

Ứng dụng phương pháp AHP-TOPSIS để lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ logistics bên thứ ba tại Thành phố Hồ Chí Minh

Đặng Thanh Tuấn¹, Hồ Thanh Phong^{1*}, Nguyễn Đình Bính¹,
Lâm Nguyễn Bảo Trân¹, Nguyễn Thị Kiều Trang²

¹Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

²Trường Đại học Quang Trung

TÓM TẮT

Trước bối cảnh nhu cầu sử dụng dịch vụ logistics bên thứ ba (3PL) tại Thành phố Hồ Chí Minh ngày càng gia tăng, nghiên cứu này được thực hiện nhằm phát triển một quy trình đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ 3PL. Quy trình được đề xuất dựa trên việc tích hợp hai phương pháp là phương pháp phân tích thứ bậc (AHP) và phương pháp xếp hạng ưu tiên tương đối gần đúng với giải pháp lý tưởng (TOPSIS) nhằm xếp hạng thứ hạng các nhà cung cấp. Cụ thể, phương pháp AHP được sử dụng để xác định trọng số của các tiêu chí, trong khi phương pháp TOPSIS được áp dụng để xếp hạng các nhà cung cấp. Phần mềm Expert Choice được tích hợp trong quá trình phân tích nhằm nâng cao độ chính xác và tính khách quan của kết quả. Dựa trên cơ sở tổng hợp tài liệu và tham vấn ý kiến của 7 chuyên gia trong lĩnh vực logistics, nghiên cứu đã xây dựng được khung đánh giá bao gồm 4 nhóm tiêu chí chính với 15 tiêu chí phụ. Các phát hiện trong nghiên cứu không chỉ cung cấp một công cụ hỗ trợ ra quyết định hữu ích cho doanh nghiệp trong lựa chọn đối tác 3PL mà còn mở ra hướng đi cho các nghiên cứu tiếp theo nhằm hoàn thiện mô hình đánh giá trong bối cảnh logistics ngày càng phức tạp.

Từ khóa: AHP, Lựa chọn nhà cung cấp, logistics bên thứ ba (3PL), TOPSIS

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong quá trình công nghiệp hóa và hiện đại hóa của Việt Nam, ngành Logistics giữ vai trò quan trọng như “đầu bô tròn” cho nền kinh tế. Nó không chỉ giúp tối ưu vận hành, giảm chi phí và tăng độ bền vững mà còn giúp nhiều ngành kinh tế hoạt động hiệu quả hơn. Theo Điều 233 Bộ Luật Thương mại 2005, dịch vụ Logistics là hoạt động thương mại nhằm phục vụ yêu cầu của khách hàng, bao gồm vận chuyển, lưu kho, làm thủ tục hải quan, đóng gói, tư vấn,.... Theo Hiệp hội Doanh nghiệp Dịch vụ Logistics Việt Nam, tốc độ tăng trưởng của ngành Logistics trong nước hiện đạt khoảng 14 - 16%/năm, quy mô ước tính khoảng 40 - 42 tỷ USD, đóng góp 4 - 5% GDP, và khoảng 60 - 70% doanh nghiệp sử dụng dịch vụ logistics thuê ngoài [1]. Trong bối cảnh cạnh tranh khốc liệt và nhu cầu ngày càng cao từ khách hàng, việc lựa chọn đúng nhà cung cấp dịch vụ logistics bên thứ ba (3PL) trở thành một yếu tố then chốt để đảm bảo hiệu quả chuỗi cung ứng và nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp. Hơn nữa, hiện nay việc thuê ngoài logistics (3PL) là một trong những xu hướng phát triển chính của ngành này trên toàn cầu [2].

Trong nghiên cứu của Wang và cộng sự [3] đã làm nổi bật vai trò quan trọng của logistics và chuỗi cung ứng tại Việt Nam. Nhóm nghiên cứu đã đề xuất mô hình tích hợp sử dụng phương pháp FAHP và FVIKOR nhằm đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp logistics bên thứ ba (3PL) hiệu quả, dựa trên các tiêu chí kinh tế, dịch vụ, môi trường, xã hội và rủi ro. Kết quả cho thấy các yếu tố như độ tin cậy, thời gian giao hàng, chi phí logistics và chất lượng dịch vụ có ảnh hưởng lớn nhất đến quyết định thuê ngoài logistics.

Việc lựa chọn nhà cung cấp logistics bên thứ ba (3PL) là một bài toán ra quyết định phức tạp, đòi hỏi sự đánh giá đồng thời nhiều tiêu chí định tính và định lượng. Do đó, trong nhiều năm qua, các nhà nghiên cứu đã sử dụng và cải tiến các phương pháp ra quyết định đa tiêu chí (MCDM), trong đó sự kết hợp giữa AHP và TOPSIS được áp dụng rộng rãi và mang lại hiệu quả đáng kể. Nghiên cứu của Nhat và cộng sự [4] đã đề xuất một mô hình tích hợp hai tiêu chí là G-AHP và G-COPRAS để đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ logistics chuỗi lạnh (CLP) bền vững tại Việt Nam. Kết quả cho thấy

Tác giả liên hệ: Hồ Thanh Phong

Email: phonght@hiu.vn

Yoshida Saigon Cold Logistic (CPL-05) là CLP tốt nhất về hiệu suất bền vững. Hay trong một nghiên cứu gần đây của Mohamed [5] đã có cái nhìn tổng quan hơn về ứng dụng các phương pháp định lượng và định tính để lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ logistics bên thứ ba bằng cách phân tích 132 bài báo từ 2001 - 2022. Kết quả cho thấy ba phương pháp được áp dụng phổ biến nhất để giải quyết bài toán lựa chọn 3PLSP là fuzzy-based, AHP và TOPSIS. Các mô hình này được đánh giá cao nhờ khả năng ứng dụng thực tiễn trong các ngành như ô tô, nông nghiệp và thủy sản. Những nghiên cứu trên đều chứng minh rằng việc kết hợp AHP và TOPSIS mang lại nhiều lợi ích thiết thực trong các bài toán ra quyết định lựa chọn nhà cung cấp, đặc biệt là trong lĩnh vực logistics - nơi có sự phức tạp và đa dạng của các tiêu chí đánh giá như chi phí, chất lượng dịch vụ, độ tin cậy, thời gian giao hàng và năng lực công nghệ. Phương pháp này không những giải quyết được tính phức tạp của bài toán đa tiêu chí mà còn giúp đưa ra các quyết định khách quan, minh bạch và phù hợp với định hướng chiến lược của doanh nghiệp.

Để lựa chọn được nhà cung cấp phù hợp nhất, việc áp dụng các phương pháp định lượng và định tính là cần thiết nhằm đảm bảo tính toàn diện và khách quan trong quá trình ra quyết định. Phương pháp AHP (Analytic Hierarchy Process) và TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) là hai công cụ ra quyết định đa tiêu chí phổ biến, có khả năng hỗ trợ hiệu quả trong việc đánh giá và so sánh các lựa chọn dựa trên nhiều tiêu chí khác nhau. Do đó, nghiên cứu này đề xuất áp dụng mô hình kết hợp AHP-TOPSIS như một giải pháp hệ thống, có tính thực tiễn và khoa học nhằm hỗ trợ các doanh nghiệp tại Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM) trong việc lựa chọn nhà cung cấp 3PL một cách tối ưu, phù hợp với yêu cầu chiến lược và điều kiện hoạt động cụ thể của từng doanh nghiệp. Nghiên cứu này mang lại nhiều đóng góp quan trọng trong lĩnh vực logistics bên thứ 3. Đầu tiên việc ứng dụng kết hợp 2 phương pháp AHP-TOPSIS trong bối cảnh logistics tại Việt Nam, đặc biệt là khu vực TP.HCM đã cung cấp mô hình đánh giá toàn diện. Nó có thể làm cơ sở lý luận cho việc lựa chọn 3PL trong các nghiên cứu logistics tại các thị trường mới nổi. Ngoài ra, bằng cách xác định các tiêu chí then chốt trong lựa chọn 3PL mô hình này có thể giúp doanh nghiệp tối ưu hóa hiệu quả chuỗi cung ứng, nâng cao năng lực cạnh tranh, đồng thời giảm thiểu rủi ro trong quá trình thuê ngoài dịch vụ. Tiếp theo đó, việc ứng dụng phần mềm Expert Choice có thể nâng cao tính khách quan, độ chính xác và nhất

quán trong phân tích dữ liệu.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Logistics được định nghĩa theo nhiều tổ chức quốc tế và văn bản pháp luật. Theo UNESCAP, logistics là quá trình quản lý lưu chuyển vật liệu từ lưu kho, sản xuất đến tay người tiêu dùng theo yêu cầu. Hội đồng Quản lý dịch vụ logistics cho rằng đây là hoạt động lập kế hoạch, tổ chức và kiểm soát việc lưu thông và lưu trữ hàng hóa, dịch vụ và thông tin từ điểm xuất phát đến điểm tiêu thụ. WTO định nghĩa logistics là một chuỗi cung ứng dịch vụ bao gồm vận chuyển, lưu kho và các dịch vụ giá trị gia tăng nhằm đáp ứng nhu cầu khách hàng. Tại Việt Nam, Điều 233 Luật Thương mại 2005 quy định logistics là hoạt động thương mại, trong đó thương nhân thực hiện một hoặc nhiều công việc như vận chuyển, lưu kho, hải quan, đóng gói, giao hàng... để hưởng thù lao. Dịch vụ logistics bên thứ ba xuất hiện tại Mỹ và châu Âu từ những năm 1980, là hình thức thuê ngoài do bên trung gian cung cấp, giúp kết nối người gửi và người nhận qua công nghệ hiện đại nhằm tối ưu chi phí và nâng cao khả năng đáp ứng nhu cầu khách hàng [6]. 3PL cung cấp nhiều dịch vụ như vận chuyển, quản lý kho, xử lý đơn hàng, đóng gói và quản lý tồn kho. Theo Forrester Research, 78% công ty trong Fortune 500 thuê ngoài vận tải, 54% thuê ngoài phân phối, và 46% thuê ngoài sản xuất, đưa quy mô thị trường 3PL toàn cầu lên khoảng 50 tỷ USD [6]. Về bản chất, 3PL là nhà cung cấp bên ngoài đảm nhận một phần hoặc toàn bộ hoạt động logistics như vận chuyển, lưu kho, phân phối - những hoạt động yêu cầu đầu tư lớn [7]. Việc lựa chọn nhà cung cấp 3PL chịu ảnh hưởng bởi chiến lược cạnh tranh và môi trường bên ngoài. Các tiêu chí quan trọng bao gồm khả năng giao hàng đúng hạn, tỷ lệ lỗi thấp, ổn định tài chính, khả năng ứng phó sự cố, cam kết thực hiện dịch vụ và sự hỗ trợ từ ban quản lý cấp cao [7]. Đây là quá trình ra quyết định đa tiêu chí, liên quan đến các yếu tố như chi phí, chất lượng dịch vụ, danh tiếng, nhân lực, công nghệ, vị trí địa lý, khả năng chia sẻ thông tin và quản lý rủi ro nhằm tối ưu hóa giữa chất lượng, chi phí và thời gian [1].

Trong nghiên cứu này, 4 tiêu chí chính và 15 tiêu chí phụ để lựa chọn nhà cung cấp 3PL đã được xác định thông qua việc tham khảo các nghiên cứu trước đây. Các tiêu chí được xác định dựa trên mức độ phù hợp và khả năng áp dụng trong bối cảnh ngành Logistics tại TP.HCM. Ngoài ra, bộ tiêu chí này còn có sự tham vấn của chuyên gia học thuật để có thêm sự đảm bảo.

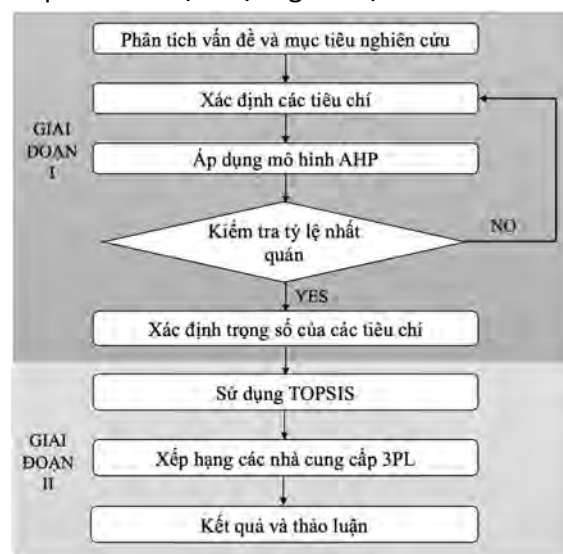
Bảng 1. Các tiêu chí chính và tiêu chí phụ để lựa chọn nhà cung cấp 3PL

Tiêu chí chính	Tiêu chí phụ	Tài liệu tham khảo
C1. Kinh tế	C11. Chi phí dịch vụ	[8, 9]
	C12. Khả năng tài chính	[10]
	C13. Năng lực công nghệ thông tin	[10]
C2. Chất lượng dịch vụ	C21. Hiệu suất giao hàng	[11]
	C22. Tính linh hoạt	[9]
	C23. Phạm vi dịch vụ	[10]
	C24. Giải quyết khiếu nại của khách hàng	[1, 12]
	C25. Bảo mật thông tin	[7, 12]
C3. Trách nhiệm môi trường	C31. Hiệu suất sử dụng năng lượng	[3, 13]
	C32. Lượng CO ₂ phát thải	[3, 13]
	C33. Tuân thủ ISO	[13, 14]
C4. Trách nhiệm xã hội	C41. Danh tiếng (Lịch sử, kinh nghiệm và thành tựu)	[10]
	C42. Sức khỏe và an toàn lao động	[3, 13]
	C43. Mức độ hài lòng của nhân viên	[11]
	C44. Vị trí địa lý	[11]

3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mô hình nghiên cứu trong việc lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ logistics bên thứ ba tại TP.HCM được triển khai qua một chuỗi các bước nghiên cứu khoa học có hệ thống, nhằm đảm bảo tính chính xác, độ tin cậy và khả năng ứng dụng của kết quả. Nghiên cứu đề xuất một mô hình kết hợp hai phương pháp AHP và TOPSIS như minh họa trong Hình 1. Phương pháp này cho phép xử lý dữ liệu và đánh giá toàn diện dựa trên các tiêu chí khác nhau. Ở cấp độ đầu tiên, để giải quyết tính không đồng nhất trong quá trình ra quyết định ban đầu, phương pháp FAHP được áp dụng nhằm tăng cường tính khách quan trong quá trình ra quyết định và giảm thiểu sự thiên vị phát sinh từ ý kiến chủ quan của các chuyên gia. Sau khi áp dụng AHP để tính trọng số cho các tiêu chí, lớp thứ hai sử dụng phương pháp TOPSIS để xếp hạng các giải pháp thay thế nhằm xếp hạng các nhà cung cấp 3PL dựa trên khoảng cách của chúng so với các giải pháp lý tưởng và không lý tưởng. Kết hợp hai lớp này, điểm số chung của các nhà cung cấp 3PL được xác định, cho phép đánh giá mức độ phù hợp của từng nhà cung cấp 3PL tại TP.HCM. Tuy nhiên, các điểm số này cũng bao gồm các đánh giá chủ quan từ các chuyên gia, đặc biệt là trong việc đưa ra các phán đoán ngôn ngữ về các tiêu chí và giải pháp. Điều này phản ánh tầm quan trọng của việc tham khảo ý kiến chuyên gia trong quá trình ra quyết định, nhưng cũng đòi hỏi phải phân tích cẩn thận để đảm bảo độ tin cậy của kết quả. Kết quả cuối cùng của quá trình đánh giá này là bảng xếp hạng các 3PL tiềm năng, dựa trên sự kết hợp của phương pháp

AHP và TOPSIS. Nhà cung cấp 3PL có điểm số cao nhất sẽ được coi là các giải pháp tiềm năng nhất cho phát triển dịch vụ Logistic tại TP.HCM.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

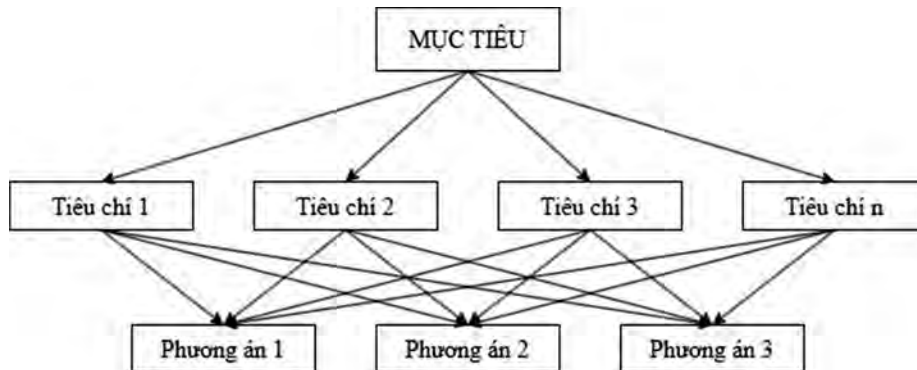
3.1. Phương pháp phân tích thứ bậc AHP

AHP là viết tắt của Analytic Hierarchy Process, cũng là quy trình phân tích thứ bậc được phát triển bởi Thomas L.Saaty vào những năm 1970. Phương pháp này được sử dụng để đánh giá và lựa chọn trong các quyết định phức tạp, đặc biệt là trong các quyết định liên quan đến việc ưu tiên giữa các yếu tố hoặc lựa chọn giữa các tùy chọn khác nhau. AHP xây dựng vấn đề thành một cấu trúc phân cấp, mức độ quan trọng của mỗi yếu tố rõ ràng, dễ điều chỉnh phù hợp với vấn đề. Vì vậy, AHP được áp dụng khá phổ biến để giải quyết vấn đề, trong đó

có lựa chọn nhà cung cấp ở các ngành khác nhau.

Bước 1: Xác định mức độ ưu tiên cho các tiêu chí
Bước đầu tiên xác định mục tiêu nghiên cứu và thu thập các tiêu chí cùng các lựa chọn thay thế thông qua tổng quan tài liệu, như đã trình bày ở phần

trước. Trong mô hình AHP, cấp cao nhất là mục tiêu tổng thể, tiếp theo là các tiêu chí chính và tiêu chí phụ, cuối cùng là các phương án lựa chọn. Mô hình phân cấp lựa chọn nhà cung cấp 3PL được thể hiện tại Hình 2.



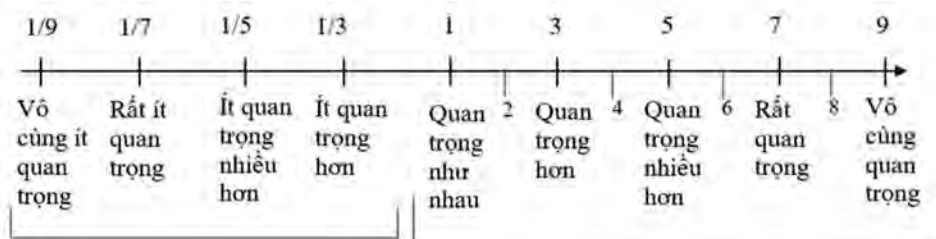
Hình 2. Sơ đồ mô tả bài toán phân tích thứ bậc

Bước 2: Xây dựng ma trận so sánh từng cặp
Ở bước này, các chuyên gia chấm điểm mức độ quan trọng của các tiêu chí và tiêu chí phụ theo

thang điểm 9 của Saaty. Ma trận từng cặp có n hàng và n cột, trong đó mỗi phần tử a_{ij} biểu thị tầm quan trọng tương đối của tiêu chí i so với tiêu chí j.

Bảng 2. Ma trận so sánh từng cặp tiêu chí

Tiêu chí	C_1	C_2	C_3	...	C_n
C_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	...	a_{1n}
C_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	...	a_{2n}
C_3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	...	a_{3n}
...	...	...	...	...	...
C_n	a_{n1}	a_{n2}	a_{n3}	...	a_{nn}



Hình 3. Thang đo mức độ quan trọng

Sau khi thu thập dữ liệu từ các chuyên gia, giá trị sẽ được tổng hợp thành ma trận cuối cùng sử dụng giá trị trung bình hình học và được tính như sau:

$$(\prod_{i=1}^n a_{ij}) = \sqrt[n]{a_{1j} a_{2j} \dots a_{nj}} \quad (3.1)$$

Trong đó a đại diện cho điểm so sánh theo cặp do chuyên gia cung cấp và n là tổng số chuyên gia.

Bước 3: Chuẩn hóa ma trận

Để tính vector ưu tiên đáng tin cậy, cần chuẩn hóa ma trận so sánh cặp bằng cách chia mỗi giá trị trong cột cho tổng của cột đó, như trong phương trình (3.2), tạo ra ma trận chuẩn hóa.

$$C_{ij} = \frac{A_{ij}}{\sum_{i=1}^n A_{ij}} \text{ với } j = 1, 2, \dots, n \quad (3.2)$$

Bước 4: Tính trọng số của tiêu chí

Bước tiếp theo, vector ưu tiên được tính bằng giá trị trung bình các hàng trong ma trận chuẩn hóa phương trình (3.3), nhằm phản ánh công bằng và khách quan mức độ quan trọng của các tiêu chí.

$$W_{ij} = \frac{\sum_{j=1}^n C_{ij}}{n} \text{ với } i = 1, 2, \dots, n \quad (3.3)$$

Trọng số toàn cục được dùng để xếp hạng các lựa chọn. Với tiêu chí chính, trọng số toàn cục giữ nguyên; còn với tiêu chí phụ, nó được tính bằng cách nhân trọng số của tiêu chí chính với trọng số cục bộ của tiêu chí phụ.

Bước 5: Kiểm tra tỷ lệ nhất quán

Việc đánh giá tầm quan trọng của các tiêu chí vốn

mang tính chủ quan vì nó dựa vào kiến thức và kinh nghiệm của các chuyên gia. Để đảm bảo độ tin cậy của kết quả, bắt buộc phải xác minh tính nhất quán của các câu trả lời. Điều này có thể đạt được bằng cách tính Tỷ lệ nhất quán (CR), một thước đo định lượng thu được thông qua một công thức cụ thể.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3.4)$$

Trong đó:

CR - Tỷ lệ nhất quán

CI - Chỉ số nhất quán

RI - Chỉ số ngẫu nhiên

Chỉ số nhất quán được tính bằng cách sử dụng vectơ riêng lớn nhất (λ_{max}) và số lượng tiêu chí (n), như thể hiện trong phương trình

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (3.5)$$

Chỉ số ngẫu nhiên (RI) được lấy từ nghiên cứu của Saaty, sử dụng giá trị RI tương ứng với số lượng tiêu chí (n).

Bảng 3. Các giá trị của chỉ số ngẫu nhiên (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.54	1.56	1.57	1.59

Kết quả chỉ được coi là đạt yêu cầu khi CR nhỏ hơn hoặc bằng 10%. Tuy nhiên, nếu CR vượt quá ngưỡng thì ma trận so sánh từng cặp phải được đánh giá lại cho đến khi giá trị CR nằm trong dung sai.

3.2. Kỹ thuật sắp xếp thứ tự ưu tiên theo sự tương đồng với giải pháp lý tưởng TOPSIS

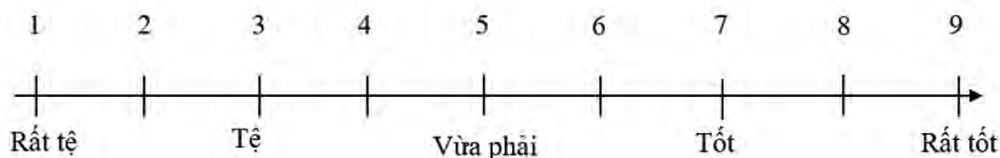
Nghiên cứu này sử dụng phương pháp TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) để xếp hạng nhà cung cấp 3PL. Phương pháp TOPSIS dựa trên hàm tổng hợp kết hợp nhiều tiêu chí khác nhau để đo lường mức độ gần nhau của từng phương án với điểm tham chiếu. Ý tưởng cơ bản là xác định giải pháp thay thế tối ưu

với khoảng cách ngắn nhất từ giải pháp lý tưởng và khoảng cách lớn nhất từ giải pháp lý tưởng tiêu cực. Mô hình TOPSIS bao gồm các bước sau:

Bước 1: Xây dựng ma trận quyết định chuẩn hóa

Giai đoạn xây dựng ma trận quyết định chuẩn hóa bao gồm việc chuyển đổi các thứ nguyên thuộc tính đa dạng thành các thuộc tính không thứ nguyên, từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc so sánh các tiêu chí chéo.

Giả sử có m phương án và n tiêu chí, điểm của mỗi phương án đối với từng tiêu chí được chuyên gia cho theo thang điểm 9. Ma trận có m hàng và n cột với xij biểu thị điểm của từng phương án liên quan đến từng tiêu chí.



Hình 4. Thang đo đánh giá các nhà cung cấp 3PL

Bảng 4. Ma trận đánh giá phương án theo tiêu chí

	C1	C2	...	Cn
A1	X11	X12	...	X1n
A2	X21	X22	...	X2n
...	...	...	...	...
Am	Xm1	Xm2	...	Xmn
W	W1	W2	...	Wn

Việc chuẩn hóa ma trận được thông qua việc áp dụng công thức sau:

$$r_{ij} = \frac{A_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m A_{ij}^2}} \quad (3.6)$$

Với $i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$.

r_{ij} = Phần tử của ma trận quyết định chuẩn hóa

A_{ij} = Phần tử của ma trận quyết định.

Bước 2: Xây dựng ma trận quyết định chuẩn hóa có trọng số

Phương trình dưới đây được sử dụng để tạo ma trận quyết định chuẩn hóa có trọng số.

$$v_{ij} = w_j r_{ij} \quad (3.7)$$

Trong đó, w_j biểu thị cho trọng số của tiêu chí thứ j trong bộ, được sử dụng từ mô hình AHP ở trên.

Bước 3: Xác định các giải pháp lý tưởng tích cực và tiêu cực bằng cách sử dụng hai công thức sau.

Giải pháp lý tưởng tích cực

$$A^* = \{v_1^*, \dots, v_n^*\}, \text{ where} \quad (3.8)$$

$$v_j^* = \{\max(v_{ij}) \text{ if } j \in J; \min(v_{ij}) \text{ if } j \in J'\}$$

Giải pháp lý tưởng tiêu cực.

$$A' = \{v_1', \dots, v_n'\}, \text{ where} \quad (3.9)$$

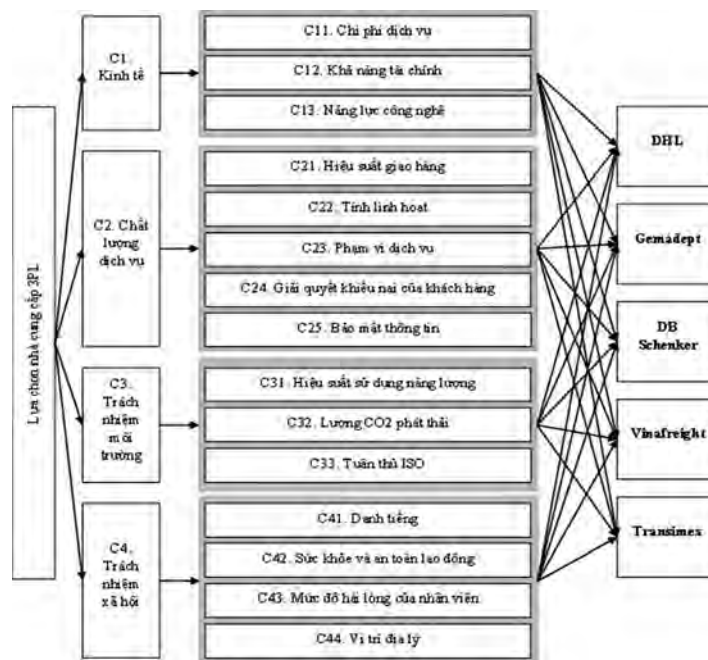
$$v_j' = \{\min(v_{ij}) \text{ if } j \in J; \max(v_{ij}) \text{ if } j \in J'\}$$

Với J là tập hợp các tiêu chí lợi ích cần được tối đa hóa và J' là tập hợp các tiêu chí tiêu cực cần được giảm thiểu. Theo đặc điểm tiêu chí, tiêu chí lợi ích bao gồm Khả năng tài chính, Năng lực công nghệ thông tin, Hiệu suất giao hàng, Tính linh hoạt, Phạm vi dịch vụ, Giải quyết khiếu nại của khách hàng, Bảo mật thông tin, Hiệu suất sử dụng năng lượng, Tuân thủ ISO, Danh tiếng, Sức khỏe và an toàn lao động, Mức độ hài lòng của nhân viên, Vị trí địa lý. Trong khi các tiêu chí tiêu cực bao gồm Chi phí dịch vụ và Lượng khí thải CO₂.

Bước 4: Tách biệt từng phương án khỏi các giải pháp lý tưởng

4. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

4.1. Thống kê mô tả



Hình 5. Cây phân cấp lựa chọn nhà cung cấp 3PL tại TP.HCM

Việc lựa chọn nhà cung cấp 3PL là một vấn đề phức tạp do chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố định tính và định lượng. Để kiểm chứng hiệu quả, nghiên cứu áp dụng bộ tiêu chí này vào việc xếp hạng 5 nhà cung cấp 3PL tiêu biểu tại TP.HCM gồm DHL, DB Schenker, Gemadept, Vinalfreight và Transimex - đại diện cho cả doanh nghiệp trong nước và quốc tế với năng lực đa dạng. Các đơn vị này cung cấp dịch

Phương trình dưới đây tính toán sự phân tách cho từng phương án đối với nghiệm lý tưởng Dương và nghiệm lý tưởng Âm.

Sự tách biệt khỏi sự thay thế lý tưởng tích cực được đo bằng.

$$S_i^* = [\sum_j (v_j^* - v_{ij})^2]^{1/2} \quad i = 1, \dots, m \quad (3.10)$$

Sự tách biệt khỏi sự thay thế lý tưởng tiêu cực được đo bằng.

$$S_i' = [\sum_j (v_j' - v_{ij})^2]^{1/2} \quad i = 1, \dots, m \quad (3.11)$$

Bước 5: Xác định mức độ gần gũi tương đối và xếp hạng các phương án thay thế

Mức độ gần gũi tương đối và nghiệm lý tưởng được xác định bằng cách sử dụng phương trình sau.

$$G_i^* = S_i' / (S_i^* + S_i') \quad (3.12)$$

Các lựa chọn thay thế sau đó được xếp hạng theo giá trị gần gũi tương đối G_i^* theo thứ tự giảm dần. Nói cách khác, phương án có giá trị gần gũi tương đối cao hơn là phương án tốt hơn và phương án có G_i^* gần 1 nhất được coi là phương án lý tưởng.

diện đa chiều, từ quy mô, phạm vi dịch vụ đến đặc điểm địa lý. Trên cơ sở đó, mô hình phân cấp AHP được xây dựng, với cấp cao nhất là mục tiêu lựa chọn nhà cung cấp 3PL, tiếp theo là các tiêu chí chính, tiêu chí phụ và cuối cùng là các phương án lựa chọn.

Phần tiếp theo, tiến hành so sánh từng cặp các tiêu chí chính để đánh giá mức độ quan trọng của từng tiêu chí. Sau khi xác định được các tiêu chí chính trong mô hình đánh giá, nhóm nghiên cứu đã xây dựng ma trận so sánh từng cặp giữa các tiêu chí để xác định tầm quan trọng tương đối của từng tiêu chí. Ma trận này được xây dựng dựa trên ý kiến của các chuyên gia trong lĩnh vực liên quan, sử dụng thang điểm Saaty (1 - 9) - một công cụ chuẩn trong quy trình phân tích thứ bậc (AHP). Trong đó, các giá trị trong mỗi ô của ma trận thể hiện mức độ ưu tiên của tiêu chí hàng so với tiêu chí cột. Các giá trị này đảm bảo tính đối xứng nghịch đảo, nghĩa là nếu tiêu chí A quan trọng gấp đôi tiêu chí B, thì tiêu chí B chỉ quan trọng bằng một nửa tiêu chí A.

Ma trận so sánh từng cặp sau đó được chuẩn hóa bằng cách chia mỗi giá trị trong một cột của ma trận so sánh cho tổng của nó. Sau đó, vector ưu tiên của tiêu chí thu được bằng cách tính giá trị trung bình của các mục trong hàng trong ma trận chuẩn hóa, kết quả là ma trận 1×4 .

Trọng số của các tiêu chí đã đạt được nhưng bắt buộc phải kiểm tra tính nhất quán để xem liệu các đánh giá có đáng tin cậy hay không. Tỷ lệ nhất quán (CR) được tính như sau:

Ma trận so sánh (A) x Vector ưu tiên (x) = Ma trận so sánh có trọng số (Ax)

$$\begin{bmatrix} 1 & 1.015 & 1.739 & 2.068 \\ 0.985 & 1 & 4.754 & 3.732 \\ 0.575 & 0.210 & 1 & 0.535 \\ 0.483 & 0.268 & 1.870 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.301 \\ 0.435 \\ 0.113 \\ 0.151 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.251 \\ 1.832 \\ 0.458 \\ 0.624 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1.251 \\ 1.832 \\ 0.458 \\ 0.624 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0.301 \\ 0.435 \\ 0.113 \\ 0.151 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4.159 \\ 4.209 \\ 4.047 \\ 4.147 \end{bmatrix}$$

Vì số tiêu chí là 4 nên $n = 4$, λ_{max} và CI được tính bằng

$$\lambda_{max} = \frac{4.159 + 4.209 + 4.047 + 4.147}{4} = 4.140$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4.140 - 4}{4 - 1} = 0.0468$$

$$n = 4 \text{ nên } RI = 0.9$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0468}{0.9} = 0.052 \leq 0.1$$

Chỉ số nhất quán (CR) là yếu tố cần thiết để đánh giá độ tin cậy trong quá trình ra quyết định. Nếu CR vượt quá 10%, cần xem xét lại các ma trận đánh giá.

Trong nghiên cứu này, CR đạt $0.052 < 0.1$, cho thấy mức độ nhất quán được đảm bảo và phù hợp với yêu cầu nghiên cứu. Theo kết quả, tiêu chí Chất lượng dịch vụ có trọng số cao nhất (0.435), tiếp theo là Kinh tế (0.301), Trách nhiệm xã hội (0.151) và Trách nhiệm môi trường (0.113). Điều này cho thấy chất lượng dịch vụ là mối quan tâm hàng đầu khi lựa chọn nhà cung cấp 3PL. Tại TP.HCM - trung tâm kinh tế lớn với thị trường đa dạng và cạnh tranh gay gắt - chất lượng dịch vụ ngày càng trở thành yêu cầu thiết yếu. Khách hàng không chỉ mong muốn giao hàng đúng hạn mà còn đòi hỏi độ chính xác, an toàn và dịch vụ hỗ trợ hiệu quả.

Theo nghiên cứu, chất lượng dịch vụ là yếu tố tạo ra giá trị khác biệt, có vai trò quan trọng ngang bằng với chi phí trong lựa chọn nhà cung cấp 3PL. Khảo sát của Capgemini, Viện Công nghệ Georgia, SAP và DHL cho thấy 87% người tham gia đánh giá đây là tiêu chí quan trọng nhất [15]. Bên cạnh đó, chất lượng dịch vụ cũng được xác định là yếu tố thúc đẩy việc sử dụng dịch vụ logistics thuê ngoài [16]. Vì vậy, trong môi trường kinh doanh đầy cạnh tranh tại TP.HCM, chất lượng dịch vụ giữ vai trò then chốt trong quyết định lựa chọn nhà cung cấp 3PL, góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động và duy trì mối quan hệ bền vững với khách hàng.

4.2. Xác định trọng số cho các tiêu chí phụ của từng tiêu chí chính

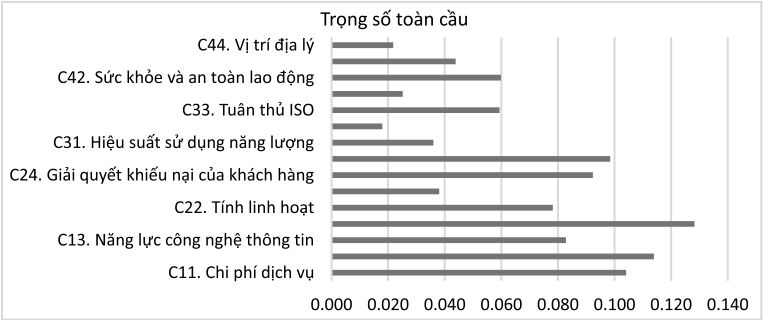
Tương tự như các tiêu chí chính, dữ liệu về các tiêu chí phụ được thu thập thông qua so sánh từng cặp. Tiếp theo, lặp lại bước tương tự như với các tiêu chí chính - chuẩn hóa ma trận và tạo trọng số toàn cục. Sau đó, trọng số chung của các tiêu chí phụ được ước tính bằng cách nhân trọng số toàn cục của chúng với trọng số của tiêu chí chính tương ứng.

Ví dụ: Trọng số của tiêu chí C1. Kinh tế là 0.301, trọng số toàn cục của tiêu chí phụ - C11. Chi phí dịch vụ là 0.346, sau đó trọng số toàn cục của Chi phí dịch vụ là $0.301 \times 0.346 = 0.104$. Quy trình chính xác được áp dụng cho các tiêu chí phụ còn lại và có trọng số chung của tất cả các tiêu chí. Tỷ lệ nhất quán đã được kiểm tra và nó đều nằm trong giới hạn chấp nhận được.

Từ Hình 6, năm tiêu chí phụ quan trọng nhất theo đánh giá của các chuyên gia gồm: Hiệu suất giao hàng (0.128), Khả năng tài chính (0.114), Chi phí dịch vụ (0.104), Bảo mật thông tin (0.099) và Giải quyết khiếu nại (0.092). Trong đó, ba tiêu chí đầu thuộc nhóm Chất lượng dịch vụ, còn hai tiêu chí còn lại thuộc nhóm Kinh tế, cho thấy các doanh nghiệp tại TP.HCM ưu tiên chất lượng dịch vụ khi lựa chọn

nhà cung cấp 3PL. Hiệu suất giao hàng là yếu tố then chốt ảnh hưởng đến sự hài lòng khách hàng, trong khi bảo mật thông tin phản ánh mức độ tin cậy của nhà cung cấp. Khả năng xử lý khiếu nại hiệu quả góp phần duy trì mối quan hệ lâu dài. Để đáp ứng các yêu cầu này, nhà cung cấp 3PL cần đầu tư vào công nghệ và quy trình quản lý hiện đại. Bên

cạnh đó, yếu tố kinh tế vẫn giữ vai trò quan trọng. Một nhà cung cấp có tiềm lực tài chính vững mạnh và chi phí hợp lý sẽ có khả năng duy trì chất lượng dịch vụ ổn định, đầu tư vào hạ tầng và nguồn lực. Nhằm đánh giá mức độ đáp ứng các tiêu chí trên, nghiên cứu sử dụng mô hình TOPSIS để xếp hạng các nhà cung cấp 3PL theo bộ tiêu chí đã đề xuất.



Hình 6. Trọng số của các tiêu chí phụ

4.3. Xếp hạng các lựa chọn thay thế bằng cách sử dụng mô hình TOPSIS

Ở phần này, ma trận quyết định bao gồm giá trị của các phương án thay thế theo từng tiêu chí được xây dựng. Trong các tiêu chí phụ, các tiêu chí lợi ích bao gồm C12. Khả năng tài chính, C13. Năng lực công nghệ thông tin, C21. Hiệu suất giao hàng, C22. Tính linh hoạt, C23. Phạm vi dịch vụ, C24. Giải quyết khiếu nại của khách hàng, C25. Bảo mật thông tin, C31. Hiệu suất sử dụng năng lượng, C33. Tuân thủ ISO, C41. Danh tiếng, C42. Sức khỏe và an toàn lao động, C43. Mức độ hài lòng của nhân viên, C44. Vị trí địa lý. Các tiêu chí tiêu cực bao gồm C11. Chi phí dịch vụ và C32. Lượng khí thải CO₂. Ma trận ban đầu trình bày đánh giá về nhà cung cấp 3PL do các chuyên gia đưa ra theo thang điểm cơ bản 9 điểm, sau đó việc chuẩn hóa được thực hiện bằng cách sử dụng phương trình (3.7) và thu được ma trận

chuẩn hóa.

Sau đó, ma trận chuẩn hóa được sử dụng để nhân với trọng số toàn cầu của các tiêu chí thu được thông qua mô hình AHP để tạo ra ma trận quyết định chuyển hóa có trọng số.

Tiếp theo, nghiệm lý tưởng dương và nghiệm lý tưởng âm được ước lượng theo phương trình (3.11) và (3.12) với sự hỗ trợ của thuật toán Excel.

Thước đo phân tách được tính toán dựa trên các phương trình (3.11) và (3.12) để xác định khoảng cách giữa mỗi phương án với nghiệm lý tưởng dương và âm. Sau đó, độ gần tương đối Ci* đạt được bằng cách áp dụng phương trình (3.13) và sự trợ giúp của thuật toán Excel. Cuối cùng, các lựa chọn thay thế - nhà cung cấp 3PL được xếp hạng theo giá trị Ci* giảm dần. Kết quả cuối cùng được thể hiện ở Bảng 5.

Bảng 5. Xếp hạng cuối cùng của 5 nhà cung cấp 3PL

Nhà cung cấp 3PL	Si+	Si-	Ci*	Xếp hạng
DHL	0.021	0.067	0.763	1
Gemadept	0.044	0.047	0.516	3
DB Schenker	0.032	0.055	0.633	2
Vinafreight	0.066	0.026	0.282	5
Transimex	0.062	0.034	0.354	4

Từ Bảng trên có thể thấy được DHL được coi là nhà cung cấp 3PL phù hợp nhất với giá trị Ci* là 0.763 trong khi Vinafreight có giá trị Ci* thấp nhất là 0.282, nghĩa là Vinafreight không được coi là nhà cung cấp 3PL hiệu quả.

DHL là một trong những nhà cung cấp dịch vụ 3PL hàng đầu tại Việt Nam, với sự hiện diện mạnh mẽ và mạng lưới dịch vụ toàn diện. Với các cam kết về

chất lượng dịch vụ, đầu tư vào công nghệ và cơ sở hạ tầng, cùng với sự đóng góp tích cực cho cộng đồng, DHL tiếp tục duy trì vị thế dẫn đầu và là đối tác đáng tin cậy của các doanh nghiệp tại Việt Nam. Trong nghiên cứu về chuỗi cung ứng bền vững của nhà cung cấp bên thứ ba bằng khung phương pháp tính trọng số mục tiêu Entropy dựa trên MCDM cho ra kết quả DHL là nhà cung cấp 3PL hiệu quả nhất

với trọng số là 0.5026, tiếp đến là UPS (0.3663) và NFI (0.3563). Từ đó cho thấy, DHL được coi là nhà cung cấp 3PL hiệu quả nhất nhờ vào phạm vi hoạt động toàn cầu, cơ sở hạ tầng hiện đại, công nghệ tiên tiến, dịch vụ đa dạng, tuân thủ và bảo mật, khả năng tài chính mạnh mẽ và hiệu suất giao hàng cao. Những yếu tố trên kết hợp lại tạo nên một hệ sinh thái logistics hoàn chỉnh và hiệu quả, giúp DHL trở thành đối tác đáng tin cậy cho các doanh nghiệp trên toàn thế giới nói chung và các doanh nghiệp trên địa bàn TP.HCM nói riêng.

5. KẾT LUẬN

Trước sự phát triển mạnh mẽ của nền kinh tế toàn cầu, việc lựa chọn nhà cung cấp 3PL phù hợp trở thành yếu tố then chốt để tối ưu hóa chuỗi cung ứng và nâng cao hiệu quả kinh doanh của doanh nghiệp. Nghiên cứu “Ứng dụng phương pháp AHP - TOPSIS để lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ logistics bên thứ ba tại TP.HCM” đã đề xuất một quy trình đánh giá khoa học, hệ thống và toàn diện thông qua việc kết hợp hai phương pháp mạnh mẽ là AHP và TOPSIS. Phương pháp AHP được sử dụng để xác định trọng số chính xác cho 15 tiêu chí phụ thuộc vào 4 nhóm chính gồm kinh tế, chất lượng dịch vụ, trách nhiệm môi trường và trách nhiệm xã hội. Sau đó, phương pháp TOPSIS được áp dụng nhằm xếp hạng các nhà cung cấp dựa trên mức độ gần với giải pháp lý tưởng nhất. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng chất lượng dịch vụ là yếu tố quan trọng nhất trong việc lựa chọn nhà cung cấp 3PL, phản ánh sự tập trung cao độ vào hiệu suất giao hàng, tính linh hoạt, phạm vi dịch vụ cũng như khả năng xử lý khiếu nại và bảo mật thông tin. Đồng thời, DHL được xác định là nhà cung cấp xuất sắc nhất, sở hữu trọng số cao nhất nhờ vào năng lực toàn diện và uy tín quốc tế, trong khi Vinafreight

đứng ở vị trí thấp hơn trong bảng xếp hạng. Nghiên cứu không chỉ mang lại đóng góp lý thuyết quan trọng khi ứng dụng thành công mô hình kết hợp AHP-TOPSIS trong bối cảnh đặc thù của thị trường logistics tại TP.HCM và Việt Nam, mà còn có giá trị thực tiễn rõ ràng. Mô hình này cung cấp cơ sở vững chắc để các doanh nghiệp tối ưu hóa quy trình lựa chọn nhà cung cấp 3PL, từ đó nâng cao hiệu quả chuỗi cung ứng, gia tăng năng lực cạnh tranh và giảm thiểu các rủi ro liên quan đến việc thuê ngoài dịch vụ logistics. Thêm vào đó, việc ứng dụng phần mềm Expert Choice trong phân tích dữ liệu giúp nâng cao tính khách quan, độ chính xác và nhất quán trong quá trình đánh giá, từ đó tăng cường độ tin cậy của kết quả nghiên cứu. Đây là điểm nhấn quan trọng, thể hiện khả năng áp dụng mô hình rộng rãi không chỉ trong ngành logistics mà còn trong các lĩnh vực có tính chất phức tạp và đa tiêu chí tương tự. Tổng thể, nghiên cứu mở ra hướng tiếp cận mới cho việc lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ logistics bên thứ ba tại các thị trường mới nổi như Việt Nam, góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của ngành logistics, đồng thời hỗ trợ doanh nghiệp xây dựng chiến lược quản trị chuỗi cung ứng hiệu quả và bền vững trong bối cảnh cạnh tranh ngày càng gay gắt. Đây thực sự là một bước tiến quan trọng, mang lại giá trị khoa học và ứng dụng sâu rộng cho các nhà quản lý, nhà nghiên cứu và các bên liên quan trong ngành logistics. Hướng nghiên cứu tương lai có thể tập trung vào việc thực hiện phân tích độ nhạy để kiểm tra sự ổn định của kết quả khi thay đổi trọng số các tiêu chí, đồng thời so sánh mô hình AHP-TOPSIS với các phương pháp khác nhằm nâng cao tính khách quan và hiệu quả trong việc lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ logistics, đặc biệt trong các thị trường mới nổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] N. T. L. Thủy, N. M. Trân, T. T. Thắm, N. Đ. Trinh, N. T. N. Trân, và T. T. N. Hân, “Mô hình tích hợp Fuzzy-AHP-TOPSIS trong đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ Logistics,” *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, số p.h CD Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ, vol. 59, pp. 70-80, 5/2023.
- [2] C.-N. Wang, N.-A.-T. Nguyen, and T.-T. Dang, “Sustainable Evaluation of Major Third-Party Logistics Providers: A Framework of an MCDM-Based Entropy Objective Weighting Method,” *Mathematics*, vol. 11, no. 19, p. 4203, Oct. 2023, doi: 10.3390/math11194203.
- [3] C.-N. Wang, N.-A.-T. Nguyen, T.-T. Dang, and C.-M. Lu, “A Compromised Decision-Making Approach to Third-Party Logistics Selection in Sustainable Supply

Chain Using Fuzzy AHP and Fuzzy VIKOR Methods,” *Mathematics*, vol. 9, no. 8, p. 886, Apr. 2021, doi: 10.3390/math9080886.

- [4] N.-A.-T. Nguyen, C.-N. Wang, L.-T.-H. Dang, L.-T.-T. Dang, and T.-T. Dang, “Selection of Cold Chain Logistics Service Providers Based on a Grey AHP and Grey COPRAS Framework: A Case Study in Vietnam,” *Axioms*, vol. 11, no. 4, p. 154, Mar. 2022, doi: 10.3390/axioms11040154.

- [5] M. R. N. M. Qureshi, “A Bibliometric Analysis of Third-Party Logistics Services Providers (3PLSP) Selection for Supply Chain Strategic Advantage,” *Sustainability*, vol. 14, no. 19, p. 11836, Sep. 2022, doi: 10.3390/su141911836.

- [6] Z. Ying and Z. Ru-chao, "Study on the third party logistics service providers' performance evaluation based on the weighted entropy and analysis process of grey relation," in *2010 International Conference on Management Science & Engineering 17th Annual Conference Proceedings*, IEEE, Nov. 2010, pp. 582–587. doi: 10.1109/ICMSE.2010.5719861.
- [7] G. Akman and K. Baynal, "Logistics Service Provider Selection through an Integrated Fuzzy Multicriteria Decision Making Approach," *Journal of Industrial Engineering*, vol. 2014, pp. 1-16, Jun. 2014, doi: 10.1155/2014/794918.
- [8] R. Bhatnagar, A. S. Sohal, and R. Millen, "Third party logistics services: a Singapore perspective," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 29, no. 9, pp. 569 - 587, Nov. 1999, doi: 10.1108/09600039910287529.
- [9] M. Sasananan, B. E. Narkhede, B. B. Gardas, and R. D. Raut, "Selection of Third Party Logistics Service Provider Using a Multi-Criteria Decision Making Approach for Indian Cement Manufacturing Industries," *Sci Tech Asia*, vol. 21, no. 3, pp. 70-81, Nov. 2016.
- [10] M. N. Qureshi, D. Kumar, and P. Kumar, "Decision support model for evaluation and selection of Third Party Logistics service providers," *International Journal of Logistics Systems and Management*, vol. 4, no. 3, p. 255, 2008, doi: 10.1504/IJLSM.2008.017476.
- [11] R. Rajesh, S. Pugazhendhi, C. Muralidharan, and K. Ganesh, "Development of a composite model for selection of third party logistics service provider," *International Journal of Electronic Customer Relationship Management*, vol. 3, no. 4, p. 375, 2009, doi: 10.1504/IJECRM.2009.029297.
- [12] B.-N. Hwang, T.-T. Chen, and J. T. Lin, "3PL selection criteria in integrated circuit manufacturing industry in Taiwan," *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 21, no. 1, pp. 103 - 124, Jan. 2016, doi: 10.1108/SCM-03-2014-0089.
- [13] R. R. Menon and V. Ravi, "Using AHP-TOPSIS methodologies in the selection of sustainable suppliers in an electronics supply chain," *Cleaner Materials*, vol. 5, p. 100130, Sep. 2022, doi: 10.1016/j.clema.2022.100130.
- [14] A. Aguezoul, "Third-party logistics selection problem: A literature review on criteria and methods," *Omega (Westport)*, vol. 49, pp. 69–78, Dec. 2014, doi: 10.1016/j.omega.2014.05.009.
- [15] S. Yadav, D. Garg, and S. Luthra, "Selection of third-party logistics services for internet of things- based agriculture supply chain management," *International Journal of Logistics Systems and Management*, vol. 35, no. 2, p. 204, 2020, doi: 10.1504/IJLSM.2020.104780.
- [16] C.-N. Wang, N.-A.-T. Nguyen, and T.-T. Dang, "Sustainable Evaluation of Major Third-Party Logistics Providers: A Framework of an MCDM-Based Entropy Objective Weighting Method," *Mathematics*, vol. 11, no. 19, p. 4203, Oct. 2023, doi: 10.3390/math11194203.

Application of AHP-TOPSIS method for selecting third-party logistics providers in Ho Chi Minh City

Dang Thanh Tuan, Ho Thanh Phong, Nguyen Dinh Binh,
Lam Nguyen Bao Tran, Nguyen Thi Kieu Trang

ABSTRACT

In the context of increasing demand for third-party logistics (3PL) services in Ho Chi Minh City, this study was conducted to develop a process for evaluating and selecting 3PL service providers. The proposed process is based on the integration of two methods, the Analytical Hierarchy Method (AHP) and the Topos-Approximate-Ideal-Solution-Solution-Solution (TOPSIS), to rank suppliers. Specifically, the AHP method is used to determine the weights of the criteria, while the TOPSIS method is applied to rank suppliers. Expert Choice software is integrated into the analysis process to improve the accuracy and objectivity of the results. Based on the synthesis of documents and consultation with 7 experts in the logistics field, the study has developed an evaluation framework including 4 main criteria groups with 15 sub-criteria. The findings in the study not only provide a useful decision support tool for businesses in choosing 3PL partners but also open up directions for further research to perfect the evaluation model in the increasingly complex logistics context.

Keywords: AHP, supplier selection, Third-Party Logistics (3PL), TOPSIS

Received: 01/4/2025

Revised: 03/7/2025

Accepted for publication: 07/7/2025