Tổng quan nghiên cứu các thể hệ thư viện giai đoạn 2006-2021: Phân tích dữ liệu từ Web of Sciences

Lương Đình Hải

Viện Khoa học giáo dục Việt Nam

Thư điện tử: luongdinhhai@vnies.edu.vn

Tóm tắt: Ứng dụng phát triển của công nghệ thông tin làm thay đổi các mô hình thư viện, hay còn gọi là các thể hệ thư viện. Bài báo này nghiên cứu tổng quan các nghiên cứu liên quan trực tiếp đến các thể hệ thư viện thông qua phương pháp trắc lượng thư mục khoa học. Bộ dữ liệu 93 biểu ghi trong giai đoạn 2006-2021 được trích xuất từ cơ sở dữ liệu Web of Sciences. Kết quả phân tích cho thấy xu hướng công bố giảm dần theo thời gian. Mô hình thư viện thứ hai (library 2.0) đóng vai trò quan trọng trong lĩnh vực nghiên cứu. Bên cạnh đó, bảy chủ đề nghiên cứu chính được xác định, bao gồm Phương tiện truyền thông xã hội, Giáo dục trên nền tảng số, Chia sẻ thông tin, Các tính năng của mô hình, Kỹ năng của thư viện viên, Thư viện công cộng, Thư viện trên nền tảng web. Hơn nữa, bài báo cũng đưa ra một số xu hướng nghiên cứu mới như sau: các nghiên cứu liên quan đến sự tham gia của cộng đồng, các nghiên cứu về mô hình của thể hệ thư viện, các ứng dụng dành cho các thiết bị di động, các dịch vụ mới của thư viện. Có thể nói, bài báo này được xem là nguồn thông tin hỗ trợ các nhà nghiên cứu xác định các định hướng nghiên cứu về khoa học thư viện, cũng như hỗ trợ các nhà quản lý lập kế hoạch triển khai các mô hình thư viện phù hợp xu hướng phát triển công nghệ thông tin.

Từ khóa: dịch vụ thư viện, library 2.0, mô hình thư viện, trắc lượng thư mục khoa học, tham gia của cộng đồng, thiết bị di động, truyền thông xã hội.

Giới thiệu

Sự phát triển công nghệ thông tin đã làm thay đổi cách thức vận hành của lĩnh vực thư viện. Các thể hệ thư viện được hình thành dựa trên sự phát triển của công nghệ web [1]. Gắn với yếu tố công nghệ, đến thời điểm này đã có bốn thể hệ thư viện, bao gồm (1) thư viện thể hệ thứ nhất (Library 1.0) thuộc giai đoạn 1995-2005 gắn liền với công nghệ web thứ nhất (Web 1.0), (2) thể hệ thư viện thứ hai (Library 2.0) trong giai đoạn 2006-2010 có mối quan hệ với công nghệ web thứ hai (Web 2.0), (3) thể hệ thư viện thứ ba (Library 3.0) giai đoạn 2011-2015 dần chuyển từ công nghệ web thứ hai sang công nghệ web thứ ba (Web 3.0), và (4) thể hệ thư viện thứ bốn (Library 4.0) dự kiến từ 2016-2025 và gắn với công nghệ web thứ tư (Web 4.0).

Đặc điểm của các thể hệ thư viện, do áp dụng các công nghệ web, nên thừa hưởng các đặc tính của từng công nghệ web. Từ góc độ người dùng tin, thư viện thể hệ đầu tiên có sự tương tác đơn giản giữa con người và máy tính, thông tin tra cứu ở dạng biên mục và thông tin này chỉ được cung cấp với thư viện. Sang thể hệ thứ hai, thư viện có định hướng phục vụ công cộng, các phương thức mới được sử dụng như là RSS, Wiki, blog hướng tới chia sẻ thông tin. Người dùng có quyền hạn nhiều hơn trong việc tra cứu thông tin cũng như cùng tham gia phát triển thư viện. Một điểm khác nữa so với thể hệ đầu là thư viện có thể được khai thác trên các thiết bị di động. Ở thể hệ thứ ba, thư viện được thiết kế theo hướng tùy biến và cá nhân hóa đối với người dùng hướng tới kết nối tri thức. Điểm nổi bật ở thể hệ này là sự tham gia của máy móc vào quá trình phát triển và khai thác thư viện như là học máy, tìm kiếm theo ngữ nghĩa,

tổ chức lưu trữ điện toán đám mây. Cuối cùng, thể hệ thư viện thứ tư hiện phát triển hướng tới hệ thống chia sẻ tri thức trên các nền tảng kết nối vạn vật/kết nối thông minh [4,7,9].

Tại Việt Nam, cộng đồng nghiên cứu đã công bố nhiều công trình về các thể hệ thư viện, tuy nhiên các nghiên cứu hiện nay quan tâm đến mô hình thư viện thông minh 4.0, ứng với thư viện thể hệ thứ bốn. Nguyễn Hoàng Sơn [6] nghiên cứu các yếu tố liên quan đến mô hình thư viện thể hệ thứ 1, 2 và 3, từ đó lấy cơ sở đề xuất các giải pháp phát triển thư viện số ở Việt Nam theo hướng tiếp cận chu trình nghiên cứu – đào tạo – triển khai. Theo nghiên cứu của Lê Bá Lâm và Nguyễn Hồng Minh [4], các tác giả nghiên cứu sự phát triển thư viện trong mối quan hệ phát triển công nghệ thông tin. Hơn nữa, mô hình thư viện phù hợp với bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 cũng đc đề xuất. Bên cạnh đó, một số nghiên cứu tìm hiểu mối liên hệ giữa các thể hệ công nghệ web với chất lượng dịch vụ của thư viện đại học ở Việt Nam [3,12]. Các nghiên cứu liên quan thực trạng thư viện ở các trường đại học cũng đã được triển khai như ở Trường Đại học Cần Thơ [13] hay Trường Đại học Lâm nghiệp [11].

Trắc lượng thư mục khoa học là một cách tiếp cận thực hiện nghiên cứu tổng quan. Phương pháp này sử dụng các phân tích thống kê mô tả đối với thông tin biên mục tài liệu, và được sử dụng rộng rãi ở nhiều lĩnh vực nghiên cứu khác nhau như là lĩnh vực nghiên cứu giáo dục đại học [2,10], giáo dục đặc biệt [1]. Trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học thư viện, Nguyễn Hoàng Sơn [6] áp dụng các phương pháp thống kê để dự báo các xu hướng nghiên cứu chính về lĩnh vực thư viện số trên thế giới, kết quả cho thấy các công nghệ phục vụ cho thư viện thể hệ thứ ba sẽ là những chủ đề nghiên cứu chủ đạo. Tuy nhiên, trong bối cảnh hiện tại, cần có một tài liệu mới cập nhật các xu hướng nghiên cứu liên quan đến các thể hệ thư viện. Do đó, bài báo này hướng đến phác họa bức tranh tổng thể về chủ đề này với trọng tâm làm sáng tỏ một số nội dung sau:

- 1) Xu hướng nghiên cứu trên thế giới trong giai đoạn 2006-2021 đối với chủ đề liên quan đến các thể hệ thư viện là như thế nào?
- 2) Các quốc gia nào là trung tâm nghiên cứu ở chủ đề này và các mối quan tâm chính của họ trong giai đoạn 2006-2021 là gì?
- 3) Các chủ đề nghiên cứu chính trong giai đoạn 2006-2021 và các xu hướng nghiên cứu đối với chủ đề này là gì?

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp trắc lượng thư mục khoa học sử dụng các phương pháp thống kê trên thông tin biên mục của tài liệu. Do đó, công việc đầu tiên cần thực hiện là thu thập các tài liệu có liên quan đến các thể hệ thư viện. Các cơ sở dữ liệu như Scopus, Web of Sciences (WoS) là phù hợp với phương pháp này [5]. Trong nghiên cứu này, WoS là nguồn dữ liệu được lựa chọn với một lý do nữa là khả năng truy cập của nhóm nghiên cứu.

Với phạm vi nghiên cứu, các tài liệu phù hợp là các công bố liên quan trực tiếp đến các thể hệ thư viện, các từ khóa tìm kiếm là “Library 1.0”, “Library 2.0”, “Library 3.0”, “Library 4.0”. Tài liệu thuộc hai dạng tài liệu thu thập là bài báo khoa học (article) hoặc tài liệu hội thảo (proceedings paper), đồng thời thuộc ba thư mục là khoa học thông tin thư viện (information science library science), các hệ thống thông tin (information systems) hoặc nghiên cứu giáo dục (educational research). Các bước truy vấn được thực hiện lúc 10h ngày 01/09/2021 theo các bước như Hình 1. Bộ dữ liệu phân tích bao gồm thông tin biên mục của 93 tài liệu liên quan đến các thể hệ thư viện, thời gian công bố ghi nhận trong giai đoạn 2006-2021.

Set	Results	
		<input type="button" value="Save History / Create Alert"/> <input type="button" value="Open Saved History"/>
# 7	93	#4 OR #3 OR #2 OR #1 Refined by: DOCUMENT TYPES: (ARTICLE OR PROCEEDINGS PAPER) AND WEB OF SCIENCE CATEGORIES: (INFORMATION SCIENCE LIBRARY SCIENCE OR COMPUTER SCIENCE INFORMATION SYSTEMS OR EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH) Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Timespan=All years
# 6	115	#4 OR #3 OR #2 OR #1 Refined by: DOCUMENT TYPES: (ARTICLE OR PROCEEDINGS PAPER) Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Timespan=All years
# 5	167	#4 OR #3 OR #2 OR #1 Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Timespan=All years
# 4	4	TS = "library 4.0" Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Timespan=All years
# 3	7	TS = "library 3.0" Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Timespan=All years
# 2	146	TS = "library 2.0" Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Timespan=All years
# 1	14	TS = "library 1.0" Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Timespan=All years

Hình 1. Các bước truy vấn dữ liệu

Kết quả nghiên cứu được tổng hợp dựa trên thống kê đối với dữ liệu biên mục của bộ dữ liệu. Thống kê số lượng tài liệu, số lượng trích dẫn, số lần xuất hiện từ khóa được sử dụng để xác định xu hướng công bố của chủ đề nghiên cứu, xác định các quốc gia chiếm ưu thế, các chủ đề nghiên cứu chính và một số xu hướng nghiên cứu chủ đạo.

Kết quả nghiên cứu

Xu hướng nghiên cứu trên thế giới trong giai đoạn 2006-2021 đối với chủ đề liên quan đến các thể hệ thư viện là như thế nào?

Số lượng nghiên cứu liên quan đến chủ đề các thể hệ thư viện trong giai đoạn 2006-2021 là không ổn định và có xu hướng giảm dần (xem Hình 2). Xu hướng công bố giai đoạn 2006-2021 có thể phân thành hai chiều hướng khác nhau: (1) tăng nhanh từ 2006-2010, và (2) không ổn định và giảm dần từ 2011 đến nay. Dữ liệu ở Hình 2 cũng cho thấy, về tổng thể thì xu hướng nghiên cứu của cả chủ đề gắn với xu hướng công bố các tài liệu liên quan đến thể hệ thư viện thứ hai. Hơn nữa, các từ khóa Library 3.0, Library 4.0 đều xuất hiện trong các giai đoạn phát triển của các thể hệ thư viện thứ ba và thứ 4, một cách tương ứng. Các nghiên cứu về Library 2.0 trải dài trong cả giai đoạn minh chứng cho mức độ quan trọng của mô hình này. Theo các mốc thời gian, giai đoạn 2006-2010 là giai đoạn hình thành và phát triển của thể hệ thư viện thứ 2. Giai đoạn 2011-2015 là thời gian của thể hệ thư viện thứ 3, tuy nhiên các nghiên cứu về Library 2.0 lại chiếm ưu thế, tương tự với thể hệ thư viện thứ 4 ở giai đoạn 2016-2021. Như vậy, có thể xem thể hệ thư viện thứ hai làm nền tảng phát triển cho các mô hình cao hơn.

Hình 2. Xu hướng công bố các nghiên cứu liên quan các thể hệ thư viện trong giai đoạn 2006-2021 trên cơ sở dữ liệu WoS

Chú thích: Một tài liệu có thể liên quan đến nhiều hơn một thể hệ thư viện

Các quốc gia nào là trung tâm nghiên cứu ở chủ đề này và các mối quan tâm chính của họ trong giai đoạn 2006-2021 là gì?

Theo dữ liệu thu thập, có 41 quốc gia có nghiên cứu liên quan đến chủ đề các thể hệ thư viện trong giai đoạn 2006-2021, trong đó Hoa Kỳ là quốc gia trung tâm của cộng đồng nghiên cứu. Hình 3 biểu diễn số lượng công bố và số lượt trích dẫn của 10 quốc gia đứng đầu. Xét theo số lượng công bố, Hoa Kỳ đứng đầu với 22 tài liệu, tiếp đến là Spain, China (13 tài liệu), UK và Ấn độ (12 tài liệu). Xét theo số lượt trích dẫn, Hoa Kỳ đứng đầu với 273 lượt trích dẫn, tiếp theo là Australia (134 lượt), UK (109 lượt), Finland (94 lượt). Như vậy, tương quan giữa chỉ số số lượng tài liệu và số lượt trích dẫn, Hoa Kỳ là quốc gia quan trọng nhất của lĩnh vực nghiên cứu này.

Hình 3. Số lượng tài liệu và số lượt trích dẫn của các quốc gia đứng đầu lĩnh vực nghiên cứu

Hình 4 mô tả mối liên hệ giữa đơn vị nghiên cứu, quốc gia và các chủ đề trong lĩnh vực nghiên cứu trong giai đoạn 2006-2021. Hình mô tả ba cột, từ trái qua phải, tên các đơn vị nghiên cứu, quốc gia, và các từ khóa thuộc lĩnh vực nghiên cứu, trong đó, độ cao tương ứng với số lượng công bố/từ khóa. Các đường kết nối thể hiện mối liên hệ giữa các đối tượng, bên cạnh đó, độ dày của đường liên kết đại diện mối liên hệ giữa các đối tượng.

Để xác định mối quan tâm của các quốc gia đối với các chủ đề nghiên cứu, nhóm nghiên cứu quan tâm đến mối liên hệ giữa các quốc gia và các từ khóa (xem Hình 4). Có 20 quốc gia và 20 từ khóa được trình bày ở Hình 4. Các chủ đề nghiên cứu nhiều nhất liên quan đến từ khóa library 2.0, web 2.0, social media, academic libraries, public libraries, digital libraries. Có hai xu hướng nghiên cứu của các quốc gia, (1) đa dạng chủ đề nghiên cứu như China, UK, Australia, Malaysia, USA... và (2) tập trung một số hướng nghiên cứu chủ đạo như Ấn độ (library 2.0, web 2.0), Spain (library 2.0), Belgium (library 2.0, academic libraries, higher education).

Hình 4. Mối liên hệ giữa đơn vị nghiên cứu, quốc gia và chủ đề trong lĩnh vực nghiên cứu các thể hệ thư viện trong giai đoạn 2006-2021

Các chủ đề nghiên cứu chính trong giai đoạn 2006-2021 và các xu hướng nghiên cứu đối với chủ đề này là gì?

Sự chuyển dịch các chủ đề nghiên cứu lĩnh vực các thể hệ thư viện trong giai đoạn 2006-2021 được mô tả ở Hình 6. Ba giai đoạn tương ứng với ba thể hệ thư viện, lần lượt từ trái qua phải, Library 2.0, Library 3.0 và Library 4.0. Xu hướng nghiên cứu chính giai đoạn 2006-2009 là các công nghệ truyền thông (communication technologies) và các thư viện số (digital libraries). Đối với giai đoạn 2010-2015, chủ đề bao trùm là thể hệ thư viện thứ hai (library 2.0). Cuối cùng, ở giai đoạn 2016-2021, chủ đề nghiên cứu hàng đầu là truyền thông xã hội (social media).

Hình 5. Xu hướng nghiên cứu lĩnh vực các thể hệ thư viện trong giai đoạn 2006-2021 trên cơ sở dữ liệu WoS

Có bảy chủ đề nghiên cứu chính được phân tích khi xem xét tổng thể lĩnh vực nghiên cứu về các thể hệ thư viện. Hình 6 biểu diễn các chủ đề này trên bản đồ chuyên đề (thematic map), được xác định dựa xác định mối liên hệ của từ khóa được trích xuất từ tên 93 tài liệu liên quan. Mỗi hình tròn đại diện cho một chủ đề, kích thước của nó tỷ lệ thuận với số lượng từ khóa liên quan đến chủ đề đó. Bên cạnh đó, vị trí của các hình tròn trên bản đồ thể hiện mức độ quan trọng trong lĩnh vực nghiên cứu. Các chủ đề quan trọng nằm ở vùng chủ đề động cơ (motor themes) bao gồm #1 Phương tiện truyền thông xã hội, #2 Giáo dục trên nền tảng số, #3 Chia sẻ thông tin. Các chủ đề nghiên cứu cơ bản ở khu vực phía dưới – bên phải (basic themes) bao gồm chủ đề #5 Kỹ năng của thư viện viên, #6 Thư viện công cộng, #7 Thư viện trên nền tảng web. Chủ đề #4 Các tính năng của mô hình nằm ở cùng các chủ đề mới nổi (phía dưới – bên trái).

Hình 6. Các chủ đề nghiên cứu chính thuộc lĩnh vực các thể hệ thư viện trong giai đoạn 2006-2021 trong cơ sở dữ liệu WoS

Hình 7. Các xu hướng nghiên cứu thuộc lĩnh vực các thể hệ thư viện trong giai đoạn 2006-2021 trong cơ sở dữ liệu WoS

Các xu thế nghiên cứu của lĩnh vực các thể hệ thư viện được xác định dựa thống kê tần suất của từ khóa theo thời gian. Hình 7 liệt kê các từ khóa xuất hiện nhiều nhất ở từng năm trong giai đoạn 2007-2021. Mỗi từ khóa được thể hiện ở một dòng, điểm tròn thể hiện thời điểm mà từ khóa được sử dụng nhiều nhất, và kích thước của nó tương ứng với số lần xuất hiện của từ khóa đó.

Dữ liệu từ Hình 7 cho thấy từ khóa Library 4.0 được sử dụng nhiều ở năm 2017. Sau thời điểm này, có một số từ khóa liên quan thể hệ thư viện thứ bốn được xuất hiện. Các từ khóa này được xem như các xu hướng nghiên cứu mới. Theo cách tiếp cận này, có bốn hướng nghiên cứu đáng quan tâm. Đầu tiên, các nghiên cứu liên quan đến sự tham gia của cộng đồng (crowdsourcing). Thứ hai là các nghiên cứu về mô hình của thể hệ thư viện (cyber-physical framework, five-layer architecture). Thứ ba là các ứng dụng dành cho các thiết bị di động (mobile application). Cuối cùng là các dịch vụ mới của thư viện (parliamentary libraries services).

Kết luận

Nghiên cứu này cơ bản đã phác thảo bức tranh về lĩnh vực nghiên cứu các thể hệ thư viện trong giai đoạn 2006-2021 từ nguồn dữ liệu WoS. Kết quả cho thấy mức độ quan trọng của mô hình thư viện thể hệ thứ hai (library 2.0) đối với lĩnh vực này. Các nghiên cứu trực tiếp liên quan đến các thể hệ thư viện cao hơn còn hạn chế. Bên cạnh đó, bảy chủ đề nghiên cứu chính được xác định, bao gồm Phương tiện truyền thông xã hội, Giáo dục trên nền tảng số, Chia sẻ thông tin, Các tính năng của mô hình, Kỹ năng của thư viện viên, Thư viện công cộng, Thư viện trên nền tảng web. Hơn nữa, bài báo cũng đưa ra một số xu hướng nghiên cứu mới như sau: các nghiên cứu liên quan đến sự tham gia của cộng đồng, các nghiên cứu về mô hình của thể hệ thư viện, các ứng dụng dành cho các thiết bị di động, các dịch vụ mới của thư viện. Dù nghiên cứu này chỉ tập trung phân tích các tài liệu trực tiếp liên quan đến các mô hình thư viện nhưng kết quả đạt được có thể xem như một nguồn thông tin hỗ trợ các nhà nghiên cứu xác định các định hướng nghiên cứu về khoa học thư viện, cũng như hỗ trợ các nhà quản lý lập kế hoạch triển khai các mô hình thư viện theo xu hướng phát triển công nghệ thông tin.

Tài liệu tham khảo

- [1] Anh, T. T. T., Nga, N. T. T., Thuong, N. T. T., Giang, T. T., & Luong, D. H. (2021). Bibliometric Analysis in the Studies of Speech Disorders of Preschoolers in Education between 1955 and 2019. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 13(1). <https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/V13I1.211018>
- [2] Cao, Q. T., Vuong, Q. H., Pham, H. H., Luong, D. H., Ho, M. T., Hoang, A. D., & Do, M. T. (2021). A Bibliometric Review of Research on International Students' Mental Health: Science Mapping of the Literature from 1957 to 2020. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(3), 781-794. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11030056>
- [3] Hoàng Thị Thu Hương (n.d). Sự phát triển của web ảnh hưởng đến các sản phẩm, dịch vụ thông tin – thư viện trường đại học: Web 1.0, 2.0, 3.0). Truy cập từ http://113.190.240.60:8080/phamquangquyen/bitstream/123456789/694/1/12_2.pdf
- [4] Lê Bá Lâm & Nguyễn Hồng Minh. (2018). Nghiên cứu phát triển của web cùng các “thể hệ thư viện” và đề xuất mô hình thư viện đại học Việt Nam trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0. *Tạp chí Thư viện Việt Nam* 6, 30-36.

- [5] Lương, Đình H., Phan, T. T. T., Đình, Đức T., & Phạm, H. H. (2021). Năng suất công bố của các cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam giai đoạn 2016-2020: Dữ liệu từ Scopus. Tạp Chí Giáo dục, 2(498), 1–6. Truy vấn từ <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/88>
- [6] Nguyễn Hoàng Sơn (2011). Thư viện số: Hai thập kỷ phát triển trên thế giới – Bài học kinh nghiệm và định hướng phát triển cho Việt Nam. Thông tin và Tư liệu, 2, 2-20
- [7] Nguyễn Hoàng Sơn, Lê Bá Lâm & Hoàng Văn Dường, (2018). Các Thế hệ thư viện Thông minh (1990-2025). Thư viện thông minh 4.0, 19-29
- [8] Nguyễn Hoàng, S. (2014). Phân Tích Và Dự Báo Các Xu Hướng Nghiên Cứu Chính Về Lĩnh Vực Thư Viện Số Trên Thế Giới.
- [9] Noh, Y. (2015). Imagining library 4.0: Creating a model for future libraries. The Journal of Academic Librarianship, 41(6), 786-797.
- [10]Pham, HH., Dong, TKT., Vuong, QH. et al. A bibliometric review of research on international student mobilities in Asia with Scopus dataset between 1984 and 2019. Scientometrics 126, 5201–5224 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03965-4>
- [11]Trần Ngọc, T. (2019). Thư viện trường Đại học Lâm nghiệp trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0-tự chủ và hội nhập
- [12]Trịnh Tất Đạt & Tào Ngọc Biên. (2017). Ứng dụng mô hình web 3.0 nâng cao hiệu quả dịch vụ thư viện và đề xuất áp dụng tại thư viện đại học. Kỷ yếu hội nghị hội thảo 20 năm thành lập Trung tâm Thông tin Thư viện- Đại học Quốc gia Hà Nội. Xây dựng và phát triển thư viện số Việt Nam Quá khứ-Hiện tại-Tương lai