

Sử dụng AHP và DELPHI để phân tích hiệu quả của dự án kho chiếu xạ tại Thành phố Cần Thơ

Using AHP and DELPHI to analyze the effectiveness of the irradiation warehouse project in Can Tho City

Hứa Hồng Thắm¹, Lê Trần Thiên Ý^{2*}, Phạm Thanh Tuấn³, Trần Huỳnh Phương Thy²

¹Công ty Cổ phần Cảng Cần Thơ, Cần Thơ, Việt Nam

²Trường Đại học Cần Thơ, Cần Thơ, Việt Nam

³Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*Tác giả liên hệ, Email: ltty@ctu.edu.vn

THÔNG TIN

TÓM TẮT

DOI:10.46223/HCMCOUJS.econ.vi.19.11.3058.2024

Ngày nhận: 07/11/2023

Ngày nhận lại: 30/04/2024

Duyệt đăng: 08/05/2024

Mã phân loại JEL:

M20; O13; O22

Từ khóa:

chiếu xạ; doanh nghiệp xuất nhập khẩu; gạo; logistics; thủy sản; trái cây

Keywords:

irradiation; import - export firms; rice; logistics; seafood; fruit

Logistics giữ vai trò chủ chốt trong kết nối các khâu của chuỗi giá trị hàng nông thủy sản, vì việc đảm bảo chất lượng sản phẩm phụ thuộc vào sự kết hợp nhuần nhuyễn giữa các mắt xích trong chuỗi logistics. Hiện nay, hầu hết hàng nông thủy sản vẫn phải trung chuyển lên Thành phố Hồ Chí Minh (TPHCM) để thực hiện chiếu xạ và xuất khẩu, làm phát sinh thêm chi phí logistics. Vì vậy, tác giả thực hiện bài nghiên cứu này bằng cách sử dụng phương pháp phân tích thứ bậc AHP và Delphi nhằm phân tích tính hiệu quả của việc hình thành trung tâm chiếu xạ tại Thành phố Cần Thơ (TPCT) trong việc gia tăng lợi ích kinh doanh cho doanh nghiệp tại vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL). Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng việc thực hiện dự án “Kho chiếu xạ TPCT” có hiệu quả xét theo 04 tiêu chí: (1) chi phí vận chuyển, (2) chậm trễ giờ cut-off, (3) linh hoạt sản xuất và (4) chi phí chiếu xạ.

ABSTRACT

Logistics plays the key role of connecting stages in the agricultural and seafood products chain because ensuring product quality depends most on the combination of logistics. Nowadays, almost all agricultural and seafood products still have to be transhipped from the Mekong Delta to Ho Chi Minh City for irradiation and export, leading to an increase in logistics costs. Therefore, the authors conducted this research using the Analytical Hierarchy (AHP) and Delphi method to analyze the effectiveness of establishing an irradiation warehouse in Can Tho City, increasing competitive advantage for import-export firms in the Mekong Delta. Results show that implementing the project to establish an irradiation warehouse in Can Tho is effective in terms of 04 criteria: (1) transportation costs, (2) time delays cut-off (closing time), (3) production flexibility, and (4) irradiation cost.

1. Giới thiệu

Theo các chuyên gia kinh tế đánh giá, “điểm nghẽn” lớn nhất của ngành nông thủy sản tại ĐBSCL hiện nay là công nghệ bảo quản sau thu hoạch còn yếu kém (Thy Hang, 2022). Thực tế, ĐBSCL đóng góp 70% sản lượng trái cây và 65% sản lượng thủy sản, nhưng hệ thống các kho

lạnh chưa đáp ứng được nhu cầu của vùng và còn thiếu các trung tâm logistics trọng điểm (Báo Quân đội nhân dân, 2021). Theo nghiên cứu của Ngân hàng Thế giới (World Bank - WB), hằng năm ĐBSCL vận chuyển khoảng 18 triệu tấn hàng hóa xuất nhập khẩu đến nhiều địa điểm, 70% lượng hàng hóa này phải trung chuyển đến các cảng lớn ở TPHCM và cảng Cái Mép khiến chi phí vận tải mà doanh nghiệp phải gánh chịu cao hơn từ 10 - 40%, ảnh hưởng rất lớn đến sự cạnh tranh của hàng hóa trên thị trường (Báo Quân đội nhân dân, 2021). Nhiều công ty và cảng biển tại TPHCM phải thực hiện giãn cách và thiếu hụt nhân lực đã trở nên trầm trọng hơn trong nửa cuối năm 2020 và năm 2021 (Dang, 2021).

Những hạn chế này dẫn đến thực trạng nông thủy sản ĐBSCL đang bị kìm hãm, trong đó có gánh nặng về chi phí logistics. Do đó, nhằm hướng đến việc phục vụ hiệu quả cho xuất khẩu hàng nông thủy sản, cần đáp ứng yêu cầu về kho lạnh, chiếu xạ đối với các mặt hàng này để đảm bảo chất lượng. Vì vậy, việc hình thành một kho chiếu xạ cho các doanh nghiệp xuất nhập khẩu tại ĐBSCL, đặt tại một tỉnh trung tâm trung chuyển vùng như TPCT là vô cùng cần thiết, giúp phân tán rủi ro, giảm chi phí, thời gian cho các doanh nghiệp, nâng cao hiệu quả cạnh tranh trong khu vực, giải quyết vấn đề “điểm nghẽn” và khai thác được tối đa lợi thế về nông nghiệp và logistics của ĐBSCL.

Nghiên cứu nhằm mục đích xây dựng một mô hình đánh giá tính hiệu quả của việc thực hiện dự án kho chiếu xạ tại TPCT. Để đạt được điều này, đề tài đặt ra những mục tiêu cụ thể sau: (i) Tìm hiểu vai trò của logistics và các tiêu chí của việc nâng cao tính cạnh tranh cho các doanh nghiệp xuất nhập khẩu thủy sản và trái cây; (ii) Khảo sát chuyên gia và đánh giá mức độ ưu tiên của các tiêu chí của dự án kho chiếu xạ nhằm mục đích tiết kiệm chi phí và đảm bảo chất lượng cho hàng hóa xuất nhập khẩu; (iii) Xây dựng, kiểm nghiệm và đánh giá mô hình hỗ trợ ra quyết định cho việc xây dựng dự án kho chiếu xạ tại Thành phố Cần Thơ, giúp khai thác tối đa lợi thế về logistics của vùng và nâng cao tính cạnh tranh cho các doanh nghiệp xuất nhập khẩu tại ĐBSCL. Qua đó, dự án kho chiếu xạ được thực hiện tại TPCT có ý nghĩa quan trọng, đóng góp vào lĩnh vực nghiên cứu phát triển kinh tế bền vững, phù hợp với thực tiễn định hướng chung của nhà nước, xã hội, doanh nghiệp.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Tính cạnh tranh của doanh nghiệp xuất nhập khẩu

Trong bối cảnh kinh tế hiện đại, năng lực cạnh tranh là chỉ số quan trọng nhất của bất kỳ doanh nghiệp nào. Porter (1985) xác định ba chiến lược để tăng tính cạnh tranh cho doanh nghiệp gồm: dẫn đầu về chi phí, khác biệt hóa, tập trung. Điều này cho thấy lợi thế cạnh tranh có thể được xác định về mặt chi phí tương đối và giá cả tương đối. Có nhiều cách để nâng cao tính cạnh tranh cho doanh nghiệp, trong đó giảm chi phí là phương pháp được nghiên cứu nhiều nhất để tăng lợi thế cạnh tranh (Nailevich, 2023). Doanh nghiệp sản xuất, xuất khẩu có xu hướng cạnh tranh về tốc độ giao hàng và giảm chi phí (Nguyen & ctg., 2023). Trong hoạt động thương mại quốc tế, logistic đã được xác định là một trong những nhân tố quan trọng tác động đến lợi thế cạnh tranh của hoạt động xuất nhập khẩu (Martí, Puertas, & García, 2014). Đồng thời, gánh nặng về chi phí logistics được xem là thách thức cho xuất nhập khẩu, làm giảm lợi thế cạnh tranh của hàng hóa (Báo điện tử Chính phủ, 2023). Cải thiện chất lượng logistics thương mại sẽ cải thiện được tình hình xuất nhập khẩu cho doanh nghiệp Việt Nam (Bộ Tài chính, 2017).

Nghiên cứu của Ahmed và cộng sự (2019) đã đề cập đến việc đề xuất kế hoạch lắp đặt cơ sở chế biến chiếu xạ thực phẩm ở một địa điểm thích hợp để tăng tính cạnh tranh xuất khẩu và tối ưu hóa chi phí. Nghiên cứu của Blancas, Isbell, Isbell, Tan, và Tao (2014) cũng đề cập đến việc hiện nay các cơ sở xử lý hàng hóa xuất khẩu thường không được đặt gần các cảng, khu vực

sản xuất, ví dụ như tại ĐBSCL của Việt Nam, địa điểm được cho là đầy hứa hẹn. Việc đánh giá các tiêu chí ảnh hưởng đến việc giảm chi phí logistics, từ đó nâng cao lợi thế cạnh tranh cho các doanh nghiệp xuất khẩu tại ĐBSCL có tính chất đa chiều và khá phức tạp. Do đó, để lựa chọn các tiêu chí nâng cao tính cạnh tranh cho các doanh nghiệp xuất nhập khẩu tại ĐBSCL cần dựa trên các yêu cầu cấp thiết như: tiết kiệm chi phí, tiết kiệm thời gian, mang lại hiệu quả cao, linh hoạt trong sản xuất và dịch vụ hậu cần để có thể khai thác được tối đa tiềm năng logistics và cảng của vùng. Ảnh hưởng của các thành phần logistics lên tính cạnh tranh xuất khẩu còn có thể kể đến như: sắp xếp vận chuyển và giao hàng kịp thời (Olyanga & ctg., 2022).

2.2. Các tiêu chí nâng cao tính cạnh tranh cho doanh nghiệp xuất nhập khẩu thủy hải sản, gạo, trái cây tại ĐBSCL

2.2.1. Chi phí vận chuyển

Nghiên cứu của Vo (2017) chỉ ra rằng chi phí lưu thông hàng hóa chiếm một tỷ lệ không nhỏ và là bộ phận cấu thành giá cả hàng hóa trên thị trường, đặc biệt là hàng hóa trong buôn bán quốc tế. Vì vận tải là yếu tố quan trọng nhất trong hệ thống logistics nên logistics ngày càng hoàn thiện sẽ tiết kiệm chi phí, từ đó tăng năng lực cạnh tranh của sản phẩm. Thực tế hiện nay, chi phí logistics ở Việt Nam bị đánh giá là còn ở mức cao, và là một trong các nguyên nhân dẫn đến việc doanh nghiệp Việt Nam chưa nâng cao được sức cạnh tranh (Bộ Tài chính, 2018). Behar và Manners (2008) cũng đã đề xuất rằng đảm bảo sự an toàn và tốc độ vận chuyển của hàng hóa, cũng như góp phần giảm chi phí vận chuyển sẽ góp phần tạo điều kiện thuận lợi cho xuất khẩu.

2.2.2. Chậm trễ giờ cắt máng (cut-off)

Đối với phần lớn hàng hóa lương thực thực phẩm, tốc độ vận chuyển trong vận chuyển hàng hóa mau hỏng là yếu tố quyết định (Vo, 2017). Có thể hiểu rằng, giờ cut-off là thời hạn mà bên xuất khẩu phải gửi cho hãng tàu vận đơn chi tiết và hoàn thành việc thông quan hàng hóa xuất khẩu. Tại Việt Nam, nếu trễ thời gian cut-off, các đơn vị vận chuyển phải đặt lại tàu muộn hơn, gây ra các thiệt hại như làm tăng chi phí, cũng như tình trạng giao hàng đến nơi nhận bị chậm trễ. Giao hàng trễ khiến doanh nghiệp mất lòng tin của khách hàng (Blancas & ctg., 2014). Hầu hết các doanh nghiệp đều muốn đưa sản phẩm đến tay người tiêu dùng đúng thời gian với chi phí thấp nhất (Li & ctg., 2018). Dịch vụ logistics đảm bảo tốt sẽ giúp quá trình sản xuất trôi chảy, nâng cao chất lượng, hạ giá sản phẩm (Behar & Manners, 2008).

2.2.3. Linh hoạt sản xuất

Tính linh hoạt trong chuỗi cung ứng bao gồm các yếu tố như tính linh hoạt trong phát triển sản phẩm, linh hoạt trong sản xuất, linh hoạt trong hậu cần, linh hoạt của nhà cung cấp và linh hoạt của cơ sở cung ứng (Jin, Vonderembse, Ragu-Nathan, & Smith, 2014). Tính linh hoạt của chuỗi cung ứng này có liên quan trực tiếp đến việc tạo ra hiệu quả cạnh tranh (Gosling, Purvis, & Naim, 2010). Tại Việt Nam, việc áp dụng giảm hàng tồn kho và nâng cao hiệu quả sản xuất sẽ giảm đáng kể chi phí logistics (Nguyen, 2022). Dịch vụ logistics giúp nhà quản lý ra các quyết định về nguồn nguyên liệu, số lượng cung ứng và thời điểm tối ưu giúp giảm tối đa các chi phí phát sinh, đảm bảo hiệu quả cho hoạt động sản xuất kinh doanh (Nguyen, 2011).

2.2.4. Chi phí chiếu xạ

Nhu cầu mạnh mẽ về hiệu quả logistic là một trong các yếu tố thúc đẩy thị trường xuất khẩu, trong đó tính kinh tế của quá trình chiếu xạ thực phẩm vẫn còn hạn chế, do các cơ sở chiếu xạ thực phẩm thường bị phân tán về mặt địa lý (Ahmed & ctg., 2019; Henson, 1995). Hiện nay, Việt Nam chỉ có vài cơ sở chiếu xạ thực phẩm xuất khẩu tại TPHCM và Bình Dương (Trung tâm

Thông tin và Thống kê KH & CN, 2015), do đó việc đặt thêm cơ sở chiếu xạ tại ĐBSCL sẽ giúp giảm chi phí chiếu xạ cho các doanh nghiệp tại khu vực này, đồng thời cải thiện hiệu quả cho việc giảm chi phí logistics (Ahmed & ctg., 2019).

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Phương pháp thu thập số liệu

Nghiên cứu được thực hiện bằng cách thu thập dữ liệu định tính từ chuyên gia làm việc tại các doanh nghiệp xuất nhập khẩu nông thủy sản ở các tỉnh vùng ĐBSCL. Bảng câu hỏi phỏng vấn được gửi trực tiếp đến giám đốc hoặc chuyên viên xuất nhập khẩu của doanh nghiệp qua email và phỏng vấn qua điện thoại. Phương pháp phỏng vấn chuyên gia để tìm ra các nhân tố ảnh hưởng để giải quyết vấn đề được đưa ra lần đầu tiên bởi Dalkey và Helmer (1963), phương pháp phân tích Delphi là một công cụ hữu ích trong đánh giá phương án, hạn chế tính chủ quan và đảm bảo sự phù hợp các mục tiêu cụ thể trong việc ra quyết định.

3.2. Phương pháp phân tích thứ bậc AHP

Để lựa chọn phương án kho chiếu xạ, nghiên cứu áp dụng phương pháp phân tích thứ bậc AHP (Saaty, 2008). Một trong những ưu điểm của phương pháp này là cung cấp công cụ kiểm tra tính nhất quán của các ý kiến đánh giá từ chuyên gia (Saaty, 1995), giúp lựa chọn một phương án tốt nhất (Ordoobadi, 2010).

Việc áp dụng phương pháp AHP đã được sử dụng bởi nhiều tác giả như Ordoobadi (2010) ứng dụng ra quyết định lựa chọn nhà cung cấp trong chuỗi cung ứng; Tran (2012) sử dụng trong quản lý chuỗi cung ứng; Pham (2019) ứng dụng để lựa chọn phương thức thực hiện dự án đầu tư xây dựng; Nguyen (2011) ứng dụng để xây dựng mô hình lựa chọn chủ nhiệm cho dự án. Có thể thấy quy trình phân tích ra quyết định đã được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. Tuy nhiên, hầu hết các nghiên cứu trong và ngoài nước chưa đề cập đến vấn đề ứng dụng Delphi - AHP trong lựa chọn phương án xây dựng kho chiếu xạ ở một địa phương để nâng cao tính cạnh tranh cho xuất nhập khẩu của vùng đó. Do vậy, nghiên cứu này sẽ có tính mới về lĩnh vực này.

Quá trình phân tích AHP có thể thực hiện theo 10 bước (Cahyapratama & Sarno, 2018)

(1) Xác định vấn đề.

(2) So sánh các tiêu chí theo từng cặp để xác định trọng số theo phương pháp Judgment Matrices (PCJM) được mô tả trong Bảng 1 (Cahyapratama & Sarno, 2018; Morgan, 2017).

Bảng 1

Thang đánh giá 09 mức độ so sánh của phương pháp AHP

Lựa chọn	Nội dung
1	Cả hai yếu tố đều quan trọng như nhau
3	Một yếu tố không quan trọng hơn đáng kể so với yếu tố kia
5	Một yếu tố không quan trọng hơn so với yếu tố kia
7	Một yếu tố rõ ràng quan trọng hơn so với yếu tố kia
9	Một yếu tố cực kì quan trọng so với yếu tố kia
2, 4, 6, 8	Giá trị giữa hai giá trị xem xét liền kề
Nghịch đảo	Nếu so sánh “i” với “j” được một giá trị “j” với “i” có giá trị nghịch đảo

Nguồn: Saaty (2008)

(3) (4) (5) (6) Chuẩn hoá ma trận từng cặp so sánh; tính trọng số tổng hợp; tính tổng trọng số; tính vector nhất quán của từng tiêu chí.

(7) (8) Tính giá trị Lamda lớn nhất (λ_{max}) và tỷ số nhất quán: $CR = \frac{\lambda - n}{n - 1} (\leq 10\%)$ (1)

$$CI = \frac{CR}{IR} \tag{2}$$

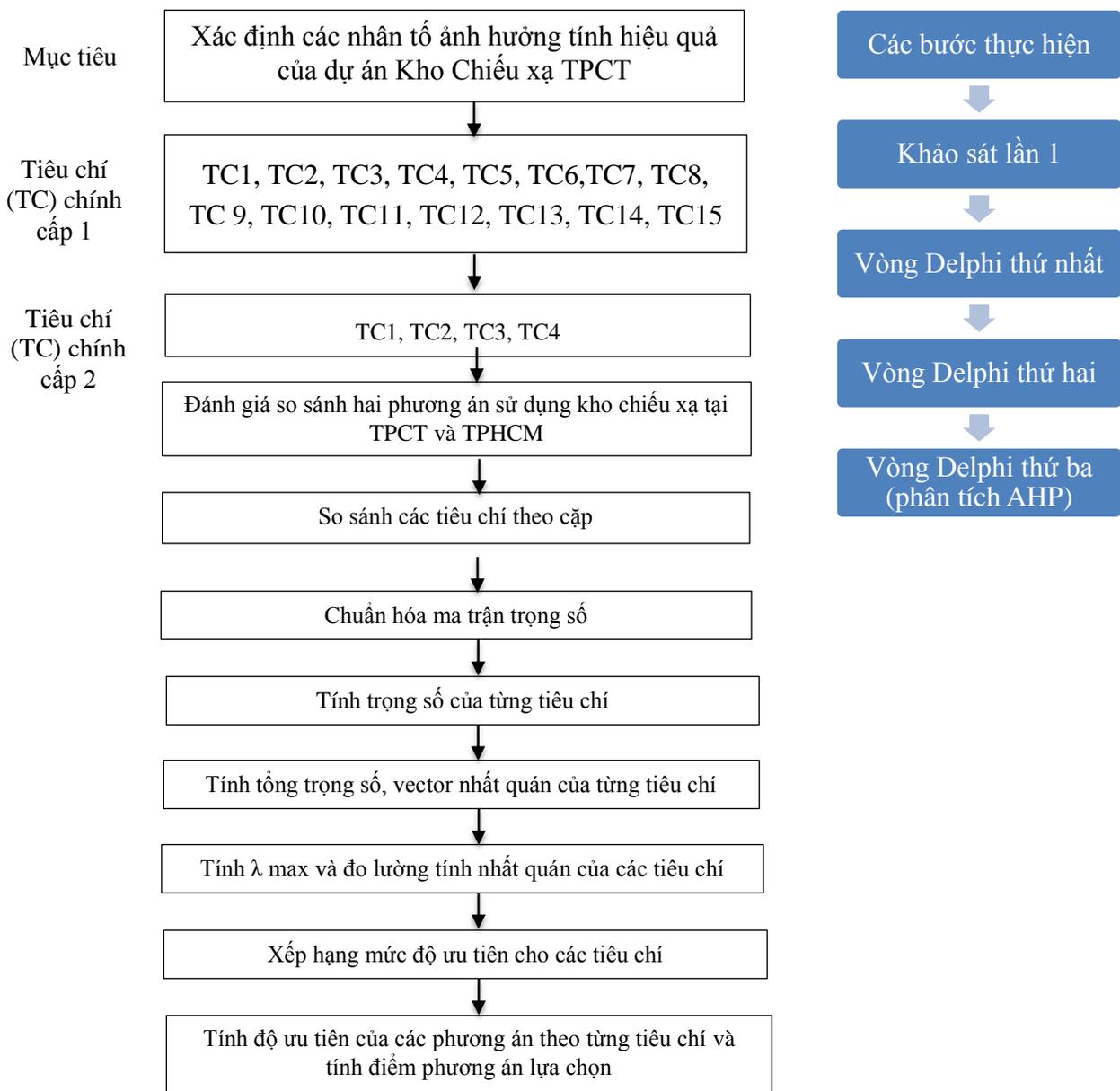
Bảng 2

Chỉ số IR tương ứng với kích thước ma trận

Số tiêu chí	3	4	5	6	7	8	9	10
IR	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49

Nguồn: Cahyapratama và Sarno (2018)

(9) (10) Xếp hạng mức độ ưu tiên và tính độ ưu tiên của các phương án



Hình 1. Sơ đồ tiến trình nghiên cứu xác định hiệu quả của kho chiếu xạ tại TPCT

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Quá trình xác định các nhân tố

4.1.1. Phát triển các tiêu chí ban đầu

Bảng câu hỏi ban đầu gồm các câu hỏi mở được gửi đến các chuyên gia là các giám đốc và chuyên viên có kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực xuất nhập khẩu từ ba năm. Sau khi sửa đổi dựa trên ý kiến phản hồi của các chuyên gia, nghiên cứu chính thức có bảng tiêu chí gồm 13 tiêu chí.

4.1.2. Vòng Delphi thứ nhất

Bảng câu hỏi bao gồm bốn phần. Phần đầu giới thiệu về câu hỏi nghiên cứu nhằm lựa chọn các chuyên gia phù hợp dựa trên sự hiểu biết của họ. Phần thứ hai trình bày các nhân tố theo thang đo Likert 5 mức độ 1 (không quan trọng) đến 5 (cực kỳ quan trọng). Phần thứ ba, các chuyên gia sẽ trả lời những câu hỏi mở về những nhân tố ảnh hưởng đến việc ra quyết định, đồng thời nhận xét bổ sung cho bảng câu hỏi. Phần thứ tư thu thập thông tin chung của chuyên gia. Có 40 chuyên gia tham gia khảo sát và được thu thập email. Nghiên cứu này sử dụng thang đo Likert-5 điểm, do đó hai thang đo phải khớp với nhau. Vì vậy, rất quan trọng và quan trọng được coi là ngang bằng với mức độ thiết yếu, tầm quan trọng vừa phải được coi là ngang bằng với hữu ích nhưng không cần thiết, hơi quan trọng và không quan trọng được coi là bằng không cần thiết.

4.1.3. Vòng Delphi thứ hai

Tác giả đã gửi bảng câu hỏi tới 40 chuyên gia tham gia vòng 1 (Bảng 3), chỉ có 32 các chuyên gia trả lời vòng 2.

Bảng 3

Phân chia 03 nhóm chuyên gia trong 03 vòng khảo sát

STT	Vòng	Giám đốc	Quản lý	Chuyên viên	Tổng cộng
1	Vòng 1	2	10	28	40
2	Vòng 2	2	8	22	32
3	Vòng 3 (AHP)	1	8	6	15

Bảng 4

Kết quả của hai vòng Delphi

STT	Tiêu chí	Vòng 1			Vòng 2		
		Trung bình	CVR	Kết quả	Trung bình	CVR	Kết quả
1	Tiêu chuẩn an toàn hạt nhân	4.00	1.00	chấp nhận	3.03	-0.94	loại bỏ
2	Vị trí địa lý	4.55	1.00	chấp nhận	3.03	-0.94	loại bỏ
3	Cơ sở hạ tầng và trang thiết bị	4.13	1.00	chấp nhận	2.03	-1.00	loại bỏ
4	Quy định pháp lý và quản lý	3.00	-1.00	loại bỏ	3.03	-0.94	loại bỏ
5	Chi phí						
	Chi phí vận chuyển	4.25	1.00	chấp nhận	4.06	1.00	chấp nhận
	Chi phí chiếu xạ	4.00	1.00	chấp nhận	4.22	1.00	chấp nhận

STT	Tiêu chí	Vòng 1			Vòng 2		
		Trung bình	CVR	Kết quả	Trung bình	CVR	Kết quả
6	Hiệu quả						
	Chậm trễ giờ cut-off	4.00	1.00	chấp nhận	4.38	1.00	chấp nhận
	Linh hoạt sản xuất	3.88	0.50	chấp nhận	4.19	1.00	chấp nhận
7	Tương tác với cộng đồng	2.88	-0.75	loại bỏ	2.94	-1.00	loại bỏ
8	Khoảng cách đến các cơ sở y tế	2.83	-0.85	loại bỏ	2.97	-1.00	loại bỏ
9	Tình hình địa phương và môi trường xung quanh	2.58	-0.85	loại bỏ	2.38	-1.00	loại bỏ
10	Tiếp cận nguồn nhân lực chất lượng	2.58	-0.85	loại bỏ	1.69	-1.00	loại bỏ
11	Thời tiết và môi trường khí hậu	2.45	-0.85	loại bỏ	2.53	-1.00	loại bỏ
12	Khả năng mở rộng và phát triển	3.00	-0.75	loại bỏ	2.97	-1.00	loại bỏ
13	Tương thích với chuỗi cung ứng	4.50	1.00	chấp nhận	3.00	-1.00	loại bỏ

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Bảng 4 thể hiện kết quả phân tích Delphi sau 02 vòng phỏng vấn.

Bảng 5

Xếp hạng các nhân tố đánh giá hiệu quả của Kho chiếu xạ

STT	Nhân tố	Trọng số	Xếp hạng
1	Tiêu chuẩn an toàn hạt nhân	0.04	9
2	Vị trí địa lý	0.12	5
3	Cơ sở hạ tầng và trang thiết bị	0.06	8
4	Quy định pháp lý và quản lý	0.07	7
5	Chi phí vận chuyển	0.18	4
6	Chi phí chiếu xạ	0.29	3
7	Chậm trễ giờ cut-off	0.39	1
8	Linh hoạt sản xuất	0.34	2
9	Tương tác với cộng đồng	0.10	6
10	Khoảng cách đến các cơ sở y tế	0.10	6
11	Tình hình địa phương và môi trường xung quanh	0.10	6

STT	Nhân tố	Trọng số	Xếp hạng
12	Tiếp cận nguồn nhân lực chất lượng	0.10	6
13	Thời tiết và môi trường khí hậu	0.10	6
14	Khả năng mở rộng và phát triển	0.10	6
15	Tương thích với chuỗi cung ứng	0.10	6
Tỷ số nhất quán		0.097832	

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Tỷ số nhất quán CR nhỏ hơn 10%, chứng tỏ các nhân tố đánh giá hiệu quả của Kho chiếu xạ được sử dụng là phù hợp.

4.1.4. Vòng Delphi thứ ba (phân tích AHP)

Tiếp theo tác giả sử dụng phân tích AHP để đánh giá so sánh hai phương án sử dụng kho chiếu xạ tại TPCT và TPHCM:

Bước 1. Xác định vấn đề và sắp xếp các tiêu chí cần xác định thứ bậc

Kết quả sau khi phân tích hai vòng delphi đã chỉ ra 04 tiêu chí có tác động quan trọng đến việc ra quyết định lựa chọn địa điểm chiếu xạ: chi phí vận chuyển, chậm trễ giờ cut-off, linh hoạt sản xuất, chi phí chiếu xạ. Hai phương án lựa chọn là kho chiếu xạ TPCT, kho chiếu xạ TPHCM.

Bước 2. So sánh các tiêu chí theo từng cặp để xác định trọng số

Bảng 6

So sánh mức độ ưu tiên từng cặp tiêu chí

	Chi phí vận chuyển	Chậm trễ giờ cut-off	Linh hoạt sản xuất	Chi phí chiếu xạ
Chi phí vận chuyển	1	1/5	1/3	3
Chậm trễ giờ cut-off	5	1	3	5
Linh hoạt sản xuất	3	1/3	1	5
Chi phí chiếu xạ	1/3	1/5	1/5	1

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Bước 3 và 4. Chuẩn hóa ma trận trọng số và trọng số từng tiêu chí

Bảng 7

Chuẩn hóa ma trận trọng số và trọng số của từng tiêu chí

	Chi phí vận chuyển	Chậm trễ giờ cut-off	Linh hoạt sản xuất	Chi phí chiếu xạ	Trọng số từng tiêu chí
Chi phí vận chuyển	0.11	0.12	0.07	0.21	0.13
Chậm trễ giờ cut-off	0.54	0.58	0.66	0.36	0.53
Linh hoạt sản xuất	0.32	0.19	0.22	0.36	0.27
Chi phí chiếu xạ	0.04	0.12	0.04	0.07	0.07

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Bước 5 và 6. Tính tổng trọng số, vector nhất quán của từng tiêu chí**Bảng 8**

Vector nhất quán của từng tiêu chí

	Chi phí vận chuyển	Chậm trễ giờ cut-off	Linh hoạt sản xuất	Chi phí chiếu xạ	Tổng trọng số	Trọng số từng tiêu chí	Vector nhất quán
Chi phí vận chuyển	0.13	0.11	0.09	0.20	0.53	0.13	4.12
Chậm trễ giờ cut-off	0.64	0.53	0.82	0.33	2.32	0.53	4.36
Linh hoạt sản xuất	0.38	0.18	0.27	0.33	1.17	0.27	4.28
Chi phí chiếu xạ	0.04	0.11	0.05	0.07	0.27	0.07	4.06

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Bước 7 và 8. Tính λ_{\max} và đo lường tính nhất quán của các tiêu chíChỉ số λ_{\max} bằng 4.20, tương đương 04 tiêu chí, chứng tỏ tính phù hợp cao.Chỉ số nhất quán CI được tính bằng: $CI = \frac{\lambda - 4}{4 - 1} = 0.07$, $RI = 0.9$ Tỷ số nhất quán CR được tính bằng: $CR = \frac{0.07}{0.9} = 0.07 < 10\%$, có thể sử dụng trọng số các tiêu chí để đánh giá phương án lựa chọn.

Tiếp theo, tiến hành xếp hạng mức độ quan trọng của 04 tiêu chí:

Bước 9. Xếp hạng mức độ ưu tiên cho các tiêu chí**Bảng 9**

Thứ hạng mức độ quan trọng của 04 tiêu chí

Tiêu chí	Trọng số	Xếp hạng
Chậm trễ giờ cut-off	0.53	1
Linh hoạt sản xuất	0.27	2
Chi phí vận chuyển	0.13	3
Chi phí chiếu xạ	0.07	4

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Bước 10. Tính độ ưu tiên của các phương án theo từng tiêu chí và tính điểm phương án lựa chọn

Thực hiện tính toán cho 04 tiêu chí tương tự như trên, nhưng chỉ số đưa vào đánh giá là kết quả so sánh mức độ ưu tiên của các phương án xét theo từng tiêu chí.

Bảng 10

So sánh cặp phương án theo tiêu chí 1

Chậm trễ giờ cut-off	Kho chiếu xạ TPHCM	Kho chiếu xạ TPCT
Kho chiếu xạ TPHCM	1	1/9
Kho chiếu xạ TPCT	9	1
	10	10/9

Đối với tiêu chí chậm trễ giờ cut-off, kho chiếu xạ TPHCM có mức độ ưu tiên bằng 1/9 lần kho chiếu xạ TPCT.

Bảng 11

So sánh cặp phương án theo tiêu chí 2

Linh hoạt sản xuất	Kho chiếu xạ TPHCM	Kho chiếu xạ TPCT
Kho chiếu xạ TPHCM	1	1/7
Kho chiếu xạ TPCT	7	1
	8	8/7

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Đối với tiêu chí linh hoạt sản xuất, kho chiếu xạ TPCT có mức độ ưu tiên gấp 07 lần kho chiếu xạ TPHCM.

Bảng 12

So sánh cặp phương án theo tiêu chí 3

Chi phí vận chuyển	Kho chiếu xạ TPHCM	Kho chiếu xạ TPCT
Kho chiếu xạ TPHCM	1	1/5
Kho chiếu xạ TPCT	5	1
	6	6/5

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Với tiêu chí chi phí vận chuyển, kho chiếu xạ TPCT có mức độ ưu tiên gấp 05 lần kho chiếu xạ TPHCM.

Bảng 13

So sánh cặp phương án theo tiêu chí 4

Chi phí chiếu xạ	Kho chiếu xạ TPHCM	Kho chiếu xạ TPCT
Kho chiếu xạ TPHCM	1	3
Kho chiếu xạ TPCT	1/3	1
	4/3	4

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Với tiêu chí chi phí chiếu xạ, kho chiếu xạ TPHCM có mức độ ưu tiên gấp 03 lần kho chiếu xạ TPCT.

Sau khi đánh giá điểm số từng tiêu chí cho hai phương án, cần tiến hành kiểm tra hệ số chuẩn hóa, tỷ số nhất quán, tính điểm cho các phương án, và lựa chọn.

Bảng 14

Trọng số tiêu chí 1

Chậm trễ giờ cut-off	Kho chiều xạ TPHCM	Kho chiều xạ TPCT	Tổng trọng số	Trọng số từng phương án	Vector nhất quán	λ_{\max}
Kho chiều xạ TPHCM	0.10	0.10	0.20	0.10	2.00	2.00
Kho chiều xạ TPCT	0.90	0.90	1.80	0.90	2.00	

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Đối với tiêu chí chậm trễ giờ cut-off, trọng số từng tiêu chí lần lượt là 0.10 và 0.90, λ_{\max} bằng 2.00, chứng tỏ rằng mức độ phù hợp của ý kiến đánh giá của chuyên gia.

Bảng 15

Trọng số tiêu chí 2

Linh hoạt sản xuất	Kho chiều xạ TPHCM	Kho chiều xạ TPCT	Tổng trọng số	Trọng số từng phương án	Vector nhất quán	λ_{\max}
Kho chiều xạ TPHCM	0.13	0.13	0.26	0.13	2.00	2.00
Kho chiều xạ TPCT	0.88	0.88	1.76	0.88	2.00	

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Đối với tiêu chí linh hoạt sản xuất, trọng số phương án kho chiều xạ TPHCM là 0.13; kho xạ TPCT bằng 0.88. λ_{\max} bằng 2.00, chứng tỏ mức độ phù hợp của ý kiến đánh giá của chuyên gia cao.

Bảng 16

Trọng số tiêu chí 3

Chi phí vận chuyển	Kho chiều xạ TPHCM	Kho chiều xạ TPCT	Tổng trọng số	Trọng số từng phương án	Vector nhất quán	λ_{\max}
Kho chiều xạ TPHCM	0.17	0.17	0.34	0.17	2.00	2.00
Kho chiều xạ TPCT	0.83	0.83	1.66	0.83	2.00	

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Với tiêu chí chi phí vận chuyển, trọng số hai phương án là 0.17 và 0.83. λ_{\max} bằng 2.00, thể hiện mức độ phù hợp của ý kiến đánh giá của chuyên gia cao.

Bảng 17

Trọng số tiêu chí 4

Chi phí chiếu xạ	Kho chiếu xạ TPHCM	Kho chiếu xạ TPCT	Tổng trọng số	Trọng số từng phương án	Vector nhất quán	λ_{\max}
Kho chiếu xạ TPHCM	0.75	0.75	1.50	0.75	2.00	2.00
Kho chiếu xạ TPCT	0.25	0.25	0.50	0.25	2.00	

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Đối với tiêu chí chi phí chiếu xạ, trọng số hai phương án kho chiếu xạ TPHCM và kho chiếu xạ TPCT lần lượt bằng 0.75 và 0.25. λ_{\max} bằng 2.00.

Bảng 18

Xác định điểm số các phương án

	Chậm trễ giờ Cut-off	Linh hoạt sản xuất	Chi phí vận chuyển	Chi phí chiếu xạ
Kho chiếu xạ TPHCM	0.10	0.13	0.17	0.75
Kho chiếu xạ TPCT	0.90	0.88	0.83	0.25

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Bảng 19

Trọng số các tiêu chí

Tiêu chí	Trọng số
Chậm trễ giờ cut-off	0.53
Linh hoạt sản xuất	0.27
Chi phí vận chuyển	0.13
Chi phí chiếu xạ	0.07

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Để xác định phương án tối ưu nhất nên chọn, kết quả thu được một ma trận mới. Ma trận này sẽ cho biết phương án tốt nhất nên chọn, là phương án có trọng số cao nhất.

Bảng 20

Điểm số hai phương án

Phương án	Trọng số
Kho chiếu xạ TPHCM	0.16
Kho chiếu xạ TPCT	0.75

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Kết quả cho thấy phương án kho chiếu xạ TPHCM có trọng số bằng 0.16, kho chiếu xạ TPCT có trọng số bằng 0.75. Như vậy, trọng số của phương án kho chiếu xạ TPCT lớn hơn trọng số của phương án kho chiếu xạ TPHCM ($0.75 > 0.16$).

4.2. Thảo luận

Từ kết quả nhận được ta có đánh giá định lượng tương ứng của 02 phương án như sau: Phương án Kho chiếu xạ TPCT có trọng số là 0.75; giá trị lớn hơn phương án kho chiếu xạ TPHCM (0.16).

Kết quả cho thấy 03 tiêu chí: chi phí vận chuyển, linh hoạt sản xuất và chi phí chiếu xạ thì kho chiếu xạ TPCT có trọng số cao hơn kho chiếu xạ TPHCM. Trong đó, chi phí vận chuyển và sự linh hoạt trong sản xuất đối với kho chiếu xạ TPCT có lợi thế hơn hẳn so với kho chiếu xạ TPHCM. Tuy nhiên, đối với tiêu chí chậm trễ giờ cut-off thì kho chiếu xạ TPHCM có lợi thế hơn nhờ hệ thống hạ tầng cảng biển hoàn thiện và đón được tàu feeder, tàu mẹ. Tuy nhiên, khi cảng nước sâu Trần Đề được xây dựng thì yếu tố này sẽ không còn là hạn chế của kho chiếu xạ TPCT.

5. Kết luận, gợi ý

5.1. Kết luận

5.1.1. Về mặt thực tiễn

Với đặc tính mau hỏng thì việc chiếu xạ kịp thời góp phần giữ cho hàng nông thủy sản đảm bảo chất lượng được yêu cầu nghiêm ngặt từ thị trường nhập khẩu (như châu Âu, Mỹ, Nhật). Hiện tại, nước ta xuất khẩu các mặt hàng trái cây gồm thanh long, chôm chôm, nhãn và vải thiều với điều kiện bắt buộc là phải qua xử lý chiếu xạ trước khi xuất khẩu (Trung tâm Thông tin và Thống kê KH & CN, 2015). Do đó, khi đẩy mạnh xuất khẩu các mặt hàng trái cây rau củ quả sẽ dẫn đến tắc nghẽn trong quy trình khi không có kho chiếu xạ cho doanh nghiệp tại ĐBSCL. Kết quả nghiên cứu cho thấy tính ưu thế hơn hẳn của vị trí kho tại Cần Thơ sẽ góp phần nâng cao tính cạnh tranh cho doanh nghiệp xuất nhập khẩu tại ĐBSCL so với lựa chọn vị trí kho xa hơn như kho tại vùng Đông Nam Bộ.

5.1.2. Về mặt ý nghĩa khoa học

Hiện chưa có nghiên cứu học thuật chính thức nào về tác động của dự án kho chiếu xạ đến việc gia tăng tính cạnh tranh cho doanh nghiệp xuất nhập khẩu tại ĐBSCL. Vì vậy, kết quả nghiên cứu này đã đề xuất được một mô hình đánh giá tính hiệu quả của việc lựa chọn dự án kho chiếu xạ tại thành phố Cần Thơ, góp phần hỗ trợ các doanh nghiệp hiểu rõ các tiêu chí tác động của dự án kho chiếu xạ đến hoạt động kinh doanh, tài chính của doanh nghiệp. Ngoài ra, phương pháp nghiên cứu Delphi và AHP phục vụ cho quá trình so sánh các phương án để ra quyết định kinh doanh mà tác giả sử dụng trong bài viết cũng rất hữu ích cho các công ty áp dụng bên cạnh các công cụ khác trong lý thuyết quản trị học hiện đại.

5.2. Kiến nghị đối với Ủy ban nhân dân Tp. Cần thơ, các đơn vị, doanh nghiệp

Để đảm bảo chất lượng hàng hóa vùng ĐBSCL phục vụ xuất khẩu, ngoài việc phát triển hạ tầng giao thông vận tải, cần chú trọng đến phát triển hạ tầng các trung tâm kho bãi, các dịch vụ, nguồn nhân lực logistics, đặc biệt hạ tầng vận tải thủy nội địa - hạ tầng chiếu xạ nông thủy sản.

Đối với đơn vị cung cấp dịch vụ logistics cần liên kết với các đơn vị liên quan theo chiều dọc và ngang để tạo chuỗi dịch vụ hiệu quả tại ĐBSCL.

5.3. Kiến nghị đối với doanh nghiệp cảng biển

Doanh nghiệp cảng biển là nhân tố quan trọng đóng vai trò quyết định thành công của việc thực thi dự án xây dựng kho chiếu xạ nằm trong Quy hoạch trung tâm Logistics vùng. Do đó các doanh nghiệp cũng cần chủ động nâng cao chất lượng hàng hóa và trình độ nguồn nhân lực để kịp thời thích ứng với xu hướng phát triển logistics của vùng.

5.4. Hạn chế của nghiên cứu

Mặc dù nghiên cứu đã thành công ứng dụng phương pháp phân tích thứ bậc AHP và Delphi trong việc xây dựng các tiêu chí và đánh giá lựa chọn việc hình thành trung tâm chiếu xạ quy mô lớn tại TPCT, cũng như đóng góp ý nghĩa về mặt học thuật và thực tiễn, tuy nhiên nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế như: Nghiên cứu chưa phân tích sự đánh đổi giữa việc lựa chọn phương án kho chiếu xạ TPCT và phương án kho chiếu xạ TPHCM. Các nghiên cứu trong tương lai theo hướng này có thể tiếp tục mở rộng và hoàn thiện các hạn chế trong các nghiên cứu sau này.

LỜI CẢM ƠN

Tác giả xin chân thành cảm ơn các doanh nghiệp **xuất nhập khẩu thủy hải sản, gạo, trái cây và logistics tại thành phố Cần Thơ, tỉnh Hậu Giang, tỉnh Sóc Trăng, tỉnh Cà Mau, tỉnh Bạc Liêu** đã chia sẻ các thông tin liên quan và tạo điều kiện thuận lợi cho tác giả trong quá trình viết bài.

Tài liệu tham khảo

- Ahmed, E., Yassin, H., Blynskiy, P., Dhlamini, T. S., Snegirev, A., Patoni, E., & Venkatesh, M. (2019). Installing a food irradiation facility in Mexico: A smart business plan. *Networks for Innovation in Nuclear Applications*, 13.
- Báo Điện tử Chính phủ. (2023). *Chi phí logistics “thách thức” xuất nhập khẩu [Logistics costs “challenging” import and export]*. Truy cập ngày 20/8/2023 tại <https://baochinhphu.vn/chi-phi-logistics-thach-thuc-xuat-nhap-khau-102220520195404604.htm>
- Báo Quân đội nhân dân. (2021). *Đồng bằng sông Cửu Long: Tháo gỡ vướng mắc để phát triển logistics [Mekong Delta: Removing obstacles for developing logistics]*. Truy cập ngày 10/9/2024 tại <https://www.qdnd.vn/kinh-te/cac-van-de/dong-bang-song-cuu-long-thao-go-vuong-mac-de-phat-trien-logistics-662414>
- Behar, A., & Manners, P. (2008). *Logistics and exports*. Truy cập ngày 10/9/2024 tại <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:08cd9d12-ce69-423d-88c9-f36a0b9a3649>
- Blancas, L. C., Isbell, J., Isbell, M., Tan, H. J., & Tao, W. (2014). *Efficient logistics: A key to Vietnam’s competitiveness*. Washington, D.C.: World Bank Publications.
- Bộ Công thương. (2021). *Báo cáo Logistics Việt Nam 2021 [Vietnam Logistics report of 2021]*. Hà Nội, Việt Nam: NXB Công thương.
- Bộ Tài chính. (2017). *Logistics tạo đà cho xuất khẩu [Logistics creates momentum for exports]*. Hà Nội, Việt Nam: Viện Chiến Lược và Chính Sách Tài Chính.
- Bộ Tài chính. (2018). *Chi phí logistics cao, sức cạnh tranh của doanh nghiệp thấp [High logistics costs - low business competitiveness]*. Hà Nội, Việt Nam: Viện Chiến Lược và Chính Sách Tài Chính.
- Cahyapratama, A., & Sarno, R. (2018). Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in singer selection process. *2018 International Conference on Information and Communications Technology (ICOIACT)* (pp. 234-239). New Jersey, NJ: IEEE.
- Dalkey, N., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management Science*, 9(3), 458-467.
- Dang, T. (2021). *Cảng biển thiếu hụt trầm trọng lao động bốc xếp [Seaports have a serious shortage of stevedores]*. Truy cập ngày 23/08/2023 tại <https://laodong.vn/cong-doan/cang-bien-thieu-hut-tram-trong-lao-dong-boc-xep-953530.ldo>
- Do, H. (2019). *Xây dựng các tiêu chí đánh giá và chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật để đảm bảo hoạt động bền vững của nhà máy xử lý nước thải đô thị [Develop evaluation criteria and technical and economic indicators to ensure sustainable operation of urban wastewater treatment plants]* (Doctoral dissertation). Trường Đại học Xây dựng, Hà Nội, Việt Nam.

- Gosling, J., Purvis, L., & Naim, M. M. (2010). Supply chain flexibility as a determinant of supplier selection. *International Journal of Production Economics*, 128(1), 11-21.
- Henson, S. (1995). Demand-side constraints on the introduction of new food technologies: The case of food irradiation. *Food Policy*, 20(2), 111-127.
- Jin, Y., Vonderembse, M., Ragu-Nathan, T. S., & Smith, J. T. (2014). Exploring relationships among IT-enabled sharing capability, supply chain flexibility, and competitive performance. *International Journal of Production Economics*, 153(2014), 24-34.
- Li, Y., Kannan, D., Garg, K., Gupta, S., Gandhi, K., & Jha, P. C. (2018). Business orientation policy and process analysis evaluation for establishing third party providers of reverse logistics services. *Journal of Cleaner Production*, 182, 1033-1047.
- Martí, L., Puertas, R., & García, L. (2014). The importance of the logistics performance index in international trade. *Applied Economics*, 46(24), 2982-2992.
- Morgan, R. (2017). An investigation of constraints upon fisheries diversification using the Analytic Hierarchy Process (AHP). *Marine Policy*, 86, 24-30. doi:10.1016/j.marpol.2017.05.03
- Nailevich, I. R. (2023). Ways to increase the competitiveness of enterprises. *Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance*, 4(1), 174-177.
- Nguyen, H. T. (2011). Đổi mới và tổ chức lại dịch vụ phân phối hàng hóa phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế ở Việt Nam [Innovate and reorganize goods distribution services to suit economic development conditions in Vietnam]. *Tạp chí Thương Mại*, 23, 6-8.
- Nguyen, H. T. (2022). Phát triển bền vững logistics Việt Nam trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 [Sustainable development of Vietnam logistics in the context of the 4.0 industrial revolution]. *Tạp chí điện tử Khoa học và Công nghệ Giao thông*, 2(2), 35-46.
- Nguyen, P. T. (2011). Ứng dụng AHP để xây dựng mô hình lựa chọn chủ nhiệm dự án [Applying AHP to build a model for selecting project managers]. *Tạp chí khoa học Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh - Kỹ Thuật và Công Nghệ*, 6(1), 58-66.
- Nguyen, T. T. L., Ngo, T. M., Tran, T. T., Nguyen, T. Đ., Nguyen, T. T. N., & Trinh, H. T. N., (2023). Mô hình tích hợp Fuzzy-AHP-TOPSIS trong đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ Logistics [An integrated approach of Fuzzy-AHP-TOPSIS for Logistics service provider evaluation]. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 59, 70-80.
- Olyanga, A. M., Shinyekwa, I. M., Ngoma, M., Nkote, I. N., Esemu, T., & Kamya, M. (2022). Export logistics infrastructure and export competitiveness in the East African Community. *Modern Supply Chain Research and Applications*, 4(1), 39-61.
- Ordoobadi, S. M. (2010). Application of AHP and Taguchi loss functions in supply chain. *Industrial Management & Data Systems*, 110(8), 1251-1269.
- Porter, M. (1985). *Competitive advantage. Creating and sustaining superior performance*. New York, NY: Collier Macmillan.
- Pham, T. Q. (2019). Áp dụng phương pháp phân tích thứ bậc (AHP) để lựa chọn phương thức thực hiện dự án đầu tư xây dựng [Using Analytic Hierarchy Process (AHP) to select construction project delivery method]. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng*, 13(3V), 125-135.

- Saaty, T. L. (1995). Transport planning with multiple criteria: The analytic hierarchy process applications and progress review. *Journal of Advanced Transportation*, 29(1), 81-126.
- Saaty, T. L. (2001). *Decision making for leaders: the analytic hierarchy process for decisions in a complex world*. Pittsburgh, Pennsylvania: RWS Publications.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Thy Hang (2022). *Logistics cho nông sản ĐBSCL: Yêu cầu cấp thiết xây dựng Trung tâm logistics vùng [Logistics for agricultural products in the Mekong Delta: Urgent requirement to build a regional logistics center]*. Truy cập ngày 24/08/2023 tại <https://diendandoanhngiep.vn/logistics-cho-nong-san-dbscl-yeu-cau-cap-thiet-xay-dung-trung-tam-logistics-vung-223435.html>
- Tran, D. T. M. (2012). Tổng quan về ứng dụng phân tích thứ bậc trong quản lý chuỗi cung ứng [Overview of the application of analytic hierarchy in supply chain management]. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 21(a), 180-189.
- Trung tâm Thông tin và Thống kê KH & CN. (2015). *Chiếu xạ để xuất khẩu trái cây [Irradiation for fruit export]*. Truy cập ngày 21/12/2023 tại http://www.cesti.gov.vn/images/cesti/files/STINFO/Nam2015/STINFO_so_12-2015.pdf
- Vo, D. V. (2017). Bàn về sự ảnh hưởng của logistics đến năng lực cạnh tranh của hàng hóa [Discuss the impact of logistics on the competitiveness of goods]. *Năng lực cạnh tranh của các mặt hàng xuất khẩu Việt Nam - Thực trạng và giải pháp* (pp. 1-6). Hà Nội, Việt Nam: Kỷ yếu Hội thảo Khoa học, Học viện Ngân hàng.
- Wang, K. W. (2005). Analytic hierarchy process with fuzzy scoring in evaluating multidisciplinary R&D projects in China. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(1), 119-129.
- Wong, A. K. F., Kim, S., Lee, S., & Elliot, S. (2021). An application of Delphi method and analytichierarchy process in understanding hotel corporate social responsibility performance scale. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(7), 1153-1179. doi:10.1080/09669582.2020.1773835

