



Tạp chí điện tử
Khoa học và Công nghệ Giao thông
Trang website: <https://jstt.vn/index.php/vn>



Article info

Type of article:

Scientific information

DOI:

<https://doi.org/10.58845/jstt.utt.2025.vn.5.4.1-8>

***Corresponding author:**

Email address:

kanhbq@hanu.edu.vn

Received: 07/08/2025

Received in Revised Form:
24/09/2025

Accepted: 28/09/2025

A proposed CMM model for research data management at Vietnamese higher education institutions

Bui Quoc Khanh*

Faculty of Information Technology, Hanoi University

Abstract: Research Data Management (RDM) plays a pivotal role in the digital transformation of higher education. While many developed countries have established Capability Maturity Models (CMM) for RDM, Vietnam still lacks a localized reference framework adapted to its practical conditions. This paper systematically synthesizes and analyzes international models and regional experiences, identifying core criteria, gaps, and challenges in the implementation of RDM at Vietnamese universities. On this basis, the study proposes a localized RDM capability maturity model comprising five levels and four pillars (policy, infrastructure, human resource training, and support services), constructed using a bottom-up synthesis and top-down modeling approach. The proposed model contributes to the theoretical foundation, serves as a reference and orientation for universities in developing RDM capabilities, and lays the groundwork for future applied research and practical implementation.

Keywords: Research Data Management, RDM, Capability Maturity Model, CMM, Open Science, FAIR, Vietnamese Higher Education Institutions.



Thông tin bài viết

Dạng bài viết:

Thông tin khoa học

DOI:

<https://doi.org/10.58845/jstt.utt.2025.vn.5.4.1-8>

***Tác giả liên hệ:**

Địa chỉ Email:

khanhbq@hanu.edu.vn

Ngày nộp bài: 07/08/2025

Ngày nộp bài sửa: 24/09/2025

Ngày chấp nhận: 28/09/2025

Đề xuất mô hình CMM cho quản lý dữ liệu nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục đại học Việt Nam

Bùi Quốc Khánh*

Khoa Công nghệ thông tin, Đại học Hà Nội

Tóm tắt: Quản lý dữ liệu nghiên cứu (QLDLNC) giữ vai trò then chốt trong tiến trình chuyển đổi số giáo dục đại học. Mặc dù nhiều quốc gia phát triển đã xây dựng các mô hình trưởng thành năng lực (CMM) cho QLDLNC, tại Việt Nam vẫn thiếu vắng khung tham chiếu nội địa hóa phù hợp với điều kiện thực tiễn. Bài báo này tổng hợp, phân tích có hệ thống các mô hình quốc tế và kinh nghiệm khu vực, nhận diện các tiêu chí cốt lõi, khoảng trống và thách thức trong triển khai QLDLNC ở các trường đại học Việt Nam. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất mô hình trưởng thành năng lực QLDLNC gồm năm cấp độ và bốn trụ cột (chính sách, hạ tầng, đào tạo nhân lực, dịch vụ hỗ trợ), xây dựng thông qua phương pháp tổng hợp từ dưới lên và mô hình hóa từ trên xuống. Mô hình đề xuất góp phần hoàn thiện cơ sở lý luận, đồng thời có thể làm tài liệu tham khảo và định hướng cho các trường đại học trong quá trình phát triển năng lực quản lý dữ liệu nghiên cứu, cũng như tạo nền tảng cho các nghiên cứu ứng dụng và triển khai thực tiễn trong tương lai.

Từ khóa: Quản lý dữ liệu nghiên cứu, RDM, mô hình trưởng thành năng lực, CMM, khoa học mở, FAIR, đại học Việt Nam.

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh toàn cầu hóa tri thức và chuyển đổi số, quản lý dữ liệu nghiên cứu (QLDLNC, tiếng Anh: Research Data Management - RDM) đã và đang trở thành một yêu cầu trọng yếu đối với sự phát triển bền vững của giáo dục đại học hiện đại. Không chỉ đơn thuần là lưu trữ, QLDLNC bao hàm cả tổ chức, bảo mật, chia sẻ, truy xuất và tái sử dụng dữ liệu nghiên cứu một cách có hệ thống và minh bạch. Sự phát triển mạnh mẽ của khoa học mở (Open Science – OS) cùng các nguyên tắc như FAIR (dễ tìm kiếm – Findable, dễ truy cập – Accessible, khả năng liên thông – Interoperable, dễ tái sử dụng – Reusable) đã đặt ra các chuẩn mực mới về trách nhiệm dữ liệu trong nghiên cứu khoa học [1], [2]. Tại Úc, khung hướng

dẫn quốc gia về QLDLNC (ARDC) được xây dựng đồng bộ trên toàn hệ thống đại học [3].

Bên cạnh các khung hướng dẫn quốc tế, mô hình trưởng thành năng lực (Capability Maturity Model, từ giờ viết tắt là CMM) đã được phát triển như một phương pháp tiếp cận có hệ thống để đánh giá, lập kế hoạch và nâng cao năng lực quản lý dữ liệu tại các tổ chức nghiên cứu. CMM, khởi nguồn từ lĩnh vực quản lý phần mềm [4], được nhiều nghiên cứu quốc tế điều chỉnh để xây dựng lộ trình từng bước cho quản trị dữ liệu nghiên cứu trong các trường đại học [5], [6]. Việc áp dụng mô hình trưởng thành năng lực giúp các cơ sở giáo dục tự xác định vị trí hiện tại, nhận diện khoảng trống, từ đó có chiến lược phát triển chính sách, hạ tầng, đào tạo nhân lực và dịch vụ hỗ trợ phù hợp.

Tại Việt Nam, quá trình chuyển đổi số giáo dục đại học đã được thúc đẩy bởi các chương trình quốc gia như Quyết định 749/QĐ-TTg về chuyển đổi số quốc gia và Quyết định 131/QĐ-TTg về chuyển đổi số trong giáo dục [7]. Dù vậy, thực tế triển khai QL DLNC ở cấp trường vẫn còn nhiều bất cập. Thực tế khảo sát gần đây cho thấy, phần lớn giảng viên đại học Việt Nam vẫn ưu tiên lưu trữ dữ liệu nghiên cứu trên thiết bị cá nhân hoặc các dịch vụ đám mây miễn phí, rất ít sử dụng kho lưu trữ tập trung của trường; đồng thời, nhận thức và kỹ năng về bảo mật, chia sẻ dữ liệu còn nhiều hạn chế [8]. Khoảng trống lớn nhất hiện nay là chưa có một mô hình trưởng thành năng lực QL DLNC nội địa hóa, tham chiếu chuẩn quốc tế nhưng phù hợp với điều kiện đặc thù của các trường đại học Việt Nam.

Xuất phát từ bối cảnh đó, bài báo này hướng đến việc xây dựng và đề xuất mô hình trưởng thành năng lực QL DLNC nội địa hóa, phát triển trên cơ sở tổng hợp các kinh nghiệm quốc tế, khu vực và thực tiễn Việt Nam, đồng thời đặt nền tảng cho kiểm chứng thực nghiệm và lộ trình triển khai phù hợp giai đoạn chuyển đổi số.

2. Nghiên cứu tổng quan

Nghiên cứu về QL DLNC trên thế giới chủ yếu tập trung phát triển các khung tiêu chuẩn và mô hình CMM nhằm giúp các tổ chức tự đánh giá và nâng cao hệ thống quản trị dữ liệu. Nguyên tắc FAIR đã xác lập bốn tiêu chí cốt lõi để dữ liệu khoa học dễ tìm kiếm, truy cập, liên thông và tái sử dụng, tạo ra chuẩn mực áp dụng rộng rãi ở châu Âu, Bắc Mỹ và nhiều quốc gia phát triển [2]. UNESCO cũng đã khuyến nghị tích hợp QL DLNC vào chính sách khoa học mở ở các nước thành viên, yêu cầu xây dựng hạ tầng chia sẻ và khung pháp lý rõ ràng [1]. Tuy nhiên, các tiêu chuẩn này chủ yếu tập trung ở cấp quốc tế hoặc các quốc gia đã có nền tảng hạ tầng và chính sách mạnh về dữ liệu nghiên cứu, ít nghiên cứu thử nghiệm hoặc đánh giá thực tế tại các nước đang phát triển.

Trong lĩnh vực mô hình hóa trưởng thành năng lực, Paulk và cộng sự phát triển mô hình CMM ban đầu cho ngành phần mềm [4], sau đó

được điều chỉnh áp dụng cho quản trị dữ liệu nghiên cứu bởi [5], [9]. Các mô hình này đã được thử nghiệm tại nhiều trường đại học châu Âu, Bắc Mỹ, và cho thấy hiệu quả trong việc xác định mức độ trưởng thành, đề xuất lộ trình phát triển đồng bộ các trụ cột chính sách, hạ tầng, đào tạo, dịch vụ hỗ trợ [3]. Tuy nhiên, các công trình này chủ yếu nghiên cứu ở các trường đại học lớn với nền tảng số hóa cao, có sẵn chính sách kế hoạch quản lý dữ liệu, nguồn lực dồi dào, và chưa đề xuất rõ tiêu chí hoặc khung triển khai cho môi trường đại học ở các quốc gia đang phát triển với đặc thù nguồn lực hạn chế.

Ở khu vực Đông Nam Á, [10] khảo sát hệ thống QL DLNC tại các trường đại học Malaysia và nhận thấy các thư viện đại học bắt đầu xây dựng dịch vụ hỗ trợ, tư vấn lập kế hoạch quản lý dữ liệu (Data Management Plan, từ giờ viết tắt là DMP) và phát triển kho lưu trữ mở. Tuy vậy, mức độ trưởng thành rất không đồng đều, phần lớn mô hình dịch vụ mới ở giai đoạn thử nghiệm, thiếu khung đánh giá nội địa hóa hoặc tiêu chí kiểm định rõ ràng. Tại Singapore, theo phân tích của Liu [11] về hệ thống tạp chí và kho dữ liệu mở, số lượng kho lưu trữ tập trung còn hạn chế, chính sách tiếp cận mở hoặc DMP chủ yếu do từng trường xây dựng, chưa hình thành hệ thống quốc gia. Các nước như Ấn Độ, Indonesia cũng đã có một số nghiên cứu thực trạng về dịch vụ QL DLNC và đề xuất mô hình tổ chức [12], [13], nhưng đa phần mới dừng ở thống kê hiện trạng, thiếu kiểm chứng thực nghiệm về hiệu quả mô hình hoặc tác động của từng yếu tố chính sách, hạ tầng, nhân lực.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu gần đây cho thấy các chính sách chuyển đổi số đã thúc đẩy phát triển hạ tầng quản trị dữ liệu ở các trường đại học, nhưng hoạt động QL DLNC nhìn chung chưa đồng bộ, thiếu khung đánh giá trưởng thành và dịch vụ hỗ trợ bài bản [8], [7]. Khảo sát thực nghiệm của Thoa và Hương [14] tại một trường đại học lớn chỉ ra rằng đa số giảng viên lưu trữ dữ liệu nghiên cứu trên thiết bị cá nhân, ít sử dụng kho lưu trữ mở hoặc dịch vụ hỗ trợ tổ chức, kỹ năng bảo mật còn hạn chế, và nhận thức về DMP chưa rõ nét. Hầu

hết các công trình trong nước mới chỉ dừng ở mô tả thực trạng hoặc đề xuất tổng thể, chưa phát triển hoặc kiểm chứng mô hình trường thành năng lực QLDLNC có tham chiếu quốc tế và phù hợp với điều kiện nguồn lực, chính sách, nhân lực tại các trường đại học Việt Nam.

Mặc dù các nghiên cứu trước đây đã làm rõ khung tiêu chuẩn quốc tế, một số mô hình trường thành năng lực, khảo sát thực trạng triển khai QLDLNC ở nhiều nước và vùng lãnh thổ, tuy nhiên, đến nay vẫn còn thiếu các nghiên cứu xây dựng, kiểm chứng mô hình trường thành năng lực QLDLNC nội địa hóa, đặc biệt là phân tích cụ thể tác động của chính sách, hạ tầng, đào tạo và dịch vụ hỗ trợ trong điều kiện thực tiễn các trường đại học Việt Nam. Đây chính là khoảng trống mà nghiên cứu này hướng tới giải quyết, nhằm góp phần hoàn thiện cơ sở lý luận, cũng như đặt nền tảng cho các thử nghiệm, triển khai thực tiễn trong giai đoạn tiếp theo.

3. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu và định hướng tiếp cận

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp tổng hợp lý thuyết kết hợp mô hình hóa để đề xuất mô hình trường thành năng lực QLDLNC phù hợp với bối cảnh Việt Nam. Hai hướng tiếp cận chính được áp dụng gồm:

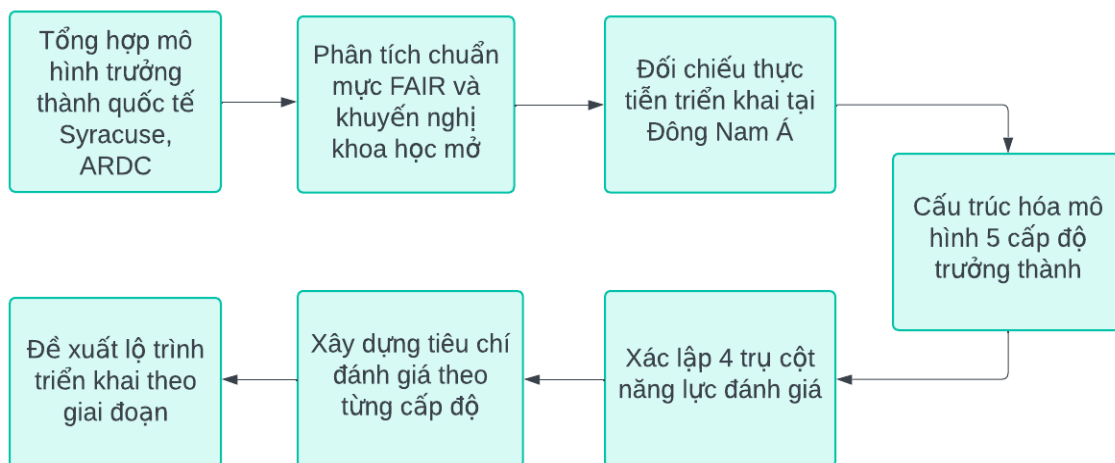
Tổng hợp từ dưới lên (bottom-up synthesis): tổng hợp có hệ thống các tài liệu khoa học về mô hình QLDLNC, các nghiên cứu thực tiễn quốc tế và khu vực ASEAN, cùng các khảo sát trong nước.

Mô hình hóa từ trên xuống (top-down modeling): hệ thống hóa, phân tích và điều chỉnh các tiêu chí trường thành đã tổng hợp, xây dựng thành mô hình đề xuất có tính nội địa hóa.

Toàn bộ quá trình phát triển mô hình dựa trên dữ liệu thứ cấp, chưa thực hiện khảo sát hoặc thu thập dữ liệu thực địa.

Quy trình thiết kế mô hình đề xuất

Quy trình thiết kế mô hình đề xuất trong nghiên cứu được thể hiện trong Hình 1, bao gồm bảy bước chính, bắt đầu từ tổng hợp lý thuyết quốc tế, phân tích chuẩn mực FAIR, đối chiếu với thực tiễn triển khai tại các quốc gia Đông Nam Á, đến cấu trúc hóa mô hình và xác định hệ tiêu chí đánh giá. Mô hình được xây dựng trên khung 5 cấp độ trường thành năng lực và 4 trụ cột chính. Các tiêu chí được thiết kế theo nguyên tắc SMART (Specific (Cụ thể), Measurable (Đo lường được), Achievable (Khả thi), Relevant (Phù hợp), và Time-bound (Có thời hạn xác định)), có khả năng đo lường và tùy biến trong điều kiện tổ chức tại Việt Nam. Cuối cùng, đề xuất lộ trình ba giai đoạn nhằm hỗ trợ triển khai theo năng lực phát triển của từng đơn vị.



Hình 1. Quy trình xây dựng mô hình trường thành năng lực

4. Mô hình đề xuất và lộ trình phát triển năng lực QLDLNC

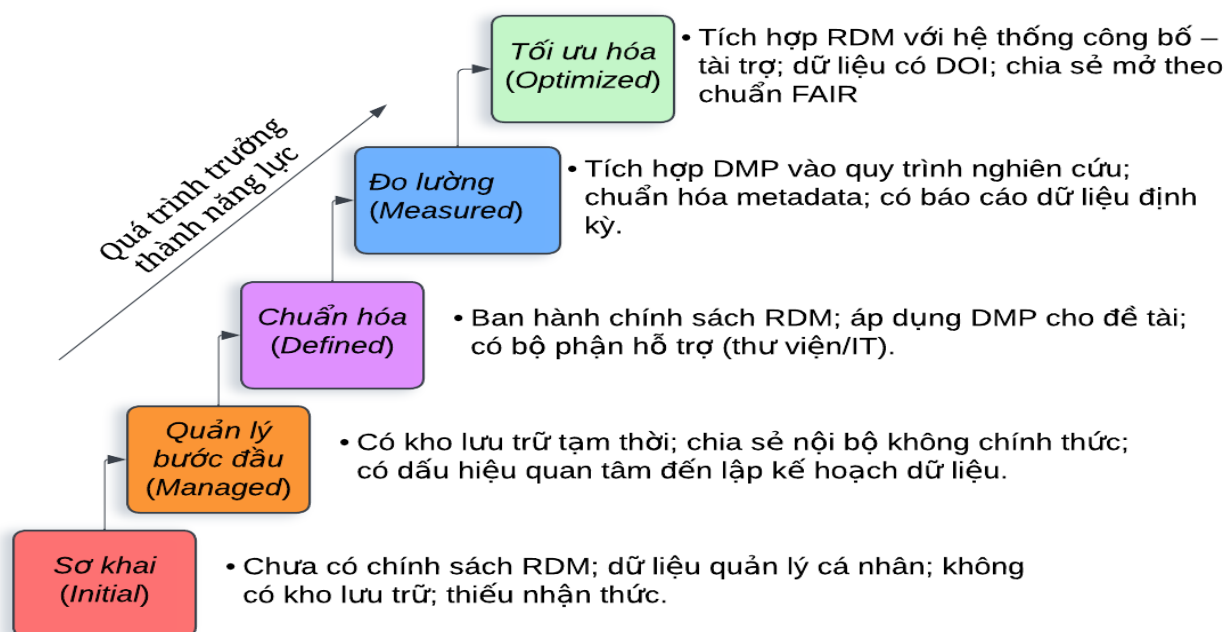
4.1. Cấu trúc mô hình trường thành năng lực QLDLNC

Dựa trên các mô hình CMM quốc tế ([5], [3], [9]) và đối chiếu thực tiễn khu vực, nghiên cứu đề xuất mô hình gồm 5 cấp độ trường thành năng lực tổ chức về QLDLNC. Mỗi cấp độ đại diện cho một

trạng thái phát triển, thể hiện mức độ chuyên nghiệp hóa và tích hợp mô hình QL DLNC vào quy trình nghiên cứu, đào tạo và quản trị học thuật.

Hình 2 mô tả chi tiết các mức độ trưởng thành QL DLNC và những tập trung cần thiết để đánh giá.

4.2. Trụ cột đánh giá và phân tầng năng lực



Hình 2. Mô hình trưởng thành năng lực QL DLNC

Bảng 1. Mô hình trưởng thành năng lực QL DLNC theo 5 cấp độ và 4 trụ cột

Cấp độ	Chính sách	Hạ tầng	Đào tạo	Dịch vụ hỗ trợ
Sơ khai	Không có chính sách QL DLNC; dữ liệu nghiên cứu do cá nhân tự quản lý.	Không có hạ tầng lưu trữ dữ liệu chuyên biệt.	Không có nhận thức về quản lý dữ liệu nghiên cứu.	Không có dịch vụ hỗ trợ liên quan đến QL DLNC.
Quản lý bước đầu	Có hướng dẫn hoặc khuyến nghị nội bộ về lưu trữ và chia sẻ dữ liệu.	Lưu trữ tạm thời trên nền tảng lưu trữ đám mây đơn giản (Google Drive, OSF).	Tự học QL DLNC, đào tạo không chính thức.	Hỗ trợ ad hoc khi có yêu cầu; không có dịch vụ chuyên trách.
Chuẩn hóa	Ban hành chính sách QL DLNC cấp trường, bắt buộc lập kế hoạch dữ liệu (DMP).	Kho dữ liệu nội bộ, phân quyền truy cập, chuẩn hóa lưu trữ cơ bản.	Tổ chức khóa học/đào tạo nội bộ về QL DLNC.	Thư viện hỗ trợ lập DMP, tư vấn lưu trữ và chia sẻ dữ liệu.
Đo lường	Chính sách QL DLNC gắn với quy trình đề tài và báo cáo định kỳ; đánh giá chất lượng dữ liệu.	Metadata tuân thủ chuẩn FAIR; quản lý dữ liệu tập trung và đồng bộ.	Đào tạo nâng cao, tập huấn định kỳ với nội dung chuẩn hóa.	Có tổ chuyên trách tư vấn và hỗ trợ QL DLNC chuyên sâu.
Tối ưu hóa	Chính sách QL DLNC tích hợp chiến lược trường; gắn với kiểm định học thuật.	Hệ thống lưu trữ có DOI; liên kết với các kho dữ liệu quốc gia và quốc tế.	Đào tạo QL DLNC tích hợp vào chương trình tiến sĩ và sau đại học.	Dịch vụ hỗ trợ tích hợp tự động trong hệ thống đề tài và công bố.

Bốn trụ cột năng lực được xác định trong Bảng 1 như sau:

1. Chính sách và quản trị dữ liệu: Mức độ chính thức hóa các quy định, chính sách về lưu trữ, chia sẻ và quản lý dữ liệu

nghiên cứu.

2. Hạ tầng kỹ thuật: Khả năng tổ chức lưu trữ dữ liệu, chuẩn hóa metadata, bảo mật dữ liệu và liên kết hệ thống nghiên cứu.

- 3. Nhận thức và đào tạo về QLDLNC: Mức độ phổ cập kiến thức, kỹ năng về quản lý dữ liệu cho cán bộ nghiên cứu, giảng viên và sinh viên sau đại học.
- 4. Dịch vụ hỗ trợ nghiên cứu liên quan đến dữ liệu: Khả năng cung cấp dịch vụ tư vấn, hỗ trợ lập DMP, tư vấn FAIR và các công cụ hỗ trợ chia sẻ dữ liệu.

4.3. Lộ trình triển khai theo năng lực tổ chức

Lộ trình triển khai mô hình trưởng thành năng

lực QLDLNC được thiết kế theo ba giai đoạn tiến hóa, phù hợp với cấu trúc 5 cấp độ phát triển tổ chức đã trình bày ở phần trên. Mỗi giai đoạn trong lộ trình được thiết lập dựa trên bốn trụ cột chính yếu: chính sách, hạ tầng, đào tạo – nhận thức và dịch vụ hỗ trợ. Bảng 2 trình bày chi tiết từng bước triển khai trong mỗi trụ cột, giúp các tổ chức giáo dục đại học dễ dàng xác định vị trí hiện tại và xác lập mục tiêu phát triển cụ thể theo từng cấp độ trưởng thành.

Bảng 2. Lộ trình triển khai mô hình QLDLNC theo 3 giai đoạn phát triển

Giai đoạn	Chính sách	Hạ tầng	Đào tạo	Dịch vụ hỗ trợ
1. Khởi tạo	Rà soát văn bản; xây dựng dự thảo chính sách QLDLNC; tham khảo mô hình quốc tế.	Thiết lập kho lưu trữ thử nghiệm (Zenodo, OSF, Google Drive); phân quyền cơ bản.	Hội thảo nội bộ nâng cao nhận thức; phổ biến nguyên tắc FAIR.	Thành lập nhóm QLDLNC liên ngành (thư viện – phòng QLKH – CNTT); hỗ trợ ban đầu.
2. Chuẩn hóa	Ban hành chính sách QLDLNC chính thức; quy định lập DMP trong đề tài.	Vận hành kho dữ liệu nội bộ; chuẩn hóa metadata; đảm bảo bảo mật dữ liệu.	Tập huấn định kỳ cán bộ giảng dạy và nghiên cứu; đưa QLDLNC vào đào tạo sau ĐH.	Phát triển cổng tư vấn QLDLNC; hướng dẫn trực tuyến, tài liệu hóa quy trình.
3. Tối ưu hóa	Tích hợp QLDLNC vào chiến lược nghiên cứu và kiểm định học thuật.	Kết nối hệ thống dữ liệu với ORCID, DOI, CRIS; đồng bộ với công bố.	Chuẩn hóa chương trình đào tạo QLDLNC chính quy; tích hợp vào học phần học thuật.	Dịch vụ hỗ trợ tự động hóa theo chu trình nghiên cứu; dashboard phân tích dữ liệu.

5. Thảo luận

Việc xây dựng mô hình trưởng thành năng lực cho QLDLNC không chỉ giúp các cơ sở giáo dục đại học đánh giá mức độ sẵn sàng trong việc triển khai khoa học mở mà còn tạo ra một công cụ chiến lược để điều phối nguồn lực, thúc đẩy cải tiến hệ thống nghiên cứu và đào tạo. Trong bối cảnh toàn cầu ngày càng coi dữ liệu nghiên cứu là một loại tài sản học thuật, các tổ chức không thể chỉ dừng lại ở việc lưu trữ cá nhân mà cần một khung năng lực rõ ràng để phát triển hệ sinh thái dữ liệu học thuật chuyên nghiệp, hiệu quả và bền vững. Kết quả thực nghiệm của Thoa và Hương [14] ở trường đại học ở Việt Nam cho thấy: hầu hết giảng viên vẫn tự lưu trữ, tự bảo mật và chia sẻ dữ liệu theo thói quen cá nhân; hoạt động quản lý tập trung, hỗ trợ từ tổ chức còn hạn chế. Mô hình trưởng thành năng lực QLDLNC nội địa hóa vì vậy sẽ giúp các trường từng bước xác định mức độ hiện tại, nhận diện điểm yếu về hạ tầng, nhân lực,

chính sách, đồng thời lập kế hoạch phát triển phù hợp với thực tiễn và có cơ sở so sánh với chuẩn quốc tế.

Mô hình đề xuất trong nghiên cứu này cho thấy khả năng nội địa hóa hợp lý các mô hình quốc tế như [5] và [3], đồng thời phản ánh chính xác các điều kiện triển khai thực tế tại Việt Nam. Cách tiếp cận phân tầng năng lực kết hợp với bốn trụ cột đánh giá giúp đảm bảo tính bao phủ toàn diện, từ cấp độ chính sách đến cấp độ kỹ thuật và con người. Điểm nổi bật của mô hình là tính khả thi theo lộ trình, các trường có thể bắt đầu từ giai đoạn khởi tạo, không đòi hỏi nguồn lực cao, nhưng vẫn đảm bảo định hướng tiếp cận các chuẩn mực toàn cầu như FAIR, DMP hay tự động hóa QLDLNC.

Một khía cạnh quan trọng được làm rõ là vai trò trung tâm của chính sách và năng lực tổ chức. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy nếu không có sự định hướng chiến lược từ cấp lãnh đạo nhà trường và không tích hợp QLDLNC vào quy trình nghiên

cứu chính thức thì các nỗ lực về hạ tầng hoặc đào tạo thường bị gián đoạn và không bền vững [9], [12]. Do đó, việc xác định rõ vai trò của từng trụ cột theo từng cấp độ giúp các trường có thể chủ động đo lường, điều chỉnh và tối ưu hóa năng lực QLDLNC một cách hệ thống, thay vì hành động tự phát.

Tuy nhiên, nghiên cứu cũng thừa nhận một số giới hạn. Mô hình mới dừng ở mức đề xuất lý thuyết dựa trên phân tích định tính và tài liệu thứ cấp, việc kiểm chứng thực nghiệm tại các trường đại học Việt Nam là bước tiếp theo cần thiết để xác định độ tin cậy, khả năng áp dụng và mức độ điều chỉnh cần thiết. Ngoài ra, trong tương lai, việc phát triển bộ công cụ đánh giá định lượng (thang điểm năng lực, checklist kiểm tra mức độ trưởng thành QLDLNC) sẽ giúp tăng tính thực tiễn và khả năng mở rộng mô hình đến các lĩnh vực khoa học khác nhau.

Mặc dù mô hình trưởng thành năng lực QLDLNC đề xuất có tính hệ thống, phù hợp với điều kiện giáo dục đại học Việt Nam, quá trình triển khai trên thực tế có thể gặp nhiều rủi ro và thách thức. Trước hết, hạn chế về nguồn lực tài chính và nhân lực chuyên trách ở nhiều trường đại học sẽ làm chậm quá trình phát triển các cấp độ trưởng thành cao. Bên cạnh đó, sự thiếu đồng bộ về chính sách, nhận thức chưa nhất quán về vai trò QLDLNC trong quản trị đại học, cũng như khó khăn trong việc cập nhật, bảo trì hạ tầng kỹ thuật, đào tạo liên tục cho cán bộ phụ trách dữ liệu, đều là các rào cản lớn. Sự khác biệt về quy mô, lĩnh vực đào tạo, mức độ sẵn sàng số hóa và văn hóa chia sẻ dữ liệu giữa các trường cũng có thể dẫn đến kết quả áp dụng không đồng đều. Những thách thức này đòi hỏi cần có sự phối hợp từ cấp lãnh đạo, chính sách hỗ trợ quốc gia, và chiến lược phát triển nhân lực phù hợp khi triển khai mô hình trên diện rộng.

6. Kết luận

Trong bối cảnh khoa học mở đang trở thành một xu hướng toàn cầu, quản lý dữ liệu nghiên cứu không chỉ là một yếu tố kỹ thuật mà còn là một năng lực chiến lược của các cơ sở giáo dục đại

học. Nghiên cứu này đã xây dựng một mô hình trưởng thành năng lực QLDLNC gồm 5 cấp độ, dựa trên bốn trụ cột đánh giá: chính sách, hạ tầng kỹ thuật, đào tạo – nhận thức và dịch vụ hỗ trợ. Mô hình được thiết kế theo hướng nội địa hóa, phù hợp với điều kiện triển khai tại Việt Nam, đồng thời vẫn đảm bảo định hướng tiếp cận các chuẩn mực quốc tế như FAIR và DMP.

Trong các bước tiếp theo, tác giả sẽ tiến hành triển khai mô hình thử nghiệm tại một số đơn vị nghiên cứu trong Trường Đại học Hà Nội, kết hợp thiết kế công cụ tự đánh giá năng lực tổ chức về QLDLNC và đề xuất các chính sách triển khai đồng bộ. Việc xây dựng mô hình này không chỉ có ý nghĩa học thuật mà còn mang lại giá trị thực tiễn trong việc nâng cao chất lượng nghiên cứu và quản trị dữ liệu tại các trường đại học.

References

- [1] UNESCO. (2021). UNESCO Recommendation on Open Science—UNESCO Digital Library. <https://doi.org/10.54677/MNMH8546>
- [2] M.D. Wilkinson, M. Dumontier, I.J. Aalbersberg, et al. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data* 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
- [3] Australian Research Data Commons (ARDC). (2023). Research Data Management Framework for Institutions. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6392340>
- [4] M.C. Paulk, B. Curtis, M.B. Chrissis, C.V. Weber. (1993). Capability Maturity Model for Software, Version 1.1. *Defense Technical Information Center*. <https://doi.org/10.21236/ADA263403>
- [5] J. Qin, K. Crowston, A. Kirkland. (2014). A Capability Maturity Model for Research Data Management. *Syracuse, NY: School of Information Studies, Syracuse University*.
- [6] A.M. Cox, M.A. Kennan, E.J. Lyon, S. Pinfield, L. Sbaffi. (2019). Progress in Research Data Services: An international survey of university libraries. *International Journal of Digital Curation*, 14(1), 126-135.

- <https://doi.org/10.2218/ijdc.v14i1.595>
- [7] L.T.T. Thu. (2024). Digitalization of Higher Education in Vietnam. *Journal of Comparative & International Higher Education*, 16(2), Article 2, 56-64, <https://doi.org/10.32674/jcihe.v16i2.5710>
- [8] L.Đ. Hai. (2023). Chuyển đổi số trong giáo dục giai đoạn 2020—2022: Nghiên cứu trắc lượng khoa học. *Tạp Chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 19(4), 1-7. <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12310401>
- [9] A.M. Cox, M.A. Kennan, L. Lyon, S. Pinfield. (2017). Developments in research data management in academic libraries: Towards an understanding of research data service maturity. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2182–2200. <https://doi.org/10.1002/asi.23781>
- [10] W. Amanullah, A. Abrizah. (2023). The landscape of research data management services in Malaysian academic libraries: Librarians' practices and roles. *The Electronic Library*, 41(1), 63-86. <https://doi.org/10.1108/EL-06-2022-0135>
- [11] J. Liu. (2025). Open Access Publishing in Singapore: Trends and Policy Perspectives. *Journal of Scholarly Communication*, 1, 1-11. <https://doi.org/10.62160/JSC2>
- [12] R.K. Singh, S. Bharti, D.P. Madalli. (2022). Evaluation of Research Data Management (RDM) services in academic libraries of India: A triangulation approach. *The Journal of Academic Librarianship*, 48(6), 102586. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2022.102586>
- [13] J. Chigwada, P. Ngulube. (2024). A Framework to Establish Research Data Management Services in Institutions of Higher Learning in Developing Countries. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences (PJLSS)*, 22(2), 10951-10961. <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.00827>
- [14] N.T.K. Thoa, N.T. Hương. (2024). Thực tiễn quản lý dữ liệu nghiên cứu của giảng viên tại Trường Đại học Khoa học Xã hội & Nhân văn, ĐHQG TP. Hồ Chí Minh. *Tạp chí Thông tin và Tư liệu*, 1, 3-10.