

GIẢI PHÁP VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN DỊCH VỤ THƯ VIỆN SỐ THÔNG MINH TẠI THƯ VIỆN TRUYỀN CẢM HỨNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

ThS Nguyễn Thị Thùy Dương, PGS TS Bùi Loan Thùy, ThS Huỳnh Thanh Phụng
Thư viện Trường Đại học Tôn Đức Thắng

Tóm tắt: Bài báo trình bày các tiền đề và giải pháp để đảm bảo triển khai dịch vụ thư viện số thông minh tại Thư viện Truyền cảm hứng Trường Đại học Tôn Đức Thắng như: xây dựng cơ chế quản lý thông minh, phát triển nguồn tài nguyên số; đầu tư và ứng dụng công nghệ thông minh; máy chủ và mạng internet; xây dựng đội ngũ chuyên viên thư viện chuyên nghiệp, đáp ứng yêu cầu của dịch vụ thông minh. Bên cạnh đó, phác thảo định hướng xây dựng, triển khai và phát triển các dịch vụ số thông minh nhằm đáp ứng nhu cầu học tập, giảng dạy và nghiên cứu của cộng đồng người sử dụng Trường Đại học Tôn Đức Thắng từ năm 2022-2037.

Từ khóa: Thư viện số; thư viện số thông minh; dịch vụ số; dịch vụ số thông minh; Trường Đại học Tôn Đức Thắng.

INTELLIGENT DIGITAL LIBRARY SERVICES AT TON DUC THANG UNIVERSITY INSPIRE LIBRARY: SOLUTIONS AND DEVELOPMENT ORIENTATION

Abstract: The purpose of this paper is to present the prerequisites and solutions to ensure the implementation of smart digital library services at Ton Duc Thang University INSPIRE Library in terms of building a smart management system, developing digital resources; investing and applying smart technologies; Servers and the internet; Create a team of professional librarians to meet the requirements of smart services. Moreover, this paper provides a general view of the 2022 - 2037.

Keywords: Digital library; intelligent digital library; digital services; intelligent digital services; Ton Duc Thang University.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong kỷ nguyên Cách mạng công nghiệp 4.0, nguồn tin dạng số, đặc biệt là nguồn tin trực tuyến trở thành đặc trưng cơ bản - yếu tố tạo nên sự đổi mới căn bản và toàn diện về phương thức hoạt động của thư viện ngày nay. Điểm khác biệt căn bản của nguồn tin hiện nay là chúng tạo thành một khối Dữ liệu lớn, một không gian thông tin chung thống nhất, bao trùm mọi tài liệu khoa học và liên thông với nhau [7]. Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của nguồn tin dạng số, ngay từ khi xuất hiện, thư viện số (TVS) đã nhanh chóng trở thành tâm điểm thu hút sự quan tâm của những người hoạt động trong lĩnh vực thư viện - thông tin. Phần cốt lõi của TVS là “bộ sưu tập trực tuyến các tài nguyên số, có tổ chức, có chất lượng đảm bảo, được cán bộ thư viện chọn lọc, sưu tập và quản trị theo các nguyên tắc quốc tế về

phát triển bộ sưu tập, được bảo quản lâu dài để người dùng tin truy cập, tìm lại và khai thác tài nguyên được thuận tiện và bền vững trên những dịch vụ cần thiết [9].

Sự phát triển của các công nghệ thông minh và ứng dụng của nó trong lĩnh vực TVS đã tạo ra TVS thông minh. Điểm then chốt của TVS thông minh là khả năng đáp ứng linh hoạt nhu cầu người dùng tin (NDT) là cá nhân, cộng đồng trên nền tảng nguồn tin và các dịch vụ thông tin trực tuyến. TVS thông minh chính là một bộ sưu tập trực tuyến được kết nối với các nguồn tin khác nhau trong một hệ thống liên thông, hầu như không bị giới hạn (không gian thông tin chung) và các nhà quản lý cung cấp các dịch vụ theo hướng chú trọng tới các dịch vụ cá thể hóa (personalised services), nhằm tạo ra các sản phẩm dành riêng cho mỗi người (tailored). Mặt khác, ngoài việc phát

triển các dịch vụ gắn liền với nền tảng là nguồn tin trực tuyến, thì các dịch vụ hướng tới hỗ trợ người dùng tiến hành việc trao đổi, chia sẻ thông tin phục vụ nghiên cứu, đào tạo; các dịch vụ trực tiếp hỗ trợ quá trình giao lưu khoa học cũng đang trở thành xu hướng nổi bật của TVS thông minh [14].

Thư viện Truyền cảm hứng (INSPIRE library) của Trường Đại học Tôn Đức Thắng (TDTU) khai trương và đưa vào hoạt động từ ngày 15/7/2017. Ký tự “i-information/international” trong tên INSPIRE được viết chữ thường để phân biệt với các ký tự khác nhằm thể hiện rõ định hướng chú trọng phát triển nguồn tài nguyên số của thư viện, tạo cơ sở cho việc phát triển các dịch vụ số (DVS) thông minh sau này. Từ đó đến nay, việc xây dựng TVS theo định hướng TVS thông minh vẫn được lãnh đạo Nhà trường quan tâm đầu tư từng bước theo khả năng về nhân lực và tài chính của trường, phù hợp với chủ trương chuyển đổi số của Chính phủ.

2. CÁC TIẾN ĐỘ VÀ GIẢI PHÁP ĐỂ ĐẢM BẢO TRIỂN KHAI DỊCH VỤ THƯ VIỆN SỐ THÔNG MINH TẠI THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

Việc ứng dụng các công nghệ số, trong đó có công nghệ di động và kết nối Internet vạn vật, làm cho thư viện “hiển thị” một cách thân thiện trên màn hình máy tính, màn hình điện thoại để tăng cường kết nối, tăng cường tương tác với người sử dụng chính là mẫu chốt trong hoạt động thư viện số hiện nay. Việc triển khai các dịch vụ số thông minh tại thư viện đại học đã trở nên cấp thiết đối với thư viện đại học Việt Nam nói chung và Thư viện TDTU nói riêng. Để đảm bảo thực hiện thành công các dịch vụ số thông minh, TDTU đã có những quyết sách mạnh mẽ mang tính then chốt.

2.1. Xây dựng cơ chế quản lý thông minh

Kể từ năm 2012, việc khai trương thư viện điện tử đã đặt nền tảng đầu tiên cho định hướng chiến lược phát triển thư viện TDTU thành TVS thông minh. Lãnh đạo Nhà trường đã có tầm nhìn dài hạn và sâu

sắc cho sự phát triển công nghệ song song với phát triển thư viện, coi thư viện là trái tim của Nhà trường, là giảng đường thứ hai của Trường. Trên cơ sở này, đã có các quyết định ưu tiên cho các giải pháp công nghệ mang tính lâu dài, có tính mở cao để có thể dễ dàng mở rộng, tích hợp với các ứng dụng khác trong trường, tạo nên một hệ sinh thái công nghệ của một trường đại học thông minh trong tương lai.

Thư viện Truyền cảm hứng đã thiết kế các dịch vụ dựa trên sự mô phỏng theo mô hình thư viện đại học hiện đại trên thế giới như: Dịch vụ mượn liên thư viện toàn cầu; Thông tin và Tham khảo; Hỗ trợ học tập, giảng dạy, nghiên cứu; Lưu hành tài liệu; Cán bộ tài nguyên và nhiều dịch vụ khác nhằm hỗ trợ tối đa khả năng tiếp cận và khai thác tất cả tài nguyên hiện có tại Thư viện. Một số DVS tại Thư viện là sự kết hợp giữa thư viện với tập đoàn Ex Libris (Israel) như: OPAC (Online Public Access Catalogue), Dịch vụ thư mục (Bibliographic Service), Cổng chủ đề (Subject Gateways), Kho lưu trữ tổ chức (Institutional Repositories), Truy cập vào tài nguyên dựa trên web (Access to Web-Based Resources),...

Thiết kế không gian của thư viện cũng dựa trên nền tảng đáp ứng việc triển khai các DVS thông minh, với mô hình Không gian học tập chung (Learning Commons) gồm khu tự học qua đêm 24/7 và 7 tầng lầu. Môi trường học tập, nghiên cứu của Thư viện có thể phục vụ khoảng 3.000 người sử dụng cùng lúc tại các khu chức năng như:

- Không gian học tập chung gồm 09 phòng thuyết trình, 08 phòng nghiên cứu cá nhân, 03 phòng học nhóm, 02 phòng xem phim, phòng hội thảo trực tuyến,...;

- Không gian cho các dịch vụ thông tin gồm các quầy thông tin, khu vực trưng bày tài liệu mới, khu vực sử dụng máy tính, các điểm truy cập nhanh, các trạm in ấn đa chức năng, trạm mượn sách tự động,...;

- Không gian giao lưu học tập gồm các điểm gặp gỡ, khu vực cà phê, khu vực đọc giải trí, sảnh triển lãm,...;

- Không gian cho các dịch vụ, sản phẩm đặc biệt gồm: Phòng truyền thống, Khu vực trưng bày các sản phẩm khoa học của Trường, Studio, Kho tài nguyên vật liệu mẫu,... và Không gian làm việc của Thư viện.

Có thể nói, cơ chế quản lý thông minh tại Thư viện TDTU đã giúp xóa bỏ những rào cản trong việc xây dựng và triển khai các DVS thông minh tại thư viện, tạo tiền đề cho các DVS thông minh được tích hợp vào mọi hoạt động của cộng đồng NDT, nhằm đáp ứng được mọi loại nhu cầu tin phong phú và đa dạng của họ.

2.2. Phát triển nguồn tài nguyên số

Việc ứng dụng cổng tích hợp kiến thức và tra cứu mục lục chung, thống nhất Primo Discovery System và các giải pháp thu thập tài liệu mở SFX và metalib cho phép tiếp cận và khai thác không giới hạn về không gian và thời gian đối với các bộ sưu tập tài liệu và nguồn tài nguyên số của Thư viện, cung cấp khả năng truy cập, khai thác hàng trăm triệu tài nguyên số mở về học thuật và nghiên cứu toàn cầu được tập hợp từ các nhà xuất bản cũng như nhiều kho thông tin khoa học số của các trường đại học trên thế giới.

Bên cạnh việc đầu tư các cơ sở dữ liệu (CSDL) mua quyền truy cập, xây dựng nguồn tài nguyên giáo dục mở, đầu tư các giải pháp gặt hái nguồn tài nguyên mở, Thư viện số hóa tài liệu để xây dựng nguồn tài nguyên môn học điện tử. Thư viện số hóa những tài liệu bảo đảm về bản quyền và việc số hóa nhằm lưu trữ, bảo quản trong thư viện. Bản số hóa được đánh dấu là bản sao lưu trữ và giới hạn đối tượng tiếp cận là nhà nghiên cứu, giảng viên thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học. Khi phục vụ tài liệu môn học được số hóa cho sinh viên theo chương, phần phải có đề xuất của giảng viên các khoa và khi thư viện thực hiện việc sao chép phải kèm theo thông báo về quyền tác giả và chỉ phục vụ trong mạng nội bộ của TDTU.

2.3. Đầu tư và ứng dụng công nghệ thông minh

Công nghệ thông minh là một trong những yếu tố cấu thành không thể thiếu đối với việc triển khai các dịch vụ thư viện thông minh. Công nghệ thông minh bao gồm các yếu tố về hạ tầng, trang thiết bị và viễn thông. Các yếu tố này không chỉ mang tính chất hiện đại mà còn phải đảm bảo nguyên tắc có mối liên kết chặt chẽ, tự động hóa, cảm ứng và có khả năng nhận biết các yêu cầu của dịch vụ [3].

Thư viện TDTU ứng dụng đồng bộ các giải pháp công nghệ mới trong quản lý vận hành, quản lý khai thác và quản lý phát triển, gồm hệ thống phần mềm ALEPH với tính năng nổi bật là phân hệ quản lý tài liệu theo khóa học cùng các ứng dụng khác như: Primo Central Index, SFX và Metalib của Công ty Ex Libris. Thư viện được trang bị các thiết bị quản lý tự động theo công nghệ RFID gồm: Hệ thống phân loại tài liệu sau khi người đọc trả sách; Máy làm sạch, diệt khuẩn cho tài liệu; Hệ thống máy mượn-trả sách tự động; Cổng an ninh tài liệu; Hệ thống kiểm soát ra vào, máy in đa chức năng và nhiều giải pháp công nghệ hàng đầu. Các công nghệ quản lý và mã hóa dữ liệu đang được áp dụng đồng thời tại Thư viện TDTU bao gồm: Công nghệ mã vạch (barcode), Mã ma trận (QR-Quick Response) và Công nghệ nhận diện sóng vô tuyến (RFID - Radio Frequency Identification), trong đó, RFID là công nghệ cốt lõi cho tự động hóa Thư viện. Các hoạt động có ứng dụng công nghệ RFID tại Thư viện TDTU bao gồm: quản lý NDT, kiểm soát ra/vào, quản lý an ninh tài liệu, mượn/trả tài liệu và phân loại tài liệu tự động, dịch vụ in ấn/photocopy/scan tự động, dịch vụ sử dụng phòng/khu vực chức năng, kiểm kê tài liệu. Công nghệ RFID đã tối ưu hóa các công đoạn trong quản lý và phục vụ NDT, giúp cho các dịch vụ của thư viện trở nên chuyên nghiệp và hiệu quả hơn. Các công đoạn xử lý, phân phối tài nguyên, dịch vụ của Thư viện cũng nhanh chóng và tiện

lợi hơn, tiết kiệm nhiều thời gian, công sức của cán bộ thư viện và cả NDT. Công nghệ RFID mang đến cho NDT cơ hội trải nghiệm các công nghệ mới, chủ động trong việc sử dụng các dịch vụ của thư viện nên đã kích thích NDT đến với thư viện cũng như tăng nhu cầu sử dụng nguồn tài nguyên và các dịch vụ của Thư viện. Ngoài ra, việc đầu tư và xây dựng hạ tầng công nghệ còn làm cho công tác quản lý tất cả tài sản của thư viện trở nên chặt chẽ và dễ dàng hơn.

Thư viện TDTU đã thành công trong việc tích hợp giữa các phần mềm do Tổ phần mềm (CAIT) của Nhà trường viết riêng cho Thư viện và các thiết bị tự động dựa trên công nghệ RFID để đáp ứng việc tự động hóa các dịch vụ của Thư viện như: thẻ sinh viên, thẻ giảng viên, viên chức là thẻ RFID tích hợp tất cả các dịch vụ của Trường như thẻ thư viện, thẻ ngân hàng, ra/vào ký túc xá, giữ xe,... Đồng thời, khi thẻ được kích hoạt tính năng RFID thì tài khoản Cổng thông tin giảng viên/viên chức (GV/VC) và tài khoản Cổng thông tin sinh viên sẽ là tài khoản sử dụng chung, duy nhất cho mọi dịch vụ trong Thư viện nói riêng và của Nhà trường nói chung. Tích hợp thành công ứng dụng thanh toán tự động của Nhà trường với thẻ/tài khoản của NDT và máy in đa chức năng trong dịch vụ in ấn/photocopy/scan của Thư viện nhằm đáp ứng sự chủ động tự phục vụ của NDT. Tương tự, đối với dịch vụ sử dụng phòng/khu vực chức năng, phần mềm do CAIT viết theo yêu cầu của thư viện đã tích hợp thành công phần mềm đặt phòng với thẻ RFID của NDT và hệ thống access control kiểm soát ra/vào phòng cũng như hệ thống thanh toán phí tự động của Nhà trường. Ngoài ra, việc tích hợp tài khoản cổng thông tin GV/VC, tài khoản cổng thông tin sinh viên và hệ thống thanh toán phí tự động còn được tích hợp trong các dịch vụ khác của thư viện như: tra cứu và khai thác tài liệu, sử dụng máy tính thư viện, sử dụng mạng wireless do thư viện cung cấp, mượn tài liệu về nhà, thanh toán phí trễ hạn,... Xu hướng tích hợp và dùng

chung dữ liệu này là một trong những lợi thế quan trọng trong việc tự động hóa các dịch vụ, cung cấp quyền chủ động cho NDT để tự phục vụ, hướng tới việc phát triển và hoàn thiện các DVS thông minh đã và sẽ tiếp tục triển khai tại Thư viện.

Là một hệ thống thư viện với Thư viện chính đặt tại trụ sở số 19 Nguyễn Hữu Thọ, Quận 7, Tp. Hồ Chí Minh và mạng lưới các thư viện thành viên gồm: Thư viện Trường Quốc tế Việt Nam - Phần Lan (thư viện tiểu học, thư viện trung học), Thư viện Phân hiệu Khánh Hòa, Thư viện cơ sở Bảo Lộc, Trường Trung cấp Chuyên nghiệp TDTU (đang nâng cấp thành Trường Cao đẳng TDTU), việc đầu tư hệ thống phần mềm quản lý và các ứng dụng cũng như giải pháp có khả năng dùng chung, chia sẻ mà không phụ thuộc vào khoảng cách địa lý và thời gian được Thư viện đặc biệt quan tâm. Bên cạnh đó, bài toán mà Thư viện đưa ra trước xu hướng phát triển dữ liệu lớn, đòi hỏi hệ thống phần mềm quản lý và các giải pháp ứng dụng phải có khả năng gặt hái nguồn tài nguyên mở trên thế giới, khả năng tích hợp với các hệ thống và ứng dụng khác đã được đáp ứng bởi hệ thống ứng dụng dùng chung và các giải pháp gặt hái dữ liệu được phát triển bởi tập đoàn Ex Libris, Israel, được triển khai, hỗ trợ kỹ thuật bởi Công ty Cổ phần Dịch vụ Thương mại và Thông tin Kỹ thuật (TED). Hệ thống và các giải pháp này chính thức được đưa vào ứng dụng và vận hành tại Thư viện cơ sở chính năm 2017 và được mở rộng ra cho các thư viện thành viên trong năm 2018, 2019. Để đáp ứng các hoạt động đặc thù và phát triển của Thư viện, sau gần 5 năm, ứng dụng thư viện dùng chung này đã được tích hợp với các ứng dụng công nghệ khác được phát triển bởi CAIT như ứng dụng quản lý trang thiết bị thư viện, hệ thống quản lý tài chính, quản lý sinh viên, quản lý người dùng, hệ thống quản lý Đề cương chi tiết/Slide bài giảng,... dễ dàng tích hợp với hệ thống đào tạo từ xa..., đáp ứng tốt các mục tiêu đào tạo và quản lý của Nhà trường.

2.4. Máy chủ và mạng internet

Thư viện TDTU được trang bị hạ tầng mạng, hệ thống máy chủ đầy đủ, đảm bảo cho việc phát triển TVS thông minh. Hệ thống máy chủ của Thư viện đặt tại Data center của Trường và được quản lý bởi Phòng Điện toán - Máy tính. Máy chủ tại TDTU dùng để triển khai ứng dụng quản lý các hoạt động của Trường, quản lý đào tạo, quản lý quá trình dạy-học, các dịch vụ hỗ trợ giảng viên, nghiên cứu viên, sinh viên, ... Ngoài ra hệ thống phần mềm quản lý thư viện, các dịch vụ của Thư viện cũng được triển khai trên hệ thống máy chủ này. Cụ thể là:

- Máy chủ triển khai hệ thống Website, Web Application;
- Máy chủ triển khai hệ thống phần mềm của Thư viện như: Hệ thống quản lý thư viện tích hợp-Aleph, cổng thông tin quản lý nghiệp vụ, tra cứu tích hợp tài nguyên tập trung-Primo;
- Máy chủ triển khai hệ thống xử lý kết nối tài nguyên điện tử - SFX; lưu trữ và quản lý tài nguyên điện tử, tài nguyên số thông qua giải pháp gặt hái Metalib;
- Máy chủ triển khai hệ thống mượn trả tự động Selfcheck;
- Máy chủ triển khai hệ thống in ấn, scan, photocopy;
- Máy chủ triển khai hệ thống kiểm soát vào ra Access Control tại cổng an ninh và các phòng/khu vực chức năng tại thư viện như: phòng học nhóm, phòng thuyết trình, phòng nghiên cứu cá nhân, phòng xem phim,...;
- Máy chủ triển khai phần tích hợp giữa hệ thống Thư viện và hệ thống của Trường.

Bên cạnh máy chủ, hệ thống Firewall cũng được trang bị với mục đích giám sát và kiểm soát lưu lượng mạng; bảo mật hệ thống, ngăn chặn các phần mềm độc hại và các cuộc tấn công nguy hiểm vào hệ thống thông qua internet. Thư viện được trang bị hệ thống mạng internet tốc độ cao đảm bảo nhu cầu học tập và nghiên cứu của NDT. Hệ thống Wireless phủ khắp khuôn viên thư

viện, việc truy cập được quản lý thông qua tài khoản cổng thông tin GV/VC, tài khoản cổng thông tin sinh viên.

2.5. Xây dựng đội ngũ chuyên viên thư viện chuyên nghiệp, đáp ứng yêu cầu của dịch vụ thông minh

Một trong những mục tiêu hoạt động của thư viện đại học (TVĐH) là phải giúp NDT có thể học tập, nghiên cứu dựa trên năng lực của bản thân, đồng thời, kết quả hoạt động cần chú trọng tới việc đưa ra các trắc lượng để giúp NDT có cơ sở xây dựng các đánh giá mang tính định lượng đối với mọi thông tin khi cần. Như vậy, vai trò cốt lõi của chuyên viên thư viện (CVTV) thông minh trong các thư viện học thuật là phải tiếp cận chương trình giảng dạy, tích hợp vào hoạt động nghiên cứu khoa học và cung cấp các DVS thông minh mọi lúc, mọi nơi. Để đáp ứng được vai trò này, CVTV thông minh cần phải có năng lực phân tích thông tin và dữ liệu, năng lực tư vấn cho hoạt động nghiên cứu, giảng dạy và học tập của NDT và phải có khả năng tiếp thu kiến thức mới một cách nhanh chóng, khả năng về công nghệ. Khái niệm cốt lõi của dịch vụ thông minh là truyền cảm hứng cho NDT biến kiến thức thành tri thức. Đồng thời, cung cấp cho NDT các sản phẩm tri thức đã qua xử lý và tinh chế. Như vậy, trách nhiệm của CVTV thông minh là phải kiểm soát, hỗ trợ quá trình áp dụng kiến thức, đổi mới kiến thức và kiến tạo ra kiến thức mới của NDT. Mặc dù Thư viện có thể sử dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo, công nghệ khai thác dữ liệu và các công nghệ khác để nắm bắt tức thời nhu cầu thông tin của NDT trong tình hình hiện tại và cung cấp cho NDT những dịch vụ phù hợp nhất, CVTV vẫn giữ vai trò cốt lõi trong việc điều khiển và hướng dẫn NDT để giúp họ đổi mới tri thức và tạo ra tri thức. Điều này đòi hỏi phải dựa vào trí tuệ của CVTV và hành động của họ khi phục vụ NDT. Chỉ khi CVTV có kiến thức nền tảng về chuyên ngành nhất định và đã trải qua quá trình đào tạo chuyên môn về thư viện thông tin mới có thể cung cấp cho người dùng các dịch vụ kiến thức chuyên sâu, cá

nhân hóa và giúp người dùng trau dồi khả năng thông minh. Yêu cầu này cũng chính là một trong những tiêu chí trong việc tuyển dụng nhân sự của Thư viện TDTU. Đến nay, cơ sở chính của Thư viện TDTU có 14 nhân sự, trong đó trình độ thấp nhất là cử nhân, cao nhất là tiến sĩ, tốt nghiệp từ các chuyên ngành khác nhau như: thư viện thông tin học, quản trị thông tin, quản trị kinh doanh, toán-thống kê, ngoại ngữ, công nghệ hóa học, công nghệ thông tin. Đối với nhân sự thuộc các chuyên ngành khác, thư viện tổ chức tập huấn chuyên đề đào tạo kiến thức chuyên môn về thư viện thông tin, thực hiện chính sách cử đi học cao học ngành khoa học thư viện. Với thế mạnh về kiến thức chuyên ngành tốt, lợi thế về ngoại ngữ và trình độ nghiên cứu nhất định, đội ngũ CVTV đã được chuẩn bị tốt trong việc nâng cao năng lực phục vụ thông minh trong môi trường số, đáp ứng sự phát triển của nhóm dịch vụ hỗ trợ học tập/giảng dạy/nghiên cứu như: thu thập toàn diện các nguồn thông tin liên quan tới ngành đào tạo, thiết lập các cổng thông tin liên quan tới lĩnh vực tri thức chuyên ngành, áp dụng khả năng phân tích và phán đoán để tạo ra các sản phẩm như “tóm tắt”, “đánh giá”, “xu hướng phát triển nghiên cứu”, “báo cáo dự đoán khoa học” và các kho kiến thức khác,...

Để phát triển bền vững trong môi trường TVS thông minh, CVTV phải đi sâu và bám sát hoạt động đặc thù như giảng dạy, học tập, nghiên cứu cho đến đời sống thường nhật của NDT; đồng thời, phải lấy người dùng làm trung tâm, cung cấp cho người dùng các dịch vụ tích cực, mọi lúc, mọi nơi. TVS thông minh sẽ chủ động cung cấp dịch vụ, không chờ người dùng gửi hoặc biểu đạt yêu cầu. Điều này đòi hỏi CVTV phải chủ động xâm nhập và đi sâu vào môi trường của người dùng như: lớp học, văn phòng làm việc, phòng thí nghiệm, elearning, facebook, tiktok, blog, zalo,... các địa chỉ này đều sẽ trở thành địa điểm cung cấp dịch vụ của Thư viện. Bất kỳ nơi nào dịch vụ được phân phối, tích hợp thì khi người dùng gặp sự cố, dịch vụ sẽ được cung cấp và CVTV

sẽ luôn ở xung quanh người dùng mọi nơi và mọi lúc, sự tồn tại của họ được ví giống như không khí. Với quan điểm này, Thư viện đã xây dựng đội ngũ cán bộ tài nguyên (Resource Librarians) để phục vụ cho việc xây dựng và phát triển hệ thống quản lý tài nguyên khóa học (HTQLTNKH). Mỗi CVTV phụ trách một hoặc một vài khoa chuyên ngành để làm việc trực tiếp với giảng viên phụ trách lớp học/tổ bộ môn/khoa chuyên ngành trong các công việc sau:

- Lập danh sách các khóa học diễn ra trong từng học kỳ dựa vào CSDL dùng chung của Trường;
- Tạo mới hoặc cập nhật danh mục tài liệu cho các khóa học dựa vào đề cương chi tiết môn học và các yêu cầu cụ thể của giảng viên;
- Kiểm tra danh mục tài liệu cần đọc (Course Readings) so với nguồn tài nguyên sẵn có của Thư viện;
- Tìm kiếm nguồn bổ sung và đề nghị bổ sung đối với các tài liệu hiện chưa có tại Thư viện;
- Theo dõi kết quả bổ sung, cập nhật vào danh mục tài liệu và thông tin kịp thời cho giảng viên;
- Kiểm tra kết quả xử lý tài nguyên khóa học đảm bảo đúng chính sách lưu thông, đúng vị trí kho và đầy đủ các dữ liệu/tài liệu trên hệ thống tra cứu tài nguyên môn học;
- Xây dựng các hướng dẫn theo chủ đề (Subject Guides) cho từng khoa/ngành học cụ thể;
- Theo dõi tình hình sử dụng tài nguyên khóa học của từng nhóm lớp học cụ thể và thông tin kịp thời đến giảng viên giảng dạy và khoa chuyên môn;
- Trao đổi và thống nhất các giải pháp triển khai để đảm bảo tính hiệu quả của việc khai thác tài nguyên khóa học phục vụ cho mục đích tự học của người học;
- Triển khai các giải pháp đã được thống nhất (nếu có);
- Phụ trách công tác liên lạc (Liaison) cho mọi vấn đề giữa khoa và Thư viện;

- Tự đánh giá toàn bộ quá trình thực hiện theo từng học kỳ và rút kinh nghiệm [13].

Như vậy, đội ngũ cán bộ tài nguyên tại Thư viện TDTU đã tham gia trực tiếp vào việc xây dựng chương trình học và quá trình giảng dạy, học tập thông qua phối hợp với các khoa chuyên ngành, phòng Khảo thí và Kiểm định chất lượng, phòng Đại học, phòng Sau đại học trong việc rà soát đề cương chi tiết/slide bài giảng cho từng môn học theo học kỳ; xây dựng hệ thống quản lý tài nguyên khóa học để đảm bảo tài nguyên khóa học luôn sẵn có tại thư viện; trực tiếp ghi hình và xử lý hậu kỳ video bài giảng tham khảo/bài giảng chính cho các môn học theo kế hoạch xây dựng bài giảng điện tử của các khoa chuyên ngành. Ngoài ra, với sứ mạng truyền cảm hứng nghiên cứu, học tập trong mỗi giảng viên, học viên và sinh viên, Thư viện TDTU không chỉ thực hiện các dịch vụ đáp ứng nhu cầu nghiên cứu trong trường mà cả bên ngoài thông qua hoạt động của Trung tâm thông tin học thuật và nghiên cứu (RAIC) trực thuộc Thư viện.

3. XÂY DỰNG DỊCH VỤ THƯ VIỆN SỐ THÔNG MINH

Với tư cách là “trung tâm tri thức”, Thư viện đã nâng cấp dịch vụ thông tin thành dịch vụ tri thức dưới sự tác động của công nghệ số và đang chuyển dịch vụ tri thức thành các dịch vụ số thông minh. DVS thông minh thực hiện với các nguồn tin đa dạng, chất lượng cao, được thúc đẩy bởi kết nối liên thông, liên kết dữ liệu và công nghệ thông minh để cung cấp dịch vụ một cách chủ động, linh hoạt, đa dạng, hỗ trợ hiệu quả cho việc ứng dụng tri thức của NDT, hỗ trợ NDT trong việc đổi mới kiến thức, sáng tạo ra tri thức mới. Với các tiền đề đảm bảo triển khai các DVS thông minh, lộ trình xây dựng dịch vụ TVS thông minh của Thư viện TDTU kể từ năm 2022 đến năm 2037 (theo kế hoạch chiến lược của TDTU) được chia thành 03 giai đoạn:

* Giai đoạn 1: 2022-2025

Triển khai dịch vụ bảo trì quốc tế Hệ thống phần mềm thư viện Ex Libris, Israel

Nhà trường đã ký hợp đồng với công ty TED thực hiện dịch vụ Hỗ trợ kỹ thuật trong nước, không có sự can thiệp hỗ trợ từ chính hãng là Tập đoàn Ex Libris, Israel. Bước vào giai đoạn 1 phát triển thành TVS thông minh thì sự hỗ trợ kỹ thuật của chính hãng trở nên cực kỳ cần thiết vì liên quan đến các hạng mục mà công ty dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật trong nước không có thẩm quyền như: Cập nhật nâng cấp các phiên bản mới của các ứng dụng; Cập nhật nâng cấp các tính năng mới và fix các bug của hệ thống; Cập nhật nâng cấp các bản vá về bảo mật; Cập nhật nâng cấp, cấu hình giao diện mới; Cập nhật nâng cấp dịch vụ CSDL trong môi trường điện toán đám mây tích hợp Primo; Cập nhật nâng cấp dịch vụ CDI chỉ mục dữ liệu tập trung tài nguyên điện tử từ các nhà sản xuất, nhà xuất bản; Cập nhật nâng cấp CSDL KnowledgeBase; Xử lý khắc phục các sự cố kỹ thuật đối với các ứng dụng mà năng lực hỗ trợ công ty TED không thể đáp ứng; Hỗ trợ xử lý các vấn đề khi xảy ra các sự cố, khi gặp lỗi hay cần hỗ trợ về kỹ thuật chuyên sâu từ hãng. Hệ thống có thể sẽ gặp lỗi khi bị mất điện đột ngột gây hỏng database hoặc đặc biệt khi bị hacker tấn công thì cần có sự hỗ trợ kỹ thuật từ phía Hãng Ex Libris; Hỗ trợ xử lý các vấn đề liên quan đến Oracle, các vấn đề chuyên sâu liên quan đến OPAC. Việc triển khai dịch vụ bảo trì quốc tế Hệ thống phần mềm thư viện Ex Libris nhằm đảm bảo các DVS thông minh được phát triển thông qua sự hợp tác giữa Thư viện và nhà cung cấp luôn được cập nhật và nâng cấp thường xuyên, cụ thể như sau:

- Truy vấn danh mục trích dẫn (Citation Trail);

- Đo lường thư mục tăng cường (bổ sung cho mức độ trích dẫn) mức độ ảnh hưởng, lan tỏa của bài báo nghiên cứu hay công trình nghiên cứu được công bố trong giới khoa học (Almetric);

- Gợi ý đọc bài báo nghiên cứu (bX recommender) tương tự và xu hướng nghiên cứu dựa trên mức độ sử dụng và di chuyển

trong các nguồn thông tin nghiên cứu cấp độ toàn cầu trong môi trường điện toán đám mây;

- Sắp xếp tài liệu học thuật theo chuyên ngành học của người dùng tin/bạn đọc (Scholar ranking);

- Không gian riêng, không gian cá nhân của người dùng (Personalization) (tính năng quản lý thông tin của bạn đọc): Bạn đọc có thể xem được thông tin về tài liệu đã mượn, đang mượn, các yêu cầu đặt mượn, tiền phạt/phí, các thông báo và các thông tin cá nhân của bạn đọc;

- Tính năng phân phối thông tin lựa chọn - SDI (Selective Desimination Information), bạn đọc có thể lựa chọn các thông tin để hệ thống gửi qua email tự động, lưu câu hỏi truy vấn để tự động tìm, tăng tính cá nhân hóa người dùng: lưu truy vấn, lưu tài liệu vào góc nghiên cứu;

- Quét mã QR Code để truy cập vào website Primo để tra cứu tài liệu;

- Truy cập trực tiếp biểu ghi qua quét QR Code;

- Đề xuất CSDL liên quan (Database Recommendations);

- Gợi ý tài liệu liên quan (Related items);

- Làm giàu thư mục (Syndetics Unbound);

- Thuật toán tự động sắp xếp phù hợp (Relevance Ranking Algorithms);

- CSDL Chỉ mục tài nguyên toàn cầu (Central Discovery Index).

Bên cạnh đó, tùy theo khả năng tài chính, sẽ triển khai thực hiện giải pháp Dịch vụ Quản trị Thư viện từ xa Alma® chia sẻ trong môi trường điện toán đám mây trong việc quản lý các tài nguyên số.

Xây dựng và triển khai các dịch vụ trên ứng dụng di động “INSPIRE Mobile”

Theo kế hoạch, trong năm học 2022-2023 để án phát triển TVS thành TVS thông minh sẽ được phê duyệt, CAIT sẽ triển khai viết các phần mềm ứng dụng của TVS thông minh theo đặt hàng của Thư viện liên

quan đến các nội dung như: địa điểm thông minh, quản trị thông minh, dịch vụ thông minh, người dùng thông minh. Cụ thể, sẽ có phần mềm phát triển chức năng - dịch vụ trên ứng dụng mobile app, với ứng dụng di động “INSPIRE Mobile” chạy trên hai hệ điều hành iOS & Android, được dành riêng cho người dùng của thư viện, thể hiện trong giao diện trang chủ trên ứng dụng mobile, gồm:

- Giao diện xác thực người dùng: Mobile app sẽ hỗ trợ chức năng kết nối tới hệ thống quản lý người dùng tập trung, cho phép thư viện sử dụng một tài khoản duy nhất trên hệ thống này xác thực để đăng nhập nhiều hệ thống khác nhau của thư viện thay vì sử dụng từng tài khoản riêng cho từng hệ thống, giúp bạn đọc thuận tiện hơn trong quá trình đăng nhập các hệ thống của thư viện;

- Giao diện tra cứu và đọc tài liệu trực tuyến: Giúp NDT có thể tra cứu và định vị tài liệu trên thiết bị di động một cách dễ dàng và nhanh chóng. NDT chỉ cần thực hiện tìm kiếm một lần trên hệ thống tra cứu Primo của thư viện, hệ thống sẽ trả về các kết quả phù hợp bao gồm: dạng tài liệu (tài liệu in, tài liệu số/tài liệu điện tử); thông tin định vị đối với tài liệu giấy (các phiên bản tài liệu, campus lưu trữ tài liệu, vị trí tầng, kho tài liệu, ký hiệu kho, chính sách, tình trạng tài liệu (rối, có người mượn - thời gian trả,...). Ngoài ra, app còn cung cấp chức năng cho phép đọc trực tuyến tài liệu số/tài liệu điện tử theo chính sách của Thư viện;

- Giao diện Mượn/Trả tài liệu số (bookworm): Cho phép NDT thực hiện thao tác mượn/trả tài liệu số trên thiết bị di động theo chính sách lưu hành tài liệu số của Thư viện đối với từng đối tượng NDT nhất định;

- Kiểm tra trạng thái lưu giữ tài liệu: Chức năng này cho phép NDT kiểm tra tài liệu đang mượn, cho phép gia hạn tài liệu, đăng ký đặt mượn trước, xem thông báo khi đến ngày trả sách (trước hạn trả sách 1 ngày, đến hạn trả sách, quá hạn);

- Dịch vụ tham khảo (Alerts): là chức năng chat trực tuyến trên ứng dụng di động.

Đây là chức năng nhằm đảm bảo rằng, dù NDT đang ở bất cứ đâu cũng đều có thể dễ dàng gửi các thắc mắc của họ về bất kỳ vấn đề gì liên quan đến hoạt động thư viện và các câu hỏi đó đều được cán bộ thư viện phản hồi một cách nhanh chóng và chính xác nhất. Ngoài ra, chức năng này còn tích hợp mục FAQ-Câu hỏi thường gặp của hệ thống để tương tác tự động với NDT;

- Giao diện Đặt mượn phòng/khu vực chức năng (học nhóm, thuyết trình, xem phim, nghiên cứu cá nhân): Người dùng hoàn toàn có thể sử dụng công cụ lọc để tìm ra các khung thời gian mà loại phòng/khu vực chức năng cần sử dụng còn trống để đặt trước phòng/khu vực chức năng theo chính sách sử dụng của Thư viện;

- Giao diện Đăng ký tham gia sự kiện: Xem các sự kiện đang diễn ra tại thư viện, khi quan tâm tới một sự kiện được tổ chức tại thư viện, người dùng rất dễ dàng để có thể đăng ký tham gia một sự kiện trên ứng dụng di động. Sau khi đăng ký thành công, hệ thống có thể sẽ gửi nhắc nhở người dùng lịch sự kiện sắp diễn ra hay nếu có bất kỳ thay đổi về thời gian của sự kiện,...;

- Tra cứu thông tin hoạt động của thư viện: Thông tin nhanh đến sinh viên, lịch hoạt động của thư viện, nội quy của thư viện, hiển thị sách mới, các sự kiện sắp diễn ra,...

* Giai đoạn 2: 2026-2030

Tiếp tục xây dựng và triển khai các dịch vụ học thuật số thông minh

Trên cơ sở kế thừa những tiện ích sẵn có về cơ sở hạ tầng, công nghệ, trang thiết bị sẵn có và nguồn tài nguyên điện tử/số nội sinh, nguồn tài nguyên mở gặt hái, Thư viện sẽ tiếp tục xây dựng và triển khai các dịch vụ học thuật số thông minh để đáp ứng hoạt động nghiên cứu, dạy và học của cộng đồng người sử dụng Thư viện TDTU, cụ thể là:

- Xây dựng không gian nghiên cứu tại Thư viện (Research Commons) bao gồm: Quầy tư vấn - hỗ trợ, máy tính cấu hình cao được cài đặt các phần mềm và công cụ chuyên

dụng cho nghiên cứu và chạy thực nghiệm, bộ sưu tập tài liệu hướng dẫn nghiên cứu khoa học, máy tính xách tay (dịch vụ cho mượn máy tính), thiết bị trình chiếu, hệ thống phòng nghiên cứu cá nhân, máy in đa chức năng (in ấn/photocopy/scan);

- Hỗ trợ đăng ký định danh số (DOIs): Cung cấp mã định danh đối tượng số (số tiêu chuẩn quốc tế thuộc International DOI Foundation) cho các công bố khoa học của TDTU hoặc đối tượng có nhu cầu, giúp cho TDTU tiêu chuẩn hóa các công bố khoa học, hòa nhập với xu hướng nghiên cứu của quốc tế; giúp cho người nghiên cứu đảm bảo số lần được trích dẫn thông qua việc trích dẫn chính xác của tác giả khác. Các máy đếm số lần trích dẫn có thể đếm chính xác nhất dựa trên số định danh này;

- Xây dựng hệ thống tài nguyên nghiên cứu số truy cập mở: Tạo bộ sưu tập tài nguyên nghiên cứu truy cập mở; xây dựng chính sách và phổ biến công cộng (nhằm mục đích phát triển nghiên cứu cộng đồng và gia tăng lượt trích dẫn cho TDTU); Đối tượng hướng đến: các bài báo ISI/Scopus của TDTU, các tham luận/kỷ yếu hội thảo khoa học, các luận án tiến sĩ, các tài liệu khác (theo phê duyệt của Ban Giám hiệu);

- Xây dựng đội ngũ tư vấn nghiên cứu khoa học theo lĩnh vực: Phối hợp với giảng viên nghiên cứu của các khoa, các viện nghiên cứu ở các viện/trung tâm để thành lập đội ngũ cộng tác viên của Thư viện trong hoạt động tư vấn và hỗ trợ nghiên cứu;

- Quản lý dữ liệu nghiên cứu: Cung cấp nguồn lưu trữ và bảo quản dữ liệu nghiên cứu cho người nghiên cứu, giúp cho việc đảm bảo tính an toàn, khả năng sử dụng và tái sử dụng đối với dữ liệu nghiên cứu của cá nhân người nghiên cứu;

- Thu thập dữ liệu nghiên cứu, xử lý và phân tích dữ liệu nghiên cứu: Hỗ trợ người nghiên cứu trong việc thu thập dữ liệu khảo sát (phát bảng hỏi, khảo sát thực tế, đo lường, đếm trường hợp,...), phỏng vấn dựa trên câu hỏi định sẵn, tổ chức và sắp xếp

dữ liệu thu thập; thực hiện hoặc tư vấn cho người nghiên cứu cách xử lý và sử dụng dữ liệu nghiên cứu một cách tối ưu và hợp lý. Dịch vụ này giúp cho người nghiên cứu tiết kiệm thời gian và công sức cho các công đoạn thu thập, xử lý và trình bày dữ liệu nghiên cứu, thay vì vậy, họ sẽ dành thời gian đó cho hoạt động mang tính chuyên môn hơn;

- Phát triển các dịch vụ hỗ trợ nghiên cứu và xuất bản khác: Tiếp tục nghiên cứu các công cụ và cách thức triển khai các dịch vụ hỗ trợ nghiên cứu và xuất bản khác để áp dụng tại Thư viện TDTU, bao gồm: tư vấn và hỗ trợ nghiên cứu chuyên sâu theo lĩnh vực, theo khoa/ngành đào tạo tại Trường; tư vấn cải thiện tác động nghiên cứu và gia tăng trích dẫn; cung cấp khả năng truy cập mở; thực hiện xuất bản và hỗ trợ xuất bản các ấn phẩm học thuật, phân phối các sản phẩm học thuật được đánh giá ngang hàng; cung cấp các giao diện tạp chí đã được thiết kế tùy chỉnh để lưu trữ nội dung; hỗ trợ chính sách tạp chí và quy trình biên tập; đăng ký tạp chí trong các mục trực tuyến, CSDL tóm tắt và chỉ mục; tư vấn về xuất bản như hợp đồng xuất bản, truy cập mở,...; cung cấp thông tin phân tích như số lượt tải xuống và sự chú ý mà kết quả nghiên cứu nhận được trực tuyến (cho tạp chí); điểm số Almetrics cung cấp dữ liệu định tính bổ sung cho các số liệu truyền thông, dựa trên trích dẫn (cho tạp chí); tối ưu hóa công cụ tìm kiếm theo khả năng hiển thị trực tuyến cao (cho tạp chí);...

- Phát triển CSDL nguồn tài nguyên giáo dục mở (giáo trình, bài giảng điện tử) cho các chuyên ngành đào tạo của TDTU và tích hợp vào hệ thống phần mềm Aleph và cổng tích hợp kiến thức và tra cứu mục lục chung, thống nhất Primo Discovery System;

- Phát triển CSDL bài giảng điện tử (bài giảng chính, bài giảng tham khảo) cho các môn học theo các ngành học tại TDTU thông qua việc cung cấp tiện ích studio và nhân sự ghi hình/xử lý hậu kỳ.

Tích hợp hoạt động giảng dạy và các dịch vụ của Trường vào ứng dụng di động “INSPIRE Mobile”

- Cổng thông tin sinh viên, cổng thông tin GV/VC;
- Hệ thống quản lý môi trường học tập trực tuyến (Elearning);
- Hệ thống quản lý thư điện tử (email TDTU);
- Hệ thống thông tin tiện ích: thông báo, cảnh báo, bản đồ TDTU, cơ hội nghề nghiệp, thực tập, thể thao,...

*** Giai đoạn 3: 2031-2037**

Theo kế hoạch phát triển thành trường đại học nghiên cứu, đến năm 2037, TDTU sẽ hoàn thiện đầy đủ các yếu tố của một đại học nghiên cứu đẳng cấp quốc tế và lọt vào 60 trường tốt nhất châu Á trong bảng xếp hạng của World Universities Rankings. Do vậy, đây là giai đoạn tiếp tục xây dựng thư viện trở thành một trong những thư viện đại học học thuật hàng đầu của Việt Nam, là trung tâm tri thức số của giới học thuật, cung cấp môi trường nghiên cứu, học tập lý tưởng với nguồn tài nguyên số, các bộ sưu tập số hỗ trợ đầy đủ cho việc nghiên cứu, giảng dạy và học tập, thúc đẩy đổi mới, hợp tác và sáng tạo. Tích hợp đổi mới trong các dịch vụ TVS thông minh hỗ trợ khám phá nguồn tài nguyên tài nguyên số khổng lồ chính xác, nhanh chóng, kịp thời, vượt qua mọi rào cản về không gian, thời gian, ngôn ngữ. Tiếp tục cải thiện việc cung cấp các công cụ số phù hợp với các hoạt động trong quá trình nghiên cứu, đặc biệt là hỗ trợ cá thể hóa việc quản lý nội dung số phục vụ quá trình nghiên cứu và kết nối số để nhà nghiên cứu có thể công bố, tương tác với cộng đồng nghiên cứu trong và ngoài nước thuận lợi nhất.

KẾT LUẬN

Nền tảng để thư viện TDTU xây dựng và thực hiện các dịch vụ TVS thông minh là sự đầu tư mạnh mẽ về cơ sở hạ tầng công nghệ hiện đại, mạng viễn thông, các trang

thiết bị tự động thông minh, hệ thống phần mềm và các ứng dụng thu được từ xa của nhà cung cấp, hệ thống các phần mềm ứng dụng được thiết kế riêng cho hoạt động đặc thù của thư viện và tích hợp với hệ thống phần mềm dùng chung của Trường. Với những tính năng ưu việt trong việc tự động hóa, dễ dàng liên kết, liên thông để phát triển nguồn tài nguyên điện tử/tài nguyên số, dễ dàng tích hợp với các hoạt động dạy, học và nghiên cứu của đội ngũ giảng viên, nghiên cứu viên và sinh viên trong Trường cùng với nguồn tài nguyên số chất lượng cao và song hành với việc nâng cao năng lực số của đội ngũ chuyên viên thư viện trên lộ trình phát triển TVS thông minh, Thư viện TDTU sẽ ngày càng hoàn thiện hơn trên con đường trở thành một TVS thông minh đúng nghĩa. Việc xây dựng và phát triển DVS thông minh của thư viện TDTU đảm bảo không những chỉ cung cấp không gian vật lý và số chuyên dụng để cộng đồng người sử dụng thư viện đều có thể dễ dàng tiếp cận và truy cập mở, công bằng tới các nguồn tài nguyên thông tin chất lượng cao, bao gồm các bộ sưu tập dạng in, đa phương tiện và số, mà còn hỗ trợ hiệu quả sự ham hiểu biết, tự học, sự sáng tạo và định hướng nghiên cứu của giảng viên, sinh viên. TVS thông minh sẽ trở thành nơi người học học cách sử dụng các công cụ số để bảo đảm tính thích hợp, đạo đức, an toàn và là không gian xã hội nơi diễn ra các sự kiện, các hội nghị, triển lãm,... góp phần tích cực xây dựng TDTU trở thành đại học thông minh trong một tương lai gần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baryshev, R. A., Verkhovets, S. V., & Babina, O. I. (2018). "The smart library project: Development of information and library services for educational and scientific activity". *The Electronic Library*, 36(3), 535-549. doi:<https://doi.org/10.1108/EL-01-2017-0017>
2. Chiu, P. S., Pu, Y. H., Chen, T. S., Kuo, Y. H., & Huang, Y. M. (2014). "Design and Development of a Mobile Library APP System". Paper presented at the 2014 International Conference of Educational Innovation through Technology.
3. Diệu, B. T. T. (2018). "Phát triển các dịch vụ thông minh dưới tác động của xã hội hiện đại". Bài báo được trình bày tại Hội thảo Thư viện thông minh 4.0: Công nghệ - Dữ liệu - Con người.
4. Hiệp, V. D. (2018). "Phát triển thư viện số thông minh trong kỷ nguyên Cách mạng công nghiệp 4.0". Bài báo được trình bày tại Hội thảo Tác động của cách mạng công nghiệp lần thứ 4 tới hoạt động thông tin khoa học và công nghệ, Hội Thông tin, Khoa học và Công nghệ Việt Nam tổ chức tại Hà Nội, ngày 18/12/2018.
5. Hou, D. (2020). "Research on the remolding of reader service mode in smart library". *Frontiers in Business, Economics and Management*, 1(1), 1-5. doi:10.6981/FEM.202001_1(1).0001
6. Hoàn, Đ. M. (2021). "Nhận diện tính năng mới của thư viện thông minh trong giáo dục". *Thông tin và Tư liệu*, 1, 22-28.
7. Hùng, N. H. (2014). "Hình thành và phát triển không gian thông tin khoa học và công nghệ ở Việt Nam". *Thông tin và tư liệu*, 1, 4-13.
8. Isaac, A. U., & Omame, I. M. (2020). "Application of Social Media and Video Conferencing in Smart Library Services". *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 1, 3915.
9. Kiểm, C. M. (2014). "Phát triển thư viện số - Những vấn đề cần xem xét". *Thông tin và Tư liệu*, 2, 3-9.
10. Leidig, J. P., & Fox, E. A. (2014). "Intelligent digital libraries and tailored services". *Journal of Intelligent Information Systems*, 43(3), 463-480. doi:10.1007/s10844-014-0342-3
11. Liang, X. (2020). "Internet of Things and its applications in libraries: a literature review". *Library Hi Tech*, 38(1), 67-77. doi:10.1108/LHT-01-2018-0014
12. Mai, N. T. N. (2018). "Internet vạn vật và ứng dụng trong thư viện". Bài báo được trình bày tại Hội thảo Thư viện thông minh 4.0: Công nghệ - Dữ liệu - Con người.
13. Mai, T. T. N. (2018). "Hệ thống quản lý tài nguyên khóa học tại Thư viện Đại học Tôn Đức Thắng". Bài báo được trình bày tại Hội thảo Thư viện thông minh 4.0: Công nghệ - Dữ liệu - Con người.
14. Noh, Y. (2015). "Imagining library 4.0: Creating a model for future libraries". *The Journal of Academic Librarianship*, 41(6), 786-797.
15. Ruan, J., & Wang, S.-B. (2016). "Study on innovation of smart library service model in the era of big data". Paper presented at the 2016 4th International Conference on Electrical & Electronics Engineering and Computer Science (ICEECS 2016).
16. Zeng, J., & Song, X. (2016). "The Construction and Information Service Mode Exploration of the Handheld Smart Library Platform based on Web Certification". Paper presented at the International Conference on Education, Management, Computer and Society (EMCS 2016).