

**ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP CFMAE ĐỂ XÂY DỰNG HỆ THỐNG
ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC CHUỖI CUNG ỨNG NGÀNH DỆT MAY KHU VỰC TP.HCM**
APPLYING CFMAE METHOD TO BUILD A SUPPLY CHAIN PERFORMANCE ASSESSMENT
SYSTEM IN TEXTILE INDUSTRY IN HO CHI MINH CITY

Võ Văn Thanh

Khoa Cơ khí, Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG - HCM – vvthanhise@hcmut.edu.vn

Phạm Quốc Trung

Khoa Quản lý công nghiệp, Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG - HCM

(Bài nhận ngày 22 tháng 05 năm 2014, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 27 tháng 10 năm 2014)

TÓM TẮT

Bài báo cung cấp một phương pháp ứng dụng kết hợp giữa kỹ thuật ra quyết định và logic mờ để xây dựng hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may khu vực TP.HCM. Phương pháp nghiên cứu là sự kết hợp giữa phân tích lý thuyết, kỹ thuật định tính Delphi và phương pháp đánh giá đa thuộc tính liên kết mờ (CFMAE - Combined Fuzzy Multiple Attribute Evaluation). Đầu tiên, từ các lý thuyết liên quan đến quản lý chuỗi cung ứng ngành dệt may, tác giả sẽ xây dựng hệ thống đánh giá năng lực theo mô hình phân cấp. Trải qua ba vòng Delphi để đánh giá mô hình từ các chuyên gia trong ngành. Cuối cùng CFMAE gồm hai giai đoạn là tích phân mờ và FAHP (Fuzzy Analysis Hierarchy Process) được thực hiện để xây dựng mô hình đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may với các chỉ số chung của ngành. Nghiên cứu đã xây dựng được hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may khu vực TP.HCM với các chỉ số đánh giá tích hợp. Trọng số của các thuộc tính được xác định như là một quan điểm chung của toàn ngành về mức độ quan trọng của các thuộc tính đến năng lực chung của toàn chuỗi. Ý nghĩa thực tiễn là bài báo cung cấp phương pháp đánh giá năng lực chuỗi cung cho các doanh nghiệp trong ngành dệt may. Từ đó sẽ tạo cơ sở đề xuất cải tiến tập trung và hiệu quả. Ý nghĩa khoa học bài báo là sự ứng dụng của logic mờ trong lĩnh vực kinh tế và quản lý nhằm loại bỏ tính chủ quan trong quá trình ra quyết định.

Từ khóa: *Quản lý chuỗi cung ứng, đánh giá năng lực chuỗi cung ứng, ngành dệt may, logic mờ, FAHP, CFMAE...*

ABSTRACT

The paper provides an application which is a combination between decision making technique and fuzzy logic to build a supply chain performance measurement system in textile industry in Ho Chi Minh City. The methodology is a combination of theoretical analysis, Delphi quantitative method and Combined Fuzzy Multiple Attribute Evaluation (CFMAE) method. First of all, based on theories on textile supply chain, we developed a hierarchical system for performance measurement. After three Delphi rounds to seek opinions of experts on the system, the CFMAE which consists of two phases (fuzzy integral and fuzzy analysis hierarchy process – FAHP) was conducted to build a supply chain performance measurement system in textile industry with general attributes. The study has constructed a supply chain performance measurement system in textile industry in Ho Chi Minh City with suitable attributes. The weight of attributes is determined as a general viewpoint of the industry of the

importance of the attributes to the supply chain performance. In terms of practicality, this paper provides an approach in the performance measurement for the textile supply chain that serves as a framework for a centralized and effective improvement. The scientific meaning of this paper is the application of the fuzzy logic in economics and management to eliminate the subjectivity in the decision making process.

Key words: Supply chain management, evaluate supply chain, textile industry, fuzzy logic, FAHP, CFMAE...

1. Giới thiệu

Trong nền kinh tế nhiều biến động, quản lý chuỗi cung ứng là một giải pháp toàn diện để gia tăng lợi thế cạnh tranh. Tuy nhiên, để quản lý chuỗi cung ứng hiệu quả, doanh nghiệp phải hiểu rõ thực trạng vận hành chuỗi thông qua các chỉ số đánh giá năng lực, từ đó tạo cơ sở cho các đề xuất cải tiến.

Một hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng toàn diện yêu cầu phải tích hợp tất cả các mắt xích trong chuỗi và phù hợp với mục tiêu chiến lược của doanh nghiệp. Khi đó, hệ thống đánh giá sẽ cho doanh nghiệp một cách nhìn xuyên suốt toàn chuỗi cung ứng trong sự vận động chung của toàn ngành và của từng mắt xích trong chuỗi.

Mỗi chuỗi cung ứng cần có một hệ thống đánh giá năng lực khác nhau. Bài báo giới thiệu phương pháp đánh giá đa thuộc tính mờ (CFAME) để giải quyết bài toán xây dựng hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành

dệt may khu vực TP.HCM vì dệt may là một ngành được nhận định tăng trưởng mạnh trong giai đoạn sắp tới ở Việt Nam. Trước những khó khăn hiện nay ngành đang gặp phải, thì quản lý chuỗi cung ứng là một giải pháp mà các doanh nghiệp dệt may đang hướng tới. Do đó, hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may như là một tiền đề cho các doanh nghiệp nhìn lại mình trước khi gia nhập vào chuỗi cung ứng toàn cầu.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Chuỗi cung ứng ngành dệt may

Chuỗi cung ứng ngành dệt may rất phức tạp với nhiều doanh nghiệp tham gia từ khắp mọi miền đất nước. Forza & Vinelli, (1997) mô tả những thành phần chính trong chuỗi cung ứng ngành dệt may như hình 2.1. Trong đó, mục tiêu quản lý chuỗi cung ứng là giảm thời gian chờ và phản hồi nhanh với thay đổi của môi trường.

Hình 2.1: Thành phần chuỗi cung ứng dệt may



Một kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng thời gian đáp ứng đơn hàng trong chuỗi cung ứng dệt may là 66 tuần từ nguyên vật liệu đầu vào tới khách hàng cuối cùng, trong đó 40 tuần dành cho lưu trữ và vận chuyển, (Kurt Salmon Associates, 1993). Thời gian chờ quá dài sẽ dẫn đến việc cung cấp sản phẩm lạc hậu không

đúng thời điểm và nhu cầu khách hàng. Do đó, thời gian chuỗi cung ứng là một thuộc tính quan trọng cần xem xét khi xây dựng hệ thống.

Phản hồi nhanh trong chuỗi cung ứng dệt may được biết đến như là một quá trình chia sẻ thông tin giữa các thành viên trong chuỗi để đáp ứng nhu cầu khách hàng đúng lúc. Hơn

nữ, Yu và các đồng sự, (2001) đã chỉ ra rằng chia sẻ thông tin giữa các thành viên trong chuỗi cung ứng có thể giảm ảnh hưởng của hiệu ứng Bullwhip. Vì vậy, chia sẻ thông tin nên được xem khi đánh giá chuỗi cung ứng.

Quá trình phát triển sản phẩm dệt may theo đề xuất của Burn & Bryant, (2002) gồm tám bước như sau: nghiên cứu → thiết kế → phát triển mẫu → đánh giá thử mẫu → sản xuất thử → tìm nguồn cung ứng → sản xuất và đảm bảo chất lượng → phân phối và bán lẻ.

Trong đó, phát triển sản phẩm dệt may yêu cầu mẫu thiết kế, kỹ thuật may phải có khả năng sản xuất và thị trường cung cấp cũng như tạo ra lợi nhuận cho doanh nghiệp. Theo Wickett và các đồng sự, (1999) thì quá trình phát triển sản phẩm dệt may cần chú ý các vấn đề về sự phù hợp của mẫu mã, mô hình sản xuất, nguồn nguyên liệu, dây chuyền lắp ráp và các chi phí liên quan. Bên cạnh đó các yêu cầu của khách hàng về phong cách, màu sắc, nguyên liệu, hàm lượng xơ trong vải... cũng cần phải được cân nhắc trong quá trình thiết kế và phát triển sản phẩm. Do đó, phát triển sản phẩm là một thuộc tính quan trọng của chuỗi cung ứng dệt may.

Trong mô hình thẻ điểm cân bằng (Balanced Score Card) của Kaplan & Norton, (1992) thì thẻ điểm học tập và cải tiến thừa nhận rằng các công ty cần phải không ngừng học tập và liên tục cải tiến để đảm bảo lợi nhuận trong tương lai. Trong ngành dệt may cải tiến là một điều quan trọng để thu hút khách hàng và duy trì lợi nhuận. Các công nghệ mới, nguyên liệu mới là những nhân tố quan trọng để tạo lợi thế cạnh tranh trong ngành. Vì vậy, cải tiến là một thuộc tính quan trọng trong chuỗi cung ứng ngành dệt may cần phải xem xét đánh giá.

Tóm lại, qua phân tích chuỗi cung ứng ngành dệt may với những nghiên cứu trước đó,

Tác giả thấy rằng chuỗi cung ứng của ngành có những đặc tính riêng biệt như phát triển sản phẩm, chia sẻ thông tin trong chuỗi cung ứng, thời gian chuỗi cung ứng, cải tiến trong chuỗi cung ứng. Bên cạnh đó các thuộc tính như chi phí, chất lượng, tính linh hoạt và lợi nhuận trong chuỗi cung ứng được tác giả đề nghị bổ sung xem xét khi xây dựng hệ thống đánh giá. Vì đây là các thuộc tính quan trọng trong mọi ngành công nghiệp, sản xuất để tạo dựng và duy trì lợi thế cạnh tranh. Đồng thời các thuộc tính cũng được nhắc đến trong nhiều nghiên cứu trước đây của nhiều tác giả về đánh giá năng lực.

2.2. Giới thiệu ứng dụng phương pháp CFMAE trong quản lý chuỗi cung ứng

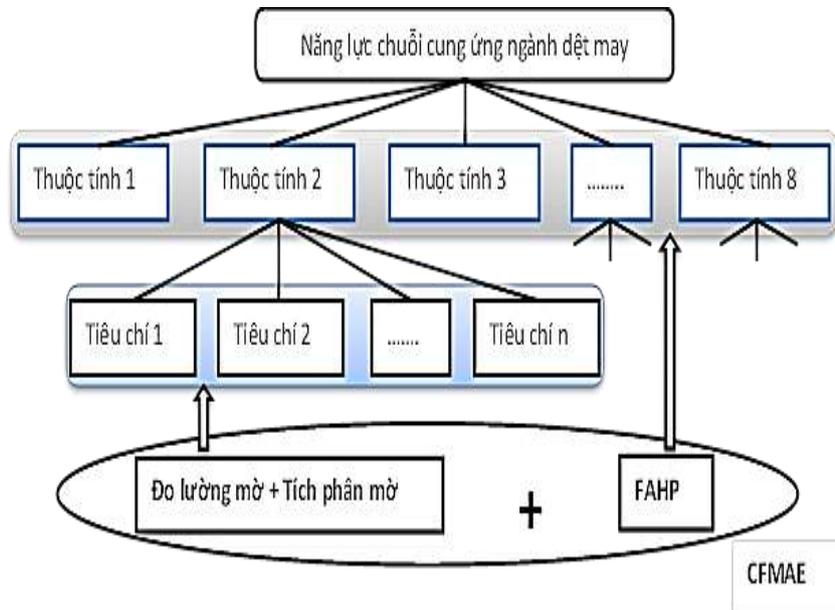
CFMAE là một phương pháp định lượng, kết hợp giữa kỹ thuật ra quyết định đa thuộc tính và lý thuyết mờ. Phương pháp được sử dụng trong các nghiên cứu khi thông tin không đầy đủ và thiếu sự hiểu biết chính xác do các điều kiện khách quan. CFMAE dựa trên lý thuyết nền tảng của độ đo mờ, tích phân mờ và phương pháp đánh giá thứ bậc mờ FAHP - là một phương pháp định lượng với các số mờ hình tam giác dùng để sắp xếp các phương án ra quyết định. Với FAHP người ra quyết định sẽ tự tin cung cấp những phán đoán ước lượng hơn là những phán đoán với giá trị chính xác do bản chất mờ của quá trình so sánh (Cheng & Mon, 1994).

Hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may là một vấn đề ra quyết định đa thuộc tính được trình bày dưới dạng mô hình thứ bậc với ba phân cấp. Cấp không là kết quả cuối cùng của hệ thống đánh giá. Cấp một là các thuộc tính độc lập, cơ bản và đặc trưng của ngành dệt may. Các thuộc tính ở cấp một sẽ gồm nhiều tiêu chí đánh giá liên quan và phụ thuộc với nhau ở cấp hai của mô hình. Mô hình

đánh giá thứ bậc của hệ thống được minh họa

trong hình 2.2.

Hình 2.2: Mô hình phân cấp hệ thống theo CFMAE



Bên cạnh đó hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may cần xây dựng với các chỉ số định lượng tích hợp có được từ các đánh giá chủ quan của các chuyên gia.

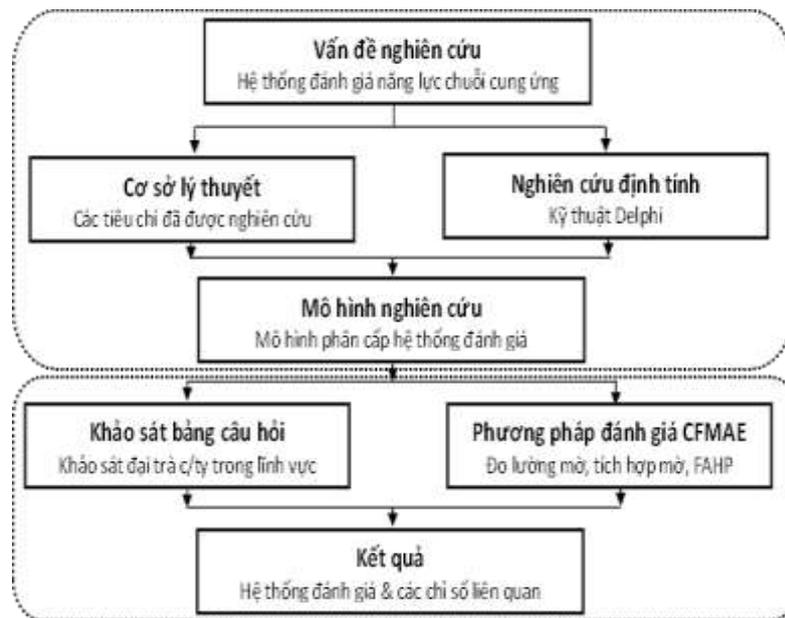
Với các đặc tính trên, phương pháp CFAME là phù hợp để sử dụng tính trọng số của từng thuộc tính đến năng lực tổng thể của chuỗi và loại bỏ tính chủ quan của người đánh giá. Đồng thời, với việc sử dụng các số mờ trong phương pháp sẽ giúp cho người ra quyết định có không gian rộng hơn với những phán đoán và đánh giá liên quan đến nhiều mục tiêu. Cuối cùng, CFAME thích hợp cho việc tích hợp các tiêu chí theo mô hình thứ bậc hơn là phương pháp vector riêng truyền thống. Và đây là điều mà nghiên cứu hướng đến – với một hệ thống đánh giá năng lực tích hợp các thuộc tính trong chuỗi.

CFMAE gồm ba thực hiện. Đầu tiên, độ đo mờ và tích phân mờ được sử dụng để xác định hàm giá trị đánh giá $h(X_i)$ của từng thuộc tính cấp một được phản ánh trong các tiêu chí cấp hai. Sau đó, phương pháp FAHP được thực hiện để xác định trọng số (W_i) của từng thuộc tính cấp một.

Cuối cùng để đánh giá năng lực tổng thể của chuỗi, chỉ số năng lực SCp được tính qua phương pháp SAW (Simple Additive Weight) để tích hợp hàm giá trị đánh giá $h(X_i)$ ở bước một và trọng số W_i ở bước hai.

3. Phương pháp nghiên cứu

Để đạt được mục tiêu nghiên cứu là xây dựng hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may, quy trình nghiên cứu được đề xuất như hình 3.1.

Hình 3.1: Quy trình nghiên cứu

Theo quy trình trên, các phương pháp nghiên cứu được sử dụng bao gồm:

3.1. Nghiên cứu lý thuyết

Nghiên cứu lý thuyết nhằm tìm hiểu các nghiên cứu đã thực hiện trước đó trong cùng lĩnh vực, đồng thời phân tích các đặc trưng của chuỗi cung ứng ngành dệt may. Từ đó, hình thành hệ thống đánh giá chuỗi cung ứng dựa trên các cơ sở lý thuyết và phân tích quản trị.

3.2. Phương pháp Delphi

Delphi là một phương pháp định tính nổi tiếng được tạo ra bởi hai nhà khoa học Mỹ là Helmer & Dalkey vào năm 1953. Phương pháp được tiến hành qua nhiều giai đoạn, trong đó mỗi giai đoạn cách nhau khoảng hai tháng. Trong vòng đầu tiên các chuyên gia sẽ trả lời các câu hỏi chung về vấn đề nghiên cứu và các vòng tiếp theo sẽ được xây dựng dựa trên kết quả thu được từ vòng thực hiện trước đó. Quá trình sẽ chấm dứt khi có sự đồng thuận của tất cả các chuyên gia về vấn đề cần dự báo hoặc nghiên cứu (Delbecq và đồng sự, 1975).

Delphi được thực hiện trong nghiên cứu qua ba vòng đánh giá nhằm loại bỏ và bổ sung thêm các thuộc tính, tiêu chí trong hệ thống đã xây dựng. Với các đặc điểm như tính khuyết danh, kiểm soát thông tin nhiều qua nhiều vòng thực hiện và phản hồi bằng hình thức viết của phương pháp, thì đây là phương pháp phù hợp để khám phá thêm các thông tin về chuỗi cung ứng ngành dệt may và các chỉ số đánh giá với sự kiểm soát thông tin chặt chẽ.

Kết quả cuối cùng của giai đoạn này là hình thành hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng hoàn chỉnh dựa trên sự thống nhất ý kiến của các chuyên gia trong ngành.

3.3. Công cụ khảo sát bảng câu hỏi

Bảng câu hỏi khảo sát là công cụ giúp thu thập số liệu đánh giá của các doanh nghiệp trong ngành dệt may về mức độ quan trọng của các thuộc tính, tiêu chí trong hệ thống. Dữ liệu thu được từ bảng câu hỏi sẽ hỗ trợ cho phương pháp phân tích định lượng CFAME.

Cấu trúc bảng câu hỏi gồm ba phần: Đầu tiên là các thông tin đánh giá mức độ quan trọng Xij của các chỉ số đánh giá cấp hai để hỗ trợ cho tính toán độ đo mờ và tích phân mờ. Tiếp theo là phần đánh giá trọng số của từng thuộc tính cấp một ở dạng ma trận so sánh cặp để cung cấp thông tin cho quá trình FAHP. Và phần cuối cùng là những thông tin chung về đối tượng tham gia khảo sát.

3.4. Phương pháp CFAME

Cuối cùng, phương pháp CFMAE qua ba giai đoạn được thực hiện để xây dựng hàm đánh giá năng lực tổng thể chuỗi cung ứng ngành dệt may với các chỉ số chung của ngành là hàm giá trị đánh giá h(Xi) và trọng số Wi tính được.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Kết quả nghiên cứu lý thuyết

Mô hình phân cấp hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may gồm các thuộc tính cấp một và chỉ số đánh giá cấp hai.

Đầu tiên dựa vào phân tích đặc trưng của chuỗi cung ứng ngành dệt may và các nghiên cứu liên quan (mục 2.1) tám thuộc tính cấp một cơ bản được hình thành như sau: *phát triển sản phẩm trong chuỗi cung ứng; chi phí chuỗi cung ứng; thời gian chuỗi cung ứng; chất lượng chuỗi cung ứng; tính linh hoạt trong chuỗi cung ứng; cải tiến trong chuỗi cung ứng; chia sẻ thông tin trong chuỗi cung ứng và lợi nhuận trong chuỗi cung ứng.*

Các chỉ số cấp hai được tác giả xây dựng thông qua tìm hiểu các nghiên cứu về hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng của Beamon (1999), Brewer & Speh (2000), Bhagwat & Sharma (2007), Cirtita và đồng sự (2012) và các chỉ số được áp dụng thực tế tại nhiều doanh nghiệp qua nghiên cứu của Keebler và đồng sự (1999).

Cùng cuối mô hình phân cấp hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may được hình thành bao gồm tám thuộc tính cấp một và ba mươi hai chỉ số đánh giá cấp hai được trình bày trong bảng 4.1 bên dưới.

Bảng 4.1: Hệ thống đánh giá năng NLCCC ngành dệt may dạng mô hình phân cấp

<i>Thuộc tính cấp 1</i>	<i>Chỉ số đo lường cấp 2</i>
Phát triển sản phẩm trong chuỗi cung ứng (F1)	Tỷ lệ mẫu thiết kế được chấp nhận
	Chất lượng thực hiện mẫu
	Khả năng R&D của toàn chuỗi
Chi phí trong chuỗi cung ứng (F2)	Chi phí phát triển sản phẩm
	Chi phí sản xuất
	Chi phí tồn kho
	Chi phí vận chuyển
	Chi phí kiểm soát chất lượng
	Chi phí chia sẻ thông tin
Thời gian trong chuỗi cung ứng (F3)	Thời gian phát triển sản phẩm
	Thời gian làm chế tạo mẫu
	Thời gian chuẩn bị nguyên vật liệu
	Thời gian sản xuất
	Thời gian giao sản phẩm
	Thời gian chờ trong chuỗi cung ứng
	Tổng thời gian chờ sản xuất trong chuỗi

Chất lượng của chuỗi cung ứng (F4)	Tỷ lệ hư hỏng do nguyên vật liệu
	Tỷ lệ hư hỏng do sản xuất
	Tỷ lệ giao hàng đúng thời hạn
	Tỷ lệ đơn giao hàng hoàn hảo
Chia sẻ thông tin trong chuỗi cung ứng (F5)	Thông tin chia sẻ chính xác
	Thời gian chia sẻ thông tin
	Hiệu quả của việc chia sẻ thông tin
Tính linh hoạt của chuỗi cung ứng (F6)	Linh hoạt trong số lượng
	Linh hoạt trong giao nhận
	Linh hoạt trong kết hợp sản phẩm
Cải tiến trong chuỗi cung ứng (F7)	Số sản phẩm mới mỗi mùa
	Số lượng kỹ thuật mới sử dụng
	Tỷ lệ nguyên vật liệu mới
Lợi nhuận trong chuỗi cung ứng (F8)	Tổng doanh thu chuỗi cung ứng
	Tổng lợi nhuận chuỗi cung ứng
	Phân phối lợi nhuận hợp lý

4.2. Kiểm định mô hình qua Delphi

Phương pháp Delphi được thực hiện trong nghiên cứu qua ba vòng để kiểm chứng lại tính khả thi và tìm sự thống nhất của các chuyên gia cho mô hình đánh giá được xây dựng.

Sau khi thực hiện vòng Delphi đầu tiên bằng phương pháp phỏng vấn sáu chuyên gia trong ngành, hệ thống được đề xuất bổ sung thêm hai thuộc tính là “Hiệu suất chuỗi cung ứng” (F9) và “Hiệu quả quản lý tài sản chuỗi cung ứng” (F10) tương ứng với sáu chỉ số đánh giá cấp hai: hiệu suất sử dụng vốn; hiệu suất nguồn lao động; hiệu suất nguyên vật liệu; hiệu suất nguồn năng lực; vòng quay tài sản và chu kỳ dòng tiền. Đồng thời, chỉ số đánh giá “Kiến thức của người quản lý” được thêm vào thuộc tính “Phát triển sản phẩm trong chuỗi cung ứng”. Thuộc tính “Thời gian trong chuỗi cung ứng” được bổ sung thêm chỉ số “Thời gian

vòng quay tồn kho”. Chỉ số “Tính chính xác của dự báo” được đề xuất thêm để đánh giá thuộc tính “Chất lượng của chuỗi cung ứng”. Kết quả hệ thống đánh giá đến giai đoạn này gồm 10 thuộc tính cấp một và 42 chỉ số đánh giá cấp hai.

Vòng Delphi thứ hai được thực hiện thông qua bảng câu hỏi khảo sát sơ bộ với 12 chuyên gia trong ngành (6 chuyên gia ở vòng một và 6 chuyên gia được mời bổ sung). Bằng phương pháp phân tích thống kê với các chỉ số trị trung bình, độ lệch chuẩn và hệ số Cronbach’s alpha trong bảng 4.2, các chuyên gia đã thống nhất loại bỏ hai thuộc tính “Hiệu suất chuỗi cung ứng” và “Hiệu quả quản lý tài sản chuỗi cung ứng” cùng với các chỉ số đánh giá cấp hai tương ứng, do có độ phân tán cao trong kết quả. Khi đó, mô hình hiện tại còn 8 thuộc tính cấp một và 35 chỉ số cấp hai.

Bảng 4.2: Chỉ số thống kê của vòng Delphi hai

<i>Thuộc tính</i>	<i>Trị t/bình</i>	<i>Độ l/chuẩn</i>	<i>Cronbach's alpha</i>
F5	6.2	0.1278	0.7474
F3	6.0	0.1098	0.8868
F4	5.6	0.0836	0.7698
F6	5.6	0.0967	0.8654
F2	5.5	0.0887	0.9023
F7	5.3	0.0965	0.7212
F8	5.3	0.1167	0.7698
F1	5.1	0.0665	0.8845
F10	4.6	0.1876	0.6024
F9	4.0	0.1654	0.6782

Vòng Delphi thứ ba nhằm gửi kết quả đánh giá của vòng hai đến các chuyên gia và ghi nhận ý kiến phản hồi. Tuy nhiên các chuyên gia đều nhất trí hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may gồm 8 thuộc

tính cấp một và 35 chỉ số cấp hai như bảng 4.3. Theo đó, một bảng câu hỏi khảo sát được hình thành sau vòng Delphi này để tiến hành thu thập số liệu cho nghiên cứu.

Bảng 4.3: Hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may sau 3 vòng Delphi

<i>Thuộc tính cấp 1</i>	<i>Chỉ số đo lường cấp 2</i>
F1	Tỷ lệ mẫu thiết kế được chấp nhận
	Chất lượng thực hiện mẫu
	Khả năng R&D của toàn chuỗi
	Kiến thức quản lý trong quá trình phát triển sản phẩm
F2	Chi phí phát triển sản phẩm
	Chi phí sản xuất
	Chi phí tồn kho
	Chi phí vận chuyển
	Chi phí kiểm soát chất lượng
F3	Chi phí chia sẻ thông tin
	Thời gian phát triển sản phẩm
	Thời gian làm chế tạo mẫu
	Thời gian chuẩn bị nguyên vật liệu
	Thời gian sản xuất
	Thời gian giao sản phẩm
	Thời gian chờ trong chuỗi cung ứng
Tổng thời gian chờ sản xuất	

	trong chuỗi
	<i>Thời gian vòng quay tồn kho</i>
F4	Tỷ lệ hư hỏng do nguyên vật liệu
	Tỷ lệ hư hỏng do sản xuất
	Tỷ lệ giao hàng đúng thời hạn
	Tỷ lệ đơn giao hàng hoàn hảo
	Tính chính xác của dự báo
F5	Thông tin chia sẻ chính xác
	Thời gian chia sẻ thông tin
	Hiệu quả của việc chia sẻ thông tin
F6	Linh hoạt trong số lượng
	Linh hoạt trong giao nhận
	Linh hoạt trong kết hợp sản phẩm
F7	Số sản phẩm mới mỗi mùa
	Số lượng kỹ thuật mới sử dụng
	Tỷ lệ nguyên vật liệu mới
F8	Tổng doanh thu chuỗi c/ ứng
	Tổng lợi nhuận chuỗi c/ ứng
	Phân phối lợi nhuận hợp lý

4.3. Tổng quan mẫu nghiên cứu

Số liệu nghiên cứu được thu thập ở các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực dệt may ở khu vực TP.HCM thông qua một bảng câu hỏi khảo sát.

Tổng mẫu khảo sát thu thập được là 194 mẫu theo phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản. Trong đó có 82 mẫu chiếm tỷ lệ 42% là các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực may mặc và gia công, 18% hoạt động trong lĩnh vực phân phối bán lẻ, 17% trong lĩnh vực sản xuất các nguyên liệu phụ trợ, 10% trong lĩnh vực dệt và sản xuất vải, 10% trong lĩnh vực in nhuộm và các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực sản xuất sợi, bông có tỷ lệ thấp nhất 3% (6 mẫu).

4.4. Phương pháp CFAME xây dựng hàm đánh giá năng lực chuỗi cung ứng

CFMAE được thực hiện qua ba bước như sau: độ đo mờ và tích phân mờ; phương pháp FAHP và phương pháp SAW.

4.4.1. Độ đo mờ và tích phân mờ

Độ đo mờ và hàm tích phân mờ được thực hiện để xây dựng hàm giá trị đánh giá $h(X_i)$ của tám thuộc tính cấp một.

Đầu tiên tác giả sẽ chuyển các giá trị thực của các đánh giá thành giá trị mờ, với số mờ hình thang. Ví dụ, một bảng hồi đáp kết quả cho bốn tiêu chí như sau: (6, 4, 5, 5). Khi đó giá trị mã hóa mờ được xác định diện cho mỗi tiêu chí là (0.7, 0.75, 0.85, 0.9); (0.4, 0.45, 0.55, 0.6); (0.55, 0.6, 0.7, 0.75); (0.55, 0.6, 0.7, 0.75).

Sau đó tác giả tính số mờ trung bình của 194 người hồi đáp theo phương pháp trung bình cộng cho từng tiêu chí cấp hai. Ví dụ số mờ trung bình của bốn tiêu chí trên lần lượt là (0.496, 0.546, 0.646, 0.695); (0.518, 0.568, 0.668, 0.717); (0.448, 0.498, 0.598, 0.647); (0.381, 0.431, 0.531, 0.581).

Sử dụng các công thức khử mờ (công thức đo khoảng cách, giá trị trung tâm và trọng lực trọng tâm) để tìm ra giá trị thực của các thuộc tính cấp một. Giá trị khử mờ của bốn tiêu chí trên là (0.595, 0.617, 0.547, 0.481).

Sau khi có giá trị khử mờ, độ đo mờ λ được tính như bảng 4.4.

Bảng 4.4: Giá trị độ đo mờ λ của tám thuộc tính

<i>Thuộc tính cấp 1</i>	<i>Chỉ số λ</i>
Phát triển s/ phẩm trong chuỗi c/ ứng	-0.9535
Chi phí chuỗi cung ứng	-0.9742
Thời gian chuỗi cung ứng	-0.9996
Chất lượng chuỗi cung ứng	-0.9972
Tính linh hoạt trong chuỗi c/ ứng	-0.9850
Chia sẻ thông tin trong chuỗi c/ ứng	-0.8982
Tính đổi mới trong chuỗi cung ứng	-0.9522
Lợi nhuận trong chuỗi cung ứng	-0.9887

Với giá trị λ tìm được hàm giá trị đánh giá của tám thuộc tính lần lượt được xác định như sau:

$$h(X1) = h(X14)*1 + h(X13)*(1 - 0.959) + h(X12)*(0.959 - 0.862) + h(X11)*(0.862 - 0.595)$$

$$h(X2) = h(X26)*1 + h(X25)*(1 - 0.9841) + h(X24)*(0.9841 - 0.9478) + h(X23)*(0.9478 - 0.8665) + h(X22)*(0.8665 - 0.7795) + h(X21)*(0.7795 - 0.5206)$$

$$h(X3) = h(X38)*1 + h(X37)*(1 - 0.9996) + h(X36)*(0.9996 - 0.9984) + h(X35)*(0.9984 - 0.9896) + h(X34)*(0.9896 - 0.9659) + h(X33)*(0.9659 - 0.9222) + h(X32)*(0.9222 - 0.8334) + h(X31)*(0.8334 - 0.5905)$$

$$h(X4) = h(X45)*1 + h(X44)*(1 - 0.9971) + h(X43)*(0.9971 - 0.9785) + h(X42)*(0.9785 - 0.8913) + h(X41)*(0.8913 - 0.6640)$$

$$h(X5) = h(X53)*1 + h(X52)*(1 - 0.9573) + h(X51)*(0.9573 - 0.7792)$$

$$h(X6) = h(X63)*1 + h(X62)*(1 - 0.8889) + h(X61)*(0.8889 - 0.6470)$$

$$h(X7) = h(X73)*1 + h(X72)*(1 - 0.9268) + h(X71)*(0.9268 - 0.7234)$$

$$h(X8) = h(X83)*1 + h(X82)*(1 - 0.9620) + h(X81)*(0.9620 - 0.7796)$$

Các hàm giá trị đánh giá trên đại diện chung cho toàn ngành dệt may. Khi đó giá trị đánh giá của một chuỗi cung ứng nhất định được xác định qua hàm $h(X_{ij})$ theo từng chỉ số cấp hai tương ứng.

4.4.2. Phương pháp FAHP

FAHP là một giải thuật của phương pháp AHP trong đó các giá trị là số mờ hình tam giác. Phương pháp gồm bốn bước thực hiện như sau:

Đầu tiên các ma trận số thực được chuyển thành các ma trận so sánh cặp với các số mờ hình tam giác gồm ba chữ số (a_{i1}, a_{i2}, a_{i3})

Sau đó, tạo ma trận so sánh cặp với các số mờ trung bình của 194 người hồi đáp theo phương pháp trung bình cộng.

Thực hiện các phép toán trên ma trận như phương pháp AHP với các số mờ, sẽ được trọng số của tám thuộc tính dưới dạng số mờ hình tam giác được thể hiện trong bảng 4.5

Bảng 4.5: Trọng số mờ của tám thuộc tính

W_{im}	a_{i1}	a_{i2}	a_{i3}
W_{1m}	0.5359	0.7067	0.9698
W_{2m}	0.3500	0.4387	0.6038
W_{3m}	0.6034	0.8533	1.2073
W_{4m}	0.9184	1.2851	1.7300
W_{5m}	1.4611	1.9964	2.5484
W_{6m}	0.5383	0.7099	0.9715
W_{7m}	0.7237	0.9716	1.3045
W_{8m}	1.5683	2.1360	2.7278

Tiếp tục sử dụng các công thức khử mờ sẽ được trọng số W_i của tám thuộc tính dưới dạng số thực như bảng 4.6.

Bảng 4.6: Trọng số của tám thuộc tính

<i>Thuộc tính</i>	<i>Trọng số W_i</i>
Lợi nhuận trong toàn chuỗi cung ứng	0.2322
Tính linh hoạt trong chuỗi cung ứng	0.2166
Chất lượng trong chuỗi cung ứng	0.1397
Tính đổi mới trong chuỗi cung ứng	0.1077
Thời gian trong chuỗi cung ứng	0.0934
Chia sẻ thông tin trong chuỗi cung ứng	0.0797
Phát triển sản phẩm trong chuỗi cung ứng	0.0793
Chi phí trong chuỗi cung ứng	0.0506

Với các trọng số W_i này, kết hợp giá trị đánh giá $h(X_i)$ ở giai đoạn một của phương pháp CFMAE thì năng lực của một chuỗi cung ứng cụ thể sẽ được đánh giá.

4.4.3. Mô hình đánh giá năng lực chuỗi cung ứng tổng thể

Phương pháp cộng tính trọng số đơn giản (SAW) sẽ được thực hiện để đánh giá năng lực

của một chuỗi cung ứng nhất định dựa trên kết quả của giá trị đánh giá $h(X_i)$ và trọng số W_i . Chỉ số năng lực chuỗi cung ứng được xác định qua công thức:

$$SC_p = h_1.W_1 + h_2.W_2 + h_3.W_3 + h_4.W_4 + h_5.W_5 + h_6.W_6 + h_7.W_7 + h_8.W_8 \quad (4.1)$$

Với 194 mẫu khảo sát đáp ứng tốt yêu cầu bao phủ về vị trí địa lý ở khu vực TP.HCM và đầy đủ các mắt xích trong chuỗi cung ứng ngành dệt may nên các giá trị trọng số W_i trong nghiên cứu được xem là giá trị trọng số chung cho toàn ngành. Khi đó, công thức trên được viết lại thành:

$$SC_p = 0.0793h_1 + 0.0506h_2 + 0.0934h_3 + 0.1397h_4 + 0.2166h_5 + 0.0797h_6 + 0.1077h_7 + 0.2322h_8 \quad (4.2)$$

Với một chuỗi cung ứng nhất định, khi các tiêu chí đánh giá cấp hai được xác định, thì giá trị h_i sẽ được tính qua phương pháp độ đo mờ và tích phân mờ. Khi đó, chỉ số năng lực của chuỗi cung ứng SC_p sẽ được tính theo công thức (4.2).

Kết quả SC_p , sẽ giúp doanh nghiệp xem lại quá trình hoạt động và quản lý chuỗi cung ứng dựa trên các thuộc tính và chỉ số được thống nhất chung trong toàn ngành. Đồng thời biết được thuộc tính nào có trọng số W_i lớn sẽ giúp doanh nghiệp tập trung nguồn lực hiệu quả để đạt mục tiêu tốt nhất.

5. Trường hợp nghiên cứu

Hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may đã xây dựng, được áp dụng đánh giá thực tế tại công ty may Nhà Bè, nhằm kiểm định tính khả thi và sự phù hợp của hệ thống về các chỉ số chung của ngành gồm hàm đánh giá $h(X_i)$ và trọng số W_i .

Phương pháp đánh giá được thực hiện, chủ yếu là thảo luận với đại diện doanh nghiệp để đánh giá các tiêu chí trong hệ thống dựa trên mục tiêu, kế hoạch chiến lược và thực trạng vận hành chuỗi cung ứng của công ty trên thang đo bảy điểm từ hoàn toàn không tốt đến hoàn toàn rất tốt.

5.1. Giới thiệu doanh nghiệp

NBC – Tổng Công ty CP may Nhà Bè là một trong những doanh nghiệp hàng đầu trong

ngành dệt may Việt Nam. Được thành lập từ năm 1973 với hai xí nghiệp đến nay NBC đã có hơn 35 đơn vị và xí nghiệp với gần 20.000 cán bộ công nhân viên, 15.000 máy móc thiết bị chuyên dụng, hiện đại và đạt doanh thu trên 100 tỷ mỗi năm.

Hoạt động chủ yếu trong lĩnh vực sản xuất và bán lẻ hàng may mặc cho thị trường trong nước, xuất khẩu sang thị trường quốc tế và các hoạt động đầu tư, thương mại,... Sau 30 năm hoạt động NBC đã tạo được uy tín với khách hàng về năng lực sản xuất, chất lượng sản phẩm và thương hiệu.

Từng bước hoàn thiện các mắt xích trong quá trình sản xuất từ chủ động nguyên vật liệu đầu vào đến thị trường đầu ra, NBC đã từng bước áp dụng quản lý chuỗi cung ứng vào doanh nghiệp từ năm 2008. Hiện tại công ty đã hình thành cơ bản sơ đồ chuỗi giá trị và kết nối chuỗi cung ứng với một số nhà cung cấp nguyên vật liệu và các trung tâm phân phối, bán lẻ ở thị trường trong nước.

Trước xu hướng chung của ngành là “Đẩy mạnh tham gia vào chuỗi cung ứng toàn cầu”, NBC tham gia nghiên cứu với mong muốn kết quả nghiên cứu sẽ giúp cho doanh nghiệp có định hướng và rà soát lại hoạt động chuỗi cung ứng trước khi tham gia vào chuỗi cung ứng toàn cầu của ngành.

5.2. Kết quả đánh giá chuỗi cung ứng

Kết quả đánh giá các tiêu chí trong hệ thống của đại diện công ty may Nhà Bè, được xử lý qua bốn bước trong giai đoạn một của CFMAE, kết hợp với các hàm đánh giá $h(X_i)$ đã được xác định để tính giá trị h_i cho tám thuộc tính của công ty như bảng sau.

Bảng 5.1: Giá trị đánh giá của NBC

<i>Thuộc tính cấp một</i>	<i>Giá trị đánh giá h_i</i>
Phát triển sản phẩm trong chuỗi c/ứng	0.6474

Thời gian trong chuỗi cung ứng	0.7282
Chi phí chuỗi cung ứng	0.6657
Chất lượng chuỗi cung ứng	0.7484
Tính linh hoạt trong chuỗi c/ứng	0.6996
Chia sẻ thông tin trong chuỗi c/ứng	0.7290
Tính đổi mới trong chuỗi c/ ứng	0.5499
Lợi nhuận trong chuỗi c/ ứng	0.7973

Tính linh hoạt trong chuỗi cung ứng	0.6996	Tốt (LG)
Chia sẻ thông tin trong chuỗi cung ứng	0.7290	Rất tốt (VG)
Tính đổi mới trong chuỗi cung ứng	0.5499	Tốt (LG)
Lợi nhuận trong chuỗi cung ứng	0.7973	Rất tốt(VG)

Sử dụng công thức 4.2 (mục 4.4.3) năng lực tổng thể chuỗi cung ứng may Nhà Bè được xác định như sau:

$$SC_{NB} = 0.0793h_1 + 0.0506h_2 + 0.0934h_3 + 0.1397h_4 + 0.2166h_5 + 0.0797h_6 + 0.1077h_7 + 0.2322h_8 = 0.0793*0.6474 + 0.0506*0.7282 + 0.0934*0.6657 + 0.1397*0.7484 + 0.2166*0.6996 + 0.0797*0.7290 + 0.1077*0.5499 + 0.2322*0.7973 = 0.70889.$$

Theo quy luật chuyển đổi giá trị của Delgado và đồng sự (1998), ngôn ngữ đánh giá năng lực chuỗi cung ứng may Nhà Bè ứng với giá trị mờ 0.70889 nằm trong khoảng (0.7, 0.75, 0.85, 0.9) là “Rất tốt”.

Tương tự, ngôn ngữ đánh giá cho tám thuộc tính cấp một của chuỗi cung ứng may Nhà Bè ứng với các giá trị trong bảng 5.1 được trình bày trong bảng 5.2 như sau:

Bảng 5.2: Ngôn ngữ đánh giá các thuộc tính trong chuỗi cung ứng của NBC

Thuộc tính cấp một	Giá trị h_i	Ngôn ngữ đánh giá
Phát triển sản phẩm trong chuỗi cung ứng	0.6474	Tốt (LG)
Thời gian trong chuỗi cung ứng	0.7282	Rất tốt (VG)
Chi phí chuỗi cung ứng	0.6657	Tốt (LG)
Chất lượng chuỗi cung ứng	0.7484	Rất tốt (VG)

6. Kết luận

Quản lý chuỗi cung ứng tích hợp sẽ giúp doanh nghiệp cải thiện năng lực và nâng cao giá trị cạnh tranh. Tuy nhiên, để vận hành chuỗi cung ứng hiệu quả cần phải đánh giá và kiểm soát tốt các mắt xích trong chuỗi thông qua hệ thống tiêu chí đánh giá tích hợp.

Với phương pháp Delphi và các nghiên cứu lý thuyết nền tảng, đề tài đã xây dựng được hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng ngành dệt may dưới dạng mô hình phân cấp gồm 8 thuộc tính cấp một và 35 chỉ số đánh giá cấp hai. Các kỹ thuật của logic mờ được sử dụng để loại bỏ tính chủ quan từ dữ liệu nghiên cứu của 194 bảng khảo sát của các doanh nghiệp hoạt động trong ngành.

Năng lực chuỗi cung ứng được xác định qua hàm giá trị đánh giá $h(X_i)$ và trọng số W_i của từng thuộc tính. Trọng số W_i của các thuộc tính và hàm tích phân $h(X_i)$ được sử dụng như là giá trị tham khảo chung cho toàn ngành khi thực hiện đánh giá năng lực cho một chuỗi cung ứng nhất định.

Với những thuật toán được lập trình sẵn trong phần mềm Matlab sẽ giúp doanh nghiệp dễ dàng đánh giá năng lực chuỗi cung ứng theo những thời điểm khác nhau. Từ đó doanh nghiệp có thể so sánh, đánh giá và đưa ra các quyết định tốt nhất liên quan đến vận hành chuỗi cung ứng.

Hệ thống đánh giá năng lực chuỗi cung ứng sau khi xây dựng đã được áp dụng để đánh giá năng lực chuỗi cung ứng tại công ty may Nhà Bè và thu được nhiều kết quả đáng kể. Trong

đó, nhấn mạnh năng lực của các mắt xích trong chuỗi cung ứng lên năng lực chung của toàn chuỗi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Beamon, B. M. (1999), *Measuring supply chain performance*, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 19 No. 3, pp. 275 – 292.
- [2]. Bhagwat, R. & Sharma, M. K. (2007), *Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach*, Computers & Industrial Engineering, pp. 43 - 62.
- [3]. Brewer, P. C & Speh, T. W. (2000), *Using the balanced scorecard to measure supply chain performance*, Journal of Business Logistics, Vol. 21 No. 1, pp. 75 - 92.
- [4]. Burn, L. D & Bryant, N. O. (2002), *The Business of Fashion Designing, Manufacturing, and Marketing*, Fairchild Publications, Inc., New York.
- [5]. Cirtita, H. & Glaser - Segura, D. A. (2012), *Measuring downstream supply chain performance*, Journal Manufacturing Technology Management, Vol. 23 No. 3, pp. 299 - 314.
- [6]. Cheng, C. H & Mon, D. L. (1994), *Evaluating weapon system by AHP based on fuzzy scale*, Fuzzy Sets and Systems, Vol. 63, pp. 1 - 10.
- [7]. Delbecq, A. L., Van De Ven, A. H. & Gustafson, D. H. (1975), *Group Techniques for Program Planning: A Guide to Nominal Group and Delphi Processes*. Glenview: Scott, Foresman and Company.
- [8]. Delgado, M., Herrare, F., Herrera - Viedma, F. & Martinez, L. (1998), *Combininh numerical and linguistic information in group decision making*, Information Sciences, Vol. 107, pp. 177 - 194.
- [9]. Forza, C. & Vinelli, A. (1997), *Quick Response in the tixtile – apparel industry and the support of information technologies*, Intergrated Manufacturing Systems, Vol. 8 No. 3, pp. 125 - 136.
- [10]. Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992), *The balanced scorecard – measures that drive performance*, Harvard Business Review, Vol. 70 No. 1, pp. 71 - 79.
- [11]. Keebler, J. S., Marodt, K. B, Durtsche, D. A. & Ledyard, D. M. (1999), *Keeping SCORE: Measuring the Business Value of Logistics in the Supply Chain*, Oak Brook, IL: Council of Logistics Management.
- [12]. Kurt Salmon Associates Inc. (1993), *Efficient Consumer Response: Enhancing Consumer Value in the Grocery Industry*, Food Marketing Institute, Washington, DC.
- [13]. Wickett, J. L., Gaskill, L. R. & Damhorst, M. L. (1999), *Apparel retail product development: Model testing and expansion*, Clothing and Textiles Ressearch Journal, Vol. 17 No. 1, pp. 21 - 35.
- [14]. Yu, Z. X., Yan, H. & Cheng, T. C. E. (2001), *Benefits of information sharing with supply chain partnerships*, Industrial Managemetn and Data Systems, Vol. 101 No. 3, pp. 114 - 119.