa hóa nguồn lực và hiệu quả. Có thể xác định các bộ tiêu chuẩn dành cho quá trình bảo quản số tài nguyên thông tin như sau:

- Các tiêu chuẩn về kiến trúc: có thể tham khảo lựa chọn một số tiêu chuẩn về kiến trúc trong quá trình bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin ở thư viện như:

+ Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7420-1:2004 (tương đương ISO 15489-1:2001) về Thông tin tư liệu - Quản lý hồ sơ - Phần 1: Yêu cầu chung.

+ Chuẩn OAIS (Theo quy chuẩn ISO 14721:2012 - Open Archival Information System). Chuẩn OAIS đã mô tả luồng thông tin và điều kiện cần thiết để lưu trữ số và nó đã được chấp nhận thành tiêu chuẩn quốc tế.

+ Chuẩn DoD 5015.2-STD: là tiêu chuẩn của Bộ Quốc phòng Mỹ về tiêu chí thiết kế phần mềm ứng dụng quản lý hồ sơ điện tử.

+ ISO 16175-1:2010: Thông tin và tài liệu - Các nguyên tắc và yêu cầu chức năng cho hồ sơ trong môi trường văn phòng điện tử - Phần 1 - Tổng quan và tuyên bố các nguyên tắc.

+ ISO 16175-2:2011: Thông tin và tài liệu - Các nguyên tắc và yêu cầu chức năng cho hồ sơ trong môi trường văn phòng điện tử - Phần 2 - Hướng dẫn và yêu cầu chức năng cho các hệ thống quản lý hồ sơ.

+ ISO/TR 18492:2005 (Long-term preservation of electronic document-based information). Tiêu chuẩn này cung cấp hướng dẫn phương pháp luận thực tế để lưu giữ lâu dài và truy xuất thông tin dựa trên tài liệu điện tử xác thực, khi thời gian lưu trữ vượt quá tuổi thọ dự kiến của công nghệ (phần cứng và phần mềm) được sử dụng để tạo và duy trì thông tin. Nó có tính đến vai trò của các tiêu chuẩn công nghệ thông tin trung lập về công nghệ trong việc hỗ trợ truy cập dài hạn.

- Các tiêu chuẩn về nội dung bảo quản: Các tiêu chuẩn về nội dung bảo quản phải tùy thuộc vào quá trình lão hóa về khả năng phục hồi ngữ nghĩa và vật lý của tài nguyên thông tin đang được bảo quản. Thông thường, XML và PDF được coi là hai định dạng vật lý để bảo quản tài liệu lâu dài.

- Các tiêu chuẩn về tiếp cận bảo quản: Việc lưu giữ dòng bit của tài liệu ở một số định dạng tiêu chuẩn không đủ để bảo quản tài liệu số trong một khoảng thời gian không xác định, vì vậy cần phải mô tả số, đối tượng hoặc các bộ phận khác nhau thành một đối tượng có nghĩa là tệp/định dạng được lưu trữ ở các vị trí vật lý khác nhau trong hệ thống thông tin và được liên kết bằng tham chiếu chéo. Các loại mô tả như vậy được gọi là siêu dữ liệu bao gồm thông tin theo ngữ cảnh để quản lý, truy xuất và diễn giải thông tin điện tử ngoài giờ. Ví dụ:

+ Tiêu chuẩn Dublin Core dựa trên 15 yếu tố (Tiêu đề, Người tạo, Chủ đề, Mô tả, Nhà xuất bản, Người đóng góp, Ngày, Loại, Định dạng, Định danh, Nguồn, Ngôn ngữ, Mối quan hệ, Phạm vi và Quyền) để mô tả và khám phá tài nguyên;

+ Siêu dữ liệu PREservation - Chiến lược triển khai (PREMIS) là tiêu chuẩn siêu dữ liệu bảo quản số trên thực tế. Siêu dữ liệu bảo quản số xác định thông tin cần thiết để đảm bảo khả năng sử dụng lâu dài của các đối tượng số để giữ cho chúng có thể truy cập được ở một số hình thức trong tương lai. Siêu dữ liệu bảo quản số đặc biệt quan trọng đối với kho lưu trữ, nơi lưu trữ và quản lý các đối tượng thông tin trong thời gian dài.

+ Tiêu chuẩn truyền và mã hóa siêu dữ liệu (METS) là một tiêu chuẩn siêu dữ liệu để mã hóa siêu dữ liệu mô tả, quản trị và cấu trúc liên quan đến các đối tượng trong thư viện số, được thể hiện bằng cách sử dụng XML ngôn ngữ lược đồ của World Wide Web Consortium (W3C). Tiêu chuẩn được duy trì như một phần của Tiêu chuẩn MARC, sau đó được Thư viện Quốc hội phát triển như một sáng kiến của Liên đoàn Thư viện Số (DLF).

+ Z39.50 là tiêu chuẩn ANSI/NISO để lưu trữ và truy xuất thông tin dưới sự giám sát của Z39.50. Cơ quan bảo trì (Thư viện Quốc hội) của Z39.50 và người kế nhiệm có thể có của nó là ISO Z39.50 là các giao thức chỉ định cấu trúc dữ liệu và cho phép tìm kiếm hoặc trao đổi thông tin thư mục trên các nền tảng khác nhau trong môi trường phân tán.

- Các tiêu chuẩn về khả năng tương tác: Khả năng tương tác là khả năng của nhiều hệ thống với nền tảng phần cứng hoặc phần mềm khác nhau, cấu trúc dữ liệu và giao diện trao đổi dữ liệu với mức độ mất nội dung và chức năng tối thiểu. Do đó, khả năng tương tác là một vấn đề quan trọng trong môi trường nối mạng với sự gia tăng các ứng dụng phần mềm hệ thống máy tính, định dạng tệp, thông tin và người dùng đa dạng. Nhưng điều quan trọng là bảo quản số trong thư viện số và kho lưu trữ.

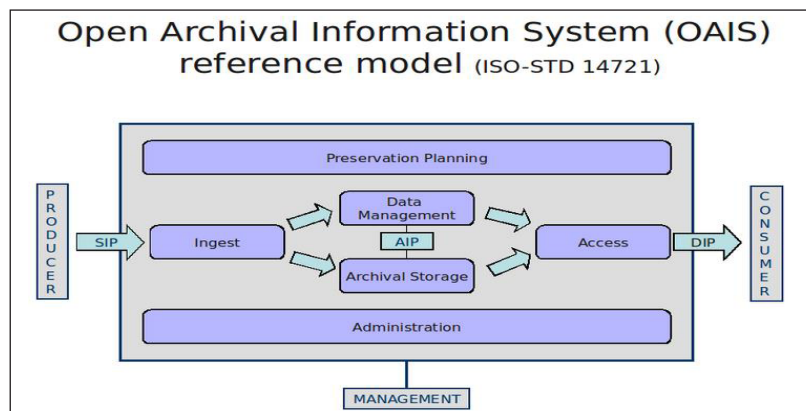
Tiêu chuẩn hóa là yếu tố ẩn chứa chất lượng, tính đồng nhất của phép đo, định mức, thuật ngữ ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất hàng loạt dẫn đến tiết kiệm thời gian, không gian, nỗ lực, vật chất, nhân lực và tiền bạc, tạo điều kiện và hoạt động như một công cụ chuyển giao thông tin cần thiết bảo quản thông tin số [Lakshminarasimhappa, 2014].

3. LẬP KẾ HOẠCH BẢO QUẢN SỐ NGUỒN TÀI NGUYÊN THÔNG TIN CHO THƯ VIỆN ĐẠI HỌC

Mục đích của việc lập kế hoạch bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin tại thư viện đại học là xác định được quy trình hoạt động, cho phép thư viện đại học có chương trình bảo quản tốt nhất cho các nguồn tài nguyên thông tin của mình ở cả hiện tại và tương lai. Để làm được điều này cần hiểu rõ các đặc tính của tài nguyên thông tin và xác định các yêu cầu chung và cụ thể, các đối tượng số ưu tiên và nguồn lực để thực hiện.

Vòng đời tài nguyên thông tin số là các giai đoạn khác nhau mà nội dung trải qua. Vòng đời của tài nguyên thông tin bao gồm: Tạo ra dữ liệu (creating data); Xử lý dữ liệu (processing data); Phân tích dữ liệu (analyzing data); Bảo tồn dữ liệu (preserving data); Cho phép truy cập tới dữ liệu (giving access to data) và Sử dụng lại dữ liệu (re-using data) [ESRC, 2020]. Như vậy, bảo quản là một công đoạn quan trọng, làm tăng tính giá trị và hiệu quả sử dụng của đối tượng số. Để có một kế hoạch bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin hợp lý, cần xem xét các yếu tố tác động từ môi trường bên trong và bên ngoài của thư viện đại học, thiết lập trật tự các bước tiến hành và xây dựng nội dung, nhiệm vụ cụ thể cho từng bước.

Đã có nhiều mô hình về lập kế hoạch bảo quản số cho nguồn tài nguyên thông tin ở thư viện, tuy nhiên có thể tham khảo “Mô hình tham chiếu cho hệ thống thông tin lưu trữ mở (OAIS)” (Xem sơ đồ minh họa). OAIS liên quan đến tất cả các khía cạnh kỹ thuật trong vòng đời của đối tượng số: nhập, lưu trữ, quản lý dữ liệu, quản trị, truy cập và lập kế hoạch bảo quản. Mô hình cũng giải quyết các vấn đề về siêu dữ liệu và khuyến nghị rằng năm loại siêu dữ liệu được gắn vào một đối tượng số: thông tin tham chiếu (nhận dạng), xuất xứ (bao gồm lịch sử bảo quản), ngữ cảnh, tính cố định (chỉ số xác thực) và biểu diễn (định dạng, cấu trúc tệp và cái gì truyền đạt ý nghĩa cho dòng bit của đối tượng).



Hình minh họa: Mô hình Tham chiếu hệ thống lưu trữ thông tin mở - OAIS (Nguồn: Lavoie, Brian, 2018)

Từ mô hình tham chiếu OAIS có thể thấy rõ các bước trong kế hoạch bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin của thư viện như sau:

- Bước 1: Chuẩn bị và lên kế hoạch ưu tiên cho các tài nguyên thông tin phục vụ quá trình bảo quản số

- Chuẩn bị thiết bị số hóa: máy quét định dạng rộng; máy quét sách có giá đỡ hình chữ V; phòng tối có thiết bị chiếu sáng; máy chủ; thiết bị sao lưu: ổ đĩa, ổ cứng, đầu ghi DVD; máy tính,...

- Chuẩn bị phương án ưu tiên nguồn tài nguyên thông tin đưa vào bảo quản: Khi các nhà sản xuất chuẩn bị chuyển tài liệu số của họ vào một kho lưu trữ, họ sẽ đi kèm nó với siêu dữ liệu thích hợp để tạo điều kiện truy cập lâu dài vào tài liệu. Người thẩm định sẽ đánh giá tài liệu về tầm quan trọng của nó bằng cách sử dụng các tiêu chí của riêng họ. Do độ rộng và độ phức tạp của các tài liệu trong một kho lưu trữ, điều cần thiết là ưu tiên các hoạt động bảo quản số của các tài liệu sưu tập. Các tiêu chí sau đây đã được phát triển để xác định các ưu tiên:

- + Đánh giá chất lượng nguyên bản hoặc duy nhất của tài nguyên thông tin;
- + Tài nguyên thông tin có tính hữu ích hoặc được quan tâm cao;
- + Tình trạng vật lý của tài nguyên thông tin;
- + Sự lỗi thời của tài nguyên thông tin;
- + Tài nguyên thông tin bị hạn chế và có bản quyền;
- + Số hóa nội bộ so với số hóa của nhà cung cấp;
- + Tính khả dụng của tài nguyên thông tin.

- Bước 2: Quá trình chuẩn bị tài liệu số để chuyển vào môi trường bảo quản số

Đây là quá trình lấy tài liệu số và siêu dữ liệu tương ứng (được gọi là Gói thông tin gửi hoặc SIP - Submission Information Package) từ nhà sản xuất vào kho lưu trữ. Kho lưu trữ thực hiện kiểm tra chất lượng, bao gồm xác minh các loại tệp, xác thực nội dung tệp và chuẩn hóa tệp khi cần thiết. Sau đó, kho lưu trữ sẽ tạo gói thông tin lưu trữ để chuyển và lưu trữ các đối tượng số và siêu dữ liệu liên quan

như: siêu dữ liệu bảo quản thiết yếu, bao gồm siêu dữ liệu quản trị, siêu dữ liệu kỹ thuật, siêu dữ liệu cấu trúc, xuất xứ và quyền,... để cho phép truy cập và bảo quản lâu dài.

- Bước 3: Xử lý việc lưu trữ, bảo trì và truy xuất gói thông tin lưu trữ

Sau khi gói thông tin lưu trữ được tạo, chúng được chỉ định lưu trữ vĩnh viễn theo các tiêu chí khác nhau (định dạng, tỷ lệ sử dụng dự kiến,...). Công đoạn này yêu cầu cơ sở hạ tầng kỹ thuật chuyên biệt như sao chép nội dung số trong cả hệ thống nội bộ. Việc duy trì gói thông tin lưu trữ bao gồm việc chuyển sang các định dạng mới khi cần thiết, kiểm tra lỗi tệp, thực hiện các chiến lược khôi phục sau thảm họa và cung cấp các bản sao truy cập của tài liệu số cho người dùng.

- Bước 4: Quản lý dữ liệu và điều phối thông tin

Thông tin mô tả này là siêu dữ liệu cho phép định vị đối tượng số bằng cách sử dụng chức năng tìm kiếm của hệ thống lưu trữ. Nó điều phối thông tin hệ thống cần thiết để hỗ trợ hoạt động của hệ thống lưu trữ. Đặc biệt, quản lý dữ liệu duy trì và quản trị các cơ sở dữ liệu chứa thông tin mô tả và thực hiện các yêu cầu tìm kiếm nhận được từ người dùng. Nó cũng thực hiện cập nhật cơ sở dữ liệu, bao gồm thêm thông tin mô tả mới.

- Bước 5: Quản trị kho lưu trữ số

Quản trị kho lưu trữ số là quản lý các hoạt động thường xuyên của kho lưu trữ. Điều này bao gồm đàm phán các thỏa thuận tài trợ với nhà sản xuất, giám sát, kiểm soát truy cập và cung cấp dịch vụ người dùng. Chức năng phát triển các chính sách và tiêu chuẩn, đồng thời thực hiện kỹ thuật hệ thống.

- Bước 6: Quyền truy cập

Bước Truy cập giúp người dùng tìm thấy thông tin liên quan về tài liệu số trong kho lưu trữ và truy cập tài liệu. Nó liên quan đến việc cung cấp giao diện người dùng cho tài nguyên thông tin lưu trữ và tạo gói thông tin phổ biến (DIP- Dissemination Information Package). Đây là gói các đối tượng số và siêu dữ liệu được cung cấp cho người dùng để truy cập, đáp ứng yêu cầu của người dùng.

Để xây dựng và vận hành thành công kế hoạch bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin ở các thư viện đại học như trên cần có sự tham gia của nhiều bên liên quan, bao gồm những người quan tâm đến nội dung, tạo ra, sử dụng hoặc quản lý nội dung số. Trong đó, mỗi bên tham gia đều có trách nhiệm và nhiệm vụ riêng, cụ thể:

- Nhân lực quản lý bảo quản số: Nhóm này sẽ giám sát việc thực hiện kế hoạch bảo quản số. Nhóm đánh giá kế hoạch một cách thường xuyên, sửa đổi khi các quy trình, tiêu chuẩn và định dạng phát triển. Nhóm cũng giám sát các nỗ lực tiếp cận và xúc tiến để bảo tồn số.

- Nhân lực thẩm định: Người thẩm định xác định các ưu tiên bảo quản số và chịu trách nhiệm phát triển các quy trình và quy trình làm việc thực hiện các hoạt động bảo quản số. Người thẩm định có trách nhiệm hỗ trợ nhà sản xuất hiểu và tuân thủ các yêu cầu và nguyên tắc đã thiết lập.

- Nhân lực sản xuất: Nhóm này cung cấp tài liệu số cần được bảo quản, bao gồm tài liệu và siêu dữ liệu đi kèm. Người sản xuất có trách nhiệm tuân thủ các yêu cầu về nguyên tắc và tiêu chuẩn của kho lưu trữ để đảm bảo việc chuyển giao thành công.

- Người dùng: Bất kỳ cá nhân hoặc nhóm nào sử dụng các dịch vụ của thư viện và kho lưu trữ để khám phá và truy cập các tài liệu số. Người dùng bao gồm sinh viên, nhà nghiên cứu, khách truy cập và khách hàng trực tuyến.

- Nhân lực hỗ trợ công nghệ: Hỗ trợ công nghệ quản lý cơ sở hạ tầng kỹ thuật cần thiết để chăm sóc các tài nguyên số. Họ tạo, cài đặt và duy trì phần mềm khi cần thiết, hỗ trợ nhân viên sử dụng các công cụ.

- Nhân lực quản trị: Nhóm này chịu trách nhiệm cung cấp đầy đủ các nguồn lực về quản lý, công nghệ và tài chính để thiết lập và duy trì kế hoạch bảo quản số.

4. CÁC VẤN ĐỀ CẦN QUAN TÂM VỚI BÀI TOÁN BẢO QUẢN SỐ NGUỒN TÀI NGUYÊN THÔNG TIN TẠI THƯ VIỆN ĐẠI HỌC

Kế hoạch xây dựng quy trình bảo quản số cho nguồn tài nguyên thông tin là bài toán cần thiết đặt ra cho các thư viện đại học trong giai

đoạn chuyển đổi số hiện nay. Để giải quyết bài toán này, các thư viện có nhiều cách khác nhau để đạt được mục tiêu cuối cùng. Thư viện đại học có thể tự lên kế hoạch thiết kế và triển khai quy trình bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin dựa vào tiềm lực bên trong của đội ngũ làm thư viện hoặc có thể mua trọn bộ gói quy trình bảo quản số từ một tổ chức thương mại bên ngoài. Tuy nhiên, dù chọn phương án nào, khi xây dựng kế hoạch bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin các thư viện đại học cần:

- Giám sát liên tục và quản lý bộ sưu tập số;

- Có hệ thống lưu trữ an toàn, bền vững và đủ các bản sao của thông tin tách biệt về mặt địa lý;

- Xem xét tính khả dụng của tài nguyên tiếp tục (không bị gián đoạn);

- Chiến lược, chính sách và kế hoạch bảo tồn được áp dụng và được chấp nhận bởi tổ chức rộng lớn hơn và được duy trì thường xuyên;

- Các tiêu chuẩn phù hợp được thông qua và tuân thủ - cho các định dạng tệp, cho siêu dữ liệu để hướng dẫn các hành động bảo quản số và cho các quy trình lưu trữ, bảo quản;

- Đảm bảo kết quả phù hợp với kỳ vọng và những kỳ vọng này là thực tế liên quan đến các nguồn lực hiện có;

- Cần chú ý tới việc thay đổi và phát triển của các công nghệ và thực hiện các hành động kịp thời trước khi công nghệ bị lỗi thời làm cho thông tin không thể khôi phục được.

Đây cũng chính là các thách thức đặt ra khi tiến hành lập kế hoạch xây dựng quy trình bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin tại các thư viện đại học. Với những phân tích về bối cảnh bên trong và bên ngoài của từng thư viện đại học, có thể linh động áp dụng từng bước trong kế hoạch bảo quản số nguồn tài nguyên thông tin để đạt được mục tiêu cuối cùng của bảo quản số là bảo tồn và làm cho các tài nguyên thông tin có thể truy cập được trong thời gian dài dưới dạng số. Việc bảo quản nguồn tài nguyên thông tin tại các thư

viện đại học sẽ thành công và có hệ thống hơn khi các thư viện và cơ quan lưu trữ tích hợp việc bảo quản vào việc lập kế hoạch tổng thể và phân bổ nguồn lực. Bên cạnh đó, cũng phải nhìn nhận rằng, bảo quản số phần lớn là thử nghiệm và chứa đầy những rủi ro liên quan đến việc chưa được kiểm tra. Các chiến lược bảo quản số thường được định hình bởi nhu cầu và ràng buộc của kho lưu trữ mà ít xem xét đến yêu cầu của những người sử dụng tài nguyên học thuật số hiện tại và tương lai, nó sẽ trở thành bất tử và có thể tiếp tục truy cập được lâu sau khi tài liệu gốc không còn tồn tại. Tùy chọn truy cập số hỗ trợ thêm trong việc bảo quản bản gốc thông qua việc giảm nhu cầu xử lý vật lý.

KẾT LUẬN

Ngày nay, các thư viện đại học đã quan tâm nhiều hơn tới hoạt động bảo quản số cho các tài nguyên thông tin truyền thống và tạo lập nguồn tài nguyên thông tin số cho thế hệ tương lai. Số lượng tài nguyên thông tin số trong các thư viện đại học ngày càng tăng, không chỉ thúc đẩy nhu cầu truy cập và phân phối khả thi mà còn để bảo quản các đối tượng số lâu dài và bền vững hơn. Nhưng vấn đề bảo quản số không dừng tại đây, nó sẽ tiếp tục với sự phát triển của công nghệ thông tin trong giai đoạn chuyển đổi số toàn diện các ngành nghề và lĩnh vực trong xã hội. Việc bảo toàn số ở tất cả các khía cạnh của nó sẽ đòi hỏi một số hình thức chuyển đổi tổ chức. Bảo quản tài liệu lâu dài đang là vấn đề nóng trong thời điểm hiện nay. Công nghệ số hóa mang lại vô số lợi ích cho việc tiếp cận bảo quản nguồn tài nguyên thông tin tại các thư viện đại học. Khi nguồn tài nguyên thông tin đã được số hóa đúng cách, tài liệu số không dễ bị hư hại. Tuy nhiên, tốc độ lỗi thời của công nghệ khiến việc bảo tồn số trở thành một vấn đề quan trọng, đòi hỏi các thư viện đại học phải cân nhắc và xem xét tính bền vững của kế hoạch xây dựng phát triển quy trình bảo quản số không chỉ cho hiện tại mà còn cho cả tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. American Library Association (2008). "Definitions of Digital Preservation". Association for Library Collections & Technical Services (ALCTS). Retrieved from: https://vi.wikipedla.com/wiki/Digital_preservation
2. Conway, Paul. (1996). *Preservation in the Digital World*. Washington, D.C.: Commission on Preservation and Access.
3. Economic and Social Research Council (ESRC) (2020), *Research data lifecycle*. Retrieved from: <https://www.ukdataservice.ac.uk/manage-data/lifecycle>
4. Hedstrom, M. (1997). *Digital Preservation: A Time bomb for Digital Libraries. Computers and the Humanities*. 31(3), 189-202
5. Lavoie, Brian (2018). "The Open Archival Information System (OAIS) Reference Model: Introductory Guide (2nd Edition)." <https://www.dpconline.org/docs/technology-watch-reports/1359-dpctw14-02/file>
6. M. C. Lakshminarasimhappa (2014). *Digital preservation in libraries why and how?*, *International Journal of Digital Library Services*, Vol. 4, ISSN:2250-1142
7. Quốc hội Việt Nam (2019). *Luật Thư viện*, Truy cập tại: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Bo-may-hanh-chinh/Luat-Thu-vien-2019-398157.aspx>
8. Rimkus, Kyle R, Erin O'Meara, and Kate Stratton (2016). *Digital Preservation Essentials*. Edited by Christopher J Prom. *Trends in Archives Practice*, Modules 12-13. Chicago: Society of American Archivists.
9. Russell, Kelly. (1998). *Skills requirements of LIS professionals in the new e-world. Library science with a slant to documentation*.36, 141-149. Retrieved from: <http://www.ariadne.ac.uk/issue18/cedars/>

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 15-6-2021; Ngày phản biện đánh giá: 16-01-2022; Ngày chấp nhận đăng: 15-3-2022).