

Đánh giá mức độ trưởng thành số trong khu vực công: Hàm ý chính sách và quản trị đối với chuyển đổi số ở Việt Nam

Assessing digital maturity level in the public sector: Policy and governance implications for digital transformation in Vietnam

Đặng Thị Thảo Ly^{1*}

¹Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*Tác giả liên hệ, Email: ly.dtt@ou.edu.com

THÔNG TIN

DOI:10.46223/HCMCOUJS.
soci.vi.19.2.3388.2024

Ngày nhận: 21/04/2024

Ngày nhận lại: 21/05/2024

Duyệt đăng: 29/05/2024

TÓM TẮT

Chuyển đổi số không chỉ là một quá trình kỹ thuật mà còn là một yếu tố quan trọng đối với sự phát triển của tổ chức và quốc gia. Trong khi đã có nhiều thành công trong việc chuyển đổi số, nhưng cũng không thiếu những trường hợp thất bại, phụ thuộc vào năng lực kỹ thuật số và quản lý chuyển đổi. Nghiên cứu này tập trung vào việc xác định hai loại năng lực này và vai trò của chúng trong việc thực hiện các chiến lược và sáng kiến chuyển đổi số. Bằng cách phân tích quá trình chuyển đổi số ở Việt Nam và khảo sát các tỉnh thành điển hình, nghiên cứu này đề xuất các mô hình mới dựa trên phương pháp Tổng quan Tài liệu có Hệ thống (SLR). Sử dụng dữ liệu thứ cấp như GRDP, DTI, EBI, PCI và PAPI, nghiên cứu đã phân tích quá trình chuyển đổi số của 07 thành phố lớn ở Việt Nam. Cuối cùng, nghiên cứu đưa ra các khuyến nghị chính sách và quản lý để tận dụng tối đa năng lực kỹ thuật số và quản lý trong quá trình số hóa của Việt Nam, đặc biệt là đối với lãnh đạo địa phương.

ABSTRACT

Digital transformation stands as more than just a technical evolution; it's a pivotal element for both organizational and national advancement. Amidst numerous successes, there have also been notable setbacks, largely contingent on digital capabilities and adept transformation management. This research delves into delineating these capabilities and their pivotal roles in executing digital transformation strategies and endeavors. Through an examination of Vietnam's digital transformation journey and a survey encompassing representative provinces, this study proposes novel models derived from the Systematic Literature Review (SLR) method. Leveraging secondary data, including GRDP, DTI, EBI, PCI, and PAPI, the analysis scrutinizes the digital transformation trajectories of seven major Vietnamese cities. Ultimately, the research furnishes policy directives and managerial insights aimed at optimizing digital capacity and management within Vietnam's digital transformation trajectory, particularly targeting local leadership.

Từ khóa:

chuyển đổi số; di sản số; khu vực công; năng lực cạnh tranh; trưởng thành số; Việt Nam

Keywords:

digital transformation; digital heritage; public sector; competitive capabilities; digital maturity; Vietnam

1. Giới thiệu

Trong thời đại chuyển đổi số, chính phủ kỳ vọng đáp ứng nhu cầu của người dân, doanh nghiệp và khách du lịch (Ahn & Bretschneider, 2011; Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2009), tạo áp lực lớn lên nhà quản lý địa phương (Nguyen & Dao, 2023). Lãnh đạo lĩnh vực công đối mặt với thách thức của tiến bộ công nghệ, toàn cầu hóa dựa trên công nghệ, mối đe dọa từ các cuộc tấn công mạng và tác động của dịch bệnh (Madani, Davies, & Nguyen, 2023). Để đối phó, cần hiện đại hóa khu vực công và chuyển đổi số, nhưng vẫn thiếu nghiên cứu về năng lực cần thiết cho sự chuyển đổi này (Walsh, Nguyen, & Hoang, 2023).

Chuyển đổi số không chỉ liên quan đến công nghệ mà còn đòi hỏi sự thay đổi sâu sắc trong tổ chức và quy trình làm việc (Chung, 2020). Theo Madani và cộng sự (2023), thành công trong chuyển đổi số cần cả công nghệ và khả năng tổ chức để điều hành hiệu quả. Dù đã tăng đầu tư để đáp ứng nhu cầu kinh tế và xã hội, nhưng vẫn thiếu nghiên cứu toàn diện về thách thức mà các nhà quản lý địa phương đối mặt (Google, Temasek, & Bain & Company, 2022). Các nghiên cứu trước tập trung vào kỹ thuật số hoặc quản lý chuyển đổi riêng lẻ (Cameron & ctg., 2019; Magnusson & Nilsson, 2020; Teece, Peteraf, & Leih, 2016; Walsh & ctg., 2023), nhưng thiếu sự tích hợp hai khía cạnh này. Ivanov, Dolgui, và Sokolov (2019) cho rằng khía cạnh kỹ thuật số tập trung vào triển khai công nghệ và cải thiện hạ tầng, trong khi quản lý chuyển đổi đòi hỏi lãnh đạo mạnh mẽ và cam kết. Tích hợp kỹ thuật số và quản lý chuyển đổi là rất quan trọng để tạo ra môi trường tổ chức linh hoạt và giá trị cho cộng đồng (Walsh & ctg., 2023).

Tại Việt Nam, công nghệ số đã đạt nhiều thành tựu và đứng cao trong các chỉ số toàn cầu về kết nối mạng. Năm 2023, việc xây dựng nền tảng cho việc tạo và chia sẻ dữ liệu trong các cơ quan nhà nước đã tiến triển thành công, tạo ra tiềm năng phát triển cho cả ba trụ cột Chính phủ số, Kinh tế số và Xã hội số. Chỉ số Đổi mới Sáng tạo của Việt Nam được xếp hạng thứ 46/132 bởi Tổ chức sở hữu trí tuệ Thế giới - WIPO, và chỉ số Bru chính đạt cấp độ 06/10 theo Universal Postal Union - IPU. Tốc độ tăng trưởng kinh tế số của Việt Nam đạt mức cao nhất trong Đông Nam Á trong 02 năm liên tiếp (2022 đạt 28%, 2023 đạt 19%), với nhiều lĩnh vực như thương mại điện tử, du lịch và thanh toán số ghi nhận tăng trưởng đáng kể. 92% các doanh nghiệp quan tâm và áp dụng Chuyển đổi Số (CDS) trong hoạt động kinh doanh và vận hành, với hơn 50% duy trì sử dụng các giải pháp CDS sau một thời gian triển khai (Tổ chức sở hữu trí tuệ Thế giới - WIPO, 2023).

Di sản số bao gồm dữ liệu, hạ tầng công nghệ thông tin và mức độ sử dụng hiệu quả ở các nước đang phát triển thường thấp, ảnh hưởng lớn đến quá trình chuyển đổi số (Madani & Morisset, 2021). Địa phương có di sản số thấp gặp khó khăn trong triển khai giải pháp số và phát triển bền vững, nhưng những địa phương vượt qua được thách thức thường phát triển vượt trội (Madani & Morisset, 2021). Để đánh giá mức độ sẵn sàng của chính phủ điện tử trong việc sử dụng công nghệ số và dữ liệu để cung cấp dịch vụ công và tạo ra giá trị, các nhà nghiên cứu đã đề xuất khái niệm “trưởng thành số” (Magnusson & Nilsson, 2020; Schumacher, Erol, & Sihn, 2016). Nâng cao năng lực quản lý chuyển đổi số ở cấp địa phương sẽ thúc đẩy quá trình chuyển đổi số hiệu quả và bền vững, đồng thời tạo ra dịch vụ công hiệu quả và phát triển bền vững (Kafel, Wodecka-hyjek, & Kusa, 2021; Ochoa-Urrego & Peña-Reyes, 2021).

Nghiên cứu này nhằm áp dụng khái niệm “trưởng thành số” để nâng cao khả năng quản lý chuyển đổi số tại các tỉnh thành cụ thể ở Việt Nam. Bằng việc kết hợp các đặc tính của các tỉnh thành, từ Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, và Đà Nẵng đến Hải Phòng, Cần Thơ, Bình Dương và Đồng Nai, nghiên cứu mong muốn cung cấp cái nhìn tổng quan và đa chiều về chuyển đổi số tại các cấp độ và môi trường khác nhau trong cả nước. Mục tiêu của nghiên cứu là đề xuất một mô hình mới để hỗ trợ lãnh đạo và nhà nghiên cứu trong giải quyết các thách thức cụ thể và tối đa hóa lợi ích từ quá trình chuyển đổi số. Đồng thời, nghiên cứu cũng nhằm thúc đẩy sự phát triển và trưởng thành về kỹ thuật số trong lĩnh vực công ở Việt Nam, cung cấp cái nhìn chi tiết và sâu sắc về cách tổ chức và quản lý có thể tận dụng tốt hơn tiềm năng của công nghệ số.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Khái niệm về trưởng thành số

Trưởng thành số không chỉ đơn giản là việc sử dụng công nghệ số mà còn bao gồm khả năng của tổ chức hoặc địa phương trong việc tận dụng công nghệ này để cải thiện hiệu quả hoạt động và đáp ứng nhanh chóng với thay đổi trong môi trường kinh doanh và xã hội (Westerman, Bonnet, & McAfee, 2014). Đây là một khái niệm phức tạp, bao gồm cả yếu tố về năng lực kỹ thuật số và khả năng lãnh đạo.

Bảng 1

Định nghĩa trưởng thành số

Tác giả	Định nghĩa
Gong và Ribiere (2021)	Các kỹ năng, chiến lược và cơ sở hạ tầng kỹ thuật số cần thiết để tận dụng hiệu quả công nghệ và thúc đẩy chuyển đổi số.
Brockhaus, Buhmann, và Zerfass (2022)	Năng lực xây dựng chiến lược số, áp dụng công nghệ, văn hóa số, khả năng lãnh đạo và tính linh hoạt của tổ chức.
Kırmızı và Kocaoglu (2022)	Chiến lược số, lãnh đạo số, cơ sở hạ tầng kỹ thuật số, kỹ năng số và khả năng thúc đẩy đổi mới số.
Laaber, Florack, Koch, và Hubert (2023)	Khả năng tổ chức điều chỉnh chiến lược số, tích hợp công nghệ và thúc đẩy văn hóa số.

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Trong ngữ cảnh của lĩnh vực công, sự trưởng thành kỹ thuật số đề cập đến mức độ mà công nghệ số đã thay đổi các quy trình và hoạt động, thu hút và giữ chân nhân tài, cũng như cải thiện khung cung cấp dịch vụ trong một tổ chức chính phủ (Eggers & Bellman, 2015).

2.2. Mô hình trưởng thành số cho khu vực công

2.2.1. Mô hình được phát triển bởi Magnusson và Nilsson

Magnusson và Nilsson (2020) đã đề xuất một mô hình mới về trưởng thành số, tập trung vào hai khía cạnh chính: Năng lực số và Di sản số. Năng lực số đo lường khả năng của tổ chức trong việc nhận biết, hiểu và thích ứng với cơ hội kỹ thuật số, trong khi Di sản số đánh giá tác động của các đầu tư trước đó vào cơ sở hạ tầng thông tin của tổ chức (Magnusson & Nilsson, 2020).

Đối với hợp phần Năng lực kỹ thuật số, nghiên cứu này trình bày ba tiểu hợp phần là Hiệu quả, Sáng tạo và Cân bằng.

Bảng 2

Ba hợp phần của Năng lực số

Tính hiệu quả	Sự đổi mới	Sự cân bằng
<ul style="list-style-type: none"> • Quản lý danh mục đầu tư • Quản lý bảo trì • Quản lý dự án • Chiến lược chuỗi cung ứng • Khuôn khổ tài chính • Bảo mật và quyền riêng tư thông tin • Tiêu chuẩn hóa 	<ul style="list-style-type: none"> • Cam kết người dùng • Dữ liệu mở • Phát triển mở • Văn hóa đổi mới • Ưu tiên số • Khả năng mở rộng 	<ul style="list-style-type: none"> • Sự ưu tiên • Kiểm soát chi phí • Kiểm soát lợi ích • Hiện thực hóa lợi ích • Lập kế hoạch năng lực

Nguồn: Magnusson và Nilsson (2020)

Đối với di sản số, có ba tiểu hợp phần chính: Tổ chức, Người dùng và Công nghệ. Mô tả chi tiết của các hợp phần này như sau:

Bảng 3

Ba hợp phần của Di sản số

Tổ chức	Người dùng	Công nghệ
<ul style="list-style-type: none"> • Khả năng kết hợp • Môi trường làm việc 	<ul style="list-style-type: none"> • Sự hài lòng của người dùng • Danh tiếng 	<ul style="list-style-type: none"> • Cơ sở hạ tầng • Sự non nớt về mặt công nghệ (Shadow IT) • Nợ kỹ thuật • Quản trị

Nguồn: Magnusson và Nilsson (2020)

So với mô hình tư nhân như nghiên cứu của Westerman và cộng sự (2014), mô hình này có sự đảo ngược trong việc xác định các thành phần, khi năng lực số liên kết chặt chẽ với công nghệ, và di sản số bao gồm các yếu tố kỹ thuật hơn là quy trình tổ chức. Điều này có thể tạo ra sự khác biệt trong việc áp dụng mô hình cho các tổ chức và ngành công nghiệp khác nhau.

2.2.2. Mô hình được phát triển bởi Eggers và Bellman

Theo nghiên cứu của Eggers và Bellman (2015) từ Deloitte Digital, khung trưởng thành số bao gồm ba thành phần chính là con người, quy trình và sự sẵn sàng chuyển đổi. Khung trưởng thành số được xây dựng dựa trên các khảo sát thực tế, bao gồm hơn 140 cuộc phỏng vấn với các nhà quản lý công. Các tổ chức công được phân loại thành ba nhóm với các đặc điểm cụ thể.

Bảng 4

Đặc điểm của các tổ chức công ở các cấp độ trưởng thành số khác nhau

	Mức độ trưởng thành 1: Mới nổi	Mức độ trưởng thành 2: Đang phát triển	Mức độ trưởng thành 3: Trưởng thành/Nâng cao
Chiến lược	Giảm chi phí	Cải thiện trải nghiệm của khách hàng và ra quyết định	Về cơ bản chuyển đổi toàn bộ quá trình
Khả năng lãnh đạo	Thiếu nhận thức và kỹ năng	Nhận thức kỹ thuật số	Hiểu biết sâu sắc và tinh tế về lợi ích của chuyển đổi kỹ thuật số
Phát triển lực lượng lao động	Thiếu sự đầu tư	Đầu tư vừa phải	Đầu tư đáng kể
Lấy người dùng làm trung tâm	Hầu như không tồn tại	Bắt đầu chú ý	Là trung tâm của quá trình chuyển đổi số
Văn hóa	Lo ngại rủi ro, không tham gia, phân mảnh và thiếu hợp tác	Bắt đầu chấp nhận rủi ro, đổi mới và hợp tác dần dần	Chấp nhận rủi ro, thúc đẩy các phương pháp tiếp cận sáng tạo và hợp tác

Nguồn: Eggers và Bellman (2015)

Điểm đáng chú ý nhất trong ba nhóm này là chiến lược. Trong nhóm mới nổi, chiến lược số của họ tập trung vào việc giảm chi phí, trong khi ở nhóm trưởng thành, chiến lược nhằm mục đích chuyển đổi toàn bộ quá trình. Ngoài ra, có những khác biệt đáng chú ý khác; ví dụ, lo ngại về rủi ro, sự phân mảnh và thiếu hợp tác phổ biến ở nhóm mới nổi, trong khi văn hóa đặc trưng của nhóm trưởng thành là chấp nhận rủi ro, thúc đẩy các phương pháp tiếp cận đổi mới và hợp tác.

Hơn nữa, nghiên cứu này cũng xác định những rào cản chính ở mỗi nhóm. Tóm tắt các rào cản chính được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 5

Các rào cản chính trong các nhóm

Mức độ trưởng thành 1: Mới nổi	Mức độ trưởng thành 2: Đang phát triển	Mức độ trưởng thành 3: Trưởng thành/Nâng cao
Thiếu chiến lược tổng thể	Quá nhiều ưu tiên cạnh tranh	Quá nhiều ưu tiên cạnh tranh
Thiếu hiểu biết	Không đủ kinh phí	Vẫn thiếu kinh phí
Thiếu tư duy tổ chức, ngại chấp nhận rủi ro	Mối lo ngại về an ninh mạng	An ninh mạng vẫn là mối quan tâm lớn
Quá nhiều ưu tiên cạnh tranh	Thiếu tính linh hoạt của tổ chức	Vẫn còn thiếu kỹ năng chuyên môn
Thiếu tính linh hoạt của tổ chức	Thiếu chiến lược tổng thể	Vẫn cần sự linh hoạt của tổ chức

Nguồn: Eggers và Bellman (2015)

Điểm mạnh của nghiên cứu này là tính thực tiễn. Tuy nhiên, như đã được đề cập trước đó, các nghiên cứu thực tế thường gặp phải vấn đề về độ tin cậy vì thiếu phương pháp nghiên cứu được công nhận rộng rãi và không đảm bảo tính xác thực.

Nghiên cứu tập trung vào đo lường và đánh giá mức độ sẵn sàng của các tỉnh thành trong việc thực hiện chuyển đổi số ở Việt Nam. Áp dụng các khái niệm và mô hình từ lý thuyết, nó cung cấp một phương tiện hiệu quả để đo lường trưởng thành số của các tỉnh thành và đề xuất biện pháp cụ thể để nâng cao khả năng quản lý chuyển đổi số ở cấp chính quyền địa phương.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu này nhằm khám phá và kiểm tra tầm quan trọng của năng lực kỹ thuật số và khả năng quản lý chuyển đổi trong các chiến lược và nỗ lực quốc gia hướng tới chuyển đổi số. Phương pháp nghiên cứu áp dụng cách tiếp cận định tính, dựa trên các nguồn dữ liệu thứ cấp. Khía cạnh định tính bao gồm việc phân tích các mô hình thích hợp được sử dụng trong khu vực công để đánh giá mức độ trưởng thành số. Sau đó, thu thập và xem xét kỹ lưỡng dữ liệu thứ cấp phù hợp với các chỉ số và số liệu đa dạng liên quan đến sự phát triển kỹ thuật số.

3.2. Thu thập dữ liệu

3.2.1. Tổng quan tài liệu có hệ thống (SLR)

Nghiên cứu này tiến hành đánh giá tổng quan tài liệu có hệ thống (SLR) để thu thập các bài báo học thuật, tài liệu nghiên cứu, báo cáo và các ấn phẩm học thuật khác có liên quan đến chuyển đổi kỹ thuật số, chiến lược quốc gia, và vai trò của năng lực kỹ thuật số và khả năng quản lý chuyển đổi trong khu vực công. SLR đảm bảo đưa vào tài liệu toàn diện và chất lượng cao để phân tích.

3.2.2. Dữ liệu thứ cấp

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu thứ cấp từ các nguồn đáng tin cậy như các ấn phẩm của chính phủ, tổng cục thống kê và các tổ chức quốc tế để đánh giá mức độ trưởng thành số ở Việt Nam và các trung tâm đô thị trọng điểm. Các chỉ số bao gồm Tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP), Chỉ số Chuyển đổi số (DTI), Chỉ số Thương mại điện tử (EBI), Chỉ số Năng lực cạnh tranh cấp tỉnh (PCI), và Chỉ số Hiệu quả Hành chính Công (PAPI). Các chỉ số này liên quan mật thiết đến năng lực số và năng lực quản lý chuyển đổi số. Mỗi chỉ số này phản ánh các khía cạnh khác nhau của sự phát triển kinh tế, hiệu quả quản lý, và mức độ ứng dụng công nghệ số trong quản lý và sản xuất (Bảng 6).

Bảng 6

Mối quan hệ giữa các chỉ số với năng lực số và năng lực quản lý chuyển đổi

Chỉ số	Mối quan hệ	Nghiên cứu
GRDP	GRDP phản ánh sự phát triển kinh tế của một khu vực, khu vực có GRDP cao đầu tư mạnh vào hạ tầng số và công nghệ để thúc đẩy chuyển đổi số.	Nguyen và Nguyen (2021); Wang, Liu, và Xiong (2022); Zhou (2022); Gomes, Lopes, và Ferreira (2022)
DTI	DTI đo lường mức độ áp dụng và triển khai công nghệ số trong các hoạt động kinh tế và quản lý.	Gökalp và Martinez (2022); Teichert (2019); Oloyede, Fark, Noma, Tebep, và Nwaulune (2023); Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2014); Tudose, Georgescu, và Avasilcăi (2023)
EBI	EBI đánh giá mức độ phát triển của thương mại điện tử, liên quan chặt chẽ đến năng lực số thông qua hạ tầng kỹ thuật số và mức độ sử dụng công nghệ của doanh nghiệp và người tiêu dùng.	Bui và Ngo (2022); Volkova, Kuzmuk, Oliinyk, Klymenko, và Dankanych (2021); Le (2023); Chatzoglou và Chatzoudes (2016); Wielgos, Homburg, và Kuehnl (2021); Srivastava và Teo (2010)
PCI	PCI đánh giá môi trường kinh doanh và năng lực cạnh tranh của các tỉnh, môi trường tốt hỗ trợ việc triển khai công nghệ và nâng cao năng lực số.	Tian, Li, Niu, và Liu (2023); Indrajaya, Kartini, Kaltum, Mulyana, và Wiweka (2021); Yu và Zhou (2021); Xu, Hou, và Zhang (2022); Utama và Indarwati (2023)
PAPI	PAPI đo lường hiệu quả quản lý hành chính công, sự minh bạch, trách nhiệm giải trình, thường liên quan đến ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý.	Lee, Chang, và Berry (2011); Mensah (2019); Le, Ta, và Mai (2015); Pham (2023); Bui (2024); Nguyen (2023)

Nguồn: Tác giả tổng hợp

3.3. Phương pháp phân tích dữ liệu

Nghiên cứu này áp dụng một loạt các phương pháp phân tích để đánh giá mức độ trưởng thành số của 07 tỉnh/thành ở Việt Nam. Bao gồm phân tích nội dung để nhận biết xu hướng và thách thức cụ thể, phân tích định lượng để đo lường và so sánh các chỉ số như GRDP, DTI, EBI, PCI và PAPI, cùng với phương pháp so sánh để phát hiện sự khác biệt giữa các địa phương. Kết quả từ các phương pháp này cung cấp cái nhìn chi tiết và đa chiều, hỗ trợ việc đề xuất các biện pháp cụ thể nhằm cải thiện khả năng sử dụng công nghệ số ở cấp địa phương.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Kết quả từ tổng quan tài liệu - Mô hình đề xuất

Các chỉ số như GRDP, DTI, EBI, PCI và PAPI không chỉ đo lường mức độ phát triển kinh tế và quản lý chính trị của một địa phương mà còn phản ánh năng lực số và năng lực quản lý chuyển đổi. Nguyen và Nguyen (2021) đã chứng minh rằng các khu vực với GRDP cao thường đầu tư nhiều hơn vào hạ tầng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT), từ đó cải thiện năng lực số và thúc đẩy chuyển đổi số. Tương tự, Wang và cộng sự (2022) đã chỉ ra rằng GRDP cao thường đi kèm với mức đầu tư vào hạ tầng số và công nghệ thông tin cao hơn, tăng cường quy trình kinh doanh và dịch vụ công trực tuyến.

DTI đo lường mức độ áp dụng và triển khai công nghệ số trong các hoạt động kinh tế và quản lý của một địa phương, bao gồm sự sử dụng Internet, tỷ lệ sở hữu điện thoại di động và tiêu thụ điện năng cho các thiết bị điện tử (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2014). Tudose và cộng sự (2023) đã xác nhận rằng mức độ cao của DTI thường phản ánh năng lực số mạnh mẽ, giúp các doanh nghiệp và cộng đồng tối ưu hóa quy trình sản xuất và nâng cao chất lượng dịch vụ.

EBI đo lường sự phát triển của thương mại điện tử và phản ánh năng lực số cũng như năng lực quản lý chuyển đổi của các tổ chức và cộng đồng (Volkova & ctg., 2021). Bui và Ngo (2022) đã chỉ ra rằng EBI cao thường phản ánh khả năng sử dụng công nghệ số và tầm nhìn quản lý chuyển đổi hiệu quả, cải thiện trải nghiệm khách hàng và hiệu suất kinh doanh.

PCI đánh giá mức độ cạnh tranh và năng lực số của các địa phương. Tian và cộng sự (2023) đã chỉ ra rằng các địa phương với PCI cao thường có hạ tầng công nghệ thông tin phát triển và môi trường hỗ trợ phát triển công nghệ số. Utama và Indarwati (2023) nhấn mạnh rằng các địa phương có PCI cao thường có khả năng thích ứng nhanh chóng với thay đổi công nghệ và kinh doanh.

PAPI đo lường hiệu suất và chất lượng quản lý hành chính công ở cấp địa phương, đồng thời đánh giá năng lực số và quản lý chuyển đổi của các cơ quan hành chính (Pham, 2023). Bui (2024), Nguyen (2023) khẳng định các cơ quan hành chính với điểm PAPI cao thường thể hiện khả năng quản lý chuyển đổi mạnh mẽ, thông qua việc triển khai cải cách hành chính và tăng cường minh bạch trong quản lý công.

Bên cạnh đó, dựa trên việc phân tích hai mô hình Eggers và Bellman (2015), Magnusson và Nilsson (2020), chúng tôi cũng đã xem xét các mô hình trưởng thành trong lĩnh vực tư nhân, như được minh họa trong bảng dưới đây:

Bảng 7

Các yếu tố chính trong các mô hình trưởng thành số trong khu vực tư nhân

Mô hình	Yếu tố chính	Tác giả
1	Chiến lược, lãnh đạo, khách hàng, hoạt động, văn hóa, con người, quản lý, công nghệ.	Schumacher và cộng sự (2016)
2	Nguồn lực, hệ thống thông tin, cơ cấu tổ chức, văn hóa.	Schuh, Anderl, Gausemeier, ten Hompel, và Wahlster (2017)
3	Chiến lược & tổ chức, nhà máy thông minh, sản phẩm thông minh, dịch vụ dựa trên dữ liệu, nhân viên.	Lichtblau và cộng sự (2015)
4	Thiết kế và vận hành, quản lý sản xuất, quản lý chất lượng, quản lý bảo trì và quản lý hậu cần.	De Carolis, Macchi, Negri, và Terzi (2017)
5	Nhà máy, doanh nghiệp, sản phẩm, khách hàng.	Qin, Liu, và Grosvenor (2016)
6	Mô hình kinh doanh, số hóa sản phẩm, số hóa chuỗi cung ứng, dữ liệu và phân tích, kiến trúc hệ thống thông tin, nhân viên, văn hóa.	Geissbauer, Vedso, và Schrauf (2016)
7	Sản phẩm và dịch vụ thông minh, quy trình kinh doanh thông minh, công nghệ thông tin, chiến lược và tổ chức.	Akdil, Ustundag, và Cevikcan (2018)
8	Chiến lược, sự trưởng thành, hiệu suất.	Scremin, Armellini, Brun, Solar-Pelletier, và Beaudry (2018)

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Dựa trên phân tích hai mô hình trong lĩnh vực công và tổng hợp các mô hình tư nhân, cũng như việc phân tích mối quan hệ giữa các chỉ số GRDP, DTI, EBI, PCI và PAPI với các yếu tố thể hiện năng lực số và khả năng quản lý chuyên đổi, mô hình nghiên cứu sau đề xuất rằng mức độ trưởng thành số trong lĩnh vực công được xác định bởi hai nhóm năng lực chính: năng lực số và năng lực quản lý chuyên đổi. Các thành phần của từng nhóm năng lực được rút từ nghiên cứu trước và cuộc khảo sát trong ngữ cảnh của Việt Nam, cụ thể:

Nhóm năng lực số bao gồm: Hạ tầng số, công nghệ số và an ninh mạng; Tạo và phân tích dữ liệu; Kỹ năng số của nhân viên.

Bảng 8

Nhóm năng lực số

Hạ tầng số, công nghệ số và an ninh mạng	Tạo và phân tích dữ liệu	Kỹ năng số của nhân viên
<ul style="list-style-type: none"> • Cơ sở hạ tầng kỹ thuật số • Công nghệ số • Nền tảng kỹ thuật số • Khả năng tương tác đa kênh, đa nền tảng • Khả năng cung cấp dịch vụ công trực tuyến • Hệ thống bảo mật (phần cứng, phần mềm, cơ chế) 	<ul style="list-style-type: none"> • Thu thập và tạo dữ liệu • Chuẩn hóa dữ liệu • Dữ liệu nội dung • Dữ liệu hoạt động • Dữ liệu theo thời gian thực • Phân tích dữ liệu • Cá nhân hóa • Nhà cung cấp giải pháp kỹ thuật số là đối tác 	<ul style="list-style-type: none"> • Nhân viên am hiểu công nghệ • Khả năng đào tạo lại kỹ năng số • Khả năng nâng cao kỹ năng số • Khả năng ứng dụng công nghệ mới • Khả năng làm việc trong môi trường hợp tác cao

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Nhóm năng lực quản lý chuyển đổi bao gồm các thành phần sau: Quản lý, Chiến lược và Văn hóa.

Bảng 9

Nhóm năng lực quản lý chuyển đổi

Quản lý	Chiến lược	Văn hóa
<ul style="list-style-type: none"> Nhận thức lãnh đạo ở mọi cấp độ Sự tham gia của lãnh đạo cấp cao vào hành trình chuyển đổi số Lãnh đạo gương mẫu và truyền cảm hứng Huy động toàn bộ hệ thống Cam kết phân bổ nguồn lực Truyền thông nhất quán và lan tỏa 	<ul style="list-style-type: none"> Đặt mục tiêu là chuyển đổi (chứ không phải giảm chi phí) Đánh giá chính xác hiện trạng Kế hoạch thực hiện Xác định vai trò và trách nhiệm Định nghĩa KPI Đánh giá và công nhận độc lập 	<ul style="list-style-type: none"> Văn hóa chia sẻ Văn hóa chấp nhận rủi ro Chấp nhận thử thách Tính cởi mở trong học tập. Chủ động xử lý thất bại

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Dưới đây là hình minh họa cho các kịch bản khác nhau của cơ quan chính quyền địa phương trong việc triển khai các dự án xây dựng chính quyền số.



Hình 1. Kết quả chung của việc kết hợp hai nhóm năng lực ở các cấp độ khác nhau

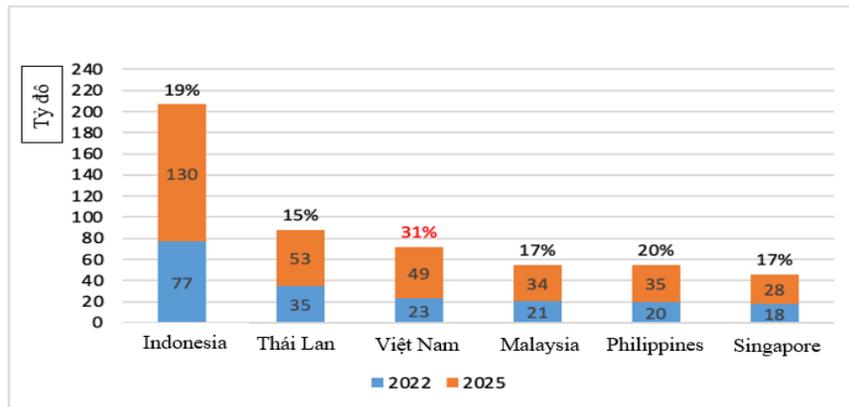
Nguồn: Tác giả tổng hợp

Theo nghiên cứu, các địa phương thuộc nhóm dẫn đầu về chuyển đổi số tại Việt Nam là các tỉnh, thành phố đang tiệm cận nhóm trưởng thành. Đặc điểm chính của nhóm này là khả năng triển khai hiệu quả các dự án kỹ thuật số có quy mô lớn và có tác động đáng kể nhờ vào cơ sở hạ tầng kỹ thuật số thuận lợi, đặc biệt là khả năng quản lý chuyển đổi cao của chính phủ.

4.2. Chuyển đổi số khu vực công ở Việt Nam

4.2.1. Kinh tế số

Việt Nam có nền kinh tế kỹ thuật số phát triển nhanh nhất trong khu vực và được kỳ vọng rất cao. Các nghiên cứu gần đây về nền kinh tế số của Việt Nam tỏ ra lạc quan và đặt kỳ vọng cao vào sự phát triển trong tương lai của nước này (Cameron & ctg., 2019).



Hình 2. Tăng trưởng và dự báo quy mô¹ nền kinh tế số của Việt Nam so với các nước trong khu vực

Nguồn: Google và cộng sự (2022)

Các chỉ số về thanh toán số, cơ sở hạ tầng kết nối, mạng xã hội, tạo dữ liệu và an ninh mạng đều dự báo một tương lai sáng sủa cho nền kinh tế số của Việt Nam. Sự bùng nổ của thương mại điện tử đã biến Việt Nam thành thị trường tăng trưởng nhanh nhất Đông Nam Á (Google & ctg., 2022). Hơn 50% doanh nghiệp ở Việt Nam đã có website và 32% đã thiết lập kết nối với đối tác nước ngoài qua kênh trực tuyến (Cameron & ctg., 2019).

4.2.2. Xã hội số

Một xã hội số được đặc trưng bởi các công dân số và kết nối số. Bảng dưới đây cho thấy Việt Nam đã tương đối thành công trong việc cung cấp kết nối số cho người dân và doanh nghiệp. Một số chỉ số xếp Việt Nam vào top 50 thế giới, trong khi thu nhập bình quân đầu người của Việt Nam nằm ngoài top 100 nước dẫn đầu.

Bảng 10

Một số chỉ số về hạ tầng số của Việt Nam

Indicators	2020	2021	2022
Tốc độ internet băng thông rộng cố định trung bình	43.26Mbps	60.88Mbps	68.50Mbps
Tỷ lệ truy cập Internet	Xếp hạng thứ 48 trên thế giới	Xếp hạng thứ 50 trên thế giới	Xếp hạng thứ 46 trên thế giới
Tỷ lệ dân số có thể truy cập internet	70%	70.3%	73.2%
Tỷ lệ người sử dụng Internet có máy tính	65%	66.1%	64%

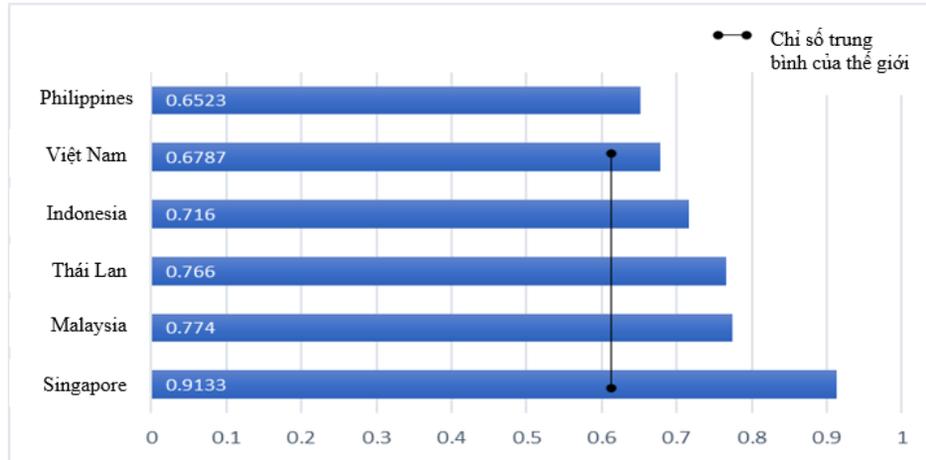
Nguồn: We Are Social (2020, 2021, 2022)

Việt Nam đã tiến bộ đáng kể trong công nghệ, từ việc sử dụng phổ biến điện thoại di động đến triển khai công nghệ 5G (Vu & Hartley, 2018). Tuy nhiên, vẫn còn thách thức về chất lượng tiếp cận, đặc biệt là ở các vùng núi và hộ nghèo. Tốc độ Internet của Việt Nam xếp thứ 39/180 quốc gia, vượt trung bình thế giới (Speedtest, 2023). Mạng di động đã mở rộng phạm vi phủ sóng tới hầu hết các xã trên toàn quốc (Bộ Thông tin và Truyền thông, 2023a).

¹ Các định nghĩa về nền kinh tế kỹ thuật số có thể khác nhau giữa các quốc gia và tổ chức. Trong trường hợp này, tầm quan trọng của nền kinh tế kỹ thuật số được đo lường ở bản chất của nó.

4.2.3. Chính phủ số

Lãnh đạo chính phủ cam kết thúc đẩy các sáng kiến kỹ thuật số để cải thiện vị trí của Việt Nam trong bảng xếp hạng phát triển chính phủ điện tử. Tuy nhiên, Việt Nam vẫn đứng ở vị trí thứ 86 trong bảng xếp hạng của Liên hợp quốc, do “di sản số” giới hạn khả năng thực hiện, đặc biệt là về khả năng quản trị chuyển đổi. Chính quyền cần tập trung vào việc nâng cao năng lực này, đặc biệt là ở cấp địa phương.



Hình 3. Chỉ số phát triển Chính phủ điện tử của Việt Nam và các nước trong khu vực

Nguồn: United Nations (2022)

4.3. Phân tích quá trình chuyển đổi số tại các tỉnh, thành phố tiêu biểu ở Việt Nam

Các tỉnh và thành phố được lựa chọn để phân tích bao gồm Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đà Nẵng, Hải Phòng, Cần Thơ, Bình Dương và Đồng Nai. Những khu vực này được coi là tương đối phát triển và có tốc độ tăng trưởng kinh tế đáng kể, với GRDP bình quân đầu người nằm trong top 20 cả nước. Cụ thể:

Bảng 11

Xếp hạng GRDP

Tỉnh/Thành phố	GRDP bình quân đầu người (USD/người/năm)	Xếp hạng
Hải Phòng	7.517	3
Bình Dương	7.339	5
Thành phố Hồ Chí Minh	6.890	6
Hà Nội	6.093	7
Đồng Nai	5.741	8
Đà Nẵng	4.409	11
Cần Thơ	3.697	19

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Các tỉnh và thành phố gần đây đã tiến hành hoạt động chuyển đổi số với tiến bộ đáng kể, đạt hoặc vượt qua mục tiêu của ba trụ cột Chính phủ số, Kinh tế số và Xã hội số. Tuy nhiên, chỉ có Đà Nẵng và Thành phố Hồ Chí Minh mới đạt được mục tiêu lớn lọt vào top 10 tỉnh dẫn đầu cả nước về chuyển đổi số. Các tỉnh, thành phố khác cần nỗ lực và nền tảng để đạt được điều này. Các nghiên cứu trước đây chủ yếu tập trung ở cấp quốc gia hơn là cấp địa phương, vì vậy, việc

đánh giá chi tiết hơn cho từng nhóm năng lực cần có thời gian và dữ liệu. Nghiên cứu này tập trung vào việc phân tích các chỉ số như DTI, EBI, PCI, PAPI từ các dự án nghiên cứu trước đó để đánh giá chi tiết hơn về năng lực số ở cấp địa phương.

4.3.1. Chỉ số Chuyển đổi số (DTI)

Chỉ số này nhằm theo dõi và đánh giá kết quả chuyển đổi số hàng năm của các bộ, ngành, địa phương và cả nước, cùng với các chiến lược phát triển Chính phủ số, Kinh tế số và Xã hội số.

Bảng 12

Bảng xếp hạng chuyển đổi số tại các tỉnh, thành phố được lựa chọn năm 2022 và 2023

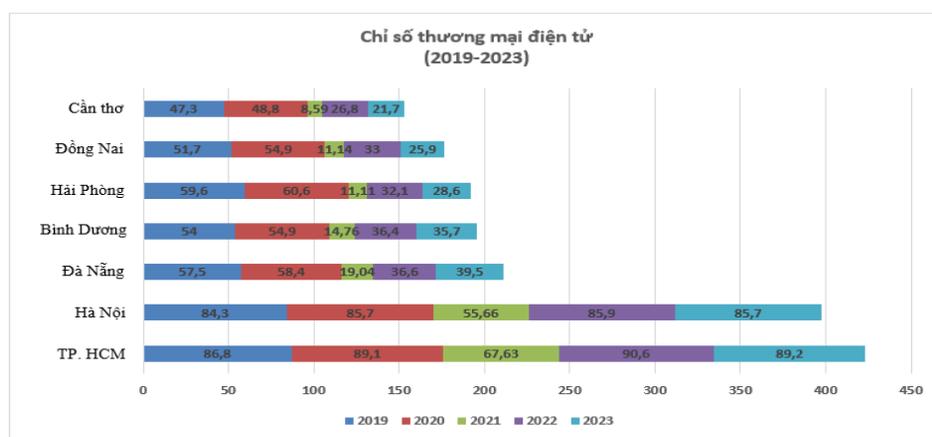
Tỉnh/Thành phố	2022	2023
Đà Nẵng	1	1
Thành phố Hồ Chí Minh	5	3
Cần Thơ	7	15
Hải Phòng	21	16
Đồng Nai	20	19
Bình Dương	31	22
Hà Nội	43	40

Nguồn: Công thông tin điện tử chuyển đổi số Quốc gia (n.d.)

Cả bảy tỉnh, thành phố được đề cập đã có tiến bộ trong bảng xếp hạng chuyển đổi số. Bình Dương đặc biệt đã có sự tăng trưởng đáng kể nhất, vượt lên 09 bậc từ vị trí 31 lên 22. Ngược lại, Thành phố Cần Thơ lại trải qua sự tụt hậu, giảm 08 bậc từ vị trí thứ 07 xuống thứ 15, điều này là minh chứng cho việc lãnh đạo tỉnh cần phải tăng cường nỗ lực hơn nữa trong việc thúc đẩy quá trình chuyển đổi số.

4.3.2. Chỉ số Thương mại điện tử (EBI)

Thương mại điện tử đóng vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế số. Các địa phương với chỉ số EBI cao thường có sự phát triển kinh tế số tốt hơn. Tất cả các tỉnh đều duy trì vị trí trong top 10 toàn quốc theo EBI, là động lực quan trọng cho sự phát triển kinh tế số. Tuy nhiên, Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội vẫn dẫn đầu, thể hiện sự khác biệt trong mức độ phát triển và chuyên nghiệp của thương mại điện tử.



Hình 4. Xếp hạng chỉ số thương mại điện tử các tỉnh, thành phố qua các năm

Nguồn: Chỉ số thương mại điện tử Việt Nam (2023)

Chỉ số EBI được tổng hợp hàng năm từ ba nhóm chỉ số thành phần tạo thành trụ cột gồm: Hạ tầng nhân lực và CNTT (NNL&HT), giao dịch trực tuyến giữa doanh nghiệp và người tiêu dùng (B2C) và giao dịch giữa doanh nghiệp (B2B). Xếp hạng chỉ số này của các tỉnh thành năm 2023 được thể hiện ở bảng sau.

Bảng 13

Ba nhóm chỉ số thành phần của chỉ số EBI

Tỉnh/Thành phố	NNL&HT		B2C		B2B	
	Điểm	Xếp hạng	Điểm	Xếp hạng	Điểm	Xếp hạng
Đà Nẵng	70.1	3	13.8	14	50.0	3
Thành phố Hồ Chí Minh	98.5	1	80.4	2	93.4	1
Cần Thơ	27.7	10	15.1	6	25.4	13
Hải Phòng	36.8	5	15.9	4	37.3	5
Đồng Nai	28.3	8	14.0	9	36.5	6
Bình Dương	35.7	6	21.6	3	49.9	4
Hà Nội	97.2	2	85.3	1	80.4	2

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Năm 2023, Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội đều dẫn đầu cả nước về chỉ số EBI. Đồng Nai xếp thứ 09 về B2C, thứ 08 về nhân lực và thứ 06 về B2B. Cần Thơ đứng thứ 10 về nhân sự, thứ 06 về B2C và thứ 13 về B2B, nhấn mạnh tầm quan trọng của nỗ lực lãnh đạo để cải thiện nguồn nhân lực và cơ sở hạ tầng.

4.3.3. Chỉ số Năng lực cạnh tranh cấp tỉnh (PCI)

Chỉ số PCI đánh giá hiệu quả hoạt động của các tỉnh, thành phố của Việt Nam về chất lượng quản trị kinh tế và môi trường kinh doanh; đồng thời, phản ánh năng lực số và năng lực quản lý chuyển đổi của các địa phương. Một PCI cao thường đi kèm với một môi trường kinh doanh và quản lý tích hợp và linh hoạt.

Bảng 14

Xếp hạng chỉ số PCI các tỉnh, thành phố qua các năm.

Tỉnh/Thành phố	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Đà Nẵng	1	5	12	1	1	1	1	2	5	5	5	4	9
TP.HCM	23	20	13	10	4	6	8	8	10	14	14	14	27
Cần Thơ	13	16	14	9	15	14	11	10	11	11	12	12	19
Hải Phòng	48	45	50	15	34	28	21	9	16	10	7	2	3
Đồng Nai	25	9	9	40	42	37	32	26	26	23	20	22	29
Bình Dương	5	10	19	30	27	25	4	14	6	13	4	6	36
Hà Nội	43	36	51	33	26	24	14	13	9	9	9	10	20

Nguồn: VCCI (2023)

Đà Nẵng vẫn giữ vững top 10, còn Hải Phòng leo lên thứ ba vào năm 2022. Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội và Bình Dương cần nỗ lực hơn để phục hồi. Các tỉnh có chỉ số PCI cao thường có cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin tiên tiến, cùng với một môi trường ủng hộ phát triển công nghệ số (Utama & Indarwati, 2023). Điều này nhấn mạnh sự cần thiết của việc triển khai chuyển đổi số tại các địa phương này. Đáng chú ý, các địa phương dẫn đầu về DTI cũng có điểm PCI cao (Vietnam Investment Review, 2020).

4.3.4. Chỉ số Hiệu quả Hành chính Công (PAPI)

Chỉ số PAPI đánh giá cách mà người dân đánh giá hiệu quả và chất lượng của việc thực thi chính sách và cung cấp dịch vụ công từ chính quyền địa phương. PAPI thể hiện sự tương quan giữa sự tiến bộ của quản lý hành chính công, khả năng sử dụng công nghệ số, và khả năng thích ứng với sự biến đổi của xã hội và môi trường công nghệ.

Bảng 15

Chỉ số PAPI các tỉnh, thành phố qua các năm

Tỉnh/ Thành phố	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Đà Nẵng	37.37	39.55	39.06	38	36.69	38.58	37.02	45.35	44.98	42.51	42.54	42.57
TP.HCM	36.77	36.65	37.32	37.11	34.22	34.91	35.88	42.41	43.78	41.98	40.68	41.02
Cần Thơ	35.61	36.75	37.38	34.22	39.35	39.57	38.31	46.05	45.71	42.88	41.22	39.98
Hải Phòng	34.20	36.47	35.48	34.97	34.15	35.55	35.8	42.80	41.53	42.29	43.99	43.59
Đồng Nai	35.66	33.97	35.69	35.22	35.63	34.86	36.9	43.08	43.95	42.51	40.96	41.26
Bình Dương	37.13	37.49	38.0	38.9	32.88	32.59	33.49	43.51	43.97	40.76	47.17	47.46
Hà Nội	36.40	36.90	37.17	35.81	34.09	33.81	34.64	42.33	41.54	41.63	44.45	43.91

Nguồn: Chỉ số hiệu quả Quản Trị và Hành Chính Công Cấp Tỉnh Ở Việt Nam - PAPI (2023)

Như đã đề cập trong mô hình trường thành số, sức mạnh của chuyển đổi số phụ thuộc lớn vào khả năng quản lý hiệu quả (Konopik, Jahn, Schuster, Hoßbach, & Pflaum, 2022; Le, 2021; Zhang, Xu, & Ma, 2022). Việc các tỉnh có điểm chỉ số PAPI cao cho thấy họ đã có những nỗ lực đáng kể trong việc thúc đẩy và phát triển đồng đều các năng lực cần thiết để đạt được các mục tiêu cao hơn và quan trọng hơn trong tương lai.

5. Thảo luận

Mặc dù có sự chênh lệch đáng kể về thứ hạng chỉ số chuyển đổi số (DTI) giữa các tỉnh, Thành phố Hồ Chí Minh và Đà Nẵng vẫn duy trì trong top 10, phản ánh mục tiêu và nỗ lực của lãnh đạo hai thành phố, phù hợp với Chương trình Chuyển đổi Kỹ thuật số của chính phủ đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2030. Theo báo cáo thực hiện Nghị quyết chuyển đổi số cấp tỉnh, mục tiêu đến năm 2025 của các tỉnh này là nằm trong top 10 địa phương dẫn đầu cả nước, với nền kinh tế số chiếm 20% GRDP. Hầu hết các chỉ số cơ sở hạ tầng như độ phủ băng thông rộng, mạng di động 4G/5G và tỷ lệ dân số có tài khoản thanh toán điện tử đã đạt hoặc gần đạt mục tiêu năm 2025. Tuy nhiên, xã hội số không chỉ liên quan đến kết nối số mà còn đến kiến thức kỹ thuật số, hiện vẫn còn thiếu hoặc chưa rõ ràng trong chính sách địa phương. Thứ hạng PCI và PAPI cho thấy các tỉnh như Cần Thơ, Bình Dương và Đồng Nai cần tiếp tục nâng cao năng lực quản lý.

Như vậy, dựa trên kết quả phân tích các chỉ số, có thể nhận thấy rằng các địa phương được nghiên cứu đã được phân loại vào các nhóm khác nhau, dựa trên mức độ tiến triển và sự sẵn sàng trong triển khai các dự án xây dựng chính quyền số, cụ thể:

- Nhóm định hướng công nghệ - Đà Nẵng: Thành phố này tiên phong trong công nghệ thông tin và hạ tầng số, với các dự án như Đà Nẵng Smart City, hướng tới trở thành trung tâm công nghệ thông tin hàng đầu Việt Nam.
- Nhóm trưởng thành - Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh: Hai thành phố này có mức độ phát triển kinh tế và công nghệ cao, với nhiều dự án chính quyền số như Hà Nội Smart City và Thành phố Hồ Chí Minh Smart City, duy trì hiệu quả quản lý và dịch vụ công trực tuyến.
- Nhóm bắt đầu - Bình Dương, Đồng Nai: Hai tỉnh này đang đầu tư phát triển hạ tầng công nghệ thông tin, với các dự án như Bình Dương Smart City và Đồng Nai Smart City, nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống và môi trường kinh doanh.
- Nhóm bảo thủ - Hải Phòng và Cần Thơ: Các địa phương này chậm triển khai chính quyền số hơn so với các địa phương khác, nhưng đang từng bước thúc đẩy quá trình chuyển đổi nhờ áp lực từ cuộc cách mạng số.

6. Kết luận và kiến nghị

6.1. Kết luận

Đánh giá mức độ trưởng thành số trong khu vực công ở Việt Nam là cần thiết để xác định các lĩnh vực cần cải thiện. Nghiên cứu này nhấn mạnh vai trò của năng lực kỹ thuật số và quản lý chuyển đổi, đồng thời đề xuất các hành động cụ thể như: tăng cường đào tạo cán bộ, hợp tác với đối tác bên ngoài và đặt ra các mục tiêu đo lường rõ ràng. Điều này sẽ giúp khu vực công nâng cao trình độ số và đóng góp vào phát triển bền vững của Việt Nam trong thời đại số. Một số tỉnh đã đạt điểm cao trong các chỉ số như hạ tầng số, công nghệ và an ninh mạng, nhưng vẫn còn sự chênh lệch đáng kể giữa các tỉnh. Về năng lực quản lý chuyển đổi, các tỉnh như Cần Thơ, Bình Dương và Đồng Nai chỉ đạt điểm trung bình, cho thấy nhiều khía cạnh cần cải thiện.

6.2. Hàm ý chính sách

Kết quả và phân tích từ nghiên cứu cung cấp gợi ý chính sách và quản lý để tăng cường quyền lực cho các nhà quản lý địa phương trong việc sử dụng hiệu quả năng lực kỹ thuật số và quản lý chuyển đổi:

- Phát triển năng lực quản lý chuyển đổi, với sự lãnh đạo mạnh mẽ từ chính quyền địa phương.
- Hợp tác và sử dụng kiến thức từ đối tác bên ngoài để cải thiện quản lý chuyển đổi.
- Tạo nhóm chuyên trách ở cấp tỉnh để thúc đẩy chuyển đổi số và tận dụng cơ hội kỹ thuật số.
- Đào tạo viên chức về quản lý triển khai kỹ thuật số và áp dụng các nguyên tắc quản lý từ khu vực tư nhân.
- Đặt ra mục tiêu có thể đo lường và cho phép kiểm toán độc lập để đảm bảo tính hiệu quả và minh bạch trong quá trình chuyển đổi số.

Thực hiện thành công các chính sách trên sẽ mang lại lợi ích đáng kể cho cả người dân và doanh nghiệp, giúp khu vực công trở thành một nền tảng kỹ thuật số phát triển và tiên tiến.

6.3. Hạn chế nghiên cứu và gợi ý hướng nghiên cứu tiếp theo

Sự thiếu hụt dữ liệu là một thách thức lớn trong việc đánh giá chính xác vị thế của các tỉnh trên mô hình đề xuất. Dữ liệu liên quan đến các chỉ số quan trọng như DTI, EBI, PCI và PAPI thường không đầy đủ hoặc không có sẵn cho mỗi tỉnh, làm giảm khả năng so sánh và phân tích chi tiết. Để vượt qua thiếu hụt dữ liệu, nghiên cứu có thể tập trung vào thu thập dữ liệu chi tiết từ mỗi tỉnh và phân tích sự khác biệt giữa các khu vực cùng điều kiện kinh tế, xã hội. Phát triển một mô hình dự đoán dựa trên dữ liệu có sẵn cũng là một giải pháp, sử dụng phương pháp học máy để ước tính các chỉ số cho các tỉnh không có dữ liệu. Điều này giúp nâng cao khả năng đánh giá và phân tích vị thế của các tỉnh và đưa ra những đề xuất chính sách cụ thể.

Tài liệu tham khảo

- Ahn, M. J., & Bretschneider, S. (2011). Politics of e-government: E-government and the political control of bureaucracy. *Public Administration Review*, 71(3), 414-424.
- Akdil, K. Y., Ustundag, A., & Cevikcan, E. (2018). Maturity and readiness model for industry 4.0 strategy. In *Industry 4.0: Managing the digital transformation* (pp. 61-94). Singapore: Springer Nature.
- Bộ Thông tin và Truyền thông. (2023a). *Thống kê về tình hình chuyển đổi số tại Việt Nam [Statistics on the digital transformation situation in Vietnam]*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://dti.gov.vn/>
- Bộ Thông tin và Truyền thông. (2023b). *Thông tin đánh giá xếp hạng chuyển đổi số [Information on digital transformation ratings]*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://dti.gov.vn/>
- Brockhaus, J., Buhmann, A., & Zerfass, A. (2022). Digitalization in corporate communications: Understanding the emergence and consequences of CommTech and digital infrastructure. *Corporate Communications: An International Journal*, 28(2), 274-292.
- Bui, H. N., & Ngo, N. T. K. (2022). Applications of experimental policy theory (Policy Sandbox) in Vietnam digital economy: The case of Ho Chi Minh City. In *Conference on contemporary economic issues in Asian countries* (pp. 313-331). Singapore: Springer Nature Singapore.
- Bui, M. T. N. (2024). Chuyển đổi năng lực lãnh đạo nhằm đáp ứng yêu cầu quản trị nhà nước trong bối cảnh chuyển đổi số [Transforming leadership capacity to meet state governance requirements in the context of digital transformation]. *Quản lý Nhà nước*, (336), 67-70. doi:10.59394/qlnn.336.2024.744
- Cameron, A., Pham, T. H., Atherton, J., Nguyen, D. H., Nguyen, T. P., Tran, S. T., ... Hajkowicz, S. (2019). *Vietnam's future digital economy - Towards 2030 and 2045*. Brisbane: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation.
- Chatzoglou, P., & Chatzoudes, D. (2016). Factors affecting e-business adoption in SMEs: An empirical research. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(3), 327-358.
- Chỉ số hiệu quả Quản Trị và Hành Chính Công Cấp Tỉnh Ở Việt Nam - PAPI. (2023). Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://papi.org.vn/>
- Chỉ số thương mại điện tử Việt Nam. (2023). *Báo cáo Chỉ số Thương mại điện tử Việt nam 2023 [Vietnam e-commerce index report 2023]*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <http://ebi.vcom.vn/Bao-Cao/Noi-dung-bao-cao/49/Bao-cao-Chi-so-Thuong-mai-dien-tu-Viet-nam-2023.aspx>

- Chung, C. S. (2020). *Developing digital governance: South Korea as a global digital government leader*. Washington, D.C.: Routledge.
- Công thông tin điện tử chuyển đổi số Quốc gia (n.d.). *Câu chuyện chuyển đổi số*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://dx.gov.vn/>
- De Carolis, A., Macchi, M., Negri, E., & Terzi, S. (2017). *A maturity model for assessing the digital readiness of manufacturing companies*. Paper presented at the IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems, Springer Nature, Singapore.
- Economic Impact. (2022). *Digital cities index 2022*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://impact.economist.com/perspectives/technology-innovation/digital-cities-index-2022>
- Eggers, W. D., & Bellman, J. (2015). *The journey to government's digital transformation*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/public-sector/articles/the-journey-to-governments-digital-transformation.html>
- Geissbauer, R., Vedso, J., & Schrauf, S. (2016). *Industry 4.0: Building the digital enterprise*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>
- Gökalp, E., & Martinez, V. (2022). Digital transformation maturity assessment: development of the digital transformation capability maturity model. *International Journal of Production Research*, 60(20), 6282-6302.
- Gomes, S., Lopes, J. M., & Ferreira, L. (2022). The impact of the digital economy on economic growth: The case of OECD countries. *RAM Revista de Administração Mackenzie*, 23(6), Article eRAMD220029. doi:10.1590/1678-6971/eRAMD220029.en
- Gong, C., & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102, Article 102217. doi:10.1016/j.technovation.2020.102217
- Google, Temasek, & Bain & Company. (2022). *e-Economy SEA 2022: Through the waves, towards a sea of opportunity*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại https://economysea.withgoogle.com/intl/ALL_vn/report/
- Indrajaya, T., Kartini, D., Kaltum, U., Mulyana, A., & Wiweka, K. (2021). An exploratory study of the influence between stakeholders orientation, strategic capabilities, and shared value creation towards competitiveness through digital business strategies in banten cultural tourism destination. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 12(3), 647-662.
- Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2019). The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics. *International Journal of Production Research*, 57(3), 829-846.
- Ivanov, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 58(4), 13-35.
- Jaumotte, F., Lall, S., & Papageorgiou, C. (2013). Rising income inequality: Technology, or trade and financial globalization? *IMF Economic Review*, 61(2), 271-309.
- Kafel, T., Wodecka-hyjek, A., & Kusa, R. (2021). Multidimensional public sector organizations' digital maturity model. *Administration & Public Management Review*, (37), 27-40.

- Kırmızı, M., & Kocaoglu, B. (2022). Digital transformation maturity model development framework based on design science: Case studies in manufacturing industry. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(7), 1319-1346.
- Konopik, J., Jahn, C., Schuster, T., Hoßbach, N., & Pflaum, A. (2022). Mastering the digital transformation through organizational capabilities: A conceptual framework. *Digital Business*, 2(2), 78-81. doi:10.1016/j.digbus.2021.100019
- Laaber, F., Florack, A., Koch, T., & Hubert, M. (2023). Digital maturity: Development and validation of the Digital Maturity Inventory (DIMI). *Computers in Human Behavior*, 143, Article 107709. doi:10.1016/j.chb.2023.107709
- Le, H. T. (2023). Digital business and economic complexity. *Journal of Computer Information Systems*, 63(1), 162-175.
- Le, P. B. (2021). Tăng cường khả năng đổi mới thanh đậm cho các doanh nghiệp Việt Nam: Vai trò của lãnh đạo chuyển đổi và khả năng quản trị tri thức của doanh nghiệp [Enhancing frugal innovation capabilities for Vietnamese businesses: The role of transformational leadership and corporate knowledge management capabilities]. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển-Đại học Kinh tế Quốc dân*, 286, 68-77.
- Le, Q., Ta, H. H., & Mai, A. H. (2015). Nghiên cứu ứng dụng khung năng lực vào phát triển nhân lực lãnh đạo, quản lý khu vực hành chính công vùng Tây Bắc [Research and apply the competency framework to develop leadership and management human resources in the public administration sector in the Northwest region]. *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Nghiên cứu Chính sách và Quản lý*, Tập, 31(1), 6-18.
- Lee, C. P., Chang, K., & Berry, F. S. (2011). Testing the development and diffusion of e-government and e-democracy: A global perspective. *Public Administration Review*, 71(3), 444-454.
- Lichtblau, K., Stich, V., Bertenrath, R., Blum, M., Bleider, M., Millack, A., ... Schröter, M. (2015). *IMPULS-industrie 4.0-readiness*. Aachen-Köln, Germany: Impuls-Stiftung des VDMA.
- Madani, D. H., & Morisset, J. (2021). *Taking stock: Digital Vietnam - The path to tomorrow (English)*. Washington, D.C.: World Bank Group.
- Madani, D. H., Davies, E. A. R., & Nguyen, H. T. (2023). *Taking stock - Harnessing the potential of the services sector or growth (English)*. Washington, D.C.: World Bank Group.
- Magnusson, J., & Nilsson, A. (2020). *Digital maturity in the public sector: Design and evaluation of a new model*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://gup.ub.gu.se/file/208009>
- Mensah, I. K. (2019). Impact of government capacity and E-government performance on the adoption of E-Government services. *International Journal of Public Administration*, 43(4), 303-311.
- Ministry of Information and Communications - MIC. (2022). *Report on the results of digital transformation implementation in 2022*. Hà Nội, Việt Nam: Ministry of Information and Communications.
- Ministry of Information and Communications - MIC. (2023). *National digital transformation review report*. Hà Nội, Việt Nam: Ministry of Information and Communications.
- Nguyen, C. D., & Dao, A. T. (2023). Digital transformation in Vietnam. *Journal of Southeast Asian Economies*, 40(1), 127-144.

- Nguyen, D. T., & Nguyen, T. M. (2021). Digital transformation meets national development requirements. *Linguistics and Culture Review*, 5(S2), 892-905.
- Nguyen, T. B. (2023). Chuyển đổi số và yêu cầu năng lực thực thi công vụ của công chức [Digital transformation and capacity requirements for civil servants to perform public duties]. *Quản lý Nhà nước*, (332), 26-29.
- Nguyen, T. Q., & Tran, P. K. T. (2020). *Spurring e-government initiatives*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://vir.com.vn/spurring-e-government-initiatives-75704.html>
- Nguyen, T. Q., Pham, H. C., & McClelland, R. (2020). Participating and upgrading in global value chains: The case of small and medium enterprises in Vietnam. *The Economy and Business Environment of Vietnam*, 75-92. doi:10.1007/978-3-030-49974-7_4
- Ochoa-Urrego, R. L., & Peña-Reyes, J. I. (2021). Digital maturity models: A systematic literature review. *Digitalization: Approaches, Case Studies, and Tools for Strategy, Transformation and Implementation*, 71-85. doi:10.1007/978-3-030-69380-0_5
- Oloyede, A. A., Fark, N., Noma, N., Tebep, E., & Nwaulune, A. K. (2023). Measuring the impact of the digital economy in developing countries: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 7(3), 40-53.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2009). *Rethinking e-Government services: User-centred approaches*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <http://www.oecd.org/gov/digital-government/rethinkinge-governmentservicesuser-centredapproaches.htm>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2014). *Measuring the digital economy: A new perspective*. Paris: OECD Publishing.
- Pham, H. T. Q. (2023). Hội nghị EROPA 2023 tại Việt Nam hướng tới mục tiêu nâng cao năng lực hành chính công và quản trị công trong khu vực Châu Á - Thái Bình Dương [EROPA 2023 Conference in Vietnam aims to improve public administration and governance capacity in the Asia-Pacific region]. *Quản lý Nhà nước*, (333), 4-8. doi:10.59394/qlnn.333.2023.639
- PMV (Prime Minister of Vietnam). (2020). *PM Decision No. 2289/QĐ-TTg 2020 on the National strategy on the fourth industrial revolution through 2030*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://english.luatvietnam.vn/decision-no-2289-qd-ttg-dated-december-31-2020-of-the-prime-minister-on-the-promulgation-of-the-national-strategy-on-the-fourth-industrial-revolution-196528-doc1.html>
- PMV (Prime Minister of Vietnam). (2021). *PM Decision No. 942/QĐ-TTg on approving strategy for development of E-government towards digital government for 2021 - 2025 with orientations towards 2030*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/EN/Cong-nghe-thong-tin/Decision-942-QD-TTg-2021-development-of-e-Government-with-orientations-towards-2030/479509/tieng-anh.aspx>
- Qin, J., Liu, Y., & Grosvenor, R. (2016). A categorical framework of manufacturing for industry 4.0 and beyond. *Procedia Cirp*, 52, 173-178. doi:10.1016/j.procir.2016.08.005.
- Schuh, G., Anderl, R., Gausemeier, J., ten Hompel, M., & Wahlster, W. (2017). *Industrie 4.0 maturity index*. Munich, Germany: Managing the Digital Transformation of Companies.

- Schumacher, A., Erol, S., & Sihn, W. (2016). A maturity model for assessing Industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. *Procedia Cirp*, 52, 161-166. doi:10.1016/j.procir.2016.07.040
- Scremin, L., Armellini, F., Brun, A., Solar-Pelletier, L., & Beaudry, C. (2018). Towards a framework for assessing the maturity of manufacturing companies in Industry 4.0 adoption. In *Analyzing the impacts of industry 4.0 in modern business environments* (pp. 224-254). Hongkong: IGI Global.
- Speedtest. (2023). *Speedtest global index - Median country speeds February 2023*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://www.speedtest.net/global-index>
- Srivastava, S. C., & Teo, T. S. (2010). E-government, e-business, and national economic performance. *Communications of the Association for Information Systems*, 26(1), 14-20. doi:10.17705/1CAIS.02614
- Surborg, B. (2008). On-line with the people in line: Internet development and flexible control of the Internet in Vietnam. *Geoforum*, 39(1), 344-357.
- Tambe, P. (2014). Big data investment, skills, and firm value. *Management Science*, 60(6), 1452-1469.
- Teece, D., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 58(4), 13-35.
- Teichert, R. (2019). Digital transformation maturity: A systematic review of literature. *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(6), 1673-1687.
- Tian, Z., Li, Y., Niu, X., & Liu, M. (2023). The impact of digital economy on regional technological innovation capability: An analysis based on China's provincial panel data. *Plos One*, 18(7), Article e0288065.
- Tổ chức sở hữu trí tuệ thế giới - WIPO. (2023). *Báo cáo về chỉ số Đổi mới Sáng tạo [Innovation index report]*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-main-report-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf>
- Tudose, M. B., Georgescu, A., & Avasilcăi, S. (2023). Global analysis regarding the impact of digital transformation on macroeconomic outcomes. *Sustainability*, 15(5), Article 4583.
- United Nations. (2022). *E-government survey 2022 - The future of digital government*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://desapublications.un.org/publications/un-e-government-survey-2022>
- Universal Postal Union - IPU. (2023). *Báo cáo về chỉ số Bưu chính [Report on Postal index]*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://www.upu.int/UPU/media/upu/publications/State-of-the-Postal-Sector-2023.pdf>
- Utama, P. Z. M., & Indarwati, T. A. (2023). Mediation of digital innovation on digital marketing capabilities towards marketing performance (a study on food and beverage SMEs in Gedangan sub-district). In *International management conference and progressive papers* (pp. 154-171).
- Ủy ban Quốc gia về chuyên đổi số. (2023). *Báo cáo của Ủy ban Quốc gia về Chuyển đổi Số [Report of the National commission on Digital transformation]*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <http://caicachhanhchinh.gov.vn/tin-tuc/ket-qua-chuyen-doi-so-quoc-gia-nam-2023>
- VCCI. (2023). *Chỉ số năng lực cạnh tranh cấp tỉnh 2023 [Provincial competitiveness index 2023]*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://pcvietnam.vn/>

- Vietnam Investment Review. (2020). *Spurring e-government initiatives*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://vir.com.vn/spurring-e-government-initiatives-75704.html>
- Volkova, N., Kuzmuk, I., Oliinyk, N., Klymenko, I., & Dankanych, A. (2021). *Development trends of the digital economy: E-business, e-commerce*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <http://dspace-s.msu.edu.ua:8080/handle/123456789/9311>
- Vu, K. M., & Hartley, K. (2018). Promoting smart cities in developing countries: Policy insights from Vietnam. *Telecommunications Policy*, 42(10), 845-859.
- Walsh, J., Nguyen, T. Q., & Hoang, T. (2023). Digital transformation in Vietnamese SMEs: Managerial implications. *Journal of Internet and Digital Economics*, 3(1), 18-32.
- Walsh, J., Schrage, B., Nguyen, T. Q. (2021). Public administration reform: Efforts and reality. *The Political Economy of Vietnam's Industrial Transformation*, 41-59.
- Wang, L., Liu, S., & Xiong, W. (2022). The impact of digital transformation on corporate environment performance: Evidence from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), Article 12846.
- We are social. (2020). *Digital 2020: 3.8 billion people use social media*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://wearesocial.com/uk/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media/>
- We are social. (2021). *Digital 2021: The latest insights into the 'state of digital'*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://wearesocial.com/uk/blog/2021/01/digital-2021-the-latest-insights-into-the-state-of-digital/>
- We are social. (2022). *Digital 2022: Another year of bumper growth*. Truy cập ngày 10/10/2023 tại <https://wearesocial.com/uk/blog/2022/01/digital-2022-another-year-of-bumper-growth-2/>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard, MA: Harvard Business Press.
- Wielgos, D. M., Homburg, C., & Kuehnl, C. (2021). Digital business capability: Its impact on firm and customer performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(4), 762-789.
- Xu, G., Hou, G., & Zhang, J. (2022). Digital sustainable entrepreneurship: A digital capability perspective through digital innovation orientation for social and environmental value creation. *Sustainability*, 14(18), Article 11222. doi:10.3390/su141811222
- Yu, G., & Zhou, X. (2021). The influence and countermeasures of digital economy on cultivating new driving force of high-quality economic development in Henan Province under the background of “double circulation”. *Annals of Operations Research*, 326(31), 1-22.
- Zhang, X., Xu, Y., & Ma, L. (2022). Research on successful factors and influencing mechanism of the digital transformation in SMEs. *Sustainability*, 14(5), Article 2549. doi:10.3390/su14052549
- Zhou, A. (2022). Digital infrastructure and economic growth - Evidence for China. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 6(1), Article 1397.

