

Mô hình lựa chọn nhà cung cấp: Ứng dụng phương pháp phân tích thứ bậc mờ

Huỳnh Tấn Nguyên *

Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai, Việt Nam

TỪ KHÓA

Lựa chọn nhà cung cấp,
Phương pháp phân tích
thứ bậc mờ,
Chất lượng sản phẩm,
Hoạt động sản xuất,
Năng lực nhân viên.

TÓM TẮT

Nhiều nghiên cứu trước thừa nhận rằng lựa chọn nhà cung cấp (NCC) đóng vai trò cực kỳ quan trọng đối với doanh nghiệp (DN) hoạt động trong lĩnh vực sản xuất vì hoạt động này trực tiếp ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm (CLSP). Hiện nay, một số phương pháp đã được ứng dụng trong việc thẩm định để lựa chọn NCC. Tuy nhiên, các phương pháp đang được sử dụng đều có những điểm yếu cụ thể. Để đóng góp vào bổ sung lý thuyết và giải quyết vấn đề thực tiễn trong việc lựa chọn NCC, nghiên cứu này nhằm mục tiêu đề xuất mô hình thẩm định để lựa chọn NCC thông qua ứng dụng phương pháp phân tích thứ bậc mờ (PTTBM - fuzzy Analytic Hierarchy Process). Phương pháp này được chứng minh là không chỉ có khả năng thẩm định để lựa chọn NCC mà còn có thể sử dụng để đánh giá năng lực nhân viên DN, đánh giá CLSP đầu ra, và thẩm định các công nghệ để áp dụng cho hoạt động sản xuất (HĐSX) của các nhà máy.

1. Giới thiệu

Các nghiên cứu tại Việt Nam và trên thế giới đều thừa nhận rằng việc lựa chọn NCC phù hợp là quyết định mang tính chiến lược quan trọng, đặc biệt đối với các doanh nghiệp (DN) hoạt động sản xuất trong môi trường kinh doanh (MTKD) ngày càng cạnh tranh như hiện nay. Các nghiên cứu trước cho rằng lựa chọn NCC phù hợp có vai trò đảm bảo cung ứng ổn định nguồn đầu vào cho hoạt động sản xuất - kinh doanh (SXKD) của các DN. Ngoài ra, lựa chọn NCC phù hợp còn giúp DN thực hiện hoạch định chiến lược đầu tư và phát triển trong tương lai. Nghiên cứu của Lưu Quốc Đạt (2017) cho thấy rằng lựa chọn NCC không phù hợp sẽ ảnh hưởng xấu đến CLSP, từ đó

tác động tiêu cực đến năng lực cạnh tranh (NLCT) và hình ảnh DN. Về lý thuyết, một NCC tốt có thể hỗ trợ DN các giải pháp đầu tư hiệu quả, giúp DN có thể tối ưu hóa quy trình thiết kế và sản xuất sản phẩm trong điều kiện khan hiếm nguồn lực, và giảm thiểu chi phí vận hành (operational costs), từ đó tăng cường NLCT sản phẩm của các DN trên thị trường.

Nhằm đóng góp vào xây dựng lý thuyết và ứng dụng thực tiễn trong việc đánh giá và lựa chọn NCC NVL đầu vào cho hoạt động SXKD của các DN, nghiên cứu này nhằm mục tiêu đề xuất mô hình lựa chọn NCC thông qua ứng dụng phương pháp PTTBM. Các nghiên cứu trước đều nhận định rằng phương pháp fuzzy AHP được ứng dụng khá phổ biến trong việc ra quyết định lựa chọn do thuật toán (algorithms)

* Tác giả liên hệ. Email: huynhtannnguyen@dentu.edu.vn

<https://doi.org/10.61602/jdi.2024.77.01>

Ngày nhận: 22/02/2024; Ngày chỉnh sửa: 03/4/2024; Duyệt đăng: 22/4/2024; Ngày online: 05/7/2024
ISSN (print): 1859-428X, ISSN (online): 2815-6234

rất dễ thực hiện (Liu & cộng sự, 2020) và việc khảo sát số liệu khá đơn giản. Mặt khác, theo nghiên cứu của tác giả, ở Việt Nam hiện nay khá hiếm các nghiên cứu liên quan đến việc đánh giá và lựa chọn NCC sử dụng phương pháp PTTBM. Cho nên, bài báo này có thể đóng góp như một tài liệu tham khảo cho các báo cáo khoa học liên quan đến hoạt động ra quyết định đa nhân tố (multiple-factor decision analysis).

2. Tiêu chí lựa chọn NCC

Thông qua việc tổng quan tài liệu tham khảo ở Việt Nam và trên thế giới, phần dưới đây trình bày các nhân tố và tiêu chí liên quan đến việc đánh giá và lựa chọn NCC yếu tố đầu vào gồm: Tiêu chí liên quan đến năng lực NCC (supplier criteria), tiêu chí liên quan đến CLSP chính (core product criteria), tiêu chí liên quan đến CLDV hỗ trợ (support service criteria).

2.1. Tiêu chí liên quan đến năng lực NCC

Các DN khi lựa chọn NCC yếu tố đầu vào, trước hết sẽ xem xét các tiêu chí liên quan đến năng lực thực tại của NCC để đánh giá xem họ có thực sự phù hợp với chiến lược cung ứng và năng lực công nghệ hiện hữu của các DN hay không. Các nghiên cứu trước thừa nhận rằng một số tiêu chí sau đây sẽ đánh giá năng lực NCC gồm: sức mạnh tài chính (financial strengths), năng lực quản lý (managerial capacities), năng lực công nghệ-kỹ thuật (technical resources), và năng lực marketing (marketing capacities).

Sức mạnh tài chính: Các DN sẽ yêu cầu đơn vị cung cấp của mình có vị thế tài chính vững chắc và an toàn. Ngoài ra, Trần Thị Thắm (2021) cũng cho rằng sức mạnh tài chính có thể là một chỉ báo tốt về sự ổn định tài chính lâu dài của các đơn vị cung cấp NVL đầu vào. Ngoài ra, vị thế tài chính vững chắc cũng giúp đảm bảo rằng các tiêu chuẩn hiệu suất có thể được duy trì tốt cho việc cung ứng các NVL đầu vào cần thiết cho HDSX của các nhà máy.

Năng lực quản lý: Theo nghiên cứu của Lưu Quốc Đạt (2017) thì để hình thành mối quan hệ tốt với NCC sản phẩm-dịch vụ, các DN cần có các phương pháp quản lý tương thích. Ngoài ra, năng lực quản lý của NCC có vai trò quan trọng đặc biệt đối với các mối quan hệ (relationship) hợp tác chiến lược (strategic cooperation) giữa DN và NCC. Do đó, duy trì một mối quan hệ bền vững và lâu dài với NCC đòi hỏi năng lực quản trị tốt.

Năng lực công nghệ - kỹ thuật: Để cung cấp các

NVL đầu vào đạt chất lượng cao một cách liên tục, các NCC cần có đủ năng lực về công nghệ-kỹ thuật. Quan trọng hơn, việc áp dụng các công nghệ tiên tiến (state-of-art technologies) trong hoạt động cung ứng có thể giúp cải thiện hiệu suất (efficiency) và độ chính xác (accuracy), từ đó tăng cường CLSP và độ tin cậy của dịch vụ hỗ trợ (Astanti & cộng sự, 2020; Trần Thị Mỹ Dung, 2012).

Năng lực marketing: Năng lực marketing là yếu tố quan trọng đối với NCC vì nó giúp họ thiết lập và củng cố mối quan hệ thân thiết với các DN, từ đó, tăng cường mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm và tạo ra các cơ hội kinh doanh mới. Ngoài ra, năng lực Marketing còn giúp NCC quảng bá sản phẩm và dịch vụ của mình (Vũ Thị Như Quỳnh, 2022), xây dựng ra mối quan hệ lâu dài và thân thiết với khách hàng, tạo ra lòng trung thành và gắn kết với khách hàng hiện có (Nguyễn Thị Mai, 2023; Trần Thị Thắm, 2018).

2.2. Tiêu chí liên quan đến CLSP chính

Dưới đây là bốn tiêu chí quan trọng liên quan đến CLSP chính mà một NCC yếu tố đầu vào cần phải có:

Tuân thủ các tiêu chuẩn chất lượng (quality standard compliance): Các nghiên cứu trước đồng ý rằng NCC cần phải tuân thủ các tiêu chuẩn (benchmarks) và chuẩn mực chất lượng quốc tế (international standards) hoặc tiêu chuẩn của ngành nghề cụ thể (ví dụ như ISO 9001). Hailiang & cộng sự (2023) cho rằng, tiêu chí này phải thỏa mãn để đảm bảo quá trình sản xuất và quản lý chất lượng hàng hóa được thực hiện theo đúng các quy định chuẩn mực. Ngoài ra, nhiều nghiên cứu trước cho rằng tuân thủ tiêu chuẩn CLSP còn giúp NCC đảm bảo sản phẩm của họ thỏa mãn các yêu cầu về chất lượng từ phía DN (Stević & cộng sự, 2020) và an toàn của khách hàng (Cao Minh Trí & Bùi Thị Ngọc Bé, 2021).

Kiểm soát quy trình sản xuất (production process monitoring): Jain và Singh (2020) cho rằng, NCC cần có hệ thống kiểm soát quy trình sản xuất và kiểm tra CLSP chặt chẽ để đảm bảo mọi bước sản xuất được thực hiện đúng cách và đáp ứng mọi quy định về tiêu chuẩn CLSP và yêu cầu quy cách đóng gói. Quan trọng hơn, việc kiểm tra và giám sát các quy trình sản xuất sản phẩm tại các NCC bao gồm cả việc đảm bảo chất lượng các nguyên liệu (Cao Minh Trí & Bùi Thị Ngọc Bé, 2021), quy trình và sản phẩm tại các bước khác nhau trong chuỗi cung ứng (Stević & cộng sự, 2020).

Kiểm tra và kiểm định sản phẩm (product assessment): Liu & cộng sự (2020) cho rằng hoạt động này là một trong những khâu thiết yếu nhất của việc đảm bảo chất lượng. Nguyễn Thị Mai (2023) cho rằng NCC cần có các quy trình và tiêu chuẩn rõ ràng để thực hiện giám sát CLSP, từ giai đoạn sản xuất sản phẩm tại nhà máy đến giai đoạn giao hàng. Nguyễn Thị Thanh Tuyền (2016) cũng thừa nhận rằng kiểm định sản phẩm là bắt buộc nhằm đảm bảo sản phẩm cung ứng cho các DN đáp ứng đầy đủ và toàn diện các yêu cầu chất lượng.

Năng lực nghiên cứu và phát triển (research and development): Theo Nguyễn Thị Mai (2023), NCC cần đầu tư để cải thiện năng lực nghiên cứu và phát triển, từ đó cải thiện sản phẩm của mình đáp ứng tốt nhu cầu của DN. Ngoài ra, việc áp dụng công nghệ mới (new technologies) và các tiến bộ trong quá trình sản xuất (production lines) giúp NCC tiên phong trong lĩnh vực của họ (Trần Thị Thắm, 2018). Hơn nữa, cải thiện năng lực nghiên cứu còn đảm bảo rằng sản phẩm-dịch vụ của NCC đáp ứng yêu cầu chất lượng của DN (Kahraman & cộng sự, 2020; Liu & cộng sự, 2020; Nguyễn Thị Thanh Tuyền, 2016).

2.3. Tiêu chí liên quan đến CLDV hỗ trợ

Để chọn ra được các NCC đủ năng lực, các DN sẽ quan tâm nhiều đến các tiêu chí như sau:

Thời gian phản hồi (responsiveness): Theo Stević & cộng sự (2020), một trong những tiêu chí quan trọng nhất (the most crucial criterion) đối với CLDV hỗ trợ là thời gian phản hồi (responsive time) để giải quyết vấn đề cho DN. Các nghiên cứu trước cho rằng việc phản hồi nhanh và hiệu quả các vấn đề khách hàng quan tâm có tác động tích cực đến sự hài lòng (satisfaction) và lòng trung thành (loyalty) của khách hàng (Jain & Singh, 2020; Nguyễn Thị Mai, 2023).

Hiểu biết và kiến thức sản phẩm (product knowledge and understanding): Nhân viên hỗ trợ của NCC cần có kiến thức đầy đủ về danh mục các sản phẩm và dịch vụ mà họ cung cấp cho DN. Các nội dung NCC nên đáp ứng gồm: khả năng giải đáp câu hỏi và thắc mắc từ DN (Hailiang & cộng sự, 2023), cung cấp-cập nhật thông tin đầy đủ và chi tiết về danh mục các sản phẩm và quy trình giao hàng và xử lý sự cố giao hàng (Astanti & cộng sự, 2020; Trần Thị Thắm, 2021).

Tính chuyên nghiệp (professionalism): Tính chuyên nghiệp trong CLDV hỗ trợ của NCC là khả năng NCC cung cấp các dịch vụ hỗ trợ cần thiết cho DN một cách có trách nhiệm, chu đáo và hiệu quả (Vũ Thị Như Quỳnh, 2022), đáp ứng các quy định đặc thù (specific standards)

của ngành. Cụ thể, tính chuyên nghiệp trong CLDV hỗ trợ thường được thể hiện qua các điểm sau: sự trung thực (honesty), kỹ năng giao tiếp (communication), kiến thức chuyên môn (technical expertise).

Thái độ phục vụ (customer service attitude): Dịch vụ hỗ trợ của NCC cần phải được cung cấp một cách chuyên nghiệp (Vũ Thị Như Quỳnh, 2022) và với một thái độ tích cực và nhiệt tình (Liu & cộng sự, 2020). Các nghiên cứu trước đều thừa nhận rằng, thái độ lịch thiệp, sự nhiệt tình và tính chu đáo của nhân viên hỗ trợ tạo ra ấn tượng tích cực với khách hàng (Nguyễn Thị Thanh Tuyền, 2016), và giúp khách hàng hài lòng về NCC.

3. Phương pháp phân tích thức bậc mờ

Trong bài báo này, phương pháp PTTBM được thực hiện thông qua các bước sau đây:

Bước 1: Định nghĩa ma trận đối ứng mờ. Giả sử $\tilde{a}_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$ là các số mờ (fuzzy numbers), khi đó, số mờ này sẽ có đặc điểm như sau:

$$\tilde{a}_{ij} = \begin{cases} [l_{ij}, m_{ij}, u_{ij}], & \text{if } i > j \\ [1, 1, 1], & \text{if } i = j \\ [\frac{1}{u_{ji}}, \frac{1}{m_{ji}}, \frac{1}{l_{ji}}], & \text{if } i < j \end{cases} \quad (1)$$

Do đó, ma trận đối ứng mờ sẽ được thiết lập như sau:

$$\tilde{A} = [\tilde{a}_{ij}]_{n \times n} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1n} \\ \tilde{a}_{21} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

Bước 2: Tích hợp ý kiến đánh giá (judgments) của các chuyên gia (respondents). Giả sử chúng ta có m ma trận đối ứng được thành lập từ m chuyên gia. Sau đó, các ý kiến này sẽ được tích hợp dựa vào công thức dưới đây:

$$\tilde{a}_{ij} = [l_{ij}, m_{ij}, u_{ij}] = \left[\min_{1 \leq k \leq m} \{a_{ij}^{(k)}\}, \left(\prod_{k=1}^m a_{ij}^{(k)} \right)^{1/m}, \max_{1 \leq k \leq m} \{a_{ij}^{(k)}\} \right] \quad (3)$$

Bước 3: Kiểm tra tính đồng nhất (consistent) của ma trận được xây dựng ở bước 2, sử dụng công thức sau:

$$GCI(\tilde{A}) = \max \left\{ \frac{2}{(n-1)(n-2)} \sum_{i < j} \left(\log a_{ij}^M - \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \log a_{ik}^M + \log a_{kj}^M \right)^2; \right. \\ \left. \frac{1}{2(n-1)(n-2)} \sum_{i < j} \left[\log a_{ij}^L + \log a_{ij}^U - \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \left(\log a_{ik}^L + \log a_{ik}^U + \log a_{kj}^L + \log a_{kj}^U \right) \right]^2 \right\} \quad (4)$$

Giá trị so sánh để xác định tính đồng nhất của ma trận sẽ căn cứ vào số lượng tiêu chí của ma trận. Cụ thể:

$$GCI = \begin{cases} 0,3147 & \text{if } n=3 \\ 0,3562 & \text{if } n=4 \\ 0,3700 & \text{if } n>5 \end{cases} \quad (5)$$

Bước 4: Làm mờ (de-fuzzify) ma trận xây dựng ở bước 2 bằng công thức:

$$a_{ij} = (l_{ij} \cdot m_{ij} \cdot u_{ij})^{1/4}, \quad i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

Bước 5: Ước lượng trọng số của các nhân tố và tiêu chí lựa chọn. Theo lý thuyết về ma trận, trọng số của các nhân tố và tiêu chí đánh giá sẽ được ước lượng dựa vào giá trị eigen của ma trận $A = [a_{ij}]_{n \times n}$. Khi đó, gọi $W = [w_1, w_2, \dots, w_n]$ là vector trọng số cần tìm, trọng số của vector này có thể được xác định dựa vào công thức dưới đây:

$$\begin{cases} AW = \lambda W \\ \sum_{i=1}^n w_i = 1, \quad i = 1, 2, \dots, n. \end{cases} \quad (7)$$

4. Tình huống ứng dụng

4.1. Mô tả tình huống

DN Cổ phần (CTCP) sản xuất bánh kẹo Bibica (sau đây gọi là Bibica) cần đánh giá và lựa chọn các NCC tiềm năng các NVL đầu vào cho HDSX tại các nhà máy của công ty. DN này đang xem xét ba NCC NVL tiềm năng gồm: CTCP đường Biên Hòa (ký hiệu ĐBH) cung cấp nguyên liệu đường mía, DN Archer Daniels Midland (ký hiệu ADM) cung cấp bột, dầu thực vật và các hương liệu khác, DN Kerry Group (ký hiệu KGR) cung cấp các loại hương liệu, chất béo, hỗn hợp và các NVL chất lượng cao cho HDSX bánh kẹo. Để đánh giá và lựa chọn các NCC phù hợp, Bibica sẽ căn cứ vào các tiêu chí như trình bày ở phần trên. Đầu tiên, mô hình cấu trúc (hierarchical structure) cho các nhân tố, tiêu chí, và các NCC được xây dựng như thể hiện trong Hình 1.

4.2. Tính toán trọng số của nhân tố và tiêu chí liên quan

Tiếp theo DN Bibica sẽ thành lập hội đồng gồm năm thành viên (chuyên gia) để đánh giá tầm quan trọng (TQT) của các nhân tố và tiêu chí. Để thể hiện cách sử dụng phương pháp phân tích thứ bậc mờ, nghiên cứu này sử dụng ba nhân tố gồm SC, PC, và SS để làm ví dụ. Trong nghiên cứu này, có 5 chuyên gia đánh giá TQT của nhân tố SC, PC, và SS. Mỗi đánh giá của chuyên gia sẽ tạo thành 1 ma trận đánh giá đơn (individual reciprocal matrix). Áp dụng công thức (3), ma trận đối ứng mờ cho 3 nhân tố này thể hiện dưới đây.

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} (1, 1, 1) & (1, 3, 20, 7, 00) & (1, 2, 86, 8, 00) \\ (0, 14, 0, 31, 1) & (1, 1, 1) & (2, 00, 4, 38, 9, 00) \\ (0, 13, 0, 35, 1) & (0, 11, 0, 23, 0, 50) & (1, 1, 1) \end{bmatrix}$$

Tiếp tục áp dụng công thức (4), chỉ số GCI của ma trận trên được xác định là 0,2837. Giá trị này thấp hơn điểm ngưỡng là 0,3141. Do đó, ma trận đạt tính đồng nhất.

Áp dụng công thức (6), ma trận được làm mờ như sau:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2,91 & 2,85 \\ 0,34 & 1 & 4,31 \\ 0,35 & 0,23 & 1 \end{bmatrix}$$

Áp dụng công thức (7), trọng số tầm quan trọng của các nhân tố được xác định là:

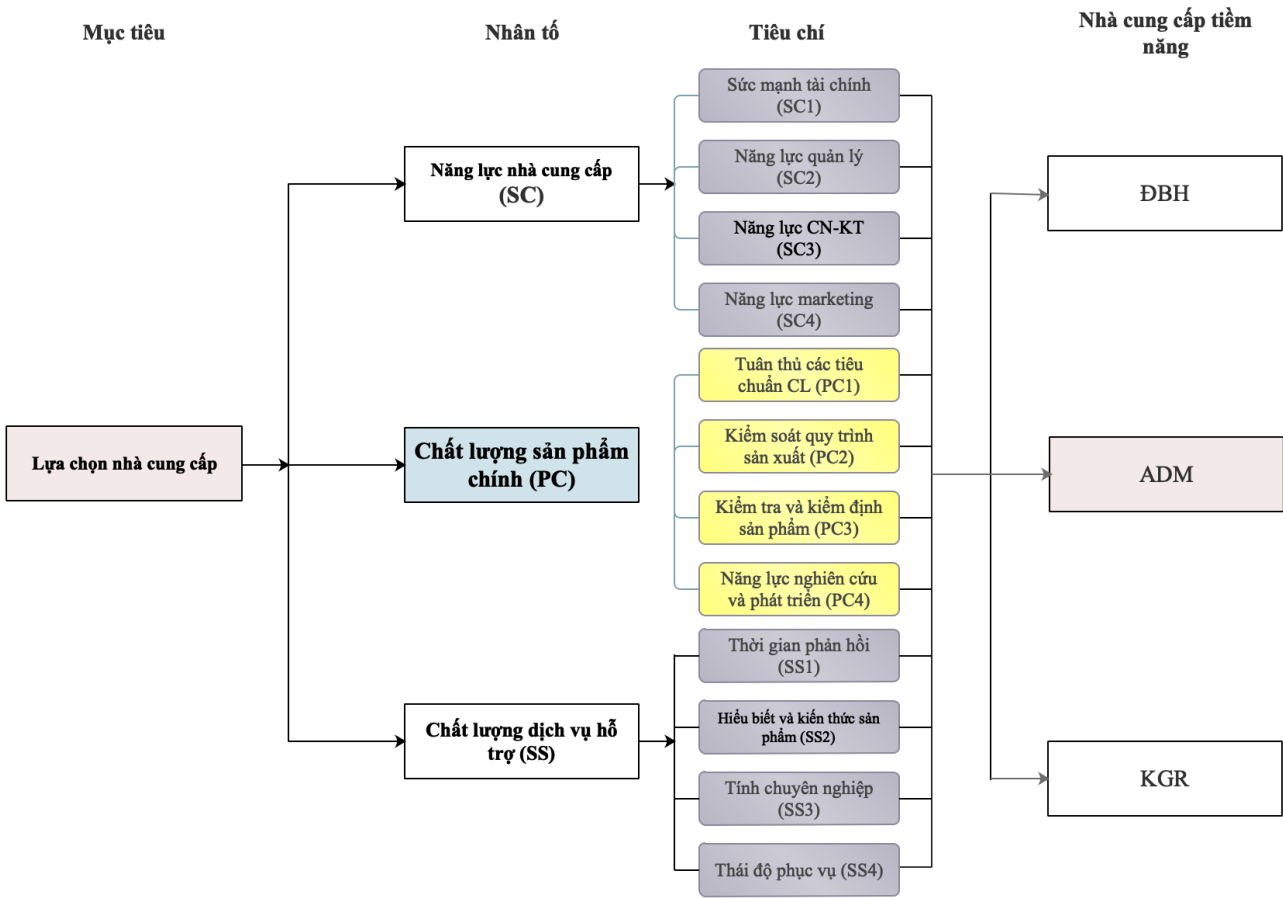
$$W = \begin{bmatrix} SC \\ PC \\ SS \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 56,25 \\ 31,70 \\ 12,05 \end{bmatrix}$$

Tương tự, áp dụng các bước từ (1) đến (7), trọng số tầm quan trọng của các nhân tố và tiêu chí được thể hiện như trong Bảng 1.

Bảng 1. Trọng số TQT của các nhân tố và tiêu chí

Nhân tố	Trọng số	Tiêu chí	Trọng số nội bộ	Trọng số tổng thể
Năng lực NCC (SC)	56,25	SC1	17,04	9,58
		SC2	34,34	19,31
		SC3	16,10	9,05
		SC4	32,53	18,30
Chất lượng sản phẩm chính (PC)	31,70	PC1	11,75	3,72
		PC2	21,81	6,91
		PC3	20,79	6,59
		PC4	45,66	14,47
Chất lượng dịch vụ hỗ trợ (SS)	12,05	SS1	14,43	1,74
		SS2	16,33	1,97
		SS3	38,85	4,68
		SS4	30,39	3,66

Nguồn: Kết quả tính toán của tác giả



Hình 1. Mô hình cấu trúc các nhân tố và tiêu chí lựa chọn NCC

Nguồn: Đề xuất của tác giả

Bảng 2. Trọng số năng lực NCC

Tiêu chí	Trọng số tổng thể	NCC		
		ĐBH	ADM	KGR
SC1	9,58	26,02	33,03	40,95
SC2	19,31	27,76	48,26	23,98
SC3	9,05	55,29	33,24	11,47
SC4	18,30	34,36	42,45	23,19
PC1	3,72	54,19	31,52	14,29
PC2	6,91	37,90	21,00	41,10
PC3	6,59	61,97	25,76	12,28
PC4	14,47	25,97	31,19	42,84
SS1	1,74	32,50	52,61	14,89
SS2	1,97	45,54	35,61	18,85
SS3	4,68	22,29	62,06	15,65
SS4	3,66	46,49	36,81	16,70
Bình quân		35,83	37,97	26,19

Nguồn: Kết quả tính toán của tác giả

Kế tiếp, các thành viên hội đồng sẽ đánh giá năng lực của NCC theo từng tiêu chí. Tương tự, áp dụng các bước từ (1) đến (7), trọng số năng lực của các NCC thể hiện như trong Bảng 2.

Từ Bảng 2, chúng ta thấy rằng năng lực NCC được xếp hạng như sau. ADM xếp vị trí thứ nhất với trọng số năng lực là 37,97%. Tiếp theo là ĐBH với trọng số là 35,83%. Cuối cùng, xếp cuối cùng là KGR với trọng số năng lực là 26,16%. Dựa vào kết quả này, ban lãnh đạo Bibica có thể có quyết định xem xét lựa chọn NCC cho phù hợp với năng lực và chiến lược đầu tư phát triển lâu dài của DN.

4.3. Thảo luận

Hiện tại, các DN tại Việt Nam và trên thế giới đã áp dụng một số phương pháp riêng để lựa chọn NCC đầu vào cho các nhà máy sản xuất của mình. Các nghiên cứu cho thấy rằng phương pháp SRA (Supplier Ranking and Assessment) có thể xem là phương pháp được sử dụng khá phổ biến hiện nay trong việc đánh giá để lựa chọn NCC yếu tố đầu cho các DN sản xuất. Bằng phương pháp này, các DN sẽ sử dụng các tiêu chí đánh giá NCC như khả năng thiết kế sản phẩm, CLSP, giá dịch vụ, thời gian phục vụ (service time), độ tin cậy (reliability) và năng lực hỗ trợ sau bán hàng (post-purchasing support) để đánh giá và xếp hạng NCC. Bên cạnh đó, phương pháp đã được ứng dụng phổ biến tiếp theo là phân tích chi phí - sức mạnh (Cost-Strength

Analysis). Cụ thể, phương pháp này đánh giá chi phí và sức mạnh nội tại của các NCC cung ứng NVL đầu vào. Thông qua quy trình đánh giá gồm năm bước, phương pháp này sẽ xác định NCC đầu vào tốt nhất từ quan điểm chi phí tối thiểu và tối đa chất lượng dịch vụ (CLDV) cung cấp (Stević & cộng sự, 2020). Ngoài ra, một số DN còn sử dụng một số công cụ khác để đánh giá và lựa chọn NCC như thương thảo giá cả (price negotiation) (Nguyễn Thị Thanh Tuyền, 2016), đánh giá khả năng cung ứng (supply capability assessment) (Jain & Singh, 2020), thăm cơ sở sản xuất (factory visits) (Nguyễn Thị Mai, 2023), và đánh giá rủi ro (risk assessment) (Cao Minh Trí & Bùi Thị Ngọc Bé, 2021).

Dẫu đã có nhiều phương pháp được DN sử dụng để lựa chọn NCC NVL đầu vào cho hoạt động sản xuất, tuy nhiên, các phương pháp hiện nay có một số điểm yếu sau: Đối với phương pháp SRA, mặc dù dễ thực hiện và áp dụng, nhưng có thể phản ánh không đầy đủ và toàn diện năng lực vận hành của các NCC (Trần Thị Thắm, 2018). Nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh Tuyền (2016) cho rằng, các DN có thể dựa quá nhiều vào thông tin tự đánh giá từ NCC, do đó, không đảm bảo tính minh bạch thông tin và tính khách quan trong việc ra quyết định. Ngoài ra, các tiêu chí đánh giá có thể không đồng nhất giữa các DN, dẫn đến sự chênh lệch trong kết quả đánh giá. Đối với phương pháp phân tích chi phí-sức mạnh, mặc dù phương pháp này giúp

tối thiểu hóa chi phí vận hành và cải thiện CLSP, nhưng có thể không thể hiện toàn diện về các yếu tố đo lường CLDV và quản lý rủi ro (Trần Thị Mỹ Dung, 2012). Bên cạnh đó, một số tồn tại khác có thể kể đến như: có thể không phản ánh đúng về khả năng cung ứng vật tư cần thiết trong các tình huống khẩn cấp hoặc bất ngờ (Cao Minh Trí & Bùi Thị Ngọc Bé, 2021; Jain & Singh, 2020), không phản ánh đầy đủ về CLSP của NCC và giá trị thực sự của dịch vụ hỗ trợ (Stević & cộng sự, 2020; Trần Thị Thắm, 2018), khó khăn khi so sánh giữa các NCC có các lợi ích không cùng loại.

Thông qua tình huống ứng dụng tại công ty Bibica, phương pháp PTTBM đã xác định được trọng số TQT của các nhân tố và tiêu chí lựa chọn. Ngoài ra, phương pháp này còn xác định được năng lực của các NCC theo các tiêu chí nhất định. Kết quả cho thấy ADM là nhà cung cấp có năng lực tốt nhất, đáng để Bibica lựa chọn. Tóm lại, phương pháp PTTBM được chứng minh là có khả năng lựa chọn NCC thông qua nhiều chỉ tiêu và nhân tố liên quan.

5. Kết luận

Nhiều nghiên cứu trước thừa nhận rằng việc thẩm định để lựa chọn phù hợp NCC đóng vai trò cực kỳ quan trọng đối với DN hoạt động trong lĩnh vực sản xuất (Cao Minh Trí & Bùi Thị Ngọc Bé, 2021). Các nghiên cứu trước thừa nhận rằng lựa chọn NCC phù hợp giúp cải thiện hiệu suất hoạt động cho các DN (Jain & Singh, 2020) và nâng cao NLCT trong môi trường kinh doanh mới (Vũ Thị Như Quỳnh, 2022). Hiện nay, nhiều phương pháp đã được ứng dụng trong việc đánh giá và lựa chọn NCC. Tuy nhiên, các phương pháp này đều có một số điểm yếu cụ thể. Do đó, để đóng góp một phần vào lý thuyết và ứng dụng thực tiễn trong việc lựa chọn NCC, bài báo này nhằm mục tiêu đề xuất mô hình đánh giá và lựa chọn NCC thông qua ứng dụng phương pháp PTTBM. Các nghiên cứu trước đều nhận định rằng phương pháp PTTBM được ứng dụng khá phổ biến trong việc ra quyết định lựa chọn do thuật toán rất dễ thực hiện (Liu và cộng sự, 2020) và việc khảo sát số liệu khá đơn giản.

Thông qua mẫu nghiên cứu từ DN Bibica, phương pháp PTTBM cho thấy rằng năng lực quản lý (SC2), năng lực marketing (SC4), năng lực R&D (PC4) là ba tiêu chí có trọng số tầm quan trọng cao nhất trong việc thẩm định để lựa chọn NCC phù hợp cho việc cung ứng yếu tố đầu vào. Ngoài ra,

kết quả thực nghiệm từ Bảng 2 cũng cho thấy thứ tự ưu tiên để xem xét và lựa chọn các NCC theo thứ tự là ADM, ĐBH, và KGR. Với kết quả thực nghiệm này, có thể khẳng định rằng phương pháp PTTBM có thể ứng dụng để đánh giá năng lực cán bộ quản lý (managerial capacities) và năng suất (productivities) làm việc của nhân viên DN, đánh giá CLSP, đánh giá CLDV, và thẩm định các công nghệ mới để áp dụng cho HDSX tại các nhà máy.

Bài nghiên cứu tập trung vào việc lựa chọn NCC từ quan điểm của các doanh nghiệp sản xuất. Tuy nhiên, nghiên cứu này không có đề cập đến các ngành công nghiệp cụ thể hoặc các tình huống đặc biệt. Do đó, mô hình sẽ phải được cải tiến, thay đổi trong các ngữ cảnh áp dụng khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Astanti, R., Mbolla, S., & Ai, T. (2020). Raw material supplier selection in a glove manufacturing: Application of AHP and fuzzy AHP. *Decision Science Letters*, 9(3), 291-312.
- Cao Minh Trí & Bùi Thị Ngọc Bé (2021). Ý định mua lặp lại nhà cung cấp thiết bị phòng cháy chữa cháy của khách hàng tổ chức tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Đại học Mở*, 16(3), 50-67.
- Hailiang, Z., Khokhar, M., Islam, T., & Sharma, A. (2023). A model for green-resilient supplier selection: fuzzy best-worst multi-criteria decision-making method and its applications. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(18), 54035-54058.
- Jain, N., & Singh, A. (2020). Sustainable supplier selection criteria classification for Indian iron and steel industry: a fuzzy modified Kano model approach. *International Journal of Sustainable Engineering*, 13(1), 17-32.
- Kahraman, C., Onar, S. C., ÖZTAYŞI, B., ŞEKER, Ş., & Karaşan, A. (2020). Integration of fuzzy AHP with other fuzzy multicriteria methods: a state of the art survey. *Journal of Multiple-Valued Logic & Soft Computing*, 35.
- Liu, Y., Eckert, C. M., & Earl, C. (2020). A review of fuzzy AHP methods for decision-making with subjective judgements. *Expert Systems with Applications*, 161, 113738.
- Lưu Quốc Đạt (2017). Xây dựng mô hình ra quyết định đa tiêu chuẩn tích hợp để lựa chọn và phân nhóm nhà cung cấp xanh. *Tạp Chí Khoa Học ĐHQGHN Kinh Tế Và Kinh Doanh Tập*, 33(1), 43-54.
- Nguyễn Thị Mai (2023). Các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn nhà cung cấp nguyên vật liệu đồ chơi trẻ em của các doanh nghiệp tại Thành phố Hồ Chí Minh trong bối cảnh nền kinh tế tuần hoàn. *Economics-Law and Management*, 6(4), 3735-3746.
- Nguyễn Thị Thanh Tuyền (2016). Khảo sát đánh giá hiện trạng sử dụng tiếng anh của các nhà cung cấp dịch vụ du lịch trong thị trấn Dương Đông, Phú Quốc, Kiên Giang. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, (46), 33-38.
- Stević, Ž., Pamučar, D., Puška, A., & Chatterjee, P. (2020).

- Sustainable supplier selection in healthcare industries using a new MCDM method: Measurement of alternatives and ranking according to COmpromise solution (MARCOS). *Computers & industrial engineering*, 140, 106231.
- Trần Thị Mỹ Dung (2012). Tổng quan về ứng dụng phương pháp phân tích thứ bậc trong quản lý chuỗi cung ứng. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, (21a), 180-189.
- Trần Thị Thắm (2018). Đánh giá chiến lược chuỗi cung ứng bia. *TNU Journal of Science and Technology*, 189(13), 121-128.
- Trần Thị Thắm (2021). Khảo sát thực trạng áp dụng chuỗi cung ứng lạnh nông sản (mật hàng rau, củ, quả) tại thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 57(5), 292-303.
- Vũ Thị Như Quỳnh (2022). Chiến lược mua hàng trong chuỗi cung ứng của các doanh nghiệp nhỏ và vừa Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 64(10).

Supplier selection by using the fuzzy analytic hierarchy process

Huynh Tan Nguyen

Dong Nai Technology University, Vietnam

Abstract

It has been argued that supplier selection is of paramount importance for production companies. In particular, selecting appropriate suppliers may improve production outputs' quality for firms. Until date, some methods have been developed to select suppliers; yet, some weaknesses still exist. To fill the literature gap, this paper aims to set up a model for judging and selecting potential suppliers from manufactures' perspectives by the fuzzy Analytic Hierarchy Process (fuzzy AHP). It is posulated that fuzzy AHP is not only applicable for supplier selection, but also helpful in assessing staff's operational efficiency, evaluating product quality, and appraising the types of technologies to use in the production line.

Keywords: Supplier selection, fuzzy Analytic Hierarchy Process, product quality, production line, staff's operational efficiency.