

Chuyển đổi số trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Việt Nam: Phương pháp nghiên cứu tích hợp mô hình TOE và TAM

NGUYỄN THỊ LOAN ^a, ĐỖ THỊ HỒNG VÂN ^{b,*}, LÊ THỊ NƯỞNG ^a

^a Trường Đại học Hồng Đức

^b Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải

THÔNG TIN	TÓM TẮT
Ngày nhận: 21/11/2025 Ngày nhận lại: 19/3/2026 Duyệt đăng: 19/3/2026 Mã phân loại JEL: M13; O33. Từ khóa: Chuyển đổi số; Doanh nghiệp nhỏ và vừa; TAM; TOE. Keywords: Digital transformation; Small and medium-sized enterprises; TAM; TOE.	Nghiên cứu này đề xuất tích hợp mô hình TOE và TAM nhằm phân tích cơ chế tác động trực tiếp và điều tiết của các yếu tố đến quá trình chuyển đổi số trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Việt Nam. Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ 335 doanh nghiệp. Phương pháp PLS-SEM được sử dụng để kiểm định các giả thuyết. Kết quả nghiên cứu xác nhận các yếu tố tiên quyết trong mô hình TOE ảnh hưởng trực tiếp tích cực đến quá trình chuyển đổi số, ngoại trừ chính sách pháp luật. Yếu tố cảm nhận tính hữu ích và dễ sử dụng trong mô hình TAM thể hiện vai trò điều tiết tích cực một phần lên mối quan hệ giữa nền tảng công nghệ, bảo mật an toàn thông tin và quá trình chuyển đổi số. Kết quả nghiên cứu cung cấp các hàm ý quản trị nhằm thúc đẩy năng lực đổi mới của doanh nghiệp, tối ưu hóa việc ứng dụng công nghệ, và tăng cường hiệu quả hoạt động kinh doanh. Abstract This study proposes integrating TOE and TAM models to analyze the direct and moderating effects of various factors on the digital transformation process in small and medium-sized enterprises in Vietnam. Data were collected from 335 enterprises. The PLS-SEM method was employed to test hypotheses. The findings indicated that the key factors in the TOE framework have a direct positive impact on the digital transformation, except for regulatory policy. Perceived usefulness and perceived ease of use in the TAM model play a positive

* Tác giả liên hệ.

Biên tập viên: Ngô Minh Hiếu.

Email: nguyenloan@hdu.edu.vn (Nguyễn Thị Loan); vandth@utt.edu.vn (Đỗ Thị Hồng Vân); lethinuongkt@hdu.edu.vn (Lê Thị Nường).

Trích dẫn bài viết: Nguyễn Thị Loan, Đỗ Thị Hồng Vân, & Lê Thị Nường. (2026). Chuyển đổi số trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Việt Nam: Phương pháp nghiên cứu tích hợp mô hình TOE và TAM. *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*, 37(2), 04-21, <https://doi.org/10.24311/jabes/2026.37.02.1>

	partial moderating role in the relationship between technological platform, information security, and the digital transformation. The results provide managerial implications for enhancing firm innovation capacity, optimizing technology adoption, and improving business performance.
--	---

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và cạnh tranh gay gắt giữa các nền kinh tế, cùng với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin và nền tảng số, chuyển đổi số (CĐS) đã và đang là một trong những yếu tố quan trọng quyết định sự thành công của các doanh nghiệp. Việc áp dụng CĐS trở thành một động lực giúp doanh nghiệp nhỏ và vừa (DNNVV) tối ưu hóa quy trình nội bộ, nâng cao năng lực cạnh tranh, và cải thiện chất lượng sản phẩm, từ đó thu hẹp dần khoảng cách với các doanh nghiệp lớn. Ở Việt Nam, DNNVV chiếm tỷ lệ xấp xỉ 97% trong tổng số các doanh nghiệp đang hoạt động, đóng góp khoảng 45% vào GDP của nền kinh tế, và tạo ra hơn 60% việc làm cho toàn xã hội (Bộ Kế hoạch và Đầu tư, 2022).

Trên thực tế, CĐS là xu hướng tất yếu nhưng không phải doanh nghiệp nào cũng thành công. Một số doanh nghiệp tiên phong trong công nghệ số đã trở thành những tập đoàn có năng lực cạnh tranh cao nhờ chuyển đổi mô hình hoạt động, đáp ứng tốt hơn nhu cầu khách hàng và quản lý nguồn lực hiệu quả hơn. Tuy nhiên, phần lớn DNNVV Việt Nam đang gặp khó khăn do năng lực tài chính yếu, rò rỉ thông tin, đứt gãy chuỗi cung ứng, thiếu nền tảng công nghệ thông tin đủ mạnh để hỗ trợ CĐS, thiếu kỹ năng trong lực lượng lao động, thiếu lãnh đạo có tư duy số phù hợp, cùng với thách thức về văn hóa và công nghệ số trong doanh nghiệp (VCCI, 2023).

Các nghiên cứu về rào cản cũng như các yếu tố quyết định đến quá trình CĐS của các DNNVV còn nhiều hạn chế khi dòng nghiên cứu hiện tại thường tập trung vào từng nhóm yếu tố riêng lẻ như các yếu tố nội tại của doanh nghiệp hoặc các yếu tố mang tính cá nhân mà bỏ qua sự tác động qua lại giữa chúng. Chẳng hạn, Dương Nguyễn Thanh Thủy (2025) kết luận rằng mức độ CĐS của các DNNVV Việt Nam phụ thuộc vào chính sách quản lý của nhà nước, năng lực đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp, năng lực lãnh đạo và quản trị, cũng như cảm nhận về rủi ro kinh doanh. Tuy nhiên, Nguyễn Đăng Tuệ (2024) lại cho rằng cảm nhận tính hữu ích và dễ sử dụng là động cơ chính đối với quá trình CĐS của DNNVV. Trên thế giới, các nghiên cứu thường hướng đến chiến lược CĐS của doanh nghiệp (Omraní và cộng sự, 2024; Qalati và cộng sự, 2021). Việc làm sáng tỏ chủ đề CĐS trong các DNNVV sẽ góp phần giúp nâng cao hiệu quả và năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp trong nền kinh tế.

2. Cơ sở lý thuyết và xây dựng giả thuyết nghiên cứu

2.1. Chuyển đổi số

CĐS được xem như một chuỗi các hoạt động hay một quá trình hoàn chỉnh của việc áp dụng số hóa ở mức độ cao hơn nhằm tạo ra những phương thức làm việc mới (Vial, 2021). Quá trình CĐS

thường trải qua ba cấp độ, bao gồm: (1) số hóa dữ liệu, (2) ứng dụng và vận hành số, và (3) CDS toàn diện (Verhoef và cộng sự, 2021). Lee và cộng sự (2021) cho rằng CDS là việc tích hợp các công nghệ kỹ thuật số vào mọi khía cạnh và hoạt động của một tổ chức nhằm tạo ra các mô hình kinh doanh mới và nâng cao hiệu quả hoạt động. Dữ liệu lớn, công nghệ chuỗi khối, trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật, hay điện toán đám mây là những ví dụ tiêu biểu về các công nghệ đang thúc đẩy quá trình này.

2.2. Tích hợp mô hình tổ chức - công nghệ - môi trường và chấp nhận công nghệ

Mô hình tổ chức - công nghệ - môi trường (Technology - Organization - Environment – TOE) được đề xuất bởi Tornatzky và Fleischer (1990). TOE được đánh giá là lý thuyết mạnh mẽ và linh hoạt để khám phá cách các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình CDS. Tuy nhiên, nhiều quan điểm cho rằng điểm yếu của TOE là chỉ nhấn mạnh yếu tố tổ chức và môi trường mà bỏ qua cấp độ cá nhân, như: thái độ của nhà quản lý, kỹ năng số của nhân viên, hoặc sự kháng cự với thay đổi, vốn là các yếu tố đặc biệt quan trọng trong DNNVV – nơi mà quyết định của cá nhân có ảnh hưởng lớn đến kết quả tổ chức (Prakash, 2025). Wen và Chen (2010) cho rằng cần bổ sung thêm các biến khác để hoàn thiện khung TOE, chẳng hạn như: các yếu tố xã hội học, yếu tố nhận thức, cũng như các yếu tố đặc thù theo bối cảnh quốc gia như chính sách và quy định của chính phủ, hạ tầng công nghệ và văn hóa.

Mô hình chấp nhận công nghệ (Technology Acceptance Model – TAM) do Davis (1989b) đề xuất tập trung vào ý định hành vi của người dùng cá nhân trong việc chấp nhận công nghệ thông qua hai yếu tố cốt lõi: cảm nhận tính hữu ích và cảm nhận dễ sử dụng. Mặc dù TAM cung cấp nền tảng quan trọng cho việc hiểu hành vi chấp nhận công nghệ, song nhiều nghiên cứu đã chỉ ra điểm yếu của nó là thiếu yếu tố bối cảnh tổ chức và môi trường, vì TAM được phát triển ban đầu cho hệ thống máy tính cá nhân chứ không phải cho các quá trình chuyển đổi ở cấp tổ chức hay chiến lược (Ajibade, 2018). Ukoha và cộng sự (2011) cho rằng các nghiên cứu thực nghiệm về TAM không phải lúc nào cũng đưa ra kết quả nhất quán và rõ ràng; gợi ý rằng TAM cần được kết hợp với các mô hình và lý thuyết khác về chấp nhận công nghệ để nâng cao khả năng giải thích.

CDS là quá trình đa cấp độ, đòi hỏi xem xét sự tương tác giữa nhận thức cá nhân, năng lực tổ chức và áp lực môi trường bên ngoài. Việc tích hợp giữa TAM và TOE được kỳ vọng sẽ cung cấp cách tiếp cận hiệu quả hơn trong việc giải thích cơ chế chấp nhận và triển khai công nghệ số ở cấp độ tổ chức.

2.3. Xây dựng giả thuyết nghiên cứu

2.3.1. Bối cảnh công nghệ và chuyển đổi số

2.3.1.1. Nền tảng công nghệ. Nền tảng công nghệ bao gồm phần cứng, phần mềm, hạ tầng mạng, công cụ và hệ thống cần thiết để triển khai và kết nối các giải pháp số trong toàn bộ tổ chức (Hanelt và cộng sự, 2021). Nền tảng công nghệ đóng vai trò giúp DNNVV tăng tốc độ thực hiện những thay đổi mong muốn. Các DNNVV có hạ tầng kỹ thuật số sẽ chuẩn bị tốt và sẵn sàng hơn để triển khai các dự án CDS. Ngược lại, CDS sẽ gặp nhiều khó khăn khi triển khai nếu thiếu các hệ thống và công cụ cần thiết (Ghaleb và cộng sự, 2021). Do đó, nhóm tác giả đặt giả thuyết:

Giả thuyết H₁: Nền tảng công nghệ ảnh hưởng tích cực đến quá trình CDS.

2.3.1.2. Hệ thống bảo mật và an toàn thông tin. Hệ thống bảo mật và an toàn thông tin là tập hợp các biện pháp, công cụ, và quy trình nhằm bảo vệ dữ liệu, thông tin, và các hệ thống công nghệ khỏi các mối đe dọa, truy cập trái phép, mất mát, hoặc hư hỏng (Shukla và cộng sự, 2022). Hệ thống bảo

mật và an toàn thông tin được xem là trụ cột quan trọng trong việc bảo vệ tài sản số của doanh nghiệp, đặc biệt trong quá trình CDS, khi doanh nghiệp phải xử lý và lưu trữ dữ liệu lớn và vận hành các hệ thống công nghệ phức tạp. Việc đầu tư hiệu quả vào hệ thống bảo mật thông tin không chỉ giúp doanh nghiệp giảm thiểu các rủi ro an ninh mà còn tạo ra môi trường tin cậy để thúc đẩy sự chấp nhận và mở rộng CDS (Ghaleb và cộng sự, 2021). Do đó, giả thuyết tiếp theo là:

Giả thuyết H₂: Bảo mật an toàn thông tin ảnh hưởng tích cực đến quá trình CDS.

2.3.2. Bối cảnh tổ chức và chuyển đổi số

2.3.2.1. Năng lực số của lãnh đạo. Năng lực số của lãnh đạo doanh nghiệp là khả năng và trình độ của người lãnh đạo trong việc hiểu, áp dụng, và khai thác hiệu quả các công nghệ số để định hướng, triển khai, và quản lý quá trình CDS (Hsu và cộng sự, 2019). Năng lực số của người đứng đầu doanh nghiệp đóng vai trò quyết định tốc độ CDS. Lãnh đạo am hiểu về CDS sẽ quyết liệt trong việc xây dựng nền tảng công nghệ và thay đổi văn hóa tổ chức. Chỉ khi người đứng đầu có năng lực số với khả năng nắm bắt và áp dụng công nghệ một cách sáng tạo thì mới có thể tạo ra một môi trường làm việc dễ dàng tiếp nhận sự thay đổi và khuyến khích CDS (Barykin và cộng sự, 2021). Do đó, nhóm tác giả cho rằng:

Giả thuyết H₃: Năng lực số của lãnh đạo ảnh hưởng tích cực đến quá trình CDS.

2.3.2.2. Nguồn lực tài chính. Nguồn lực tài chính đề cập đến nguồn vốn mà doanh nghiệp có thể huy động và sử dụng để triển khai, duy trì, và tối ưu hóa các hoạt động CDS (Zhang & Wang, 2024). Nguồn lực tài chính là yếu tố quyết định trong việc triển khai thành công các chiến lược CDS, bởi nó giúp doanh nghiệp có thể đầu tư vào các công nghệ mới, nâng cấp hệ thống hiện tại và đào tạo nhân viên về kỹ năng số. Nguồn lực tài chính còn giúp doanh nghiệp duy trì và phát triển các nền tảng số trong suốt quá trình chuyển đổi (Becker và cộng sự, 2018). Vì vậy, nhóm tác giả cho rằng:

Giả thuyết H₄: Nguồn lực tài chính ảnh hưởng tích cực đến quá trình CDS.

2.3.2.3. Đào tạo phát triển. Hoạt động đào tạo phát triển kỹ năng số là quá trình cung cấp kiến thức và kỹ năng cần thiết để nhân viên có thể sử dụng hiệu quả các công nghệ số trong công việc (Omran và cộng sự, 2024). Hoạt động đào tạo phát triển còn giúp hình thành văn hóa tổ chức linh hoạt và sẵn sàng thay đổi. Khi nhân viên có đủ khả năng sử dụng công nghệ mới, họ sẽ tham gia tích cực vào các sáng kiến CDS, từ đó giúp doanh nghiệp vượt qua các rào cản về công nghệ và CDS hiệu quả (Barykin và cộng sự, 2021). Do đó, nhóm tác giả đặt giả thuyết:

Giả thuyết H₅: Đào tạo phát triển ảnh hưởng tích cực đến quá trình CDS.

2.3.2.4. Đổi mới sáng tạo. Đổi mới sáng tạo là quá trình tạo ra và áp dụng các ý tưởng, phương pháp hoặc quy trình mới nhằm nâng cao hiệu quả và lợi thế cạnh tranh (Kochetkov, 2023). Đổi mới sáng tạo không chỉ là yếu tố then chốt để duy trì sự cạnh tranh trong môi trường kinh doanh hiện đại mà còn là động lực thúc đẩy quá trình CDS (Teece, 2018). Đổi mới sáng tạo cũng giúp tạo ra môi trường làm việc cởi mở, khuyến khích sáng tạo và tìm ra các giải pháp mới áp dụng vào sản xuất kinh doanh. Từ đó, nghiên cứu đề xuất giả thuyết:

Giả thuyết H₆: Đổi mới sáng tạo ảnh hưởng tích cực đến quá trình CDS.

2.3.3. Bối cảnh môi trường và chuyển đổi số

2.3.3.1. Chính sách pháp luật. Chính sách pháp luật về CDS là hệ thống quy định và công cụ quản lý do nhà nước ban hành nhằm thúc đẩy, định hướng và hỗ trợ quá trình ứng dụng công nghệ số trong hoạt động của doanh nghiệp (Succurro & Donati, 2025). Một môi trường pháp lý thuận lợi có thể tạo động lực cho các doanh nghiệp, đặc biệt là DNNVV, trong việc đầu tư vào công nghệ mới và triển khai các sáng kiến CDS. Môi trường pháp lý vững chắc cũng giúp giảm thiểu sự bất ổn, từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai các chiến lược CDS một cách hiệu quả (Becker và cộng sự, 2018). Do đó, nhóm tác giả đặt giả thuyết:

Giả thuyết H₇: Chính sách pháp luật ảnh hưởng tích cực đến quá trình CDS.

2.3.3.2. Trải nghiệm số của khách hàng. Trải nghiệm số của khách hàng là mức độ khách hàng ưu tiên sử dụng các kênh và nền tảng số trong toàn bộ hành trình mua hàng và tương tác với doanh nghiệp (Lemon & Verhoef, 2016). Khách hàng ngày nay yêu cầu các dịch vụ nhanh chóng, thuận tiện và có tính cá nhân hóa cao thông qua các nền tảng kỹ thuật số; do đó, doanh nghiệp phải thay đổi cách thức vận hành, chuyển đổi từ mô hình kinh doanh truyền thống sang mô hình kinh doanh số (Qalati và cộng sự, 2021). Việc áp dụng công nghệ mới nhằm cải thiện chất lượng sản phẩm, cung cấp các trải nghiệm đa kênh và xây dựng các nền tảng tương tác số giúp phục vụ khách hàng tốt hơn. Vì vậy, nhóm tác giả cho rằng:

Giả thuyết H₈: Trải nghiệm số của khách hàng ảnh hưởng tích cực đến quá trình CDS.

2.3.3.3. Áp lực cạnh tranh. Áp lực cạnh tranh được định nghĩa là sức ép mà doanh nghiệp cảm nhận từ các đối thủ trong cùng ngành (Teece, 2018). Khi đối thủ cạnh tranh áp dụng các công nghệ số mới vào hoạt động thì CDS không còn là lựa chọn mà trở thành một yếu tố bắt buộc đối với DNNVV để duy trì sự tồn tại và phát triển. DNNVV đối diện với nhiều khó khăn về nguồn lực nhưng lại có thể tận dụng được sức ép từ sự cạnh tranh để thúc đẩy việc đổi mới và cải tiến công nghệ số (Ghobakhloo & Ching, 2019). Do đó, nghiên cứu này giả định:

Giả thuyết H₉: Áp lực từ đối thủ cạnh tranh ảnh hưởng tích cực đến quá trình CDS.

2.3.4. Vai trò điều tiết của yếu tố cảm nhận tính hữu ích và cảm nhận dễ sử dụng

Davis (1989a) cho rằng nhận thức của người sử dụng đóng vai trò quan trọng trong việc tăng cường hoặc làm suy yếu tác động của các điều kiện công nghệ đối với việc áp dụng hệ thống mới.

Cảm nhận tính hữu ích là mức độ mà một cá nhân tin rằng việc sử dụng công nghệ giúp nâng cao hiệu quả công việc (Davis, 1989b). Nếu người sử dụng cảm nhận rằng nền tảng công nghệ số giúp cải thiện năng suất và tạo ra lợi ích rõ ràng, họ sẽ có xu hướng sẵn sàng chấp nhận và triển khai công nghệ vào hoạt động kinh doanh. Lãnh đạo doanh nghiệp nếu không nhận thức được tính hiệu quả và hữu ích của nền tảng công nghệ số, quá trình CDS sẽ bị cản trở (Barykin và cộng sự, 2021). Tương tự, hệ thống bảo mật và an toàn thông tin đóng vai trò then chốt trong quá trình CDS, đặc biệt là đối với các DNNVV, nơi mà dữ liệu và thông tin thường xuyên được chia sẻ và xử lý qua các nền tảng số. Tuy nhiên, việc áp dụng hiệu quả hệ thống bảo mật phụ thuộc đáng kể vào cảm nhận về sự hữu ích của hệ thống (Mandal & S, 2023). Vì vậy, nhóm tác giả đề xuất:

Giả thuyết H_{10a}: Cảm nhận tính hữu ích điều tiết tích cực mối quan hệ giữa nền tảng công nghệ và quá trình CDS.

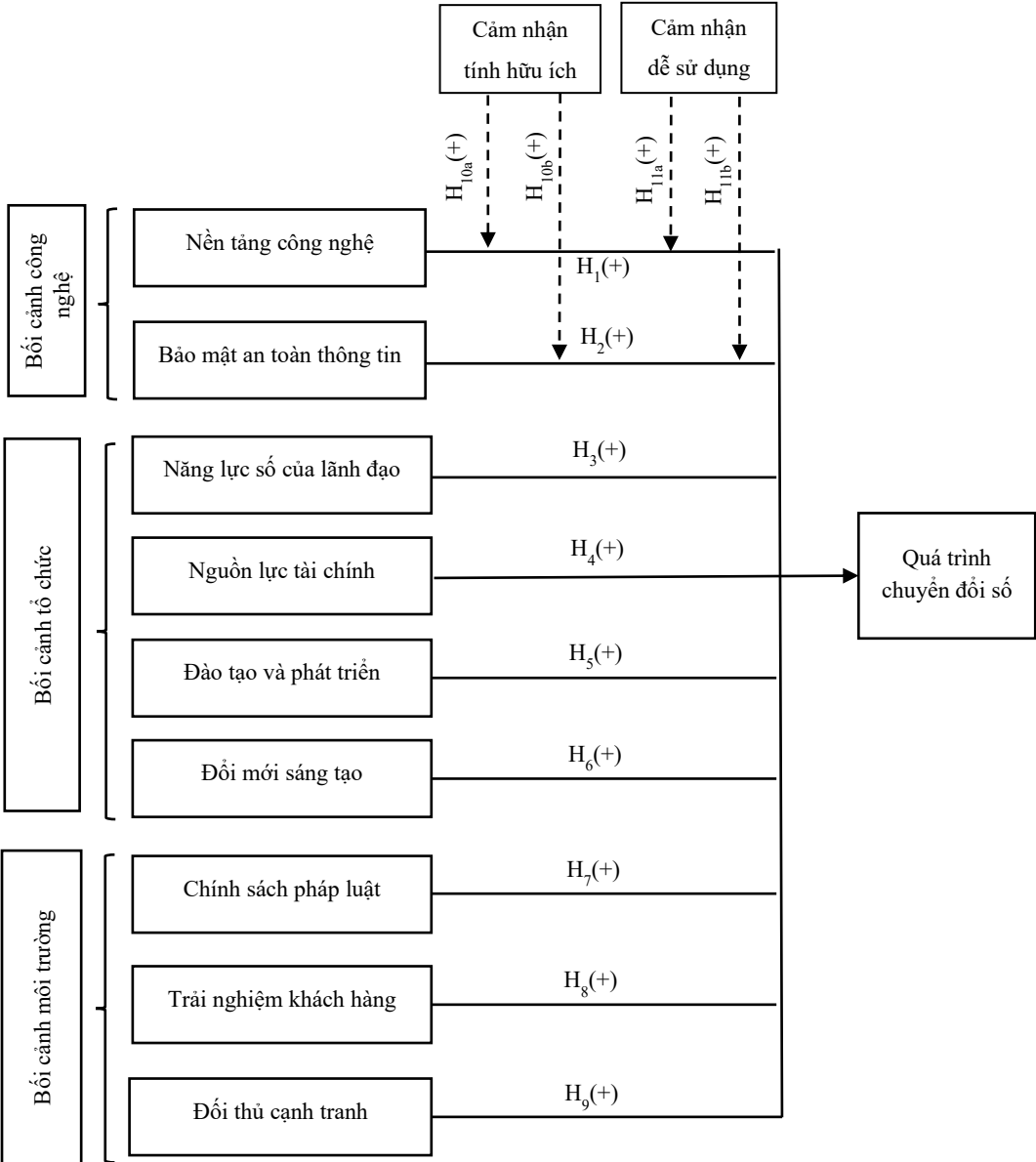
Giả thuyết H_{10b} : Cảm nhận tính hữu ích điều tiết tích cực mối quan hệ giữa bảo mật an toàn thông tin và quá trình CDS.

Cảm nhận dễ sử dụng là mức độ mà người dùng tin rằng việc sử dụng công nghệ không đòi hỏi nhiều nỗ lực (Davis, 1989b). Theo TAM, nếu công nghệ được cảm nhận là dễ sử dụng và không đòi hỏi nhiều kỹ năng hay thời gian học hỏi, doanh nghiệp sẽ dễ dàng chấp nhận và tích hợp công nghệ vào quy trình hoạt động của mình. Bên cạnh đó, cảm nhận dễ sử dụng cũng đóng vai trò quan trọng trong việc chấp nhận và triển khai các hệ thống bảo mật và an toàn thông tin trong DN NVV (Hasani và cộng sự, 2023). Nếu hệ thống bảo mật được thiết kế không phức tạp và dễ dàng tích hợp vào các quy trình công việc hiện tại, lãnh đạo và nhân viên sẽ chấp nhận và triển khai các giải pháp bảo mật nhanh hơn. Do đó, nhóm tác giả cho rằng:

Giả thuyết H_{11a} : Cảm nhận dễ sử dụng điều tiết tích cực mối quan hệ giữa nền tảng công nghệ và quá trình CDS.

Giả thuyết H_{11b} : Cảm nhận dễ sử dụng điều tiết tích cực mối quan hệ giữa bảo mật an toàn thông tin và quá trình CDS.

Mô hình nghiên cứu được trình bày trong Hình 1:



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

Ghi chú:

- Tác động trực tiếp
- - - - -→ Tác động điều tiết

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thu thập dữ liệu

Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ 350 phiếu khảo sát từ đại diện các nhà quản lý của các DNNVV, thông qua sự giúp đỡ của Hiệp hội Doanh nghiệp nhỏ và vừa Việt Nam. Sau khi loại bỏ các câu trả lời thiếu thông tin, số lượng được đưa vào phân tích là 335 mẫu (Bảng 1).

Bảng 1.

Thống kê mô tả mẫu

Chi tiêu	Công nghiệp xây dựng	Dịch vụ	Nông, lâm, thủy sản	Tổng
Số lượng lao động (người)	185	94	56	335
Dưới 10	135	65	34	234
Từ 10 đến 49	24	23	16	63
Từ 50 đến 99	20	4	4	28
Từ 100 đến 200	6	2	2	10
Nguồn vốn kinh doanh (tỷ đồng)	180	101	54	335
Dưới 10	121	66	18	205
Từ 10 đến 30	31	14	13	58
Từ 31 đến 50	17	7	15	39
Từ 51 đến 100	11	14	8	33
Doanh thu hàng năm (tỷ đồng)	195	84	56	335
Dưới 10	43	4	6	53
Từ 10 đến 50	108	65	34	207
Từ 51 đến 200	44	15	16	75

3.2. Thiết kế thang đo

Bảng hỏi sử dụng thang đo Likert 5 mức độ, từ 1 – Hoàn toàn không đồng ý đến 5 – Hoàn toàn đồng ý (Bảng 2). Các câu hỏi đo lường được tham khảo từ những nghiên cứu trước đó và tuân theo quy trình dịch xuôi - ngược giữa tiếng Anh và tiếng Việt. Đối với mỗi câu hỏi đều có sự hướng dẫn cụ thể để đảm bảo các câu trả lời được chính xác, phản ánh đúng mục đích nghiên cứu. Kết quả kiểm định đơn nhân tố Harman cho thấy vấn đề sai lệch phương pháp chung đã được kiểm soát tốt khi tổng phương sai trích ở mức dưới 30%, nhỏ hơn mức tối đa cho phép 50%.

Bảng 2.

Thang đo và mã hóa

Mã hóa	Thang đo	Nguồn	Hệ số tải ngoài	VIF
NTCN	Nền tảng công nghệ ($\alpha = 0,848$; $CR = 0,851$; và $AVE = 0,688$)			
NTCN1	Hệ thống công nghệ đồng bộ, đáp ứng khả năng thực hiện CDS.	(Ghaleb và cộng sự, 2021)	0,851	2,111
NTCN2	Hệ thống công nghệ có tốc độ kết nối đảm bảo cho việc thực hiện CDS.		0,841	2,043
NTCN3	Hệ thống công nghệ có khả năng tích hợp với các nền tảng kỹ thuật số mới khi cần thiết.		0,854	2,087
NTCN4	Hệ thống công nghệ thường xuyên được cập nhật và nâng cấp để đáp ứng yêu cầu của CDS.		0,767	1,569
BMAT	Bảo mật an toàn thông tin ($\alpha = 0,773$; $CR = 0,779$; và $AVE = 0,687$)			
BMAT3	Doanh nghiệp có cơ chế bảo vệ hiệu quả để ngăn chặn việc truy cập hoặc sử dụng thông tin, dữ liệu trái phép.	(Ghaleb và cộng sự, 2021)	0,862	1,693
BMAT4	Doanh nghiệp có các quy trình bảo mật rõ ràng để duy trì tính an toàn của thông tin và dữ liệu nội bộ.		0,820	1,601
BMAT5	Doanh nghiệp thường xuyên kiểm tra, giám sát và cập nhật hệ thống nhằm bảo đảm tính bảo mật và toàn vẹn của thông tin, dữ liệu.		0,805	1,502
LĐDN	Năng lực số của lãnh đạo doanh nghiệp ($\alpha = 0,809$; $CR = 0,811$; và $AVE = 0,724$)			
LĐDN2	Lãnh đạo hiểu biết về công nghệ số.	(Wang & Lo, 2019)	0,828	1,655
LĐDN3	Lãnh đạo tích cực trong việc thúc đẩy CDS.		0,868	1,892
LĐDN4	Lãnh đạo chủ động học hỏi và cập nhật xu hướng công nghệ mới.		0,856	1,796
NLTC	Năng lực tài chính ($\alpha = 0,706$; $CR = 0,711$; và $AVE = 0,630$)			
NLTC1	Doanh nghiệp có ngân sách rõ ràng cho các dự án CDS.	(Becker và cộng sự, 2018)	0,747	1,301
NLTC2	Doanh nghiệp có mức đầu tư vào công nghệ thông tin hàng năm.		0,799	1,398
NLTC4	Doanh nghiệp linh hoạt trong phân bổ tài chính cho sáng kiến công nghệ.		0,834	1,510
ĐTPT	Đào tạo phát triển ($\alpha = 0,757$; $CR = 0,757$; và $AVE = 0,578$)			
ĐTPT1	Doanh nghiệp nhận thức rõ tầm quan trọng của kiến thức số và công nghệ để đào tạo cho nhân viên.	(Barykin và cộng sự, 2021)	0,751	1,426
ĐTPT3	Doanh nghiệp áp dụng phương pháp đào tạo nhân rộng kỹ năng số cho nhân viên.		0,770	1,515
ĐTPT4	Doanh nghiệp khuyến khích học tập, thực hành và ra quyết định dựa trên dữ liệu số.		0,779	1,534
ĐTPT5	Doanh nghiệp phát triển chương trình đào tạo kỹ năng số cho nhân viên để đáp ứng nhu cầu CDS.		0,741	1,355
ĐMST	Đổi mới sáng tạo ($\alpha = 0,863$; $CR = 0,863$; và $AVE = 0,786$)			
ĐMST2	Doanh nghiệp có chính sách hỗ trợ ý tưởng sáng tạo.	(Teece, 2018)	0,930	3,453
ĐMST3	Văn hóa doanh nghiệp cởi mở với rủi ro trong đổi mới sáng tạo.		0,887	2,787
ĐMST4	Doanh nghiệp có cơ chế thưởng cho ý tưởng đổi mới sáng tạo hiệu quả.		0,840	1,819

<i>CSPL</i>	<i>Chính sách pháp luật ($\alpha = 0,769$; $CR = 0,770$; và $AVE = 0,684$)</i>			
CSPL3	Chính sách pháp luật về CDS rõ ràng.	(Ghobakhloo & Ching, 2019)	0,819	1,556
CSPL4	Chính sách pháp luật hỗ trợ doanh nghiệp trong quá trình CDS.		0,819	1,547
CSPL5	Chính sách pháp luật về CDS được triển khai đồng bộ.		0,842	1,605
<i>TNKH</i>	<i>Trải nghiệm khách hàng ($\alpha = 0,820$; $CR = 0,821$; và $AVE = 0,735$)</i>			
TNKH1	Khách hàng sử dụng nhiều kênh trực tuyến để tương tác.	(Qalati và cộng sự, 2021)	0,873	1,983
TNKH3	Khách hàng kỳ vọng cá nhân hóa trải nghiệm trên nền tảng số.		0,852	1,751
TNKH4	Khách hàng thích phản hồi trên nền tảng số.		0,847	1,812
<i>ĐTCT</i>	<i>Đối thủ cạnh tranh ($\alpha = 0,847$; $CR = 0,850$; và $AVE = 0,685$)</i>			
ĐTCT1	Đối thủ đang ứng dụng công nghệ số hiệu quả.	(Ghobakhloo & Ching, 2019)	0,823	1,959
ĐTCT2	Tốc độ CDS của đối thủ làm tăng áp lực cho doanh nghiệp.		0,840	1,910
ĐTCT3	Doanh nghiệp phải CDS để duy trì lợi thế cạnh tranh.		0,831	1,887
ĐTCT4	Sự thay đổi nhanh chóng trong công nghệ của đối thủ buộc doanh nghiệp phải thích ứng và đổi mới liên tục.		0,816	1,845
<i>CNHI</i>	<i>Cảm nhận tính hữu ích ($\alpha = 0,817$; $CR = 0,824$; và $AVE = 0,644$)</i>			
CNHI1	CDS đem lại nhiều giá trị mới cho doanh nghiệp.		0,818	1,679
CNHI2	CDS giúp doanh nghiệp tiết kiệm được nhiều kinh phí.	(Mandal & S, 2023)	0,772	1,686
CNHI3	CDS giúp doanh nghiệp hoạt động thuận tiện hơn.		0,804	1,665
CNHI4	CDS rất hữu ích đối với mọi hoạt động của doanh nghiệp.		0,816	1,728
<i>DSD</i>	<i>Cảm nhận dễ sử dụng ($\alpha = 0,828$; $CR = 0,849$; và $AVE = 0,657$)</i>			
DSD1	Học hỏi và ứng dụng công nghệ số trong công việc không hề khó.	(Marangunic & Granic, 2015)	0,842	1,764
DSD2	Thao tác trên ứng dụng số khá đơn giản.		0,839	1,881
DSD3	Công việc dễ dàng được hoàn thành nếu có ứng dụng số.		0,804	1,791
DSD4	Công việc được xử lý mọi lúc, mọi nơi chỉ bằng một vài thao tác trên ứng dụng số.		0,753	1,643
<i>CDS</i>	<i>Chuyển đổi số ($\alpha = 0,871$; $CR = 0,872$; và $AVE = 0,610$)</i>			
CDS1	Doanh nghiệp hướng tới số hóa tất cả những gì có thể.		0,777	2,321
CDS2	Doanh nghiệp đang thúc đẩy các quy trình kinh doanh mới được xây dựng dựa trên các công nghệ hiện đại.		0,787	2,036
CDS3	Doanh nghiệp sử dụng các công nghệ số tiên tiến trong các dự án phát triển sản phẩm và dịch vụ mới.		0,819	2,130
CDS7	Doanh nghiệp hướng tới nâng cao hiệu quả tương tác với khách hàng thông qua công nghệ số.	(Garzoni và cộng sự, 2020)	0,797	2,629
CDS8	Doanh nghiệp đang áp dụng công nghệ số để cải thiện hiệu quả vận hành nội bộ.		0,789	2,101
CDS9	Doanh nghiệp đang mở rộng các kênh và nền tảng số nhằm tăng khả năng tiếp cận khách hàng và nâng cao chất lượng dịch vụ.		0,713	1,718

Ghi chú: VIF: Hệ số phóng đại phương sai.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Đánh giá mô hình đo lường

Để kiểm tra độ tin cậy của thang đo, nhóm tác giả sử dụng hệ số tải ngoài (Outer Loading), Cronbach's Alpha, và độ tin cậy tổng hợp (Composite Reliability – CR). Sau khi loại bỏ các thang đo không thỏa mãn, giá trị Cronbach's Alpha và CR của các thang đo còn lại đều lớn hơn 0,7. Giá trị phương sai trích trung bình (Average Variance Extracted – AVE) lớn hơn 0,5 nên các thang đo đạt tiêu chuẩn về tính hội tụ (Bảng 2).

Tính phân biệt của các thang đo được đảm bảo theo tiêu chuẩn Fornell-Larcker khi $\sqrt{AVE}$ của mỗi biến tiềm ẩn lớn hơn các hệ số tương quan với biến khác (Bảng 3) và ngưỡng tỷ lệ Heterotrait-Monotrait thỏa mãn nhỏ hơn 0,9 (Bảng 4).

Bảng 3.

Tiêu chuẩn Fornell - Larcker

	BMAT	CNHI	CSPL	CĐS	DSD	LĐDN	NLTC	NTCN	TNKH	ĐMST	ĐTCT	ĐTPT
BMAT	0,829											
CNHI	0,043	0,803										
CSPL	0,176	0,126	0,827									
CĐS	0,376	0,281	0,338	0,781								
DSD	0,112	0,263	0,027	0,246	0,810							
LĐDN	0,065	0,152	0,097	0,494	0,169	0,851						
NLTC	0,306	0,225	0,293	0,724	0,167	0,392	0,794					
NTCN	0,290	0,325	0,140	0,529	0,234	0,268	0,445	0,829				
TNKH	0,246	0,192	0,304	0,788	0,197	0,434	0,643	0,481	0,857			
ĐMST	0,275	0,207	0,334	0,714	0,128	0,338	0,544	0,415	0,589	0,887		
ĐTCT	0,208	0,288	0,268	0,649	0,108	0,467	0,464	0,384	0,520	0,470	0,827	
ĐTPT	0,210	0,182	0,106	0,412	0,175	0,214	0,204	0,098	0,314	0,354	0,241	0,761

Ghi chú: Ký hiệu các biến được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 4.

Tỷ lệ Heterotrait-Monotrait

	BMAT	CNHI	CSPL	CĐS	DSD	LĐDN	NLTC	NTCN	TNKH	ĐMST	ĐTCT	ĐTPT
BMAT												
CNHI	0,078											
CSPL	0,230	0,161										
CĐS	0,456	0,328	0,413									
DSD	0,148	0,322	0,057	0,283								
LĐDN	0,080	0,188	0,121	0,587	0,195							
NLTC	0,414	0,288	0,398	0,823	0,216	0,519						
NTCN	0,356	0,399	0,173	0,615	0,289	0,324	0,577					
TNKH	0,307	0,227	0,383	0,830	0,228	0,532	0,844	0,575				
ĐMST	0,335	0,245	0,411	0,824	0,147	0,405	0,696	0,485	0,699			
ĐTCT	0,259	0,336	0,333	0,752	0,127	0,563	0,597	0,455	0,621	0,548		
ĐTPT	0,276	0,230	0,141	0,508	0,219	0,274	0,279	0,124	0,398	0,437	0,302	

Ghi chú: Ký hiệu các biến được trình bày trong Bảng 2.

4.2. Đánh giá mô hình cấu trúc

Với mục tiêu khám phá cỡ mẫu nhỏ, phương pháp mô hình phương trình cấu trúc theo phương pháp bình phương nhỏ nhất (Partial Least Squares - Structural Equation Modeling – PLS-SEM) là phù hợp. Hệ số phóng đại phương sai (Variance Inflation Factor – VIF) được sử dụng để đánh giá hiện tượng đa cộng tuyến. Kết quả Bảng 2 cho thấy các biến quan sát đều có giá trị VIF thấp hơn ngưỡng 5,0; mô hình nghiên cứu không gặp phải vấn đề đa cộng tuyến nghiêm trọng. Giá trị R^2 bằng 0,769, phản ánh mức độ giải thích tương đối cao của mô hình. Hệ số tác động f^2 (Bảng 5) dao động từ 0,013 đến 0,280, biểu thị các tác động từ nhỏ đến trung bình. Chỉ số Q^2 bằng 0,507, lớn hơn 0,5, phản ánh năng lực dự báo tốt của mô hình.

Kỹ thuật lấy mẫu có hoàn lại (Bootstrapping) được sử dụng để kiểm định giả thuyết nghiên cứu (Bảng 5). Với các tác động trực tiếp, nền tảng công nghệ ($\beta = 0,230$, $p < 0,05$) và bảo mật an toàn thông tin ($\beta = 0,118$, $p < 0,05$) ảnh hưởng tích cực đến quá trình CĐS, ủng hộ giả thuyết H_1 và H_2 . Tương tự, năng lực số của lãnh đạo ($\beta = 0,061$, $p < 0,05$), nguồn lực tài chính ($\beta = 0,155$, $p < 0,05$), đào tạo phát triển ($\beta = 0,080$, $p < 0,05$), và đổi mới sáng tạo ($\beta = 0,190$, $p < 0,05$) ảnh hưởng tích cực đến quá trình CĐS, hỗ trợ giả thuyết H_3 , H_4 , H_5 và H_6 . Mặc dù vậy, tác động của yếu tố năng lực số của lãnh đạo và đào tạo phát triển tương đối yếu. Trải nghiệm số của khách hàng ($\beta = 0,257$, $p < 0,05$) và áp lực từ đối thủ cạnh tranh ($\beta = 0,140$, $p < 0,05$) thể hiện các tác động tích cực, ủng hộ giả thuyết H_8 và H_9 . Tuy nhiên, chính sách pháp luật không phải là điều kiện tiên quyết thúc đẩy quá trình CĐS ($p > 0,05$). Vì vậy, giả thuyết H_7 bị bác bỏ.

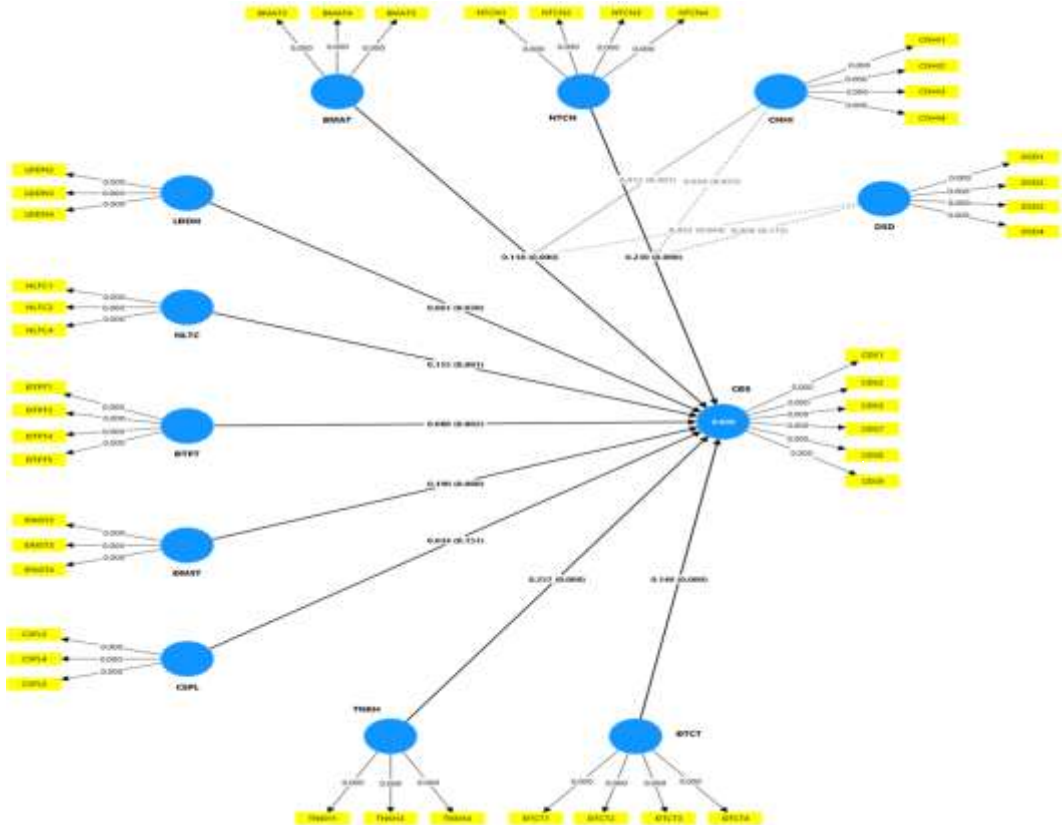
Với tác động điều tiết, cảm nhận tính hữu ích chứng minh vai trò thúc đẩy mối quan hệ giữa nền tảng công nghệ và quá trình CĐS ($\beta = 0,034$, $p < 0,05$). Cảm nhận dễ sử dụng điều tiết tích cực mối

quan hệ giữa bảo mật an toàn thông tin và quá trình CDS ($\beta = 0,032$, $p < 0,05$). Do đó, giả thuyết H_{10a} và H_{11b} được chấp nhận. Kết quả nghiên cứu bác bỏ giả thuyết H_{10b} và H_{11a} ($p > 0,05$).

Bảng 5.

Kết quả kiểm định giả thuyết nghiên cứu

Giả thuyết	Tác động	β	t	p	f^2	Kết luận
<i>Trực tiếp</i>						
H_1	NTCN $\rightarrow$ CDS	0,230	5,080	0,000	0,138	Chấp nhận
H_2	BMAT $\rightarrow$ CDS	0,118	4,576	0,000	0,073	Chấp nhận
H_3	LĐDN $\rightarrow$ CDS	0,061	2,167	0,030	0,017	Chấp nhận
H_4	NLTC $\rightarrow$ CDS	0,155	3,414	0,001	0,073	Chấp nhận
H_5	ĐTPT $\rightarrow$ CDS	0,080	3,130	0,002	0,033	Chấp nhận
H_6	ĐMST $\rightarrow$ CDS	0,190	6,041	0,000	0,222	Chấp nhận
H_7	CSPL $\rightarrow$ CDS	0,034	1,438	0,151	0,007	Bác bỏ
H_8	TNKH $\rightarrow$ CDS	0,257	5,921	0,000	0,280	Chấp nhận
H_9	ĐTCT $\rightarrow$ CDS	0,140	4,169	0,000	0,070	Chấp nhận
<i>Điều tiết</i>						
H_{10a}	CNHI x NTCN $\rightarrow$ CDS	0,034	2,104	0,035	0,018	Chấp nhận
H_{10b}	CNHI x BMAT $\rightarrow$ CDS	0,013	0,704	0,481	0,003	Bác bỏ
H_{11a}	DSD x NTCN $\rightarrow$ CDS	0,020	1,357	0,175	0,006	Bác bỏ
H_{11b}	DSD x BMAT $\rightarrow$ CDS	0,032	2,019	0,044	0,013	Chấp nhận



Hình 2. Kết quả đánh giá mô hình cấu trúc

5. Thảo luận

Bối cảnh công nghệ đóng vai trò quan trọng trong quá trình CDS (Hanelt và cộng sự, 2021; Ghaleb và cộng sự, 2021). Theo đó, các nhà quản lý cần xem việc đầu tư vào hạ tầng công nghệ như hệ thống máy chủ, phần mềm quản lý, mạng nội bộ và các công cụ số hóa cơ bản như một chiến lược cốt lõi. Việc xây dựng nền tảng công nghệ ổn định, an toàn sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho việc tích hợp dữ liệu, tối ưu hóa quy trình, nâng cao hiệu quả vận hành. Đảm bảo hạ tầng công nghệ và an ninh mạng không chỉ giúp DNNVV giảm thiểu rào cản kỹ thuật mà còn tạo điều kiện thuận lợi cho việc tích hợp dữ liệu, gia tăng niềm tin từ khách hàng và đối tác, đảm bảo hiệu quả kinh doanh; từ đó thúc đẩy quá trình CDS thuận lợi hơn.

Bối cảnh tổ chức được xem là yếu tố thúc đẩy hành trình CDS (Barykin và cộng sự, 2021; Zhang & Wang, 2024). Trong bối cảnh Việt Nam, sự chủ động nâng cao năng lực số cho lãnh đạo được xem là chiến lược then chốt. Nhiều DNNVV hiện nay đã nhận thức rõ sự cần thiết của việc đào tạo kỹ năng số cho nhân viên nhằm nâng cao năng suất lao động và khả năng vận hành các công nghệ mới. Nhà quản lý cũng cần tạo môi trường mở, nơi nhân viên được phép đề xuất, thử nghiệm và thất bại mà không bị phạt; đồng thời ghi nhận và khen thưởng những sáng kiến của nhân viên. Thực tế cho thấy những doanh nghiệp có môi trường khuyến khích sáng tạo và thử nghiệm các giải pháp mới sẽ ứng dụng công nghệ số hiệu quả hơn, từ đó nâng cao năng lực thích nghi và phát triển.

Bối cảnh môi trường ảnh hưởng đến quá trình CDS (Succurro & Donati, 2025; Ghobakhloo & Ching, 2019). Để ứng phó với áp lực cạnh tranh từ các doanh nghiệp lớn, tránh tụt hậu, nhà quản lý doanh nghiệp cần đánh giá và tối ưu hóa các quy trình nội bộ để tăng hiệu quả vận hành, giảm chi phí, cải thiện chất lượng dịch vụ, tạo nền tảng cho việc áp dụng các giải pháp số. Để đáp ứng kỳ vọng về trải nghiệm số của khách hàng, lãnh đạo doanh nghiệp cũng cần phải tái thiết kế toàn bộ mô hình kinh doanh theo hướng lấy khách hàng làm trung tâm, giúp cải thiện mức độ hài lòng, tăng lòng trung thành và nâng cao hiệu quả cạnh tranh; từ đó thúc đẩy quá trình CDS đạt kết quả tốt hơn.

Trái với lý thuyết TOE ban đầu, kết quả nghiên cứu cho thấy chính sách pháp luật không phải là động lực thúc đẩy quá trình CDS. Điều này có thể giải thích bởi tầm quan trọng của các yếu tố nội tại trong tổ chức, chẳng hạn như: tầm nhìn và cam kết của lãnh đạo, năng lực số của đội ngũ, văn hóa đổi mới, cũng như khả năng phân bổ và quản trị nguồn lực, có thể giữ vai trò then chốt và mang tính quyết định hơn trong việc thúc đẩy các sáng kiến CDS so với các hỗ trợ hay quy định đến từ môi trường bên ngoài (Held và cộng sự, 2026). Kết quả này cũng phản ánh thực tế rằng các chính sách liên quan đến CDS thường mang tính định hướng chung, còn hiệu quả triển khai phụ thuộc lớn vào năng lực và mức độ sẵn sàng của từng doanh nghiệp. Chính sách có thể chỉ đóng vai trò gián tiếp hoặc tạo điều kiện hơn là động lực trực tiếp thúc đẩy quá trình CDS.

Cảm nhận tính hữu ích và dễ sử dụng điều tiết một phần mối quan hệ giữa nền tảng công nghệ, bảo mật an toàn thông tin, và quá trình CDS (Davis, 1989a). Các nhà quản lý DNNVV cần lựa chọn hệ thống công nghệ dễ thao tác, trực quan, đáng tin cậy; giúp nhân viên nhanh chóng làm quen và ứng dụng trong công việc hàng ngày, đồng thời cần truyền thông rõ ràng về lợi ích thực tế mà công nghệ mang lại cho doanh nghiệp như tăng hiệu quả quy trình, giảm lỗi vận hành, nâng cao an toàn dữ liệu, cải thiện năng suất lao động. Việc tổ chức các buổi tập huấn, hướng dẫn sử dụng và chia sẻ kinh nghiệm thực tiễn sẽ giúp nhân viên nhận thức rõ hơn về tiện ích và tính dễ sử dụng của công nghệ. Khi nhận thức được nâng cao, sự chấp nhận và triển khai công nghệ sẽ diễn ra nhanh chóng và hiệu quả hơn; đồng thời thúc đẩy quá trình CDS trở nên bền vững, mang lại giá trị thực sự cho doanh nghiệp.

5.1. Những đóng góp của nghiên cứu

Về mặt lý thuyết, việc tích hợp hai lý thuyết TOE và TAM vào một khung thống nhất giúp giải thích cơ chế chấp nhận và triển khai công nghệ số trong DNNVV một cách toàn diện hơn, góp phần nâng cao khả năng dự đoán của mô hình. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu giúp bổ sung bằng chứng thực nghiệm mạnh mẽ về hiệu quả của việc tích hợp mô hình TOE và TAM trong bối cảnh CDS ở các nền kinh tế đang phát triển như Việt Nam. Về mặt thực tiễn, mặc dù chủ đề CDS đã thu hút nhiều sự quan tâm, nhưng phần lớn các nghiên cứu hiện nay tập trung vào các tập đoàn lớn. Nghiên cứu của nhóm tác giả mở rộng hiểu biết về cơ chế CDS trong DNNVV, giúp nâng cao khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp, tối ưu hóa sử dụng nguồn lực.

5.2. Hạn chế và hướng nghiên cứu tương lai

Thứ nhất, nghiên cứu sử dụng thiết kế dữ liệu cắt ngang tại một thời điểm, vì vậy khả năng kết luận về mối quan hệ nhân quả còn hạn chế. Các nghiên cứu tiếp theo có thể sử dụng dữ liệu chuỗi thời gian để cung cấp thêm bằng chứng thực nghiệm. *Thứ hai*, phạm vi nghiên cứu chỉ được thực hiện tại Việt Nam. Cần có thêm các nghiên cứu đa khu vực, đa văn hóa để củng cố thêm kết quả nghiên cứu.

Tài liệu tham khảo

- Ajibade, P. (2018). Technology acceptance model limitations and criticisms: Exploring the practical applications and use in technology-related studies, mixed-method, and qualitative researches. *Library Philosophy and Practice*. <https://scholarworks.sjsu.edu/libphilprac/1941/>
- Barykin, S. Y., Rasskazova, O., Evseeva, O., Evseeva, S., & Ostapenko, G. (2021). Staff training digitalization as value creation process in companies. *International Journal of Entrepreneurship*, 25, 1-17. <https://www.abacademics.org/articles/staff-training-digitalization-as-value-creation-process-in-companies.pdf>
- Becker, W., Schmid, O., & Botzkowski, T. (2018). Role of CDOs in the digital transformation of SMEs and LSEs – An empirical analysis. *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2018.573>
- Bộ Kế hoạch và Đầu tư. (2022). *Sách Trắng Doanh Nghiệp Việt Nam 2022*. Truy cập từ <https://www.gso.gov.vn/wp-content/uploads/2022/11/Sach-trang-DN-2022.pdf>
- Davis, F. D. (1989a). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, F. D. (1989b). Technology acceptance model: TAM. *Information Seeking Behavior and Technology Adoption*, 5, 205-219.
- Dương Nguyễn Thanh Thủy. (2025). Các nhân tố ảnh hưởng đến mức độ chuyển đổi số của doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Hà Nội. *Kinh tế và dự báo*. Truy cập từ <https://kinhtevadubao.vn/cac-nhan-to-anh-huong-den-muc-do-chuyen-doi-so-cua-doanh-nghiep-nho-va-vua-tai-ha-noi-30820.html>
- Garzoni, A., De Turi, I., Secundo, G., & Del Vecchio, P. (2020). Fostering digital transformation of SMEs: A four levels approach. *Management Decision*, 58(8), 1543-1562. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2019-0939>
- Ghaleb, E. A., Dominic, P., Fati, S. M., Muneer, A., & Ali, R. F. (2021). The assessment of big data adoption readiness with a technology-organization-environment framework: A perspective towards healthcare employees. *Sustainability*, 13(15), 8379. <https://doi.org/10.3390/su13158379>
- Ghobakhloo, M., & Ching, N. T. (2019). Adoption of digital technologies of smart manufacturing in SMEs. *Journal of Industrial Information Integration*, 16, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2019.100107>
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A systematic review of the literature on digital transformation: Insights and implications for strategy and organizational change. *Journal of Management Studies*, 58(5), 1159-1197. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- Hasani, T., O'Reilly, N., Dehghantanha, A., Rezaei, D., & Levallet, N. (2023). Evaluating the adoption of cybersecurity and its influence on organizational performance. *SN Business & Economics*, 3(5), 97. <https://doi.org/10.1007/s43546-023-00477-6>
- Held, P., Heubeck, T., & Meckl, R. (2026). Boosting SMEs' digital transformation: The role of dynamic capabilities in cultivating digital leadership and digital culture. *Review of Managerial Science*, 20, 1687-1715. <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00919-5>
- Hsu, H. Y., Liu, F. H., Tsou, H. T., & Chen, L. J. (2019). Openness of technology adoption, top management support, and service innovation: A social innovation perspective. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 34(3), 575-590. <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2017-0068>

- Kochetkov, D. M. (2023). Innovation: A state-of-the-art review and typology. *International Journal of Innovation Studies*, 7(4), 263-272. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2023.05.004>
- Lee, Y. Y., Falahat, M., & Sia, B. K. (2021). Drivers of digital adoption: A multiple case analysis among low and high-tech industries in Malaysia. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 13(1), 80-97. <https://doi.org/10.1108/APJBA-05-2019-0093>
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-96. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0420>
- Mandal, A., & S, A. (2023). Evaluating the perceived usefulness and fairness of forensic accounting and investigation standards. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 31(5), 754-769. <https://doi.org/10.1108/JFRC-12-2022-0157>
- Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 81-95. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>
- Nguyễn Đăng Tuệ. (2024). Nhân tố ảnh hưởng tới chuyển đổi số – Nghiên cứu mô hình chấp nhận công nghệ với các doanh nghiệp nhỏ và vừa tỉnh Hà Nam. *Tạp chí Nghiên cứu Tài Chính - Marketing*, 15(3), 18-30. <https://jfm.edu.vn/index.php/jfm/article/view/483>
- Omrani, N., Rejeb, N., Maalaoui, A., Dabić, M., & Kraus, S. (2024). Drivers of digital transformation in SMEs. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 5030-5043. <https://doi.org/10.1109/TEM.2022.3215727>
- Prakash, C. (2025). Evaluating the TOE framework for technology adoption: A systematic review of its strengths and limitations. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 13(1), 76-82. <https://ijritcc.org/index.php/ijritcc/article/view/11454>
- Qalati, S. A., Yuan, L. W., Khan, M. A. S., & Anwar, F. (2021). A mediated model on the adoption of social media and SMEs' performance in developing countries. *Technology in Society*, 64, 101513. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101513>
- Shukla, A., Katt, B., Nweke, L. O., Yeng, P. K., & Weldehawaryat, G. K. (2022). System security assurance: A systematic literature review. *Computer Science Review*, 45, 100496. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2022.100496>
- Succurro, M., & Donati, C. (2025). The role of the regulatory framework in enhancing SMEs' digital transformation. *International Review of Law and Economics*, 83, 106263. <https://doi.org/10.1016/j.irle.2025.106263>
- Teece, D. J. (2018). Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*, 47(8), 1367-1387. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015>
- Tomatzky, L., & Fleischer, M. (1990). *The Process of Technology Innovation*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Ukoha, O., Awa, H. O., Nwuche, C. A., & Asiegbu, I. (2011). Analysis of explanatory and predictive architectures and the relevance in explaining the adoption of IT in SMEs. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 6, 217-230. <https://doi.org/10.28945/1431>
- VCCI. (2023). *Báo cáo thường niên doanh nghiệp Việt Nam 2022–2023*. Truy cập từ <https://vienptdn-vcci.vn/bao-cau-thuong-nien-doanh-nghiep-viet-nam-2022-2023.html>

- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Vial, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing Digital Transformation*, 13-66. <https://doi.org/10.4324/9781003008637-4>
- Wang, H. J., & Lo, J. (2019). Factors influencing the adoption of open government data at the firm level. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 67(3), 670-682. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2898107>
- Wen, K. W., & Chen, Y. (2010). E-business value creation in small and medium enterprises: A US study using the TOE framework. *International Journal of Electronic Business*, 8(1), 80-100. <https://doi.org/10.1504/IJEB.2010.030717>
- Zhang, P., & Wang, Y. (2024). Digital transformation: A systematic review and bibliometric analysis from the corporate finance perspective. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.19817>