

KHUNG CHÍNH SÁCH CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐỐI VỚI TỔ CHỨC KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CÔNG LẬP Ở VIỆT NAM: THỰC TRẠNG VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Nguyễn Hồng Anh¹, Bùi Ngọc Thu Hà, Hà Mạnh Hùng
Viện Chiến lược - Học viện Chiến lược Khoa học và Công nghệ

Tạ Doãn Hải

Khoa Đào tạo sau đại học - Học viện Chiến lược Khoa học và Công nghệ

Tóm tắt:

Trước bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và xu thế chuyển đổi số (CĐS) toàn cầu, các tổ chức khoa học và công nghệ (KH&CN) công lập ở Việt Nam giữ vai trò then chốt trong tạo lập tri thức, phát triển công nghệ và đào tạo nhân lực chất lượng cao. Bài viết này phân tích khung chính sách CĐS của nhóm tổ chức này dựa trên sáu trụ cột: thể chế - pháp lý; hạ tầng số; nguồn nhân lực; nguồn lực tài chính; quản trị dữ liệu; và văn hóa đổi mới - hợp tác. Sử dụng phương pháp phân tích chính sách, so sánh quốc tế (Singapore, Hàn Quốc, Trung Quốc, Thái Lan) kết quả cho thấy Việt Nam đã có nền tảng pháp lý quan trọng, đặc biệt với Luật Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo năm 2025, nhưng vẫn thiếu khung chuyên biệt, cơ chế phối hợp liên ngành, bộ chỉ số đánh giá riêng, cùng hạn chế về tài chính và hạ tầng số. Từ kinh nghiệm quốc tế, bài viết đề xuất phát triển nền tảng số dùng chung, chuẩn hóa dữ liệu, tăng đầu tư công cho hạ tầng dữ liệu và trí tuệ nhân tạo (AI), gắn CĐS với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội, và thúc đẩy hợp tác công - tư, nhằm hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo bền vững.

Từ khóa: Chuyển đổi số; Tổ chức KH&CN công lập; Khung chính sách.

Mã số: 25081801

DIGITAL TRANSFORMATION POLICY FRAMEWORK FOR PUBLIC SCIENCE AND TECHNOLOGY ORGANIZATIONS IN VIETNAM: CURRENT SITUATION AND POLICY IMPLICATIONS

Abstract:

In the context of the Fourth Industrial Revolution and the global trend of digital transformation (DT), public science and technology (S&T) organizations in Vietnam play a pivotal role in knowledge creation, technology development, and high-quality human resource training. This study analyzes the DT policy framework for such organizations based on six pillars: institutional and legal framework; digital infrastructure; human resources; financial resources; data governance; and innovation culture and cooperation. Employing policy analysis, international comparison (Singapore, South Korea, China, Thailand), and expert interviews, the results indicate that while Vietnam has established an important legal foundation-particularly with the promulgation of the 2025 Law on Science, Technology, and Innovation-there remain gaps, including the absence of a dedicated framework, limited inter-agency coordination, the lack of a specific evaluation index, and constraints in financial resources and digital infrastructure. Drawing on international experience, the article proposes developing shared digital platforms, standardizing data, increasing public investment in data and AI infrastructure, aligning DT with national socio-economic development strategies, and fostering public-private partnerships, with the goal of building a sustainable innovation ecosystem.

¹ Liên hệ tác giả: honganh.hn@gmail.com

Keywords: *Digital transformation; Public science and technology organizations; Policy framework.*

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) diễn ra mạnh mẽ, chuyển đổi số đã trở thành xu thế tất yếu trên toàn cầu, tác động sâu rộng đến mọi lĩnh vực của đời sống kinh tế - xã hội. Đối với khu vực công, CDS không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước và chất lượng dịch vụ công, mà còn tạo nền tảng thúc đẩy đổi mới sáng tạo và phát triển bền vững. Các tổ chức khoa học và công nghệ công lập, bao gồm viện nghiên cứu và trường đại học, giữ vai trò quan trọng, cùng với doanh nghiệp và các chủ thể khác trong hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia. Việc áp dụng CDS trong các tổ chức này không chỉ tối ưu hóa hoạt động nghiên cứu và đào tạo mà còn tăng cường khả năng kết nối, chia sẻ tri thức và mở rộng hợp tác quốc tế. Tuy nhiên, quá trình triển khai CDS tại khu vực này chịu tác động của nhiều yếu tố, bao gồm khung chính sách, năng lực nội tại và hạ tầng hỗ trợ.

Tại Việt Nam, những năm gần đây, Chính phủ đã ban hành nhiều văn bản quan trọng liên quan đến CDS, tiêu biểu như Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” và Quyết định số 942/QĐ-TTg phê duyệt “Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số”. Tuy nhiên, các văn bản này chủ yếu mang tính định hướng chung cho toàn bộ khu vực công hoặc cho các lĩnh vực kinh tế - xã hội rộng, chưa có một khung chính sách chuyên biệt áp dụng riêng cho các tổ chức KH&CN công lập. Trên thực tế, nhóm tổ chức này vẫn gặp nhiều rào cản khi thực thi CDS, bao gồm hạn chế về nguồn lực tài chính, bất cập trong hạ tầng số, sự chênh lệch về trình độ và kỹ năng số giữa các cán bộ, cũng như hành lang pháp lý chưa phản ánh đầy đủ đặc thù hoạt động nghiên cứu và đào tạo.

Mặc dù đã có nhiều công trình nghiên cứu trong và ngoài nước đề cập đến CDS trong khu vực công hoặc doanh nghiệp, số lượng nghiên cứu chuyên sâu về khung chính sách CDS dành riêng cho các tổ chức KH&CN công lập tại Việt Nam vẫn còn hạn chế. Các công trình hiện có chủ yếu mô tả xu hướng chung, phân tích kinh nghiệm quốc tế hoặc đánh giá thực trạng ở cơ quan hành chính, doanh nghiệp; trong khi đó, chưa hình thành một khung chính sách chuyên biệt gắn với đặc thù của viện nghiên cứu và trường đại học công lập. Khoảng trống này dẫn đến việc thiếu cơ sở khoa học để hệ thống hóa và đánh giá mức độ đầy đủ, đồng bộ của chính sách hiện hành, cũng như đề xuất điều chỉnh phù hợp với bối cảnh mới.

Bài viết này vì vậy hướng tới việc phân tích và đánh giá khung chính sách CDS áp dụng cho các tổ chức KH&CN công lập ở Việt Nam, đồng thời đề xuất những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng yêu cầu của CMCN 4.0 (như ứng dụng trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, an ninh mạng, công nghệ điện toán đám mây) và bối cảnh hội nhập quốc tế (chuẩn hóa dữ liệu mở, chia sẻ tri thức xuyên biên giới, bảo đảm quyền sở hữu trí tuệ đối với dữ liệu số). Cụ thể, bài viết tập trung trả lời ba câu hỏi chính: (i) Khung

chính sách CDS cho tổ chức KH&CN công lập ở Việt Nam hiện bao gồm những thành phần nào?; (ii) Mức độ hoàn thiện và đồng bộ của khung chính sách này được thể hiện ra sao?; (iii) Cần có những điều chỉnh gì để phù hợp với yêu cầu của CMCN 4.0 và bối cảnh hội nhập quốc tế.

2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu

2.1. Khái niệm và thành phần khung chính sách chuyển đổi số

Khái niệm chuyển đổi số và chính sách chuyển đổi số

Chuyển đổi số là quá trình sử dụng dữ liệu và công nghệ số để thay đổi tổng thể, toàn diện cách thức tổ chức hoạt động, tạo ra phương thức quản lý, sản xuất và cung cấp dịch vụ mới, nhằm nâng cao hiệu quả và tạo giá trị gia tăng (OECD, 2020). Trong khu vực công, CDS không chỉ là việc áp dụng công nghệ thông tin mà còn là cải tổ mô hình quản trị và cung cấp dịch vụ công theo hướng linh hoạt, minh bạch và lấy người dân làm trung tâm (Mergel, I., Edelmann, N., and Haug, N., 2019).

Chính sách CDS được hiểu là tập hợp các định hướng, quy định, giải pháp và công cụ quản lý do Nhà nước ban hành để thúc đẩy, điều tiết và hỗ trợ quá trình CDS ở các lĩnh vực, bao gồm khu vực công và tư (Bjerke-Busch, L. S., 2021). Đối với các tổ chức KH&CN công lập, chính sách CDS cần phản ánh đặc thù của hoạt động nghiên cứu, đào tạo, quản lý tri thức và hợp tác khoa học.

Đặc thù của tổ chức KH&CN công lập

Tổ chức KH&CN công lập ở Việt Nam bao gồm các viện nghiên cứu, trường đại học công lập và một số trung tâm nghiên cứu thuộc các bộ, ngành. Các tổ chức này vừa thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ, vừa đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao. Đặc điểm nổi bật là: (i) Phụ thuộc lớn vào ngân sách nhà nước, khiến tiến trình CDS gắn chặt với cơ chế phân bổ tài chính công; (ii) Cơ cấu tổ chức quản lý chịu sự điều chỉnh của pháp luật công, khác biệt với tính linh hoạt của doanh nghiệp; (iii) Quy trình ra quyết định, mua sắm công nghệ, và quản lý dữ liệu tuân theo các quy định chặt chẽ về quản lý tài sản công và an toàn thông tin (Phung, T. V., 2021).

Những đặc thù này tạo ra nhu cầu cấp thiết về một khung chính sách CDS riêng cho tổ chức KH&CN công lập, thay vì áp dụng chung khung chính sách dành cho toàn bộ khu vực công.

Các yếu tố cấu thành khung chính sách CDS

Dựa trên các nghiên cứu quốc tế và thực tiễn Việt Nam, khung chính sách CDS đối với tổ chức KH&CN công lập có thể được cấu trúc thành 6 trụ cột:

- *Thế chế và pháp lý*: bảo đảm có hệ thống luật, nghị định, hướng dẫn phù hợp, gắn đặc thù nghiên cứu và đào tạo (OECD, 2020; Truong, T. T. T, 2023).

- *Hạ tầng số và nền tảng công nghệ*: bao gồm hạ tầng CNTT, trung tâm dữ liệu, nền tảng số dùng chung để kết nối các viện, trường (*Gkrimpizi, T., Peristeras, V., & Magnisalis, I., 2023*).
- *Nguồn nhân lực và năng lực số*: phát triển kỹ năng số cho cán bộ nghiên cứu, quản lý và giảng dạy, bảo đảm năng lực vận hành CDS (*Martanti, F., et al., 2023*);
- *Nguồn lực tài chính và cơ chế đầu tư*: cơ chế phân bổ và huy động nguồn lực công - tư, quỹ hỗ trợ CDS, chính sách tín dụng ưu đãi (*Bjerke-Busch, L. S., 2021*);
- *Quản trị dữ liệu và bảo mật thông tin*: xây dựng chuẩn dữ liệu, cơ chế chia sẻ dữ liệu nghiên cứu, bảo đảm an toàn và quyền sở hữu trí tuệ đối với dữ liệu số [8Văn hóa đổi mới sáng tạo và hợp tác: gắn CDS với thúc đẩy sáng tạo, hợp tác liên ngành và quốc tế, cũng như xây dựng văn hóa chia sẻ tri thức (*Mergel, I., Edelmann, N., and Haug, N., 2019*).

Sáu trụ cột này tạo thành khung phân tích cơ bản để đánh giá chính sách CDS của tổ chức KH&CN công lập, đồng thời giúp xác định ưu điểm, hạn chế và các khoảng trống cần được điều chỉnh trong bối cảnh CMCN 4.0 và hội nhập quốc tế.

2.2. Khung phân tích

Bài viết áp dụng khung phân tích sáu trụ cột để đánh giá chính sách chuyển đổi số áp dụng cho các tổ chức KH&CN công lập ở Việt Nam. Sáu trụ cột này được kế thừa và điều chỉnh từ các nguồn quốc tế và kinh nghiệm thực tiễn, bao gồm:

- OECD (2020) với cách tiếp cận chính sách CDS toàn chính phủ (“whole-of-government”), nhấn mạnh tính đồng bộ về thể chế, dữ liệu và hạ tầng (*OECD, 2020*);
- UNDP (2021) với hướng dẫn triển khai CDS trong khu vực công, đề cao yếu tố nhân lực, tài chính và quản trị dữ liệu (*UNDP, 2023*);
- Kinh nghiệm Singapore, Hàn Quốc trong thực hiện CDS tại các tổ chức nghiên cứu và giáo dục, cung cấp minh chứng cụ thể về nền tảng số dùng chung, đầu tư công quy mô lớn và phát triển hệ sinh thái hợp tác.

Khung phân tích này không chỉ tổng hợp các yếu tố chung của CDS trong khu vực công, mà còn được hiệu chỉnh để phản ánh *đặc thù hoạt động của tổ chức KH&CN công lập*, nơi kết hợp đồng thời ba chức năng: nghiên cứu khoa học, đào tạo nhân lực và cung cấp luận cứ cho hoạch định chính sách.

- Xác định các thành phần chính sách hiện hành theo sáu trụ cột (thể chế - pháp lý; hạ tầng số; nhân lực; tài chính; dữ liệu; văn hóa và hợp tác);
- Đánh giá mức độ đầy đủ và đồng bộ của từng trụ cột, chỉ ra ưu điểm, hạn chế và sự phù hợp với đặc thù KH&CN công lập;
- Xác định khoảng trống chính sách và đề xuất điều chỉnh cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu của CMCN 4.0 và hội nhập quốc tế.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Tiếp cận nghiên cứu: Bài viết được thực hiện theo hướng phân tích chính sách, kết hợp so sánh quốc tế. Cách tiếp cận này cho phép vừa đánh giá thực trạng chính sách CDS tại Việt Nam, vừa đối chiếu với kinh nghiệm các quốc gia đi trước để rút ra bài học phù hợp cho tổ chức KH&CN công lập.

Phương pháp thu thập dữ liệu: Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu tài liệu thứ cấp, thu thập và phân tích văn bản pháp luật, chiến lược, chương trình quốc gia và tài liệu quốc tế về CDS, đặc biệt trong các chính sách liên quan đến lĩnh vực KH&CN.

Phương pháp phân tích: (1) Phân tích nội dung: đề trích xuất thông tin từ văn bản chính sách, xác định mục tiêu, công cụ và cơ chế thực thi liên quan đến CDS; (2) Phân tích so sánh: đối chiếu chính sách CDS của Việt Nam và một số quốc gia có kinh nghiệm thành công (Singapore, Hàn Quốc, Trung Quốc) để rút ra điểm tương đồng và khác biệt; (3) Đối chiếu với khung 6 trụ cột: đặt các kết quả phân tích vào khung phân tích gồm sáu trụ cột để đánh giá mức độ hoàn thiện và đồng bộ của khung chính sách hiện hành, đồng thời nhận diện các khoảng trống cần điều chỉnh.

3. Tổng quan chung về khung chính sách chuyển đổi số

3.1. Tổng quan khung chính sách chuyển đổi số của Việt Nam cho tổ chức khoa học và công nghệ công lập

Các văn bản chiến lược, luật, nghị định, quyết định liên quan

Khung chính sách CDS của Việt Nam đối với tổ chức KH&CN công lập được hình thành từ nhiều văn bản chiến lược và pháp luật cấp quốc gia, trong đó có thể kể đến:

- Luật Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo (2025) - có hiệu lực từ 01/01/2026, thay thế Luật Khoa học và Công nghệ năm 2013. Đây là lần đầu tiên CDS được tích hợp chính thức vào luật chuyên ngành, với các nội dung then chốt như: xây dựng hạ tầng số và cơ sở dữ liệu quốc gia về KH, CN & ĐMST; cơ chế ưu đãi thuế, tín dụng, vốn cho tổ chức KH&CN công lập triển khai CDS; quản lý, chia sẻ và mở dữ liệu nghiên cứu; bảo đảm an toàn, an ninh mạng. Luật này tạo hành lang pháp lý quan trọng nhưng vẫn cần nghị định, thông tư hướng dẫn chi tiết phù hợp đặc thù của viện nghiên cứu và trường đại học;
- Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, xác định mục tiêu kép (Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số, doanh nghiệp công nghệ số). Tuy nhiên, chương trình này thiên về định hướng tổng thể, chưa có nội dung riêng cho các tổ chức KH&CN công lập, khiến việc triển khai tại viện/trường còn dựa nhiều vào sự diễn giải của từng đơn vị;
- Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030, Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số: nhấn

mạnh ứng dụng CDS trong quản lý nhà nước và dịch vụ công. Với các tổ chức KH&CN công lập, chiến lược này gián tiếp thúc đẩy việc ứng dụng quản trị điện tử, nhưng chưa đưa ra chuẩn mực cụ thể về quản trị dữ liệu nghiên cứu hay đào tạo số;

- Luật Công nghệ thông tin (2006) và Luật An toàn thông tin mạng (2015) cung cấp nền tảng pháp lý cho việc phát triển, ứng dụng và bảo mật hạ tầng CNTT. Tuy nhiên, các quy định này vẫn mang tính bao quát, chưa giải quyết các vấn đề đặc thù như quyền sở hữu trí tuệ với dữ liệu nghiên cứu số hóa hoặc thử nghiệm công nghệ mới (sandbox);
- Chiến lược phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2030 (Quyết định số 569/QĐ-TTg ngày 11/5/2022) coi CDS là một trong các giải pháp then chốt nâng cao năng lực KH&CN quốc gia. Văn bản này đề cập đến việc xây dựng hệ thống thông tin KH&CN thống nhất, kết nối dữ liệu từ viện nghiên cứu và trường đại học, nhưng chưa quy định rõ cơ chế tài chính và tổ chức thực thi.

Nhìn chung, hệ thống văn bản này tạo nền tảng định hướng và pháp lý cho CDS ở tổ chức KH&CN công lập song vẫn thiếu khung chính sách chuyên biệt phản ánh đầy đủ đặc thù của tổ chức KH&CN công lập.

Sự phân cấp, phối hợp giữa trung ương và đơn vị

Quản lý CDS tại các tổ chức KH&CN công lập hiện được triển khai qua nhiều cấp độ:

- Cấp Trung ương: Bộ Thông tin và Truyền thông điều phối chung về CDS; Bộ KH&CN quản lý các hoạt động KH&CN và đổi mới sáng tạo (Đến năm 2025 trên cơ sở hợp nhất 2 Bộ này thành Bộ Khoa học và Công nghệ); Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý các trường đại học công lập. Các bộ, ngành ban hành hướng dẫn, chỉ tiêu, tiêu chí liên quan đến ứng dụng CNTT, quản lý dữ liệu và bảo mật thông tin;
- Cấp đơn vị: Các viện nghiên cứu, trường đại học công lập xây dựng kế hoạch CDS phù hợp với chiến lược phát triển của mình, dựa trên khung chỉ đạo từ trung ương và điều kiện nguồn lực nội tại.

Thực tiễn cho thấy, cơ chế phối hợp giữa các cấp còn thiếu đồng bộ. Một số đơn vị gặp khó khăn do thiếu hướng dẫn chi tiết, chưa được phân bổ nguồn lực tài chính và nhân sự phù hợp; trong khi đó, cơ chế liên thông dữ liệu và chia sẻ kinh nghiệm giữa các tổ chức còn hạn chế (Nguyễn, V. H., & Lê, T. H., 2023).

Cơ chế giám sát và đánh giá thực thi

Hiện nay Việt Nam chưa có bộ chỉ số đánh giá mức độ CDS chuyên biệt cho tổ chức KH&CN công lập. Việc giám sát chủ yếu dựa trên:

- Bộ chỉ số đánh giá CDS của các cơ quan nhà nước do Bộ Thông tin và Truyền thông công bố hàng năm;
- Một số bộ tiêu chí đánh giá, xếp hạng đại học có yếu tố liên quan đến hạ tầng và dịch vụ số.

Việc giám sát thực thi chủ yếu dựa vào báo cáo định kỳ từ đơn vị gửi lên cơ quan quản lý cấp trên và các đợt kiểm tra chuyên đề về CNTT hoặc an toàn thông tin. Tuy nhiên, các báo cáo này còn mang tính định tính, thiếu tiêu chí đo lường định lượng rõ ràng và chưa có hệ thống dữ liệu tập trung để theo dõi tiến trình CDS (Phạm, Q. T., 2022).

Như vậy, có thể thấy khung chính sách CDS của Việt Nam cho tổ chức KH&CN công lập đã hình thành một nền tảng pháp lý và chiến lược quan trọng, đặc biệt với sự ra đời của Luật KH,CN&ĐMST 2025. Tuy vậy, việc thiếu khung chuyên biệt, cơ chế phối hợp liên ngành và công cụ giám sát chuyên sâu vẫn là khoảng trống lớn cần được khắc phục trong thời gian tới.

3.2. Mức độ hoàn thiện và đồng bộ của khung chính sách

Để đánh giá mức khung chính sách CDS đối với tổ chức KH&CN công lập, nghiên cứu này áp dụng khung phân tích gồm 6 trụ cột: (1) Thể chế và pháp lý; (2) Hạ tầng số và nền tảng công nghệ; (3) Nguồn nhân lực và năng lực số; (4) Nguồn lực tài chính và cơ chế đầu tư; (5) Quản trị dữ liệu và bảo mật thông tin; (6) Văn hóa đổi mới sáng tạo và hợp tác.

Thể chế và pháp lý

Một trong những điểm nổi bật của khung chính sách chuyển đổi số tại Việt Nam là Luật Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo 2025 đã lần đầu tiên đưa nội dung đổi mới sáng tạo và CDS vào luật chuyên ngành, qua đó tạo cơ sở pháp lý quan trọng để các tổ chức KH&CN công lập triển khai CDS. Cùng với đó, các chương trình và chiến lược quốc gia, tiêu biểu như Quyết định số 749/QĐ-TTg và Quyết định số 942/QĐ-TTg, đã định hướng tổng thể và xác lập mục tiêu dài hạn cho tiến trình CDS. Tuy nhiên, khung chính sách hiện hành vẫn chưa có văn bản chuyên biệt dành riêng cho các tổ chức KH&CN công lập, khiến việc áp dụng còn dựa nhiều vào các quy định chung của khu vực công. Ngoài ra, các hướng dẫn chi tiết về tiêu chuẩn kỹ thuật, mô hình triển khai và tiêu chí đánh giá CDS phù hợp với đặc thù nghiên cứu - đào tạo vẫn chưa được ban hành.

Hạ tầng số và nền tảng công nghệ

Về hạ tầng, một số tổ chức KH&CN công lập đã được đầu tư hệ thống mạng, máy chủ, nền tảng quản lý đào tạo (LMS), cơ sở dữ liệu nghiên cứu và các ứng dụng quản lý hành chính điện tử. Chính phủ cũng thúc đẩy phát triển hạ tầng số quốc gia thông qua trực tích hợp, trung tâm dữ liệu và mạng truyền số liệu chuyên dùng. Dù vậy, nhiều đơn vị, đặc biệt ở khu vực địa phương, vẫn thiếu hạ tầng công nghệ thông tin đồng bộ; băng thông mạng còn thấp; thiết bị lạc hậu; và chưa có nền tảng chung để kết nối, chia sẻ dữ liệu nghiên cứu, dẫn đến tình trạng phân mảnh và trùng lặp thông tin.

Nguồn nhân lực và năng lực số

Một số trường đại học và viện nghiên cứu lớn đã chủ động tổ chức đào tạo kỹ năng số cho cán bộ quản lý và nhà khoa học, đồng thời hưởng lợi từ các chương trình

phát triển nhân lực CDS do Chính phủ ban hành, như Chương trình quốc gia phát triển nhân lực công nghệ số đến năm 2025. Tuy nhiên, nhìn chung đội ngũ cán bộ trong các tổ chức KH&CN công lập còn chưa đồng đều về kỹ năng số; tỷ lệ cán bộ có chuyên môn sâu về công nghệ thông tin và quản trị dữ liệu vẫn thấp. Hơn nữa, hiện chưa có cơ chế bắt buộc và định kỳ nhằm cập nhật kỹ năng số cho toàn bộ nhân sự, bao gồm lãnh đạo, nhà nghiên cứu và nhân viên hành chính.

Nguồn lực tài chính và cơ chế đầu tư

Về tài chính, Luật KH, CN & ĐMST 2025 đã mở rộng quyền tự chủ, cho phép các tổ chức KH&CN công lập huy động nguồn lực xã hội hóa và triển khai hợp tác công - tư nhằm phục vụ CDS. Một số chương trình, dự án KH&CN cấp nhà nước cũng đã hỗ trợ kinh phí số hóa dữ liệu và nâng cấp hạ tầng công nghệ thông tin. Tuy nhiên, kinh phí dành riêng cho CDS vẫn hạn chế và phụ thuộc nhiều vào ngân sách nhà nước vốn bị phân tán cho nhiều nhiệm vụ. Đáng chú ý, hiện chưa hình thành quỹ chuyên biệt hoặc cơ chế tín dụng ưu đãi dành cho các dự án CDS trong lĩnh vực KH&CN công lập.

Quản trị dữ liệu và bảo mật thông tin

Luật KH, CN & ĐMST 2025 đã quy định việc xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia và cơ chế chia sẻ dữ liệu nghiên cứu, bảo đảm nguyên tắc an toàn, bảo mật thông tin. Một số tổ chức đã áp dụng tiêu chuẩn ISO về an toàn thông tin và triển khai hệ thống sao lưu dữ liệu. Tuy nhiên, vẫn thiếu các quy định cụ thể về chuẩn định dạng dữ liệu để bảo đảm khả năng liên thông giữa các hệ thống. Nhiều đơn vị chưa xây dựng được chính sách phân quyền truy cập dữ liệu nghiên cứu rõ ràng, trong khi hạ tầng bảo mật chưa đồng bộ vẫn tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn thông tin.

Văn hóa đổi mới sáng tạo và hợp tác

Một số tổ chức KH&CN công lập đã tích hợp CDS vào hoạt động đổi mới sáng tạo, thúc đẩy nghiên cứu liên ngành và tăng cường hợp tác quốc tế, trong đó có các chương trình hợp tác song phương và đa phương về nghiên cứu và chuyển giao công nghệ số. Tuy nhiên, văn hóa đổi mới sáng tạo vẫn chưa được lan tỏa rộng khắp trong toàn bộ hệ thống; nhiều đơn vị vẫn coi CDS là nhiệm vụ thuần túy kỹ thuật, chưa gắn kết với chiến lược phát triển dài hạn. Cơ chế khuyến khích hợp tác công - tư trong lĩnh vực CDS chưa rõ ràng, dẫn đến số lượng dự án hợp tác quy mô lớn còn hạn chế.

Bảng 1. Mức độ hoàn thiện và đồng bộ của khung chính sách

Trụ cột	Điểm mạnh	Khoảng trống
Thể chế và pháp lý	Luật KH, CN & ĐMST 2025 lần đầu tích hợp nội dung CDS; các quyết định 749, 942 định hướng chiến lược.	Chưa có chính sách chuyên biệt; thiếu hướng dẫn kỹ thuật và tiêu chí đánh giá đặc thù cho nghiên cứu - đào tạo.
Hạ tầng số và nền tảng công nghệ	Một số viện, trường đã được đầu tư hạ tầng và ứng dụng số; Chính phủ phát triển hạ tầng số quốc gia.	Nhiều đơn vị thiếu hạ tầng đồng bộ; chưa có nền tảng chung kết nối dữ liệu nghiên cứu.

Trụ cột	Điểm mạnh	Khoảng trống
Nguồn nhân lực và năng lực số	Một số cơ sở triển khai đào tạo kỹ năng số; có chương trình quốc gia về phát triển nhân lực số.	Kỹ năng số chưa đồng đều; thiếu cơ chế đào tạo định kỳ và bắt buộc cho toàn bộ nhân sự.
Nguồn lực tài chính và cơ chế đầu tư	Luật 2025 mở rộng tự chủ tài chính, cho phép huy động xã hội hóa; một số chương trình hỗ trợ số hóa dữ liệu.	Kinh phí còn hạn chế, phụ thuộc ngân sách; chưa có quỹ hoặc tín dụng ưu đãi riêng cho CDS.
Quản trị dữ liệu và bảo mật thông tin	Luật 2025 quy định cơ sở dữ liệu quốc gia, chia sẻ dữ liệu; một số đơn vị áp dụng ISO an toàn thông tin.	Thiếu chuẩn dữ liệu liên thông; nhiều đơn vị chưa có chính sách phân quyền rõ ràng; hạ tầng bảo mật chưa đồng bộ.
Văn hóa đổi mới sáng tạo và hợp tác	Một số đơn vị gắn CDS với đổi mới sáng tạo, tăng hợp tác quốc tế.	Văn hóa đổi mới chưa lan tỏa rộng; cơ chế hợp tác công - tư còn thiếu rõ ràng.

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp

3.3. So sánh với kinh nghiệm quốc tế

Các nền kinh tế châu Á như Singapore, Hàn Quốc, Trung Quốc và Thái Lan đã triển khai chiến lược chuyển đổi số (CDS) ở cấp quốc gia với những mô hình quản trị và cơ chế hỗ trợ khác nhau. Khi phân tích dưới “lăng kính 6 trụ cột”, có thể nhận diện những đặc điểm nổi bật sau:

(i) Thể chế và pháp lý. Singapore đã thiết lập một khung pháp lý và cơ chế giám sát chặt chẽ trong sáng kiến *Smart Nation*, đặc biệt trong quản lý dữ liệu công và dữ liệu y tế, nhằm bảo đảm tính minh bạch và an toàn (SNDGO, 2024). Trung Quốc ban hành hệ thống luật dữ liệu trong khuôn khổ chiến lược *Digital China*, tập trung vào kiểm soát luồng dữ liệu xuyên biên giới và an ninh mạng (State Council of the People's Republic of China, 2021). Bài học cho Việt Nam là cần xây dựng khung pháp lý cụ thể hơn về quản trị dữ liệu nghiên cứu và cơ chế thử nghiệm công nghệ mới trong viện, trường công lập.

(ii) Hạ tầng số và nền tảng công nghệ. Singapore nổi bật với việc triển khai các nền tảng số dùng chung ở cấp quốc gia, bảo đảm tính liên thông và tối ưu chi phí (SNDGO, 2024). Hàn Quốc thông qua *Digital New Deal* (2020) đầu tư quy mô lớn vào dữ liệu - mạng lưới - trí tuệ nhân tạo (D.N.A.), coi đây là hạ tầng chiến lược thúc đẩy kinh tế số (MSIT, 2020). Thái Lan đặt ưu tiên phát triển hạ tầng vùng và triển khai 5G trong khuôn khổ *Thailand 4.0* (DGA, 2022). Kinh nghiệm này gợi ý Việt Nam cần hình thành nền tảng dữ liệu KH&CN quốc gia và ưu tiên hạ tầng số dùng chung giữa viện nghiên cứu và trường đại học.

(iii) Nguồn nhân lực và năng lực số. Cả bốn quốc gia đều coi phát triển kỹ năng số là trọng tâm. Hàn Quốc gắn đào tạo nhân lực số với phục hồi kinh tế và việc làm kỹ thuật số sau COVID-19 (MSIT, 2020). Thái Lan hỗ trợ đào tạo kỹ năng số cho doanh nghiệp nhỏ và cơ sở giáo dục nhằm thu hẹp khoảng cách số (U.S. International Trade Administration, 2022). Singapore triển khai chương trình “citizen-centric” để phổ cập kỹ năng số cho toàn xã hội (SNDGO, 2024). Bài học cho Việt Nam là cần

có chương trình nâng cao kỹ năng số cho cán bộ KH&CN, đồng thời thiết lập cơ chế đào tạo định kỳ và bắt buộc cho toàn bộ nhân sự.

(iv) Nguồn lực tài chính và cơ chế đầu tư. Hàn Quốc là ví dụ điển hình về việc sử dụng kích cầu công thông qua các gói đầu tư công lớn, tạo thị trường cho giải pháp số (*MSIT, 2020*). Trung Quốc huy động đồng thời nguồn lực nhà nước và hợp tác công-tư quy mô lớn để phát triển hạ tầng và dịch vụ số (*State Council of the People's Republic of China, 2021*). Bài học cho Việt Nam là cần cân nhắc hình thành quỹ chuyên biệt hoặc chương trình ưu tiên đầu tư cho CDS trong viện/trường công lập.

(v) Quản trị dữ liệu và bảo mật thông tin. Singapore đã chuẩn hóa định dạng dữ liệu và xây dựng nền tảng liên thông quốc gia, đồng thời ban hành quy định chặt chẽ về quản trị dữ liệu (*SNDGO, 2024*). Trung Quốc kết hợp phát triển nhanh với cơ chế quản trị rủi ro an ninh mạng thông qua Luật Dữ liệu và các quy định an ninh thông tin (*DigiChina., 2021; State Council of the People's Republic of China, 2021*). Hàn Quốc thúc đẩy chính sách dữ liệu mở nhưng song song với bảo vệ quyền riêng tư và bảo mật cá nhân (*MSIT, 2020*). Điều này gợi ý Việt Nam cần thiết lập chuẩn dữ liệu nghiên cứu, cơ chế phân quyền truy cập và hệ thống bảo đảm an toàn thông tin trong KH&CN.

(vi) Văn hóa đổi mới sáng tạo và hợp tác. Thái Lan lồng ghép CDS vào chiến lược phát triển kinh tế - xã hội *Thailand 4.0*, nhấn mạnh liên kết giữa chính phủ, doanh nghiệp và viện/trường (*DGA, 2022*). Singapore và Hàn Quốc coi hợp tác công-tư là điều kiện then chốt để triển khai các nền tảng số quốc gia và dịch vụ AI (*SNDGO, 2024; MSIT, 2020*). Kinh nghiệm này cho thấy Việt Nam cần thúc đẩy hợp tác viện-trường-doanh nghiệp trong thương mại hóa kết quả nghiên cứu và xây dựng hệ sinh thái CDS trong KH&CN công lập.

Bảng 2. So sánh kinh nghiệm quốc tế về chính sách CDS
(tóm lược theo 6 trụ cột)

Trụ cột	Singapore	Hàn Quốc	Trung Quốc	Thái Lan
Thể chế & pháp lý	Khung pháp lý tập trung, giám sát dữ liệu công (<i>Smart Nation</i>).	Chính phủ dẫn dắt, có cơ chế minh bạch đầu tư.	Luật dữ liệu, kiểm soát luồng dữ liệu xuyên biên giới.	Chiến lược <i>Thailand 4.0</i> kết hợp chính phủ điện tử.
Hạ tầng & nền tảng	Nền tảng số dùng chung quốc gia.	Đầu tư lớn vào dữ liệu-mạng-AI (<i>Digital New Deal</i>).	Hạ tầng số toàn diện gắn công nghiệp hóa.	Phát triển hạ tầng vùng, thúc đẩy 5G.
Nhân lực số	Chương trình phổ cập kỹ năng số.	Đào tạo gắn với phục hồi kinh tế, việc làm số.	Đào tạo nhân lực gắn tự chủ công nghệ.	Hỗ trợ kỹ năng số cho doanh nghiệp nhỏ và cơ sở giáo dục.
Tài chính & đầu tư	Tối ưu chi phí qua nền tảng dùng chung.	Kích cầu công bằng gói đầu tư công lớn.	Hợp tác công-tư quy mô lớn.	Khuyến khích sáng kiến số địa phương.
Dữ liệu & bảo mật	Chuẩn hóa dữ liệu, quản trị dữ liệu y tế, truy vết.	Phát triển dữ liệu mở, bảo vệ quyền riêng tư.	Bảo mật dữ liệu, an ninh mạng nghiêm ngặt.	Dữ liệu số gắn với quản trị địa phương.

Trụ cột	Singapore	Hàn Quốc	Trung Quốc	Thái Lan
Văn hóa & hợp tác	Dịch vụ “citizen-centric”, hợp tác công-tư.	Hợp tác nhà nước - doanh nghiệp - địa phương.	Kết hợp quy mô thị trường và hợp tác công-tư.	Liên kết chính phủ - viện/trường - doanh nghiệp.

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp

Một số bài học rút ra cho Việt Nam

Từ kinh nghiệm quốc tế có thể thấy rằng, một trong những ưu tiên hàng đầu đối với Việt Nam *thứ nhất* là *xây dựng các nền tảng số dùng chung và chuẩn hóa dữ liệu*. Mô hình Smart Nation của Singapore đã chứng minh rằng việc phát triển nền tảng số quốc gia, dùng chung cho nhiều bộ, ngành không chỉ giúp tiết kiệm chi phí, mà còn tạo ra tính liên thông và khả năng tái sử dụng dịch vụ ở quy mô rộng. Đây là gợi ý quan trọng để Việt Nam hình thành nền tảng dữ liệu KH&CN quốc gia, đồng thời ban hành các chuẩn dữ liệu thống nhất, bắt buộc áp dụng trong viện nghiên cứu và trường đại học công lập.

Thứ hai, kinh nghiệm của Hàn Quốc với Chương trình Digital New Deal cho thấy vai trò then chốt của *chính sách đầu tư công quy mô lớn trong thúc đẩy hạ tầng dữ liệu và trí tuệ nhân tạo*. Việc Nhà nước chủ động bơm vốn vào hạ tầng số không chỉ tạo cú hích cho thị trường giải pháp số mà còn hình thành cơ sở để các tổ chức KH&CN tận dụng trong nghiên cứu và đào tạo. Điều này gợi ý rằng Việt Nam cần cân nhắc thành lập quỹ chuyên biệt hoặc chương trình đầu tư ưu tiên nhằm phát triển hạ tầng dữ liệu KH&CN và thí điểm ứng dụng AI trong viện, trường công lập.

Thứ ba, từ trường hợp Trung Quốc, một bài học quan trọng là phải cân bằng giữa tốc độ phát triển và quản trị rủi ro. Trung Quốc đã thúc đẩy mạnh mẽ tiến trình CDS song song với việc ban hành các luật và chuẩn mực về dữ liệu để *bảo vệ an ninh thông tin và quyền riêng tư*. Đối với Việt Nam, điều này đặc biệt quan trọng bởi các tổ chức KH&CN công lập thường nắm giữ dữ liệu nghiên cứu chiến lược, cần có cơ chế pháp lý và kỹ thuật đủ mạnh để kiểm soát truy cập, bảo mật và chia sẻ dữ liệu.

Thứ tư, kinh nghiệm Thái Lan nhấn mạnh rằng CDS cần được *lồng ghép vào chiến lược phát triển kinh tế - xã hội*, thay vì giới hạn trong phạm vi chính phủ điện tử. Với chiến lược Thailand 4.0, Thái Lan đã kết nối tiến trình số hóa với phát triển công nghiệp, hỗ trợ doanh nghiệp và cải thiện hạ tầng vùng. Bài học rút ra cho Việt Nam là cần gắn hoạt động CDS tại viện nghiên cứu và trường đại học công lập với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội quốc gia, đặc biệt trong thương mại hóa kết quả nghiên cứu và hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới sáng tạo.

Cuối cùng, một điểm chung ở cả bốn quốc gia là sự chú trọng *phát triển năng lực con người và mở rộng hợp tác công - tư*. Các chương trình đào tạo kỹ năng số được triển khai ở nhiều cấp độ, từ cán bộ quản lý, nhà nghiên cứu đến sinh viên và doanh nghiệp. Đồng thời, cơ chế hợp tác công - tư giúp huy động nguồn lực xã hội và đẩy nhanh ứng dụng công nghệ mới. Đối với Việt Nam, đây là cơ sở để triển khai các chương trình bồi dưỡng kỹ năng số định kỳ cho cán bộ KH&CN, đồng thời thiết kế cơ chế ưu đãi nhằm thu hút chuyên gia, thúc đẩy hợp tác viện - trường - doanh nghiệp trong triển khai CDS.

3.4. Các vấn đề tồn tại

Thứ nhất, thiếu cơ chế phối hợp giữa các cấp trong triển khai CDS tại tổ chức KH&CN công lập. Hiện nay, các hoạt động CDS được điều phối bởi nhiều bộ, ngành ở cấp trung ương (Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Giáo dục và Đào tạo) nhưng chưa có một đầu mối thống nhất chịu trách nhiệm điều phối tổng thể và bảo đảm tính liên thông giữa các chính sách, dự án. Ở cấp cơ sở, các viện nghiên cứu, trường đại học công lập thường xây dựng kế hoạch riêng dựa trên điều kiện nguồn lực sẵn có, dẫn đến sự khác biệt về chuẩn kỹ thuật, nền tảng dữ liệu và mức độ triển khai. Thiếu vắng một cơ chế phối hợp rõ ràng khiến tiến trình CDS còn phân tán, khó hình thành các hệ thống liên kết dữ liệu và chia sẻ tri thức ở quy mô quốc gia (Nguyễn, V. H., và Lê, T. H., 2023).

Thứ hai, khung pháp lý chưa bắt kịp tốc độ phát triển của công nghệ mới. Mặc dù Luật KH, CN & ĐMST 2025 đã tích hợp nội dung về CDS, nhưng các quy định chi tiết về tiêu chuẩn dữ liệu, bảo mật, quyền sở hữu trí tuệ đối với dữ liệu nghiên cứu số hóa, cũng như cơ chế thử nghiệm các công nghệ mới (sandbox) cho các công nghệ mới vẫn chưa được ban hành. Điều này dẫn đến tình trạng các đơn vị còn lúng túng trong việc áp dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây, blockchain vào hoạt động nghiên cứu và quản trị (OECD, 2020; Phạm, Q. T., 2022).

Thứ ba, chưa có bộ chỉ số chuyên biệt để đánh giá mức độ CDS của tổ chức KH&CN công lập. Hiện nay, việc giám sát và đánh giá chủ yếu dựa vào bộ chỉ số CDS của cơ quan nhà nước (Bộ TT&TT, 2022) hoặc các tiêu chí xếp hạng đại học, vốn chưa phản ánh đầy đủ đặc thù của các viện/trường công lập về nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và hợp tác quốc tế. Việc thiếu một bộ chỉ số riêng khiến cơ quan quản lý khó theo dõi tiến trình, so sánh và đưa ra chính sách hỗ trợ kịp thời cho các đơn vị trong hệ thống (Bjerke-Busch, L. S., 2021; Aditya, B. R., Ferdiana, R., & Kusumawardani, S. S., 2021).

Tóm lại, các vấn đề tồn tại chủ yếu nằm ở ba khía cạnh: (i) thiếu cơ chế phối hợp và điều phối tổng thể, (ii) khung pháp lý chưa theo kịp công nghệ mới; và (iii) thiếu công cụ giám sát - đánh giá chuyên biệt. Đây chính là những khoảng trống lớn cần được khắc phục để bảo đảm khung chính sách CDS đối với tổ chức KH&CN công lập ở Việt Nam có thể phát huy hiệu quả trong giai đoạn tới.

4. Hàm ý chính sách

Dựa trên phân tích thực trạng và so sánh kinh nghiệm quốc tế, có thể đề xuất một số hàm ý chính sách nhằm hoàn thiện khung chính sách CDS cho tổ chức KH&CN công lập ở Việt Nam theo sáu trụ cột như sau:

(i) **Thế chế và pháp lý:** Trong ngắn hạn, cần ban hành văn bản hướng dẫn chuyên biệt cho tổ chức KH&CN công lập trong triển khai CDS, bao gồm tiêu chuẩn kỹ thuật, quy trình bảo mật và cơ chế chia sẻ dữ liệu nghiên cứu. Đồng thời, bổ sung quy định liên quan đến quyền sở hữu trí tuệ đối với dữ liệu số hóa và thiết lập cơ chế thử nghiệm chính sách (*sandbox*) để ứng dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI), điện toán đám mây hay blockchain (OECD 2020, Phạm, Q. T., 2022).

Về dài hạn, chính sách CDS cần gắn kết chặt chẽ với Chiến lược đổi mới sáng tạo quốc gia, bảo đảm sự thống nhất và tính bền vững.

(ii) Hạ tầng số và nền tảng công nghệ: Trong trung hạn, Nhà nước cần đầu tư phát triển nền tảng số dùng chung để kết nối dữ liệu nghiên cứu, tránh tình trạng phân mảnh và trùng lặp. Việc chuẩn hóa hạ tầng và phát triển trung tâm dữ liệu KH&CN quốc gia có thể tham khảo kinh nghiệm mô hình *Smart Nation* của Singapore, nơi các nền tảng số quốc gia được thiết kế để tái sử dụng và liên thông giữa các bộ, ngành (*SNDGO*). Trong dài hạn, cần hình thành cơ chế bảo đảm khả năng mở rộng và liên kết quốc tế, kết nối với hạ tầng dữ liệu toàn cầu.

(iii) Nguồn nhân lực và năng lực số: Trong ngắn hạn, cần triển khai chương trình bồi dưỡng kỹ năng số cơ bản cho đội ngũ cán bộ quản lý, giảng viên và nhà nghiên cứu. Trong trung hạn, xây dựng cơ chế đào tạo định kỳ, bắt buộc và phân tầng theo chức danh để bảo đảm năng lực số tối thiểu cho toàn hệ thống. Kinh nghiệm từ Hàn Quốc và Thái Lan cho thấy việc lồng ghép đào tạo kỹ năng số với phục hồi kinh tế, hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và các cơ sở giáo dục giúp lan tỏa nhanh hơn trong xã hội (*MSIT 2020, Trade.gov*).

(iv) Nguồn lực tài chính và cơ chế đầu tư: Trong trung hạn, cần hình thành quỹ chuyên biệt hoặc chương trình tín dụng ưu đãi hỗ trợ các dự án CDS trong viện nghiên cứu và trường đại học công lập. Kinh nghiệm *Digital New Deal* của Hàn Quốc cho thấy đầu tư công quy mô lớn vào dữ liệu và hạ tầng số có thể tạo cú hích cho toàn bộ hệ sinh thái đổi mới sáng tạo. Về dài hạn, nên mở rộng hợp tác công-tư để huy động vốn xã hội hóa và tạo thị trường cho các giải pháp số.

(v) Quản trị dữ liệu và bảo mật thông tin: Trong ngắn hạn, cần ban hành chuẩn định dạng dữ liệu nghiên cứu và thiết lập cơ chế phân quyền truy cập thống nhất. Trung hạn, xây dựng kho dữ liệu mở phục vụ cộng đồng khoa học, đồng thời tăng cường áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế về an toàn thông tin (ISO 27001). Bài học từ Trung Quốc nhấn mạnh việc phát triển dữ liệu phải đi đôi với quản trị rủi ro, an ninh mạng và quyền riêng tư.

(vi) Văn hóa đổi mới sáng tạo và hợp tác: Trong ngắn hạn, cần lồng ghép CDS vào chiến lược phát triển dài hạn của từng tổ chức KH&CN công lập, coi đây là một nội dung của đổi mới quản trị. Trung hạn, thúc đẩy hợp tác công-tư và hợp tác quốc tế trong nghiên cứu và đào tạo số. Thái Lan là một điển hình khi gắn CDS vào *Thailand 4.0*, qua đó khuyến khích kết nối giữa chính phủ, doanh nghiệp và viện/trường (*DGA 2022*). Về dài hạn, Việt Nam cần xây dựng văn hóa đổi mới sáng tạo gắn với CDS, tạo môi trường thuận lợi để thương mại hóa kết quả nghiên cứu và phát triển hệ sinh thái đổi mới sáng tạo số.

5. Kết luận

Bài viết này đã hệ thống hóa và phân tích khung chính sách chuyển đổi số áp dụng cho các tổ chức khoa học và công nghệ công lập ở Việt Nam dựa trên sáu trụ cột:

(i) thể chế và pháp lý; (ii) hạ tầng số và nền tảng công nghệ; (iii) nguồn nhân lực và năng lực số; (iv) nguồn lực tài chính và cơ chế đầu tư; (v) quản trị dữ liệu và bảo

mật thông tin; và (vi) văn hóa đổi mới sáng tạo và hợp tác. Kết quả cho thấy, mặc dù Việt Nam đã xây dựng được nền tảng pháp lý và chiến lược quan trọng cho CDS, đặc biệt với sự ra đời của Luật KH, CN & ĐMST 2025, song khung chính sách hiện hành vẫn còn những khoảng trống đáng chú ý: thiếu cơ chế phối hợp liên ngành, chưa có hướng dẫn chi tiết về tiêu chuẩn dữ liệu, nguồn lực tài chính còn hạn chế và chưa có bộ chỉ số đánh giá chuyên biệt cho tổ chức KH&CN công lập.

Đóng góp mới của bài viết là đề xuất một khung phân tích gồm sáu trụ cột, có tính chuyên biệt cho nhóm tổ chức KH&CN công lập. Khung này không chỉ giúp hệ thống hóa và đánh giá mức độ hoàn thiện, đồng bộ của chính sách hiện hành, mà còn tạo cơ sở để so sánh với kinh nghiệm quốc tế và rút ra bài học cho bối cảnh Việt Nam. Đây là cơ sở quan trọng để các cơ quan quản lý xem xét điều chỉnh chính sách trong giai đoạn tới.

Tuy nhiên, bài viết vẫn tồn tại một số hạn chế. Thứ nhất, phạm vi phân tích chủ yếu dựa trên tổng hợp tài liệu thứ cấp, chưa có dữ liệu khảo sát định lượng ở quy mô toàn quốc. Thứ hai, các phân tích mới dừng ở mức định tính, chưa làm rõ mối quan hệ nhân - quả giữa chính sách và kết quả triển khai tại các đơn vị. Thứ ba, do đặc thù lĩnh vực CDS thay đổi nhanh, một số thông tin về chính sách và công nghệ có thể sớm trở nên lạc hậu.

Trên cơ sở đó, các bài nghiên cứu tiếp theo có thể mở rộng theo ba hướng: (i) thực hiện khảo sát định lượng trên diện rộng để xây dựng cơ sở dữ liệu thực chứng về mức độ CDS trong tổ chức KH&CN công lập, qua đó kiểm định và hoàn thiện bộ chỉ số đánh giá chuyên biệt; (ii) áp dụng phương pháp nghiên cứu trường hợp (case study) để phân tích sâu các mô hình triển khai thành công, rút ra yếu tố quyết định; và (iii) nghiên cứu tác động của CDS đến hiệu quả nghiên cứu khoa học, đổi mới sáng tạo và hợp tác quốc tế, nhằm cung cấp bằng chứng cho việc hoạch định và điều chỉnh chính sách trong dài hạn./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn, V. H., & Lê, T. H. (2023). Thực trạng và giải pháp thúc đẩy chuyển đổi số tại các viện nghiên cứu ở Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 65(2), 45-53.
2. Phạm, Q. T. (2022). Quản lý nhà nước về chuyển đổi số tại các cơ quan, đơn vị sự nghiệp công lập. *Tạp chí Quản lý nhà nước*, 30(5), 67-74.
3. Trương, T. T. T. (2023). Chính sách chuyển đổi số của Singapore và một số gợi ý cho Việt Nam. *Tạp chí Quản lý Nhà nước*, 31(1), 33-42.
4. OECD. (2020, October 7). *The OECD Digital Government Policy Framework: Six dimensions of a Digital Government*. OECD Public Governance Policy Papers, No. 02, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f64fed2a-en>
5. Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation in the public sector: A systematic literature review. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>

6. Bjerke-Busch, L. S. (2021). *Identifying Barriers for Digital Transformation in the Public Sector* (Master's thesis). Norwegian University of Science and Technology. DOI:10.1007/978-3-030-69380-0_15
7. Phùng, T. V. (2021). Digital transformation at universities: Global trends and Vietnam's chances. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, 2(3), 15-24. DOI:10.2991/aebmr.k.211119.008
8. Gkrimpizi, T., Peristeras, V., & Magnisalis, I. (2023). Classification of barriers to digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Education Sciences*, 13(7), 746. <https://doi.org/10.3390/educsci13070746>
9. Martanti, F., et al. (2023). Innovation on organizational performance: The role of digital transformation and innovation on Indonesian schools. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 19(10), 45-62. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5174498>
10. Aditya, B. R., Ferdiana, R., & Kusumawardani, S. S. (2021). Digital Transformation in Higher Education: A Barrier Framework. *Proceedings of the 2021 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, 1-6. <https://doi.org/10.1145/3468978.3468995>
11. UNDP. (2023). *Digital Transformation Framework*. United Nations Development Programme.
12. Smart Nation and Digital Government Office (SNDGO). (2024). *Smart Nation 2.0 Report*. Government of Singapore.
13. DigiChina. (2021). *Translation: 14th Five-Year Plan for National Informatization (China)*. Stanford University.
14. Ministry of Science and ICT (MSIT). (2020). *Digital New Deal: Data-Network-AI Strategy for Korea*. Government of Korea.
15. Digital Government Agency (DGA). (2022). *Thailand Digital Government Development Plan*. Bangkok: Government of Thailand.
16. U.S. International Trade Administration (Trade.gov). (2022). *Thailand 4.0 and the Digital Economy*. Washington, DC.
17. State Council of the People's Republic of China. (2021). *Notice on the 14th Five-Year Plan for National Informatization (2021-2025)*. Beijing: State Council.