

Lựa chọn vị trí trung tâm phân phối sử dụng mô hình ra quyết định đa tiêu chuẩn

Th.S. Đỗ Quang Thiều

Công ty Duyên Hải, Tổng Cục 2 - Bộ Quốc Phòng

PGS. TS. Hoàng Văn Hải,

Hoàng Thị Hiền

TS. Lưu Quốc Đạt

Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội

Tóm tắt: Lựa chọn vị trí trung tâm phân phối (distribution center - DC) là một trong những chiến lược quan trọng đối với nhà quản lý hậu cần. Để lựa chọn vị trí phù hợp, nhà quản lý thường dựa trên một bộ các tiêu chuẩn và hội đồng chuyên gia. Nghiên cứu này trình bày mô hình ra quyết định đa tiêu chuẩn trong môi trường thông tin không hoàn hảo, nhằm giúp nhà quản lý đưa ra các quyết định lựa chọn hiệu quả. Trong mô hình đề xuất, tỷ lệ của các lựa chọn và trọng số của các tiêu chuẩn được thể hiện thông qua biến ngôn ngữ và trình bày bằng số mờ hình tam giác. Sau đó, phương pháp xếp hạng dựa trên giá trị lớn nhất và nhỏ nhất được sử dụng để đánh giá các lựa chọn. Mô hình đề xuất đã được ứng dụng trong trường hợp công ty vật liệu xây dựng HSDA-Viglacera để thấy được tính hiệu quả của mô hình.

Từ khóa: Trung tâm phân phối, Mô hình ra quyết định đa tiêu chuẩn, lý thuyết tập mờ.

1. Giới thiệu chung

Trung tâm phân phối (distribution center - DC) là một mắt xích quan trọng trong chuỗi phân phối bao gồm: nhà cung cấp, nhà sản xuất, trung tâm phân phối, đại lý bán buôn, bán lẻ, và các khách hàng. Ở một mức độ nhất định, sự thành công của doanh nghiệp phụ thuộc vào khả năng liên kết của các thành viên trong chuỗi phân phối. Trung tâm phân phối có vai trò làm cầu nối giữa doanh nghiệp với các đại lý bán buôn bán lẻ nhằm đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Để giảm chi phí vận chuyển, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của khách hàng và tăng khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp thì việc lựa chọn vị trí DC phù hợp đã trở thành một trong những vấn đề quan trọng đối với ngành công nghiệp phân phối (Chen, 2001). Việc lựa chọn sai vị trí đặt các DC có thể làm xấu đi tình hình tài chính và hoạt động của toàn bộ hệ thống phân phối của doanh nghiệp.

Quá trình đánh giá và lựa chọn vị trí DC thường được thực hiện bởi hội đồng chuyên gia dựa trên nhiều tiêu chuẩn đánh giá. Các tiêu chuẩn sử dụng bao gồm các tiêu chuẩn định tính và định lượng. Vì vậy, quá trình đánh giá và lựa chọn vị trí DC được xem như mô hình MCDM mờ. Mặc dù đã có một số các nghiên cứu đưa ra các tiêu chuẩn và mô hình khác nhau để lựa chọn vị trí DC. Tuy nhiên, tại Việt Nam số lượng các nghiên cứu liên quan tới mô hình lựa chọn vị trí DC còn rất hạn chế. Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu này là trình bày mô hình MCDM để giúp các tổ chức sản xuất kinh doanh lựa chọn vị trí DC phù hợp nhằm tối đa hóa lợi ích của doanh nghiệp.

2. Tổng quan tiêu chuẩn và mô hình lựa chọn vị trí trung tâm phân phối

Theo Weber (1909) người đầu tiên giới thiệu nguyên lý về "vị trí" đã cho rằng vị trí của DC cần đảm bảo tổng khoảng cách giữa nhà phân phối và khách hàng được phân phối là nhỏ nhất (Weber, 1962). Vấn đề lựa chọn vị trí DC phù hợp từ một tập hợp các phương án tiềm năng là làm thế nào để giảm thiểu tổng chi phí có liên quan, bao gồm: chi phí đầu tư, chi phí vận chuyển, và thời gian vận chuyển hàng hóa, v.v (Xu và các cộng sự, 2011). Tuy nhiên, lựa chọn vị trí DC là một công việc rất khó khăn, bởi lẽ đây là quyết định dài hạn liên quan tới nhiều tiêu chuẩn định tính và định lượng. Các phương pháp truyền thống (sử dụng số thực) thường giải quyết không hiệu quả những vấn đề mang tính xấp xỉ hay thông tin không đầy đủ, do vậy lý thuyết tập mờ là cần thiết để giải quyết vấn đề này (Ashrafzadeh và các cộng sự, 2012).

Scott (1989) đã đề xuất một bảng các tiêu chuẩn định tính liên quan đến lựa chọn vị trí, bao gồm vị trí của các chợ lớn, vị trí của nguồn nguyên liệu hoặc dịch vụ, sự sẵn có của nguồn lao động, và hệ thống giao thông. Trong khi đó, Gentry (2003) chỉ ra rằng chi phí vận chuyển là quan trọng nhất, sau đó là thị trường lao động và các nhân tố khác như: gần với khách hàng (về khoảng cách địa lý), gần với trung tâm bán buôn, bán lẻ. Ashrafzadeh và các cộng sự (2012) đã xác định 15 tiêu chí để đánh giá vị trí DC như là chi phí cố định, lao động, khách hàng, cơ sở hạ tầng, thị trường, v.v....

Đã có một số các nghiên cứu đưa ra các phương pháp khác nhau để đánh giá và lựa chọn vị trí DC,

trong đó phải kể đến là: các mô hình MCDM, trí tuệ nhân tạo, mô hình phi tham số, lập trình tuyến tính, và các mô hình tích hợp. Trong số các phương pháp này, mô hình MCDM là một trong những công cụ được sử dụng bởi sự phổ biến.

3. Xây dựng mô hình ra quyết định đa tiêu chuẩn để lựa vị trí trung tâm phân phối

Giả sử rằng một hội đồng gồm người ra quyết định chịu trách nhiệm cho việc đánh giá m vị trí xây dựng DC trên n tiêu chuẩn trong đó tỷ lệ đánh giá các vị trí dựa trên mỗi tiêu chuẩn và trọng số của các tiêu chuẩn được biểu diễn dưới dạng biến ngôn ngữ và trình bày dưới dạng số mờ tam giác. Quy trình của mô hình đề xuất được trình bày như sau:

- Xác định bộ tiêu chuẩn: Các tiêu chuẩn đánh giá và lựa chọn vị trí xây dựng trung tâm phân phối được tổng quan từ các nghiên cứu liên quan, cũng như thực tiễn quản lý của doanh nghiệp.

- Xác định tỷ lệ của các lựa chọn tương ứng với các tiêu chuẩn: là tỉ lệ thích hợp được xác định cho lựa chọn bởi người ra quyết định tương ứng mỗi tiêu chuẩn. Giá trị trung bình của lựa chọn đối với tiêu chuẩn bởi hội đồng k người ra quyết định

- Xác định trọng số của các tiêu chuẩn: là trọng số được xác định bởi người ra quyết định cho mỗi tiêu chuẩn. Trọng số trung bình của tiêu chuẩn được đánh giá bởi hội đồng k người ra quyết định.

Trong nghiên cứu này, phương pháp giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của Chou và các cộng sự (2011) được sử dụng để xếp hạng các lựa chọn.

4. Nghiên cứu trường hợp

Trong bài nghiên cứu này, mô hình đề xuất được ứng dụng để lựa chọn vị trí xây dựng DC của doanh nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng HSDA-Viglacera. Dữ liệu đầu vào của mô hình được thu thập trên cơ sở phỏng vấn chuyên sâu với ban lãnh đạo và cũng như một số cán bộ ở các bộ phận có liên quan (sau đây gọi là hội đồng ra quyết định). Các bước của quá trình đánh giá và lựa chọn vị trí DC như sau:

- Xác định các tiêu chuẩn đánh giá: Dựa trên tổng quan các nghiên cứu về trước và thảo luận với thành viên hội đồng, 3 vị trí DCs đã được lựa chọn để tiến hành đánh giá. Các tiêu chuẩn được sử dụng bao gồm: Chi phí lao động (C1), Gần với khách hàng (C2), mức độ cạnh tranh (C3), gần với nhà cung cấp/nhà sản xuất (C4), Chi phí vận tải(C5), hạ tầng giao thông(C6), chi phí đầu tư (C7).

- Xác định trọng số trung bình của các tiêu chuẩn: Sau khi xác định bộ tiêu chuẩn đánh giá vị trí các DC, mỗi chuyên gia trong hội đồng sẽ xác định tầm quan

trọng của các tiêu chuẩn được lựa chọn thông qua việc sử dụng biến ngôn ngữ. Trong nghiên cứu này biến ngôn ngữ cho tỷ lệ và trọng số của các lựa chọn được liệt kê trong Bảng 1.

Bảng 1. Số mờ tam giác của biến ngôn ngữ cho tỷ lệ và trọng số của tiêu chuẩn

Tỷ lệ		Trọng số	
Các biến ngôn ngữ	Các số mờ tam giác	Các biến ngôn ngữ	Các số mờ tam giác
Rất thấp (VL)	(0,0,0,1,0,2)	Không quan trọng (UI)	(0,0,0,1,0,3)
Thấp (L)	(0,1,0,3,0,5)	Ít quan trọng (LI)	(0,2,0,3,0,4)
Trung bình (M)	(0,3,0,5,0,7)	Quan trọng (IM)	(0,3,0,5,0,7)
Cao (H)	(0,5,0,7,0,85)	Quan trọng hơn (MI)	(0,7,0,8,0,9)
Rất cao (VH)	(0,7,0,85,1,0)	Rất quan trọng (VI)	(0,8,0,9,1,0)

Bảng 2 trình bày trọng số của các tiêu chuẩn được xác định bởi hội đồng gồm 3 chuyên gia.

Bảng 2. Giá trị trung bình trọng số của các tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn	Hội đồng chuyên gia			w_j
	D_1	D_2	D_3	
C_1	MI	VI	IM	(0.600,0.733,0.867)
C_2	IM	IM	LI	(0.267,0.433,0.600)
C_3	VI	IM	MI	(0.600,0.733,0.867)
C_4	VI	VI	MI	(0.767,0.867,0.967)
C_5	LI	LI	IM	(0.233,0.367,0.500)
C_6	IM	IM	MI	(0.433,0.600,0.767)
C_7	VI	MI	VI	(0.767,0.867,0.967)

- Xác định tỷ lệ đánh giá của các chuyên gia cho các vị trí trung tâm phân phối: Trong bước này, hội đồng chuyên gia sẽ đánh giá từng vị trí DC dựa trên bộ tiêu chuẩn đã được chọn. Sau khi tiến hành đánh giá sơ bộ, 3 vị trí tiềm năng (A_1, A_2, A_3), đã được chọn cho quá trình đánh giá tiếp theo. Bảng 3 trình bày giá trị tỷ lệ và giá trị trung bình của 3 vị trí DC được đánh giá bởi hội đồng chuyên gia.

Bảng 3. Tỷ lệ đánh giá trung bình các vị trí DC dựa trên mỗi tiêu chuẩn

Tiêu chuẩn	Lựa chọn	Hội đồng chuyên gia			Tỉ lệ trung bình(r_{ij})
		D_1	D_2	D_3	
C_1	A_1	VH	VH	H	(0.633,0.833,0.967)
	A_2	M	M	H	(0.367,0.567,0.767)
	A_3	H	H	H	(0.500,0.700,0.900)
C_2	A_1	M	L	M	(0.233,0.433,0.633)
	A_2	M	H	H	(0.433,0.633,0.833)
	A_3	H	VH	M	(0.500,0.700,0.867)
C_3	A_1	H	VH	VH	(0.633,0.833,0.967)
	A_2	L	M	H	(0.300,0.500,0.700)
	A_3	M	VH	H	(0.500,0.700,0.867)
C_4	A_1	VH	H	VH	(0.633,0.833,0.967)
	A_2	M	H	VH	(0.500,0.700,0.867)
	A_3	L	H	H	(0.367,0.567,0.767)
C_5	A_1	H	H	VH	(0.567,0.767,0.933)
	A_2	H	VH	VH	(0.633,0.833,0.967)
	A_3	L	H	VH	(0.433,0.633,0.800)
C_6	A_1	H	M	H	(0.433,0.633,0.833)
	A_2	H	H	VH	(0.567,0.767,0.933)
	A_3	M	M	H	(0.367,0.567,0.767)
C_7	A_1	M	H	H	(0.433,0.633,0.833)
	A_2	H	VH	H	(0.567,0.767,0.933)
	A_3	VH	M	H	(0.500,0.700,0.867)

- Xếp hạng giá trị cuối cùng: Sử dụng phương pháp xếp hạng tập giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, giá trị tiện ích trái, phải và tổng thể của mỗi lựa chọn được trình bày như trong Bảng 4.

Bảng 4. Giá trị cuối cùng của các lựa chọn.

Lựa chọn	x_{R_i}	x_{L_i}	$u_T(A_i)$
A_1	3.825	2.809	0.512
A_2	3.669	2.640	0.461
A_3	3.606	2.580	0.443

Xem tiếp trang 45

Thành lập cơ quan hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp. Có các cơ chế thiết lập kế hoạch năm, triển khai và giám sát được kế hoạch. Đồng thời, thường xuyên có các cuộc tiếp xúc và làm việc của lãnh đạo cấp cao các đơn vị để thống nhất các chủ trương trong hợp tác. Doanh nghiệp cũng nên tạo điều kiện cử cán bộ, kiểm toán viên và trợ lý kiểm toán học các chứng chỉ kiểm toán quốc tế như Chứng chỉ ICAEW, ACCA, CPA Australia, từ đó nâng cao trình độ chuyên môn của cán bộ, công nhân viên.

Thứ tư, tạo điều kiện cho các trường đào tạo cấp chứng chỉ kế toán, kiểm toán hành nghề quốc tế. Để thực hiện được giải pháp này, Nhà nước cần tiếp tục thực hiện chính sách hỗ trợ từ ngân sách nhà nước và huy động các nguồn lực xã hội, kêu gọi đầu tư nước ngoài nhằm xây dựng một số trường đại học, cao đẳng và dạy nghề đạt chuẩn quốc tế. Thu hút các trường đại học, dạy nghề có đẳng cấp quốc tế vào Việt Nam hoạt

động. Các cơ sở đào tạo trong nước có thể phối hợp và tăng cường hợp tác với ACCA, CPA Úc, CIMA... để đổi mới giáo trình đào tạo, cấp chứng chỉ cho những lao động có trình độ cao theo chuẩn quốc tế. Đi kèm với đó là vấn đề kiểm định quốc tế các chương trình đào tạo, quản lý và đánh giá chất lượng theo chuẩn quốc tế. Ngoài ra, nhà nước cần có chính sách tạo môi trường và điều kiện thuận lợi cho các chuyên gia đầu ngành trong nước và nước ngoài thuộc lĩnh vực kế toán, kiểm toán nói riêng có điều kiện phát triển nghề nghiệp, tham gia vào quá trình đào tạo nguồn nhân lực tại các cơ sở đào tạo tại Việt Nam.

Lựa chọn vị trí trung tâm phân phối...

Tiếp theo trang 42

Kết quả có được từ Bảng 4, ta thấy vị trí A1 có giá trị tiện ích cao nhất. Do vậy A1 sẽ trở thành vị trí được lựa chọn tối ưu nhất cho doanh nghiệp.

5. Kết luận

Nghiên cứu này đã trình mô hình ra quyết định đa tiêu chuẩn cho việc đánh giá và lựa chọn vị trí DCs, bao gồm các bước: (i) xác định bộ tiêu chuẩn đánh giá; (ii) xác định trọng số của các tiêu chuẩn; (iii) xác định giá trị tỷ lệ của các nhà cung cấp bởi hội đồng chuyên gia dựa trên các tiêu chuẩn; (iv) xác định giá trị tích hợp giữa tỷ lệ và trọng số của các nhà cung cấp; (v) đánh giá và xếp hạng vị trí. Mô hình đề xuất đã được áp dụng để giúp doanh nghiệp HSDA-Vglacera lựa chọn vị trí đặt DCs phù hợp, có khả năng đáp ứng các yêu cầu của công ty. Việc sử dụng lý thuyết tập mờ thông qua việc sử dụng biến ngôn ngữ đã giúp làm "mềm hóa" quá trình ra quyết định, đặc biệt trong trường hợp các tiêu chuẩn đánh giá bao gồm cả tiêu chuẩn định tính và định lượng với thông tin đầu vào là không rõ ràng. Mô hình đề xuất có thể áp dụng để giải quyết các vấn đề ra quyết định khác nhau trong cuộc sống.

Tài liệu tham khảo

1. Chen, C.T. A fuzzy approach to select the location of the DC. *Fuzzy Sets and Systems*, tập 118, 65-73, 2001.
2. Weber, A. *Theory of the Location of Industries*. Ed. Carl Joachim Friedrich. Chicago: University of Chicago Press, 1962.
3. Ashrafzadeh, M., Rafiei, F. M., Isfahani, N. M., Zare, Z. Application of fuzzy TOPSIS method for the selection of Warehouse Location: A Case Study. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, tập 3, số 9, 2012
4. Xu, J., Yao, L., Zhao, X. A multi-objective chance-constrained network optimal model with random fuzzy coefficients and its application to logistics distribution center location problem. *Fuzzy Optimization and Decision Making*, tập 10, 255-285, 2011.