

KINH TẾ - XÃ HỘI

TÁC ĐỘNG CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐẾN NĂNG LỰC CẠNH TRANH
CỦA DOANH NGHIỆP CẢNG BIỂN HẢI PHÒNG TRONG BỐI CẢNH
CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0THE IMPACTS OF DIGITAL TRANSFORMATION ON HAI PHONG PORT
OPERATOR COMPETITIVENESS IN THE INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0

VŨ THANH TRUNG*, ĐOÀN THỊ THU HẰNG

Khoa Kinh tế, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam

*Email liên hệ: trungvt@vimaru.edu.vn

Tóm tắt

Chuyển đổi số là xu hướng phát triển tất yếu của các doanh nghiệp bao gồm cả doanh nghiệp cảng biển nói riêng trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Chuyển đổi số làm thay đổi căn bản cách thức vận hành, quản lý cũng như tương tác của doanh nghiệp cảng biển với các bên liên đới. Nhờ những sự thay đổi như vậy mà doanh nghiệp cảng biển có thể cải thiện năng lực cạnh tranh của mình. Nghiên cứu đã đánh giá tác động của chuyển đổi số tới năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng bằng phương pháp DEMATEL mờ. Năng lực cạnh tranh được đánh giá dưới góc độ định hướng thị trường. Kết quả đánh giá cho thấy chuyển đổi số có tác động tích cực đến năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển. Chuyển đổi số có tác động mạnh tới 2 yếu tố là tính minh bạch của thông tin và khả năng theo dõi và truy xuất - hai yếu tố quan trọng góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ. Ngoài ra nó còn tác động ở mức độ trung bình và yếu đến 6 yếu tố khác. Kết quả nghiên cứu là cơ sở để xuất những chính sách phù hợp để nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển.

Từ khóa: Năng lực cạnh tranh, Doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng, chuyển đổi số, DEMATEL mờ.

Abstract

Digital transformation is an inevitable development trend of businesses in general and seaport businesses in particular in the context of the fourth industrial revolution. Digital transformation fundamentally changes the way seaport enterprises operate, manage and interact with stakeholders. Resultantly, seaport enterprises can improve their competitiveness. The study evaluated the impact of digital

transformation on the competitiveness of Hai Phong seaport enterprises using the fuzzy DEMATEL method. Competitiveness is assessed from the demand-based perspective. The results show that digital transformation has a positive impact on the competitiveness of seaport enterprises. Two factors strongly affected are information transparency, monitoring and tracibility - two important factors that contribute to improving service quality. In addition, it also has a moderate and weak impact on 6 other factors. The research results can serve as the basis for proposing appropriate policies to improve the competitiveness of seaport enterprises.

Keywords: Competitiveness, Hai Phong seaport enterprises, digital transformation, fuzzy DEMATEL

1. Mở đầu

Hải Phòng có một vị trí địa lý thuận lợi, là cửa ngõ quốc tế phục vụ hoạt động xuất nhập khẩu của khu vực kinh tế phía Bắc. Sự phát triển của khu vực kinh tế trọng điểm phía Bắc cũng làm cho lượng hàng hóa thông qua cảng Hải Phòng đã gia tăng rất nhanh trong những năm vừa qua. Cũng chính điều này làm cho số lượng cũng như quy mô của các doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng đã thay đổi nhanh chóng. Cạnh tranh giữa các doanh nghiệp cảng biển có công năng, quy mô, lĩnh vực kinh doanh tương đồng nhau ngày càng trở nên gay gắt [1, 2]. Sự cạnh tranh không chỉ đến từ các doanh nghiệp cảng biển trong nước mà còn đến từ các doanh nghiệp cảng biển nước ngoài - đang sở hữu những ưu thế vượt trội về nguồn lực. Các doanh nghiệp chỉ có thể tồn tại trên thị trường nếu như họ có những chính sách phù hợp để nâng cao năng lực cạnh tranh của mình.

Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đã mang lại sự thay đổi căn bản cách thức sản xuất tiêu dùng, cũng

như cách thức giao tiếp của người cung cấp và người sử dụng dịch vụ. Sự thay đổi trên diễn ra dựa trên nền tảng ứng dụng công nghệ dữ liệu lớn, internet vạn vật, trí tuệ nhân tạo,... vào thực tiễn. Đây là những tiến bộ khoa học công nghệ hiện đại giúp cải thiện hiệu quả làm việc, tạo ra những sản phẩm, dịch vụ mới phục vụ nhu cầu của nền kinh tế. Các doanh nghiệp cảng biển sẽ phải từng bước ứng dụng những công nghệ hiện đại như vậy vào thực tiễn sản xuất của mình để nâng cao năng lực cạnh tranh. Nền tảng để triển khai những công nghệ này chính là dữ liệu đã được số hóa. Do đó, chuyển đổi số chính là điều kiện quan trọng để các doanh nghiệp có thể thay đổi mô hình kinh doanh, ứng dụng những tiến bộ khoa học công nghệ hiện đại, nâng cao năng lực cạnh tranh làm động lực cho sự tăng trưởng kinh tế trong dài hạn.

Chuyển đổi số trong doanh nghiệp cảng biển là cánh cửa hướng tới sự thay đổi toàn diện sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp cảng biển bao gồm: Lập kế hoạch, quản lý sản xuất, xây dựng chiến lược, hợp tác chiến lược giữa các đối tác,...[3-5]. Quá trình này diễn ra theo 3 giai đoạn bao gồm: Loại bỏ văn bản giấy, quy trình tự động hóa và quy trình thông minh [6]. Những sự thay đổi này giúp các doanh nghiệp cảng biển tối ưu hóa quá trình sản xuất, giảm thiểu chi phí, cải thiện chất lượng dịch vụ, đưa ra những sản phẩm dịch vụ khác biệt,... Từ đó có thể cải thiện hiệu quả tài chính của doanh nghiệp, chất lượng dịch vụ, tăng cường trải nghiệm cho khách hàng và tính kết nối giữa doanh nghiệp cảng biển với các bên liên đới. Đây là những yếu tố quan trọng giúp doanh nghiệp cảng biển tăng cường năng lực cạnh tranh.

Tuy rằng chuyển đổi số là một giải pháp hữu hiệu nâng cao năng lực cạnh tranh, nhưng chưa có nhiều nghiên cứu về vấn đề này đặc biệt cho doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng. Chính vì vậy nghiên cứu tập trung vào đánh giá tác động của chuyển đổi số đến các yếu tố của năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng. Kết quả nghiên cứu là những chính sách quan trọng giúp doanh nghiệp cảng biển nâng cao năng lực cạnh tranh.

2. Cơ sở lý luận

2.1. Chuyển đổi số

Chuyển đổi số đã trở thành một từ khóa phổ biến đối với các chuyên gia bao gồm các nhà nghiên cứu, nhà quản lý. Chuyển đổi số có thể hiểu là sự thay đổi mô hình kinh doanh của doanh nghiệp dựa trên việc áp dụng công nghệ số, tạo ra những sản phẩm có giá trị gia tăng cao hơn [7, 8]. Chuyển đổi số sẽ làm thay đổi mọi khía cạnh của đời sống con người cũng như

phương thức sản xuất và mô hình kinh doanh của doanh nghiệp [9-11]. Các doanh nghiệp cảng biển cũng đã bắt đầu đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số nhằm bắt kịp với xu hướng công nghệ 4.0. Chuyển đổi số trong doanh nghiệp cảng biển là quá trình ứng dụng công nghệ hiện đại, tự động hóa từng mảng kinh doanh để tạo ra những sản phẩm mới và bền vững [4, 12]. Chuyển đổi số trong các doanh nghiệp cảng biển là sự thay đổi đáng kể trong doanh nghiệp dựa vào việc ứng dụng công nghệ điện toán đám mây, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo,...[13]. Quá trình này bao gồm 3 giai đoạn bắt đầu từ việc giảm thiểu sử dụng giấy tờ, sang tự động hóa và cuối cùng là quy trình thông minh. Việc thực hiện chuyển đổi số là xu hướng không thể bỏ qua và có tác động mạnh tới các doanh nghiệp cảng biển [14].

2.2. Năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển

Porter (1990) đã chỉ ra năng lực cạnh tranh là những kỹ năng hay tài năng có được từ kiến thức thu thập được và có khả năng tạo ra và duy trì hiệu suất vượt trội so với các doanh nghiệp đối thủ [15]. Năng lực cạnh tranh có thể được nhìn từ góc độ khác nhau phụ thuộc vào quan điểm của từng đối tượng. Một số lý thuyết như: Mô hình 5 áp lực cạnh tranh của Micheal Porter (Five Forces Model), lý thuyết dựa trên nguồn lực (Resource based theory) phân tích yếu tố của năng lực cạnh tranh từ góc độ doanh nghiệp. Lý thuyết về năng lực cạnh tranh theo định hướng thị trường (Demand based perspective) thì lại nghiên cứu năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp từ góc độ khách hàng (Zhou, Brown và Dev, 2009). Cũng có những lý thuyết nhìn từ nhiều góc độ khác nhau như lý thuyết cân bằng (Balanced Theory) đánh giá từ góc độ nhà quản lý doanh nghiệp và nhà đầu tư, lý thuyết về các bên liên đới (Stakeholder Theory) đánh giá năng lực cạnh tranh dưới góc độ của các bên hữu quan liên quan đến hoạt động của cảng như nhà đầu tư, nhà quản lý, khách hàng,... Trong lĩnh vực kinh tế hàng hải, cảng biển được coi là một điểm nối trong một mạng lưới kinh doanh năng động. Theo đó, năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển được xem là một khái niệm đa chiều dưới góc nhìn khác nhau của các bên hữu quan trong mạng lưới đó, bao gồm: Nhà đầu tư, nhà quản lý khai thác cảng, khách hàng, đối tác,...[16-18]. Chính vì vậy, phần lớn các nghiên cứu trước đây về năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển đều tập trung tìm hiểu những yếu tố tác động đến năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển từ nhiều góc độ khác nhau. Phân tích năng lực cạnh tranh ở nhiều góc độ khác nhau có thể giúp các nhà nghiên

cứu có được cái nhìn tổng quan về năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển. Tuy nhiên nó lại yêu cầu một nguồn lực lớn. Do đó, nghiên cứu này chỉ áp dụng lý thuyết năng lực cạnh tranh theo định hướng thì

Bảng 1. Yếu tố tác động đến năng lực cạnh tranh

Mã hóa	Yếu tố tác động năng lực cạnh tranh
Y1	Sự đa dạng của dịch vụ
Y2	Tính minh bạch của thông tin
Y3	Chất lượng dịch vụ
Y4	Chi phí trực tiếp và gián tiếp
Y5	Sự kết nối giữa các bên liên đới
Y6	Khả năng giám sát và truy xuất
Y7	Mức độ an toàn và an ninh
Y8	Tính xanh của dịch vụ

(Nguồn: Tác giả tự tổng hợp)

trường và tập trung nghiên cứu năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển ảnh hưởng trực tiếp đến những trải nghiệm của người sử dụng dịch vụ.

2.3. Tác động của chuyển đổi số đến năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển

Chuyển đổi số có tác động tích cực đến nhiều khía cạnh doanh nghiệp cảng biển và có ý nghĩa quan trọng đối với sự phát triển của doanh nghiệp trong giai đoạn hiện nay [4, 12, 19]. Quá trình này bao gồm ba bước - số hóa, ứng dụng công nghệ số, chuyển đổi mô hình kinh doanh. Giúp cho các doanh nghiệp cải thiện chất lượng dịch vụ từ đó nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp.

Số hóa thông tin giúp dòng thông tin luân chuyển trong nội bộ doanh nghiệp, giữa doanh nghiệp cảng biển và các đối tác dễ dàng và thuận lợi hơn. Thông tin luân chuyển dễ dàng trong nội bộ doanh nghiệp giữa các bộ phận sẽ tạo điều kiện cho nhà quản lý kiểm soát quá trình sản xuất, lập kế hoạch, điều phối nguồn lực thuận lợi hơn. Từ đó phân bổ và sử dụng các nguồn lực hiệu quả và có thể xử lý kịp thời những vấn đề phát sinh nhanh chóng và hiệu quả. Điều này sẽ giúp đẩy nhanh quá trình làm hàng, giảm chi phí. Sử dụng dữ liệu số cũng giảm thiểu giấy tờ sử dụng, luân chuyển nội bộ doanh nghiệp cũng như với các đối tác, khách hàng và các bên liên đới khác. Trao đổi thông tin dễ dàng sẽ tăng cường khả năng giám sát và truy xuất, tính minh bạch của thông tin cũng như sự kết nối giữa các bên hữu quan, các đối tác để tạo ra một mạng lưới.

Thông tin được số hóa chính là nguồn dữ liệu đầu vào quan trọng cho các công nghệ số hiện đại sẽ được ứng dụng trong các doanh nghiệp cảng biển. Công nghệ hiện đại giúp tăng cường tốc độ, hiệu suất khai

thác rút ngắn thời gian chờ đợi và tăng cường mức độ an toàn và an ninh tại bến cảng [20]. Những công nghệ như phân tích dữ liệu lớn, điện toán đám mây, internet vạn vật, cảm biến, bản sao kỹ thuật số,... sẽ giúp nâng cao trải nghiệm của khách hàng. Ứng dụng giải pháp số thực tiễn doanh nghiệp sẽ tối ưu hóa quá trình xếp dỡ, làm thủ tục giấy tờ sẽ rút ngắn thời gian chờ đợi và thời gian giải quyết vấn đề phát sinh khác. Giám sát quá trình kinh doanh bằng công nghệ hiện đại không những giúp doanh nghiệp nâng cao hiệu suất mà còn tăng cường mức độ an toàn cũng như giảm thiểu sai sót, lỗi do sự bất cẩn gây ra. Ngoài ra sự thuận tiện của các công nghệ số như điện toán đám mây, công nghệ chuỗi, bản sao số,... cũng tăng cường mức độ tương tác giữa các bên với sự thuận tiện của luồng thông tin thời gian thực, tính minh bạch của thông tin, giúp các bên dễ dàng truy xuất thông tin cần thiết [19, 21, 22]. Tăng cường tính hợp tác sẽ đa dạng hóa loại hình dịch vụ, mức độ ổn định cũng như chất lượng dịch vụ cho khách hàng.

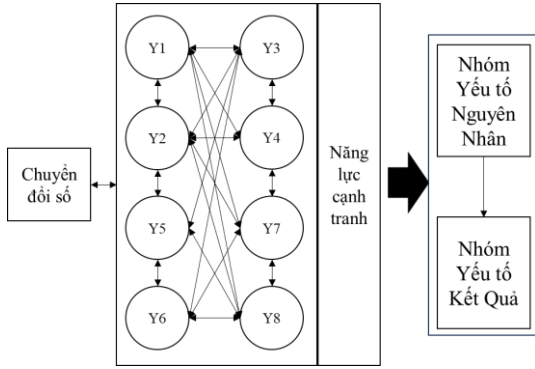
Chuyển đổi số tạo ra cơ hội cho các doanh nghiệp cảng biển chuyển đổi mô hình kinh doanh. Chuyển đổi mô hình kinh doanh là sự thay đổi từ cách thức vận hành, tạo ra giá trị cũng như tương tác với khách hàng. Số hóa và ứng dụng công nghệ số không những giúp các doanh nghiệp cải thiện chất lượng dịch vụ bằng cách tăng cường tính ổn định, giảm thiểu sai sót và chi phí cho người sử dụng dịch vụ [21, 23]. Nó còn giúp doanh nghiệp cảng biển đa dạng hóa các loại dịch vụ mà họ cung cấp bằng các loại dịch vụ mới, từ đó tăng cường mức độ hài lòng của khách hàng bằng cách cải thiện độ tiện lợi khi sử dụng dịch vụ [24]. Cuối cùng chuyển đổi số có thể cung cấp những giải pháp cung cấp dịch vụ xanh (sản phẩm thân thiện với môi trường) được kiểm soát bằng các công nghệ hiện đại như AI, cảm biến,... [16]. Đây cũng là một tiêu chí sẽ được người sử dụng dịch vụ quan tâm trong tương lai.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Khung phân tích

Nghiên cứu phân tích tác động của chuyển đổi số đến các yếu tố của năng lực cạnh tranh bằng phương pháp Ra quyết định dựa trên thử nghiệm và đánh giá kết hợp với lý thuyết mờ (Fuzzy DEMATEL). Phương pháp này là phương pháp phân tích thống kê được sử dụng phổ biến cho mục đích tìm hiểu mối quan hệ nhân quả giữa các yếu tố. Phương pháp này phân tích mối quan hệ dựa trên mô hình cấu trúc để đánh giá tác động giữa các yếu tố, bao gồm tác động của chuyển đổi số đến các yếu tố của năng lực cạnh tranh từ Y1 đến Y8 và tác động lẫn nhau giữa Y1 đến Y8 dựa trên

ý kiến của chuyên gia. Dựa trên đánh giá về mức độ tác động, các yếu tố sẽ được phân bổ vào hai nhóm Nguyên nhân và Kết quả. Nhóm yếu tố nguyên nhân bao gồm những nhân tố mà tác động của nó lên các yếu tố khác lớn hơn tổng tác động của những yếu tố khác lên nó, nhóm yếu tố kết quả bao gồm những yếu tố còn lại. Trong đó nhóm yếu tố nguyên nhân sẽ là những yếu tố có tác động tích cực đến nhóm yếu tố kết quả. Nếu chuyển đổi số nằm trong nhóm nguyên nhân, có nghĩa là nó có tác động tích cực đến năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp. Tuy nhiên, trên thực tế ý kiến của các chuyên gia sẽ bao hàm cả yếu tố chủ quan và sự không chắc chắn khi không hiểu hết ý của câu hỏi, nên nghiên cứu kết hợp sử dụng lý thuyết mờ để khắc phục những hạn chế trên, nhằm giúp thông tin thu được từ các chuyên gia có mức độ tin cậy cao nhất có thể sau khi đã được loại bỏ những yếu tố không chắc chắn.

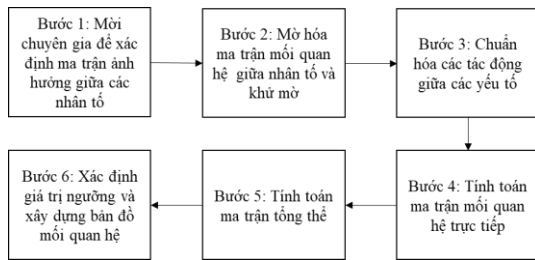


(Nguồn: Tác giả tự tổng hợp)

Hình 1. Khung phân tích

3.2. Phương pháp phân tích

Phương pháp DEMATEL mờ bao gồm 6 bước được thể hiện trong Hình 2.



(Nguồn: Tác giả tự tổng hợp)

Hình 2. Các bước phân tích

Bước 1: Thu thập thông tin đánh giá tác động dưới dạng ma trận, trong đó các chuyên gia sẽ đánh giá mức độ tác động của một yếu tố này đến yếu tố khác ở 5 mức độ: 1 - Không tác động, 5 - tác động rất nhiều (Bảng 2).

$$A = \begin{bmatrix} 0 & \tilde{x}_{12}^k & \dots & \tilde{x}_{1n}^k \\ \tilde{x}_{21}^k & 0 & \dots & \tilde{x}_{2n}^k \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{n1}^k & \tilde{x}_{n2}^k & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

\tilde{x}_{ij}^k : Mức độ tác động của yếu tố i lên yếu tố j của chuyên gia k .

Bảng 2. Biến ngôn ngữ và số mờ tam giác

Biến ngôn ngữ	Thang điểm	Số mờ tam giác
Không tác động	1̄	(0; 0,1; 0,3)
Tác động rất ít	2̄	(0,1; 0,3; 0,5)
Tác động ít	3̄	(0,3; 0,5; 0,7)
Tác động nhiều	4̄	(0,5; 0,7; 0,9)
Tác động rất nhiều	5̄	(0,7; 0,9; 1)

(Nguồn: Tác giả tự tổng hợp)

Bước 2 và 3: Mờ hóa các đánh giá bằng số mờ tam giác với các biến ngôn ngữ như sau trong Bảng 2. Nếu đánh giá là Tác động ít hoặc mức độ tác động là 2 thì nó sẽ được mờ hóa bằng ba số mờ tam giác 0,1; 0,3 và 0,5 bằng công thức (2) đến (9).

Sau đó chuẩn hóa kết quả đánh giá tác động bằng với giá định giá trị \tilde{x}_{ij}^k có giá trị mờ với hàm liên thuộc là (a_1, a_2, a_3) .

Trong đó $a_{1ij}, a_{2ij}, a_{3ij}$ - số mờ a_1, a_2, a_3 của đánh giá tác động của yếu tố i lên yếu tố j .

$$a_{1ij} = (a_{ij} - \min_j a_{1ij}) / \Delta_{\min}^{\max} \quad (2)$$

$$a_{2ij} = (a_{2ij} - \min_j a_{2ij}) / \Delta_{\min}^{\max} \quad (3)$$

$$a_{3ij} = (a_{3ij} - \min_j a_{3ij}) / \Delta_{\min}^{\max} \quad (4)$$

$$\text{Trong đó } \Delta_{\min}^{\max} = (\max_j a_{3ij} - \min_j a_{1ij}) \quad (5)$$

Giá trị chuẩn hóa bên trái (l_{ij}) và bên phải (r_{ij})

$$l_{ij} = a_{2ij} / (1 + a_{2ij} - a_{1ij}) \quad (6)$$

$$r_{ij} = a_{3ij} / (1 + a_{3ij} - a_{2ij}) \quad (7)$$

Trong đó, w_{ij} là giá trị chuẩn hóa của biến x_{ij} sau khi đã khử mờ:

$$x_{ij} = [l_{ij}(1 - l_{ij}) + r_{ij} \times r_{ij}] / (1 - l_{ij} + r_{ij}) \quad (8)$$

$$w_{ij} = \min a_{ij} + x_{ij} \Delta_{\min}^{\max} \quad (9)$$

Bước 4: Tính toán ma trận quan hệ trực tiếp (A). Trong đó i, j là các nhân tố i và j , k là số lượng các chuyên gia.

$$A = [a_{ij}] = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n w_{ij}^k \quad (10)$$

Bước 5: Chuẩn hóa ma trận mối quan hệ trực tiếp:

$$F = m \times A \quad (11)$$

Trong đó:

$$m = 1 / \max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (12)$$

Tính toán ma trận mối quan hệ tổng thể với I là ma trận đơn vị. Trong đó D là tổng tác động của một yếu tố lên các yếu tố khác và R là tổng tác động của yếu tố khác lên nó (R):

$$T = [t_{ij}] = \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \dots & t_{1n} \\ t_{21} & t_{22} & \dots & t_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{n1} & t_{n2} & \dots & t_{nn} \end{bmatrix} \quad (13)$$

$$= F(I - F)^{-1}$$

Bước 6: Xác định giá trị ngưỡng với 4 mức: Thấp, trung bình, cao và tối đa để đánh giá mức độ tác động

$$t_{min} = \min(a_{ij}), a_{ij} \neq 0 \quad (14)$$

$$t_{average} = \frac{\sum_{i,j=1}^n a_{ij}}{n}, a_{ij} \neq 0 \quad (15)$$

$$t_{high} = \left[\max(a_{ij}) + \frac{\sum_{i,j=1}^n a_{ij}}{n} \right] / 2, a_{ij} \neq 0 \quad (16)$$

$$t_{max} = \max(a_{ij}), a_{ij} \neq 0 \quad (17)$$

3.3. Phương pháp chọn mẫu

Phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên phân tầng được lựa chọn để thu thập dữ liệu với thuộc tính kiểm soát được liệt kê ở Bảng 3.

Bảng 3. Thuộc tính lựa chọn mẫu

Đối tượng	Thuộc tính	Tần suất	Tỷ lệ
Doanh nghiệp	Công ty cổ phần	5	50%
	Công ty TNHH	5	50%
Chuyên gia	Lao động quản lý	52	100%
	Lĩnh vực khai thác cảng và logistics	52	100%
	Từ 5 năm kinh nghiệm	52	100%

(Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát)

Có 10 doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng được lựa chọn để tiến hành khảo sát, trong các doanh nghiệp đó thì có 80 lao động được lựa chọn để gửi bảng khảo sát với số lượng lao động được lựa chọn ở các doanh nghiệp là tương đương nhau. Số phản hồi hợp lệ là 52 với tỉ lệ phản hồi là 65%.

Phương pháp DEMATEL là phương pháp phân tích cấu trúc tương tự như phương pháp phân tích sử dụng mô hình SEM [25]. Chính vì vậy kích thước mẫu được lựa chọn dựa trên tiêu chí sử dụng cho mô hình SEM. Quy tắc lựa chọn như sau: 5 quan sát cho mỗi thông số ước lượng. Với 9 yếu tố bao gồm cả yếu tố Chuyển đổi số (CĐS) như trên thì mẫu cần thiết là 45. Nghiên cứu đã phát ra 80 bảng hỏi cho các chuyên gia ở 10 doanh nghiệp cảng biển được lựa chọn thu về 52

phiếu hợp lệ. Kích thước mẫu như vậy là đảm bảo yêu cầu cho phân tích.

4. Kết quả phân tích

4.1. Kết quả đánh giá sơ bộ

Tác giả tính toán giá trị trung bình của các đánh giá của các chuyên gia về mức độ tác động của một yếu tố bất kỳ đến các yếu tố còn lại trong đánh giá sơ bộ. Kết quả cho thấy yếu tố CĐS - Chuyển đổi số, Y1 - Sự đa dạng của dịch vụ, Y2 - Tính minh bạch của thông tin, Y4 - Chi phí là những yếu tố tác động lớn đến các yếu tố khác. Trung bình đánh giá tác động của các yếu tố trên đến các yếu tố còn lại (D) lớn hơn trung bình đánh giá của các yếu tố còn lại đến nó. Dựa trên đánh giá sơ bộ, những yếu tố có thể thuộc nhóm nguyên nhân là CĐS, Y1, Y2, Y4. Kết quả đánh giá sơ bộ được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4. Đánh giá sơ bộ kết quả khảo sát

Yếu tố	D	R	D-R	D+R
CĐS	4.02	2.13	1.89	6.15
Y1	3.17	3.02	0.15	6.29
Y2	3.54	2.92	0.62	6.46
Y3	2.32	2.45	-0.13	4.77
Y4	3.81	2.78	1.03	6.59
Y5	2.42	3.01	-0.59	5.43
Y6	2.56	3.75	-1.19	6.31
Y7	2.21	3.77	-1.56	5.98
Y8	2.01	2.13	-0.12	4.14

(Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát)

4.2. Kết quả đánh giá bằng phương pháp DEMATEL mờ

Ma trận tổng thể mối quan hệ giữa các yếu tố được thể hiện trong Bảng 5. Trong đó: D - tổng tác động đến yếu tố khác, R - tổng tác động của nhân tố khác đến nó. D - R là tác động ròng của từng yếu tố, đây là chỉ tiêu dùng để xác định yếu tố nào thuộc nhóm nguyên nhân. Trong 8 yếu tố thì có 4 yếu tố là chuyển đổi số (CĐS), tính minh bạch của thông tin (Y2), Chất lượng dịch vụ (Y3), chi phí (Y4) có giá trị D - R dương. Do đó có 4 yếu tố thuộc vào nhóm nguyên nhân, đây chính là những yếu tố có tác động tích cực đến các yếu tố còn lại và là những yếu tố quan trọng giúp cải thiện năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng. Kết quả đánh giá được trình bày ở Bảng 5.

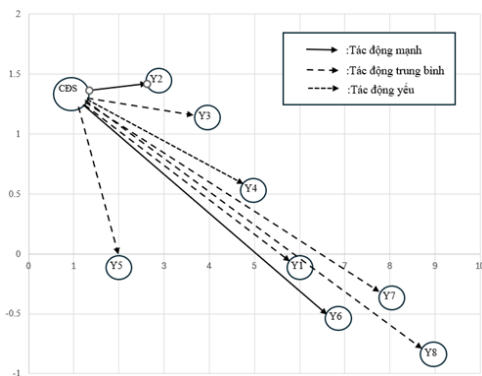
Mức độ tác động của chuyển đổi số tới các yếu tố khác được đánh giá dựa trên các giá trị ngưỡng đã được xác định. Trong đó giá trị tối thiểu $t_{min} = 0,1$, giá trị ngưỡng trung bình $t_{average} = 0,23$, giá trị

Bảng 5. Kết quả ma trận mối quan hệ tổng thể bản phương pháp DEMATEL mờ

Yếu tố	CDS	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	D	R	D+R	D-R
CDS	0,00	0,25	0,49	0,37	0,17	0,25	0,41	0,36	0,25	2,56	1,28	3,84	1,29
Y1	0,13	0,00	0,13	0,15	0,13	0,22	0,16	0,13	0,15	1,20	1,24	2,44	-0,04
Y2	0,25	0,21	0,00	0,18	0,40	0,40	0,42	0,35	0,32	2,53	1,12	3,65	1,41
Y3	0,16	0,18	0,19	0,00	0,43	0,25	0,34	0,32	0,46	2,32	1,18	3,50	1,15
Y4	0,12	0,21	0,19	0,19	0,00	0,47	0,35	0,32	0,33	2,19	1,70	3,89	0,49
Y5	0,14	0,16	0,16	0,15	0,18	0,00	0,21	0,27	0,49	1,76	1,80	3,57	-0,04
Y6	0,18	0,11	0,10	0,21	0,19	0,12	0,00	0,19	0,26	1,34	1,85	3,19	-0,51
Y7	0,13	0,19	0,19	0,14	0,25	0,20	0,15	0,00	0,25	1,49	1,83	3,32	-0,34
Y8	0,17	0,18	0,17	0,16	0,13	0,14	0,22	0,26	0,00	1,41	2,26	3,67	-0,85

(Nguồn: Tác giả tổng hợp từ kết quả phân tích số liệu)

ngưỡng cao $t_{high} = 0,39$ và giá trị ngưỡng tối đa $t_{max} = 0,89$. Dựa trên những giá trị ngưỡng đã xác định ở trên, CDS có tác động mạnh đến mức độ minh bạch của thông tin (Y2), Khả năng giám sát và truy xuất (Y6), tác động ở mức độ trung bình đến sự đa dạng dịch vụ (Y1), sự ổn định và chất lượng dịch vụ (Y3), sự kết nối giữa các bên liên đới (Y5), mức độ an toàn và an ninh (Y7), tính xanh của dịch vụ (Y8). Kết quả được biểu diễn ở Hình 3.



(Nguồn: Tổng hợp từ kết quả phân tích số liệu)

Hình 3. Mức độ tác động của chuyển đổi số tới các yếu tố khác

5. Kết luận

Nâng cao năng lực cạnh tranh là một nhu cầu thiết yếu đối với các doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng. Do đó việc xác định những yếu tố tác động đến năng lực cạnh tranh cũng là điều kiện quan trọng giúp cho các doanh nghiệp cảng biển có thể xây dựng những chính sách phù hợp để hướng tới mục tiêu này. Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra ở hầu hết các quốc gia, thì chuyển đổi số là một trong những giải pháp hiệu quả để nâng cao năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp cảng biển khu vực thành phố Hải Phòng.

Nghiên cứu đánh giá năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng dưới góc nhìn của đối tượng sử dụng dịch vụ. Kết quả phân tích thực tiễn ở các doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng, chuyển đổi số được đánh giá có tác động tích cực lên năng lực cạnh tranh thông qua một số yếu tố như sự đa dạng dịch vụ, tính minh bạch thông tin,... Chuyển đổi số có tác động mạnh đến tính minh bạch của thông tin và khả năng giám sát và truy xuất thông tin, tác động ở mức độ trung bình đến sự đa dạng dịch vụ, Chất lượng dịch vụ, sự kết nối giữa các bên liên đới, mức độ an toàn và an ninh, tính xanh của dịch vụ và tác động yếu đến chi phí. Đây chính là cơ sở để đề xuất những chính sách nâng cao năng lực cạnh tranh cho doanh nghiệp cảng biển Hải Phòng.

Mặc dù nghiên cứu có những đóng góp quan trọng về mặt lý luận cũng như thực tiễn, nhưng vẫn còn tồn tại một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, đang giới hạn việc đánh giá năng lực cạnh tranh dưới góc độ người sử dụng dịch vụ. Thứ hai, chưa tách biệt được tác động của chuyển đổi số cho doanh nghiệp cảng biển có quy mô khác nhau. Trong những nghiên cứu tiếp theo, tác giả sẽ hướng tới làm rõ những vấn đề này với góc nhìn đa chiều.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Hàng hải Việt Nam trong đề tài mã số: DT23-24.99.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] N. M. Đức and P. T. Yên (2019) *Ứng dụng phương pháp Boston Consulting Group (BCG) và Hierarchical Cluster Analysis trong phân tích so sánh các bến cảng container khu vực Hải Phòng*, Tạp chí Khoa học Công nghệ Hàng hải, Số, 2019.
- [2] Đ.C. Xường, N.M. Đức, N.T. Nga (2020), *Nghiên cứu xây dựng bộ tiêu chí đánh giá xếp hạng năng lực cạnh tranh các bến cảng container tại Hải Phòng*, Tạp chí Khoa học Công nghệ Hàng hải, Số 61, tr.64-69.

- [3] A. Di Vaio, L. Varriale, M. Lekakou, and E. Stefanidaki (2021) "Cruise and container shipping companies: A comparative analysis of sustainable development goals through environmental sustainability disclosure," *Maritime Policy & Management*, Vol.48, No.2
- [4] I. Mergel, N. Edelman, and N. Haug (2019), *Defining digital transformation: Results from expert interviews*, *Government information quarterly*, Vol.36, No.4, p.101385.
- [5] C. Clott, B. Hartman, and B. Beidler (2020) *Sustainable blockchain technology in the maritime shipping industry*, in *Maritime supply chains*: Elsevier, pp.207-228.
- [6] L. Heilig, E. Lalla-Ruiz, and S. Voß (2017) *Digital transformation in maritime ports: analysis and a game theoretic framework*, *Netnomics: Economic research and electronic networking*, Vol.18, No.2-3, pp.227-254.
- [7] P. T. B. T. Thanh and T. N. X. Hiệp, (2021) *Chuyển đổi số của Doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs) trong bối cảnh đại dịch Covid-19*, in *Kinh tế Việt Nam trên con đường chuyển đổi số*: Trường Đại học Kinh tế Tp. Hồ Chí Minh.
- [8] K. L. Wilms et al. (2017), *Digital transformation in Higher Education-new cohorts, new requirements?* Conference: 23rd Americas Conference on Information Systems.
- [9] G. Vial (2021) *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*, *Managing digital transformation*, pp.13-66.
- [10] L. M. C. Benavides, J. A. Tamayo Arias, M. D. Arango Serna, J. W. Branch Bedoya, and D. Burgos (2020), *Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review*, *Sensors*, Vol.20, No.11, p.3291.
- [11] H. Demirkan, J. C. Spohrer, and J. J. Welser (2016), *Digital innovation and strategic transformation*, *IT Professional*, Vol.18, No.6.
- [12] J. Ukko, M. Nasiri, M. Saunila, and T. Rantala (2019), *Sustainability strategy as a moderator in the relationship between digital business strategy and financial performance*, *Journal of Cleaner Production*, Vol.236.
- [13] L. Heilig, E. Lalla-Ruiz, and S. Voß (2017) *Digital transformation in maritime ports: analysis and a game theoretic framework*, *Netnomics: Economic research and electronic networking*, Vol.18, No.2, pp.227-254
- [14] A. Ustundag, E. Cevikcan, K. Y. Akdil, A. Ustundag, and E. Cevikcan, (2018), *Maturity and readiness model for industry 4.0 strategy*, *Industry 4.0: Managing the digital transformation*, pp.61-94
- [15] M. E. Porter (2011), *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*. Simon and schuster.
- [16] F. Parola, M. Risitano, M. Ferretti, and E. Panetti (2017), *The drivers of port competitiveness: a critical review*, *Transport Reviews*, Vol.37, No.1, pp.116-138
- [17] J.-Y. Teng, W.-C. Huang, and M.-J. Huang (2004), *Multicriteria evaluation for port competitiveness of eight East Asian container ports*, *Journal of Marine Science and Technology*, Vol.12(4), pp.256-264
- [18] G.-T. Yeo and D.-W. Song (2006), *An application of the hierarchical fuzzy process to container port competition: policy and strategic implications*, *Transportation*, Vol.33.
- [19] A. Ustundag, E. Cevikcan, C. Salkin, M. Oner, A. Ustundag, and E. Cevikcan (2018), *A conceptual framework for Industry 4.0*, *Industry 4.0: managing the digital transformation*, pp.3-23,
- [20] C.-I. A. Yuen, A. Zhang, and W. Cheung (2012), *Port competitiveness from the users' perspective: An analysis of major container ports in China and its neighboring countries*, *Research in Transportation Economics*, Vol.35.
- [21] M. Shehadeh, A. Almohtaseb, J. Aldehayyat, and I. A. Abu-ALSondos (2023), *Digital transformation and competitive advantage in the service sector: a moderated-mediation model*, *Sustainability*, Vol.15.
- [22] T. Notteboom, A. Pallis, and J.-P. Rodrigue (2022), *Port economics, management and policy*, Routledge.
- [23] H.-M. Kuo, T.-L. Chen, and C.-S. Yang (2022) *The effects of institutional pressures on shipping digital transformation in Taiwan*, *Maritime Business Review*, Vol.7, No.2, pp.175-191.
- [24] S. Kim and B. Chiang (2014), *Sustainability practices to achieve sustainability in international port operations*, *한국항만경제학회지*, Vol. 30.
- [25] K. A. Bollen (1989), *Structural equations with latent variables*, John Wiley & Sons.

Ngày nhận bài:	12/04/2024
Ngày nhận bản sửa:	22/04/2024
Ngày duyệt đăng:	26/04/2024