ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN

Nguyễn Thị Kim Lân

PHÁT TRIỂN MÔ HÌNH QUẢN LÝ TRI THỨC: NGHIÊN CỨU TRƯỜNG HỢP TẠI VNU-LIC

Chuyên ngành: Khoa học Thông tin - Thư viện
Mã số: 9320201.01

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ THÔNG TIN - THƯ VIỆN

HÀ NỘI - 2026

Công trình được hoàn thành tại:

Trường Đại học Khoa học Xã hội & Nhân văn, Đại học Quốc gia Hà Nội

Người hướng dẫn khoa học: **PGS.TS. Nguyễn Ngọc Hóa**

TS. Nguyễn Hoàng Sơn

Phản biện 1: PGS.TS. Trần Quang Diệu

Học viện Chính trị Quốc gia Hồ Chí Minh

Phản biện 2: PGS.TS. Ngô Thị Huyền

Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn,
ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh

Phản biện 3: PGS.TS. Nghiêm Xuân Huy

Viện Đào tạo số và Khảo thí, ĐHQGHN

Luận án đã được bảo vệ trước Hội đồng cấp ĐHQG chấm luận án tiến sĩ họp tại: Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, ĐHQGHN
vào hồi: giờ ngày tháng năm 2026

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia Việt Nam
- Trung tâm Thư viện và Tri thức số, Đại học Quốc gia Hà Nội

MỞ ĐẦU

Động lực và tính cấp thiết của luận án

Trong bối cảnh chuyển đổi số toàn cầu, tri thức đóng vai trò then chốt trong thúc đẩy đổi mới sáng tạo và phát triển kinh tế – xã hội. Các tổ chức, đặc biệt là cơ sở giáo dục đại học, đang đối mặt với thách thức trong quản lý, tích hợp và chia sẻ hiệu quả tri thức nội sinh số hóa, do dữ liệu phân mảnh, truy xuất hạn chế và thiếu cá nhân hóa. Mặc dù Chính phủ Việt Nam đã ban hành nhiều chính sách thúc đẩy chuyển đổi số và phát triển hạ tầng tri thức số, các hệ thống hiện hành vẫn chưa đáp ứng yêu cầu về tích hợp, bảo mật và mô hình hóa ngữ nghĩa. Trước thực trạng đó, luận án đề xuất một khung quản lý tri thức số tích hợp, có khả năng kết nối dữ liệu phân tán và hỗ trợ chia sẻ linh hoạt, phù hợp với các tổ chức quy mô lớn. Với mong muốn góp phần giải quyết bài toán nêu trên nghiên cứu sinh đã chọn đề tài **"Phát triển mô hình quản lý tri thức: Nghiên cứu trường hợp tại VNU-LIC"** cho đề tài luận án của mình.

Câu hỏi nghiên cứu và giả thuyết nghiên cứu

Câu hỏi nghiên cứu:

1. Các nguyên lý và yếu tố nào tác động việc thiết kế một khung quản lý tri thức số hiệu quả?
2. Điều kiện gì ảnh hưởng đến khả năng triển khai khung tri thức số trong môi trường tổ chức?

Giả thuyết nghiên cứu

Dựa trên các câu hỏi nghiên cứu và cơ sở lý thuyết kế thừa từ các mô hình chấp nhận công nghệ [173], [175]), luận án xây dựng mô hình nghiên cứu nhằm kiểm định mối quan hệ giữa các yếu tố hạ tầng công nghệ, dữ liệu và dịch vụ, con người và năng lực số với nhận thức hữu ích và ý định sử dụng/triển khai khung quản lý tri thức số. Trên cơ sở đó, các giả thuyết nghiên cứu được đề xuất như sau:

- **H1:** Hạ tầng công nghệ có tác động tích cực đến nhận thức hữu ích của người dùng đối với khung quản lý tri thức số.
- **H2:** Dữ liệu và dịch vụ có tác động tích cực đến nhận thức hữu ích của người dùng đối với khung quản lý tri thức số.
- **H3:** Con người và năng lực số có tác động tích cực đến nhận thức hữu ích của người dùng đối với khung quản lý tri thức số.
- **H4:** Nhận thức hữu ích có tác động tích cực đến ý định sử dụng/triển khai khung quản lý tri thức số trong môi trường tổ chức.

Các giả thuyết này sẽ được kiểm định thông qua phương pháp phân tích định lượng, qua đó cung cấp bằng chứng thực nghiệm để xem xét mức độ ảnh hưởng của từng yếu tố, đồng thời tạo cơ sở cho việc thảo luận và trả lời các câu hỏi nghiên cứu trong các chương tiếp theo.

Mục tiêu và nội dung nghiên cứu

Luận án này tập trung vào việc xây dựng và triển khai một khung quản lý tri thức số tích hợp nhằm tổ chức, kết nối và chia sẻ hiệu quả các nguồn tri thức đa dạng trong môi trường tổ chức phức hợp, đặc biệt là các tổ chức giáo dục quy mô lớn. Mục tiêu cốt lõi là nâng cao khả năng truy xuất, khai thác, cá nhân hóa tri thức số và đáp ứng các yêu cầu về bảo mật trong bối cảnh dữ liệu phân tán và không đồng nhất.

Mục tiêu Chính

1. Xây dựng hkung lý thuyết và kỹ thuật: Phát triển nền tảng lý thuyết và công nghệ biểu diễn ngữ nghĩa để đồng bộ hóa, liên kết và truy xuất tri thức trong môi trường dữ liệu phân tán.
2. Thiết kế nguyên mẫu công cụ: Triển khai một công cụ khai thác tri thức số sử dụng tương tác ngôn ngữ tự nhiên và biểu diễn đồ thị tri thức, nhằm tối ưu hóa trải nghiệm người dùng trong học tập và truy xuất thông tin.
3. Phân tích thách thức và dề xuất giải pháp: Nhận diện các vấn đề về tích hợp dữ liệu không đồng nhất, bảo mật, quyền riêng tư, và văn hóa chia sẻ tri thức; từ đó đề xuất các giải pháp kỹ thuật và quản trị khả thi, bền vững.

Nội dung nghiên cứu cụ thể

Để đạt được mục tiêu, nghiên cứu tập trung vào ba nội dung chính:

- Nội dung 1: Mô hình hóa kiến trúc quản lý tri thức số: Đề xuất và mô hình hóa kiến trúc quản lý tri thức, bao gồm các phương pháp tổ chức, phân loại và biểu diễn tri thức phù hợp với đặc thù của tổ chức học thuật.
- Nội dung 2: Thiết kế mô hình đồ thị tri thức: Xây dựng và triển khai mô hình đồ thị tri thức để trực quan hóa và liên kết các thực thể, mối quan hệ trong hệ thống tri thức số, tăng cường khả năng truy xuất liên ngành.
- Nội dung 3: Hoàn thiện khung quản lý tri thức số: Tổng hợp kết quả, phân tích thực tiễn và tham chiếu chính sách để đề xuất cấu phần, chức năng, mô hình vận hành của khung, đảm bảo tính hợp lý và khả năng áp dụng trong thực tiễn giáo dục đại học.

Nghiên cứu mong muốn xây dựng một cơ sở lý luận và thực tiễn vững chắc, được kiểm chứng thông qua việc triển khai mô phỏng nguyên mẫu tại một đơn vị điển hình trong môi trường giáo dục đại học, góp phần nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo và quản lý tri thức trong kỷ nguyên số tại Việt Nam.

Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Đối tượng nghiên cứu trọng tâm là các mô hình và kỹ thuật quản lý tri thức hiện đại, tập trung vào việc thiết kế một khung kiến trúc khung quản lý tri thức số tích hợp.

Phạm vi nghiên cứu: Nghiên cứu tập trung vào việc phát triển nguyên mẫu một khung quản lý tri thức số tích hợp, đồng thời mô phỏng và đánh giá khả năng ứng dụng mô hình này trong môi trường tổ chức học thuật thực tế. Cụ thể, phạm vi nghiên cứu bao gồm:

1. Thiết kế – phát triển nguyên mẫu khung quản lý tri thức số tích hợp, xử lý dữ liệu đa nguồn và duy trì ngữ cảnh tri thức.
2. Xây dựng công cụ truy xuất – chia sẻ tri thức dựa trên ngôn ngữ tự nhiên, hướng đến tương tác cá nhân hóa và ngữ nghĩa hóa..
3. Đánh giá khả năng chấp nhận và yếu tố ảnh hưởng, gồm điều kiện kỹ thuật, hành vi người dùng, bảo mật, quyền riêng tư và văn hóa chia sẻ trong tổ chức.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu áp dụng phương pháp đa phương thức để xây dựng, phát triển và đánh giá khung quản lý tri thức số, kết hợp giữa nền tảng lý thuyết và thực tiễn.

1. Phương pháp định tính, định lượng, mô phỏng nguyên mẫu và xin ý kiến của chuyên gia:

Ý nghĩa khoa học và ứng dụng của đề tài

Ý nghĩa khoa học

Luận án hệ thống hóa và phát triển lý thuyết về quản lý tri thức số trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Nghiên cứu cung cấp cơ sở khoa học cho các mô hình DKM dựa trên Big Data, AI và biểu diễn tri thức ngữ nghĩa. Đặc biệt, nghiên cứu mở rộng ứng dụng các lý thuyết chấp nhận công nghệ nền tảng như TAM2, UTAUT để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức và ý định sử dụng hệ thống quản lý tri thức trong môi trường học thuật.

Ý nghĩa thực tiễn

1. Luận án phân tích một cách toàn diện thực trạng quản lý và chia sẻ tri thức số trong hệ thống ĐHQGHN, từ đó đề xuất mô hình khung quản lý tri thức số tích hợp nhằm khắc phục tình trạng phân mảnh dữ liệu, nâng cao khả năng truy vấn, và hỗ trợ khai thác tri thức phục vụ nghiên cứu, đào tạo.
2. Kết quả nghiên cứu cung cấp bằng chứng thực tiễn cho các nhà quản lý giáo dục đại học trong việc hoạch định chính sách và triển khai hệ thống quản lý tri thức, phù hợp với bối cảnh và yêu cầu chuyển đổi số hiện nay.

3. Luận án đồng thời là tài liệu tham khảo hữu ích cho giảng viên, nhà nghiên cứu, và cán bộ quản lý khi triển khai hoặc đánh giá các hệ thống quản lý tri thức tại các cơ sở giáo dục và nghiên cứu lớn ở Việt Nam.

Các đóng góp mới của luận án

1. **Đề xuất khung quản lý tri thức số tích hợp:** Luận án xây dựng mô hình dựa trên dữ liệu liên kết và đồ thị tri thức ngữ nghĩa, khắc phục phân mảnh dữ liệu và nâng cao khả năng truy xuất, tái sử dụng tri thức.
2. **Phát triển nguyên mẫu hệ thống:** Trên nền tảng mô hình lý thuyết, luận án mô phỏng hệ thống quản lý tri thức số với các chức năng liên kết dữ liệu, biểu diễn đồ thị và truy vấn ngữ nghĩa, chứng minh tính khả thi và khả năng ứng dụng AI, Big Data.
3. **Phân tích thách thức và đề xuất giải pháp:** Luận án nhận diện các vấn đề về dị thể dữ liệu, chuẩn hóa, bảo mật và văn hóa chia sẻ, từ đó đề xuất giải pháp kỹ thuật – quản trị bảo đảm triển khai hiệu quả và bền vững.

Bố cục của luận án

Chương 1: Tổng quan các mô hình, lý thuyết và công nghệ quản lý tri thức hiện đại

Chương 2: Cơ sở lý luận và mô hình nghiên cứu

Chương 3: Thực trạng quản lý tri thức tại VNU-LIC

Chương 4: Giải pháp phát triển khung quản lý tri thức số tại VNU- LIC

Chương 1. TỔNG QUAN CÁC MÔ HÌNH, LÝ THUYẾT VÀ CÔNG NGHỆ QUẢN LÝ TRI THỨC HIỆN ĐẠI

1.1. Tổng quan lý thuyết về khái niệm "mô hình" trong nghiên cứu học thuật

1.1.1. Định nghĩa khái niệm mô hình trong nghiên cứu học thuật

Trong học thuật, mô hình là sự biểu diễn trừu tượng và có mục đích của thực tế, giúp nghiên cứu hoặc ứng dụng hiệu quả. Theo Bộ Quốc phòng Hoa Kỳ, đó là "biểu diễn vật lý, toán học hoặc logic của một hệ thống" [53]; Schmolke et al. (2010) coi là "phiên bản đơn giản hóa của hiện thực" [160]; còn Dori (2002) xem là "sự trừu tượng để hiểu hoặc thiết kế hệ thống" [54]. Tóm lại, mô hình là bản sao giản lược của thực tế phục vụ phân tích và giải quyết vấn đề.

1.1.2. Phân loại các loại mô hình: Mô hình vật lý, mô hình khái niệm, mô hình toán học, mô hình thông tin

1.1.3. Vai trò của mô hình trong nghiên cứu và phát triển hệ thống

1.2. Khái niệm và vai trò của quản lý tri thức số

1.2.1. Khái niệm dữ liệu, thông tin, và tri thức

1.2.2. Khái niệm quản lý tri thức: Như vậy, có thể thấy rằng QLTT là một quá trình phức hợp, bao gồm nhiều khía cạnh: công nghệ, con người, cấu trúc tổ chức và văn hóa. Việc tổng hợp các lý thuyết cổ điển và hiện đại cho phép xây dựng một khung lý luận toàn diện để triển khai QLTT hiệu quả trong môi trường số.

1.2.3. Khái niệm quản lý tri thức số: Quản lý tri thức số là sự mở rộng của quản lý tri thức truyền thống, tích hợp các công nghệ như AI, Big Data, học máy và đồ thị tri thức nhằm thu thập, lưu trữ, chia sẻ và ứng dụng tri thức hiệu quả.

1.2.4. Đặc điểm của quản lý tri thức số: 1. Dựa trên công nghệ số và nền tảng thông tin: 2. Lưu trữ, truy cập và chia sẻ tri thức vượt trội, 3Tính thông minh và tự động hóa, 4 Thúc đẩy đổi mới và học hỏi liên tục:

1.2.5. Yêu cầu và các yếu tố tác động đến quản lý tri thức số

1.3. Các mô hình quản lý tri thức trên thế giới

1.4. So sánh giữa các mô hình quản lý tri thức tryền thống và mô hình quản lý tri thức số

1.4.1. Ứng dụng công nghệ

1.4.1.1. Mô hình ngôn ngữ lớn: Mô hình ngôn ngữ lớn như GPT-3/4 và những mô hình tiếp theo đại diện cho một trong những bước tiến lớn trong lĩnh vực QLTT. Có thể nhìn thấy tầm quan trọng của LLMS từ nhiều góc độ khác nhau xét và có những sự ảnh hưởng nhất định và rõ nét lên hoạt động QLTT.

1.4.1.3. Đồ thị tri thức: Đồ thị tri thức là cơ chế lưu trữ và truy vấn ngữ nghĩa biểu diễn tri thức thông qua các nút thực thể và cạnh quan hệ, cho phép hiểu dữ liệu một cách toàn diện. Công nghệ này được ứng dụng rộng rãi trong các công cụ tìm kiếm và hệ thống đề xuất như của Google [92]. Khi kết hợp với quản lý tri thức – quá trình nắm bắt, chia sẻ và ứng dụng tri thức trong tổ chức – đồ thị tri thức trở thành công cụ mạnh mẽ, mang lại nhiều lợi ích.

1.4.1.4. Siêu dữ liệu thụ động và siêu dữ liệu hoạt động

1.4.1.5. Ontology-Bản thể học

1.4.1.6. Mô hình kết cấu dữ liệu trong quản lý tri thức

Kết cấu dữ liệu là mô hình kiến trúc quản lý dữ liệu hiện đại, cho phép tích hợp, quản trị và cung cấp dữ liệu linh hoạt từ nhiều hệ thống khác nhau [123]. Kiến trúc này gồm các thành phần chính: lớp siêu dữ liệu chung, đồ thị tri thức, các dịch vụ tích hợp – xử lý dữ liệu, data catalog, và cơ chế quản trị dữ liệu bảo đảm tính nhất quán và an ninh.

1.4.2. Mô hình thành công trên thế giới và bài học kinh nghiệm: Mô hình Double Diamond, Đại học Thanh Hoa, Đại học Johns Hopkins:

1.5. Tổng quan hiện trạng nghiên cứu và phương pháp tiếp cận

1.5.1. Các công trình nghiên cứu tại Việt Nam

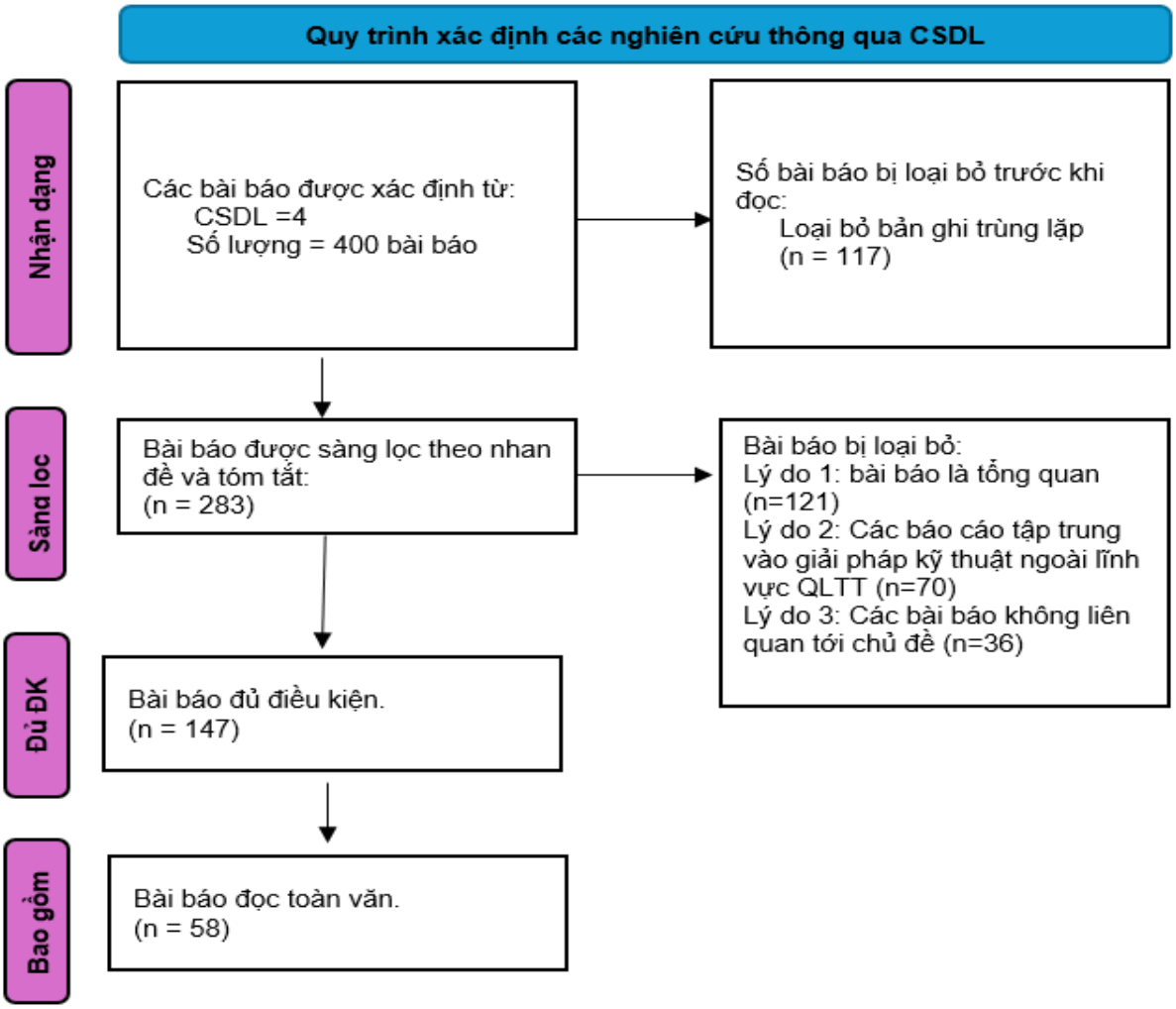
Từ giữa những năm 2000, nghiên cứu ở Việt Nam về thư viện số và trung tâm tri thức số đã phát triển qua ba giai đoạn:

- Giai đoạn khởi đầu (2000–2010):
- Giai đoạn phát triển lý luận (2010–2020):
- Giai đoạn chuyển đổi số (từ 2020):

Giai đoạn này chủ đề nghiên cứu chủ yếu tập trung vào ba hướng chính: khung pháp lý và chính sách, ứng dụng công nghệ, chiến lược phát triển

1.5.2. Các công trình nghiên cứu quốc tế liên quan

1.5.2.1. Phương pháp tổng quan tài liệu có hệ thống



Hình 1.6: Sơ đồ lựa chọn tài liệu theo Prisma

1.5.2.2. Quy trình + tiêu chí chọn lọc tài liệu

Kết quả, 59 bài báo khoa học đáp ứng tiêu chí được lựa chọn để phân tích chi tiết.

1.5.2.3. Kết quả phân tích tài liệu

Tổng quan tài liệu hệ thống cho thấy bốn khoảng trống nghiên cứu và ứng dụng chính trong lĩnh vực quản lý tri thức số hiện nay: khoảng trống lý thuyết tích hợp, khoảng trống ứng dụng công nghệ, khoảng trống chính sách và quản trị, khoảng trống năng lực triển khai:

Những khoảng trống này tạo nền tảng lý luận và thực tiễn cho luận án trong việc xây dựng khung quản lý tri thức số tích hợp, tiên tiến và khả thi hơn cho môi trường học thuật.

1.5.3. Định hướng nghiên cứu

Trước các khoảng trống đã xác định, luận án định hướng nghiên cứu theo ba trục trọng tâm:

1. **Phát triển khung quản lý tri thức số tích hợp**, kết hợp kết cấu dữ liệu, đồ thị tri thức và mô hình ngôn ngữ lớn, phù hợp với tổ chức quy mô lớn như đại học liên hiệp.
2. **Xây dựng và thử nghiệm công cụ uMentor** – chatbot dựa trên đồ thị tri thức, hỗ trợ tìm kiếm, tương tác và học tập cá nhân hóa trong môi trường thư viện số.
3. **Đề xuất giải pháp quản trị và chính sách** bảo đảm minh bạch, bảo mật và khả năng mở rộng mô hình trong điều kiện thực tế Việt Nam.

Chương 2. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU

2.1.1. Lý thuyết hành động hợp lý

Lý thuyết Hành động Hợp lý do Fishbein và Ajzen (1975) [65] đề xuất, là nền tảng cho nghiên cứu về hành vi có chủ đích. TRA cho rằng hành vi của cá nhân được quyết định bởi ý định hành vi, chịu ảnh hưởng của hai yếu tố: thái độ đối với hành vi niềm tin và đánh giá kết quả hành vi và chuẩn chủ quan áp lực xã hội và kỳ vọng từ người quan trọng. Theo TRA, con người hành động hợp lý, cân nhắc cả thái độ cá nhân và chuẩn mực xã hội trước khi ra quyết định.

2.1.2. Lý thuyết hành vi kế hoạch hóa

Lý thuyết Hành vi Kế hoạch hóa do Ajzen (1991) [20] phát triển mở rộng TRA bằng cách bổ sung yếu tố nhận thức kiểm soát hành vi – thể hiện niềm tin của cá nhân về khả năng và nguồn lực để thực hiện hành vi. Thành phần này bao gồm yếu tố nội tại kỹ năng, kiến thức, sự tự tin và ngoại tại thời gian, cơ hội, điều kiện hỗ trợ.

2.1.3. Nền tảng cho các mô hình chấp nhận công nghệ: từ nền tảng TRA và TPB, các mô hình như TAM, TAM2, C-TAM-TPB và UTAUT được phát triển để giải thích hành vi chấp nhận công nghệ.

2.1.4. Ứng dụng lý thuyết hành động hợp lý và hành vi kế hoạch hóa

Các lý thuyết TRA và TPB, cùng các mô hình dẫn xuất như TAM và UTAUT, cung cấp khung lý thuyết nền tảng để giải thích hành vi chấp nhận hệ thống quản lý tri thức số trong tổ chức giáo dục. Hành vi sử dụng KMS của giảng viên, sinh viên và cán bộ thư viện được hình thành chủ yếu từ ý định sử dụng, chịu ảnh hưởng của ba yếu tố cốt lõi: thái độ đối với hệ thống quản lý tri thức, chuẩn chủ quan xã hội và nhận thức kiểm soát hành vi

2.2. Mô hình thành công hệ thống thông tin

Mô hình thành công hệ thống thông tin của DeLone & McLean (1992) [51] là khung lý thuyết đầu tiên nhằm xác định và đo lường các yếu tố quyết định "thành công" của hệ thống thông tin, thay thế cho cách tiếp cận rời rạc trước đó. Mô hình gốc gồm sáu thành phần phản ánh các khía cạnh chất lượng và hiệu quả hệ thống.

2.2.1. Các thành phần chính của mô hình

2.2.2. Mối quan hệ giữa các thành phần và liên hệ với mô hình chấp nhận công nghệ và lý thuyết hợp nhất về chấp nhận và sử dụng công nghệ

2.2.3. Ứng dụng mô hình thành công trong triển khai hệ thống quản lý tri thức số tại VNU-LIC

Trung tâm Thư viện và Tri thức số ĐHQGHN (VNU-LIC) là đơn vị tiên phong triển khai hệ thống quản lý tri thức số trong giáo dục đại học Việt Nam, tích hợp thư viện số và cổng tri thức nhằm hỗ trợ học tập, giảng dạy và nghiên cứu. Việc áp dụng mô hình thành công hệ thống thông tin của DeLone & McLean (2003) [50] giúp đánh giá toàn diện hiệu quả triển khai và nhận diện các yếu tố then chốt ảnh hưởng đến thành công của hệ thống.

2.3. Lý thuyết khuếch tán đổi mới

Các mô hình TAM, UTAUT và IDT cung cấp nền tảng lý thuyết quan trọng để giải thích hành vi chấp nhận công nghệ.

TAM (Davis, 1989) [49] nhấn mạnh hai yếu tố cốt lõi: tính hữu ích cảm nhận (PU) và tính dễ sử dụng cảm nhận (PEOU), ảnh hưởng đến thái độ và ý định sử dụng. TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000) [174] mở rộng mô hình bằng các yếu tố ảnh hưởng xã hội (chuẩn chủ quan, hình ảnh) và nhận thức công cụ (phù hợp công việc, chất lượng kết quả, khả năng minh chứng), qua đó tăng khả năng giải thích ý định sử dụng lên đến 52%. UTAUT (Venkatesh et al., 2003) [176] hợp nhất các mô hình trước, xác định bốn yếu tố chính: kỳ vọng hiệu quả, kỳ vọng nỗ lực, ảnh hưởng xã hội và điều kiện thuận lợi, phản ánh nhận thức người dùng về lợi ích và khả năng sử dụng công nghệ.

2.4.2. Mô hình thống nhất lý thuyết về chấp nhận công nghệ

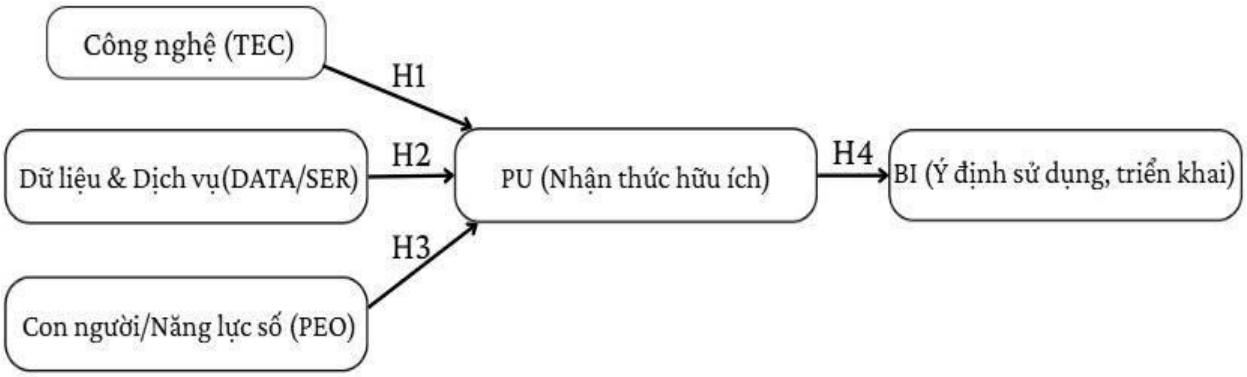
2.4.3. Ứng dụng mô hình mô hình chấp nhật công nghệ và mô hình thống nhất lý thuyết về chấp nhận công nghệ trong quản lý tri thức số tại môi trường đại học

2.4.4. Vai trò của mô hình mô hình chấp nhật công nghệ và mô hình thống nhất lý thuyết về chấp nhận công nghệ khi xây dựng khung quản lý tri thức số tại VNU-LIC

Trong luận án, TAM2 [174] và UTAUT [176] được chọn làm nền tảng lý thuyết cho mô hình nghiên cứu và khung vDFKM, cho phép kết hợp cả ảnh hưởng xã hội (chuẩn chủ quan, hình ảnh) và nhận thức công cụ (phù hợp công việc, chất lượng kết quả), cùng điều kiện thuận lợi và biến điều tiết [112], [174], [176].

Bốn cấu phần gồm: Công nghệ – tính dễ dùng; Dữ liệu & Dịch vụ – chất lượng, phù hợp công việc; Con người & Năng lực số (PEO) – ảnh hưởng xã hội và kỹ năng; Nhận thức hữu ích– trung gian dẫn đến ý định sử dụng (BI).

TAM2/UTAUT giúp chuẩn hóa thang đo, nâng cao độ tin cậy phân tích SEM, và định hướng ưu tiên cải thiện cho khung quản lý tri thức số lấy người dùng làm trung tâm tại ĐHQGHN.



Hình 2.1: Mô hình lý thuyết về các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức hữu ích và ý định triển khai khung quản lý tri thức số

2.5. Mở rộng các mô hình quản lý tri thức truyền thống trong bối cảnh công nghệ số

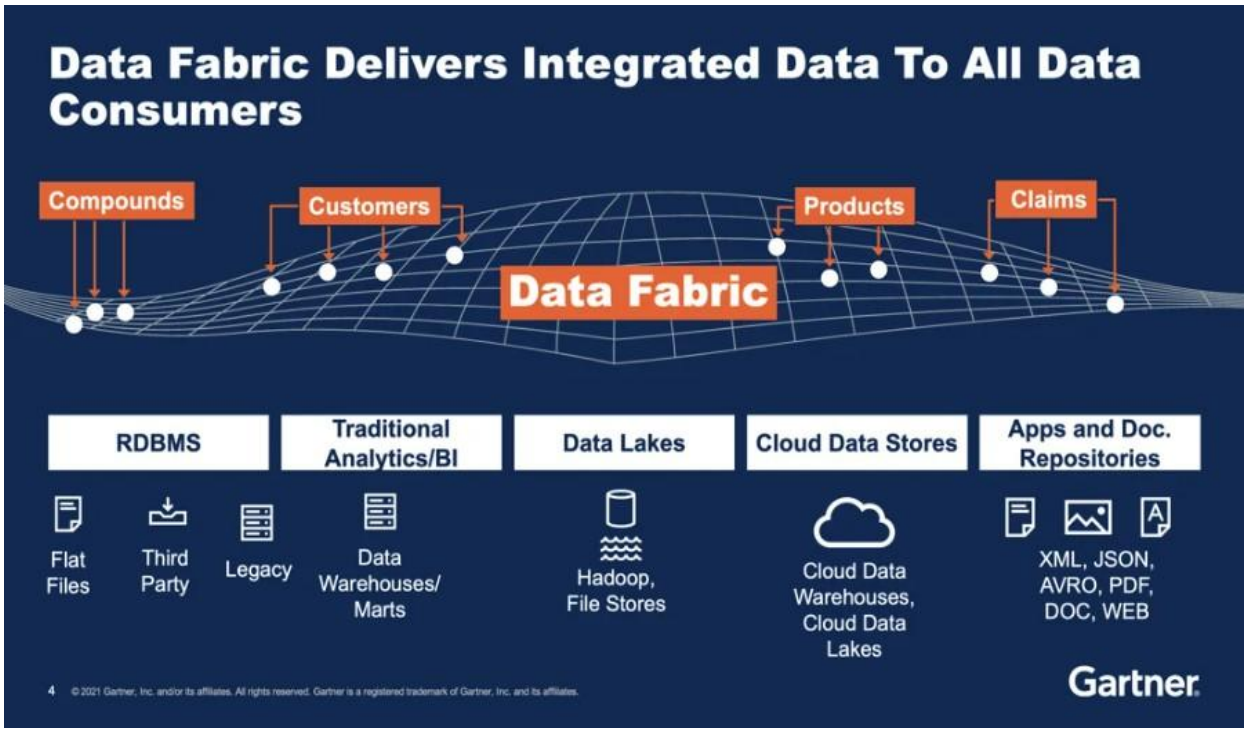
2.5.1. SECI truyền thống

2.5.2. Kết cấu dữ liệu: Kiến trúc và ưu điểm trong kết nối dữ liệu phân tán và quản lý tri thức số

Các mô hình quản lý tri thức truyền thống như SECI [135], I-Space [34] hay nhận thức luận tổ chức [105] tập trung vào yếu tố con người và tổ chức nhưng thiếu cơ chế kỹ thuật để tổ chức và khai thác tri thức số trong môi trường dữ liệu phân tán. Trong bối cảnh đại học hiện nay, dữ liệu học thuật và hành chính bị phân tán trên nhiều nền tảng DSpace, LMS, cơ sở dữ liệu nghiên cứu, đòi hỏi một kiến trúc tích hợp và thống nhất.

Kiến trúc kết cấu dữ liệu đáp ứng nhu cầu này bằng cách tạo lớp dữ liệu hợp nhất, linh hoạt và thông minh, kết nối các nguồn dữ liệu dị thể mà vẫn duy trì ngữ cảnh và khả năng mở rộng. Kiến trúc gồm bốn lớp kỹ thuật chính: nguồn dữ liệu, tích hợp dữ liệu, quản trị dữ liệu, truy cập và phân phối

Cách tiếp cận này giúp truy cập dữ liệu thống nhất, tăng cường quản trị và bảo mật, tự động hóa quy trình tích hợp bằng AI, và hỗ trợ ra quyết định gần thời gian thực – đặc biệt hữu ích trong môi trường nghiên cứu và giáo dục đại học.



Kiến trúc tổng quan của kết cấu dữ liệu có thể được minh họa qua hình 2.2 [98] dưới đây:

Chương 3. THỰC TRẠNG QUẢN LÝ TRI THỨC TẠI VNU-LIC

3.1. Giới thiệu chung về Trung tâm Thư viện và Tri thức số

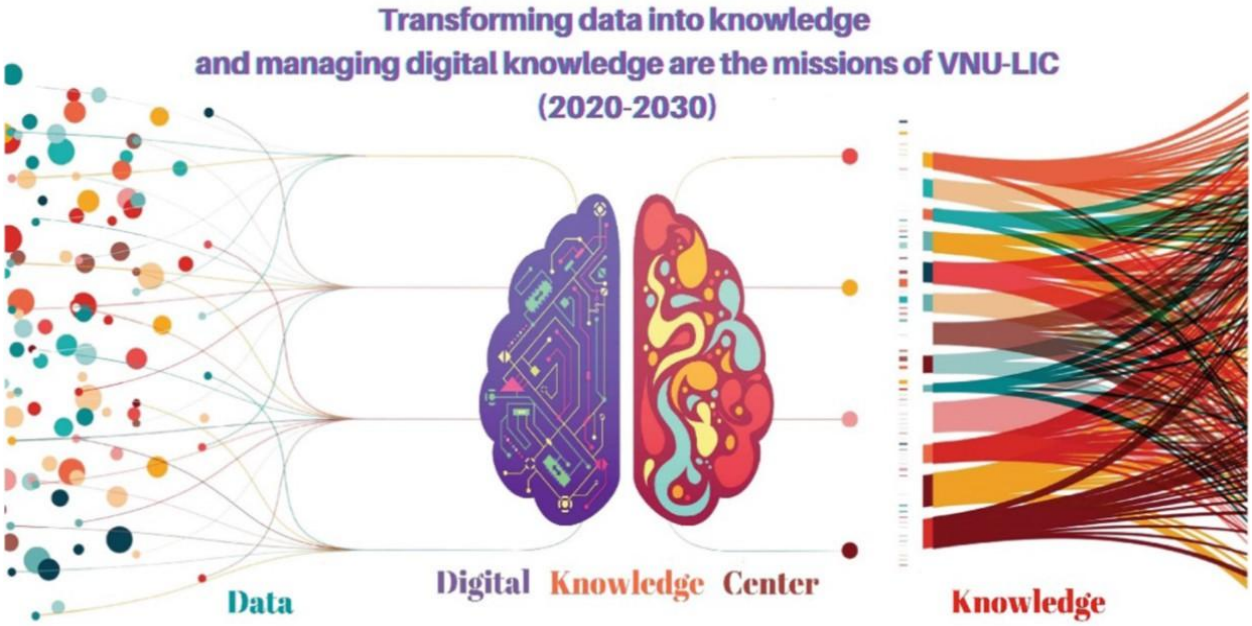
Trung tâm Thư viện và Tri thức số (VNU-LIC), được tổ chức lại theo Quyết định số 316/QĐ-ĐHQGHN ngày 14/02/2022 [178], là đơn vị đầu mối của Đại học Quốc gia Hà Nội trong phát triển và quản lý tài nguyên tri thức số. Trung tâm giữ vai trò trụ cột trong chiến lược chuyển đổi số của ĐHQGHN, hướng tới mục tiêu trở thành trung tâm học liệu số hàng đầu Việt Nam. Trong giai đoạn 2020–2030, VNU-LIC định hướng phát triển Quản trị Tri thức số và Quản trị Dữ liệu lớn, ứng dụng AI và Đồ thị Tri thức nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ và thúc đẩy văn hóa chia sẻ tri thức [178].

Hệ thống quản lý tài liệu

Bảng 3.1.5.1 tóm tắt các phần mềm quản lý được VNU-LIC sử dụng cho từng loại hình tài liệu chính:

Loại Tài liệu	Phần mềm Quản lý	Chức năng chính
Ebook & E-Text Book	Libol 9.0	Quản lý và truy cập tài liệu học tập điện tử.
Luận văn/Luận án	DSpace	Lưu trữ và quản lý tài nguyên nội sinh, đảm bảo tính bảo mật.
Tài liệu in	Koha (ILS)	Quản lý và tổ chức tài liệu in (mượn, trả, báo cáo).
Tìm kiếm tổng hợp	Primo	Hệ thống tìm kiếm thông minh, tích hợp nhiều nguồn dữ liệu (in, số) [178].

Hình 3.5: Trung tâm tri thức số VNU-LIC tầm nhìn tới năm 2030



3.2. Kết quả khảo sát và phân tích thực trạng quản lý tri thức số tại VNU-LIC

3.2.1. Khái quát mục đích khảo sát và đánh giá

Khảo sát trong nghiên cứu nhằm kiểm chứng mô hình lý thuyết dựa trên TAM2 và UTAUT, qua đó xác định các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức hữu ích (PU) và ý định sử dụng/triển khai (BI) hệ thống quản lý tri thức số tại VNU.

Nghiên cứu tập trung trả lời hai câu hỏi chính:.

1. Những nguyên lý và yếu tố quyết định việc thiết kế khung quản lý tri thức số hiệu quả;
2. Các điều kiện ảnh hưởng đến khả năng triển khai trong môi trường tổ chức.

3.2.2. Khảo sát, đánh giá thang đo để phát triển khung quản lý tri thức số

3.2.2.1. Đối tượng khảo sát

Khảo sát gồm 467 người trong hệ sinh thái tri thức ĐHQGHN, gồm giảng viên (34,9%), sinh viên/học viên/NC sinh (40,3%), cán bộ thư viện

(11,8%), quản lý (8,1%) và khác (4,9%). Nữ chiếm 51,8%, nam 43,5%. Nhóm tuổi chủ yếu 35–44 tuổi (39,6%), tiếp đến 25–34 tuổi (21,4%) và dưới 25 tuổi (18,8%).

3.2.2.2. Tiến trình khảo sát

- **Kiểm định sơ bộ:**
- **Đánh giá độ tin cậy và giá trị thang đo:**
- **Kiểm định tính phân biệt:**
- **Phân tích mô hình cấu trúc PLS-SEM:**

3.2.3. Khảo sát nhu cầu và điều kiện sử dụng hệ thống quản lý tri thức số

3.2.3.1. Phân tích thống kê mô tả

3.2.3.2. Kết quả Outer Loadings

3.2.3.3. Độ tin cậy và tính hội tụ

Bảng 3.3: Kết quả kiểm định độ tin cậy và tính hội tụ

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
BI	0.924	0.928	0.938	0.653
DS	0.860	0.864	0.892	0.542
PEO	0.877	0.879	0.904	0.575
PU	0.927	0.927	0.940	0.662
TEC	0.866	0.867	0.897	0.555

3.2.4. Tính phân biệt

Tính phân biệt của các thang đo trong mô hình được đánh giá thông qua hai tiêu chí phổ biến trong PLS-SEM, bao gồm tiêu chuẩn Fornell-Larcker và tỷ lệ Heterotrait-Monotrait..

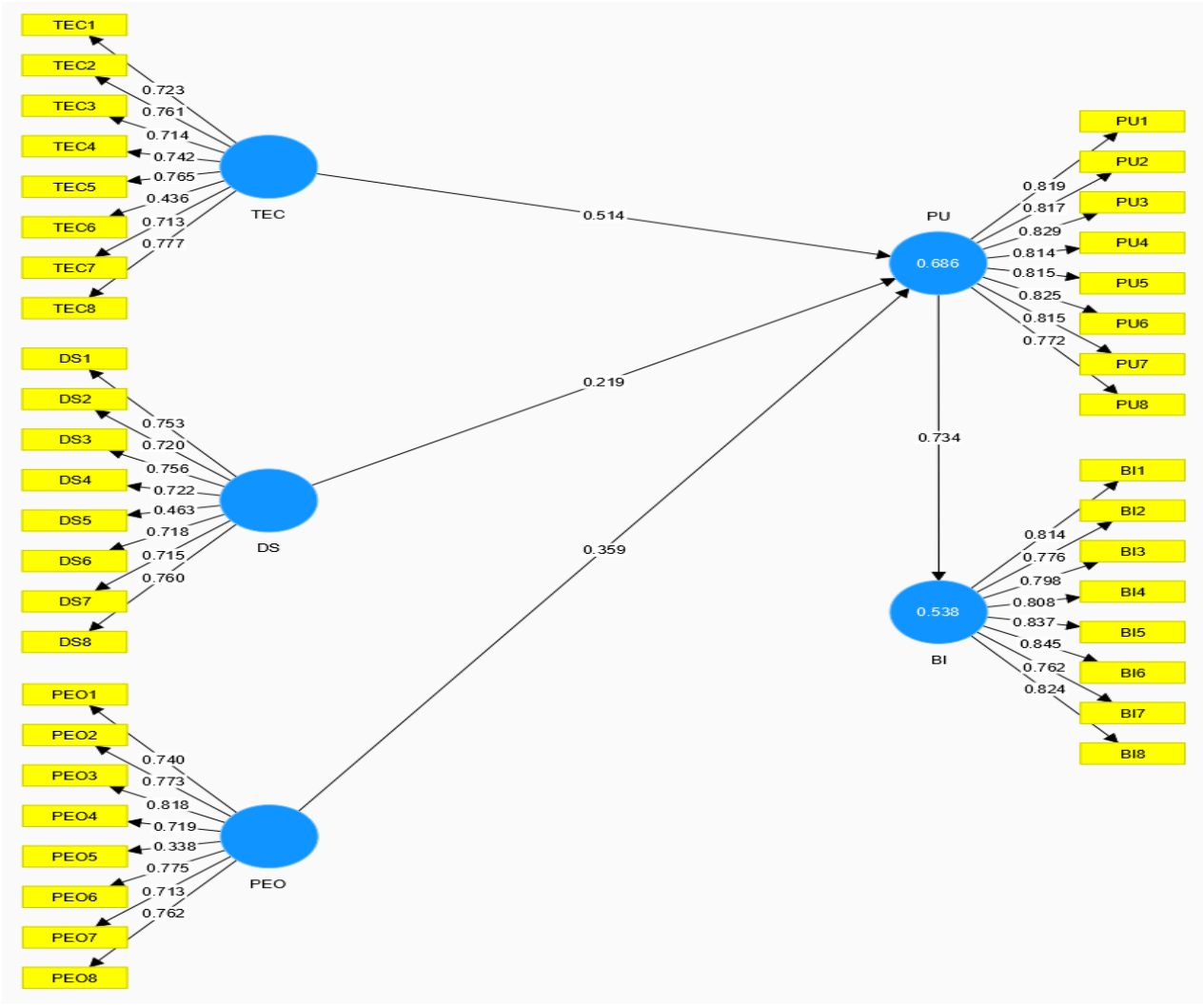
3.2.4.1. Mô hình cấu trúc: Kết quả SEM trước khi tinh chỉnh thang đo

Mô hình PLS-SEM ban đầu bao gồm các biến tiềm ẩn TEC, DS và PEO ảnh hưởng đến PU, PU ảnh hưởng đến BI. Kết quả phân tích cho thấy tất cả các mối quan hệ đều cùng chiều với độ mạnh khác nhau. Cụ thể, TEC tác động mạnh nhất đến PU ($\beta = 0.514$), tiếp đến là PEO ($\beta = 0.359$) và DS ($\beta = 0.219$). Điều này cho thấy các yếu tố TEC, DS và tính dễ sử dụng (PEO) đều góp phần tích cực làm tăng tính hữu ích cảm nhận (PU) của hệ thống, trong đó TEC có vai trò nổi bật. Bên cạnh đó, PU cũng có ảnh hưởng rất lớn đến BI ($\beta = 0.734$), nghĩa là khi người dùng cảm thấy hệ thống hữu ích hơn thì ý định sử dụng cũng tăng lên đáng kể.

Hệ số xác định R^2 của PU đạt 0.686, nghĩa là khoảng 68.6% phương sai của PU được giải thích bởi các biến TEC, DS, PEO. Đây là mức độ giải thích rất

cao theo tiêu chuẩn của Chin (1998) ($R^2 \geq 0.67$ được xem là "cao"). Tương tự, R^2 của BI đạt 0.538, tức PU giải thích được 53.8% phương sai của BI - mức độ này nằm trong khoảng trung bình đến cao theo thang đánh giá của Chin (1998), thể hiện mô hình có độ phù hợp tốt trong việc dự báo BI.

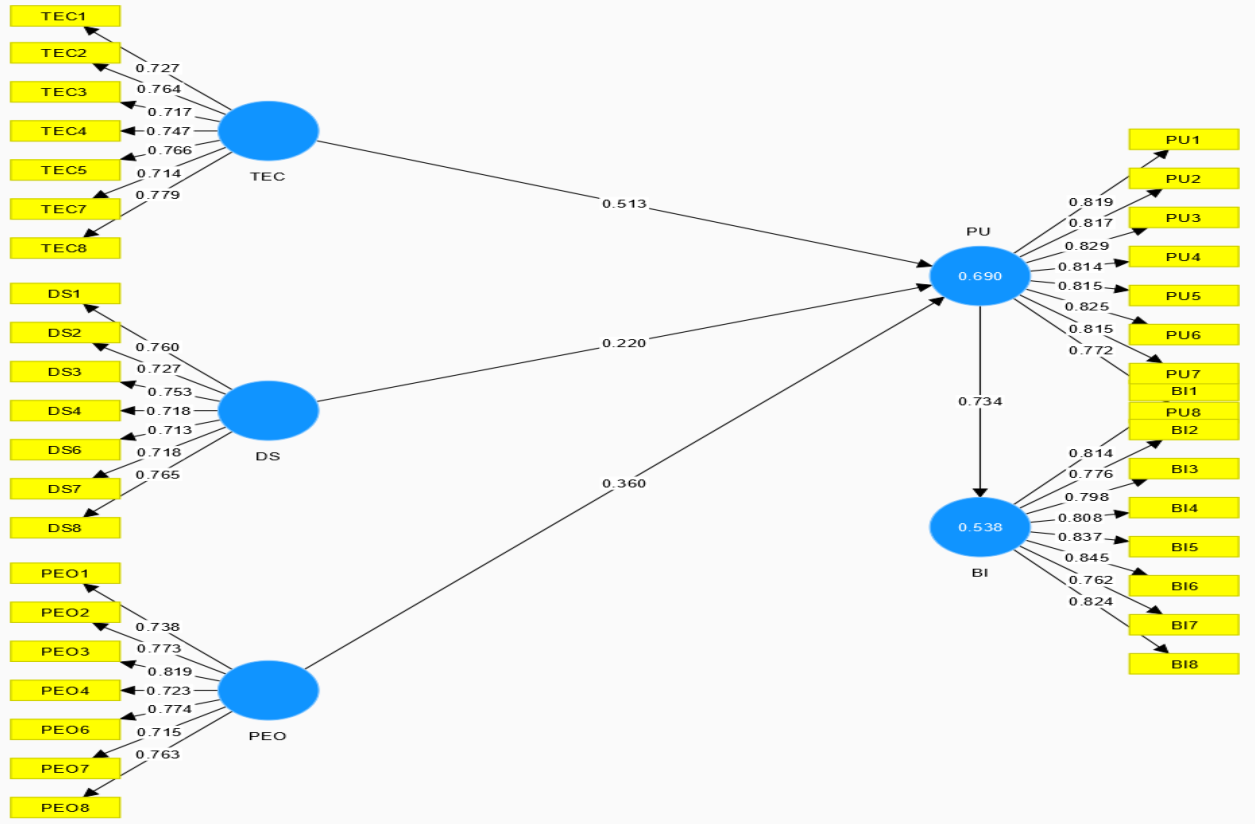
Hình 3.6: Mô hình cấu trúc trước khi tinh chỉnh thang đo



3.2.4.2. Mô hình cấu trúc: Kết quả SEM sau khi tinh chỉnh thang đo

Hình 3.9 thể hiện mô hình cấu trúc PLS–SEM sau khi loại bỏ các biến quan sát không đạt chuẩn (PEO5, DS5, TEC6). So với giai đoạn trước, các chỉ số thang đo đã cải thiện đáng kể: tất cả outer loadings đều vượt ngưỡng 0.7; hệ số tin cậy tổng hợp (CR) và AVE đáp ứng tiêu chuẩn hội tụ; giá trị phân biệt được bảo đảm theo tiêu chí Fornell–Larcker và HTMT.

Kết quả cho thấy mô hình giải thích được **69,7%** phương sai của *Nhận thức hữu ích* và **50,5%** phương sai của *Ý định sử dụng/triển khai*. Đây là mức giải thích tốt, phản ánh tính phù hợp của mô hình trong bối cảnh thực nghiệm tại VNU-LIC.



Hình 3.7: Mô hình cấu trúc sau khi tinh chỉnh thang đo

3.2.5. So sánh mô hình trước và sau tinh chỉnh

Để đánh giá ảnh hưởng của việc loại bỏ các biến quan sát yếu, luận án tiến hành so sánh mô hình trước và sau tinh chỉnh dựa trên các tiêu chí: hệ số đường dẫn, hệ số xác định R^2, độ tin cậy/hội tụ và giá trị phân biệt.

Hệ số đường dẫn

Các hệ số đường dẫn trong mô hình không có sự thay đổi đáng kể sau khi loại bỏ ba biến quan sát không đạt chuẩn. Cụ thể, TEC vẫn là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất đến PU ($\beta = 0.513$), tiếp theo là PEO ($\beta = 0.360$) và DS ($\beta = 0.220$). Hệ số PU → BI duy trì ở mức cao ($\beta = 0.734$). Điều này cho thấy mô hình giữ được sự ổn định cấu trúc và logic lý thuyết, khi các quan hệ nhân quả cốt lõi không bị ảnh hưởng bởi việc tinh chỉnh thang đo.

Hệ số xác định R^2

Giá trị R^2 của các biến phụ thuộc tăng nhẹ hoặc giữ ổn định sau tinh chỉnh. R^2 của PU tăng từ 0.686 lên 0.690, trong khi R^2 của BI giữ nguyên ở mức 0.538. Đây là mức giải thích tốt theo hướng dẫn của Hair et al. (2017), cho thấy mô hình có khả năng dự báo cao.

3.2.5.1. Kết quả kiểm định giả thuyết bằng Bootstrap

Kết quả cho thấy tất cả các giả thuyết nghiên cứu (H1–H4) đều được chấp nhận vì các *p*-value đều nhỏ hơn 0.05. Điều này chứng minh các mối quan hệ trong mô hình đều có ý nghĩa thống kê và đáng tin cậy.

3.2.5.2. Tác động trung gian

3.2.5.3. Đa cộng tuyến (VIF)

3.2.5.4. Mức độ giải thích mô hình (R^2) và hiệu quả tác động (f^2)

3.2.5.5. Độ phù hợp mô hình và khả năng dự báo ngoài mẫu

3.3. Đối chiếu kết quả với các giả thuyết nghiên cứu

Bảng 3.10: Kiểm định giả thuyết với Bootstrap 5.000 mẫu

Path coefficients

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (|O/STDEV|)	P values
DS -> PU	0.220	0.220	0.027	8.086	0.000
PEO -> PU	0.360	0.360	0.028	12.835	0.000
PU -> BI	0.734	0.736	0.021	35.717	0.000
TEC -> PU	0.513	0.513	0.027	19.173	0.000

Sau khi đánh giá mô hình cấu trúc sau tinh chỉnh, luận án tiến hành kiểm định các giả thuyết nhân quả thông qua kỹ thuật bootstrap với 5000 mẫu lặp lại. Mục tiêu là đánh giá ý nghĩa thống kê của các hệ số đường dẫn (β) và kiểm tra độ tin cậy của mô hình trong việc phản ánh quan hệ giữa các yếu tố lý thuyết.

Kết quả kiểm định p-value

Kết quả phân tích cho thấy tất cả các hệ số đường dẫn đều có ý nghĩa thống kê ở mức $p < 0.001$, tức nhỏ hơn ngưỡng 0.05. Do đó, có thể chấp nhận toàn bộ các giả thuyết H1-H4 trong mô hình nghiên cứu:

- H1: TEC → PU ($\beta = 0.513$, $p = 0.000$)
- H2: DS → PU ($\beta = 0.220$, $p = 0.000$)
- H3: PEO → PU ($\beta = 0.360$, $p = 0.000$)
- H4: PU → BI ($\beta = 0.734$, $p = 0.000$)

Với độ lệch chuẩn nhỏ và thống kê t cao ($t > 8$), mô hình cho thấy mức độ ổn định cao của các ước lượng, xác nhận rằng các mối quan hệ nhân quả được đề xuất trong mô hình đều có ý nghĩa thống kê mạnh và đáng tin cậy trong bối cảnh nghiên cứu tại VNU-LIC.

Chương 4. GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN KHUNG QUẢN LÝ TRI THỨC SỐ TẠI VNU-LIC

4.1 Thẩm định mô hình vDFKM bằng ý kiến chuyên gia

Luận án bổ sung bằng chứng định tính thông qua tham vấn 06 chuyên gia nhằm đánh giá mức độ phù hợp và khả thi của mô hình vDFKM. Kết quả cho thấy mô hình được đánh giá phù hợp cao với bối cảnh ĐHQGHN, đặc biệt trong môi trường tri thức số phân tán. Các thành phần kỹ thuật được xem là

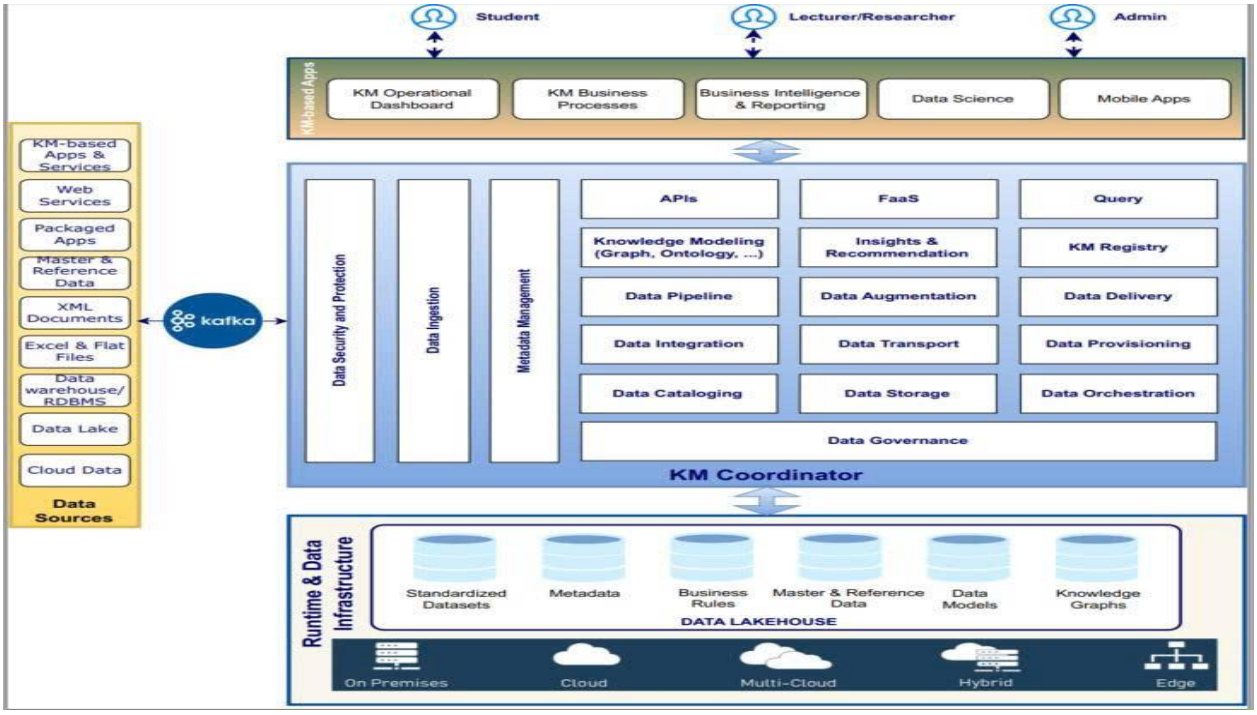
quan trọng, trong đó nhóm nền tảng dữ liệu và liên thông giữ vai trò then chốt, nhưng tính khả thi triển khai phụ thuộc vào lộ trình từng giai đoạn và năng lực dữ liệu. Các rào cản chính bao gồm dữ liệu phân tán, thiếu liên thông, hạn chế năng lực số và văn hóa chia sẻ tri thức. Kết quả cũng nhấn mạnh vai trò của trải nghiệm người dùng và quản trị thay đổi khi áp dụng công nghệ mới. Từ đó, nghiên cứu đề xuất các điều kiện triển khai trọng yếu gồm chuẩn hóa dữ liệu, phối hợp liên đơn vị, nâng cao năng lực người dùng và triển khai thí điểm trước khi mở rộng. Các phát hiện định tính này đóng vai trò bổ trợ và đối chứng cho kết quả định lượng, góp phần nâng cao tính ứng dụng và độ tin cậy của mô hình nghiên cứu

4.2. Giải pháp xây dựng khung quản lý tri thức số vDFKM

Khung quản lý tri thức số được đề xuất trong luận án hướng đến tổ chức học thuật quy mô lớn, tiêu biểu là VNU-LIC – ĐHQGHN, nơi mô hình được khảo sát và kiểm thử bước đầu hệ thống uMentor và khảo sát người dùng. Các thành phần khác được mô phỏng ở mức kỹ thuật, nhằm đảm bảo vừa tính thực tiễn vừa tính khái quát cho nghiên cứu mở rộng sau này. Khung được xây dựng dựa trên nền tảng lý thuyết SECI, IS Success Model, TAM2, UTAUT, IDT và thực tiễn tại VNU-LIC.

4.2.1. Mô tả chi tiết Khung vDFKM

Dựa trên nền tảng lý thuyết, và yêu cầu thực tiễn rút ra từ khảo sát tại VNU- LIC, luận án đề xuất khung quản lý tri thức số dựa trên Kết cấu dữ liệu: Data Fabric kết hợp với đồ trị tri thức: Knowledge Graph và AI/LLMs.



Hình 4.1: Khung quản lý tri thức vDFKM

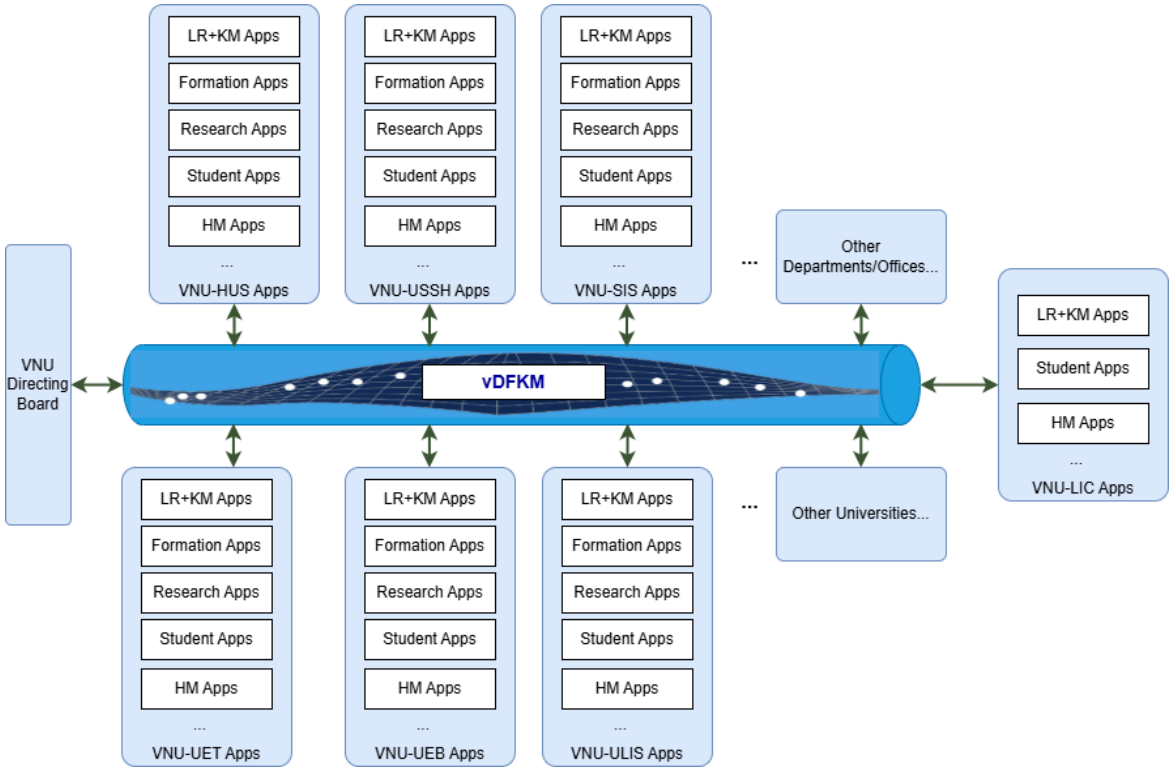
Mục tiêu của vDFKM là tạo ra một hạ tầng quản lý tri thức số tích hợp, có khả năng kết nối các nguồn dữ liệu phân tán, tổ chức tri thức ngữ nghĩa và cung cấp dịch vụ truy xuất, khai thác, chia sẻ tri thức hiệu quả trong bối cảnh tổ chức giáo dục đại học quy mô lớn.

4.2.1.1. Các lớp chức năng của khung vDFKM

Khung vDFKM được tổ chức theo kiến trúc nhiều lớp, cho phép *thu thập → tích hợp → mô hình hoá → cung cấp dịch vụ → trải nghiệm người dùng* một cách liền mạch. Cấu trúc lớp giúp hệ thống dễ mở rộng, dễ thay thế thành phần, và quản trị nhất quán.

4.2.1.2. Mô hình triển khai vDFKM trong hệ thống ĐHQGHN

Hình 4.2 minh họa mô hình triển khai khung quản lý tri thức số vDFKM trong toàn bộ mạng lưới các trường thành viên, đơn vị nghiên cứu và cơ quan quản lý trực thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội. Khung vDFKM hoạt động như một hạ tầng tích hợp trung tâm, kết nối và điều phối các ứng dụng quản lý tri thức của từng đơn vị, đồng thời bảo đảm sự liên thông dữ liệu ở cấp toàn hệ thống.



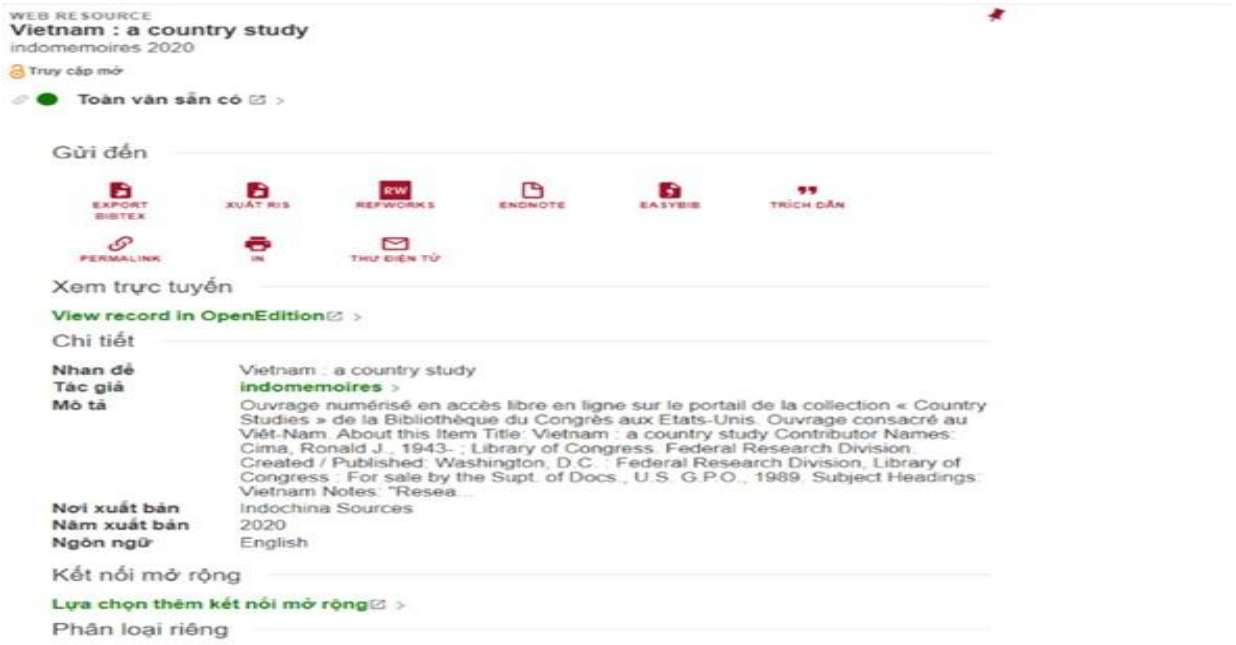
Hình 4.2: Mô hình triển khai vDFKM trong toàn hệ thống ĐHQGHN

4.3.1. Tích hợp đồ thị tri thức

4.3.1.1. Vai trò của đồ thị tri thức trong hệ sinh thái vDFKM

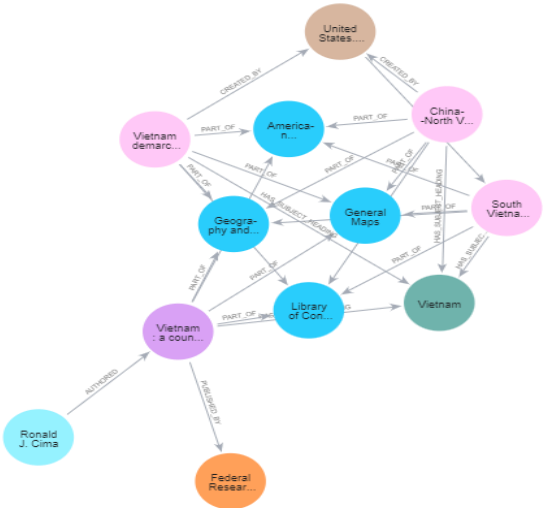
4.3.1.2. Xử lý dữ liệu và tạo lập đồ thị tri thức : chuẩn hóa dữ liệu, trích xuất và làm giàu siêu dữ liệu, tạo lập các nút và mối quan hệ, cập nhật và duy trì đồ thị tri thức

4.3.1.3. Ứng dụng cụ thể tại VNU-LIC, trường hợp nghiên cứu "Chiến tranh Việt Nam"



Hình 4.3: VNU-LIC Metadata

Hình 4.4: Truy vấn Cypher và Đồ thị trong ngữ cảnh: Việt Nam - một quốc gia



Hình 4.5: Chiến tranh Việt Nam: Đồ thị tri thức dựa trên ngữ cảnh

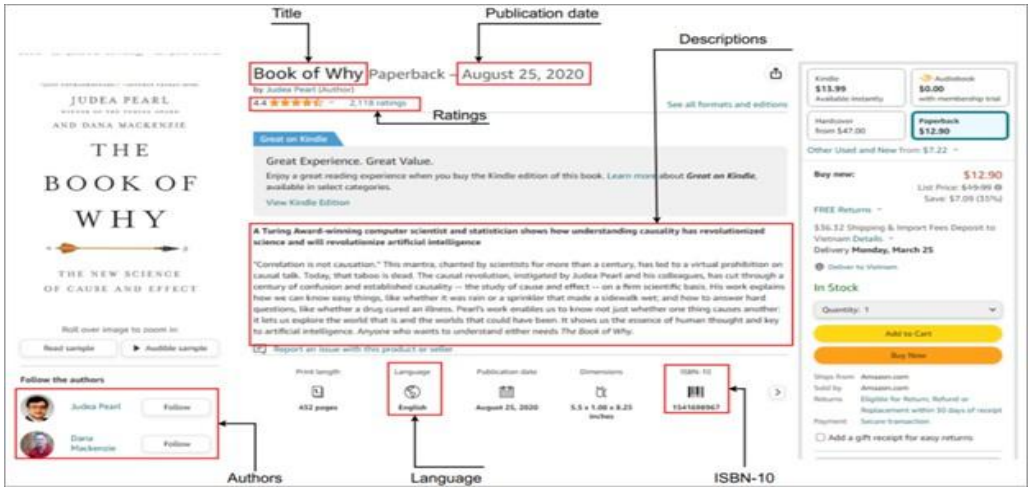
4.3.1.5. Phương pháp phân tích quan hệ giữa các nút và liên kết tri thức trong KG

4.3.1.6. Kỹ thuật phân tích dữ liệu

4.3.2. uMentor: khai thác, chia sẻ tri thức số sử dụng LLMs

Trong quá trình phát triển chatbot uMentor, nhóm nghiên cứu áp dụng phương pháp Retrieval-Augmented Generation – kỹ thuật tiên tiến kết hợp mô hình ngôn ngữ lớn với cơ chế truy xuất tri thức thực tế để tạo ra câu trả lời chính xác, cập nhật và ngữ cảnh hóa hơn. Việc lựa chọn RAG xuất phát từ hạn chế của các LLMs truyền thống, vốn khó cập nhật thông tin mới và dễ mắc "ảo giác thông tin", do không thể tích hợp dữ liệu ngoài phạm vi huấn luyện. RAG khắc phục vấn đề này bằng cách truy xuất nguồn tri thức thực tế trước khi sinh phản hồi, giúp hệ thống phản hồi đúng, tin cậy và thời sự hơn.

4.3.2.1. Cơ chế hoạt động của uMentor

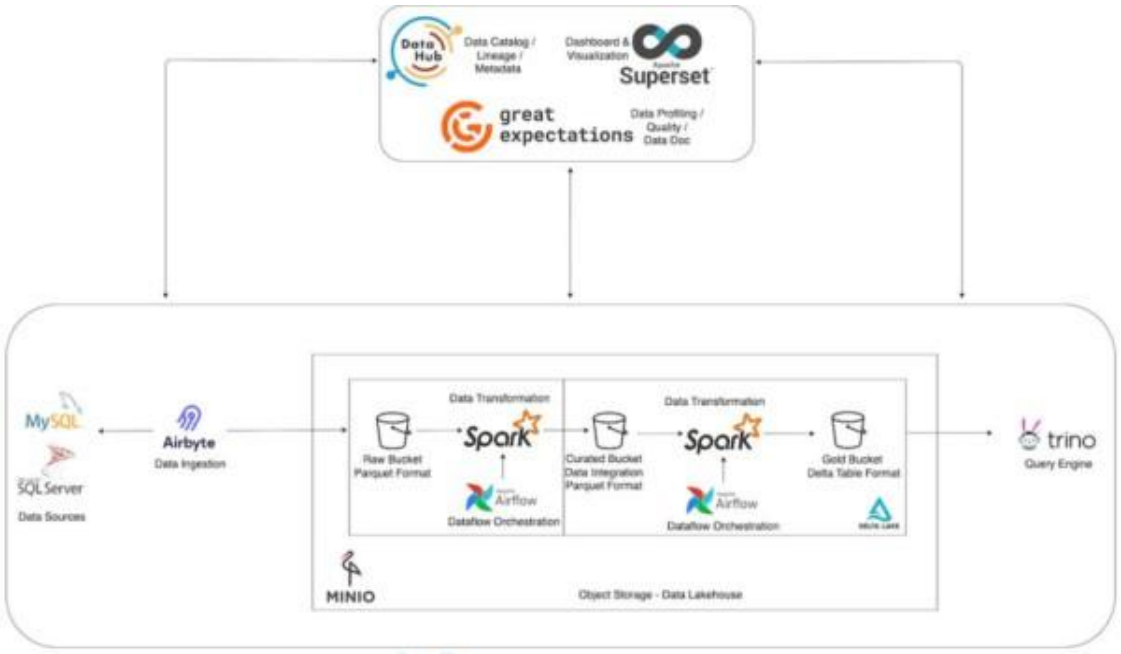


Hình 4.6: Metadata của sách

4.3.2.2. Xây dựng bộ hướng dẫn

4.3.2.3. Giao diện uMentor

Hình 4.7: Giao diện của Chatbot



Hình 4.8: Các công cụ mã nguồn mở được sử dụng trong khung vDFKM

4.3.2.4. Tinh chỉnh LLM cho uMentor

Để tăng cường hiệu năng của uMentor như một trợ lý học tập, mô hình ngôn ngữ lớn đã được tinh chỉnh trên tập dữ liệu hướng được thu thập từ các tài liệu học liệu nội sinh trong kho DSpace của VNU- LIC. Thông qua quá trình này, mô hình trở nên quen thuộc hơn với ngữ cảnh tri thức từ các tài liệu học thuật, nhờ đó có khả năng cung cấp tư vấn và hỗ trợ chính xác hơn cho người dùng. Kết quả là hệ thống có thể hiểu rõ hơn ý định truy vấn của người học, đưa ra các phản hồi phù hợp và hữu ích, đáp ứng nhu cầu tìm kiếm và học tập trong môi trường giáo dục đại học.

4.3.2.5. Triển khai uMentor trong môi trường web

Bảng 4.1: Đánh giá hiệu năng của uMentor

Mô hình	**ROUGE-1**	**ROUGE-2**	**BLEU**	*PBERT*	*RBERT*	*FBERT*
GPT-3.5-Turbo	0.5029	0.2854	0.1395	**0.7252**	0.6783	0.7008
BaseModel	0.5847	0.3248	0.1444	0.7119	0.6861	0.6985
uMentor (our)	**0.6252**	**0.3399**	**0.1675**	0.7145	**0.6914**	**0.7025**

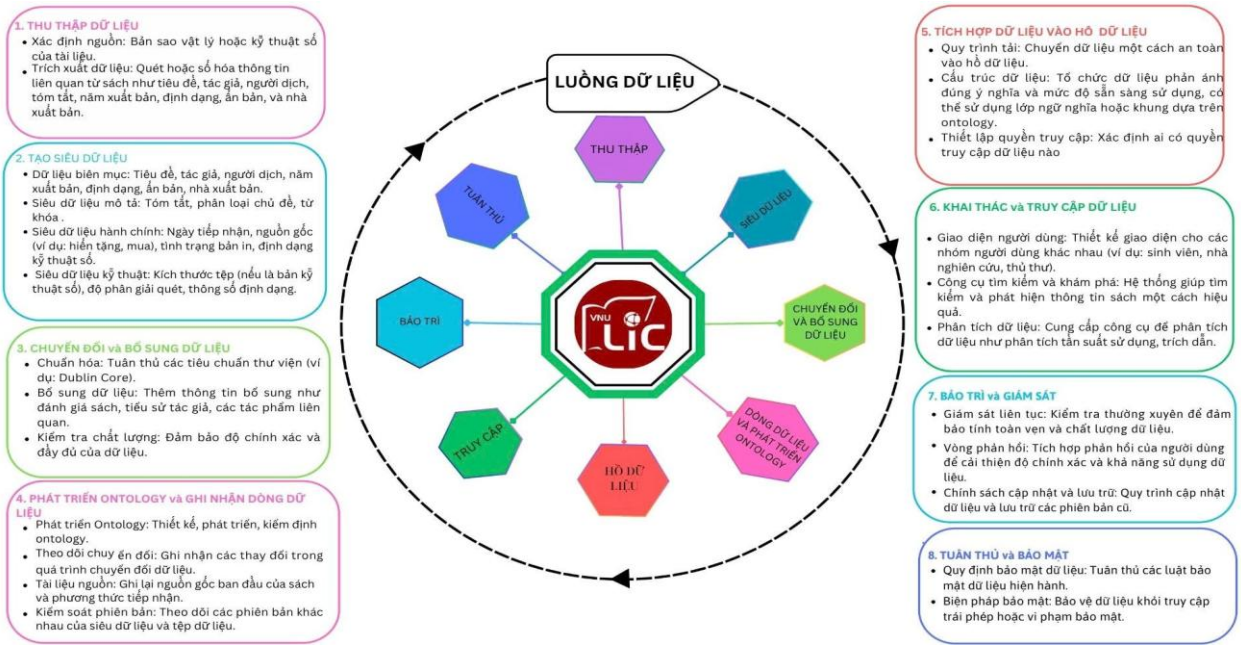
Kết quả ở Bảng 4.1 cho thấy uMentor sau khi tinh chỉnh đạt điểm số vượt trội so với BaseModel và GPT-3.5-Turbo trên hầu hết các chỉ số ROUGE-1, ROUGE-2,

4.3. Đánh giá vai trò khung quản lý tri thức số trong chuyển đổi số thực tiễn

4.4. Thảo luận và đánh giá

4.4.1. Hoàn thiện chu trình quản lý tri thức

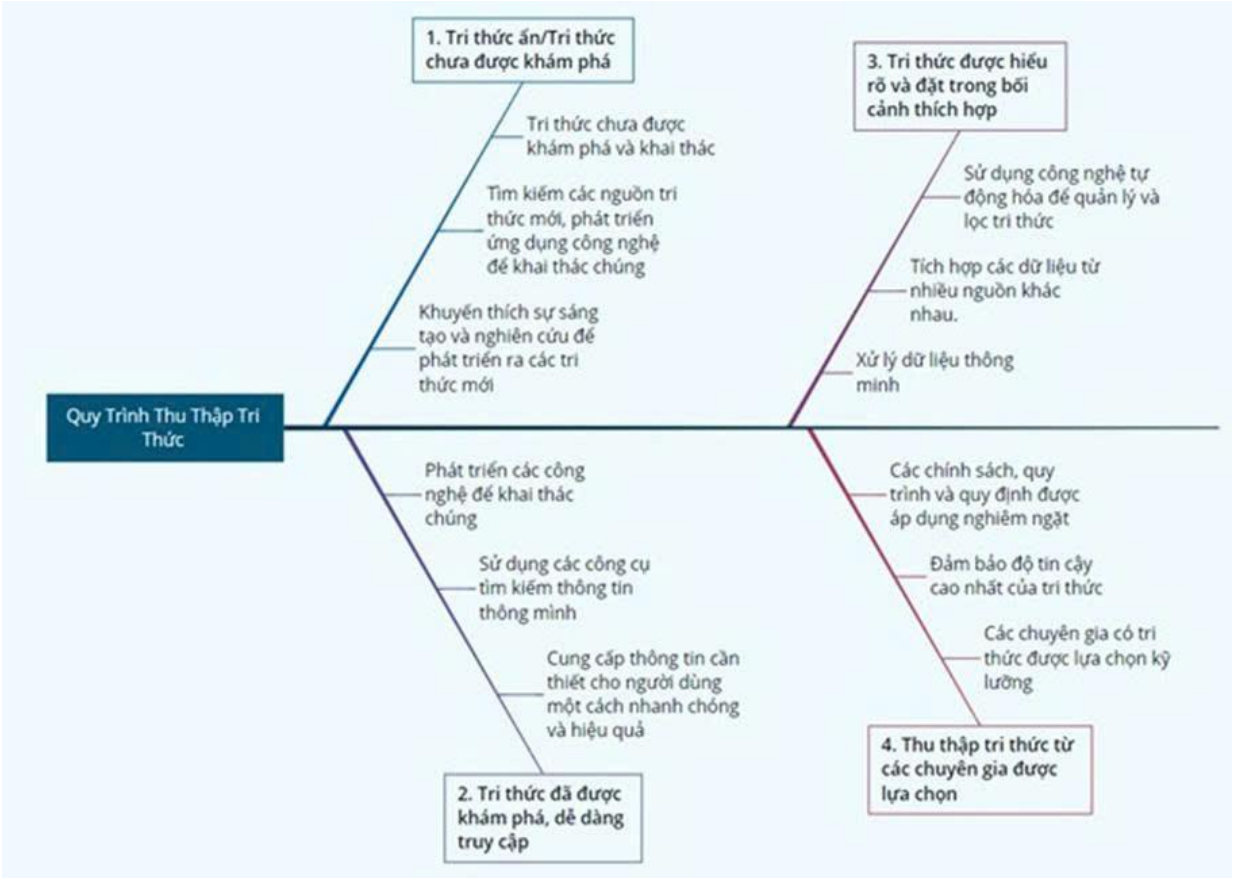
4.4.1.1. Chiến lược cả thiện và duy trì quản lý tri thức



Hình 4.9: QLTT-Chu trình tuần hoàn của dữ liệu/tri thức

4.4.1.2. Tính tuần hoàn của chu trình

4.4.1.3. Quy trình tri thức mới



Hình 4.10: QLTT-Quy trình thu thập tri thức

4.4.2. Hoàn thiện cơ chế chính sách, văn bản sở hữu trí tuệ

4.4.3. Nâng cao năng lực thông tin cho người dùng

4.4.4. Hạn chế và thách thức

4.4.5. Trả lời các câu hỏi nghiên cứu

Nghiên cứu xác định ba yếu tố cốt lõi quyết định thiết kế khung quản lý tri thức số hiệu quả:

(i) Hạ tầng công nghệ & quản trị dữ liệu;

(ii) Dữ liệu & dịch vụ tri thức;

(iii) Con người & năng lực số.

Ba yếu tố này tương tác hình thành nhận thức hữu ích– biến trung gian chính trong TAM2/UTAUT, qua đó trả lời RQ1.

Với RQ2, kết quả PLS-SEM cho thấy TEC, DS, PEO ảnh hưởng gián tiếp đến ý định sử dụng thông qua PU. Thành công triển khai phụ thuộc vào điều kiện kỹ thuật, dữ liệu và con người .

Tại VNU-LIC, các yếu tố này được cụ thể hóa thành giải pháp kỹ thuật, quản trị và nhân lực.

KẾT LUẬN CHUNG VÀ KIẾN NGHỊ

Các đóng góp chính

Luận án đã cung cấp những đóng góp lý luận và thực tiễn quan trọng trong lĩnh vực quản lý tri thức số tại các tổ chức giáo dục đại học thông qua việc nghiên cứu, đề xuất và ứng dụng các công nghệ tiên tiến. Các đóng góp chính của luận án về mặt khoa học và thực tiễn bao gồm:

1. Phát triển khung lý luận tích hợp về quản lý và chia sẻ tri thức số trong tổ chức quy mô lớn. Luận án đóng góp một cách tiếp cận mới trong quản lý tri thức số thông qua việc tích hợp đồng thời ba công nghệ nền tảng: Data Fabric, Knowledge Graph và Large Language Models trong một khung mô hình thống nhất. Khác với các nghiên cứu trước đây thường xem xét các công nghệ này một cách rời rạc, luận án làm rõ cơ chế phối hợp giữa tích hợp dữ liệu phân tán, cấu trúc hóa tri thức bằng dữ liệu liên kết và khả năng khai thác ngữ nghĩa, hỗ trợ người dùng của LLMs. Cách tiếp cận này đặc biệt có ý nghĩa trong bối cảnh các tổ chức đại học liên hiệp, nơi dữ liệu và hệ thống thông tin tồn tại ở trạng thái phân mảnh, thiếu liên thông. Thông qua kiến trúc dữ liệu liên kết, khung quản lý tri thức số vDFKM cho phép kết nối, chuẩn hóa mềm và khai thác tri thức mà không yêu cầu thay thế các hệ thống hiện hữu. Do đó, đóng góp nổi bật nhất của luận án nằm ở việc đề xuất một giải pháp khả thi để giải quyết bài toán phân mảnh dữ liệu, đồng thời tạo nền tảng cho chia sẻ và kích hoạt tri thức ở quy mô toàn hệ thống.

2. Đề xuất khung kiến trúc chia sẻ tri thức số mở vDFKM. Mô hình vDFKM là giải pháp kiến trúc dữ liệu kết nối các nguồn tri thức rời rạc trong tổ chức: từ hệ thống học liệu, quản trị nội bộ, đến dữ liệu nghiệp vụ chuyên ngành. Điểm mạnh của mô hình là khả năng tích hợp liên thông - mở rộng linh hoạt - giữ nguyên ngữ cảnh dữ liệu, giúp xây dựng một nền tảng tri thức thống nhất trên nền hệ thống đa tầng.
3. Ứng dụng công nghệ LLMs vào chia sẻ tri thức cá nhân hóa. Chatbot uMentor là một đóng góp thực tiễn, minh chứng cho việc truy xuất tri thức theo ngữ nghĩa và cá nhân hóa trải nghiệm học tập, đào tạo, hoặc hỗ trợ nghiệp vụ trong tổ chức. uMentor không chỉ ứng dụng cho giáo dục, mà còn phù hợp với hệ thống tư vấn nội bộ, hỏi đáp nghiệp vụ, nhân sự tại các doanh nghiệp và tổ chức hành chính.
4. Kiểm chứng mô hình trong môi trường tổ chức có cấu trúc phân tán và đa chức năng. Việc lựa chọn VNU-LIC làm nơi thử nghiệm không mang tính đơn lẻ, mà phản ánh một dạng tổ chức tiêu biểu: liên hiệp nhiều đơn vị, dữ liệu phân mảnh, bộ máy phức tạp, quy trình nghiệp vụ không đồng nhất. Điều này cho phép đánh giá khả năng mở rộng, thích ứng và tái cấu trúc chia sẻ tri thức trong nhiều loại hình tổ chức khác nhau.
5. Định hình lại vai trò của chia sẻ tri thức số trong đổi mới, vận hành tổ chức và nâng cao năng lực số. Luận án cho thấy: quản lý tri thức không còn là lưu trữ tĩnh, mà là chia sẻ linh hoạt - truy cập theo ngữ cảnh - kết nối nội dung với con người. Mô hình vDFKM có thể trở thành nền tảng cho các tổ chức đang hướng tới chuyển đổi số thực chất, xây dựng năng lực tổ chức học tập, phát triển hệ sinh thái tri thức nội bộ bền vững.

Hạn chế

Mặc dù nghiên cứu đã đạt được những kết quả tích cực, tuy nhiên, một số hạn chế cũng cần được ghi nhận rõ ràng:

1. Quá trình lựa chọn và đánh giá các bài báo nghiên cứu trong chương tổng quan hệ thống phụ thuộc vào một số cơ sở dữ liệu cụ thể, điều này dẫn tới khả năng thiếu đa dạng về ngành nghề và khu vực địa lý trong các kết quả tổng quan.
2. Triển khai thực nghiệm tại VNU-LIC chủ yếu tập trung vào một vài tập dữ liệu đặc thù, chưa bao phủ hết các dạng dữ liệu khác như dữ liệu quản trị, dữ liệu nghiên cứu, dữ liệu từ các nguồn ngoài. Điều này có thể hạn chế tính khái quát hóa kết quả nghiên cứu.

Kiến nghị

Để vượt qua những hạn chế trên và mở rộng phạm vi ảnh hưởng của nghiên cứu, luận án đã đưa ra các định hướng nghiên cứu rõ ràng cho tương lai, bao gồm:

1. Mở rộng nghiên cứu liên ngành và hợp tác quốc tế: Tăng cường hợp tác giữa các tổ chức giáo dục đại học nhằm khai thác các nguồn dữ liệu đa dạng, đồng thời nâng cao khả năng tương tác và tích hợp dữ liệu liên ngành, hướng tới xây dựng các hệ thống quản lý tri thức toàn diện và mạnh mẽ hơn.
2. Hoàn thiện khung lý luận và kỹ thuật về đạo đức và niềm tin: Tập trung xây dựng các cơ chế tạo lập và duy trì niềm tin, các khung pháp lý và đạo đức rõ ràng hơn nhằm đảm bảo việc áp dụng an toàn, minh bạch và hiệu quả các công nghệ GAI và LLMs trong thực tiễn.
3. Thúc đẩy nghiên cứu theo chiều sâu về ảnh hưởng lâu dài của GAI và LLMs: Thực hiện các nghiên cứu dài hạn nhằm đánh giá đầy đủ và chi tiết các tác động lâu dài của việc tích hợp các công nghệ tiên tiến vào các hệ thống quản lý tri thức, chú trọng tới khả năng thích nghi, tối ưu hóa nguồn lực và cải thiện hiệu quả quản lý.
4. Phát triển các giải pháp công nghệ chuyên sâu về an toàn dữ liệu và quyền riêng tư: Ứng dụng các công nghệ như Blockchain, Federated Learning để nâng cao bảo mật, quản lý quyền riêng tư, đồng thời cải thiện các cơ chế xác thực và bảo vệ tri thức trong môi trường số. Các tiếp cận này cho phép khai thác và học hỏi từ dữ liệu phân tán mà không cần tập trung hóa dữ liệu nhạy cảm, đồng thời hỗ trợ truy vết nguồn gốc và quyền sử dụng tri thức. Qua đó, chúng góp phần cải thiện mức độ dễ sử dụng cảm nhận và nhận thức hữu ích, tạo điều kiện cho việc triển khai bền vững khung quản lý tri thức số trong môi trường học thuật.
5. Xây dựng chương trình đào tạo chuyên sâu về ứng dụng công nghệ trong quản lý tri thức: Tích hợp các nội dung đào tạo đa ngành nhằm nâng cao nhận thức và năng lực ứng dụng thực tế các công nghệ mới như GAI và LLMs, từ đó thúc đẩy quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục và nghiên cứu một cách trách nhiệm và bền vững.

Những định hướng này không chỉ giúp khắc phục các hạn chế đã nêu mà còn mở ra những cơ hội mới, giúp các các trường đại học và trường chuyên ngành trong cơ sở đại học đại học như VNU-LIC và các tổ chức giáo dục khác tiếp tục nâng cao năng lực quản lý tri thức, thích nghi hiệu quả trước các thách thức mới trong bối cảnh số hóa.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Nguyen L.T.K., Nguyen H.N., Nguyen S.H. (2023), "From fragmented data to collective intelligence: A data fabric approach for university knowledge management", *International Conference on Computational Collective Intelligence*, Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 16-28.
2. Nguyen L.T.K. (2024), "Human resources and knowledge management: The case study of VNU-LIC", *Proceedings of the International Conference on Human Resources for Information Industry in the Context of National Digital Transformation in Vietnam*, pp. 140-148.
3. Nguyen L.T.K., Pham L.D., Nguyen H.N. (2024), "uMentor: LLM-powered chatbot for harnessing technology books in digital library", *International Conference on Computational Collective Intelligence*, Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 232-244.
4. Nguyen L.T.K., Nguyen S.H., Nguyen H.N. (2025), "Interweaving academic insights: advancing university knowledge management through a strategic data fabric framework", *Digital Library Perspectives* Vol. 41 (1), pp. 21-44.
5. Nguyen L.T.K., Connolly J., Nguyen H.N. (2025), "A systematic review of improving knowledge management with generative AI and large language models", *Journal of Advances in Information Technology* Vol. 16 (4), pp. 594-612, doi: 10.12720/jait.16.4.594-612.