

# Tác động của hoạt động logistics xanh và chất lượng dịch vụ trong lĩnh vực thương mại điện tử đến sự hài lòng của khách hàng

Vũ Thị Ánh Tuyết\*

Học viện Ngân hàng, 12 Chùa Bộc, phường Quang Trung, quận Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài 27/2/2024; ngày chuyển phản biện 29/2/2024; ngày nhận phản biện 22/3/2024; ngày chấp nhận đăng 26/3/2024

## Tóm tắt:

Nghiên cứu đo lường về tác động của hoạt động logistics xanh và chất lượng dịch vụ logistics trong lĩnh vực thương mại điện tử đến sự hài lòng của khách hàng dựa trên 5 nhân tố đo lường hoạt động logistics xanh bao gồm: vận tải xanh, kho bãi xanh, thông tin xanh, đóng gói xanh và logistics ngược. Bên cạnh đó, các nhân tố đo lường chất lượng dịch vụ logistic được xem xét là: tính đúng giờ, tình trạng đơn hàng, tính chính xác của đơn hàng, xử lý sai lệch đơn hàng. Nghiên cứu đã cho thấy, các nhân tố trong hoạt động logistics xanh có tác động mạnh hơn đến sự hài lòng của khách hàng hơn là chất lượng dịch vụ trong lĩnh vực thương mại điện tử. Kết quả nghiên cứu được thực hiện bằng việc khảo sát 350 người tiêu dùng theo các độ tuổi và các vùng miền. Bằng việc phân tích và xử lý qua phần mềm SPSS 26 và Amos 20, nghiên cứu đã cho thấy, các nhân tố logistics xanh và chất lượng dịch vụ trong lĩnh vực thương mại điện tử có tác động đến sự hài lòng của khách hàng. Từ kết quả này, bài báo đề xuất một số giải pháp giúp các doanh nghiệp kinh doanh trong lĩnh vực thương mại điện tử cải thiện hoạt động logistics và chất lượng dịch vụ ngày càng tốt hơn trước yêu cầu ngày càng cao của thị trường.

**Từ khóa:** chất lượng dịch vụ, logistics xanh, sự hài lòng, thương mại điện tử.

**Chỉ số phân loại:** 5.2

## 1. Đặt vấn đề

Nghiên cứu thực nghiệm đã chỉ ra rằng, người tiêu dùng ở Việt Nam ngày càng quan tâm đến môi trường và ưa chuộng sản phẩm thân thiện với môi trường. Đồng thời, xu hướng tiêu dùng thông minh và bền vững cũng đang gia tăng. Các doanh nghiệp áp dụng chiến lược phát triển xanh trong chuỗi cung ứng có thể giảm chi phí, nâng cao hiệu quả hoạt động và giảm tác động đến môi trường [1].

Trong thị trường thương mại điện tử, dự kiến sẽ có sự tăng trưởng mạnh mẽ, đặc biệt là tại Việt Nam. Tuy nhiên, điều này đòi hỏi cần cải thiện chất lượng dịch vụ logistics để đáp ứng sự hài lòng của khách hàng, với sự bất cân đối hiện nay giữa khối lượng giao dịch và chất lượng dịch vụ [2, 3]. Nghiên cứu muốn chỉ ra những nhân tố tác động đến sự hài lòng của khách hàng thương mại điện tử từ hai góc độ của dịch vụ logistics xanh và chất lượng dịch vụ tác động đến sự hài lòng của khách hàng, qua đó gợi mở những giải pháp nhằm gia tăng sự hài lòng của khách hàng, góp phần phát triển tập khách hàng trong lĩnh vực thương mại này. Đồng thời việc áp dụng các giải pháp logistics xanh không chỉ mang lại lợi ích cho doanh nghiệp mà còn tạo ra giá trị cho khách hàng thông qua việc giảm tác động tiêu cực đến môi trường. Dựa trên điều này, tác giả chọn đề tài “Tác động của hoạt động logistics xanh và chất lượng dịch vụ trong lĩnh vực thương mại điện tử tại Việt Nam đến sự hài lòng của khách hàng” để tiến hành nghiên cứu.

## 2. Cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu

### 2.1. Logistics xanh và chất lượng dịch vụ logistics

Theo A. Sbihi và cs (2007) [4], logistics xanh tập trung vào sản xuất và phân phối hàng hóa theo hướng bền vững, cân nhắc các nhân tố về môi trường và xã hội. A. Pazirandeh và cs (2013) [5]

mô tả logistics xanh là hoạt động nhằm đạt được tính bền vững về môi trường và hiệu quả kinh tế, bao gồm giảm thiểu tác động đến môi trường, bảo tồn tài nguyên, giảm thiểu chất thải và đáp ứng kỳ vọng xã hội về bảo vệ môi trường. M. Vienažindienė và cs (2021) [6] nhấn mạnh, logistics xanh nhằm đạt được sự phát triển bền vững bằng cách cân bằng các khía cạnh kinh tế, môi trường và xã hội. Tóm lại, logistics xanh là việc xanh hóa hoạt động logistics để thực hiện mục tiêu phát triển bền vững, đạt được hiệu quả về môi trường, kinh tế và xã hội.

Khi nghiên cứu về khái niệm “chất lượng dịch vụ logistics”, khái niệm này lại được nhiều học giả tiếp cận nghiên cứu theo hai hướng khác nhau: quan điểm chủ quan và quan điểm khách quan. Theo cách tiếp cận chủ quan, quan điểm dịch vụ logistics dựa trên việc tạo ra sự tiện ích về thời gian và địa điểm, trong đó trọng tâm là nguyên tắc “7R”: đúng sản phẩm, đúng số lượng, đúng địa điểm, đúng điều kiện, đúng thông tin, đúng giá cả và đúng khách hàng. Cũng từ quan điểm khách hàng, J.T. Mentzer và cs (1999) [7] cho biết, chất lượng dịch vụ logistics đề cập tới mức độ hài lòng của khách hàng cảm nhận được liên quan đến các dịch vụ được cung cấp bởi các hoạt động logistics. Từ cách tiếp cận trên, tác giả cho rằng, chất lượng dịch vụ logistics là một tập hợp các nhân tố phản ánh hiệu suất của chính nó nhằm đạt được sự hài lòng của khách hàng, được đo lường thông qua nhận thức của khách hàng.

### 2.2. Các nhân tố tác động đến sự hài lòng của khách hàng

Đã có một số công trình trong và ngoài nước nghiên cứu về sự hài lòng của khách hàng thông qua logistics xanh và chất lượng dịch vụ logistics. Các công trình tiêu biểu có thể kể đến như sau:

\*Email: tuyetvta@hvn.edu.vn

# Impact of green logistics activities and service quality in the e-commerce sector on customer satisfaction

Thi Anh Tuyet Vu\*

Banking Academy, 12 Chua Boc Street,  
Quang Trung Ward, Dong Da District, Hanoi, Vietnam

Received 27 February 2024; revised 22 March 2024; accepted 26 March 2024

## Abstract:

Measurement research on the impact of green logistics activities and logistics service quality in the field of e-commerce on customer satisfaction is based on 5 factors measuring green logistics activities, including green transportation, warehousing, green information, green packaging, and reverse logistics. In addition, the factors considered to measure the quality of logistics services are punctuality, order status, order accuracy, and handling of order discrepancies. Research has shown that green logistics factors have a stronger impact on customer satisfaction than service quality in the field of e-commerce. The research results were conducted by surveying 350 consumers by age and region. By analysing and processing through SPSS 26 and Amos 20 software, the study has shown that green logistics factors and service quality in the field of e-commerce have an impact on customer satisfaction. From this result, the article proposes some solutions to help businesses in the field of e-commerce improve logistics activities and service quality increasingly better in response to increasing market requirements.

**Keywords:** e-commerce, green logistics, satisfaction, service quality.

**Classification number:** 5.2

## 2.2.1. Các nghiên cứu về hoạt động logistics xanh

A. Kawa và cs (2021) [8] đã thảo luận về tầm quan trọng của logistics xanh trong ngành thương mại điện tử và tác động tiêu cực của các hoạt động logistics đối với môi trường. Các tác giả nhấn mạnh sự cần thiết của việc áp dụng logistics xanh để giải quyết những thách thức về vấn đề môi trường, đồng thời đã chỉ ra mối quan hệ tích cực giữa logistics xanh và sự hài lòng của khách hàng cũng như lòng trung thành của họ trong thương mại điện tử.

Nghiên cứu của X. Wang (2019) [9] tập trung vào mối quan hệ giữa các hoạt động logistics xanh và hiệu suất của doanh nghiệp. Tác giả chỉ ra rằng, logistics xanh gồm 4 nhân tố chính: i) Thiết kế sản phẩm xanh; ii) Kho hàng xanh; iii) Bao bì thân thiện với môi trường; iv) Giao nhận xanh. Nghiên cứu này đã cho thấy, tích hợp các hoạt động logistics xanh vào hoạt động của doanh nghiệp có thể mang lại nhiều lợi ích, bao gồm giảm chi phí logistics, cải thiện sự hài lòng của khách hàng và sự bền vững lâu dài của công ty.

## 2.2.2. Các nghiên cứu về chất lượng dịch vụ logistics

Từ quan điểm khách hàng, J.T. Mentzer và cs (2001) [10] đã đưa ra mô hình chất lượng dịch vụ logistics dựa trên quá trình logistics cơ bản, gồm 9 nhân tố: i) Chất lượng liên lạc của nhân viên; ii) Số lượng

phát hành đơn hàng; iii) Chất lượng thông tin đơn hàng; iv) Thủ tục đặt hàng; v) Tính chính xác của đơn hàng; vi) Tình trạng đơn hàng; vii) Chất lượng đơn hàng; viii) Xử lý sai lệch đơn hàng; ix) Tính đúng giờ.

Cùng nghiên cứu về đề tài chất lượng dịch vụ thương mại điện tử tới sự hài lòng và lòng trung thành của khách hàng, W. Hua và cs (2015) [11], S. Akil và cs (2022) [12] đều có chung khẳng định là chất lượng dịch vụ thương mại điện tử có tác động tích cực đến sự hài lòng và lòng trung thành của khách hàng. Tuy nhiên, bối cảnh và phạm vi nghiên cứu không đồng nhất, nên các tác giả này đã có những kết luận về các nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ logistics là khác nhau. Trong nghiên cứu của W. Hua và cs (2015) [11], các tác giả đã xây dựng mô hình về chất lượng dịch vụ logistics gồm các biến: i) Chất lượng truyền thông; ii) Chất lượng giao hàng; iii) Chất lượng dịch vụ sau bán; iv) Chất lượng đội ngũ nhân viên. Trong đó, chất lượng dịch vụ truyền thông không có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng dịch vụ logistics, các biến còn lại có ảnh hưởng tích cực và đáng kể đến chất lượng dịch vụ logistics. Đối với nghiên cứu của S. Akil và cs (2022) [12], các tác giả cho rằng, các nhân tố gây ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ logistics gồm: i) Tính chính xác của đơn hàng; ii) Tình trạng đơn hàng; iii) Tính đúng giờ; iv) Xử lý sai lệch về đơn hàng.

## 3. Phương pháp nghiên cứu

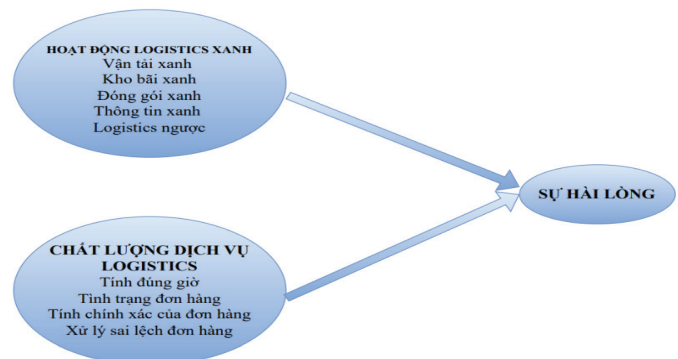
### 3.1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Từ mô hình đề xuất, tác giả đã hiệu chỉnh và bổ sung thêm một số nhân tố khác vào mô hình để nghiên cứu đạt hiệu quả cao hơn. Nghiên cứu được thực hiện qua 2 giai đoạn: định lượng sơ bộ và định lượng chính thức.

Giai đoạn định lượng sơ bộ được tiến hành với 50 người tiêu dùng sử dụng hàng thương mại điện tử và trải nghiệm dịch vụ logistics xanh. Mục tiêu của nghiên cứu sơ bộ là kiểm định độ tin cậy của thang đo (để đánh giá xem các biến quan sát có đáng tin cậy để đo lường khái niệm nghiên cứu hay không) và điều chỉnh các thang đo chưa đủ tiêu chuẩn bằng cách sử dụng phân tích Cronbach's alpha, phân tích nhân tố khám phá EFA của SPSS 26.

Giai đoạn cuối cùng là nghiên cứu định lượng chính thức. Điều này được thực hiện bằng cách gửi bảng câu hỏi chính thức tới khách hàng bằng cách gửi trực tuyến và trực tiếp để thu thập dữ liệu nghiên cứu (cỡ mẫu n=350). Giai đoạn này được thực hiện nhằm kiểm định thang mô hình hồi quy và các giả thuyết nghiên cứu.

Trên cơ sở tổng quan nghiên cứu và xuất phát từ nghiên cứu gốc của J.T. Mentzer và cs (2001) [10], tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu như ở hình 1.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất.

Các thang đo sử dụng trong mô hình nghiên cứu ở hình 1 như sau:

| Ký hiệu  | Nội dung thang đo                                                                                         | Nguồn |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>A</b> | <b>Hoạt động logistics xanh</b>                                                                           |       |
| <b>1</b> | <b>Vận tải xanh</b>                                                                                       |       |
| VT1      | Sử dụng phương tiện đường thủy, đường sắt thay phương tiện vận tải đường bộ                               |       |
| VT2      | Sử dụng phương tiện có độ tuổi thấp và đáp ứng tiêu chuẩn Euro 4 trở lên                                  |       |
| VT3      | Có quy trình, quy định về bảo dưỡng phương tiện vận tải định kỳ                                           |       |
| VT4      | Thay thế phương tiện chạy bằng xăng, dầu sang phương tiện chạy bằng điện, nhiên liệu sinh học...          | [9]   |
| VT5      | Giảm tỷ lệ phương tiện chạy rỗng chiều về                                                                 |       |
| VT6      | Có quy trình ứng phó với sự cố môi trường trong quá trình vận tải                                         |       |
| VT7      | Ứng dụng công nghệ để tối ưu hoá vận chuyển (chẳng hạn dùng phần mềm Transport management system)         |       |
| <b>2</b> | <b>Kho bãi xanh</b>                                                                                       |       |
| KB1      | Sử dụng năng lượng tái tạo tại nhà kho                                                                    |       |
| KB2      | Sử dụng thiết bị, phương tiện thân thiện với môi trường trong nhà kho                                     |       |
| KB3      | Ứng dụng công nghệ để tối ưu hoá hoạt động kho hàng                                                       | [9]   |
| KB4      | Ban hành quy trình xử lý chất thải                                                                        |       |
| KB5      | Có hợp đồng ký kết với công ty xử lý chất thải chuyên nghiệp                                              |       |
| <b>3</b> | <b>Đóng gói xanh</b>                                                                                      |       |
| BB1      | Sử dụng bao bì làm bằng nguyên liệu có khả năng tái chế, tái sử dụng                                      |       |
| BB2      | Có giải pháp tối ưu hoá hoạt động đóng gói sản phẩm                                                       | [9]   |
| BB3      | Bao bì quá mức hay không                                                                                  |       |
| <b>4</b> | <b>Thông tin xanh</b>                                                                                     |       |
| TT1      | Sử dụng hệ thống thông tin điện tử thay thế văn bản, chứng từ                                             |       |
| TT2      | Đơn giản hoá thủ tục hành chính để đẩy nhanh tốc độ lưu chuyển hàng hoá                                   | [13]  |
| TT3      | Vận chuyển trực tiếp hơn; cải tiến liên tục mạng lưới phân phối; giảm thời gian xử lý trung bình của hàng |       |
| <b>5</b> | <b>Logistics ngược</b>                                                                                    |       |
| LN1      | Có hệ thống thu hồi sản phẩm, bao bì đóng gói                                                             | [9]   |
| LN2      | Có hệ thống xử lý sản phẩm, bao bì đóng gói, chất thải                                                    |       |
| <b>B</b> | <b>Chất lượng dịch vụ logistics</b>                                                                       |       |
| <b>6</b> | <b>Tính đúng giờ</b>                                                                                      |       |
| DG1      | Thời gian từ khi đặt yêu cầu đến khi nhận hàng rất ngắn                                                   |       |
| DG2      | Giao hàng đến đúng ngày đã hứa                                                                            | [10]  |
| DG3      | Khoảng thời gian yêu cầu đặt hàng lại là ngắn                                                             |       |
| <b>7</b> | <b>Tình trạng đơn hàng</b>                                                                                |       |
| TTĐH1    | Hàng hóa nhận được từ kho không bị hư hại                                                                 |       |
| TTĐH2    | Hàng hóa nhận trực tiếp từ nhà cung cấp không bị hư hại                                                   | [10]  |
| TTĐH3    | Thiết hại hiếm khi xảy ra do phương thức vận chuyển hoặc nhà vận chuyển                                   |       |
| <b>8</b> | <b>Tính chính xác của đơn hàng</b>                                                                        |       |
| CXĐH1    | Các lô hàng hiếm khi chứa sai mặt hàng                                                                    |       |
| CXĐH2    | Lô hàng hiếm khi có số lượng không chính xác                                                              | [10]  |
| CXĐH3    | Lô hàng hiếm khi chứa các mặt hàng thay thế                                                               |       |
| <b>9</b> | <b>Xử lý sai lệch đơn hàng</b>                                                                            |       |
| XLSL1    | Việc sửa chữa những khác biệt về chất lượng được cung cấp là thỏa đáng                                    |       |
| XLSL2    | Báo cáo về quá trình sai lệch là đầy đủ                                                                   | [10]  |
| XLSL3    | Phản hồi về các báo cáo có sự khác biệt về chất lượng là thỏa đáng                                        |       |
| <b>C</b> | <b>Sự hài lòng</b>                                                                                        |       |
| HL1      | Bạn có ấn tượng chung đối với dịch vụ logistics cung cấp                                                  |       |
| HL2      | Bạn có cảm xúc đối với dịch vụ logistics cung cấp                                                         | [10]  |
| HL3      | Bạn hài lòng với dịch vụ logistics cung cấp                                                               |       |

### 3.2. Giả thuyết nghiên cứu

#### 3.2.1. Hoạt động logistics xanh

Vận tải xanh: giảm thiểu lượng khí CO<sub>2</sub> từ các phương tiện vận chuyển, cải thiện chất lượng cuộc sống và tăng hiệu quả kinh tế [14]. Sự hài lòng của khách hàng với dịch vụ giao hàng xanh đóng vai trò quan trọng trong việc giành lòng trung thành và ảnh hưởng đến ý định mua lại của họ [15].

H1: Vận tải xanh có tác động tích cực đến sự hài lòng của khách hàng.

Kho bãi xanh: với tính thân thiện môi trường và quản lý hiệu quả, đóng góp vào việc nâng cao hiệu quả kinh tế và giảm thiểu thiệt hại môi trường [16]. Các hoạt động kho bãi xanh, như giảm khí thải và thúc đẩy tính bền vững, chiếm một vai trò quan trọng trong việc nâng cao sự hài lòng của khách hàng trong lĩnh vực logistics.

H2: Kho bãi xanh có tác động tích cực đến sự hài lòng của khách hàng.

Đóng gói xanh: Theo M.W. Soyko và cs (2022) [17], nhận thức của khách hàng về bao bì xanh, bao gồm sản phẩm sinh thái, giáo dục về tái chế và quản lý chất thải có tác động tích cực đến logistics xanh. Nghiên cứu của Y. Hao và cs (2019) [18] cũng cho thấy, sử dụng bao bì xanh có thể tiết kiệm chi phí, nâng cao sự hài lòng của khách hàng, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và tăng cường cạnh tranh cho các công ty xây dựng và sản xuất vật liệu xây dựng. Điều này làm cho bao bì xanh trở thành một nhân tố quan trọng trong việc đáp ứng mong đợi của khách hàng và thúc đẩy các hoạt động bền vững trong ngành logistics.

H3: Đóng gói xanh có tác động tích cực đến sự hài lòng của khách hàng.

Thông tin xanh: trong logistics có thể tạo ra sự hài lòng cho khách hàng bằng cách tác động đến nhận thức của họ về cam kết của công ty đối với sự bền vững môi trường [14]. Khi khách hàng thấy các biện pháp thực hành xanh như bao bì xanh và quản lý chuỗi cung ứng thân thiện với môi trường, họ có thể hài lòng hơn với nỗ lực của công ty trong việc giảm tác động đến môi trường.

H4: Thông tin xanh có tác động tích cực đến sự hài lòng của khách hàng.

Logistics ngược: đây là quá trình sản phẩm được trả lại cho nhà bán lẻ hoặc nhà cung cấp để sửa chữa, bán lại hoặc tái chế. Tốc độ xử lý hàng trả lại tỷ lệ thuận với tỷ lệ giữ chân, tần suất và số lượng mua hàng của khách hàng. Những người bán và sản phẩm thương mại điện tử thường hỗ trợ đổi trả hàng, nhưng các chính sách liên quan vẫn còn bất cập.

H5: Logistics ngược có tác động tích cực đến sự hài lòng của khách hàng.

#### 3.2.2. Chất lượng dịch vụ logistics

Tính đúng giờ trong vận chuyển hàng hóa là nhân tố quan trọng nhất cho hiệu suất của hệ thống phân phối [7, 10]. Tiềm ẩn về thời gian là đặc điểm quan trọng nhất của chất lượng dịch vụ logistics và nó ảnh hưởng đến sự hài lòng của khách hàng [7].

H6: Tính đúng giờ của đơn hàng ảnh hưởng tích cực đến sự hài lòng của khách hàng.

Tình trạng đơn hàng: là một trong những khía cạnh quan trọng của chất lượng dịch vụ phân phối vật chất, ngụ ý đến việc không có sự hư hỏng đối với đơn hàng. Nếu sản phẩm bị hư hỏng, khách hàng không sử dụng được và họ phải tham gia vào các thủ tục sửa chữa với nhà cung cấp hoặc các nhà cung ứng khác, điều này phụ thuộc vào nguồn gốc hư hỏng [10, 19]. Cùng với lý thuyết sự hài lòng, tác giả đưa ra giả thuyết về mối quan hệ trực tiếp giữa điều kiện đặt hàng và sự hài lòng của khách hàng.

H7: Tình trạng đơn hàng ảnh hưởng tích cực đến sự hài lòng của khách hàng.

Tính chính xác của đơn hàng: bao gồm hàng hóa, số lượng và không thay đổi sản phẩm, quan trọng cho sự hài lòng của khách hàng. Việc trả lại sản phẩm liên quan chặt chẽ đến tính chính xác của đơn hàng. Sự không nhất quán trong đơn hàng có thể ảnh hưởng khác nhau đến sự hài lòng của khách hàng tùy theo khu vực do mức độ chấp nhận sai sót khác nhau.

H8: Tính chính xác của đơn hàng có ảnh hưởng tích cực đến sự hài lòng của khách hàng.

J.T. Mentzer và cs (2001) [10] đã nghiên cứu về việc các công ty xử lý sai lệch trong đơn hàng sau khi giao hàng. Theo đó, xử lý này giúp cải thiện nhận thức của khách hàng về dịch vụ và tạo sự hài lòng. Do tác động quan trọng của việc giải quyết xung đột đến nhận thức về chất lượng dịch vụ logistics, một giả thuyết được đề xuất về ảnh hưởng của việc xử lý sai lệch trong đơn hàng đến sự hài lòng của khách hàng.

H9: Xử lý sai lệch đơn hàng có ảnh hưởng tích cực đến sự hài lòng của khách hàng.

### 3.3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu chủ yếu sử dụng nhóm phương pháp định lượng để đo lường tác động của hoạt động logistics xanh và chất lượng dịch vụ logistic đến sự hài lòng của khách hàng. Trước tiên, phân tích thống kê được sử dụng nhằm cung cấp thông tin khái quát về các đặc điểm của logistics xanh và chất lượng dịch vụ logistics trong ngành thương mại điện tử. Sau đó, tiến hành kiểm tra hệ số tương quan giữa các cặp biến, trước khi phân tích hồi quy.

**Phương pháp chọn mẫu nghiên cứu:** Kết quả nghiên cứu dựa trên việc thu thập số liệu thông qua bảng khảo sát với các câu hỏi dạng thang đo Likert 5 mức độ để thu thập ý kiến của đáp viên về hoạt động logistics xanh, chất lượng dịch vụ, sự hài lòng của khách hàng thương mại điện tử. Khảo sát được thực hiện từ tháng 9/2023 đến tháng 1/2024. Tác giả sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện để phù hợp với thời gian khảo sát. Quy mô mẫu được xác định phù hợp với phương pháp chứng minh giả thuyết nghiên cứu bằng hồi quy đa biến theo J.F. Hair và cs (2009) [20]. Đối với phương pháp hồi quy đa biến thì cỡ mẫu tối thiểu được tính bằng công thức:  $50+8 \cdot m$  ( $m$  là số biến độc lập). Trong nghiên cứu này, số biến độc lập là 9 do đó cỡ mẫu tối thiểu là:  $50+8 \cdot 9=122$  quan sát. Trên quan điểm thu thập được càng nhiều mẫu quan sát càng đảm bảo mức độ ổn định của tác động, dựa vào khả năng thu thập mẫu, tác giả quyết định lựa chọn số lượng mẫu quan sát là 350. Kết quả này phù hợp với công thức tính toán quy mô mẫu ở trên, với độ tin cậy 95% và sai số chọn mẫu 5%, cũng như lớn hơn số mẫu yêu cầu cho phương pháp hồi quy đa biến [20].

**Phương pháp phân tích dữ liệu:** Sau khi dữ liệu được thu thập và tuân thủ quy trình, tác giả sử dụng phân tích trên phần mềm SPSS 26 với các kỹ thuật phân tích theo các bước như sau:

**Kiểm tra độ tin cậy của thang đo (Cronbach's alpha):** Phương pháp này đánh giá độ tin cậy của thang đo bằng hệ số Cronbach's alpha và loại bỏ các biến không phù hợp. Những biến có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0,3 hoặc có giá trị Cronbach's alpha lớn hơn giá trị Cronbach's alpha biến tổng thì sẽ bị loại. Thang đo có Cronbach's alpha từ trên 0,6 là sử dụng được.

**Phân tích nhân tố khám phá (EFA):** Phân tích EFA cho phép rút gọn nhiều biến số có tương quan lẫn nhau thành những nhân tố đại diện. Sử dụng phương pháp kiểm định (Kaiser-meyer-olkin) và Bartlett's để đo lường sự tương thích của mẫu khảo sát được. Phân tích nhân tố có ý nghĩa khi giá trị KMO>0,5 và giá trị Sig.<0,05; các hệ số tải nhân tố Factor loading phải >0,5; trường hợp một biến quan sát tải lên cả 2 nhân tố thì các hệ số tải phải chênh nhau >0,3 và biến quan sát này được đưa vào nhân tố mà nó tải lên cao nhất kèm điều kiện phải thỏa mãn Factor loading >0,5.

**Phân tích nhân tố khẳng định (CFA):** Mục đích để đánh giá mức độ phù hợp của mô hình với dữ liệu nghiên cứu, qua đó có thể cung cấp bằng chứng thuyết phục về giá trị hội tụ và giá trị phân biệt của cấu trúc lý thuyết thông qua các chỉ số phù hợp mô hình Model fit. Các chỉ số được xem xét để đánh giá Model fit gồm: CMIN/df≤3 là tốt, CMIN/df≤5 là chấp nhận được; CFI≥0,9 là tốt, CFI≥0,95 là rất tốt, CFI≥0,8 là chấp nhận được; RMSEA≤0,08 là tốt, RMSEA≤0,03 là rất tốt.

Phân tích nhân tố và phân tích mối quan hệ tương hỗ cho phép kiểm tra mối quan hệ tác động giữa các nhân tố trong mô hình.

## 4. Kết quả và bàn luận

### 4.1. Giới thiệu mẫu nghiên cứu

Với mục tiêu nghiên cứu để đánh giá tác động của hoạt động logistics xanh và chất lượng dịch vụ trong lĩnh vực thương mại điện tử đến sự hài lòng của khách hàng. Tác giả thu thập dữ liệu tại 39 doanh nghiệp ở một số khu vực tại Việt Nam đang hoạt động trong lĩnh vực logistics, với 380 phiếu phát đi cho các đối tượng trong doanh nghiệp, thu về được 350 phiếu, trong đó có 346 phiếu hợp lệ. Cụ thể, mẫu phiếu khảo sát được phân tích theo bảng 1.

**Bảng 1. Mô tả mẫu nghiên cứu.**

| Thông tin     | Số lượng                           | Tỷ lệ (%)  |
|---------------|------------------------------------|------------|
| Theo độ tuổi  | 25-35 tuổi                         | 102        |
|               | 35-45 tuổi                         | 152        |
|               | Trên 45 tuổi                       | 92         |
| Theo thu nhập | Dưới 10 triệu đồng/tháng           | 87         |
|               | Từ 10 đến 20 triệu đồng/tháng      | 95         |
|               | Từ trên 20 đến 30 triệu đồng/tháng | 112        |
|               | Trên 30 triệu đồng/tháng           | 56         |
| <b>Tổng</b>   | <b>350</b>                         | <b>100</b> |

Nguồn: Kết quả phân tích của tác giả.

Để nghiên cứu về tác động của logistics xanh và chất lượng dịch vụ trong lĩnh vực thương mại điện tử đến sự hài lòng của khách hàng, tác giả tiến hành khảo sát khách hàng theo độ tuổi, theo thu nhập ở các nhóm khác nhau để đảm bảo kết quả đánh giá khách quan và toàn diện. Kết quả, khảo sát độ tuổi 35-45 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất là 43,9%. Khi khảo sát mẫu phiếu theo mức thu nhập cho thấy, khách hàng có thu nhập 10-20 triệu đồng chiếm 27,1%, khách hàng có thu nhập 20-30 triệu đồng/tháng chiếm 32%, nhóm có thu nhập trên 30 triệu đồng/tháng chiếm tỷ lệ thấp nhất (16%).

#### 4.2. Kiểm định thang đo nghiên cứu

Kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đo các nhân tố bằng hệ số Cronbach's alpha cho thấy, các hệ số đều lớn hơn 0,7 (bảng 2), các hệ số tương quan biến tổng của các biến quan sát trong nhân tố đều lớn hơn 0,3. Điều này cho thấy nghiên cứu là phù hợp và có độ tin cậy. Trong 10 nhóm nhân tố với số biến quan sát ban đầu  $X_m=35$  biến, không có biến nào bị loại khỏi mô hình. Từ đây, tất cả các thang đo đều đạt độ tin cậy cao, thỏa mãn các điều kiện để tiến hành phân tích những bước tiếp theo.

**Bảng 2. Kết quả kiểm định Cronbach's alpha các thang đo.**

| Ký hiệu | Nhân tố                     | Cronbach's alpha |
|---------|-----------------------------|------------------|
| VT      | Vận tải xanh                | ,853             |
| KB      | Kho bãi xanh                | ,808             |
| BB      | Đóng gói xanh               | ,775             |
| TT      | Thông tin xanh              | ,850             |
| LN      | Logistics ngược             | ,862             |
| ĐG      | Tính đúng giờ               | ,803             |
| TTĐH    | Tình trạng đơn hàng         | ,812             |
| CXĐH    | Tính chính xác của đơn hàng | ,795             |
| XLSL    | Xử lý sai lệch đơn hàng     | ,820             |
| HL      | Sự hài lòng                 | ,895             |

Nguồn: Kết quả chạy mô hình của tác giả.

#### 4.3. Kết quả kiểm định nhân tố khám phá EFA

Có 10 nhân tố cùng với 35 biến quan sát được đưa ra ở mô hình nghiên cứu. Tiến hành thực hiện kiểm định độ tin cậy Cronbach's alpha của các thang đo, toàn bộ các biến quan sát được đưa vào để chạy kiểm định đo lường sự tương quan giữa các biến cùng với sự phù hợp của biến khảo sát. Kết quả kiểm định KMO và Bartlett's được thể hiện ở bảng 3.

**Bảng 3. Kiểm định KMO và Bartlett's.**

|                          |            |          |
|--------------------------|------------|----------|
| <b>Chỉ số KMO</b>        |            | ,846     |
|                          | Chi-Square | 3745,747 |
| <b>Chỉ số Bartlett's</b> | df         | 276      |
|                          | Sig.       | ,000     |

Nguồn: Kết quả chạy mô hình của tác giả.

Giá trị KMO đạt  $0,846 > 0,5$  và giá trị Sig. Bartlett's đạt  $0,000 < 0,05$ , thể hiện dữ liệu hoàn toàn phù hợp để phân tích EFA. Có 10 nhân tố được trích, với tiêu chí Eigenvalue  $> 1$  và tổng phương sai trích tích lũy đạt  $69,096\% > 50\%$  cho thấy, các biến quan sát có ý nghĩa tương quan với nhau và giải thích được 69,096% biến thiên dữ liệu của 35 biến quan sát tham gia vào EFA.

**Bảng 4. Kết quả ma trận xoay các nhân tố.**

| Ma trận | Thành phần |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|         | 1          | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| VT1     | ,846       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| VT2     | ,796       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| VT3     | ,789       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| VT4     | ,764       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| VT5     | ,714       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| VT6     | ,701       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| VT7     | ,686       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| KB1     |            | ,675 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| KB2     |            | ,897 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| KB3     |            | ,838 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| KB4     |            | ,812 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| KB5     |            | ,800 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| BB1     |            |      | ,924 |      |      |      |      |      |      |      |
| BB2     |            |      | ,874 |      |      |      |      |      |      |      |
| BB3     |            |      | ,815 |      |      |      |      |      |      |      |
| TT1     |            |      |      | ,905 |      |      |      |      |      |      |
| TT2     |            |      |      | ,847 |      |      |      |      |      |      |
| TT3     |            |      |      | ,753 |      |      |      |      |      |      |
| LN1     |            |      |      |      | ,891 |      |      |      |      |      |
| LN2     |            |      |      |      | ,804 |      |      |      |      |      |
| ĐG1     |            |      |      |      |      | ,797 |      |      |      |      |
| ĐG2     |            |      |      |      |      | ,904 |      |      |      |      |
| ĐG3     |            |      |      |      |      | ,843 |      |      |      |      |
| TTĐH1   |            |      |      |      |      |      | ,734 |      |      |      |
| TTĐH2   |            |      |      |      |      |      | ,847 |      |      |      |
| TTĐH3   |            |      |      |      |      |      | ,753 |      |      |      |
| CXĐH1   |            |      |      |      |      |      |      | ,891 |      |      |
| CXĐH2   |            |      |      |      |      |      |      | ,804 |      |      |
| CXĐH3   |            |      |      |      |      |      |      | ,874 |      |      |
| XLSL1   |            |      |      |      |      |      |      |      | ,686 |      |
| XLSL2   |            |      |      |      |      |      |      |      | ,675 |      |
| XLSL3   |            |      |      |      |      |      |      |      | ,897 |      |
| HL1     |            |      |      |      |      |      |      |      |      | ,764 |
| HL2     |            |      |      |      |      |      |      |      |      | ,714 |
| HL3     |            |      |      |      |      |      |      |      |      | ,842 |

Nguồn: Kết quả phân tích của tác giả.

Kết quả ma trận xoay sau khi thực hiện chạy EFA lần 1 đã thể hiện 35 biến quan sát được phân thành 10 nhân tố (bảng 4) bao gồm: vận tải xanh, kho bãi xanh, đóng gói bao bì, hệ thống thông tin xanh, logistics ngược, tính đúng giờ, tình trạng đặt đơn hàng, tính chính xác của đơn hàng, xử lý sai lệch và sự hài lòng. Tất cả biến quan sát đều có hệ số tải Factor loading  $> 0,5$  và không có biến xấu, do đó thang đo đạt giá trị hội tụ, các biến quan sát đều đóng góp vào khái niệm cần đo. Do vậy, tiếp tục sử dụng thang đo bao gồm các biến quan sát này để thực hiện các kiểm định.

#### 4.4. Phân tích hồi quy

Tác giả sử dụng hàm phân tích hồi quy cấu trúc tuyến tính để làm cơ sở kiểm định sự phù hợp giữa các thang đo: vận tải xanh, kho bãi xanh, đóng gói bao bì, hệ thống thông tin xanh, logistics ngược, tính đúng giờ, tình trạng đặt đơn hàng, tính chính xác của đơn hàng, xử lý sai lệch và sự hài lòng và có kết thể hiện ở bảng 5.

**Bảng 5. Hệ số R<sup>2</sup> của mô hình.**

| Tóm tắt mô hình |      |                |                           |                            |                       |
|-----------------|------|----------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Mô hình         | R    | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> hiệu chỉnh | Sai số chuẩn của ước lượng | Giá trị Durbin-Watson |
|                 | ,854 | ,897           | ,872                      | ,16231                     | 1,820                 |

Nguồn: Kết quả phân tích của tác giả.

Kết quả bảng 5 cho thấy,  $1,5 < \text{Giá trị Durbin-Watson} (1,820) < 2,5$  nên kết luận không xảy ra hiện tượng tự tương quan. Tiếp đến, chỉ số R-square hiệu chỉnh bằng  $0,872 > 0,5$  thể hiện mô hình đề xuất là khá tốt, có nghĩa là 87,2% sự biến thiên của logistics xanh và chất lượng dịch vụ đến sự hài lòng khách hàng trong ngành thương mại điện tử được giải thích từ mối liên hệ tuyến tính giữa các khái niệm nghiên cứu.

**Bảng 6. Kiểm định sự phù hợp của mô hình.**

|           | Tổng bình phương | df  | Bình phương trung bình | F      | Sig.  |
|-----------|------------------|-----|------------------------|--------|-------|
| Hồi quy   | 73,746           | 4   | 18,437                 | 60,875 | 0,000 |
| Sai số    | 53,909           | 178 | 0,303                  |        |       |
| Tổng cộng | 127,655          | 182 |                        |        |       |

Nguồn: Kết quả phân tích của tác giả.

Kết quả bảng 6 cho thấy, khi thực hiện kiểm định F có giá trị  $\text{Sig.} = 0,000 < \text{mức ý nghĩa } 1\%$ . Điều này cho thấy sự phù hợp với dữ liệu và mô hình có nghĩa.

**Bảng 7. Mối quan hệ giữa tổng thể logistics xanh, chất lượng dịch vụ và sự hài lòng.**

| Hệ số   |                      |              |                 |      |       |                     |      |       |
|---------|----------------------|--------------|-----------------|------|-------|---------------------|------|-------|
| Mô hình | Hệ số chưa chuẩn hóa |              | Hệ số chuẩn hóa | t    | Sig.  | Thống kê cộng tuyến |      |       |
|         | B                    | Sai số chuẩn | Beta            |      |       | Dung sai            | VIF  |       |
| 1       | Hằng số              | ,160         | ,298            |      | 2,890 | ,000                | ,812 |       |
|         | VT                   | ,331         | ,032            | ,056 | 2,175 | ,021                | ,712 | 1,301 |
|         | KB                   | ,300         | ,024            | ,057 | 2,234 | ,012                | ,811 | 1,213 |
|         | BB                   | ,315         | ,040            | ,062 | 2,112 | ,008                | ,798 | 1,500 |
|         | TT                   | ,313         | ,021            | ,075 | 2,124 | ,016                | ,814 | 1,440 |
|         | LN                   | ,331         | ,034            | ,069 | 2,210 | ,019                | ,832 | 1,601 |
|         | ĐG                   | ,229         | ,029            | ,054 | 2,200 | ,021                | ,751 | 1,501 |
|         | TTĐH                 | ,212         | ,026            | ,061 | 2,145 | ,009                | ,782 | 1,310 |
|         | CXĐH                 | ,127         | ,038            | ,059 | 2,210 | ,018                | ,854 | 1,540 |
|         | XLSL                 | ,235         | ,032            | ,067 | 2,100 | ,024                | ,781 | 1,380 |

Nguồn: Kết quả phân tích của tác giả.

Kết quả chỉ ra hệ số phóng đại phương sai VIF đạt giá trị  $1,000 < 2$ , giá trị Sig. kiểm định t của biến đạt  $0,000 < 0,05$  và hệ số tác động Beta đã chuẩn hóa đạt  $0,500 > 0$ . Do đó kết luận, logistics xanh và chất lượng dịch vụ có tác động tích cực đến sự hài lòng. Từ kết quả bảng 7, ta có hàm hồi quy chuẩn hóa được viết dưới dạng sau:

$$HL = 0,331VT + 0,300KB + 0,315BB + 0,313TT + 0,331LN + 0,229ĐG + 0,212TTĐH + 0,127CXĐH$$

Ta thấy, hệ số hồi quy mang dấu dương thể hiện các nhân tố logistics xanh và chất lượng dịch vụ trong ngành thương mại điện tử tỷ lệ thuận với sự hài lòng của khách hàng. Trong đó, logistics xanh tác động đến sự hài lòng của khách hàng hơn so với chất lượng dịch vụ khách hàng với hệ số tác động cao hơn. Điều này cho thấy, trong xu hướng tiêu dùng hiện đại, đặc biệt trong ngành thương mại điện tử thì người tiêu dùng cũng ngày càng chú trọng hơn đến các nhân tố xanh hóa trong logistics, họ không chỉ mong muốn được sử dụng sản phẩm với chất lượng tốt mà hơn thế nữa còn thân thiện với môi trường mang lại lợi ích lâu dài cho toàn xã hội.

#### 5. Kết luận và một số kiến nghị

Kết quả nghiên cứu về tác động của hoạt động logistics xanh và chất lượng dịch vụ logistic đến sự hài lòng của khách hàng dựa trên 5 nhân tố trong hoạt động logistics xanh: vận tải xanh, kho bãi xanh, thông tin xanh, đóng gói xanh và logistic ngược có tác động tích cực đến sự hài lòng của khách hàng. Đồng thời, nghiên cứu cũng chỉ ra các nhân tố đo lường chất lượng dịch vụ logistic: tính đúng giờ, tình trạng đơn hàng, tính chính xác của đơn hàng, xử lý sai lệch đơn hàng. Các nhân tố trong hoạt động logistics xanh và các nhân tố chất lượng dịch vụ đều có tác động đến sự hài lòng của khách hàng. Điều này, phù hợp với nghiên cứu vận tải xanh giảm thiểu lượng khí CO<sub>2</sub> từ các phương tiện vận chuyển, cải thiện chất lượng cuộc sống và tăng hiệu quả kinh tế [14]. Kết quả nghiên cứu cũng khẳng định thêm nhân tố sự hài lòng của khách hàng với dịch vụ giao hàng xanh đóng vai trò quan trọng trong việc tạo được lòng trung thành và ảnh hưởng không nhỏ đến ý định sử dụng lại hàng hóa của khách hàng [15]. Tiềm ích về thời gian là đặc điểm quan trọng nhất của chất lượng dịch vụ logistics và nó ảnh hưởng đến sự hài lòng của khách hàng [7].

Từ kết quả phân tích cho thấy, nghiên cứu về tác động của hoạt động logistics xanh và chất lượng dịch vụ trong ngành thương mại điện tử tại Việt Nam đến sự hài lòng của khách hàng là một đề tài thú vị và cần thiết trong bối cảnh ngày càng tăng của việc mua sắm trực tuyến và tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường. Đồng thời, cần phân tích cụ thể về các phương pháp vận chuyển xanh như sử dụng phương tiện giao hàng thân thiện với môi trường, tối ưu hóa địa điểm lưu trữ và phân phối, sử dụng công nghệ thông tin để giảm thiểu khí thải và lãng phí. Bên cạnh đó, đo lường tác động của các biện pháp này đối với môi trường, như lượng khí thải CO<sub>2</sub> giảm đi, lượng rác thải giảm và tác động đến tài nguyên nước.

Đánh giá chất lượng dịch vụ trong ngành thương mại điện tử bằng cách phân tích các nhân tố quyết định chất lượng dịch vụ

trong môi trường thương mại điện tử như tốc độ giao hàng, trải nghiệm mua sắm trực tuyến và chất lượng sản phẩm. Sử dụng các phương pháp nghiên cứu như khảo sát trực tuyến, phỏng vấn và phân tích dữ liệu để hiểu sâu hơn về các nhân tố này và cách chúng ảnh hưởng đến sự hài lòng của khách hàng.

Theo kết quả phân tích cũng cần xây dựng mô hình để đánh giá sự hài lòng của khách hàng, phát triển một mô hình tính toán sự hài lòng của khách hàng dựa trên các nhân tố như chất lượng dịch vụ, hoạt động logistics xanh và các nhân tố khác có thể ảnh hưởng. Sử dụng các phương pháp thống kê và phân tích đa biến để kiểm định mô hình và đánh giá tác động của các biến độc lập lên sự hài lòng của khách hàng.

Dựa trên kết quả nghiên cứu, tác giả đề xuất áp dụng công nghệ thông tin để cải thiện quá trình logistics, đào tạo nhân viên về chất lượng dịch vụ và tạo ra chính sách khuyến khích các hãng vận chuyển sử dụng phương tiện giao hàng xanh hơn. Đánh giá tính khả thi và tiềm năng hiệu quả của các giải pháp đề xuất trong việc cải thiện sự hài lòng của khách hàng và giảm tác động tiêu cực đến môi trường. Tóm lại, việc nghiên cứu về tác động của hoạt động logistics xanh và chất lượng dịch vụ trong ngành thương mại điện tử tại Việt Nam với sự hài lòng của khách hàng đòi hỏi sự kết hợp giữa các phương pháp nghiên cứu khác nhau và sự hợp tác giữa các chuyên gia, doanh nghiệp và cơ quan chính phủ để đạt được kết quả tích cực hơn. Từ đó, hướng tới hoàn thiện chất lượng dịch vụ và bảo vệ môi trường, giúp cho các doanh nghiệp trong ngành thương mại điện tử nói riêng và toàn bộ các doanh nghiệp nói chung hướng tới phát triển bền vững hơn trong tương lai.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] N.G. Chau, L.Q. Bao, N.L.H.T.T. Quyen (2023), "Exploring the green food consumption intention of the people in Ho Chi Minh city", *Journal of Science and Technology, Hung Vuong University*, **31(2)**, pp.34-45 (in Vietnamese).
- [2] A.D. Smith (2020), "Being green and social responsibility: Basic concepts and multiple case studies in business excellence", *International Journal of Sustainable Entrepreneurship and Corporate Social Responsibility (IJSECSR)*, **5(2)**, pp.34-54, DOI: 10.4018/IJSECSR.2020070103.
- [3] X. Zhang, Q. Meng, Y. Le (2022), "How do new ventures implementing green innovation strategy achieve performance growth?", *Sustainability*, **14(4)**, DOI: 10.3390/su14042299.
- [4] A. Sbihi, R.W. Eglese (2007), "The relationship between vehicle routing & scheduling and green logistics - A literature survey", *Lancaster University Management School*, <https://hal.science/hal-00644133/document>, accessed 1 December 2023.
- [5] A. Pazirandeh, H. Jafari (2013), "Making sense of green logistics", *International Journal of Productivity and Performance Management*, **62(8)**, pp.889-904, DOI: 10.1108/IJPPM-03-2013-0059.

- [6] M. Vienažindienė, V. Tamulienė, J. Zaleckienė (2021), "Practices seeking development of sustainability: Evidence from Lithuanian transportation and logistics companies", *Energies*, **14(22)**, DOI: 10.3390/en14227500.
- [7] J.T. Mentzer, D.J. Flint, J.L. Kent (1999), "Developing a logistics service quality scale", *Journal of Business Logistics*, **20(1)**, pp.9-32.
- [8] A. Kawa, B. Pierański (2021), "Green logistics in e-commerce", *Scientific Journal of Logistics*, **17(2)**, pp.183-192, DOI: 10.17270/J.LOG.2021.588.
- [9] X. Wang (2019), "Study on relationship between green logistics activity and logistics performance", *Cluster Computing*, **22**, pp.6579-6588, DOI: 10.1007/s10586-018-2344-3.
- [10] J.T. Mentzer, W. DeWitt, J.S. Keebler, et al. (2001), "Defining supply chain management", *Journal of Business Logistics*, **22(2)**, pp.1-25, DOI: 10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x.
- [11] W. Hua, Z. Jing (2015), "An empirical study on e-commerce logistics service quality and customer satisfaction", *WHICEB 2015 Proceedings*, Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL), 8pp.
- [12] S. Akil, M.C. Ungan (2022), "E-commerce logistics service quality: Customer satisfaction and loyalty", *Journal of Electronic Commerce in Organizations (JECO)*, **20(1)**, pp.1-19, DOI: 10.4018/JECO.292473.
- [13] U. Martinsen, M. Bjorklund (2012), "Matches and gaps in the green logistics market", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, **42(6)**, pp.562-583, DOI: 10.1108/09600031211250596.
- [14] B. Ballot, F. Fontane (2010), "Reducing transportation CO<sub>2</sub> emissions through pooling of supply networks: Perspectives from a case study in French retail chains", *Production Planning and Control*, **21(6)**, pp.640-650, DOI: 10.1080/09537287.2010.489276.
- [15] S.S. Brahme, N. Shafighi (2022), "Green logistics in last-mile delivery: A focus on customers' requirements and satisfaction", *Int. J. Soc. Sci. Humanit. Invent*, **9(9)**, pp.7230-7238, DOI: 10.18535/ijsshi/v9i9.08.
- [16] X. Ren, X. Jiang, L. Ren, et al. (2023), "A multi-center joint distribution optimization model considering carbon emissions and customer satisfaction", *Math. Biosci. Eng.*, **20(1)**, pp.683-706, DOI: 10.3934/mbe.2023031.
- [17] M.W. Soyko, M.M. Rahaman, M.A. Hossain, et al. (2022), "Green supply chain and customer satisfaction in modern retailing: A dual-perception analysis with SEM approach", *International Journal of Integrated Supply Management*, **15(4)**, pp.381-409.
- [18] Y. Hao, H. Liu, H. Chen, et al. (2019), "What affect consumers' willingness to pay for green packaging? Evidence from China", *Resources, Conservation and Recycling*, **141**, pp.21-29, DOI: 10.1016/j.resconrec.2018.10.001.
- [19] C.C. Bienstock, J.T. Mentzer, M.M. Bird (1997), "Measuring physical distribution service quality", *Journal of The Academy of Marketing Science*, **25**, pp.31-44.
- [20] J.F. Hair, W.C. Black, B.J. Babin, et al. (2009), *Multivariate Data Analysis*, Pearson, 816pp.