

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN CHUYỂN ĐỔI SỐ THƯ VIỆN ĐẠI HỌC: GÓC NHÌN TỪ MÔ HÌNH TOE

Nguyễn Thị Bạch Tuyết¹, Vũ Ngọc Thanh Hà²

Tóm tắt

Nghiên cứu dựa trên mô hình TOE (Công nghệ - Tổ chức - Môi trường) để phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến chuyển đổi số thư viện đại học. Với 425 phiếu khảo sát hợp lệ thu thập từ 27 trường đại học, nghiên cứu xem xét ba yếu tố chính của mô hình TOE, đồng thời phân tích vai trò dự báo của Năng lực lãnh đạo cũng như tác động kiểm soát của loại trường, quy mô và vị trí. Phương pháp định lượng được sử dụng bằng thang đo Likert, kết hợp với các phân tích thống kê như Cronbach's Alpha, EFA, CFA và SEM để đảm bảo độ tin cậy và khả năng khái quát hóa của mô hình. Kết quả chỉ ra rằng Công nghệ và Môi trường có tác động tích cực rõ rệt đến chuyển đổi số thư viện, trong khi Tổ chức chưa chứng minh được ảnh hưởng đáng kể. Đặc biệt, Năng lực lãnh đạo được xác định là yếu tố điều tiết then chốt, giúp gia tăng hiệu quả tác động của Công nghệ và Môi trường. Từ đó, nghiên cứu khuyến nghị các trường đại học cần chú trọng đầu tư hạ tầng công nghệ, hoàn thiện chính sách hỗ trợ và nâng cao năng lực lãnh đạo để bảo đảm chuyển đổi số bền vững, hiệu quả. Tuy nhiên, mẫu khảo sát chủ yếu tại Hà Nội và dữ liệu mang tính cắt ngang vẫn là hạn chế của nghiên cứu.

Từ khoá: chuyển đổi số, nhân tố ảnh hưởng, thư viện, mô hình TOE, năng lực lãnh đạo.

FACTORS INFLUENCING LIBRARY DIGITAL TRANSFORMATION AT UNIVERSITIES: PERSPECTIVE FROM TOE MODEL

Abstract

This study applies the TOE (Technology, Organization, and Environment) framework to analyze the factors influencing the digital transformation of academic libraries in Vietnam. Based on 425 valid survey responses collected from 27 universities, the research examines the three core dimensions of the TOE model, while also assessing the predictive role of Leadership capability and the control effects of university type, size, and location. A quantitative approach was employed using a Likert scale, combined with statistical analyses such as Cronbach's Alpha, EFA, CFA, and SEM to ensure reliability and generalizability of the model. The findings indicate that Technology and Environment exert significant positive effects on library digital transformation, whereas the Organization shows no statistically significant impact. Notably, Leadership capability emerges as a key moderating factor, amplifying the effects of Technology and Environment on digital transformation outcomes. Accordingly, the study recommends that universities prioritize investments in technological infrastructure, strengthen supportive policies, and enhance leadership capacity to ensure sustainable and effective digital transformation. Nevertheless, the study acknowledges its limitations due to the concentration of survey respondents in Hanoi and the cross-sectional nature of the data.

Keywords: digital transformation, factors influencing, library, TOE model, leadership competency.

JEL classification: I2, I23.

DOI: 10.63767/TCKT.35.2025.154.162

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra mạnh mẽ, chuyển đổi số (CĐS) đã trở thành xu hướng tất yếu trong mọi lĩnh vực, trong đó có giáo dục đại học (ĐH). Các thư viện ĐH – vốn được xem là trung tâm tri thức và hỗ trợ học thuật – đang đứng trước yêu cầu cấp bách phải đổi mới toàn diện nhằm thích ứng với môi trường số, đáp ứng nhu cầu tra cứu, học tập và nghiên cứu ngày càng đa dạng của người dùng. Việc CĐS thư viện không chỉ dừng lại ở việc số hóa tài liệu, mà còn bao hàm việc tái cấu trúc quy trình, áp dụng công nghệ mới và nâng

cao năng lực tổ chức để tạo ra giá trị gia tăng trong hoạt động học thuật.

Tuy nhiên, quá trình CĐS trong các thư viện ĐH còn gặp nhiều thách thức do sự khác biệt về nguồn lực, trình độ công nghệ, văn hóa tổ chức và môi trường bên ngoài. Do đó, việc xác định và phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến CĐS thư viện là vấn đề có ý nghĩa thực tiễn và học thuật quan trọng. Mô hình Công nghệ – Tổ chức – Môi trường (Technology – Organization – Environment, TOE) được xem là khung lý thuyết phù hợp để giải thích sự chấp nhận và triển khai công nghệ trong các tổ chức. Mô hình này cho

phép xem xét quá trình CDS từ ba khía cạnh: năng lực công nghệ, đặc điểm tổ chức nội bộ, và tác động từ môi trường bên ngoài.

Nghiên cứu này được thúc đẩy bởi thực tế rằng, ở Việt Nam, các công trình nghiên cứu về CDS thư viện hiện còn thiếu các bộ dữ liệu định lượng có quy mô mẫu lớn và được thiết kế một cách hệ thống theo khung TOE. Chính sự thiếu vắng nghiêm trọng của những bằng chứng thực nghiệm đạt chuẩn này đã trở thành động lực cốt lõi, đặt ra yêu cầu cấp thiết phải tiến hành khảo cứu sâu hơn về CDS trong thư viện đại học. Dựa trên cách tiếp cận của mô hình TOE, nghiên cứu nhằm nhận diện và đánh giá các nhân tố ảnh hưởng tới mức độ CDS của các thư viện ĐH, từ đó đề xuất các hàm ý chính sách và giải pháp thúc đẩy quá trình CDS bền vững, hiệu quả trong lĩnh vực thư viện học.

2. Tổng quan nghiên cứu

CDS trong thư viện ĐH là quá trình tích hợp công nghệ số vào các chức năng trung tâm của thư viện (quản trị, lưu trữ, cung cấp dịch vụ, tương tác người dùng), đồng thời thay đổi quy trình và mô hình dịch vụ để đáp ứng yêu cầu học tập - nghiên cứu trong môi trường số (Lu, 2024; Raja và cộng sự, 2024). Nhiều nghiên cứu gần đây sử dụng khung lý thuyết TOE để phân tích các nhân tố ảnh hưởng tới việc chấp nhận và triển khai công nghệ trong thư viện và tổ chức giáo dục (ví dụ: nghiên cứu ứng dụng TOE trong bối cảnh thư viện ĐH và các dịch vụ đám mây).

Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng năng lực hạ tầng công nghệ và tính sẵn sàng kỹ thuật là điều kiện tiên quyết cho CDS thư viện. Các nhân tố thường được đề cập gồm: chất lượng hạ tầng mạng, năng lực hệ thống quản lý thư viện điện tử (Integrated Library Systems - ILS), khả năng tích hợp (interoperability), an ninh và bảo mật dữ liệu, cũng như khả năng ứng dụng các công nghệ mới (cloud computing, AI, big data) (Nakaziba và cộng sự, 2024; Lu, 2024). Thiếu hạ tầng, vấn đề bản quyền số và bảo mật được nêu là rào cản thực tiễn trong giai đoạn chuyển đổi, nhất là khi triển khai các kho tài nguyên số rộng lớn.

Bên cạnh đó, yếu tố nội bộ của thư viện và nhà trường như sự ủng hộ của lãnh đạo, chiến lược rõ ràng, nguồn lực tài chính, năng lực nhân sự (digital skills), và văn hóa đổi mới thường quyết định tốc độ và mức độ CDS (Deja, 2021; Raja và cộng sự, 2024). Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng ngay cả khi công nghệ sẵn sàng, thiếu chiến lược, quy

trình và năng lực con người sẽ làm giảm hiệu quả chuyển đổi (Oliveira và Martins trong nghiên cứu tổng quan về các mô hình chấp nhận CNTT; Ashiq và cộng sự, 2022).

Các nghiên cứu quốc tế đã ghi nhận những tranh luận về cấu trúc tổ chức ảnh hưởng đến đổi mới. Nguồn lực dự phòng được cho là một yếu tố thúc đẩy sự chấp nhận đổi mới của các tổ chức, nhưng cũng có quan điểm cho rằng yếu tố này “không cần thiết cũng không đủ” để xảy ra đổi mới. Ngoài ra, mặc dù các tổ chức lớn nói chung có nhiều khả năng chấp nhận CDS hơn, mối liên hệ giữa quy mô tổ chức và đổi mới công nghệ không được thiết lập một cách thuyết phục (Baker, J., 2012). Trong bối cảnh CDS, sự ủng hộ của lãnh đạo cấp cao là một yếu tố tổ chức quan trọng (Gangwar, H. và cộng sự, 2015), nhưng những thách thức như thiếu kinh phí, thiếu nhân sự lành nghề là những rào cản đáng kể đối với CDS trong các thư viện (Nakaziba và cộng sự, 2024).

Các yếu tố ngoài tổ chức như chính sách quốc gia, quy định pháp lý về bản quyền và dữ liệu, kết nối với các mạng lưới học thuật/đổi tác, kỳ vọng người dùng (giảng viên, sinh viên) và áp lực cạnh tranh/so sánh cũng được ghi nhận là tác nhân quan trọng ảnh hưởng tới CDS (nhiều nghiên cứu áp dụng TOE cho thư viện, dịch vụ đám mây và tổ chức giáo dục). Ngoài ra, đại dịch COVID-19 đã thúc đẩy nhu cầu dịch vụ số, đồng thời làm lộ rõ “khoảng cách số” và những hạn chế chính sách/hành chính cần giải quyết.

Các nghiên cứu được tổng quan trên mang tính tổng quan hoặc nghiên cứu trường hợp ở các nước phát triển; các bằng chứng thực nghiệm, khảo sát đại diện cho bối cảnh Việt Nam vẫn còn ít (mặc dù có một số nghiên cứu về sẵn sàng CDS trong thư viện công cộng/ĐH ở Việt Nam, nhưng chưa nhiều nghiên cứu cụ thể, hệ thống theo khung TOE). Điều này tạo cơ hội cho nghiên cứu định lượng có mẫu rộng và phân tích so sánh theo loại hình trường ĐH. Mặt khác, các nghiên cứu trên nhắc đến năng lực kỹ thuật khá nhiều, song các yếu tố như văn hóa chấp nhận đổi mới, thái độ của nhân viên, hành vi lãnh đạo chuyển đổi thường chưa được đo lường đầy đủ hoặc tích hợp vào mô hình TOE. Nghiên cứu kết hợp đo lường tâm lý tổ chức và hành vi có thể làm rõ cơ chế ảnh hưởng.

3. Mô hình nghiên cứu

Mô hình TOE (Tornatzky và Fleischer, 1990) là khung phân tích toàn diện, giúp giải thích các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng và triển

khai công nghệ trong tổ chức. Theo mô hình này, ba nhóm yếu tố chính bao gồm năng lực công nghệ, đặc điểm tổ chức và bối cảnh môi trường quyết định khả năng và mức độ đổi mới công nghệ của tổ chức. TOE được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu về CDS ở nhiều lĩnh vực trong đó có giáo dục (Oliveira và Martins, 2011). Trong bối cảnh thư viện ĐH, mô hình này giúp làm rõ các điều kiện cần và đủ để thúc đẩy quá trình CDS, từ cơ sở hạ tầng công nghệ đến năng lực tổ chức và ảnh hưởng của môi trường bên ngoài.

3.1. Ảnh hưởng của yếu tố Công nghệ đến CDS thư viện tại các trường ĐH (H1)

Theo mô hình TOE, yếu tố công nghệ phản ánh mức độ sẵn sàng, khả năng tương thích và lợi thế tương đối của hệ thống công nghệ đang được sử dụng trong tổ chức (Tornatzky và Fleischer, 1990). Trong bối cảnh thư viện ĐH, công nghệ bao gồm hạ tầng phần cứng, phần mềm quản lý thư viện điện tử, cơ sở dữ liệu học thuật, và các công nghệ hỗ trợ như điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn. Khi hệ thống công nghệ được đầu tư đồng bộ, có tính mở và dễ tích hợp, thư viện có điều kiện thuận lợi để triển khai các dịch vụ thông tin số hóa và cá nhân hóa trải nghiệm người dùng (Pham và Le, 2021).

Các nghiên cứu thực nghiệm cho thấy năng lực công nghệ là yếu tố tiên quyết của CDS tổ chức (Oliveira, Thomas và Espadanal, 2014; Nguyen và Pham, 2023). Cụ thể, trong lĩnh vực giáo dục, cơ sở hạ tầng CNTT và hệ thống thông tin học thuật là nền tảng cho việc tự động hóa quy trình và tạo ra các dịch vụ học tập thông minh (Tran, 2022). Do đó, khi năng lực công nghệ của thư viện càng mạnh, khả năng thực hiện CDS càng cao.

Giả thuyết H1: Yếu tố Công nghệ có ảnh hưởng tích cực đến CDS thư viện tại các trường ĐH.

3.2. Ảnh hưởng của yếu tố Tổ chức đến CDS thư viện tại các trường ĐH (H2)

Yếu tố tổ chức trong mô hình TOE bao gồm quy mô, cấu trúc, văn hóa, nguồn lực và khả năng lãnh đạo của tổ chức (Tornatzky và Fleischer, 1990). Trong thư viện ĐH, điều này thể hiện qua mức độ sẵn sàng về nhân lực công nghệ, sự hỗ trợ của ban giám hiệu, và tầm nhìn chiến lược trong CDS. Theo Lin và Lin (2008), các yếu tố nội bộ như cam kết của lãnh đạo và khả năng phối hợp nội bộ đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy chấp nhận công nghệ mới.

Nghiên cứu của Gangwar và cộng sự, (2015) cũng khẳng định rằng sự sẵn sàng của tổ chức, thể

hiện qua nguồn lực tài chính, năng lực nhân sự và cơ chế quản trị linh hoạt, là nhân tố ảnh hưởng mạnh nhất đến thành công của CDS. Ở các trường ĐH Việt Nam, yếu tố tổ chức càng được củng cố - đặc biệt là năng lực của đội ngũ cán bộ thư viện và cam kết chuyển đổi từ cấp lãnh đạo - thì khả năng triển khai CDS càng hiệu quả (Nguyen, 2024).

Giả thuyết H2: Yếu tố Tổ chức có ảnh hưởng tích cực đến CDS thư viện tại các trường ĐH.

3.3. Ảnh hưởng của yếu tố Môi trường đến CDS thư viện tại các trường ĐH (H3)

Yếu tố môi trường trong mô hình TOE phản ánh các điều kiện bên ngoài ảnh hưởng đến tổ chức, bao gồm áp lực cạnh tranh, chính sách của cơ quan quản lý, và nhu cầu của người dùng (Baker, 2012). Trong bối cảnh thư viện ĐH, điều này bao gồm yêu cầu từ Bộ Giáo dục và Đào tạo về CDS, xu hướng hợp tác liên thư viện, và kỳ vọng ngày càng cao của người học đối với các dịch vụ thông tin trực tuyến.

Các nghiên cứu trước đây chỉ ra rằng môi trường cạnh tranh và chính sách khuyến khích có thể tạo ra “áp lực tích cực” thúc đẩy tổ chức đổi mới (Oliveira và Martins, 2011). Ở Việt Nam, chiến lược CDS quốc gia (2020–2025) đã đặt ra yêu cầu cụ thể về số hóa học liệu và chia sẻ tài nguyên mở trong giáo dục ĐH, từ đó tạo môi trường thuận lợi để các thư viện triển khai công nghệ mới (Tran và Vo, 2023).

Giả thuyết H3: Yếu tố Môi trường có ảnh hưởng tích cực đến CDS thư viện tại các trường ĐH.

3.4. Vai trò điều tiết của Năng lực lãnh đạo (H4a, H4b, H4c)

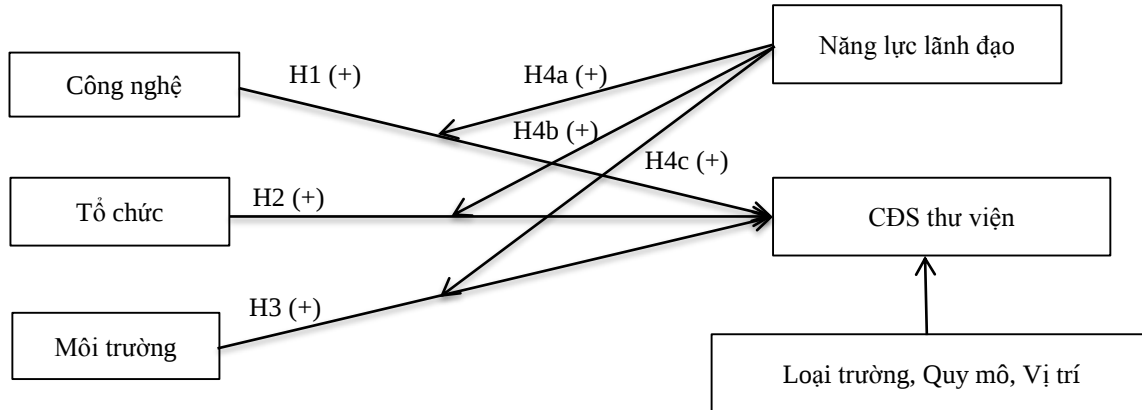
Năng lực lãnh đạo (Leadership capability) được xem là yếu tố điều tiết quan trọng, quyết định mức độ thành công CDS (Sebastian và cộng sự, 2017). Lãnh đạo có tầm nhìn công nghệ, khả năng ra quyết định nhanh và định hướng đổi mới sẽ giúp tổ chức tận dụng tối đa nguồn lực sẵn có, đồng thời khắc phục trở ngại trong quá trình chuyển đổi (Nguyen và Pham, 2023).

Khi năng lực lãnh đạo cao, ảnh hưởng của yếu tố Công nghệ, Tổ chức và Môi trường lên CDS sẽ mạnh hơn. Cụ thể: (i) Lãnh đạo có hiểu biết công nghệ sẽ khai thác tốt hơn năng lực hạ tầng (H4a); (ii) Lãnh đạo hiệu quả giúp biến chiến lược tổ chức thành hành động cụ thể (H4b); và (iii) Lãnh đạo năng động giúp thư viện tận dụng tốt cơ hội từ chính sách và hợp tác bên ngoài (H4c).

Giả thuyết H4a: Năng lực lãnh đạo dự báo mối quan hệ giữa yếu tố Công nghệ và CDS thư viện tại các trường ĐH, theo hướng tích cực.

Giả thuyết H4b: Năng lực lãnh đạo dự báo mối quan hệ giữa yếu tố Tổ chức và CDS thư viện tại các trường ĐH, theo hướng tích cực.

Giả thuyết H4c: Năng lực lãnh đạo dự báo mối quan hệ giữa yếu tố Môi trường và CDS thư viện tại các trường ĐH, theo hướng tích cực.



Hình 1. Mô hình đề xuất các giả thuyết nghiên cứu

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Mẫu nghiên cứu

Thang đo của mô hình nghiên cứu ban đầu được thông qua trên cơ sở tổng quan nghiên cứu. Phiếu khảo sát được gửi đến 10 chuyên gia về CDS tại các trường ĐH ở Hà Nội để xem xét và điều chỉnh phù hợp với bối cảnh và đối tượng nghiên cứu. Tiếp theo, nhóm tác giả khảo sát sơ bộ 50 phiếu và phân tích định lượng sơ bộ, kiểm định thang đo. Kết quả cho thấy các thang đo đều đảm bảo độ tin cậy Cronbach's Alpha và được sử dụng cho khảo sát chính thức.

Thang đo được xây dựng bao gồm 18 biến quan sát đo lường bốn biến độc lập và một biến phụ thuộc. Theo Hair và cộng sự (2018), kích thước mẫu tối thiểu gấp 5 lần số biến quan sát ($n=5*m$ với n là kích thước mẫu và m là số lượng biến quan sát). Vì thế, kích thước mẫu tối thiểu của nghiên cứu này là 90.

Nghiên cứu chính thức được thực hiện thông qua việc thu thập dữ liệu sử dụng phiếu khảo sát. Mẫu dự kiến thu thập ở các trường ĐH đang CDS thư viện. Phiếu khảo sát được tạo lập bởi Google Docs và gửi link đến các đối tượng khảo sát thông qua email; bên cạnh đó khảo sát trực tiếp tại ĐH Kinh tế Quốc dân. Đối tượng khảo sát là Ban Giám đốc/Ban Giám hiệu ĐH/Trường ĐH; Giám đốc/Phó Giám đốc trung tâm thư viện, Trường/Phó các phòng ban, Trường/Phó Khoa/Viện; cán bộ; giảng viên; sinh viên. Họ đều

Nguồn: Nhóm tác giả đề xuất

nắm được mục tiêu của nghiên cứu này và có quyền rút bảng trả lời trong thời gian khảo sát. Bằng phương pháp chọn mẫu ném bóng tuyết, tác giả đã gửi tới 500 cá nhân thuộc 27 trường/ĐH trong cả nước, có 478 phiếu (95,6%) phản hồi, sau khi sàng lọc thu được 425 phiếu điều tra hợp lệ (85%) được sử dụng để phân tích. Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp thu thập dữ liệu phi ngẫu nhiên – ném bóng tuyết tuy không phải là phương pháp tốt nhất, nhưng là phương pháp phù hợp bởi các lý do: (1) dữ liệu thu thập minh bạch về nguồn gốc mẫu (trong các trường ĐH), (2) tính đa dạng trong mẫu, số lượng “seeds” lớn bằng 162 (27 trường * 6 nhóm đối tượng) do đó mức độ lan tỏa của mỗi “seed” chỉ khoảng 2,6 lần vì vậy đã hạn chế sự “bias” và đảm bảo đại diện cũng như khả năng tổng quát hóa của kết quả nghiên cứu.

3.2. Thang đo

Phiếu khảo sát bao gồm 27 câu hỏi được phát triển dựa trên cơ sở lý thuyết và các nghiên cứu thực nghiệm liên quan (Bảng 1). Cụ thể, biến Công nghệ (5 câu), Tổ chức (6 câu) và Môi trường (5 câu) được trích từ nghiên cứu của Putra và Santoso (2020); trong khi vai trò điều tiết từ lãnh đạo (2 câu) được đề xuất từ (Sebastian và cộng sự, 2017). Cuối cùng, mức CDS của các trường ĐH (9 câu) được đề xuất bởi (Nguyễn và Phạm, 2023). Các biến quan sát trong mô hình sử dụng thang đo Likert 5 cấp độ từ 1 đến 5 (từ Hoàn toàn không đồng ý đến Hoàn toàn đồng ý).

Bảng 1: Diễn giải các biến quan sát trong mô hình

Nhân tố	Biến quan sát	Nguồn
Chuyển đổi số thư viện (Digital Transformation Library DTL)	DTL1: Thư viện có hạ tầng CNTT ổn định đáp ứng truy cập tài nguyên số mọi lúc mọi nơi.	(Oliveira, Thomas và Espadanal, 2014); (Nguyen và Pham, 2023); (Tran, 2022).
	DTL2: Phần lớn tài liệu tham khảo và học liệu đã được số hóa và dễ tìm kiếm trực tuyến.	
	DTL3: Thư viện cung cấp dịch vụ tra cứu/ tham vấn trực tuyến (chat, email, hệ thống ticket) tiện lợi cho người dùng.	
	DTL4: Các quy trình nghiệp vụ (mượn-trả, duyệt mua, xử lý tài liệu) đã được số hóa và tự động hóa ở mức độ cao.	
	DTL5: Thư viện sử dụng dữ liệu người dùng để cá nhân hóa dịch vụ (gợi ý tài liệu, thông báo học thuật).	
	DTL6: Các hệ thống của thư viện tích hợp tốt với hệ thống thông tin học vụ/portal của trường.	
	DTL7: Lãnh đạo thư viện thường xuyên thúc đẩy các sáng kiến CDS và đánh giá kết quả.	
	DTL8: Nhân viên thư viện được đào tạo để cung cấp dịch vụ số và có thái độ ủng hộ chuyển đổi.	
	DTL9: Mức độ số hóa và dịch vụ số của thư viện đã tạo ra cải thiện rõ rệt trong trải nghiệm người dùng (giảng viên, sinh viên).	
Công nghệ (Technology TECH)	TECH1: Hạ tầng mạng (băng thông, server) của thư viện đáp ứng tốt nhu cầu truy cập tài nguyên số.	(Tornatzky và Fleischer, 1990); (Oliveira và Martins, 2011).
	TECH2: Hệ thống quản lý thư viện điện tử (ILS/ LMS tích hợp) hoạt động ổn định và dễ bảo trì.	
	TECH3: Thư viện có khả năng tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn (repository, database, portal).	
	TECH4: Thư viện có chính sách và giải pháp đảm bảo an ninh, sao lưu và bảo mật dữ liệu.	
	TECH5 (đảo chiều): Hệ thống CNTT của thư viện thường xuyên gặp sự cố làm gián đoạn dịch vụ. (đảo chiều khi mã hóa)	
Tổ chức (Organization ORG)	ORG1: Ban lãnh đạo nhà trường/chủ quản hỗ trợ mạnh mẽ các dự án CDS của thư viện.	
	ORG2: Thư viện có chiến lược CDS rõ ràng và được lồng ghép vào chiến lược trường.	
	ORG3: Ngân sách dành cho CNTT và số hóa được đảm bảo ổn định.	
	ORG4: Nhân lực thư viện có trình độ kỹ năng số phù hợp (đào tạo, tuyển chọn).	
	ORG5: Văn hóa làm việc khuyến khích đổi mới, thử nghiệm và hợp tác liên ngành.	
	ORG6 (đảo chiều): Nhân viên thư viện thường chống lại các thay đổi do CDS. (đảo chiều)	
Môi trường (Environment ENV)	ENV1: Chính sách, quy định quốc gia/trường hỗ trợ việc triển khai dịch vụ thư viện số (ví dụ: chính sách mở, lưu trữ số).	(Baker, 2012); (Oliveira và Martins, 2011); (Tran và Vo, 2023).
	ENV2: Sự sẵn sàng và hỗ trợ từ các nhà cung cấp công nghệ/đối tác bên ngoài (vendors, consortia).	
	ENV3: Áp lực từ các trường khác và chuẩn mực ngành thúc đẩy thư viện phải CDS.	
	ENV4: Người dùng (giảng viên, sinh viên) có kỳ vọng cao đối với dịch vụ số và trải nghiệm trực tuyến.	
	ENV5: Hệ sinh thái hợp tác học thuật (consortia, mạng lưới thư viện) tạo điều kiện chia sẻ tài nguyên số.	
Lãnh đạo (Leadership LEAD)	LEAD1: Lãnh đạo thư viện truyền cảm hứng cho tầm nhìn CDS.	(Sebastian và cs., 2017); (Nguyen và Pham, 2023)
	LEAD2: Lãnh đạo phân bổ nguồn lực kịp thời cho các dự án số.	

Nguồn: từ các nghiên cứu trích dẫn trên

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Kết quả phân tích thống kê

Thông kê kết quả khảo sát theo trường ĐH gồm vị trí địa lý và loại trường. Về vị trí địa lý: các trường ở Hà Nội 293 phiếu (68,9%), ở TP

HCM 82 phiếu (19,3%) còn lại ở các tỉnh/thành phố khác 50 phiếu (11,8%). Về loại trường: trường công 349 phiếu (82,1%) và trường tư 76 phiếu (17,9%). Theo người trả lời: Ban Giám đốc/Ban Giám hiệu ĐH/Trường ĐH 29 phiếu

(6,8%); Giám đốc/Phó Giám đốc trung tâm thư viện 32 phiếu (7,5%), Trưởng/Phó các phòng ban, Trưởng/Phó Khoa/Viện 86 phiếu (20,2%); cán bộ 83 phiếu (19,5%); giảng viên 85 phiếu (22,0%); sinh viên 110 phiếu (25,9%).

4.2. Kết quả kiểm định độ tin cậy

Để đánh giá độ tin cậy của các thang đo, tác giả đã sử dụng tiêu chuẩn là hệ số Cronbach's Alpha lớn hơn 0,70. Kết quả phân tích mẫu khảo sát như Bảng 2.

Bảng 2: Kết quả kiểm định độ tin cậy

Nhân tố	Cronbach's Alpha	
	Biến tổng	Biến quan sát có tương quan biến - tổng
Chuyển đổi số thư viện	0,857	0,623 – 0,711
Công nghệ	0,854	0,621 - 0,697
Tổ chức	0,807	0,668 - 0,716
Môi trường	0,814	0,626 - 0,757
Lãnh đạo	0,969	0,939 - 0,942

Như vậy tất cả các hệ số Cronbach's Alpha tổng của cả 5 nhân tố đều lớn hơn 0,8 chứng tỏ thang đo tốt; các biến quan sát có tương quan biến - tổng (Corrected Item - Total Correlation) cũng đều lớn hơn 0,3 và nhỏ hơn hệ số Cronbach's Alpha của biến tổng tương ứng, khẳng định các thang đo đều đạt độ tin cậy, các biến quan sát đều có ý nghĩa giải thích tốt cho các nhân tố, đảm bảo để tiếp tục phân tích nhân tố khám phá.

4.3. Kết quả phân tích nhân tố khám phá

Liên quan đến phân tích nhân tố khám phá (EFA) với phương pháp 'Principal Axis Factoring' và phép xoay ma trận 'Varimax'. Kết quả phân tích lần 1 hệ số KMO = 0,906 (> 0,05), Sig = 0,000, và tổng phương sai trích đạt 69,019%. Ma trận xoay các biến quan sát độc lập ENV5 tải lên ở cả 2 nhân tố (tải chéo), mặc dù có hệ số tải nhân tố đều lớn hơn 0,5 (0,542 và 0,531) nhưng hiệu số của hai hệ số này nhỏ hơn 0,3; còn các biến DTL8, DTL9, ORG1, ORG2, ORG3 thì hệ số tải nhân tố nhỏ hơn 0,5 (tải yếu) nên 6 biến này bị loại khỏi mô.

Phân tích kỹ hơn nguyên nhân sâu xa dẫn đến các biến ORG1, ORG2, ORG3 bị loại bỏ khỏi mô hình cho thấy các biến thuộc nhóm "Tổ chức" không thể hiện được vai trò giải thích ý nghĩa đối với CDS trong thư viện. Điều này hàm ý rằng, trong bối cảnh nghiên cứu, sự hỗ trợ của lãnh đạo, chiến lược CDS và ngân sách ICT không được giảng viên, sinh viên (đây là nhóm đối tượng phỏng vấn chiếm tỷ lệ nhiều nhất) xem là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp, hoặc mức độ nhận biết của họ về các yếu tố này còn hạn chế. Do đó, nhóm nhân tố "Tổ chức" không chứng minh được ảnh hưởng có ý nghĩa trong mô hình thực nghiệm.

Hai biến phụ thuộc DTL8 và DTL9 bị loại khỏi mô hình đã cho thấy phản hồi của người được khảo sát cho rằng DTL8 & DTL9 không phản ánh cùng một cấu trúc tiềm ẩn với các biến DTL khác. Cụ thể, DTL8 "Nhân viên thư viện được trang bị kỹ năng số cần thiết, sẵn sàng hỗ trợ và tích cực ủng hộ quá trình chuyển đổi". Biến này phản ánh yếu tố con người và văn hóa tổ chức nhiều hơn là

"mức độ CDS thư viện". Vì vậy, về lý thuyết, DTL8 thuộc nhóm "Tổ chức" trong mô hình TOE chứ không hoàn toàn nằm trong "Mức độ CDS thư viện" nên DTL8 bị loại là phù hợp với lý thuyết. DTL9 "Các dịch vụ số hóa đã mang lại cải thiện rõ rệt và nâng cao trải nghiệm người dùng" cho thấy biến này mô tả kết quả cuối cùng của CDS, không phải là thành phần cấu thành của quá trình CDS thư viện. Vì vậy, DTL9 bị loại cho thấy người trả lời phân biệt rõ giữa "quá trình chuyển đổi" và "kết quả đạt được".

Bốn biến độc lập ENV5, ORG1, ORG2 và ORG3 bị loại khỏi mô hình đã phản ánh sự khác biệt trong nhận thức thực tiễn giữa lý thuyết TOE (được xây dựng ở các quốc gia có nền tảng CDS cao) và bối cảnh thư viện ĐH Việt Nam, nơi các yếu tố quản trị và môi trường hợp tác vẫn đang ở giai đoạn hình thành. Biến ENV5 phản ánh mức độ hợp tác liên thư viện - một khía cạnh của môi trường thể chế và xã hội. Việc ENV5 bị loại cho thấy: người được khảo sát chưa cảm nhận rõ hoặc chưa thực sự tham gia sâu vào các mô hình hợp tác học thuật. Ở Việt Nam, liên kết và chia sẻ dữ liệu số giữa các thư viện ĐH vẫn còn hạn chế, chủ yếu mang tính hình thức hoặc ở quy mô nhỏ. Vậy ENV5 bị loại chứng tỏ môi trường hợp tác bên ngoài chưa đủ mạnh để tạo tác động rõ rệt đến quá trình CDS thư viện. Biến ORG1 "Ban lãnh đạo nhà trường cam kết hỗ trợ mạnh mẽ, tạo điều kiện thuận lợi cho các dự án CDS của thư viện." Biến này đại diện cho cam kết lãnh đạo, về mặt lý thuyết là yếu tố rất quan trọng. Tuy nhiên, việc ORG1 bị loại là do hầu hết người trả lời đều đồng thuận cao (phương sai thấp) cho thấy ORG1 không đóng góp vào phân biệt nhân tố. Có thể giải thích rằng: ở bối cảnh Việt Nam, nhiều quyết định về CDS nằm ngoài phạm vi thư viện, do đó cán bộ thư viện không cảm nhận trực tiếp cam kết lãnh đạo như yếu tố nội tại của thư viện. Biến ORG2 "Thư viện xây dựng chiến lược CDS cụ thể, đồng bộ và gắn kết chặt chẽ với chiến lược phát triển của trường." Đây là biến phản ánh năng lực hoạch

định chiến lược của thư viện. Biến bị loại có thể do phần lớn thư viện chưa có chiến lược CDS riêng biệt, mà chỉ thực hiện theo định hướng chung của nhà trường hoặc cấp trên. Vì vậy, người trả lời khó đánh giá hoặc có nhận thức không đồng nhất về mức độ “đồng bộ chiến lược”. Điều này cho thấy sự thiếu độc lập chiến lược và kế hoạch cụ thể ở cấp thư viện khiến biến này chưa phản ánh được thực tiễn tổ chức. Cuối cùng, biến ORG3 phản ánh nguồn lực tài chính - yếu tố cốt

lõi của cấu phần Tổ chức cũng bị loại cho thấy người trả lời chưa cảm nhận rõ sự ổn định hoặc hiệu quả trong phân bổ ngân sách cho thư viện. Thực tế tại nhiều trường ĐH Việt Nam, ngân sách thư viện còn phụ thuộc vào kế hoạch chung, phân bổ hàng năm, và thiếu cam kết dài hạn.

Sau khi loại bỏ 6 biến trên khỏi mô hình, tác giả chạy lại EFA lần hai, cho kết quả như bảng 3.

Bảng 3: Ma trận xoay lần 2 các biến quan sát

Biến quan sát	Thành phần				
	1	2	3	4	5
DTL4	0,795				
DTL3	0,713				
DTL1	0,681				
DTL5	0,678				
DTL2	0,618				
DTL6	0,617				
DTL7	0,536				
TECH3		0,800			
TECH5		0,722			
TECH4		0,702			
TECH2		0,643			
TECH1		0,607			
ORG6		0,558			
ENV3			0,797		
ENV2			0,724		
ENV1			0,551		
ENV4			0,508		
ORG4				0,872	
ORG5				0,865	
LEAD2					0,826
LEAD1					0,824

Nguồn: Kết quả phân tích SPSS

Kết quả phân tích lần 2 hệ số KMO = 0,921, Sig = 0,000 và tổng phương sai trích đạt 69,402% đều cao hơn kết quả lần 1 chứng tỏ việc loại bỏ các biến không đạt yêu cầu đã cải thiện chất lượng thang đo. Giá trị KMO tăng cho thấy mức độ tương quan giữa các biến quan sát trong thang đo trở nên phù hợp hơn cho phân tích nhân tố; tổng phương sai trích tăng thể hiện khả năng giải thích của các nhân tố tiềm ẩn đối với tập biến đo lường được nâng cao. Do đó, kết quả EFA lần 2 là đáng tin cậy và được sử dụng cho các bước phân tích tiếp theo như CFA và SEM.

4.4. Kết quả phân tích nhân tố khẳng định và SEM

Kết quả phân tích nhân tố khẳng định CFA tổng cộng 21 biến quan sát được sử dụng trong mô hình và phục vụ cho nghiên cứu tiếp theo. Để đánh giá độ phù hợp của mô hình, tác giả dựa vào giá trị của các chỉ số đo lường độ phù hợp của mô hình gồm: Chi-square/df = 4.014 (>3); CFI = 0.914 (> 0.9); TLI = 0.892 (> 0.8); RMSEA = 0.084 (< 0.1); PCLOSE = 0.000 (< 0.05). Như vậy, các chỉ số trên đều thỏa mãn cho thấy đây là một mô hình phù hợp.

Bảng 5: Hệ số hồi quy của mô hình

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Ghi chú
TECH	<---	LEAD	0,524	0,042	12,462	***	<0,001
ENV	<---	LEAD	0,367	0,041	8,846	***	<0,001
ORG	<---	LEAD	0,537	0,048	11,298	***	<0,001
DTL	<---	TECH	0,342	0,047	7,266	***	<0,001
DTL	<---	ENV	0,809	0,081	10,042	***	<0,001
DTL	<---	ORG	-,013	0,029	-,449	,654	

Nguồn: Kết quả chạy Amos

Xét giá trị P-value của DTL <--- TECH (***) < 0.001 (có ý nghĩa thống kê) và chỉ số

Estimate = + 0,342, như vậy nhân tố Công nghệ có ảnh hưởng tích cực đến CDS thư viện của các

trường ĐH và giả thuyết H1 được chấp nhận. Nghĩa là, hạ tầng kỹ thuật, tính sẵn sàng hệ thống, khả năng tích hợp và an ninh tạo điều kiện cần để triển khai dịch vụ số, nên khi năng lực công nghệ cao hơn, mức độ CDS tăng.

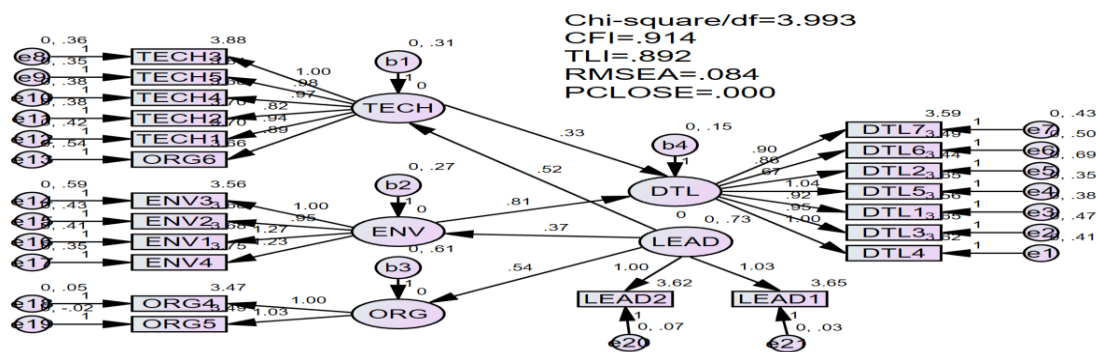
Xét giá trị P-value của $DTL < \text{---} ORG = 0,654 > 0,05$ (không có ý nghĩa thống kê) nên bác bỏ giả thuyết H2. Nghĩa là, không có cơ sở cho rằng chính sách, áp lực cạnh tranh, kỳ vọng người dùng và hỗ trợ từ đối tác thúc đẩy thư viện phải CDS.

Xét giá trị P-value của $DTL < \text{---} ENV (***) < 0,001$ (có ý nghĩa thống kê) và chỉ số Estimate = + 0,809, như vậy nhân tố Môi trường có ảnh hưởng tích cực mạnh đến CDS thư viện của các trường ĐH và giả thuyết H3 được chấp nhận. Nghĩa là, sự ủng hộ lãnh đạo, chiến lược rõ ràng, nguồn lực tài chính và năng lực nhân sự thúc đẩy quá trình CDS; tổ chức càng sẵn sàng thì triển khai càng hiệu quả.

Xét các giá trị P-value của nhân tố LEAD đến các nhân tố TECH, ORG và ENV đều $< 0,001$

(có ý nghĩa thống kê) và chỉ số Estimate đều dương, như vậy Lãnh đạo nhà trường có ảnh hưởng tích cực đến các hoạt động CDS thư viện của các trường ĐH và các giả thuyết H4a, H4b và H4c đều được chấp nhận. Nghĩa là, khi lãnh đạo hiểu biết và chủ động thúc đẩy CDS, lợi ích từ hạ tầng và công nghệ được khai thác hiệu quả hơn. Lãnh đạo hiệu quả giúp chuyển hóa nguồn lực tổ chức thành hành động cụ thể, giảm kháng cự và đẩy nhanh thay đổi.

Kết quả kiểm định cho thấy nhân tố LEAD (Lãnh đạo) có vai trò điều tiết mạnh trong mô hình ($\beta = 0,67$; $p\text{-value} = 0,000$). Điều này chứng tỏ mức độ cam kết và hỗ trợ của lãnh đạo làm gia tăng đáng kể tác động của các nhân tố nguồn lực lên CDS. Nói cách khác, lãnh đạo là yếu tố khuếch đại, tạo điều kiện và thúc đẩy các nguồn lực công nghệ, dữ liệu và con người phát huy tối đa hiệu quả trong quá trình CDS.



Hình 2. Mô hình cấu trúc tuyến tính SEM

5. Kết luận

Nghiên cứu đã vận dụng mô hình TOE để khám phá các nhân tố ảnh hưởng đến CDS thư viện trong các trường ĐH Việt Nam. Kết quả phân tích định lượng quy toàn quốc cho thấy CDS ở các trường ĐH Việt Nam bị ảnh hưởng (tích cực) bởi yếu tố Công nghệ và Môi trường, yếu tố Tổ chức không ảnh hưởng đến CDS.

Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng không tồn tại tác động của tổ chức đến mức độ CDS. Điều này gây tranh cãi với nghiên cứu ở khía cạnh doanh nghiệp, nơi tổ chức nổi lên là yếu tố dự đoán quan trọng nhất đối với mức độ CDS trong thương mại điện tử (Putra, P. O. H., và Santoso, H. B., 2020).

Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng phát hiện năng lực lãnh đạo đóng vai trò dự báo quan trọng trong mối quan hệ giữa các yếu tố TOE và mức độ CDS. Kết quả này hoàn toàn đồng thuận với nghiên cứu của Nakaziba et al., (2024). Khi lãnh đạo có tầm nhìn chiến lược và hiểu biết về công nghệ, tác động của các yếu tố công nghệ lên kết quả CDS được khuếch đại đáng kể. Điều này

Nguồn: Kết quả chạy Amos

khẳng định vai trò then chốt của người đứng đầu trong việc định hướng, khích lệ và đảm bảo nguồn lực cho quá trình CDS của thư viện.

Về mặt thực tiễn, kết quả nghiên cứu cung cấp bằng chứng thực nghiệm giúp các nhà quản lý ĐH và cán bộ thư viện hiểu rõ hơn những nhân tố then chốt cần được ưu tiên trong lộ trình CDS. Cụ thể, bên cạnh đầu tư hạ tầng công nghệ, các trường cần chú trọng phát triển năng lực con người, văn hóa số, và cơ chế chính sách hỗ trợ để đảm bảo quá trình chuyển đổi mang tính toàn diện và bền vững.

Về mặt học thuật, nghiên cứu đã mở rộng mô hình TOE trong bối cảnh đặc thù của Việt Nam và lĩnh vực thư viện, qua đó đóng góp vào dòng nghiên cứu về CDS trong giáo dục ĐH. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế như phạm vi khảo sát tập trung tại Hà Nội và dữ liệu chủ yếu mang tính cắt ngang nên kết quả nghiên cứu có thể ảnh hưởng đến khả năng phản ánh bối cảnh vùng miền của nghiên cứu, đặc biệt là tại các địa phương có điều kiện hạn chế. Do đó, các nghiên cứu tương lai có thể mở rộng sang so sánh

quốc tế, hoặc kết hợp phương pháp định tính – định lượng (mixed methods) để hiểu sâu hơn các cơ chế ảnh hưởng giữa các nhân tố.

Tổng thể, nghiên cứu khẳng định rằng CDS thư viện ĐH không chỉ là quá trình áp dụng công nghệ, mà là một chiến lược phát triển toàn diện, đòi

hỏi sự kết hợp hài hòa giữa công nghệ, năng lực lãnh đạo và môi trường – những yếu tố cốt lõi quyết định thành công trong kỷ nguyên giáo dục số.

Lời thừa nhận/cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi đề tài khoa học và công nghệ cấp Bộ năm 2024, mã số B2024-KHA-01.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ashiq, M., et al. (2022). Transformation of libraries during Covid-19 pandemic: A systematic review. *Library Trends / Journal*, (article). pmc.ncbi.nlm.nih.gov
- Baker, J. (2012). The technology–organization–environment framework. In *Information systems theory* (pp. 231–245). Springer.
- Deja, M. (2021). Digital transformation readiness: perspectives on higher education. *Higher Education Journal*. sciencedirect.com
- Gangwar, H., Date, H., & Ramaswamy, R. (2015). Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TOE–DOI model. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 107–130.
- Lin, H. F., & Lin, S. M. (2008). Determinants of e-business diffusion: A test of the technology–organization–environment model. *Technovation*, 28(9), 491–501.
- Lu, Y. (2024). Digital transformation in college libraries: The effect on reader service satisfaction. *International Journal / PMC*, 2024. pmc.ncbi.nlm.nih.gov
- Nguyen, M. H. (2024). Smart library development in digital universities: A Vietnamese perspective. *Journal of Library and Information Management*, 10(1), 15–29.
- Nguyen, T. H., & Pham, L. T. (2023). Digital transformation in higher education: Trends and challenges in Vietnam. *Vietnam Journal of Educational Science*, 19(2), 45–56.
- Oliveira, T., & Martins, M. F. (2011). Literature review of information technology adoption models at firm level. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 14(1), 110–121.
- Oliveira, T., Thomas, M., & Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*, 51(5), 497–510.
- Pham, Q. T., & Le, D. N. (2021). Building digital libraries for academic excellence: Opportunities and challenges. *Journal of Information and Knowledge Management*, 9(3), 205–220.
- Putra, P. O. H., & Santoso, H. B. (2020). Contextual factors and performance impact of e-business use in Indonesian small and medium enterprises (SMEs). *Heliyon*, 6(3), e03568. doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03568>
- Raja T, Michael J Leo A, Ramkumar R & Anto Michael Suraj T. (2024). *Digital Transformation of Academic Libraries*. IGI Global Scientific Publishing. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2782-1.ch017>
- Sebastian, I. M., Ross, J. W., Beath, C. M., Mocker, M., Moloney, K. G., & Fonstad, N. O. (2017). How big old companies navigate digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 197–213.
- Nakaziba et al., (2024). A model for enhancing digital transformation through TOE in university libraries, Springer
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
- Tran, K. T. (2022). Library digitalization and user experience in Vietnamese universities. *Library Management Review*, 8(4), 33–47.
- Tran, T. P., & Vo, H. A. (2023). Assessing the readiness for digital transformation in academic libraries. *Vietnam Journal of Information Science*, 5(2), 75–88.

Thông tin tác giả:

1. Nguyễn Thị Bạch Tuyết

- Đơn vị công tác: Đại học Kinh tế Quốc dân
- Địa chỉ email: tuyetnb@neu.edu.vn

2. Vũ Ngọc Thanh Hà

- Đơn vị công tác: Đại học Kinh tế Quốc dân

Ngày nhận bài: 10/10/2025

Ngày nhận bản sửa: 20/11/2025

Ngày duyệt đăng: 8/12/2025