

## MỤC LỤC

### KINH TẾ VÀ QUẢN LÝ

---

- 1. Nguyễn Minh Hà và Bùi Hoàng Ngọc** - Tác động của chuyển đổi số và đầu tư trực tiếp nước ngoài đến năng suất lao động ở Việt Nam: tiếp cận bằng hồi quy phân vị dựa trên phân vị. **Mã số: 168.IIEM.11** 3
- The Impact of Economic Digital Transformation and Foreign Direct Investment on Labor Productivity in Vietnam: A Quantile on Quantile Approach*
- 2. Phùng Thế Đông, Nguyễn Kim Trang và Phạm Thanh Lam** - Ứng dụng mô hình var phân tích một số nhân tố ảnh hưởng đến lạm phát và dự báo lạm phát Việt Nam. **Mã số: 168.IMEIS.11** 14
- Analysing of Factors Affecting Inflation and Inflation Forecast in Vietnam: A Var Approach*
- 3. Đỗ Thu Hằng, Nguyễn Thị Thu Trang, Tạ Thanh Huyền và Phạm Hồng Linh** - Các yếu tố tác động đến rủi ro thanh khoản của các ngân hàng thương mại Việt Nam. **Mã số: 168.IFiBa.11** 24
- Key Factors Influencing the Liquidity Risk of Commercial Banks in Vietnam*

### QUẢN TRỊ KINH DOANH

---

- 4. Nguyễn Thanh Hùng** - Số hoá cảng container đáp ứng nhu cầu các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải: nghiên cứu mở rộng mô hình chấp nhận công nghệ thực hiện tại khu vực Đông Nam Bộ. **Mã số: 168.2TrEM.21** 35
- Digitalizing the Container Terminal to Meet The Demand of The Stakeholders in the Transportation Supply Chain: Technology Acceptance Model Extended Approach Case Study in Southeast Area*
- 5. Phạm Đức Hiếu và Nguyễn Thị Minh Giang** - Công bố thông tin kế toán nguồn nhân lực và giá trị doanh nghiệp: trường hợp các doanh nghiệp phi tài chính niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam. **Mã số: 168.2BAcc.21** 47
- Human resource accounting disclosures and firm value: an empirical study in Vietnam*

- 6. Nguyễn Thị Phương Huyền và Nguyễn Văn Hà** - Những nhân tố rào cản trong ý định sử dụng và ý định giới thiệu dịch vụ thanh toán di động của người tiêu dùng Việt Nam. **Mã số: 168.2TrEM.21** 59  
*Factors Impeding Vietnamese Consumers' Intention to Use And Recommend Mobile Payment Service*
- 7. Bùi Hoàng Ngọc** - Phát triển du lịch và lạm phát có thúc đẩy tăng trưởng kinh tế ở các nước ASEAN? **Mã số: 168.2DEco.21** 72  
*The Impacts of Tourism Development, and Inflation on Economic Growth in Asean Countries*
- 8. Trịnh Thùy Giang** - Nghiên cứu một số tác động của trải nghiệm khách hàng trực tiếp tới ý định mua lặp lại và truyền miệng sản phẩm đồ lót nữ. **Mã số: 168.2BMkt.21** 84  
*Research on Some Impacts of Offline Customer Experience on Re-Perchase Intention and Word of Mouth Intention Underwear Products*

## Ý KIẾN TRAO ĐỔI

- 9. Vũ Huy Thông, Trần Phương An, Nguyễn Thị Thu Hà và Trần Linh Chi** - Ảnh hưởng từ áp lực đồng trang lứa tới lựa chọn trường đại học của học sinh Việt Nam. **Mã số: 168.3OMIs.31** 95  
*Effects of Peer-pressure on university choosen: Research on Vietnam high school pupils*
- 10. Mai Ngọc Anh** - Tài chính trong xây dựng đại học đẳng cấp thế giới ở nước Cộng hòa nhân dân Trung Hoa. **Mã số: 168.3OMIs.32** 107  
*Fundings for the establishment of World-class Universities in the People's Republic of China*

# **SỐ HOÁ CẢNG CONTAINER ĐÁP ỨNG NHU CẦU CÁC BÊN THUỘC CHUỖI CUNG ỨNG VẬN TẢI: NGHIÊN CỨU MỞ RỘNG MÔ HÌNH CHẤP NHẬN CÔNG NGHỆ THỰC HIỆN TẠI KHU VỰC ĐÔNG NAM BỘ**

**Nguyễn Thanh Hùng**  
Trường đại học Tài chính - Marketing  
Email: [nguyenhung@ufm.edu.vn](mailto:nguyenhung@ufm.edu.vn)

Ngày nhận: 09/05/2022

Ngày nhận lại: 14/06/2022

Ngày duyệt đăng: 20/06/2022

Các cảng container khu vực Đông Nam Bộ đang thực hiện chuyển đổi số. Nghiên cứu làm sáng tỏ liệu các nội dung số hóa quy trình cung cấp dịch vụ của các cảng này có đáp ứng nhu cầu các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải. Nghiên cứu xem xét và phân tích mối quan hệ giữa mức độ phức tạp và khả năng tương thích của công nghệ đến việc sử dụng liên tục cảng container thông qua mô hình chấp nhận công nghệ (Technology Acceptance Model - TAM) mở rộng. Nghiên cứu chủ yếu sử dụng phương pháp định lượng với kỹ thuật phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính (Structural Equation Modeling - SEM). Đối tượng khảo sát từ 222 đáp viên là các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải, gồm: hãng tàu, công ty giao nhận, công ty cung ứng dịch vụ logistics và công ty vận tải đường bộ tại khu vực Đông Nam Bộ. Tính tương thích và hữu ích của công nghệ có ảnh hưởng đáng kể đến ý định tiếp tục sử dụng cảng. Ban quản lý các cảng container nên xem xét phát triển công nghệ và hệ thống vận hành với mức độ phức tạp phù hợp và theo nhu cầu của các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải. Nghiên cứu này góp phần làm phong phú và mở rộng mô hình TAM về vấn đề số hóa cảng container.

**Từ khóa:** số hóa cảng; mô hình chấp nhận công nghệ; chuỗi cung ứng vận tải.

**JEL Classifications:** C61; C63; C67.

## 1. Giới thiệu

Việc xây dựng và phát triển các cảng container ở nhóm cảng số 4<sup>1</sup>, khu vực Đông Nam Bộ đã gia tăng mức độ cạnh tranh của ngành khai thác cảng trong thời gian qua. Sự cạnh tranh ngày càng rõ nét đối với cảng do các công ty nhà nước và các nhà khai thác cảng tư nhân điều hành. Chia khóa để chiến thắng trong cuộc cạnh tranh này là lòng trung thành của các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải. Lòng trung thành của các bên thể hiện, trước hết, một

trong các bên sẽ giới thiệu những đối tác khác. Thứ hai, các bên sẽ sử dụng nhiều lần các dịch vụ mà họ tin tưởng (Yang và Petterson, 2004). Các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải trung thành càng nhiều thì cơ hội giành được thị trường càng lớn. Các cảng container tại nhóm cảng số 4, khu vực Đông Nam Bộ đã có những đổi mới trong việc phát triển cảng, nghiên cứu này bàn về một trong những khía cạnh đổi mới đó là số hóa cảng. Số hóa cảng là một đề xuất giá trị cho các cảng container tại nhóm cảng số 4, khu vực

1. Theo Quyết định số 1579/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: *Phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 ban hành ngày 22/9/2021, hệ thống cảng biển Việt Nam gồm 5 nhóm. Nhóm 4 gồm 5 cảng biển: cảng biển Thành phố Hồ Chí Minh, cảng biển Đồng Nai, cảng biển Bà Rịa - Vũng Tàu, cảng biển Bình Dương và cảng biển Long An.*

Đơn vị tài trợ nghiên cứu: Trường đại học Tài chính - Marketing

Đông Nam Bộ, được kỳ vọng sẽ làm tăng lòng trung thành của các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải.

## **2. Tổng quan nghiên cứu và các giả thuyết**

### **2.1. Mô hình chấp nhận công nghệ**

năm 1989, kế thừa lý thuyết hành động hợp lý, Davis, Bagozzi and Warshaw thiết lập mô hình TAM. Mục đích của mô hình là để giải thích các yếu tố tác động đến việc chấp nhận máy tính, từ đó giải thích hành vi của người dùng công nghệ máy tính (Lai, 2017). Năm 2000, Venkatesh và Davis đã phát triển TAM và được gọi rộng rãi là TAM2. TAM2 nhận định rằng đánh giá tinh thần của người dùng kết hợp giữa việc thực hiện mục tiêu trong công việc và kết quả của việc thực hiện các nhiệm vụ công việc bằng cách sử dụng hệ thống là cơ sở để hình thành các nhận thức về tính hữu ích của hệ thống (Lai, 2017). Vì vậy Venkatesh và Davis (2000) phát triển TAM2 bằng cách thêm các yếu tố bên ngoài mô hình chưa chỉ ra ở nghiên cứu trước gồm các quy trình xã hội (tiêu chuẩn chủ quan, sự tự nguyện, hình ảnh); quy trình công cụ nhận thức (mức độ liên quan đến công việc, chất lượng đầu ra, kết quả thể hiện, cảm nhận dễ sử dụng). Venkatesh và Bala (2008) kết hợp TAM2 và các yếu tố quyết định nhận thức để sử dụng để phát triển một mô hình tích hợp chấp nhận công nghệ được gọi là TAM3 (Venkatesh & Davis, 2000). Các tác giả đã phát triển TAM3 bằng việc bổ sung thêm các yếu tố ảnh hưởng đến “nhận thức tính dễ sử dụng” (tính hữu hiệu của máy tính, cảm nhận sự kiểm soát bên ngoài, sự lo ngại về máy tính, sự hứng thú về máy tính, cảm nhận sự thoải mái, khả năng sử dụng). TAM3 đặt ra ba mối quan hệ mới được kiểm định: (i) “nhận thức tính hữu ích” và “nhận thức tính dễ sử dụng”; (ii) sự lo ngại về máy tính và “nhận thức tính dễ sử dụng”; và (iii) “nhận thức tính dễ sử dụng” và ý định sử dụng.

Nghiên cứu này sử dụng mô hình TAM làm khung phân tích cơ sở, từ đó điều chỉnh và bổ sung cho phù hợp với bối cảnh chuyển đổi số ngành khai thác cảng và chuỗi cung ứng vận tải tại khu vực Đông Nam Bộ.

### **2.2. Mô hình nghiên cứu và các giả thuyết**

Các cảng container khu vực Đông Nam Bộ là một hệ thống cảng hiện đại dựa trên hệ thống và

thiết bị công nghệ thông tin được tự động hóa. Mô hình TAM chưa trả lời đầy đủ về ảnh hưởng của các biến hữu ích được nhận thức và tính dễ sử dụng được cảm nhận đến thái độ tiếp tục sử dụng cảng được số hóa. Mức độ phức tạp của công nghệ được sử dụng trong việc triển khai chuyển đổi số được nghiên cứu coi là một yếu tố cần được xem xét khi giao dịch tại cảng container khu vực này. Tương tự như vậy, với các công nghệ đồng bộ và thân thiện, nghiên cứu giả định rằng các chính sách số hóa quy trình hoạt động có thể tác động đến người sử dụng dịch vụ để xem xét có tiếp tục giao dịch tại các cảng container này hay không. Điều này liên quan đến tính tương thích của một hệ thống hoặc công nghệ với các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải của nó, được xem xét từ mức độ mà công nghệ hoặc hệ thống đáp ứng nhu cầu của các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải.

Nghiên cứu Chin và Lin (2015) cho rằng tính tương thích và độ phức tạp của công nghệ là hai yếu tố quan trọng trong việc chấp nhận công nghệ BEMS (Hệ thống quản lý năng lượng xây dựng). Hai biến này được thêm vào như một phần mở rộng của mô hình TAM để bổ sung cho ảnh hưởng của tính hữu ích được nhận thức và tính dễ dàng được nhận thức đối với ý định hoặc tiếp tục sử dụng. Nghiên cứu này góp phần lấp đầy khoảng trống mô hình TAM về triển khai chuyển đổi số cảng container. Theo đó, nghiên cứu đã bổ sung các biến về độ phức tạp của công nghệ và khả năng tương thích bên cạnh các biến tính hữu ích được nhận thức và tính dễ dàng được nhận thức, đồng thời xem xét tác động của chúng đến việc tiếp tục hay có ý định sử dụng cảng container được số hóa.

Độ phức tạp là mức độ đổi mới được coi là tương đối khó hiểu và khó sử dụng. Về độ phức tạp của công nghệ, nó có thể được hiểu là mức độ đổi mới của công nghệ hoặc hệ thống mới, mang đến những yếu tố mới dẫn đến sự đơn giản, khác thường và bất thường trong việc áp dụng công nghệ hoặc hệ thống. Trong việc triển khai các chuyển đổi số cảng container, sự phức tạp của công nghệ được sử dụng bao gồm tự động hóa và thiết bị công nghệ. Ngoài ra, các giao dịch được thực hiện trực tuyến 24 giờ 7 ngày

bằng các ứng dụng dựa trên nền tảng CNTT. Một số nghiên cứu trước đây, mặc dù với các đối tượng nghiên cứu khác nhau, nhận thấy rằng sự phức tạp của công nghệ ảnh hưởng đến tính hữu ích được nhận thức và tính dễ sử dụng được cảm nhận (Chin và Lin, 2015; Somang, Kevin và Miyoung, 2019). Từ đó, nghiên cứu đề xuất giả thuyết:

*H1: Tính phức tạp của công nghệ có ảnh hưởng đến mức độ hữu ích được cảm nhận*

*H2: Sự phức tạp về công nghệ có ảnh hưởng đến mức độ dễ sử dụng được cảm nhận*

Tính tương thích có thể được hiểu là sự phù hợp. Xét trường hợp tích hợp với một công nghệ hoặc hệ thống, tính tương thích của một hệ thống hoặc công nghệ là khoảng cách giữa cơ sở vật chất hoặc nguồn lực hiện có so với công nghệ hoặc hệ thống mới. Nếu độ chênh lệch của một hệ thống lớn hơn cơ sở vật chất và nguồn lực hiện có, hệ thống đó chắc chắn sẽ khó được các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải chấp nhận. Rogers trong (Mazhar, 2014) định nghĩa tính tương thích là mức độ nhất quán giữa công nghệ và nhu cầu mới của các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải, thói quen cuộc sống hàng ngày, trải nghiệm và giá trị. Khả năng tương thích cũng liên quan đến lối sống. Một số nghiên cứu (Somang, Kevin và Miyoung, 2019; Chin và Lin, 2015; Di Pietro và cộng sự, 2015; Shakrokh, 2019) chỉ ra rằng khả năng tương thích ảnh hưởng đáng kể đến tính hữu dụng và tính dễ sử dụng được nhận thức. Tuy nhiên, Di Pietro và cộng sự (2015) cho rằng biến phức tạp công nghệ không ảnh hưởng đáng kể đến Mức độ hữu ích được cảm nhận. Trong khi đó, Shakrokh (2019) kết luận rằng khả năng tương thích có ảnh hưởng đáng kể đến Mức độ hữu ích được cảm nhận và nhận thức tính dễ sử dụng.

*H3: Khả năng tương thích có ảnh hưởng đến mức độ hữu ích được cảm nhận*

*H4: Khả năng tương thích có ảnh hưởng đến mức độ dễ sử dụng được cảm nhận*

Theo Venkatesh và Davis trong (Devi và Suartana, 2014), nhận thức hữu ích là mức độ tin tưởng của cá nhân rằng việc sử dụng hệ thống hoặc công nghệ có thể cải thiện hiệu suất. Weng và cộng sự (2017) cho rằng tính hữu ích được cảm nhận có

ảnh hưởng đáng kể đến ý định tiếp tục sử dụng dịch vụ ứng dụng đặt xe taxi trên thiết bị di động và tính dễ sử dụng có ảnh hưởng đáng kể đến nhận thức hữu ích. Tương tự như vậy, Lisa và cộng sự (2017) đã cho rằng tính dễ sử dụng được cảm nhận có ảnh hưởng đáng kể đến mức độ hữu ích được cảm nhận. Hữu ích được cảm nhận có ảnh hưởng đáng kể đến việc tiếp tục sử dụng ứng dụng WeChat. Mô hình TAM kết luận rằng con người sẽ đánh giá tính hữu ích và dễ dàng của việc sử dụng một công nghệ hoặc hệ thống mới khi một công nghệ hoặc hệ thống mới được áp dụng. Các nghiên cứu được đề cập ở trên cũng tán thành kết luận này.

Theo Ramayah và Ignatius (2005), cảm nhận hữu ích bao gồm: (1) Hiệu quả là nhận thức cho thấy tiết kiệm thời gian từ việc sử dụng công nghệ hoặc hệ thống; (2) Hoàn thành nhanh hơn mô tả mức độ mà một công việc có thể được thực hiện nhanh hơn bằng cách sử dụng một hệ thống hoặc công nghệ; (3) Hữu dụng mô tả mức độ mà công nghệ hoặc hệ thống có thể hữu dụng cho một người nào đó, đặc biệt là trong các hoạt động của công ty; (4) Thuận lợi mô tả lợi ích của việc sử dụng hệ thống hoặc công nghệ.

Đối với biến cảm nhận dễ sử dụng, Dewi và cộng sự (2013) cho rằng đó là “niềm tin rằng việc sử dụng công nghệ sẽ không tốn nhiều công sức”. Có thể hiểu rằng tính dễ sử dụng được cảm nhận là mức độ tin cậy của một người trong việc sử dụng một hệ thống hoặc công nghệ có ảnh hưởng đến sự dễ dàng trong công việc.

Tham chiếu theo mô hình TAM của Davis và cộng sự (1993); TAM2 của Venkatesh và Davis (2000), nghiên cứu của Lee và cộng sự (2001) về sự chấp nhận sử dụng thương mại điện tử, nhận thức dễ dàng sử dụng là việc các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải nghĩ rằng sử dụng cảng container được số hóa sẽ không cần phải nỗ lực nhiều.

Theo Ramayah và Ignatius (2005), cảm nhận dễ sử dụng bao gồm: (1) Tính dễ dàng là sự dễ sử dụng của một hệ thống hoặc công nghệ; (2) Rõ ràng và dễ hiểu là mức độ rõ ràng và dễ hiểu của hệ thống hoặc công nghệ được sử dụng; (3) Dễ học là mức độ dễ dàng của một hệ thống hoặc công nghệ để ai đó học

hoặc áp dụng; (4) Mức độ dễ dàng tổng thể là mức độ dễ dàng tổng thể của một hệ thống hoặc công nghệ được sử dụng. Từ một số nghiên cứu được đề cập ở trên, sự tồn tại của các biến cảm nhận hữu ích và cảm nhận dễ sử dụng là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến ý định và tiếp tục sử dụng (Lisa và cộng sự, 2017; Weng và cộng sự, 2017; Taufik và Hanafiah, 2019 ; Wu và Chen, 2016; Ho và cộng sự, 2020; Cheng YM, 2015; Ashfaq và cộng sự, 2020; Hamid và cộng sự, 2016). Theo đó, nghiên cứu đề xuất các giả thuyết:

*H5: Mức độ hữu ích được cảm nhận có ảnh hưởng đến Ý định hay Khả năng tiếp tục sử dụng*

*H6: Mức độ dễ sử dụng được cảm nhận có ảnh hưởng đến Ý định hay Khả năng tiếp tục sử dụng*

*H7: Mức độ dễ sử dụng được cảm nhận có ảnh hưởng đến Mức độ hữu ích được cảm nhận*

Theo Davis trong (Teng và Chen, 2008), ý định sử dụng liên tục là sở thích hoặc mong muốn của một người để tiếp tục sử dụng hệ thống hoặc công nghệ. Trong khi đó, theo Bhattacharjee trong (Islam và Mantymaki, 2014), ý định sử dụng liên tục có thể được hiểu là sự quan tâm của một cá nhân để tiếp tục tham gia hoặc tham gia vào một hệ thống cụ thể.

Theo nghiên cứu được thực hiện bởi Anderson và Sullivan trong (Hung và Hsu, 2011), các khía cạnh của ý định sử dụng liên tục là: (1) Khả năng mua lại là xác suất một người sử dụng lại hệ thống hoặc công nghệ; (2) Số lần mua lại đề cập đến sở thích sử dụng hệ thống dịch vụ trực tuyến và khả năng mua hoặc giao dịch trong hệ thống hay công nghệ trực tuyến.

Các nghiên cứu của (Mndzebele, 2013; Chin và Lin, 2015; B.A Akinnuwesi và cộng sự, 2016; Shakrokh, 2019) cho rằng độ phức tạp và tương thích của công nghệ có ảnh hưởng đáng kể đến khả năng sử dụng liên tục. Một nghiên cứu khác cho rằng biến độ phức tạp của công nghệ có ảnh hưởng gián tiếp đến khả năng sử dụng liên tục (Somang, Kevin và Miyoung, 2019). Sự phức tạp của công nghệ ảnh hưởng đến tính hữu ích được cảm nhận (HI), và HI có ảnh hưởng đến thời gian sử dụng liên tục. Trong khi đó, biến khả năng tương thích được phát hiện là không ảnh hưởng đến việc áp dụng mô

hình tích hợp trên thanh toán di động (IMMPA). Tuy nhiên, biến này có ảnh hưởng đến tính hữu ích nhận thức (HI) và HI có ảnh hưởng đáng kể đến việc áp dụng IMMPA (Di Pietro và cộng sự, 2015). Theo đó, nghiên cứu đề xuất giả thuyết:

*H8: Độ phức tạp của công nghệ có ảnh hưởng đến Ý định hay Khả năng tiếp tục sử dụng*

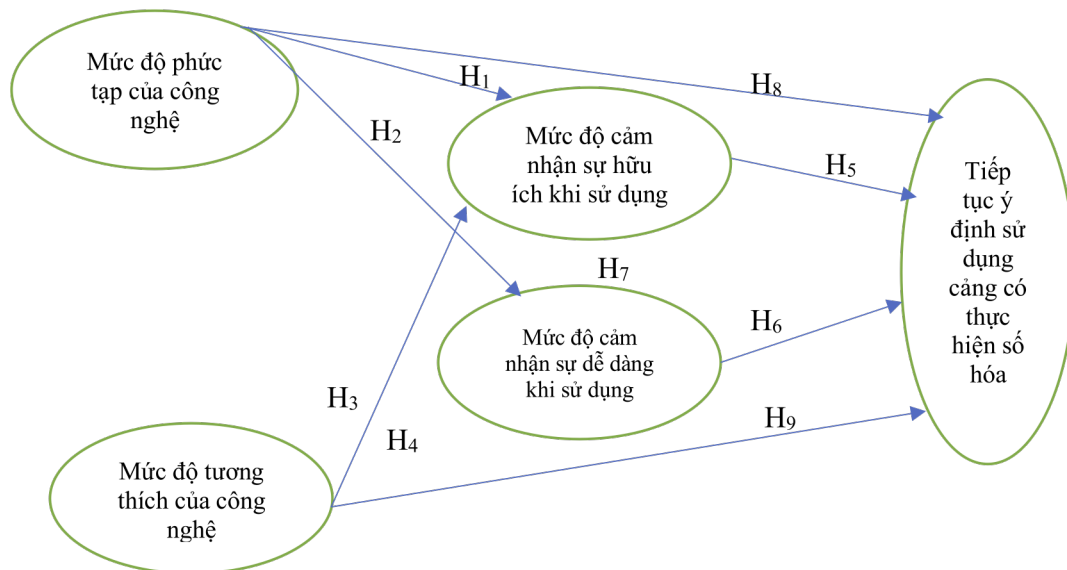
*H9: Khả năng tương thích có ảnh hưởng đến Ý định hay Khả năng tiếp tục sử dụng*

### **3. Phương pháp nghiên cứu**

Nghiên cứu này được thực hiện bằng cách khảo sát các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải quan trọng của các cảng container thuộc nhóm cảng số 4, gồm: hãng tàu, công ty giao nhận, công ty cung ứng dịch vụ logistics và công ty vận tải đường bộ.

Kỹ thuật lấy mẫu trong nghiên cứu này sử dụng lấy mẫu có mục đích. Kỹ thuật lấy mẫu có mục đích là kỹ thuật xác định mẫu chỉ cho một số mục đích nhất định và được thực hiện dựa trên các tiêu chí nhất định ở đáp viên. Tất cả các mẫu trong nghiên cứu này đều là các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải của các cảng container thuộc nhóm cảng số 4 với tiêu chí: (1) Giao dịch với cảng container ít nhất hai lần/ngày; (2) Giao dịch tối thiểu là 100 container mỗi tháng; (3) Vẫn còn là các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải của hệ thống cảng container khu vực Đông Nam Bộ (được thể hiện ở đặc điểm là lô hàng gần nhất của doanh nghiệp thông qua cảng container thuộc nhóm cảng số 4 là sau tháng 01/2022). Theo Nguyễn Đình Thọ (2009), xác định kích thước mẫu cần cho nghiên cứu phụ thuộc vào nhiều yếu tố như phương pháp xử lý (hồi quy, phân tích nhân tố khám phá EFA, CFA...), độ tin cậy cần thiết. Theo Hair và cộng sự (2009), cỡ mẫu cần phải được xem xét trong sự tương quan với số lượng các thông số ước lượng và nếu sử dụng phương pháp ước lượng hợp lý tối đa (ML - Maximum Likelihood) thì kích thước mẫu tối thiểu phải từ 100 đến 150. Bên cạnh đó, theo Bolen (1989), dẫn trong Nguyễn Đình Thọ (2013), tối thiểu phải có 5 quan sát trên mỗi thông số ước lượng (tỷ lệ 5:1). Số biến quan sát được sử dụng trong nghiên cứu chính thức là 22, do đó theo Bolen (1989), số mẫu tối thiểu phải là 110 mẫu.





(Nguồn: Tác giả đề xuất)

**Hình 1:** Mô hình nghiên cứu

Để kiểm định mô hình SEM, có kỹ thuật phân tích thể hệ thứ nhất như hồi quy bội, hồi quy logistic, phân tích phương sai (ANOVA), phân tích yếu tố khám phá, phân tích cụm. Những kỹ thuật này được sử dụng phổ biến ở thập niên 70, 80. Kỹ thuật phân tích thể hệ thứ hai gồm CB-SEM và PLS-SEM (trích trong Nguyễn Quang Anh, Cao Quốc Việt, 2018). CB-SEM (covariance based-structural equation modeling) là mô hình phương trình cấu trúc dựa trên hiệp phương sai. Nếu nghiên cứu mà mô hình kế thừa lại từ nghiên cứu trước đó (dạng nghiên cứu khẳng định) thì CB-SEM là một giải pháp tối ưu. Nếu nghiên cứu xuất hiện các biến tiềm ẩn mới, biến quan sát mới thì mới cần nhắc sử dụng PLS-SEM. Nghiên cứu này sử dụng công cụ CB-SEM cho bước kiểm định mô hình và các giả thuyết với số lượng mẫu là 222 (trên 200) đáp ứng yêu cầu về kích cỡ mẫu của Hsu và cộng sự (2006) và Henseler và cộng sự (2009).

**4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận**

**4.1. Mô tả mẫu**

250 bảng câu hỏi đã được gửi đến các công ty vận tải biển quốc tế (12 công ty), công ty vận tải biển nội địa (8 công ty), công ty giao nhận, công ty cung ứng dịch vụ logistics (200 công ty) và các công

ty vận tải đường bộ (30 công ty). Tổng số 246 bảng câu hỏi đã được hồi đáp. 24 bảng câu hỏi không đáp ứng các yêu cầu về tiêu chí của đáp viên, vì vậy dữ liệu đáp viên được sử dụng là 222. Trong đó, việc phân loại người trả lời dựa trên vị trí của đáp viên trong công ty được chia thành 5 nhóm, cụ thể là: Giám đốc điều hành: 173 đáp viên (77,9%), Tổng giám đốc: 7 đáp viên (3,2%), Giám đốc chi nhánh: 15 đáp viên (6,8%), đại diện Ban Giám đốc: 3 đáp viên (1,4%) và Giám đốc công nghệ thông tin: 24 đáp viên (10,8 %)

**4.2. Phân tích mô hình**

**4.2.1. Kiểm định thang đo bằng hệ số tin cậy Cronbach's alpha**

Kết quả phân tích Cronbach's alpha (bảng 1) cho thấy phần lớn các thang đo có hệ số Cronbach's alpha lớn hơn 0,6 và các hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 (Hair và cộng sự, 2009). Vì vậy với các thang đo đạt tiêu chuẩn, đảm bảo độ tin cậy sẽ được đưa vào phân tích nhân tố khám phá EFA.

**4.2.2. Phân tích nhân tố khám phá (Exploratory Factor Analysis - EFA)**

Từ kết quả KMO and Barlett's test, ta có hệ số KMO là 0,912, lớn hơn 0,5 nên phân tích nhân tố là phù hợp và Sig. (Bartlett's Test) là 0,000 nhỏ

**Bảng 1:** Kết quả phân tích hệ số tin cậy Cronbach's alpha

Khái niệm	Số biến	Cronbach's alpha	Hệ số tương quan biến tổng	Kết luận
Sự phức tạp của công nghệ (PT)	4	0,801	(0,640;0,662)	Đạt (bỏ quan sát PT4)
Sự tương thích của công nghệ (TT)	4	0,815	(0,605;0,652)	Đạt
Nhận thức hữu ích (HI)	4	0,823	(0,637;0,661)	Đạt
Nhận thức dễ dàng sử dụng (DD)	6	0,849	(0,504;0,686)	Đạt
Tiếp tục có ý định sử dụng	4	0,830	(0,626;0,686)	Đạt

(Nguồn: xử lý số liệu của tác giả)

hơn 0,005, chứng tỏ các biến quan sát có tương quan với nhau trong tổng thể. Kết quả Total Variance Explained cho thấy tổng phương sai trích là 55,578%, lớn hơn 50% và kết quả Pattern Matrix cho thấy tất cả hệ số tải nhân tố Factor loading đều lớn hơn 0,5 (sau khi loại biến DD6), như vậy các biến quan sát này đều có ý nghĩa đóng góp vào mô hình.

container; HI: Nhận thức hữu ích; PT: Phức tạp của công nghệ

Tất cả các biến quan sát đều có ý nghĩa trong mô hình do p-value đều nhỏ hơn 0,05 (Hu & Bentler, 1999).

Giá trị CR đều lớn hơn 0,7 và AVE đều lớn hơn 0,5, như vậy các thang đo đều đảm bảo tính hội tụ (Hair và cộng sự, 2009). Căn bậc hai của AVE lớn

**Bảng 2:** Kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA

Khái niệm	Hệ số KMO	Mức ý nghĩa	Phương sai trích	Hệ số tải
	0,912	0,000	55,578	
Sự phức tạp của công nghệ (PT)				(0,720;0,813)
Sự tương thích của công nghệ (TT)				(0,684;0,783)
Nhận thức hữu ích (HI)				(0,626;0,819)
Nhận thức dễ dàng sử dụng (DD)				(0,602;0,757)
Tiếp tục có ý định sử dụng				(0,571;0,794)

(Nguồn: Xử lý số liệu của tác giả)

Do vậy, tất cả các tiêu chí trong EFA đều đạt để thực hiện CFA và SEM.

#### 4.2.3. Phân tích nhân tố khẳng định (Confirmatory Factor Analysis - CFA)

Xét ngưỡng chấp nhận chỉ số độ phù hợp mô hình Model Fit theo Hu & Bentler (1999), ta thấy: CMIN/df = 1,188 (nhỏ hơn 3) là tốt. TLI = 0,981 (lớn hơn 0,9) là tốt. CFI = 0,984 (lớn hơn 0,9) là tốt. GFI = 0,923, RMSEA = 0,029 (nhỏ hơn 0,08) là tốt và PCLOSE là tốt do là 0,992 (> 0,05). Như vậy mô hình phù hợp với dữ liệu.

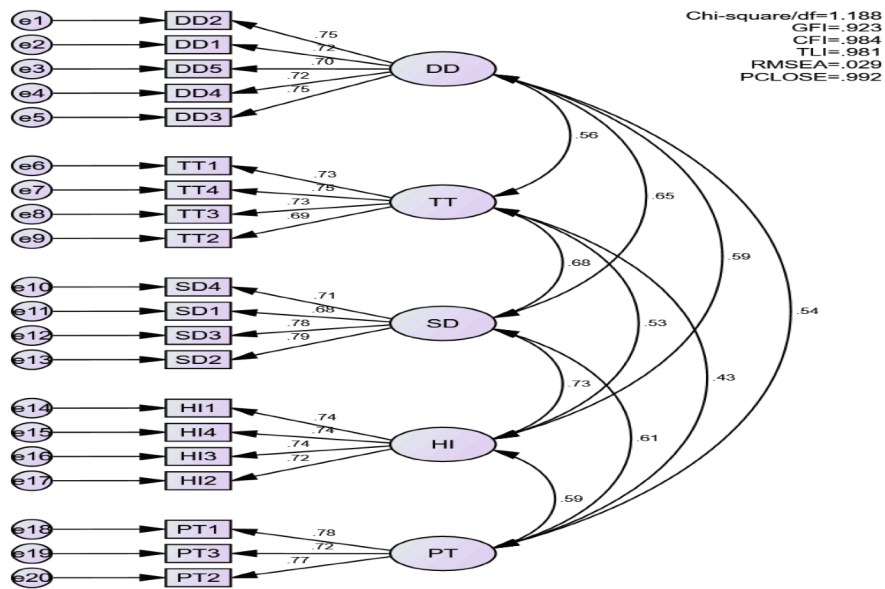
Ghi chú: DD: Nhận thức dễ dàng sử dụng; TT: Tương thích công nghệ; SD: Tiếp tục sử dụng cảng

hơn các tương quan giữa các biến tiềm ẩn với nhau, giá trị MSV nhỏ hơn AVE, do vậy tính phân biệt được đảm bảo (Fornell & Larcker, 1981). Mô hình nghiên cứu là phù hợp với dữ liệu nghiên cứu.

#### 4.2.4. Phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính SEM

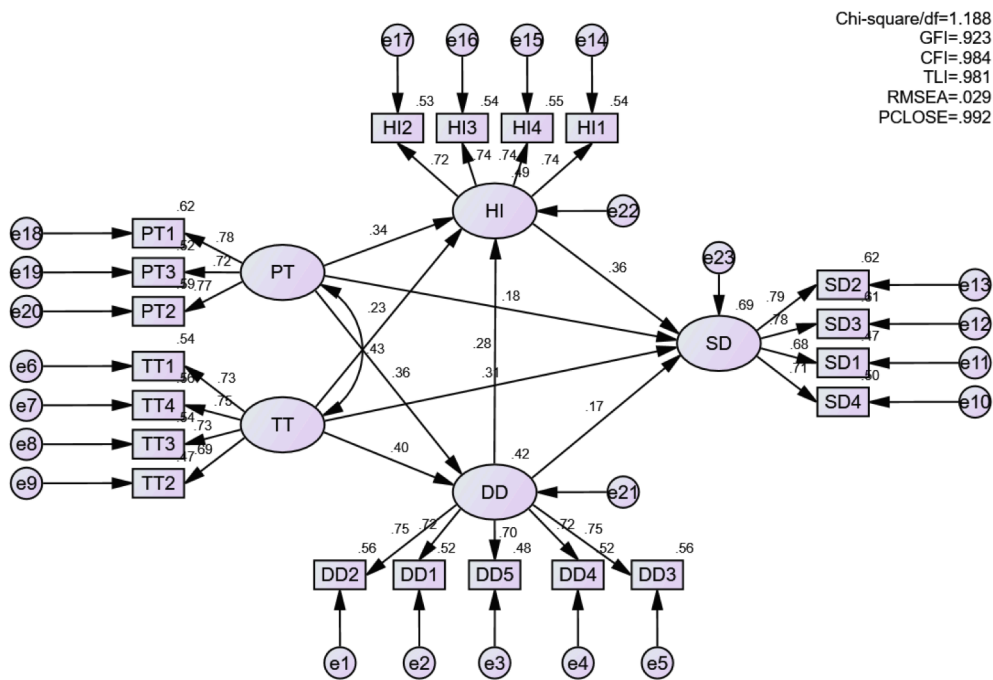
4.2.4.1. Kiểm định mô hình và các giả thuyết: Kết quả ước lượng mô hình nghiên cứu cho thấy các giá trị CMIN/df = 1,188 (nhỏ hơn 3) là tốt. CFI = 0,984 (lớn hơn 0,9) là tốt. GFI = 0,923, thỏa GFI trên 0,9. RMSEA = 0,029 (nhỏ hơn 0,08) là tốt. Đồng thời, các chỉ số CMIN = 190,054; df = 160 với p-value nhỏ hơn 0,05 đều đạt yêu cầu.





(Nguồn: xử lý số liệu của tác giả)

**Hình 2:** Kết quả CFA mô hình tối hạn



(Nguồn: Xử lý số liệu của tác giả)

**Hình 3:** Kết quả mô hình SEM

Ghi chú: DD: Nhận thức dễ dàng sử dụng; TT: Tương thích công nghệ; SD: Tiếp tục sử dụng cảng container; HI: Nhận thức hữu ích; PT: Phức tạp của công nghệ

4.2.4.2. Kiểm định các giả thuyết nghiên cứu bằng mô hình cấu trúc tuyến tính: Kết quả ước lượng mô hình nghiên cứu theo mô hình cấu trúc tuyến tính SEM cho thấy, các mối quan hệ được giả thuyết trong mô hình nghiên cứu chính thức có giá trị thống kê vì p có giá trị cao nhất ( $p = 0,047$ ) là nhỏ hơn 0,05, đạt ý nghĩa cần thiết ở mức tin cậy 95%, minh họa ở bảng 3.

bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải về lợi ích của số hóa cảng. Sự phức tạp về công nghệ cũng được phát hiện có tác động tích cực đến tính dễ sử dụng (36,4%). Điều này có nghĩa là H2 được chấp nhận. Có thể nói, các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải của cảng container trong nhóm cảng số 4 nhận thấy mức độ đổi mới của công nghệ chuyển đổi số của cảng rất dễ sử dụng và dễ triển khai. Phát hiện này hỗ trợ

**Bảng 3:** Hệ số hồi quy của mô hình nghiên cứu chính thức

	Quan hệ		Hệ số chưa chuẩn hoá	Hệ số chuẩn hoá	SE	CR	p-value	Kết luận
DD	<---	PT	0,259	0,364	0,060	4,328	0,000	Phân biệt
DD	<---	TT	0,342	0,403	0,073	4,702	0,000	Phân biệt
HI	<---	PT	0,261	0,335	0,070	3,726	0,000	Phân biệt
HI	<---	TT	0,212	0,229	0,082	2,580	0,010	Phân biệt
HI	<---	DD	0,309	0,283	0,105	2,940	0,003	Phân biệt
SD	<---	PT	0,124	0,177	0,057	2,172	0,030	Phân biệt
SD	<---	TT	0,263	0,314	0,069	3,826	0,000	Phân biệt
SD	<---	HI	0,325	0,360	0,084	3,856	0,000	Phân biệt
SD	<---	DD	0,166	0,168	0,083	1,985	0,047	Phân biệt

(Nguồn: xử lý số liệu của tác giả)

**4.3.Thảo luận**

Kết quả của nghiên cứu cho thấy: Tính phức tạp của công nghệ và tính tương thích có ảnh hưởng đáng kể đến tính hữu ích được nhận thức (lần lượt là 33,5% và 22,9%), tính dễ sử dụng (lần lượt là 36,4 và 40,3%) và khả năng sử dụng liên tục (lần lượt là 17,7% và 31,4%). Mức độ phức tạp của công nghệ là mức độ đổi mới của công nghệ hoặc hệ thống được coi là tương đối khó hiểu và khó sử dụng, trong đó đổi mới công nghệ càng phức tạp thì mức độ chấp nhận càng thấp. Kết quả nghiên cứu chứng minh rằng tính phức tạp của công nghệ có ảnh hưởng tích cực và đáng kể đến mức độ hữu ích được cảm nhận (33,5%). Điều này có nghĩa là H1 được chấp nhận. Phát hiện này hỗ trợ các nghiên cứu trước đây (Somang, Kevin và Miyoung, 2019; Chin và Lin, 2015), trong đó tuyên bố rằng các biến phức tạp của công nghệ ảnh hưởng đến mức độ hữu ích được nhận thức. Có thể kết luận rằng mức độ phức tạp của công nghệ cảng container (thiết bị tự động hóa và hệ thống vận hành dựa trên kỹ thuật số trong cảng container) ảnh hưởng đến nhận thức của các

các nghiên cứu trước đây (Somang, Kevin và Miyoung, 2019; Chin và Lin, 2015; B.A Akinnuwesi, 2016), trong đó tuyên bố rằng tính phức tạp của công nghệ có ảnh hưởng đáng kể đến tính dễ sử dụng.

Nghiên cứu này cũng phát hiện ra rằng độ phức tạp về công nghệ ảnh hưởng trực tiếp và đáng kể đến việc tiếp tục sử dụng (17,7%). Điều này có nghĩa là H8 được chấp nhận. Phát hiện này hỗ trợ nghiên cứu được thực hiện bởi (Mndzebele, 2013; Chin và Lin, 2015), trong đó cho rằng tính phức tạp của công nghệ ảnh hưởng trực tiếp đến việc liên tục sử dụng. Tuy nhiên, phát hiện này không tương đồng với phát hiện trước đó của (B.A Akinnuwesi, 2016), trong đó cho rằng độ phức tạp không ảnh hưởng trực tiếp đến việc liên tục sử dụng, sự không tương đồng này ở mức độ thấp vì tỷ lệ tác động (17,7%) là không cao.

Khả năng tương thích là mức độ nhất quán giữa công nghệ mới và nhu cầu của các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải, thói quen hàng ngày, trải nghiệm và giá trị. Khả năng tương thích cũng liên quan đến lối sống cá nhân (Rogers trong (Mazhar, 2014)). Kết

quả nghiên cứu cho thấy khả năng tương thích có ảnh hưởng tích cực và đáng kể đến mức độ hữu ích được cảm nhận (22,9%). Điều này có nghĩa là H3 được chấp nhận. Phát hiện này hỗ trợ các nghiên cứu trước đây (Somang, Kevin và Miyoung, 2019; Di Pietro và cộng sự, 2015; Chin và Lin, 2015; Shakrokh, 2019), trong đó tuyên bố rằng tính tương thích có ảnh hưởng tích cực và đáng kể đến tính hữu ích được cảm nhận. Có thể kết luận trong nghiên cứu này rằng mức độ tương thích của công nghệ chuyển đổi số (thiết bị tự động hóa và hệ thống vận hành dựa trên kỹ thuật số) trong cảng container khu vực Đông Nam Bộ đối với nhu cầu của các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải được coi là phù hợp và hữu ích.

Hơn nữa, nghiên cứu này cũng phát hiện ra rằng khả năng tương thích có tác động tích cực và đáng kể đến tính dễ sử dụng (40,3%). Điều này có nghĩa là H4 được chấp nhận. Kết quả này tương đồng các nghiên cứu của (Chin và Lin, 2015; Shakrokh, 2019), trong đó tuyên bố rằng tính tương thích có tác động tích cực và đáng kể đến tính dễ sử dụng. Có thể nói, chuyển đổi số do các cảng container khu vực Đông Nam Bộ thực hiện được nhận định là phù hợp với nhu cầu của các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải và dễ sử dụng. Đồng thời, nghiên cứu này phát hiện ra rằng tính tương thích cũng ảnh hưởng trực tiếp đến việc sử dụng liên tục (31,4%). Điều này có nghĩa là H9 được chấp nhận. Có thể kết luận rằng mức độ của chuyển đổi số (thiết bị tự động hóa và hệ thống vận hành dựa trên kỹ thuật số) được hệ thống cảng container khu vực Đông Nam Bộ thực hiện phù hợp nhu cầu và giá trị mà các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải mong đợi.

Cảm nhận hữu ích và cảm nhận dễ sử dụng là các yếu tố nội tại trong mô hình TAM. Kết quả của nghiên cứu này chỉ ra rằng cảm nhận dễ sử dụng có ảnh hưởng đáng kể đến cảm nhận hữu ích (28,3%). Trong khi đó, cảm nhận hữu ích và cảm nhận dễ sử dụng có ảnh hưởng tích cực và đáng kể đến việc tiếp tục và thường xuyên sử dụng cảng được số hóa (lần lượt là 36% và 16,8%). Điều này có nghĩa là H5, H6 và H7 được chấp nhận. Có thể kết luận rằng nhận thức của các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải về lợi ích của chuyển đổi số do các cảng container thuộc

nhóm cảng số 4, khu vực Đông Nam Bộ thực hiện bị ảnh hưởng bởi tính dễ sử dụng. Tiếp theo, ý định tiếp tục và thường xuyên sử dụng cảng được số hóa (thiết bị tự động hóa và hệ thống hoạt động dựa trên kỹ thuật số) bị tác động tích cực và đáng kể bởi cảm nhận hữu ích và cảm nhận dễ sử dụng. Tiếp tục sử dụng và ý định sử dụng cảng container tại nhóm cảng số 4 được số hoá một cách bền vững tùy thuộc vào mức độ hữu ích và dễ sử dụng của công nghệ đối với các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải. Phát hiện này và tương đồng với một số nghiên cứu trước đây của (Di Pietro và cộng sự, 2015; Lisa và cộng sự, 2017; Weng và cộng sự, 2017; Wu và Chen, 2016; Cheng YM, 2015; Ashfaq và cộng sự, 2020; Somang, Kevin và Miyoung, 2019; Choi và Park, 2015; Taufik và Hanafiah, 2019).

#### **5. Kết luận và khuyến nghị**

Việc chuyển đổi số cảng container trong nghiên cứu này sử dụng mô hình TAM mở rộng với các biến về mức độ hữu ích được nhận thức và mức độ dễ sử dụng tác động ý định tiếp tục sử dụng cảng container có bổ sung độ phức tạp của công nghệ và khả năng tương thích. Kết quả của nghiên cứu này chỉ ra rằng tác động của yếu tố nhận thức hữu ích là 36%, yếu tố tương thích công nghệ là 31,4%, yếu tố phức tạp công nghệ là 17,7% và nhận thức dễ dàng là 16,8% đến việc tiếp tục sử dụng cảng. Về lý thuyết, nghiên cứu này làm phong phú và mở rộng mô hình TAM, trong đó ý định tiếp tục sử dụng có chuyển đổi số tại nhóm cảng số 4, khu vực Đông Nam Bộ bị ảnh hưởng bởi tính hữu ích và tính tương thích được cảm nhận là chủ yếu, sự phức tạp về công nghệ và nhận thức dễ dàng cũng đã được chứng minh là có ảnh hưởng đáng kể. Đó là các yếu tố quan trọng mà các bên thuộc chuỗi cung ứng cần nhắc để tiếp tục sử dụng cảng có thực hiện chuyển đổi số. Kết quả của nghiên cứu này cũng có ý nghĩa đối với ban quản lý của các cảng container nhằm xác định chiến lược phát triển phù hợp với các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải, liên quan đến các vấn đề chuyển đổi số cảng container được triển khai. Dựa trên kết quả nghiên cứu, quản lý của các cảng khu vực này cần xem xét tính hữu ích và khả năng tương thích của công nghệ hoặc hệ thống được phát triển.

Theo đó, nghiên cứu đề xuất các khuyến nghị như sau: Một là, mở rộng các chức năng được cung cấp trên cổng thông tin và trang Web. Thực tế có một tỷ lệ đáng kể doanh nghiệp ủy quyền cho bên thứ ba (thường là một trong các bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải) Thực hiện thủ tục hành chính trên cổng Thông tin. Việc bổ sung tính năng cho phép một bên thuộc chuỗi cung ứng vận tải sử dụng chữ ký số của đại lý để ký, gửi khi thực hiện các thao tác trên cổng thông tin có thể giúp cắt giảm thời gian làm thủ tục cũng như thuận tiện cho các bên cung cấp dịch vụ. Đồng thời tích hợp thanh toán điện tử lên cổng thông tin và trang web sẽ góp phần rút ngắn thời gian và đem lại sự tiện lợi cho cả doanh nghiệp, bên cung cấp dịch vụ và cơ quan nhà nước. Hai là, cần bổ sung các dịch vụ giá trị gia tăng hỗ trợ doanh nghiệp trên trang thông tin. Số hoá hay chuyển đổi số hiện nay chỉ mới dừng ở bước cảng và các cơ quan quản lý đã áp dụng phần mềm vào quy trình hoạt động. Cảng cần phát triển lên mức độ mới là kết nối, thu thập, xử lý dữ liệu khách hàng - thị trường, dữ liệu vận hành, dữ liệu nhân sự, dữ liệu hỗ trợ các nhà quản lý ra quyết định, phát triển/cải tiến sản phẩm/dịch vụ mới, tìm kiếm cơ hội kinh doanh như thế nào hay lớn hơn là thay đổi mô hình kinh doanh khai thác cảng ra sao. Ba là, cảng cần số hoá quy trình nghiệp vụ tại cảng container trên nền tảng công nghệ blockchain. Đa số lãnh đạo cảng container vẫn đang dừng ở việc ứng dụng phần mềm, công cụ số vào các nghiệp vụ khác nhau vì đa phần chưa hiểu rõ bản chất và chưa có chiến lược chuyển đổi số. ERP chưa thực hiện thì chuyển đổi số cũng mới chỉ là xu hướng. Chuyển đổi số nên hiểu toàn diện, có tính hệ thống cho một tổ chức. Công cụ sử dụng trong chuyển đổi số không thể không đề cập đến việc số hóa bằng CNTT. Như vậy công nghệ sử dụng, các ngôn ngữ lập trình,... và kể cả phần cứng, công nghệ kết nối cần hiểu là phải có sự tích hợp. Nếu một tổ chức đơn giản, số hóa các đối tượng trong quản trị là không phức tạp, có thể sử dụng ngôn ngữ, công nghệ, phần cứng phần mềm ở dạng cấp thấp mà vẫn hoạt động được và có hiệu quả thì cũng được xem là chuyển đổi số. Tuy nhiên trong thực tế loại này

không nhiều tất nhiên vẫn có thể tồn tại. Việc chuyển đổi số cho một tổ chức cụ thể, nó không đơn giản là việc mua một phần mềm, xây dựng hạ tầng - thường được gọi là hệ sinh thái. Hạ tầng trong quản trị được mã hóa một cách chi tiết, có quy luật, có tiên lượng, tầm nhìn cho sự phát triển của hệ thống trong tương lai mà không bị phá vỡ bởi điều kiện ngoại cảnh, vẫn bảo đảm được tính hệ thống - đó mới là vấn đề cốt lõi của chuyển đổi số. ♦

#### Tài liệu tham khảo:

1. Anderson EW, Sullivan M (1993), *The antecedents and consequences of customer satisfaction for firms*, *Mark Sci* 12:125-143, <https://doi.org/10.1287/mksc.12.2.125>.
2. Ashfaq, M., Yun, J., Yu, S. and Loureiro, S.M. 2020, *Chatbot: Modeling The Determinants Of Users' Satisfaction And Continuance Intention Of AI-Powered Service Agents*, *Journal Telematics and Informatic*, 54.
3. Cheng Y.M., 2015, *Towards An Understanding Of The Factors Affecting M-Learning Acceptance: Roles Of Technological Characteristics And Compatibility*, *Journal Asia Pacific Management Review*, 20: 109-119.
4. Chin, J. and Lin, S. 2015, *Investigating Users' Perspectives in Building Energy Management System with an extension of Technology Acceptance Model: A Case Study in Indonesian Manufacturing Companies*, *Journal Procedia Computer Science*, 72: 31-39.
5. Choi, J.H. and Park, J.W., 2015, *A Study on Factors Influencing 'Cyberairport' Usage Intention: An Incheon International Airport Case Study*, *Journal of Air Transport Management*, 42: 21-26.
6. Davis F. D. (1993), *User acceptance of information technology: System characteristics, user perceptions and behavioral impacts*, *International journal of Man-Machine*, 38 475-487.
7. Davis F. D. (1989), *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*, *MIS Quarterly*, 13 (3) 319-340.

8. Devi, N. L. N. S., & Suartana, I. W. (2014), *Analysis of technology acceptance model (TAM) on the use of information systems at Nusa Dua Beach Hotel & Soa*, Accounting e-journal of Udayana University, 6.1: 167 - 184. ISSN: 2302-8556.
9. Dewi, Wirajaya (2013), *Pengaruh struktur modal, profitabilitas, dan ukuran perusahaan pada nilai perusahaan*, ISSN:2302-8556 E-jurnal Akuntansi Universitas Udayana 4.2 (2013): 358-372
10. Di Pietro, L., Mugion, R.G., Mattia, G., Renzi, M.F. and Toni, M. 2015, *The Integrated Model on Mobile Payment Acceptance (IMMPA): An Empirical Application to Public Transport*, Journal Transportation Research Part, 56: 463-479.
11. Fatima Mazhar, Muhammad Rizwan, Umar Fiaz, Sobia, Ishrat (2014), *An Investigation of Factors Affecting Usage and Adoption of Internet & Mobile Banking In Pakistan*, International Journal of Accounting and Financial Reporting 4(2). DOI:10.5296/ijaf.v4i2.6586
12. F. D. Davis, R. P.Bagozzi, & P. R.Warshaw (1989), *User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models*, Management Science, (35), 982-1003.
13. Jorg Henseler, Christian M. Ringle, Rudolf R. Sinkovics (2009), *The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing*, In book: Advances in International Marketing (pp.277-319). Publisher: Emerald JAI Press. DOI:10.1108/S1474-7979(2009)0000020014
14. Hamid, A.A., Razak, F.Z.A., Bakar, A.A. and Abdullah, W.S.W. 2016, *The Effects of Perceived Usefulness And Perceived Ease Of Use On Continuance Intention To Use E-Government*, Procedia Economics and Finance, 35: 644-649.
15. Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009), *Multivariate data analysis* (7<sup>th</sup> ed.), Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
16. Ho, J.C., Wu, C.G., Lee, C.S. and T. Pham, T.T. (2020), *Factors Affecting The Behavioral Intention to Adopt Mobile Banking: An International Comparison*, Journal Technology in Society.
17. Hyo-Jeong Kim, Michael Mannino, Robert J. Nieschwietz (2009), *Information technology acceptance in the internal audit profession: Impact of technology features and complexity*, International Journal of Accounting Information Systems, 10 (2009), 214-228
18. Hsu, M.-H., Yen, C.-H., Chiu, C.-M., & Chang, C.-M. (2006), *A longitudinal investigation of continued online shopping behavior: An extension of the theory of planned behavior*, International Journal of Human-Computer Studies, 64, 889- 904.
19. Lan, Y. F., Hung, C. L., & Hsu, H. (2011), *Effects of Guided Writing Strategies on Students' Writing Attitudes Based on Media Richness Theory*, Turkish Online Journal of Educational Technology, 10, 148-164.
20. Lee D., Park J., An J. H. (2011), *On the explanation of factors affecting E-Commerce adoption*, Twenty- second international conference on information systems, Korea.
21. Magid Igbaria, Nancy Zinatelli, Paul Cragg and Angele L. M. Cavaye (1997), *Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model*, MIS Quarterly, Vol. 21, No. 3, pp. 279-305, <https://doi.org/10.2307/249498>, <https://www.jstor.org/stable/249498>.
22. Matti Mäntymäki & A.K.M. Najmul Islam (2014), *Social virtual world continuance among teens: uncovering the moderating role of perceived aggregatenetwork exposure*, Behaviour & Information Technology, <http://dx.doi.org/10.1080/0144929X.2013.872190>
23. Mndzebele, N. (2013), *The Effects of Relative Advantage, Compatibility and Complexity in the Adoption of EC in the Hotel Industry*, International Journal of Computer and Communication Engineering, 2(4).
24. Nguyễn Đình Thọ, (2009; 2013), *Giáo trình phương pháp nghiên cứu khoa học trong kinh doanh*, Hồ Chí Minh: NXB Tài Chính.
25. Nursel Ozturk, Iiler Kucukoglu (2019), *A hybrid meta-heuristic algorithm for vehicle routing and packing problem with cross-docking*, Journal of Intelligent manufacturing 30(1), DOI:10.1007/s10845-015-1156-z
26. P. C. Lai (2017), *The literature review of technology adoption models and theories for the*



novelty technology, *Journal of Information Systems and Technology Management*, (1), 21-38.

27. Ramella, Anna Lisa; Lehmuskallio, Asko; Thielmann, Tristan; Abend, Pablo (2017), *Introduction: Mobile Digital Practices. Situating People, Things, and Data*. In: *Digital Culture & Society. Mobile Digital Practices*, Jg. 3 (2017), Nr. 2, S. 5-18. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/13507>.

28. Ramyah, T. & Joshua Ignatius (2005), *Impact of perceived usefulness, perceived ease of use and perceived enjoyment on intention to shop online*, ResearchGate.

29. Reka Yusmara Mardiputra, Kusuma Ratnawati, Ananda Sabil H. (2021), *The effect of technological complexity and compatibility on the sustainability of the green and smart port concept: TAM extended approach case study at Teluk Lamong terminal, a subsidiary of PT Plindo III*, *Journal Manajemen Teori dan Terapan*, 14 (2), 213 - 229.

30. Shakrokh, N. (2019), *Factors Driving The Adoption of Smart Home Technology: An Empirical Assessment*, *Journal Telematics and Informatics*, 45.

31. Somang, M., Kevin, K.F.S. and Miyoung, J. (2019), *Consumer Adoption of The Uber Mobile Application: Insights From Diffusion of Innovation Theory And Technology Acceptance Model*, *Journal of Travel & Tourism Marketing*.

32. Taufik, N. and Hanafiah, M. (2019), *Airport Passengers' Adoption Behaviour Towards Self-Check-In Kiosk Services: The Roles of Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness And Need For Human Interaction*. *Journal Heliyon*, 5.

33. Teng, Y. Y. & Chen, S. Y. (2008), *Social tagging in digital archives*, In: Buchanan, G., Masoodian, M., Cunningham, S. J. (eds) *ICADL*, Springer, Heidelberg. LNCS, 3562, 414 - 415

34. Venkatesh V., Davis F. (2000), *A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies*, *Management Science*, 46 (2) 186-204.

35. V. Venkatesh & F.D Davis (2000), *A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies*, *Management Science*, (2), 186-204.

36. Venkatesh, V. and Bala, H. (2008), *Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions*, *Decision Sciences*, 39, No. 2. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>.

37. Weng, G.S., Zailani, S., Iranmanesh, M. and Hyun, S.S. (2017), *Mobile taxi booking application service's continuance usage intention by users*, *Journal Transportation Research, Part D* 57: 207-216.

38. Wu, B. and Chen, X. (2016), *Continuance Intention to Use MOOCs: Integrating the Technology Acceptance Model (TAM) and Task Technology Fit (TTF) Model*, *Journal Computers in Human Behavior*, 67: 221-232.

39. Yang, Z., Jun, M. and Peterson, R.T. (2004), *Measuring Customer Perceived Online Service Quality: Scale Development and Managerial Implications*, *International Journal of Operations & Production Management*, 24, 1149-1174. <https://doi.org/10.1108/01443570410563278>.

### Summary

Container terminals in the Southeast region are undergoing digital transformation. The study sheds light on whether the digitized contents of the service supply process of these terminals can meet the needs of the stakeholders in the transport supply chain. The study examines and analyzes the relationship between the technology complexity and compatibility to the continuance to use of container terminals through an extended Technology Acceptance Model (TAM). The study mainly uses quantitative methods with analysis technique of Structural Equation Modeling (SEM). Survey subjects from 222 respondents are parties in the transport supply chain, including: shipping lines, forwarding companies, logistics service providers and trucking companies in the Southeast region. The technology compatibility and utility has a significant impact on the continuance to use of container terminals. Container terminals managers should consider developing operating systems and technologies with an appropriate level of complexity and according to the needs of the parties in the transport supply chain. This study contributes to enriching and expanding the TAM model on container terminal digitization.