

NHẬN DIỆN CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG CÁC DOANH NGHIỆP DỊCH VỤ HẬU CẦN KHU VỰC BÌNH TRỊ THIÊN

Lê Thị Phương Thanh^{1*}, Lê Thị Phương Thảo¹, Tống Viết Bảo Hoàng¹

Ngày nhận bài: 10/07/2025

Ngày nhận bản sửa: 22/08/2025

Ngày duyệt đăng: 12/09/2025

Tóm tắt. Chuyển đổi số đang là xu hướng tất yếu trong tất cả các ngành công nghiệp, bao gồm cả ngành logistics. Quá trình này không chỉ giúp tối ưu hóa hiệu quả hoạt động mà còn tạo ra nhiều cơ hội mới cho sự phát triển bền vững. Tuy nhiên, việc chuyển đổi số không hề dễ dàng và bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố khác nhau. Nghiên cứu này sẽ nhận diện các yếu tố chính tác động đến quá trình chuyển đổi số trong các doanh nghiệp logistics bằng phương pháp phân tích thứ bậc mờ (FAHP). Đây là phương pháp cho phép so sánh một cách có hệ thống các yếu tố khác nhau dựa trên các tiêu chí đã được xác định trước. Mục tiêu của nghiên cứu là khám phá được những yếu tố tác động đến chuyển đổi số trong các doanh nghiệp kinh doanh dịch vụ hậu cần. Thông qua cuộc điều tra từ các chuyên gia trong lĩnh vực Logistics, kết quả chỉ ra yếu tố nổi bật nhất tác động đến chuyển đổi số trong các doanh nghiệp dịch vụ Logistics là yếu tố chuyển đổi về công nghệ, sau đó là chuyển đổi mô hình kinh doanh và chuyển đổi trong nhận thức của các doanh nghiệp. Dựa trên kết quả này, bài báo cũng đưa ra những khuyến nghị và là căn cứ để xác định thang đo cho các yếu tố tác động đến chuyển đổi số trong lĩnh vực Logistics.

Từ khóa: Chuyển đổi số; Logistics; Phân tích thứ bậc mờ (FAHP).

1. Giới thiệu

Cùng với sự mở rộng của công nghệ và thông tin, vốn liên tục được cải thiện, công nghệ là vũ khí giúp một công ty duy trì sự tồn tại và phát triển bền vững, bao gồm cả nhà cung cấp dịch vụ hậu cần sử dụng công nghệ trong mọi lĩnh vực (Kayikci, 2018).

Môi trường cạnh tranh và phát triển nhanh là kết quả của sự kết nối và sự phong phú của thông tin (E. Chang, M. West, and M. Hadzic, 2006). Bước vào kỷ nguyên số hóa, tất cả các ngành công nghiệp đều phải đối mặt với sự không chắc chắn, phức tạp và mơ hồ. Số hóa nhằm mục đích tập trung vào nhu cầu cá nhân và những thách thức toàn cầu để đạt được sức mạnh cạnh tranh bằng cách xem xét toàn cầu hóa thị trường.

Chuyển đổi số giúp doanh nghiệp khai thác được tối đa năng lực làm việc của nhân viên trong công ty. Bởi, những công việc có giá trị gia tăng thấp, hệ thống có thể

¹Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế, *Tác giả liên hệ: lpthanh@hce.edu.vn

tự động thực hiện mà doanh nghiệp không tốn chi phí, đồng thời cũng giúp nhân viên có thêm thời gian để nâng cao chuyên môn, nghiệp vụ, thực hiện các công việc quan trọng khác. Chuyển đổi số cũng giúp người quản lý dễ dàng đánh giá chất lượng công việc của từng nhân viên qua số liệu báo cáo kịp thời.

Việc chuyển đổi số tác động đến tất cả các ngành công nghiệp, các doanh nghiệp và trong cuộc đua hướng tới số hóa, chỉ những doanh nghiệp có thể thích nghi và chủ động, tích cực nhất mới có thể tồn tại và phát triển. Trong bối cảnh chuyển đổi số, các đơn vị cung cấp dịch vụ logistics tại khu vực Bình Trị Thiên đang có sự thay đổi nhận thức trong việc áp dụng công nghệ vào hoạt động kinh doanh. Tuy nhiên, nhiều đơn vị vẫn phụ thuộc vào các nhà cung cấp dịch vụ logistics khác và phải đối mặt với các rào cản như thiếu kỹ năng số, nguồn nhân lực, nền tảng công nghệ thông tin chưa đủ mạnh và tư duy số chưa phát triển. Nhiều doanh nghiệp chưa có chiến lược chuyển đổi số cụ thể và rõ ràng, dẫn đến việc triển khai các giải pháp công nghệ một cách manh mún, thiếu nhất quán và không đồng bộ. Việc thay đổi quy trình làm việc và thói quen cũ có thể gây ra sự kháng cự từ phía nhân viên, dẫn đến việc không được chấp nhận các công nghệ mới một cách sát sao và hiệu quả. Nhiều đơn vị sử dụng các phần mềm và hệ thống khác nhau mà không có sự tích hợp, dẫn đến việc quản lý dữ liệu trở nên khó khăn và giảm tính hiệu quả trong việc ra quyết định. Nguồn lực tài chính có thể là một rào cản lớn, khi nhiều đơn vị không có khả năng đầu tư vào công nghệ mới hoặc nâng cấp hệ thống CNTT của mình. Chuyển đổi số yêu cầu phải có dữ liệu đầy đủ và chính xác, tuy nhiên, nhiều đơn vị vẫn chưa thiết lập được hệ thống thu thập và phân tích dữ liệu hiệu quả. Việc chuyển đổi số không chỉ là công nghệ mà còn phải chú trọng đến việc nâng cao trải nghiệm của khách hàng. Nhiều đơn vị vẫn chưa nhận thức được tầm quan trọng của điều này. Một số đơn vị thiếu sự dẫn dắt mạnh mẽ từ ban lãnh đạo trong việc triển khai chuyển đổi số, dẫn đến việc các nhân viên không cảm thấy động lực để thích nghi với những thay đổi. Khi thực hiện chuyển đổi số, vấn đề bảo mật thông tin là rất quan trọng. Nhiều đơn vị chưa có những biện pháp bảo vệ dữ liệu và thông tin khách hàng một cách hiệu quả. Những điểm yếu này cần được các đơn vị cung cấp dịch vụ logistics tại Bình Trị Thiên nhận thức rõ để có thể xây dựng kế hoạch chuyển đổi số phù hợp, từ đó nâng cao hiệu quả hoạt động và khả năng cạnh tranh trên thị trường. Nhóm nghiên cứu đã đề xuất nghiên cứu "Nhận diện các yếu tố tác động đến CDS trong các doanh nghiệp dịch vụ hậu cần khu vực Bình Trị Thiên" nhằm khám phá tác động của chuyển đổi số đến các đơn vị cung cấp dịch vụ logistics tại khu vực này.

2. Tổng quan tài liệu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Cơ sở lý thuyết cho nghiên cứu này dựa trên các lý thuyết chỉ đạo quá trình chuyển đổi số và các yếu tố tác động đến hoạt động chuyển đổi số trong doanh nghiệp của Molinillo và Japutra, bao gồm lý thuyết hệ thống thông tin (IS), lý thuyết khuếch tán

đổi mới (DOI), khuôn khổ môi trường tổ chức công nghệ (TOE) và lý thuyết thể chế.

Bằng cách triển khai các công nghệ mới phù hợp với văn hóa và môi trường của doanh nghiệp (Verhoef, et al., 2021) và môi trường, NIT hỗ trợ các doanh nghiệp chuyển đổi quy trình công nghệ, sản xuất và vận hành của họ. NIT đề cập đến nhiều nguồn lực, yếu tố và rào cản ảnh hưởng đến quá trình chuyển đổi số, cũng như những ưu điểm và nhược điểm khi triển khai chuyển đổi số trong doanh nghiệp (Shashi, Centobelli, Cerchione, & Ertz, 2020). Adebajo và cộng sự (2018) đã đề xuất một cách tiếp cận để hiểu các hoạt động thay đổi và đổi mới trong một doanh nghiệp, nhấn mạnh tầm quan trọng của các yếu tố môi trường và văn hóa doanh nghiệp. Cách tiếp cận này làm nổi bật mối quan hệ giữa những thay đổi và các khía cạnh của doanh nghiệp vẫn không thay đổi. Hơn nữa, Greenwood và cộng sự (Hinings, Gegenhuber, & Greenwood, 2018) đã phân tích các hoạt động chuyển đổi số trong các doanh nghiệp, bao gồm nhiều cấp độ khác nhau như các khía cạnh xã hội, chuyên môn, tổ chức và liên quan đến nhân viên. Phân tích bao gồm lập kế hoạch, số hóa cấu trúc và vi tính hóa các hoạt động kinh doanh. Ferreira và cộng sự (Ferreira, Fernandes, & Ferreira, 2019) tập trung vào các yếu tố ảnh hưởng đến việc áp dụng quy trình số hóa mới trong doanh nghiệp, trong đó tính bền vững và tăng trưởng thị phần, môi trường doanh nghiệp, vốn đầu tư cho công nghệ và lĩnh vực hoạt động ảnh hưởng đáng kể đến việc áp dụng các quy trình số hóa mới. Ngoài ra, bài viết còn đề cập đến Beier, Hansen, Helbrecht, & Behar, 2017 đã nêu bật tác động của chuyển đổi số lên quy mô công ty và cách thức mà các công việc sẽ thay thế các công việc hiện tại, đồng thời khuyến nghị các hướng dẫn về các kỹ thuật mới dựa trên các cơ hội chuyển đổi số vào nghiên cứu trong tương lai (Beier, 2017).

2.2. Nhà cung cấp dịch vụ hậu cần (LSP)

LSP là thành phần quan trọng của chuỗi cung ứng toàn cầu vì họ vận chuyển dịch vụ và dịch vụ sản phẩm từ nhà cung cấp đến người tiêu dùng. Bằng cách cung cấp hàng hóa hoặc dịch vụ từ nhà cung cấp đến khách hàng, LSP đóng vai trò quan trọng trong chuỗi cung ứng toàn cầu. Hội đồng các chuyên gia quản lý chuỗi cung ứng (Banomyong, 2011), (Tascioglu, 2015) định nghĩa LSP là "Bất kỳ doanh nghiệp nào cung cấp dịch vụ hậu cần bao gồm các doanh nghiệp thường được gọi là 3PL, 4PL, LLP". Các dịch vụ như vậy có thể bao gồm vận chuyển, cung cấp, đóng gói và lưu trữ kho (Multaharju, 2015)

Tascioglu mô tả hậu cần của bên thứ ba (3PL) là "hoạt động do nhà cung cấp dịch vụ hậu cần thực hiện thay mặt cho người gửi hàng và bao gồm ít nhất là quản lý và thực hiện vận chuyển và kho bãi (nếu kho bãi là một phần của quy trình) (Tascioglu, 2015). Lieb mô tả 3PL là "việc sử dụng các công ty bên ngoài để thực hiện các chức năng hậu cần theo truyền thống được thực hiện trong một tổ chức" (Lieb, 2004). Các nhiệm vụ do một công ty bên thứ ba đảm nhiệm có thể bao gồm toàn bộ quy trình hậu cần hoặc các hoạt động được lựa chọn trong đó. Chắc chắn rằng việc áp dụng LSP có liên quan đến

việc thuê ngoài các doanh nghiệp theo cách tương tự như mô hình thúc đẩy khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp.

2.3. Chuyển đổi số

Chuyển đổi số (CĐS) được coi là một chiến lược quan trọng trong việc phát triển doanh nghiệp, với ảnh hưởng từ nhiều học giả như Anandhi Bharadwaj (2013) và Gerald C. Kane & cs (2015). Nghiên cứu chỉ ra rằng CĐS không chỉ bao gồm việc áp dụng công nghệ kỹ thuật số, mà còn tích hợp các công nghệ truyền thống như xe tải giao hàng, thông qua việc kết hợp các thành phần công nghệ mới nhằm tạo ra giá trị, bao gồm hiệu quả hoạt động, trải nghiệm khách hàng, và lợi thế cạnh tranh (Saul Berman & Anthony Marshall, 2014). Tạo ra giá trị là coi là kết quả chính của CĐS. Giá trị bao gồm hiệu quả hoạt động, cải thiện trải nghiệm của khách hàng, tăng cường mô hình kinh doanh, sự khác biệt về mặt chiến lược, lợi thế cạnh tranh, kết nối các bên liên quan và chi phí, tiết kiệm, v.v. (Saul Berman, Anthony Marshall, 2014) (Morakanyane, Grace, & and O'Reilly, 2017)

CĐS là một quá trình liên tục, phụ thuộc vào mức độ trưởng thành về kỹ thuật số của tổ chức. Mức độ này được chia thành năng lực kỹ thuật số và năng lực quản lý chuyển đổi, ảnh hưởng đến khả năng thành công trong việc ứng dụng công nghệ mới (Westerman & cs, 2014). Tóm lại, CĐS trong doanh nghiệp hiện đại bao gồm sự chuyển đổi quan điểm, công nghệ và mô hình kinh doanh.

2.4. Chuyển đổi số trong các nhà cung cấp dịch vụ hậu cần

Chuyển đổi số sử dụng công nghệ số để thay đổi mô hình kinh doanh và tạo ra cơ hội, doanh thu và giá trị mới (Samuel Ribeiro-Navarrete, Botella-Carrubi, Palacios-Marqués, & Orero-Blat, 2021). Khái niệm chuyển đổi số trong doanh nghiệp liên quan đến việc chuyển từ mô hình kinh doanh thông thường sang mô hình số. Chuyển đổi số là việc suy nghĩ lại về cách các tổ chức tập hợp con người, dữ liệu và quy trình để tạo ra giá trị mới. Chuyển đổi số là việc thiết lập lại tư duy về dữ liệu, quy trình và con người để tạo ra giá trị mới. Swen và Reinhard cho rằng chuyển đổi số tích hợp công nghệ số vào hoạt động kinh doanh để thay đổi cách các mô hình kinh doanh hoạt động cơ bản và cung cấp giá trị mới cho khách hàng (Swen & Reinhard, 2020). Đó là sự thay đổi trong việc quản lý quy trình, thủ tục và văn hóa dựa trên các nền tảng số và mục tiêu kinh doanh hiệu quả. Ngành kinh doanh hiện tại đang phải đối mặt với thách thức đáng kể từ quá trình tích hợp quá trình chuyển đổi số và thách thức của đại dịch COVID-19 đang diễn ra trên toàn cầu. Chuyển đổi số là giải pháp thiết yếu giúp doanh nghiệp nâng cao năng lực cạnh tranh, tăng năng suất lao động, phát triển bền vững và hội nhập với nền kinh tế toàn cầu.

Muhammad và Anton (2022) định nghĩa chuyển đổi số trong ngành logistics là xác định và tích hợp công nghệ số để nâng cao hiệu quả kinh doanh, năng lực quản lý và quy trình quản trị doanh nghiệp (Muhammad and Anton, 2022). Điều này liên quan

đến việc kết hợp công nghệ số vào các quy trình hiện có và sửa đổi tư duy, chiến lược và cách tiếp cận quản trị doanh nghiệp nói chung. Nhu cầu quản lý hoạt động nội bộ của các doanh nghiệp logistics bao gồm quản lý cơ sở dữ liệu bán hàng và khách hàng, giám sát và quản lý quy trình làm việc nội bộ, lưu trữ, phân tích dữ liệu và báo cáo. Các hoạt động liên quan đến quản lý chuỗi bao gồm triển khai và xử lý các đơn đặt hàng trực tiếp trong hệ thống, quản lý và giám sát hệ thống, trao đổi và kết nối dữ liệu, cung cấp các dịch vụ phù hợp để đáp ứng nhu cầu riêng của từng khách hàng và tích hợp toàn bộ phần mềm vào chuỗi dịch vụ. Đối với nhà cung cấp dịch vụ logistics, chuyển đổi số trong lĩnh vực logistics là quá trình ứng dụng công nghệ để tối ưu hóa sản xuất, cung ứng và vận chuyển sản phẩm, tăng giá trị dữ liệu và giảm chi phí cho khách hàng. Bằng cách áp dụng các công cụ quản lý phần mềm để quản lý phần mềm, phần mềm quản lý đơn hàng và quản lý kho, hoạt động dịch vụ logistics có thể được tối ưu hóa về chi phí đồng thời cải thiện hiệu quả quản lý dữ liệu (Osden, 2020). Các doanh nghiệp logistics tham gia vào quá trình chuyển đổi khi thực hiện các nội dung sau: đầu tư vào cơ sở hạ tầng; sử dụng công nghệ mới và mạng xã hội; triển khai phần mềm hỗ trợ; lưu trữ dữ liệu, công nghệ và hoạt động xử lý dữ liệu để trao đổi thông tin trên các kênh điện tử.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thang đo yếu tố ảnh hưởng đến chuyển đổi số trong doanh nghiệp Logistics

Về việc quyết định tập hợp các yếu tố ảnh hưởng đến chuyển đổi số, tác giả đã tổng quan từ tài liệu nghiên cứu và thiết kế bảng hỏi để tiến hành phỏng vấn định tính. Sau đó, tác giả thực hiện các cuộc phỏng vấn chuyên sâu với các chuyên gia trong lĩnh vực này, một cuộc đánh giá các yếu tố như vậy đã được thực hiện để xác định những yếu tố phù hợp nhất cho doanh nghiệp dịch vụ hậu cần tại khu vực Bình Trị Thiên. Bộ tiêu chí bao gồm 3 tiêu chí chính và 15 yếu tố thành phần của chúng như được mô tả dưới đây.

Bảng 1. Thang đo yếu tố ảnh hưởng đến chuyển đổi số trong các doanh nghiệp Logistics

Tiêu chí	Mã hóa	Tiêu chí	Nguồn tham khảo
Chuyển đổi số trong nhận thức (CT)	CT1	Tầm quan trọng của CDS	(Yoon, 2013), (Vogelsang, 2019), (ULAS, 2019); Gamache & cs (2019); Sandkuhl & cs (2019); Viral (2019); Isensee (2020); Loon Hoe, S. (2020); Cichosz, M. (2020); Abed (2020); Putthiwat &cs (2021);
	CT2	Ảnh hưởng của CDS	Ministry of Information and Communications (2021)
	CT3	Hiểu và áp dụng chính sách	Bharadwaj et al (2018), Tarute et al (2018); Putthiwat & cs(2021);
	CT4	Xu hướng của CDS	Wilaisa Koolyong (2018);
	CT5	Kiến thức của nhân viên	
	CT6	Sự hiểu biết của nhân viên về CDS	
Chuyển đổi	TT1	Cập nhật các giải pháp công	Ministry of Information and

công nghệ	nghe	Communications (2021)
(TT)	TT2	Ứng dụng công nghệ mới
	TT3	Khả năng tích hợp
	TT4	Nâng cấp và đổi mới
	TT5	Quá trình thu thập dữ liệu
Chuyển đổi mô hình kinh doanh (BMT)	BMT1	Số hóa mô hình kinh doanh
	BMT2	Quá trình quản lý nội bộ kỹ thuật số
	BMT3	Quy trình chia sẻ thông tin nội bộ kỹ thuật số
	BMT4	Quy trình quản lý dịch vụ số

(Nguồn: tổng quan tài liệu nghiên cứu)

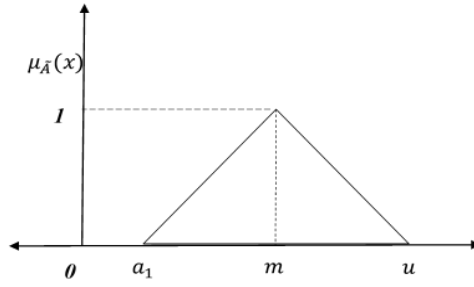
3.2. Phương pháp phân tích thứ bậc mờ FAHP

Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá tính khả thi của việc ứng dụng chuyển đổi số trong các doanh nghiệp dịch vụ hậu cần. Trong nghiên cứu cụ thể này, quy trình phân cấp phân tích thứ bậc mờ (FAHP) được sử dụng do tính phù hợp của nó. FAHP có khả năng quản lý dữ liệu không chắc chắn và không chính xác thông qua việc sử dụng logic mờ. Logic mờ gán các giá trị thành viên cho các phần tử của một nhóm để biểu diễn dữ liệu không chắc chắn hoặc không rõ ràng, khiến nó trở nên lý tưởng cho các tình huống ra quyết định khi dữ liệu không đầy đủ hoặc không chắc chắn. Cấu trúc phân cấp của FAHP cung cấp cho người ra quyết định khả năng đơn giản hóa các quyết định phức tạp bằng cách chia chúng thành các thành phần nhỏ hơn, khả thi hơn, cho phép họ đánh giá các tiêu chí và lựa chọn quyết định ở nhiều cấp độ chi tiết khác nhau. Ngoài ra, FAHP kết hợp các kiểm tra tính đồng nhất để đảm bảo rằng các tiêu chí và phương án quyết định được đánh giá đồng nhất trên tất cả các chuyên gia, giám định kiến và tăng cường độ tin cậy của quá trình ra quyết định.

Dữ liệu từ bảng khảo sát có thể được biểu thị bằng $\tilde{A}(x) = (l, m, u)$, với hàm thành viên

$$\mu_{\tilde{A}(x)} = \begin{cases} 0, & x < l \\ \frac{x-l}{m-l}, & l \leq x \leq m \\ \frac{u-x}{u-m}, & m \leq x \leq u \\ 0, & x > u \end{cases} \quad (1)$$

Tất cả các chức năng $\mu_{\tilde{A}(x)}$ có thể được minh họa bằng đồ họa trong Hình



Các bước áp dụng FAHP như sau:

Bước 1: Cần có ý kiến chuyên gia để xây dựng ma trận so sánh từng cặp mờ. Sau khi thu thập phản hồi của họ, ma trận được tạo bằng quy trình sau:

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{a}_{11} & \tilde{a}_{12} & \cdots & \tilde{a}_{1n} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{a}_{22} & \cdots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \cdots & \tilde{a}_{nn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Giá trị được sử dụng để xác định sở thích của người ra quyết định đối với các tiêu chí. Nếu được biểu diễn bằng số mờ tam giác, chẳng hạn như (a^l, a^m, a^u) , người ta có thể tính toán số mờ tam giác tương ứng cho $(\frac{1}{a^u}, \frac{1}{a^m}, \frac{1}{a^l})$.

Bước 2: Phương trình (3) được sử dụng để tính toán trung bình hình học mờ như một phần của quy trình đánh giá các tiêu chí. Đối với mỗi tiêu chí, ma trận sở thích theo cặp mờ được kiểm tra và trung bình hình học được tính toán như là kết quả.

$$\tilde{r}_i = (\prod_{j=1}^n \tilde{a}_{ij})^{\frac{1}{n}}, \quad \forall i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (3)$$

Bước 3: Tính trọng số mờ của tiêu chí:

$$\text{Trọng số mờ } \tilde{w}_i \text{ của mỗi tiêu chí } i \text{ được tính bằng: } \tilde{W}_i = \tilde{r}_i \times (\sum_{i=1}^n \tilde{r}_i)^{-1} \quad (4)$$

Bước 4: Làm mờ trọng số mờ:

Phương pháp tiếp cận trung tâm diện tích được sử dụng để chuyển đổi $\tilde{w}_i = (w_i^l, w_i^m, w_i^u)$ thành trọng số mờ (w_i)

$$W_i = \frac{[(w_i^u - w_i^l) + (w_i^m - w_i^l)]}{3} + W_i^l \quad (5)$$

Bước 5: Chuẩn hóa trọng lượng giòn:

$$\text{Trọng số chuẩn hóa } (N_i) \text{ cho mỗi tiêu chí được lấy bằng: } N_i = \frac{W_i}{\sum_i W_i} \quad (6)$$

3.3. Thu thập dữ liệu

Những người tham gia nghiên cứu có kiến thức và kinh nghiệm sâu rộng trong các lĩnh vực hậu cần, quản lý chuỗi cung ứng và vận tải. Họ bao gồm 3 chuyên gia làm việc cho các hãng tàu, 4 chuyên gia trong lĩnh vực kinh doanh logistics và giao nhận hàng hóa; và 3 chuyên gia nghiên cứu về hậu cần và chuỗi cung ứng. Bảng 2 cung cấp mô tả về các chuyên gia. Một cuộc khảo sát thí điểm đã được thực hiện với một nhóm nhỏ các chuyên gia để đánh giá tính rõ ràng và khả năng áp dụng của các câu hỏi nhằm đảm bảo

chất lượng và độ tin cậy của dữ liệu. Một phương pháp khảo sát đã được sử dụng để thu thập dữ liệu cho nghiên cứu, bao gồm một loạt các so sánh từng cặp tiêu chí và tiêu chí phụ. Mục tiêu của cuộc khảo sát là xác định xem việc ứng dụng chuyển đổi số trong các doanh nghiệp logistics sẽ bị tác động bởi những yếu tố nào. Các chuyên gia được yêu cầu đưa ra giá trị số từ 1 đến 9 cho mỗi so sánh từng cặp, trong đó 1 có trọng số bằng nhau và 9 có trọng số cao nhất. Bảng 3 cung cấp mô tả chi tiết về thang đo. Tầm quan trọng của từng tiêu chí và tiêu chí phụ trong quá trình ra quyết định đã được yêu cầu các chuyên gia đưa ra ý kiến và quan sát của mình. Để chỉ ra thực tế, lợi ích và khó khăn mà các doanh nghiệp kinh doanh dịch vụ logistics đang phải đối mặt, các chuyên gia cũng đã được phỏng vấn. Để đảm bảo rằng các đánh giá của các chuyên gia là nhất quán, các cuộc kiểm tra độ tin cậy giữa các đánh giá viên cũng đã được thực hiện.

Bảng 1 Chi tiết các chuyên gia

Số lượng	Loại người trả lời	Kinh nghiệm và vai trò
3	Kinh doanh dịch vụ logistics	Hơn 10 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực kinh doanh dịch vụ giao nhận vận tải quốc tế
		Hơn 6 năm kinh nghiệm ở vị trí quản lý
		Bảng Cử nhân Quản lý Chuỗi cung ứng
4	Các tuyến vận chuyển	Trình độ của Quản lý vận chuyển
		Hơn 6 năm kinh nghiệm trong quản lý vận chuyển
3	Nghiên cứu	Tiến sĩ chuyên ngành Logistics
		Hơn 8 năm kinh nghiệm giảng dạy trong môi trường học thuật

Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả

Bảng 2. Thang đo tầm quan trọng của phân tích Fuzzy-AHP

Thang AHP	Định nghĩa	Chuyển đổi thành thang độ mờ tam giác
1	Quan trọng như nhau	(1, 1, 1)
3	Quan trọng hơn một ít	(2, 3, 4)
5	Quan trọng hơn	(4, 5, 6)
7	Rất quan trọng	(6, 7, 8)
9	Hoàn toàn quan trọng	(9, 9, 9)
2	Giá trị không liên tục	(1, 2, 3)
4		(3, 4, 5)
6		(5, 6, 7)
8		(7, 8, 9)

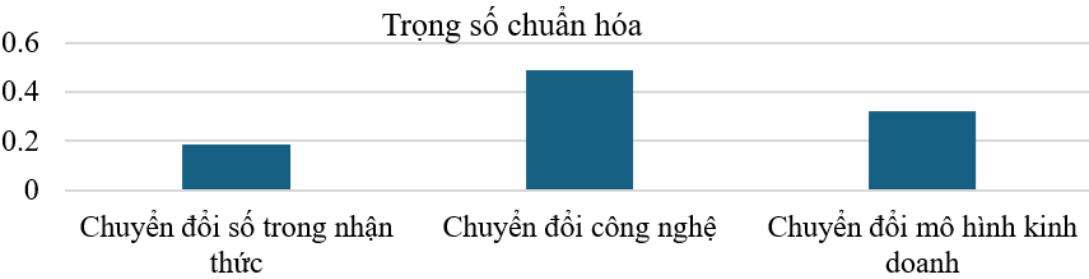
Nguồn: (Sun, 2010)

4. Kết quả và thảo luận

Bảng 3. Trọng số mờ và tương đương của các tiêu chí chính

Tiêu chí	Trọng số mờ cho tiêu chí	Trọng số sắc nét	Trọng số chuẩn hóa	Thứ hạng
Chuyển đổi số trong nhận thức	(0,169, 0,118, 0,280)	0,189	0,186	3
Chuyển đổi công nghệ	(0,304, 0,616, 0,575)	0,498	0,490	1
Chuyển đổi mô hình kinh doanh	(0,215, 0,288, 0,483)	0,329	0,323	2

(Nguồn: Xử lý số liệu năm 2024)



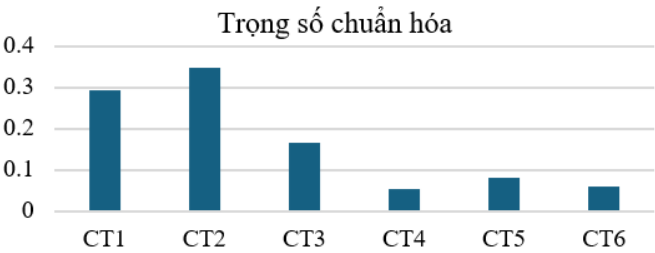
Hình 1. Trọng số chuẩn hóa của tiêu chí chính

(Nguồn: Xử lý số liệu năm 2024)

Những cân nhắc về công nghệ được đánh giá đầu tiên được thể hiện trong Bảng 4 và Hình 1, sau đó là tiêu chí về nhận thức trong chuyển đổi số, tiêu chí về chuyển đổi mô hình kinh doanh. Kết quả này làm nổi bật tầm quan trọng của chuyển đổi công nghệ như một yếu tố chính ảnh hưởng đến việc chuyển đổi số trong các doanh nghiệp logistics. Vấn đề lớn thứ hai là chuyển đổi mô hình kinh doanh của các doanh nghiệp trong quá trình chuyển đổi số. Dưới đây, tầm quan trọng của các yếu tố thành phần và thứ hạng mờ của chúng được xem xét. Tiêu chí chuyển đổi công nghệ, với trọng số chuẩn hóa là 0,490, đạt thứ hạng cao nhất. Điều này cho thấy trong ba tiêu chí, đây được coi là tiêu chí quan trọng nhất. Với trọng số chuẩn hóa là 0,323, tiêu chí chuyển đổi mô hình kinh doanh được xếp hạng thứ hai. Xếp hạng thấp hơn là tiêu chí chuyển đổi nhận thức, có trọng số chuẩn hóa là 0,186.

- Tiêu chí chuyển đổi số trong nhận thức:

Trong 6 tiêu chí thành phần của của chuyển đổi nhận thức, các chuyên gia đã đưa ra quan điểm như sau:



Hình 2. Trọng số chuẩn hóa của tiêu chí chuyển đổi nhận thức (CT)

(Nguồn: Xử lý số liệu năm 2024)

Bảng 5. Trọng số và thứ hạng tiêu chí chuyển đổi nhận thức (CT)

Tiêu chí thành phần	Trọng số mờ cho các tiêu chí thành phần	Trọng lượng sắc nét tiêu chí thành phần	Trọng lượng chuẩn hóa	Thứ hạng
CT1	(0,213, 0,375, 0,360)	0,316	0,293	2
CT2	(0,428, 0,369, 0,328)	0,375	0,347	1
CT3	(0,152, 0,266, 0,116)	0,178	0,165	3
CT4	(0,032, 0,062, 0,074)	0,056	0,052	6
CT5	(0,084, 0,076, 0,107)	0,089	0,082	4
CT6	(0,051, 0,048, 0,099)	0,066	0,061	5

(Nguồn: Xử lý số liệu năm 2024)

Tiêu chí CT1, với trọng lượng chuẩn hóa xếp thứ 2, cho thấy tầm quan trọng của việc nhận thức về chuyển đổi số (CĐS) trong tổ chức, điều này là cần thiết để phát triển các chiến lược số hóa hiệu quả. Tiêu chí CT2, đứng đầu với trọng lượng cao nhất, nhấn mạnh vai trò của CĐS trong việc định hình lại chiến lược kinh doanh và tạo sự đồng thuận trong đội ngũ, nhằm tối đa hóa các lợi ích từ CĐS. Tiêu chí CT3 xếp thứ 3 cho thấy việc hiểu và áp dụng các chính sách liên quan đến CĐS là quan trọng nhưng không phải ưu tiên hàng đầu, ảnh hưởng đến sự thành công của chiến lược CĐS. Tiêu chí CT4, có trọng lượng thấp nhất, đứng ở vị trí thứ 6, cho thấy việc nhận biết các xu hướng CĐS có tầm quan trọng tương đối yếu, mặc dù nó vẫn cần thiết để duy trì sự sáng tạo. Tiêu chí CT5 và CT6 đều xếp thứ 4, nhấn mạnh rằng kiến thức và sự hiểu biết của nhân viên về CĐS là cần thiết nhưng không phải yếu tố quyết định, cần được kết hợp với các yếu tố khác để phát huy hiệu quả tối ưu trong quá trình chuyển đổi số.

- Tiêu chí về chuyển đổi công nghệ

Trong số các mối quan tâm về chuyển đổi công nghệ, trọng tâm của các chuyên gia tập trung nhiều vào khả năng tích hợp công nghệ của các doanh nghiệp Logistics (TT3). Khả năng tích hợp là yếu tố cực kỳ quan trọng, cho thấy rằng các giải pháp công nghệ phải có khả năng kết hợp hiệu quả với các hệ thống hiện có để đạt được sự liền mạch và hiệu quả. Điều này chỉ ra rằng, trong quá trình ra quyết định, những giải pháp cần được đánh giá kỹ lưỡng về khả năng tương tác và tích hợp của chúng.

Các chuyên gia cũng bày tỏ yếu tố tác động đến chuyển đổi số có tầm quan trọng thứ 2 là nâng cấp và đổi mới (TT4) là cần thiết để duy trì sự cạnh tranh và đáp ứng nhu cầu thay đổi. Điều này cho thấy rằng các doanh nghiệp dịch vụ Logistics cần xem xét khả năng cập nhật và cải tiến liên tục để thích ứng với những thay đổi trong ngành.

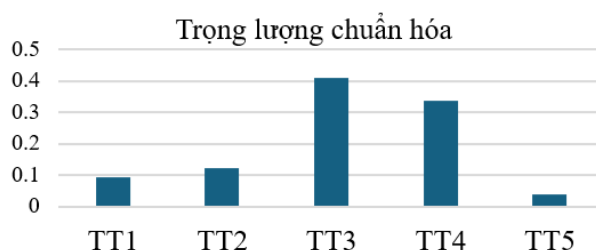
Bảng 6. Trọng số và thứ hạng của tiêu chí chuyển đổi công nghệ (TT)

Tiêu chí thành phần	Trọng số mờ cho các tiêu chí thành phần	Trọng lượng sắc nét tiêu chí thành phần	Trọng lượng chuẩn hóa	Thứ hạng
TT1	(0,077, 0,081, 0,132)	0,096	0,093	4
TT2	(0,087, 0,141, 0,150)	0,126	0,122	3

TT3	(0,311, 0,407, 0,546)	0,421	0,409	1
TT4	(0,239, 0,334, 0,470)	0,348	0,338	2
TT5	(0,028, 0,037, 0,051)	0,039	0,038	5

(Nguồn: Xử lý số liệu năm 2024)

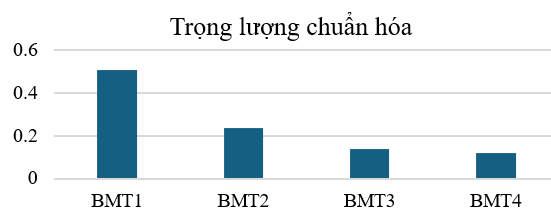
Các chuyên gia cũng đánh giá ba tiêu chí còn lại theo thứ tự ưu tiên giảm dần, bao gồm: Ứng dụng công nghệ mới, Cập nhật giải pháp công nghệ và Quá trình thu thập dữ liệu. Mặc dù việc ứng dụng công nghệ mới giúp cải tiến quy trình và việc cập nhật giải pháp là cần thiết để duy trì cạnh tranh, cả hai đều không được xem là yếu tố ảnh hưởng hàng đầu đến chuyển đổi số. Tương tự, quá trình thu thập dữ liệu tuy quan trọng để ra quyết định, nhưng có thể chưa ảnh hưởng trực tiếp đến các giải pháp công nghệ và cần một chiến lược phân tích rõ ràng hơn để thực sự gia tăng giá trị.



Hình 3. Trọng số chuẩn hóa của tiêu chí chuyển đổi công nghệ (TT)

(Nguồn: Xử lý số liệu năm 2024)

- Tiêu chí chuyển đổi mô hình kinh doanh:



Hình 4. Trọng số chuẩn hóa của tiêu chí chuyển đổi mô hình kinh doanh (BMT)

(Nguồn: Xử lý số liệu năm 2024)

Bảng 7. Trọng số và thứ hạng của tiêu chí chuyển đổi mô hình kinh doanh (BMT)

Tiêu chí thành phần	Trọng số mờ cục bộ tiêu chí thành phần	Trọng lượng sắc nét cục bộ tiêu chí thành phần	Trọng số chuẩn hóa	Thứ hạng
BMT1	(0,423, 0,554, 0,649)	0,542	0,506	1
BMT2	(0,156, 0,250, 0,352)	0,253	0,236	2
BMT3	(0,124, 0,095, 0,222)	0,147	0,137	3
BMT4	(0,135, 0,063, 0,189)	0,129	0,120	4

(Nguồn: Xử lý số liệu năm 2024)

Dựa vào bảng 7 và hình 4, chúng ta có thể thấy rằng trọng số chuẩn hóa của các tiêu chí chuyển đổi mô hình kinh doanh (BMT) cho thấy sự khác biệt đáng kể trong mức độ quan trọng của từng tiêu chí.

Trong quá trình chuyển đổi số của doanh nghiệp Logistics, các tiêu chí có mức độ ưu tiên rõ rệt. BMT1 (Số hóa mô hình kinh doanh) có trọng số cao nhất, thể hiện tầm quan trọng cực kỳ lớn trong việc tối ưu quy trình, tạo cơ hội mới và nâng cao năng lực cạnh tranh. BMT2 (Quản lý nội bộ kỹ thuật số) đứng ở vị trí thứ hai, đóng vai trò then chốt trong việc cải thiện hiệu suất làm việc, tăng cường kiểm soát và giảm chi phí. Tiếp theo là BMT3 (Chia sẻ thông tin nội bộ), dù xếp thứ ba, vẫn cần thiết để thúc đẩy hợp tác và đảm bảo thông tin được truyền tải chính xác. Cuối cùng, BMT4 (Quản lý dịch vụ số) có trọng số thấp nhất, cho thấy đây không phải là ưu tiên chiến lược hàng đầu, mặc dù vẫn đóng góp vào hiệu quả chung của dịch vụ. Do đó, để chuyển đổi số hiệu quả, doanh nghiệp cần tập trung vào các tiêu chí trọng số cao như BMT1 và BMT2, nhưng không được bỏ qua các tiêu chí thấp hơn như BMT3 và BMT4 để đảm bảo sự thành công toàn diện.

5. Kết luận

Sử dụng phương pháp FAHP, cuộc điều tra của chúng tôi cho thấy mức độ quan tâm của các chuyên gia logistics đối với chuyển đổi số trong lĩnh vực Logistics và các khía cạnh liên quan khác. Xếp hạng các tiêu chí cho thấy các chuyên gia đại diện cho những người muốn sử dụng sử dụng dịch vụ Logistics tại khu vực Bình Trị Thiên quan tâm nhiều hơn đến các tiêu chí về công nghệ và mô hình kinh doanh.

Chuyển đổi về công nghệ là yếu tố quyết định trong quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực Logistics. Điều này cho thấy các doanh nghiệp logistics cần phải đầu tư mạnh mẽ vào công nghệ mới, đảm bảo rằng các giải pháp công nghệ mà họ áp dụng có khả năng tích hợp và tương tác tốt với các hệ thống hiện có (TT3). Sự linh hoạt trong việc tích hợp công nghệ sẽ nâng cao tính hiệu quả trong hoạt động, từ đó cải thiện khả năng cạnh tranh và đáp ứng nhanh chóng những thay đổi nhu cầu thị trường.

Chuyển đổi mô hình kinh doanh sẽ là yếu tố tạo động lực cho sự phát triển chuyển đổi số trong lĩnh vực Logistics. Điều này phản ánh rằng việc tối ưu hóa quy trình hoạt động và cải thiện khả năng phục vụ khách hàng qua việc số hóa mô hình kinh doanh là điều thiết yếu cho sự phát triển trong thời đại kỹ thuật số. Các doanh nghiệp logistics cần xem xét dịch vụ quản lý nội bộ kỹ thuật số (BMT2), điều này không chỉ giúp nâng cao hiệu suất mà còn hỗ trợ trong việc xây dựng một môi trường làm việc minh bạch và giảm thiểu chi phí. Quy trình chia sẻ thông tin nội bộ kỹ thuật số (BMT3) cũng cho thấy sự quan trọng, là yếu tố cần thiết để đảm bảo sự hợp tác giữa các bộ phận và giúp ra quyết định chính xác hơn.

Nhận thức trong quá trình chuyển đổi là chìa khóa cho thành công của việc CDS. Nhận thức trong quá trình chuyển đổi mang lại giá trị quan trọng trong việc tạo ra sự đồng thuận trong tổ chức về tầm nhìn và mục tiêu chuyển đổi số. Các doanh nghiệp cần chú trọng vào việc nâng cao nhận thức của tất cả nhân viên về các lợi ích và tầm quan trọng của chuyển đổi số để tăng cường sự hỗ trợ và cam kết từ họ.

Tài liệu tham khảo

- E. Chang, M. West, and M. Hadzic. (2006). “A Digital Ecosystem for Extended Logistics Enterprises,” . *e-Networks in an Increasingly Volatile World, Proceedings of the 11th International Workshop on Telework*, (pp. 32-40).
- Adebanjo, D., Teh, P., & Ahmed, P. (2018). The impact of supply chain relationships and integration on innovative capabilities and manufacturing performance: The perspective of rapidly developing countries. *Int. J. Prod. Res.* , 56, 1708–1721.
- Anandhi Bharadwaj, O. A. (2013). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*, Vol. 37, No. 2, pp. 471-482 .
- Andal-Ancion et al. (2013). The digital transformation of traditional business. *MIT Sloan Management Review*, Vol. 44, Iss. 4, 34-41.
- Banomyong, R. &. (2011). Supply chain assessment tool development in Thailand: An SME perspective. *Int. J. of Procurement Management*, 4, 244-258.
- Beier, P. H. (2017). A how-to guide for coproduction of actionable science. *Conservation Letters*, 10(3), 288-296.
- Berman, S. J. (2012). Digital transformation: opportunities to create new business models. *Strategy & Leadership*, Vol. 40 No. 2, pp. 16-24.
- Dougados, M. v. (2013). *The Missing Link. Supply Chain and Digital Maturity*. . Capgemini Consulting, White Paper. .
- Ferreira, J., Fernandes, C., & Ferreira, F. (2019). To be or not to be digital, that is the question: Firm innovation and performance. *J.Bus. Res.* , 101, 583–590.
- Fitzgerald, M. K. (2014). Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative. *MIT Sloan Management Review* , (55:2), pp. 1-12.
- Gerald C. Kane et al. (2015). Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*.
- Gubler, M. A. (2014). Reassessing the protean career concept: Empirical findings, conceptual components, and measurement. *Journal of Organizational Behavior* , 35(S1), S23-S40.
- Hansen, A. M. (2011). Rapid adaptation in digital transformation: a participatory process for engaging is and Business leaders. *MIS Quarterly Executive*, Vol. 10 No. 4, pp.175-185.
- Henriette, E., Feki, M., & and Boughzala, I. (2016). Digital Transformation Challenges. *MCIS 2016 Proceedings*. 33., (pp. 2-7). Paphos, Cyprus,.
- Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. . *Inf. Organ.*, 28, 52–61.
- J. Piet Hausberg, K. L.-N. (2019). Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: a systematic literature review and citation network analysis. *Journal of Business Economics*, Volume 89, pages 931–963.

- Kayikci, Y. ((2018). Sustainability impact of digitization in logistics. *15th Global Conference on Sustainable Manufacturing* (pp. 782–789). Elsevier.
- Lieb, K. Z. (2004). Borderline personality disorder. *The Lancet*, , 364(9432), 453-461.
- Marzenna Cichosz, C. M. (2020). Digital transformation at logistics service providers: barriers, success factors and leading practices. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 31 No. 2, pp. 209-238.
- Monnet, J.-M. &. (2011). Assessment of logistics concept to sustainability: Development of a common approach to transport issues. *In: Torikatu: European Forest Institute*.
- Morakanyane, R. G. (2017). Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature. *Bled eConference*, 21.
- Morakanyane, R., Grace, A. A., & and O'Reilly, P. (2017). Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature. *BLED 2017 Proceedings*. 21., (pp. 428-444).
- Muhammad and Anton. (2022). Digital transformation for enhancing LSP (logistic service provider) performance. *5th International Conference on Family Business and Entrepreneurship*, (pp. 28–30). Milan, Italy.
- Multaharju, S. H. (2015). Logistics service capabilities of logistics service provider. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 5, 20(1), 103-121.
- Osden, N. a. (2020). Factors Affecting Digital Transformation in the Retail Supply Chain. *Conference on Management, Business, Economics and Accounting (ICMBEA)*, (pp. 117–133).
- Osmundsen, K. I. (2018). Digital Transformation: Drivers, Success Factors, and Implications. *The 12th Mediterranean Conference on Information Systems*, (pp. 4-15). Corfu, Greece.
- Samuel Ribeiro-Navarrete, S., Botella-Carrubi, D., Palacios-Marqués, D., & Orero-Blat, M. (2021). The effect of digitalization on business performance: An applied study of KIBS. *Journal of Business Research*, Volume 126, Pages 319-326.
- Saul Berman, Anthony Marshall . (2014). The next digital transformation: from an individual-centered to an everyone-to-everyone economy. *Strategy & Leadership*, Vol. 42 No. 5, pp. 9-17.
- Schrauf, S. &. (2016). *Industry 4.0: How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused*.
- Shashi, Centobelli, P., Cerchione, R., & Ertz, M. (2020). Agile supply chain management: Where did it come from and where will it go in the manufacturing performance: The perspective of rapidly developing countries. *Int. J. Prod. Res*, 90, 324–345.

- Sumona Salam, Abu Shams Mohammad Mahmudul Hoque. (2019). THE ROLE OF SOCIAL MEDIA AND EFFECT OF RELATIONSHIP MARKETING ON SME PERFORMANCE IN BANGLADESH: MULTI-GROUP CFA. *Asian People Journal*, Volume 2, Issue 1, pp12-31.
- Sun, C.-C. (2010). A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications*, 37(12), 7745-7754.
- Swen, N., & Reinhard, P. (2020). Digital transformation: A review, synthesis and opportunities for future research. *Manag. Rev. Q.*, 71,233–341.
- Tascioglu, M. (2015). Sustainable supply chain management: A literature review and research agenda. *Journal of Management Marketing and Logistics*, 2(1).
- ULAS, D. (2019). Digital Transformation Process and SMEsDigital Transformation Process and SMEs. *3rd World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship*, (pp. 158, 662-671).
- Verhoef, P., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *J. Bus. Res.*, 122, 889–901.
- Vogelsang, K. L.-N. (2019). Barriers to Digital Transformation in Manufacturing: Development of a Research Agenda. . *International Conference on System Sciences*, (pp. pp. 4937–4946). Hawaii.
- Weinelt, B. (2016). *Digital transformation of industries: logistics industry*. .
- Westerman et al. (2014). *Leading Digital: Turning Technology Into Business Transformation*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Preview Press.
- Yoon, T. a. (2013). “Why aren’t organizations adopting virtual worlds?”. *Computers in Human Behaviour*, Vol. 29, pp. 772-790.

IDENTIFYING FACTORS AFFECTING DIGITAL TRANSFORMATION IN LOGISTICS SERVICES ENTERPRISES IN BINH TRI THIEN REGION

Le Thi Phuong Thanh, Le Thi Phuong Thao, Tong Viet Bao Hoang

Abstract. Digital transformation is an inevitable trend in all industries, including the logistics industry. This process not only helps optimize operational efficiency but also creates many new opportunities for sustainable development. However, digital transformation is not easy and is affected by many different factors. This study will identify the main factors affecting the digital transformation process in logistics enterprises using the fuzzy analytical hierarchy process (FAHP) method. This method allows for a systematic comparison of different factors based on pre-determined criteria. The objective of the study is to explore the factors affecting digital transformation in logistics service enterprises. Through a survey of experts in the field of Logistics, the results show that the most prominent factor affecting digital transformation in logistics service enterprises is the transformation factor in technology, followed by transformation of business models and transformation into the perception of enterprises. Based on these results, the paper also provides recommendations and serves as a basis for determining the scale for factors affecting digital transformation in the field of Logistics.

Keywords: Digital transformation; Logistics; Fuzzy hierarchy analysis (FAHP).