

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG PHẦN MỀM MÃ NGUỒN MỞ DSPACE-CRIS TRONG XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN NGHIÊN CỨU

ThS Phan Ngọc Đông, TS Lê Vũ Đình Phi,
CN Nguyễn Xuân Phương, ThS Nguyễn Khánh Trang
Trường Đại học Đà Lạt

Tóm tắt: Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu là dịch vụ mới đang nổi lên trong các cơ quan nghiên cứu. RIMS hỗ trợ các trường đại học trong việc quản lý thông tin giảng viên và nhà nghiên cứu của họ thông qua một giao diện duy nhất. Nó cũng cho phép nhà nghiên cứu lưu trữ và chia sẻ nghiên cứu của họ với công chúng và cho phép sử dụng lại nghiên cứu đó. Việc triển khai RIMS trong các trường đại học đảm bảo việc quản lý thông tin nghiên cứu phù hợp để sử dụng trong tương lai. Nghiên cứu này góp phần hướng tới sự hiểu biết về RIMS và hỗ trợ việc lựa chọn ứng dụng phần mềm thích hợp để triển khai hệ thống RIMS trong các trường đại học.

Từ khóa: Hệ thống quản lý thông tin; DSpace-CRIS; nghiên cứu khoa học.

APPLYING DSPACE-CRIS OPEN SOURCE SOFTWARE IN BUILDING RESEARCH INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

Abstract: Research information management systems (RIMS) are the emerging new service in academic. RIMS support universities in managing their faculty, and researcher information through a single interface. They also allow the researcher to deposit and share their research with the public and enable the reuse of that research. An implementation of RIMS in universities ensures the proper management of research information for future use. This study contributes towards an understanding of RIMS and assists with the selection of the appropriate software application for implementation of a RIMS system in universities.

Keywords: RIMS; DSpace-CRIS; scientific research.

GIỚI THIỆU

Quản lý thông tin là một phần quan trọng của quá trình nghiên cứu tại các đơn vị. Việc tổ chức tốt trong quản lý dữ liệu nghiên cứu sẽ giúp cho các trường đại học, viện nghiên cứu có thể nâng cao hiệu quả sử dụng kết quả nghiên cứu, tăng cường khả năng quảng bá, tái sử dụng, đồng thời giảm sự trùng lặp trong nghiên cứu; việc quản lý dữ liệu tập trung cũng giúp cho dữ liệu đảm bảo tính toàn vẹn, tính chính xác, xác thực và đáng tin cậy. Các nhà khoa học cũng có thể khai thác giá trị của hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu để quản lý kết quả nghiên cứu của mình, để giới thiệu và công khai kết quả nghiên cứu với cộng đồng, từ đó đẩy mạnh sự hợp tác và cộng tác trong các nghiên cứu khoa học đặc biệt là hợp tác với các nhà khoa học bên ngoài đơn vị.

Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu (Research Information Management Systems, RIMS) là hệ thống cơ sở dữ liệu dùng để lưu trữ hồ sơ giảng viên và nhà khoa học cũng như thông tin kết quả nghiên cứu, là một hệ thống tích hợp thông tin nghiên cứu, kết quả nghiên cứu, thông tin tài trợ, quỹ nghiên cứu cũng như các thông tin hỗ trợ nghiên cứu.

Để xây dựng hệ thống quản lý thông tin ở các trường đại học, có hai xu hướng, đó là sử dụng các hệ thống thương mại và sử dụng các hệ thống mở. Dựa trên những ưu điểm mà mã nguồn mở mang lại, đa số các đơn vị có xu hướng sử dụng các hệ thống phần mềm mã nguồn mở. Nổi bật nhất trong xu hướng này là sử dụng phần mềm mã nguồn mở DSpace để quản lý. Tuy nhiên, phần mềm DSpace có một nhược điểm là

thiếu tính năng quản lý hồ sơ của các nhà nghiên cứu. Chính vì thế, các đơn vị đã tiến hành mở rộng phát triển DSpace để có thể đáp ứng được nhu cầu quản lý hồ sơ khoa học. DSpace-CRIS là sản phẩm mở rộng mã nguồn mở miễn phí đầu tiên của DSpace dành cho quản lý thông tin và dữ liệu nghiên cứu trong khi vẫn phù hợp với bộ mã nguồn gốc.

1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

Ở Việt Nam, cho đến nay, chưa có đề tài nào nghiên cứu về ứng dụng phần mềm nguồn mở trong việc xây dựng hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu, mà chủ yếu tập trung nghiên cứu ứng dụng trong việc lưu trữ, phổ biến tài nguyên điện tử trong các thư viện. Đa số các hệ thống này mới chỉ đáp ứng được một phần của một hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu. Mặc dù vậy, các công trình này bước đầu đã định hình cho việc xây dựng một hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu hoàn chỉnh. Có thể kể đến một số công trình nghiên cứu về phần mềm mã nguồn mở như: Tác giả Nguyễn Huy Chương, Nguyễn Tiến Hùng với công trình nghiên cứu “DSpace - Giải pháp tạo lập, lưu trữ và phổ biến tài nguyên điện tử cho các thư viện điện tử ở Việt Nam”, đã đưa ra mô hình tổng quan của DSpace, kiến trúc hệ thống, giao diện người dùng và các luồng công việc trong DSpace để áp dụng trong các thư viện [Nguyễn & Nguyễn, 2011]. Tác giả Phan Ngọc Đông với các công trình nghiên cứu về phần mềm như: “DSpace - Giải pháp xây dựng thư viện số” và “Ứng dụng phần mềm mã nguồn mở DSpace trong xây dựng thư viện số ở các trường đại học, cao đẳng” giới thiệu tổng quan về các phần mềm mã nguồn mở như DSpace, GreenStone, từ đó đưa ra những điểm nổi bật và những tính năng mới của phần mềm DSpace trong quản lý dữ liệu trong các thư viện, đồng thời tác giả cũng đề xuất sử dụng DSpace như một phần mềm quản lý kết quả nghiên cứu [Phan, 2012, 2014]. Công trình

“Quản lý tài liệu điện tử bằng DSpace tại Trung tâm thông tin - thư viện, Đại học Kinh tế - Tài chính Tp. Hồ Chí Minh” của Bùi Loan Thùy, Trương Thị Ngọc Mai đã đưa ra những luận cứ khi chọn phần mềm DSpace trong quản lý dữ liệu và nêu rõ những kinh nghiệm từ thực tế sử dụng DSpace [Bùi & Trương, 2012]; hay tác giả Đoàn Phan Tân với công trình nghiên cứu “DSpace, giải pháp phần mềm cho Thư viện điện tử, quản lý và khai thác nguồn thông tin số nội sinh ở các trường đại học hiện nay”, đã đưa ra những đặc trưng, tính năng và công nghệ của DSpace trong quản lý và khai thác tài liệu số. Tác giả đã phân tích về thực tế nhu cầu quản lý các nguồn thông tin số nội sinh ở các trường đại học hiện nay, đồng thời tác giả cũng giới thiệu những tính năng và công nghệ của DSpace với 9 đặc điểm nổi bật là lợi thế nổi trội của DSpace so với các phần mềm nguồn mở khác trong việc tạo lập các bộ sưu tập số, trên cơ sở đó giúp các thư viện quản lý và khai thác hiệu quả nguồn thông tin số nội sinh của mình [Đoàn, 2015]. Tác giả Trịnh Nguyễn Thanh Thùy trong luận án “Giải pháp quản lý nguồn thông tin khoa học và công nghệ của Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh phục vụ sự nghiệp đào tạo và nghiên cứu khoa học” cũng đã đề xuất ứng dụng phần mềm mã nguồn mở DSpace để quản lý nguồn thông tin khoa học và công nghệ, xem đây là giải pháp hữu ích cho những đơn vị có nguồn kinh phí hạn hẹp [Trịnh, 2010]. Như vậy, có thể thấy, các nghiên cứu trong nước chủ yếu tập trung vào việc ứng dụng phần mềm mã nguồn mở trong quản lý kết quả nghiên cứu mà chưa quan tâm đến quản lý hồ sơ khoa học của các tác giả, cũng như quản lý quá trình nghiên cứu.

Trên thế giới, các kết quả nghiên cứu về chủ đề này chủ yếu tập trung vào một số nghiên cứu điển hình về việc so sánh, đánh giá, tính năng, ưu điểm và nhược điểm của việc sử dụng các hệ thống khác nhau để quản lý, lưu trữ và chia sẻ dữ liệu nghiên cứu với các nhà khoa học khác. Hầu

hết các nghiên cứu này tập trung vào việc so sánh và phân tích các hệ thống phần mềm nguồn mở như: DataVerse, CKAN, Digital commons, DSpace, ePrints, EUDAT, Fedora, Figshare, Greenstone, Invenio, Omeka, SciFLOW và Zenodo.

Hai tác giả Anna Clements và Valerie McCutcheon đã thực hiện các nghiên cứu điển hình về việc triển khai RIMS tại hai trường đại học ở Vương quốc Anh. Đại học St Andrews và Đại học Glasgow đã làm việc trong nhiều năm để triển khai và phát triển phần mềm quản lý thông tin nghiên cứu của mình bằng cách sử dụng phần mềm Pure CERIF-CRIS và EPrints. Các tác giả giải thích chiến lược và hệ thống mà họ đã sử dụng cũng như các vấn đề nảy sinh trong quá trình thực hiện [Clements & McCutcheon, 2014].

Năm 2015, Austin và cộng sự đã khảo sát 32 nền tảng chia sẻ dữ liệu để cung cấp một cái nhìn tổng thể về các tính năng hiện tại của kho dữ liệu và nền tảng chia sẻ dữ liệu. Các tác giả đã nghiên cứu các nền tảng dữ liệu được lựa chọn so sánh các tiêu chí như: chức năng, chi phí, dịch vụ lưu trữ đám mây, tính miễn phí truy cập, kích thước của kho lưu trữ, tích hợp với các định danh ORCID, Scopus,... [Austin et al., 2016].

Amorim và cộng sự đã thực hiện một nghiên cứu so sánh về các nền tảng quản lý dữ liệu nghiên cứu khác nhau, gồm: DSpace, CKAN, Figshare, Zenodo, ePrints và EUDAT. Các nền tảng được so sánh về kiến trúc hệ thống, hỗ trợ siêu dữ liệu, giao diện người dùng và ngôn ngữ lập trình, cơ chế tìm kiếm và sự chấp nhận của cộng đồng trên toàn thế giới [Amorim, Castro, Rocha da Silva, & Ribeiro, 2017].

Mahato và Gajbe đã đưa ra một nghiên cứu so sánh về hai phần mềm mã nguồn mở dùng để quản lý kho dữ liệu: Dataverse và CKAN [Mahato & Gajbe, 2018]. Trong một nghiên cứu điển hình vào năm 2015, Meyer đã khám phá khả năng sử dụng phần

miền nguồn mở DSpace làm hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu trong Quỹ Nghiên cứu Quốc gia Nam Phi. 14 người tham gia từ cộng đồng DSpace đã hoàn thành một cuộc khảo sát và kết quả cho thấy rằng, việc sử dụng DSpace như một hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu vừa khả thi vừa hữu ích cho cộng đồng DSpace. Tác giả nhận định rằng, phần mềm DSpace có thể được phát triển để hoạt động giống Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu hơn, trước tiên bằng cách xác định các tính năng mà DSpace có và sau đó cung cấp các tiện ích bổ sung để biến DSpace từ một kho lưu trữ của tổ chức thành một Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu [Meyer, 2015].

Feldman và Meyer đã mô tả quá trình chuyển đổi dự án do Quỹ Nghiên cứu Quốc gia Nam Phi (NRF) tài trợ từ hệ thống kho lưu trữ kỹ thuật số DSpace được chuyển đổi thành Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu; với giao diện người dùng tùy chỉnh, DSpace được chuyển đổi đã đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của NRF [Feldman & Meyer, 2015]. Các nghiên cứu đã so sánh và đánh giá các hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu, nhất là các hệ thống mã nguồn mở, từ đó đề xuất một số hệ thống hữu ích cho việc ứng dụng như DSpace-CRIS, ePrints, trong đó phần mềm DSpace-CRIS được đánh giá là giải pháp nổi trội hơn cả.

2. ĐẶC ĐIỂM CỦA HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN NGHIÊN CỨU

Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu hay hệ thống thông tin nghiên cứu hiện tại (Current Research Information System, CRIS) là hệ thống chứa một lượng lớn thông tin về kết quả nghiên cứu, nói cách khác là: Siêu dữ liệu (metadata) về nghiên cứu (metadata = dữ liệu về dữ liệu). CRIS lần đầu tiên xuất hiện vào khoảng cuối những năm 80, đầu những năm 90, liên kết chặt chẽ với các chính sách mới nổi về đánh giá và kiểm soát nghiên cứu ở một số quốc gia châu Âu (ví dụ: Hà Lan, Na Uy,

Đan Mạch,...). Từ những năm 2000 trở đi, CRIS dần dần phát triển thành các hệ thống thông tin đa chức năng không chỉ hữu ích cho việc báo cáo nghiên cứu mà còn cung cấp cho các nhà khoa học và các trường đại học một số chức năng để lưu trữ, quảng bá các kết quả nghiên cứu của mình đến với cộng đồng học thuật.

Một hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu cần phải đáp ứng được các tính năng và yêu cầu sau:

Hồ sơ nhà khoa học và kết quả nghiên cứu

Mục tiêu chính của hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu là giới thiệu hồ sơ khoa học của giảng viên, nhà khoa học và các kết quả nghiên cứu của họ cho công chúng từ một hệ thống chung. Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu tạo điều kiện thuận lợi cho việc tạo hồ sơ khoa học, bao gồm sơ yếu lý lịch của nhà khoa học, trình độ chuyên môn, sở thích nghiên cứu, kinh nghiệm làm việc, chi tiết các kết quả nghiên cứu,... Thông qua hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu, nhà khoa học có thể quảng bá trang thông tin của họ, giúp phổ biến các nghiên cứu của họ cho cộng đồng học thuật.

Giao diện web với nguồn dữ liệu liên kết bên ngoài

Thu thập và lưu trữ dữ liệu là những nhiệm vụ thiết yếu đối với hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu, cốt lõi để quản lý thông tin nghiên cứu của một tổ chức trong một hệ thống duy nhất; việc thu thập dữ liệu nghiên cứu từ mỗi nhà khoa học sẽ là một nhiệm vụ khó khăn. Một hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu thường có giao diện web với các nguồn dữ liệu liên kết bên ngoài, công cụ tìm kiếm, cơ sở dữ liệu trích dẫn và thư mục,... Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho các nhà khoa học cập nhật thông tin nghiên cứu của mình vào hệ thống. Thông thường, một hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu sẽ tích hợp với các hệ thống trực tuyến từ

các cơ sở dữ liệu khác như ORCID, Scopus, Web of Science và PubMed.

Khả năng khám phá và tìm kiếm

Mục đích xa hơn của hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu là cho phép người dùng dễ dàng truy xuất kết quả nghiên cứu và khám phá nội dung nghiên cứu đó ở mức độ rộng nhất có thể. Cung cấp tính linh hoạt trong việc tìm kiếm, lọc và khám phá kết quả nghiên cứu, thông qua các công cụ tìm kiếm và các tính năng tìm kiếm như tìm kiếm nâng cao, tìm kiếm toàn văn là những đặc điểm thiết yếu của hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu.

Tích hợp với định danh tác giả và nhà khoa học

Định danh tác giả giúp kết nối nhà khoa học với danh sách đầy đủ các ấn phẩm nghiên cứu của họ cùng với các chi tiết về hồ sơ khoa học, trình độ học vấn, kinh nghiệm làm việc, giải thưởng nhận được,... Số định danh tác giả duy nhất được tiêu chuẩn hóa và sử dụng rộng rãi bởi các tổ chức học thuật, trường đại học, tổ chức nghiên cứu, nhà xuất bản, kho lưu trữ dữ liệu số của cơ quan, tổ chức,...

Một số nhà xuất bản như Thomson Reuters (Web of Science), Elsevier (Scopus) và ORCID đã bắt đầu gán một mã định danh duy nhất cho hồ sơ tác giả và nghiên cứu của họ. Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu cũng đã tích hợp với các hệ thống khác để quản lý thông tin của nhà khoa học.

Hợp tác và kết nối các nghiên cứu

Một tính năng thú vị của hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu là một hồ sơ khoa học cụ thể và dữ liệu nghiên cứu của họ có thể được các nhà khoa học khác trong các tổ chức biết đến. Điều này giúp nhà khoa học thiết lập mạng lưới nghiên cứu và cộng tác với những nhà khoa học khác thực hiện các nghiên cứu tương tự.

Hệ thống quản lý thư mục và trích dẫn

Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu thông qua giao diện người dùng sẽ cho phép kết nối với cơ sở dữ liệu thư mục, để có thể nhập thông tin nghiên cứu ở các định dạng trích dẫn như BibTeX, RIS. Dữ liệu thư mục cũng có thể được truy xuất từ các hệ thống quản lý trích dẫn, như: RefWorks, EndNote, Reference Manager, Mendeley và Incites. Ngoài ra, hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu cũng cung cấp các công cụ để xuất dữ liệu thư mục, thông tin trích dẫn để sử dụng trong các nghiên cứu.

Kết nối với kho lưu trữ dữ liệu của đơn vị

Hệ thống có thể cho phép các đơn vị liên kết các kho lưu trữ dữ liệu của họ với một hệ thống quản lý nghiên cứu, điều này giúp các đơn vị đã và đang sử dụng phần mềm lưu trữ dữ liệu như: DSpace, ePrints, Fedora,... có thể kết nối với hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu thông qua một hệ thống duy nhất.

Phân tích tác động nghiên cứu

Một ưu điểm đáng kể khác của hệ thống quản lý nghiên cứu là khả năng trình bày dữ liệu, phân tích tác động nghiên cứu trên hồ sơ của nhà khoa học. Hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu xếp hạng nhà khoa học theo tổng số ấn phẩm, trích dẫn, chỉ số h (h-index) và khả năng phổ biến của họ qua mạng xã hội,... Một số hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu tích hợp với Altmetrics để đo lường tác động của các bài báo nghiên cứu; các chỉ số sinh trắc học bao gồm số lượng trích dẫn, tự trích dẫn, chỉ số h,...

Báo cáo, thống kê

Hệ thống tích hợp nhiều tùy chọn báo cáo góp phần đánh giá đầy đủ hiệu quả nghiên cứu của một tổ chức. Thông qua các báo cáo này sẽ giúp cho các đơn vị nắm bắt được tình hình nghiên cứu của các nhà khoa học trong đơn vị cũng như đánh giá hiệu quả nghiên cứu của các khoa, phòng trong đơn vị.

Cập nhật

Việc thường xuyên sửa lỗi, nâng cấp và cập nhật giúp các hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu nâng cao tính bảo mật cũng như cập nhật được các chức năng mới của hệ thống, đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của đơn vị.

Quản trị hệ thống và xác thực người dùng

Xác thực là cần thiết để xác minh quyền truy cập của người dùng vào hệ thống. Quá trình xác thực luôn tiến hành thông qua quản trị hệ thống. Các quản trị viên hệ thống có toàn quyền chỉ định các đặc quyền của người dùng để truy cập, thêm, chỉnh sửa và xóa thông tin. Các hệ thống quản lý thường tích hợp nhiều cơ chế xác thực như: đăng nhập một lần (SSO), thông qua tài khoản, địa chỉ IP,...

3. TIÊU CHÍ LỰA CHỌN HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN NGHIÊN CỨU

Theo đề xuất của Manu và công sự (2019), khi lựa chọn hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu, ngoài các tính năng và yêu cầu chung của một hệ thống RIMS còn cần quan tâm đến các tính năng và yêu cầu sau: kiến trúc hệ thống, khả năng lưu trữ và quản lý siêu dữ liệu, khả năng phổ biến kết quả nghiên cứu và cộng tác [Manu, Minaxi, Shashikumara, & Viral, 2019].

Kiến trúc

Một số khía cạnh cần xem xét liên quan đến kiến trúc kỹ thuật hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu, bao gồm:

- Dễ dàng cài đặt và tùy chỉnh để đáp ứng nhu cầu của người dùng;
- Xác thực người dùng, hệ thống quản lý quyền truy cập tài khoản người dùng;
- Giao diện người dùng và sự phát triển của các trình cắm nhằm trực quan hóa dữ liệu;
- Dung lượng lưu trữ dữ liệu, vị trí (cục bộ và từ xa) và các phương tiện sao lưu tiêu chuẩn;

- Chi phí duy trì, bảo trì hệ thống;
- Cộng đồng hỗ trợ lớn để hỗ trợ giải quyết các vấn đề và trở ngại gặp phải;
- Vấn đề định danh tài liệu DOI;
- Giao diện thân thiện với người dùng để cho phép sử dụng chúng như một phần trong các hoạt động hàng ngày của nhà khoa học;
- Cung cấp API đầy đủ.

Khả năng lưu trữ và quản lý siêu dữ liệu

- Tương thích với các lược đồ siêu dữ liệu và khả năng tùy chỉnh theo đặc thù riêng của từng đơn vị;
- Có khả năng sử dụng nhiều lược đồ siêu dữ liệu và có thể thiết lập bởi quản trị viên hệ thống;
- Hỗ trợ xuất các lược đồ xuất siêu dữ liệu;
- Hỗ trợ siêu dữ liệu mô tả và cấu trúc;
- Tương thích với các lược đồ Dublin Core, MARC, MARCXML;
- Xác thực nội dung và hỗ trợ OAI-PMH.

Phổ biến kết quả nghiên cứu và cộng tác

- Kết nối với các hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu khác;
- Hợp tác nghiên cứu và cộng tác;
- Hỗ trợ quy trình nghiên cứu của tổ chức;
- Cho phép nhà khoa học cung cấp dữ liệu cho cộng đồng sau khi hết thời hạn bản quyền;
- Cho phép phổ biến thông tin nghiên cứu cho cộng đồng bên ngoài;
- Giao diện tìm kiếm thông tin nghiên cứu thân thiện với người dùng;
- Dễ dàng tìm kiếm, truy xuất toàn văn;
- Khả năng tương thích với nhiều công cụ tìm kiếm và trình duyệt;

- Quản lý dữ liệu cộng tác hiệu quả.

Các tiêu chuẩn chung được các hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu sử dụng, đó là:

- + Về khả năng tương tác: sử dụng Định dạng Thông tin Nghiên cứu chung châu Âu (Common European Research Information Format, CERIF); AGROVOC, GEMET, LCSH, UMLS, để mô tả các từ khóa chủ đề;
- + Các tiêu chuẩn ORCID, Altmetric, Snowball Metrics và Thomson Reuters Research Analytics dùng để phân tích nghiên cứu và đo lường [Bankier & Gleason, 2014].

Các tính năng phổ biến chính được hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu hỗ trợ là: Hồ sơ nhà khoa học; kho lưu trữ kết quả nghiên cứu, tính năng liên kết với các nguồn dữ liệu bên ngoài; công cụ cho phép tìm kiếm; tích hợp với định danh tác giả và nhà khoa học; sự kết nối của các nhà khoa học trong hệ thống; các công cụ phân tích tác động; xuất nhập dữ liệu; báo cáo; xác thực và quản trị hệ thống,...

4. PHẦN MỀM MÃ NGUỒN MỞ DSPACE-CRIS

DSPACE là một phần mềm quản lý tài liệu số mã nguồn mở miễn phí phổ biến nhất trên thế giới, được phát triển bởi HP và The MIT Libraries vào năm 2002. Hiện nay, DSpace được sử dụng ở hầu hết các trường đại học. DSpace cung cấp một phương thức mới trong việc tổ chức và xuất bản thông tin trên internet. Năm 2009, Đại học Hồng Kông muốn mở rộng thông tin được hiển thị trong DSpace, do đó tiến hành bổ sung thêm thông tin như nhà khoa học, dự án,... Vào năm 2012, DSpace-CRIS đã được phát hành như một giải pháp mã nguồn mở miễn phí nhằm quản lý dữ liệu và thông tin nghiên cứu của các tổ chức. Năm 2013, Cineca và Đại học Hồng Kông đã tiến thêm một bước nữa và phát hành DSpace-CRIS, một giải pháp mã nguồn mở để làm phong phú thêm DSpace với các thực thể và khái niệm CRIS (Current Research Information System, Hệ thống thông tin nghiên cứu hiện

tại) với mục tiêu cung cấp quyền truy cập đến các thông tin nghiên cứu của tổ chức [Palmer, Bollini, Mornati, & Mennielli, 2014]. Hiện nay có hơn 100 trường đại học, viện nghiên cứu trên thế giới triển khai sử dụng.

DSpace-CRIS tuân thủ các tiêu chuẩn và thông lệ quốc tế để tạo điều kiện cho khả năng tương tác và truyền dữ liệu như:

- ORCID API v3 (tuân thủ hoàn toàn bao gồm truyền/nhận thông tin hồ sơ khoa học, ấn phẩm, dự án);
- Signposting và ResourceSync (Dự án các Kho Thế hệ Tiếp sau, COAR Next Generation Repositories);
- OpenAIRE dành cho các nhà quản lý, các nhà nghiên cứu nội dung, CRIS Managers v1.1.1 (dựa trên CERIF, phát hành vào tháng 11 năm 2019);

- PlanS (bởi Coalition S);
- FAIR principles.

Đặc điểm chính của DSpace-CRIS là mô hình dữ liệu linh hoạt, cho phép các đơn vị thu thập và quản lý dữ liệu nghiên cứu và thông tin đặc trưng của hệ thống CRIS, để xác định các thực thể và thuộc tính bằng các liên kết tương hỗ của chúng. Thông tin (siêu dữ liệu) được lưu trữ trong CRIS, bao gồm những thông tin sau [Simons, 2019]:

- Nhà khoa học: tên, vai trò trong nghiên cứu (ID, nhà khoa học, nhà quản lý, tác giả, người phản biện, ...), thông tin liên quan đến lý lịch khoa học (tuổi, lĩnh vực chuyên môn, kinh nghiệm, đơn vị, chức vụ,...);
- Dự án nghiên cứu: nhan đề, mô tả, thời gian, lĩnh vực học thuật, ngôn ngữ, cấp độ (đơn vị, tỉnh, quốc gia, quốc tế), các đơn vị tham gia,...



Giao diện Hệ thống quản lý Thông tin nghiên cứu

- Các đơn vị tham gia: tên, vai trò hoặc vị trí trong nghiên cứu (ví dụ: nhà tài trợ, đơn vị chủ quản, ...), loại đơn vị (trường đại học, viện nghiên cứu,...), thông tin liên hệ,...

- Đầu vào cho nghiên cứu: kinh phí cho nghiên cứu, thời gian, nhân sự, trang thiết bị, cơ sở hạ tầng, dịch vụ được sử dụng, nguồn tài trợ,...

- Đầu ra của nghiên cứu: ấn phẩm, bộ dữ liệu, bằng sáng chế, giải thưởng, phần mềm,...

- Thông tin về quyền: người dùng, quyền ủy quyền, quyền phân phối, quyền sở hữu trí tuệ,...

Một trong những điểm làm cho phần mềm mã nguồn mở DSpace-CRIS ngày càng được quan tâm phát triển và sử dụng là vì phần mềm này được cung cấp miễn phí với giấy phép nguồn mở Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Giấy phép này cho phép mọi người có thể thực hiện phân phối, đăng tải lại, chỉnh sửa và xây dựng dựa trên tác phẩm gốc, bao gồm cả mục đích thương mại, miễn là thực hiện ghi công (Attribution (BY)) cho tác giả.

Việc mua một nền tảng thương mại để quản lý thông tin nghiên cứu (CRIS hoặc RIMS) là tốn kém và việc này sẽ liên kết các tổ chức của chúng ta với một hệ thống độc quyền. DSpace-CRIS là phần mềm mã nguồn mở, miễn phí, tuân thủ các tiêu chuẩn mở và cung cấp cho các trường đại học một công cụ bền vững và hiệu quả để quản lý thông tin nghiên cứu như hồ sơ của nhà khoa học, kết quả nghiên cứu, các trang của khoa, ban, thông tin dự án, tài trợ và giải thưởng, báo cáo và thống kê,... DSpace-CRIS mở rộng các tính năng của DSpace giúp cho các đơn vị dễ dàng mở rộng theo nhu cầu của mình khi cần quản lý chi tiết hơn. DSpace-CRIS cũng đặc biệt hữu ích cho các đơn vị đã triển khai CRIS với một phần mềm thương mại, vì vậy họ có thể công khai một số thông tin CRIS và khai thác sức mạnh phổ biến của DSpace-CRIS để đạt được khả năng quảng bá.

KẾT LUẬN

Từ các hoạt động nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ, đội ngũ nhà giáo, nhà khoa học của các trường đã thực hiện nhiều công trình khoa học có giá trị lý luận và thực tiễn cao. Quản lý tốt, triển khai sử dụng hiệu quả các nguồn tài liệu này sẽ góp phần quan trọng vào việc nâng cao chất lượng đào tạo, chất lượng nghiên cứu khoa học của nhà trường. Do vậy, quản lý nguồn tài nguyên này một cách có hệ thống để khai thác hiệu quả là một hoạt động cần được đặc biệt chú trọng, do đó việc triển khai ứng dụng phần mềm nhất là phần mềm mã nguồn mở Dspace-CRIS sẽ giúp các đơn vị quản lý thống nhất hồ sơ khoa học của tất cả cán bộ, viên chức và người học theo hướng công khai, minh bạch với xã hội; thuận tiện trong tra cứu, giúp đánh giá chính xác năng lực nghiên cứu khoa học của nhà trường nói chung và từng đơn vị, từng cá nhân nói riêng; từ đó có chính sách đầu tư phù hợp, hiệu quả cho hoạt động nghiên cứu khoa học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Amorim, R. C., Castro, J. A., Rocha da Silva, J., & Ribeiro, C. (2017). A comparison of research data management platforms: architecture, flexible metadata and interoperability. *Universal Access in the Information Society*, 16(4), 851-862. doi:10.1007/s10209-016-0475-y.
2. Austin, C. C., Brown, S., Fong, N., Humphrey, C., Leahey, A., & Webster, P. (2016). *Research Data Repositories: Review of Current Features, Gap Analysis, and Recommendations for Minimum Requirements*. IASSIST Quarterly, 39(4), 24. doi:10.29173/iq904.
3. Bankier, J. G., & Gleason, K. (2014). *Institutional repository software comparison*. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
4. Bùi, L. T., & Trương, T. N. M. (2012). Quản lý tài liệu điện tử bằng DSpace tại trung tâm thông tin - thư viện, đại học kinh tế - tài chính thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Thư viện Việt Nam*(5), 15-20.
5. Clements, A., & McCutcheon, V. (2014). *Research Data Meets Research Information Management: Two Case Studies Using (a) Pure CERIF-CRIS and (b) EPrints Repository*

- Platform with CERIF Extensions. *Procedia Computer Science*, 33, 199-206. doi:10.1016/j.procs.2014.06.033.
6. Đoàn, P. T. (2015). DSpace, giải pháp phần mềm cho thư viện điện tử quản lý và khai thác nguồn thông tin số nội sinh ở các trường Đại học hiện nay. *Tạp chí Thư viện Việt Nam* (1), 23-28.
 7. Feldman, C., & Meyer, D. (2015). IR to RIMS: Transforming an institutional repository into a Research Information Management System. In: IFLA.
 8. Mahato, S., & Gajbe, S. (2018). A Comparative study of Open source data repository software: Dataverse and CKAN. *Library Herald*, 56, 36. doi:10.5958/0976-2469.2018.00005.2.
 9. Manu, T. R., Minaxi, P., Shashikumara, A. A., & Viral, A. (2019). Research Information Management Systems: A Comparative Study. In B. Raj Kumar & B. Paul (Eds.), *Research Data Access and Management in Modern Libraries* (pp. 54-80). Hershey, PA, USA: IGI Global.
 10. Meyer, D. (2015). Transforming DSpace into a Research Information Management System: Ingestion Manager and Report Writer Components.
 11. Nguyễn, H. C., & Nguyễn, T. H. (2011). DSpace - Giải pháp tạo lập, lưu trữ và phổ biến tài nguyên điện tử cho các thư viện ở Việt Nam. Paper presented at the Kỹ yếu Hội thảo khoa học Xây dựng và chia sẻ nguồn lực thông tin địa phương dạng số phục vụ bảo tồn di sản và phát triển kinh tế-xã hội.
 12. Palmer, D. T., Bollini, A., Mornati, S., & Mennielli, M. (2014). DSpace-CRIS@HKU: Achieving Visibility with a CERIF Compliant Open Source System. *Procedia Computer Science*, 33, 118-123. doi:10.1016/j.procs.2014.06.019.
 13. Phan, N. Đ. (2012). Dspace - Giải pháp xây dựng thư viện số. *Tạp chí Thư viện Việt Nam*, 3(35), 39-41.
 14. Phan, N. Đ. (2014). Ứng dụng phần mềm mã nguồn mở DSpace trong xây dựng thư viện số ở các trường đại học, cao đẳng. Paper presented at the Hoạt động Thông tin-Thư viện với vấn đề đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục, Hà Nội.
 15. Simons, E. (2019). Introduction to euroCRIS and CRIS Systems. Paper presented at the 10th Annual VIVO Conference 2019.
 16. Trịnh, N. T. T. (2010). Giải pháp quản lý nguồn thông tin khoa học và công nghệ của Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh phục vụ sự nghiệp đào tạo và nghiên cứu khoa học: Luận văn ThS. *Kinh doanh và Quản lý*: 60 34 72. (Thạc sỹ). Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn. Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.

TRUY CẬP TỪ XA TỚI CÁC NGUỒN TIN KH&CN TRONG NƯỚC VÀ QUỐC TẾ THÔNG QUA TÀI KHOẢN BẠN ĐỌC ĐẶC BIỆT

Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia là cơ quan đầu mối phát triển nguồn tin KH&CN cho cả nước phục vụ hoạt động quản lý, nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ và đổi mới sáng tạo. Hiện nay, Cục đã mua quyền truy cập tới các CSDL KH&CN hàng đầu thế giới, như: ScienceDirect, IEEE, Springer Nature, ProQuest Central, SAGE..., đồng thời xây dựng các CSDL công bố KH&CN Việt Nam và CSDL Nhiệm vụ KH&CN Việt Nam. Đây là bức tranh toàn cảnh về hiện trạng KH&CN trong nước, quốc tế; bộ sưu tập toàn văn bao trùm các tài liệu khoa học nòng cốt với nhiều tạp chí có chỉ số ảnh hưởng cao, nguồn thông tin thiết yếu đối với công tác nghiên cứu và đào tạo.

Nhằm cung cấp thông tin nhanh chóng, kịp thời, chính xác, mọi lúc mọi nơi, trên mọi thiết bị, Cục đã đưa dịch vụ “Bạn đọc đặc biệt” vào phục vụ ở quy mô toàn quốc và được đồng đảo các nhà khoa học, cán bộ giảng dạy đánh giá cao. Với tài khoản Bạn đọc đặc biệt, Quý Bạn đọc có thể truy cập từ xa tới hơn 314.000 công bố KH&CN trong nước; 43.000 nhiệm vụ KH&CN các cấp và 40 triệu tài liệu trên các CSDL KH&CN quốc tế.

Địa chỉ đăng ký sử dụng dịch vụ:

Thư viện KH&CN quốc gia (Phòng Công tác bạn đọc).

26 Lý Thường Kiệt, Hoàn Kiếm, Hà Nội.

Điện thoại: 024-39349928. Email: bandoc@vista.gov.vn