



วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม Journal of Engineering and Innovation

บทความวิจัย

การคัดเลือกและประเมินผู้ส่งมอบด้วยวิธีการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ : กรณีศึกษาบริษัทค้าปลีกในจังหวัดเชียงใหม่

Selection and evaluation of suppliers using analytic hierarchy process: a case study of a retail company in Chiang Mai

ศรายุทธ ก้ามะโน*

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

Katayut Kamano^{1*}

Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok 10900

* Corresponding author.

E-mail: Katayut.k@ku.ac.th; Telephone: 02 579 0113

วันที่รับบทความ 27 กันยายน 2564; วันที่แก้ไขบทความ ครั้งที่ 1 15 มิถุนายน 2565; วันที่แก้ไขบทความ ครั้งที่ 2 สิงหาคม 2565

วันที่ตอบรับบทความ 20 สิงหาคม 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการดำเนินงานการส่งมอบของบริษัทผู้จัดจำหน่ายที่ส่งมอบสินค้าให้กับบริษัทกรณีศึกษา ร้านค้าปลีกแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ภายใต้ปัจจัยในการประเมินผลที่ได้กำหนดไว้ โดยวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ทั้งนี้บริษัทกรณีศึกษาและบริษัทผู้จัดจำหน่ายจะได้ทราบถึงผลการดำเนินงานที่ดีที่สุดในแต่ละด้าน รวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานการส่งมอบมากที่สุด ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินพัฒนาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเป็นแบบสอบถามและส่งให้ผู้เกี่ยวข้องได้ประเมิน ซึ่งประกอบไปด้วยบริษัทกรณีศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ และบริษัทผู้จัดจำหน่าย จากนั้นจะทำการสรุปผลปัจจัยตามมุมมองของผู้ประเมิน และผลการดำเนินงานที่ดีที่สุดของผู้จำหน่าย จากการศึกษาพบว่า วิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เป็นวิธีที่สามารถใช้ในการประเมินผลได้ดี เนื่องจากเป็นวิธีคิดแบบมีลำดับชั้น ตัดสินใจเลือกเป็นคู่ ๆ ทำให้สามารถช่วยลดอคติในการตัดสินใจ ซึ่งผลที่ได้จะมีอัตราค่าความสอดคล้องรองรับเพื่อความน่าเชื่อถือในการประเมินผล ผลจากการประเมินพบว่า จากปัจจัยหลักทั้ง 6 ปัจจัย และปัจจัยรองทั้ง 12 ปัจจัย ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของผู้ส่งมอบมากที่สุดคือ ปัจจัยหลักด้านต้นทุน และปัจจัยรองด้านส่วนลด ซึ่งจากการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบในมุมมองของบริษัทกรณีศึกษาพบว่า บริษัทผู้จัดจำหน่าย E มีผลการดำเนินงานที่ดีที่สุด ในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญพบว่า บริษัทผู้จัดจำหน่าย B มีผลการดำเนินงานที่ดีที่สุด และในมุมมองการประเมินตนเองของบริษัทผู้จัดจำหน่ายพบว่า บริษัทผู้จัดจำหน่าย I มีผลการดำเนินงานที่ดีที่สุด ทั้งนี้เมื่อได้ถ่วงน้ำหนักตามค่าความสำคัญของผู้ประเมินแล้วพบว่า บริษัทผู้จัดจำหน่ายที่มีผลการดำเนินงานการส่งมอบที่ดีที่สุดคือ บริษัทผู้จัดจำหน่าย B และ E ซึ่งผลการดำเนินงานที่ดีในปัจจัยแต่ละด้านสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานของผู้ส่งมอบต่อไป

คำสำคัญ

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ การประเมินผู้ส่งมอบ ปัจจัยในการประเมินผล; โลจิสติกส์

Abstract

This study aims to evaluate the supplier performance of goods delivery to a retail company in Chiang Mai by the Analytic Hierarchy Process. The evaluation factors are defined. This is to inform the company and its suppliers about the best performance under defined factors as well as the factors affecting the delivery the most. The evaluation factors are

developed from theories and previous studies. A questionnaire regarding those factors is designed and then sent to the assessors: the company case study, specialists and its suppliers for evaluation. Significant evaluation factors based on the assessors' perspectives and the best performance of suppliers are shown. The study suggests that the Analytic Hierarchy Process is an appropriate evaluation method. Such a method is a hierarchical approach mitigating bias in decision making. The result is in line with the Consistency Ratio for the reliability of the evaluation. The evaluation results demonstrate the six primary factors and 12 secondary factors. The factors affecting the supplier delivery performance the most are cost in the primary factor and discount in the secondary factor, respectively. According to the supplier evaluation, a company case study finds supplier E has the best performance, whereas specialists suggest supplier B is the best. In terms of supplier self-assessment, supplier I reveals the best performance. When weighted average by the importance of the assessors, the outcome suggests that suppliers B and E have the best performance. Accordingly, these results can be applied as a guideline to improve and develop supplier delivery performance in the future.

Keywords

analytic hierarchy process; supplier evaluation; evaluation factors; logistics

1. คำนำ

ผู้จัดจำหน่าย (Supplier) คือ คนหรือองค์กรที่จัดหาสินค้าและบริการให้กับธุรกิจอื่น การค้นหาผู้จัดจำหน่ายที่ให้ราคาดี ถูกกว่าของรายอื่น สินค้ามีคุณภาพ และการส่งมอบที่ดี เปรียบเสมือนหัวใจของความสำเร็จของธุรกิจ การขนส่งเป็น กิจกรรมการส่งมอบที่ทำให้สินค้าเกิดการเคลื่อนย้ายจากแหล่ง วัตถุดิบมายังผู้ผลิต ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับ สินค้าทั้งนี้เพราะการขนส่งที่ดี จะทำให้วัตถุดิบเกิดการเสียหาย น้อย และรวดเร็วทันเวลา ดังนั้นการดำเนินการส่งมอบของผู้ จัดจำหน่าย สู้ลูกค้าถือว่ามีความสำคัญต่อธุรกิจเป็นอย่างมาก

การประเมินผลเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งใน กระบวนการทำงาน ซึ่งจะทำให้เห็นความสามารถของผู้ถูก ประเมิน และผู้ถูกประเมินจะสามารถปรับตัวในการทำงานที่มี ข้อบกพร่องให้ดีขึ้นได้ ทางผู้วิจัยจึงได้จัดทำงานวิจัยการ ประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบ ซึ่งเป็นการประเมินผล กระบวนการการขนส่งสินค้าของผู้จัดจำหน่าย โดยเลือกใช้ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผล ซึ่ง AHP เป็น วิธีการตัดสินใจวิธีหนึ่ง ส่วนใหญ่ใช้เป็นวิธีการเลือกทางเลือกที่ ดีที่สุด ตามปัจจัยความต้องการที่ได้ตั้งไว้ และในกรณีศึกษา งานวิจัย เป็นการศึกษากับบริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นบริษัท จำหน่ายเครื่องมือ เครื่องจักร อะไหล่ และเครื่องมืองานช่าง ต่าง ๆ ตั้งอยู่ บริเวณชุปเปอร์ไฮเวย์ เชียงใหม่-ลำปาง ตำบล ฟ้าฮ่อม อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ โดยทางบริษัท ได้รับการจัดหาสินค้าจากผู้จัดจำหน่ายจำนวนหลายบริษัท

และมีความต้องการประเมินผลการดำเนินงานการส่งมอบของ ผู้จัดจำหน่ายที่จัดส่งสินค้าให้กับบริษัท

การประเมินผลการดำเนินงานการส่งมอบของผู้จัด จำหน่ายโดยวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์นี้ จะทำให้ บริษัทกรณีศึกษา ได้ทราบถึงผลการดำเนินงานการส่งมอบของ บริษัทผู้จัดจำหน่าย ปัจจัยที่มีความสำคัญในการส่งมอบ รวมถึงผู้ถูกประเมิน (ผู้จัดจำหน่าย) จะได้รับรายงานการ ประเมินผลการดำเนินงานการส่งมอบ จุดดีและจุดด้อยของ บริษัทตน ซึ่งจะสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข และ พัฒนาการดำเนินงานการส่งมอบสินค้าและบริการ ให้กับ บริษัทกรณีศึกษาต่อไป [1] [2] ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมี วัตถุประสงค์หลักอยู่สามประการคือ การประเมินผลการ ดำเนินงานของผู้จัดจำหน่าย โดยวิธีการ AHP เพื่อที่บริษัท กรณีศึกษา และบริษัทผู้จัดจำหน่าย จะได้ทราบถึงปัจจัยที่มีผล ต่อการส่งมอบสินค้า มากที่สุด รวมถึงผู้จัดจำหน่ายได้ทราบถึง ปัจจัยที่เป็นจุดดีและปัจจัยที่เป็นจุดด้อยในการส่งมอบสินค้า ของตน และ เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการ ดำเนินงานการส่งมอบของบริษัทผู้จัดจำหน่ายซึ่งส่งผลให้ บริษัทกรณีศึกษา ได้รับสินค้าและการบริการที่ดี

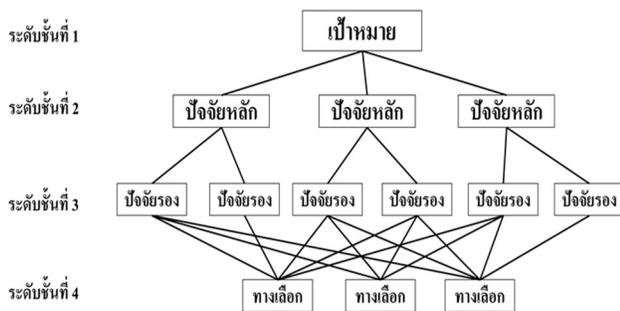
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ มาก เริ่มต้นด้วยการเปรียบเทียบ “ความสำคัญ” ของปัจจัยที่

ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อหา “น้ำหนัก” ของแต่ละปัจจัยก่อน หลังจากนั้นจึงนำ “ทางเลือก” ที่มีทั้งหมดมาประเมินผ่าน ปัจจัยดังกล่าว เพื่อจัดลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือก โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

- 1) วางกรอบปัญหาหรือเป้าหมาย
- 2) กำหนดปัจจัยในการคิดและพิจารณา
- 3) สร้างแผนภูมิลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ของการตัดสินใจ

โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 1 ตัวอย่างของแผนภูมิลำดับชั้นของการตัดสินใจ [3]

รูปที่ 1 เป็นการแสดงแผนภูมิลำดับชั้นของ “กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์” ซึ่งเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ช่วยในการตัดสินใจ โครงสร้างของแผนภูมินี้ประกอบไปด้วย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจต่าง ๆ แผนภูมินี้มีลักษณะเป็นระดับชั้น จำนวนของลำดับชั้นจะขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของการตัดสินใจ ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

ก. ระดับชั้นที่ 1 แสดงจุดโฟกัสหรือเป้าหมายของการตัดสินใจ

ข. ระดับชั้นที่ 2 แสดงถึงปัจจัยในการตัดสินใจหลักที่มีผลต่อเป้าหมายของการตัดสินใจนั้น

ค. ระดับชั้นที่ 3 แสดงถึงปัจจัยย่อยของการตัดสินใจ ซึ่งจะมีจำนวนเท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับความชัดเจนของปัจจัยหลัก (อาจไม่จำเป็นต้องมีถ้าปัจจัยหลักมีความชัดเจนเพียงพอ)

ง. ระดับชั้นที่ 4 ทางเลือกที่เราจะนำมาพิจารณาผ่านปัจจัยในการตัดสินใจตามที่ได้กำหนดไว้

4) เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มที่ถูกเลือก

5) ทำการเปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ ๆ โดยการใช้อนุกรมส่วนในการวัดผลตามระดับความเข้มข้นของความสำเร็จ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความเข้มข้นของความสำเร็จในการวินิจฉัย AHP [4]

ระดับความสำคัญหรือความชอบ	ค่าแสดงเป็นตัวเลข
มีความสำคัญเท่ากัน	1
	2
มีความสำคัญมากกว่าเล็กน้อย	3
	4
มีความสำคัญมากกว่าในระดับปานกลาง	5
	6
มีความสำคัญมากกว่าในระดับค่อนข้างมาก	7
	8
มีความสำคัญมากกว่าในระดับมากที่สุด	9

จากนั้นนำระดับความสำคัญมาใส่ลงในตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นคู่ ๆ ดังรูปที่ 2

เกณฑ์ตัดสินใจ		ปัจจัย			
		A1	A2	A3	A4
ปัจจัย	A1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}
	A2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}
	A3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}
	A4	a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}

รูปที่ 2 ตัวอย่างตารางเมตริกซ์ที่ใช้แสดงการเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ

จากรูปที่ 2 เป็นตารางเมตริกซ์เพื่อการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ เป็นคู่ ๆ เมื่อเทียบกันทีละ 2 ปัจจัยนั้นแล้วมีผลกระทบต่อปัจจัยที่อยู่ระดับสูงกว่า มากน้อยต่างกันขนาดไหน ตามระดับความเข้มข้นของความสำเร็จ โดยใช้ตารางเมตริกซ์จะมีช่องให้ใส่ผลการวินิจฉัยในพื้นที่เหนือเส้นทแยงมุม ส่วนพื้นที่อยู่ใต้เส้นทแยงมุมเป็นค่าต่างตอบแทนหรือเศษส่วน

6) คำนวณน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย เพื่อเป็นตัววัดความสำคัญของปัจจัยนั้น ๆ ว่าอยู่ในระดับไหนเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ จากตารางเมตริกที่เปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ เป็นคู่ๆ ในข้อที่ 5 ซึ่งสามารถหาน้ำหนักความสำคัญได้จากสมการ

$$W_i = \frac{V_i}{\sum_{i=1}^n V_i} \quad (1)$$

โดยที่ W_i = ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยและผลรวมของทุกปัจจัยจะมีค่าเท่ากับ 1
 V_i = รากที่ n ของผลรวมของค่าวินิจฉัยในแนวนอนของปัจจัยที่ i
 n = จำนวนปัจจัยที่นำมาเปรียบเทียบ

7) คำนวณหาค่าระดับความสอดคล้องของข้อมูล โดยการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักอัตราค่าความสอดคล้อง (Consistency Ratio : CR) เพื่อทำการวัดความสอดคล้องในการเปรียบเทียบปัจจัยแต่ละคู่ในตารางเมตริกกำหนดค่าของ CR ที่ยอมรับได้เอาไว้สำหรับขนาดของตารางเมตริกที่แตกต่างกัน ซึ่งการคำนวณค่า CR นี้มีขั้นตอนในการหาดังต่อไปนี้

ก) คำนวณค่า λ_{\max} (Maximums Eigen Value) เพื่อใช้คำนวณดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล ซึ่งค่า λ_{\max} หาได้จากตารางเมตริกที่เปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ เป็นคู่ๆ ซึ่งผลรวมนี้เรียกว่า Eigen Values สูงสุด λ_{\max} จะคำนวณได้จากสมการ

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^n a_{ij} W_j \right] \quad (2)$$

โดยที่ W_i = ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย
 a_{ij} = ผลรวมของค่าวินิจฉัยของแต่ละปัจจัยในแนวตั้ง

ข) คำนวณดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Index : CI) สำหรับแต่ละตารางเมตริกซ์ตามจำนวนปัจจัย โดยใช้สูตร

$$CI = \left(\frac{(\lambda_{\max} - n)}{n - 1} \right) \quad (3)$$

โดยที่ n = จำนวนปัจจัย

ค) คำนวณหาสัดส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio : CR) โดยใช้สูตร

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

โดยที่ CR = ค่าสัดส่วนความสอดคล้อง
 CI = ดัชนีความสอดคล้อง
 RI = ดัชนีจากการสุ่มตัวอย่าง

ค่า RI เป็นดัชนีความสอดคล้องกันจากการสุ่มตัวอย่าง (Random Consistency Index : RI) ซึ่งค่า RI ได้มาจากการประมวลผลในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และมีค่าแตกต่างกันตามขนาดของเมตริกซ์ ตารางที่ 2 ได้แสดงค่า RI สำหรับเมตริกซ์ขนาด 1-10 ด้วยกลุ่มตัวอย่างสำหรับการประมาณค่า RI จำนวน 500 ตัวอย่าง [5]

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยดัชนีจากกลุ่มตัวอย่าง

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.4	1.45	1.49

อัตราส่วนความสอดคล้องของข้อมูล (CR) ที่ยอมรับได้ มีค่าไม่เกิน 0.1 หรือ 10% ถ้าค่า CR ที่คำนวณแล้วมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับอัตราส่วนความสอดคล้องกันทางทฤษฎี แสดงว่าการเปรียบเทียบแบบคู่มีความสอดคล้องกันของเหตุผล เป็นที่ยอมรับได้ แต่ถ้าอัตราส่วนความสอดคล้องกันของเหตุผล มีมากกว่าอัตราส่วนความสอดคล้องกันทางทฤษฎี แสดงว่าการเปรียบเทียบแบบคู่ไม่มีความสอดคล้องกันของเหตุผลจนไม่สามารถจะยอมรับได้ ดังนั้นจึงต้องทบทวนการจัดลำดับความสำคัญของการเปรียบเทียบแบบคู่ใหม่อีกครั้ง [6]

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนการวิจัยในงานวิจัยนี้จะเริ่มต้นจากการกำหนดปัจจัยที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อคุณภาพทางการส่งมอบสินค้าจากผู้ส่งมอบมายังผู้รับมอบ โดยการศึกษาปัจจัย

จากการอ้างอิงจากงานวิจัยที่ผ่านมา และประเด็นความสำคัญของแต่ละปัจจัย เพื่อจะนำปัจจัยที่ได้นั้นมาทำแบบสอบถามเพื่อสอบถามบุคคลที่เกี่ยวข้องในการประเมินซึ่งเป็นออกเป็น 3 ฝ่ายดังนี้ 1. ผู้รับมอบ 2. ผู้ส่งมอบ และ 3. ผู้เชี่ยวชาญ หลังจากที่ได้ปัจจัยที่มีความสำคัญและค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามเพื่อให้แต่ละผู้ประเมินทั้ง 3 ข้างต้นได้ประเมินว่าผู้ส่งมอบแต่ละรายนั้นมีความสามารถในการส่งมอบในปัจจัยในแต่ละด้านเป็นอย่างไร โดยการให้คะแนนโดยวิธีการของ AHP โดยการให้คะแนนเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ หลังจากนั้นจะเป็นการคำนวณลำดับของผู้ส่งมอบที่ดีที่สุดต่อไป

ในงานวิจัยต่างๆ ได้มีการประยุกต์ใช้ AHP ร่วมกับวิธีการต่างๆ ในการคัดเลือกตัวเลือกที่เหมาะสมอย่างแพร่หลายเช่น [3] ได้จัดทำงานวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ เพื่อการคัดเลือกศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทยบนแนวระเบียงเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งพื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุดในอนาคตของเชิงวิศวกรรม จึงได้ประยุกต์ใช้การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ ด้วยวิธีการ TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) และวิธีการ AHP ซึ่งรูปแบบโครงสร้างหลักเกณฑ์ในการพิจารณามี 4 หลักเกณฑ์หลัก คือ ด้านภูมิศาสตร์ ด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งโครงสร้างพื้นฐาน และธุรกิจด้านโลจิสติกส์ นอกจากนี้ [5] การคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 โดยใช้เทคนิค การวิเคราะห์แบบมีลำดับชั้น ซึ่งมีการศึกษาน้ำหนักของปัจจัยที่ใช้คัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 ของกลุ่มผู้ผลิตรายใหญ่และรายเล็ก 10 ราย โดยมีเกณฑ์ปัจจัยของการคัดเลือกให้บริการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 ทั้งหมด 6 ปัจจัย และ [7] ได้ประยุกต์ใช้กระบวนการตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์ แบบฟuzzy ในการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดเชียงใหม่แห่งที่ 3 เป็นงานวิจัยที่นำเสนอการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดเชียงใหม่แห่งที่ 3 โดยมีการตั้งหลักเกณฑ์พิจารณา 4 ด้านคือ ด้านวิศวกรรม ด้านกายภาพ ด้านเศรษฐศาสตร์ และด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยมีการนำเอา AHP มาเป็นเครื่องช่วยในการตัดสินใจ และนำเอาทฤษฎีตรรกะ (Fuzzy Set Theory) ช่วยในการวิเคราะห์ความคลุมเครือ ทั้งนี้เพื่อให้ได้พื้นที่ที่มีความเหมาะสมและตรงตามหลักเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้

3.1 การคัดเลือกปัจจัยและประเด็นความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการหาปัจจัยที่มีผลต่อการส่งมอบสินค้าในที่นี้เราสามารถแบ่งปัจจัยออกเป็น 2 ประเภทคือ ปัจจัยหลักและปัจจัยรอง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ได้มาจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยสามารถสรุปปัจจัยและรายละเอียดของปัจจัยคือปัจจัยหลักที่มีผลต่อการส่งมอบ 6 ปัจจัยได้แก่ 1. ปัจจัยด้านคุณภาพ 2. ปัจจัยด้านต้นทุน 3. ปัจจัยด้านการส่งมอบ 4. ปัจจัยด้านความปลอดภัย 5. ปัจจัยด้านความเชื่อมั่น และ 6. ปัจจัยด้านการเพิ่มผลด้านแรงงาน และมีปัจจัยรองอีก 12 ปัจจัยได้แก่ 1. สินค้าไม่มีความเสียหาย 2. ความถูกต้องครบถ้วนของสินค้า 3. ราคาขนส่ง 4. ส่วนลด 5. การตอบสนองการให้บริการ 6. การตรวจสอบสถานะสินค้า 7. ยานพาหนะที่ใช้มีความปลอดภัย 8. การจัดสินค้าให้มีความปลอดภัยในขณะขนส่ง 9. ความถูกต้องของเอกสารที่ใช้ 10. การเอาใจใส่ต่อลูกค้า 11. เทคโนโลยีที่ใช้ในการขนส่ง และ 12. พนักงานมีประสบการณ์ด้านการขนส่ง ปัจจัยในการพิจารณาในการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบ สามารถแสดงรายละเอียดและที่มาตามงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ดังตารางที่ 3 [1, 8-11]

3.2 การวิเคราะห์ผลค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักและปัจจัยรองโดยเฉลี่ย

จากการประเมินผลการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยทั้ง 3 บุคคลผู้ประเมินได้แก่ บริษัทกรมศึกษาผู้เชี่ยวชาญ และบริษัทผู้จัดจำหน่ายทั้ง 10 บริษัท ซึ่งมีความสำคัญในแต่ละปัจจัยไม่เหมือนกัน จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์หาตัวเลขค่าน้ำหนักความสำคัญโดยเฉลี่ย ซึ่งเป็นผลเฉลี่ยระหว่างผลคูณของค่าน้ำหนักความสำคัญปัจจัยหลักและปัจจัยรองโดยผู้ประเมินทั้ง 3 บุคคล กับค่าน้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมินซึ่งสามารถสรุปเป็นสูตรได้ดังนี้

$$W_j = (W_{CM} \times 0.5) + (W_S \times 0.3) + (W_{SP} \times 0.2) \quad (5)$$

โดยที่ W_j = ค่าน้ำหนักของปัจจัยเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักที่ j

W_{CM} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ประเมินโดยบริษัทกรมศึกษา

W_S = ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ประเมิน
โดยบริษัทผู้จัดจำหน่าย

W_{SP} = ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ประเมิน
โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 3 รายละเอียดและประเด็นของปัจจัยในการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบ

ปัจจัย	ประเด็นของปัจจัย
W1 คุณภาพ	
W1.1 สินค้าไม่มี ความเสียหาย	มีกระบวนการจัดส่งสินค้าที่ยังคงรักษาคุณภาพของ สินค้าได้ดี ไม่มีความเสียหาย ในขณะการส่งมอบ
W1.2 ความถูกต้อง ครบถ้วนของสินค้า	มีกระบวนการในการตรวจเช็คสินค้าก่อนการส่งมอบ ทั้งนี้เพื่อการส่งมอบของที่ถูกต้องและครบถ้วน
W2 ต้นทุน	
W2.1 ราคาขนส่ง	มีอัตราค่าขนส่งที่เหมาะสม
W2.2 ส่วนลด	มีการให้ส่วนลดสำหรับการขนส่งสินค้า
W3 การส่งมอบ	
W3.1 การตอบสนอง การให้บริการ	มีระยะเวลาของกระบวนการการดำเนินงานการส่ง มอบสินค้าได้ตรงเวลา ไม่เกิดการล่าช้า
W3.2 การตรวจสอบ สถานะสินค้า	ในกรณีที่มีการส่งมอบล่าช้าสามารถระบุถึงสาเหตุของ การจัดส่งล่าช้าได้ สามารถบอกถึงสถานะของสินค้า ได้ว่าอยู่ที่ไหน จะส่งถึงเมื่อไหร่
W4 ความปลอดภัย	
W4.1 ยานพาหนะที่ ใช้มีความปลอดภัย	มีการตรวจสอบยานพาหนะที่ใช้ให้มีความปลอดภัย อยู่เสมอ เป็นการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดมา จากความบกพร่องของยานพาหนะ
W4.2 การจัดสินค้า ให้มีความปลอดภัย ในขณะขนส่ง	มีกระบวนการการจัดวางสินค้าโดยคำนึงถึงความ ปลอดภัย เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุและเกิดความ เสียหายต่อสินค้าได้
W5 ความเชื่อมั่น	
W5.1 ความถูกต้อง ของเอกสารที่ใช้	เอกสารที่ใช้ในงานการส่งมอบมีความถูกต้อง เช่นการ ส่งมอบที่ถูกกฎหมาย เอกสารการซื้อขาย เอกสารการ รับส่งของ เป็นต้น
W5.2 การเอาใจใส่ ต่อลูกค้า	การบริการด้านลูกค้าสัมพันธ์ที่ดี เช่น มีการเอาใจใส่ ลูกค้าอยู่เสมอ การติดตามผลของการให้บริการ
W6 การเพิ่มผลด้านแรงงาน	
W6.1 เทคโนโลยีที่ใช้ ในการขนส่ง	มีการใช้เทคโนโลยีในการทำงานให้มีการทำงานที่ง่าย ขึ้น การมีฐานข้อมูลเดียวกันและการวางแผนล่วงหน้า ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนั้นแล้วยังสามารถเช็คข้อมูลการ ทำงานได้อย่างทันทีทันใด
W6.2 พนักงานมี ประสบการณ์ด้าน การขนส่ง	การที่พนักงานมีประสบการณ์การทำงานด้านนี้ ทำให้ เกิดข้อผิดพลาดในงานขนส่งน้อย อีกทั้งยังมี ประสบการณ์การแก้ไขปัญหาเมื่อประสบปัญหาขณะ ขนส่งได้ดี

การให้ค่าน้ำหนักในแต่ละปัจจัยจะเลือกให้ค่าน้ำหนักที่ผู้
ประเมินไม่เท่ากันโดยที่การวิจัยนี้คิดจากการมีส่วนร่วมได้ส่วนเสีย
ในการประเมินครั้งนี้ตามค่าน้ำหนักที่ไม่เท่ากัน โดยจะให้
ความสำคัญแก่บริษัทกรณีศึกษาที่มีค่าน้ำหนัก 0.5 เพราะเป็นผู้
ที่ใช้บริการโดยตรง บริษัทผู้จัดจำหน่าย 0.3 และสุดท้ายคือ
ผู้เชี่ยวชาญมีค่าน้ำหนัก 0.2 เพราะเป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้อง
น้อยที่สุดตามลำดับ ในการให้ค่าน้ำหนักในแต่ละปัจจัย จะใช้
วิธีการถามจากแบบสอบถามโดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น
สองส่วน คือส่วนแรก แบบสอบถามเพื่อให้บริษัทกรณีศึกษา
และผู้เชี่ยวชาญประเมินความสำคัญต่างๆ ในแต่ละปัจจัยที่
ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจด้วยวิธีการการเปรียบเทียบปัจจัยแต่
ละปัจจัยเป็นคู่ๆ ตามวิธีการของ AHP และในส่วนที่สองจะเป็น
การหาค่าน้ำหนักปัจจัยโดยผู้ส่งมอบเองว่าได้ให้ความสำคัญใน
ปัจจัยใดบ้างในการดำเนินธุรกิจของตนเองแล้วนำคำตอบมา
เปรียบเทียบกันตามวิธีของ AHP

3.3 การวิเคราะห์ผลการประเมิน

จากการวิเคราะห์ผลค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละ
ปัจจัยหลักและปัจจัยรองโดยเฉลี่ย และผลจากการวิเคราะห์
แบบประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบของทั้ง 3 บุคคล
แล้วจะนำตัวเลขที่ได้ไปวิเคราะห์เป็นผลการประเมินการ
ดำเนินงานของผู้ส่งมอบ ตามวิธีการของ AHP ผลที่ได้จะเป็น
ผลการประเมินจากการดำเนินงานของผู้ส่งมอบ ในมุมมองของ
ผู้ประเมินทั้ง 3 บุคคลผู้ประเมิน

จากนั้นจะนำผลประเมินทั้งหมด มาหาค่าเฉลี่ยระหว่างผล
คูณของการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบโดยผู้
ประเมินทั้ง 3 บุคคลกับค่าน้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมิน
โดยค่าที่ได้จะเป็นตัวเลขที่แสดงถึงลำดับผลการดำเนินงาน
ภายใต้ปัจจัยทั้งหมด ซึ่งบริษัทผู้จัดจำหน่ายที่ปรากฏผลตัวเลข
สูงสุดจะเป็นบริษัทที่มีการดำเนินงานการส่งมอบที่ดีที่สุดและ
บริษัทอื่น ๆ ที่มีผลการดำเนินงานการส่งมอบที่ตรงลงมาตาม
ดังตัวเลขจนถึงค่าที่น้อยที่สุด

ทั้งนี้จุดมุ่งหมายของงานวิจัยนี้ไม่ได้จะหาว่าผู้ส่งมอบราย
ใดมีคะแนนสูงสุดหรือต่ำสุด แต่ทางผู้วิจัยต้องการจะชี้ให้ทาง
บริษัทกรณีศึกษาได้เห็น ว่า ปัจจัยใดที่จะมีผลในการคัดเลือกผู้
ส่งมอบให้แก่บริษัทกรณีศึกษา ในกรณีที่บริษัทที่ทำการค้ากัน
อยู่แล้ว ทางบริษัทกรณีศึกษาจะได้มีความมั่นใจว่า ผู้ส่งมอบที่

มีคะแนนสูงจะเป็นผู้ส่งมอบที่มีความน่าเชื่อถือ และถ้าหากจะต้องคัดเลือกผู้ส่งมอบรายใหม่จะต้องประเมินผู้รับมอบในด้านใดบ้าง ในทางกลับกันผู้ส่งมอบเองที่มีคะแนนสูงอยู่แล้วถ้าหากอยากจะทำพัฒนาประสิทธิภาพของตนเอง ก็จะได้ทราบว่าควรจะทำพัฒนาตนเองในปัจจัยใด ตนเองมีข้อดีตรงไหนแล้ว ส่วนผู้ส่งมอบที่มีคะแนนน้อย ก็จะได้ทราบว่าถ้าหากตนเองอยากจะทำพัฒนาศักยภาพให้เท่ากับคู่แข่งควรจะทำพัฒนาตนเองในด้านใดเป็นอันดับแรกและอันดับถัดๆ ไปตามค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย

4. ผลการดำเนินงานวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักและปัจจัยรองโดยเฉลี่ย

เนื่องจากในการประเมินผลการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยนั้น มีผลการประเมินมาจากบุคคลผู้ประเมินหลายคนบุคคล มีค่าของน้ำหนักความสำคัญหลายค่าของแต่ละปัจจัย จึงต้องมีการหาค่าเฉลี่ย เพื่อให้มีค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละปัจจัยเป็นค่าสถิติเพียงตัวเลขเดียว ง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย ซึ่งเรียกว่าค่าน้ำหนักความสำคัญโดยเฉลี่ย

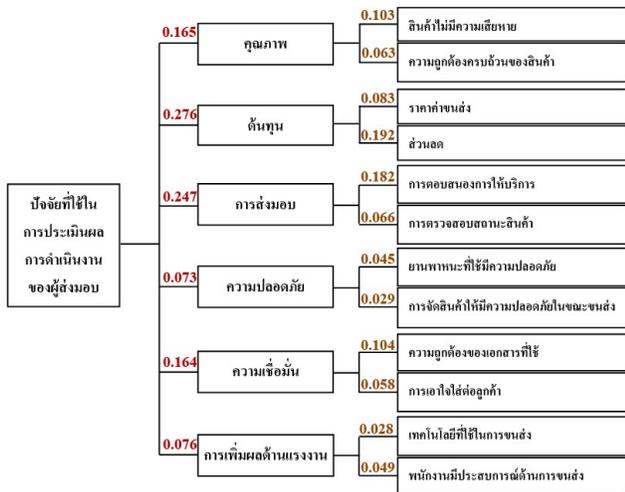
จากตารางที่ 4 แสดงถึงการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมินทั้ง 3 ในแต่ละด้านของปัจจัยหลัก จะเห็นได้ว่าบริษัทกรณีศึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ให้ค่าน้ำหนักความสำคัญกับปัจจัยด้านต้นทุนมากที่สุด แต่บริษัทผู้จัดจำหน่ายนั้นให้ค่าน้ำหนักความสำคัญกับปัจจัยด้านการส่งมอบมากที่สุด สำหรับปัจจัยรอง จะเห็นได้ว่าบริษัทกรณีศึกษา ให้ค่าน้ำหนักความสำคัญกับปัจจัยรองด้านราคาค่าขนส่งมากที่สุด และบริษัทผู้จัดจำหน่ายนั้นให้ค่าน้ำหนักความสำคัญกับปัจจัยด้านการตอบสนองการให้บริการมากที่สุด

จากการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของบุคคลผู้ประเมินทั้งหมดแล้วนำไปหาค่าเฉลี่ยโดยสมการ 5 พบว่า ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบมากที่สุดคือปัจจัยด้านต้นทุน ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.276 อันดับที่สองคือปัจจัยด้านการส่งมอบที่ดีเท่ากับ 0.247 อันดับสามคือปัจจัยด้านคุณภาพเท่ากับ 0.165 อันดับสี่คือปัจจัย

ด้านความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.164 อันดับห้าคือปัจจัยด้านการเพิ่มผลด้านแรงงานปัจจัยรองที่มีผลต่อการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบมากที่สุดคือปัจจัยรองด้านส่วนลด ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.192 อันดับที่สองคือปัจจัยรองด้านการตอบสนองการให้บริการเท่ากับ 0.182 อันดับสามคือปัจจัยรองด้านความถูกต้องของเอกสารที่ใช้เท่ากับ 0.104 อันดับสี่คือปัจจัยรองด้านสินค้าไม่มีความเสียหายเท่ากับ 0.103 อันดับห้าคือปัจจัยรองด้านราคาค่าขนส่งเท่ากับ 0.083 อันดับหกคือปัจจัยรองด้านการตรวจสอบสถานะสินค้าเท่ากับ 0.066 อันดับเจ็ดคือปัจจัยรองด้านความถูกต้องครบถ้วนของสินค้าเท่ากับ 0.063 อันดับแปดคือปัจจัยรองด้านการเอาใจใส่ลูกค้าเท่ากับ 0.058 อันดับเก้าคือปัจจัยรองด้านพนักงานมีประสบการณ์ด้านการขนส่งเท่ากับ 0.049 อันดับสิบคือปัจจัยรองด้านการตรวจสอบสถานะสินค้าเท่ากับ 0.045 อันดับสิบเอ็ดคือปัจจัยรองด้านยานพาหนะที่ใช้มีความปลอดภัยเท่ากับ 0.029 และอันดับสุดท้ายคือปัจจัยรองด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการขนส่งเท่ากับ 0.028 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 3

ตารางที่ 4 ผลการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักและปัจจัยรองของผู้ประเมิน

ปัจจัยหลัก	น้ำหนักความสำคัญ			ปัจจัยรอง	น้ำหนักความสำคัญ		
	W_{cm}	W_{sp}	W_s		W_{cm}	W_{sp}	W_s
W1	0.167	0.12	0.192	W1.1	0.111	0.1	0.089
				W1.2	0.056	0.02	0.103
W2	0.37	0.29	0.108	W2.1	0.041	0.218	0.064
				W2.2	0.329	0.073	0.044
W3	0.286	0.194	0.216	W3.1	0.214	0.17	0.133
				W3.2	0.071	0.024	0.083
W4	0.03	0.087	0.136	W4.1	0.02	0.058	0.075
				W4.2	0.01	0.029	0.061
W5	0.1	0.262	0.204	W5.1	0.084	0.209	0.072
				W5.2	0.017	0.052	0.132
W6	0.047	0.047	0.144	W6.1	0.016	0.012	0.06
				W6.2	0.031	0.035	0.084
รวม	1	1	1		1	1	1



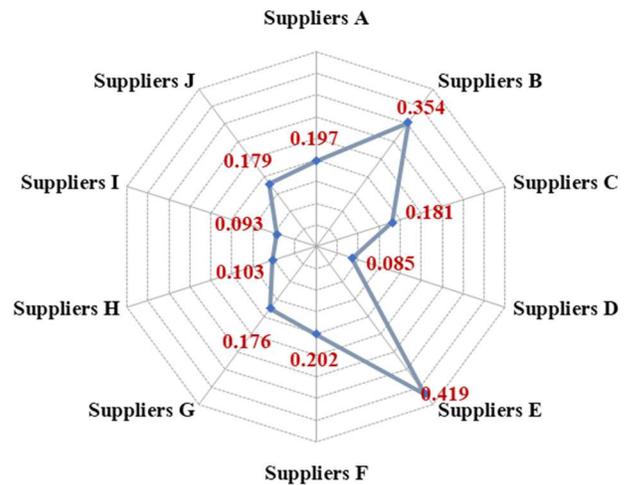
รูปที่ 3 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยทั้งหมด

4.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบโดยวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

จากการวิเคราะห์ผลค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลักและปัจจัยรองโดยเฉลี่ย และผลจากการวิเคราะห์แบบประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบของทั้ง 3 บุคคลแล้วจะนำตัวเลขที่ได้ไปวิเคราะห์เป็นผลการประเมินการดำเนินงานของผู้ส่งมอบ ตามวิธีการของ AHP และค่าที่ได้จะเป็นตัวเลขที่แสดงถึงลำดับผลของการดำเนินงานการส่งมอบของบริษัทผู้จัดจำหน่ายภายใต้ปัจจัยทั้งหมด ซึ่งบริษัทผู้จัดจำหน่ายที่ปรากฏผลตัวเลขสูงสุดจะเป็นบริษัทที่มีการดำเนินงานการส่งมอบที่ตอบสนองต่อการประเมินผลดีที่สุดและบริษัทอื่น ๆ ที่มีผลการดำเนินงานการส่งมอบที่ตรงลงมาตามดังตัวเลข จนถึงค่าที่น้อยที่สุด

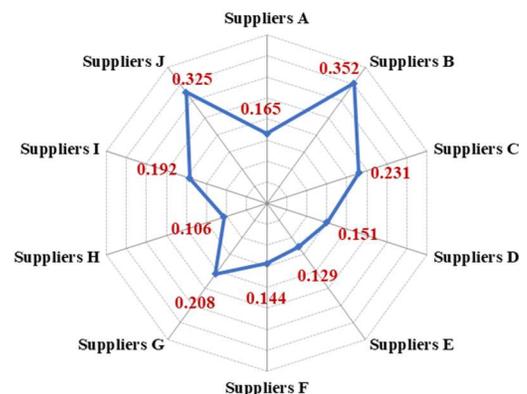
โดยที่ผลการประเมินจะแบ่งตามบุคคลผู้ประเมิน เพื่อให้ได้ผลการประเมินในมุมมองที่ต่างกันออกไป ซึ่งจะประกอบไปด้วย

- 1) ผลการประเมินผลของบริษัทกรณิศศึกษา
- 2) ผลการประเมินผลของผู้เชี่ยวชาญ
- 3) ผลการประเมินผลของบริษัทผู้จัดจำหน่ายทั้ง 10 บริษัท



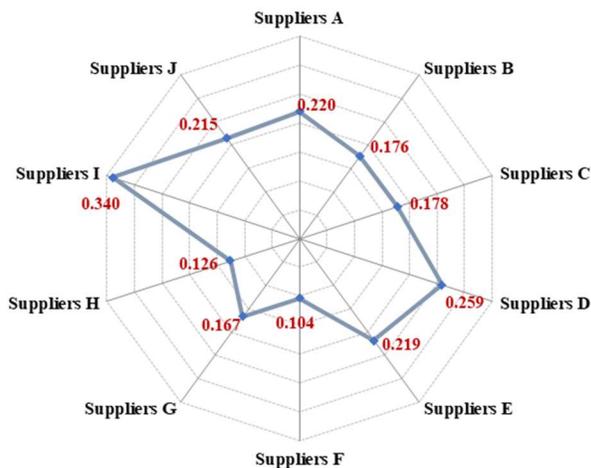
รูปที่ 4 ผลการประเมินผู้ส่งมอบโดย บริษัทกรณิศศึกษา

จากการที่บริษัทกรณิศศึกษาได้ประเมินผลการดำเนินงานการส่งมอบทั้ง 10 บริษัทผู้จัดจำหน่ายนั้น ผลประเมินที่มีค่ามากที่สุดคือบริษัท E ให้ผลการประเมินเท่ากับ 0.419 อันดับที่สองคือบริษัท B เท่ากับ 0.345 อันดับที่สามคือบริษัท F เท่ากับ 0.202 อันดับี่สี่คือบริษัท A เท่ากับ 0.197 อันดับห้าคือบริษัท C เท่ากับ 0.181 อันดับหกคือบริษัท J เท่ากับ 0.179 อันดับเจ็ดคือบริษัท G เท่ากับ 0.176 อันดับแปดคือบริษัท H เท่ากับ 0.103 อันดับเก้าคือบริษัท I เท่ากับ 0.093 และอันดับสุดท้ายคือบริษัท D เท่ากับ 0.085 โดยที่บริษัท E ได้คะแนนประเมินทางด้าน ต้นทุน และการส่งมอบด้วยคะแนนค่อนข้างสูงจึงทำให้คะแนนโดยรวมสูงที่สุด ส่วนบริษัท D ได้รับคะแนนประเมินจากบริษัทกรณิศศึกษาในด้านต้นทุนค่อนข้างต่ำ ซึ่งเป็นปัจจัยบริษัทกรณิศศึกษาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกทำให้ได้คะแนนในการต่ำที่สุด



รูปที่ 5 ผลการประเมินผู้ส่งมอบโดย ผู้เชี่ยวชาญ

จากการที่ผู้เชี่ยวชาญ ได้ประเมินผลการดำเนินงานการส่งมอบทั้ง 10 บริษัทผู้จัดจำหน่ายนั้น ผลประเมินที่มีค่ามากที่สุดคือบริษัท B ให้ผลการประเมินเท่ากับ 0.352 อันดับที่สองคือบริษัท J เท่ากับ 0.325 อันดับที่สามคือบริษัท C เท่ากับ 0.231 อันดับที่ดีที่สุดคือบริษัท G เท่ากับ 0.208 อันดับที่ยี่ห้าคือบริษัท I เท่ากับ 0.192 อันดับที่ยี่หกคือบริษัท A เท่ากับ 0.165 อันดับที่ยี่เจ็ดคือบริษัท D เท่ากับ 0.151 อันดับที่ยี่แปดคือบริษัท F เท่ากับ 0.144 อันดับที่ยี่เก้าคือบริษัท E เท่ากับ 0.129 และอันดับสุดท้ายคือบริษัท H เท่ากับ 0.106 ซึ่งบริษัท B ได้รับคะแนนประเมินในหัวข้อต้นทุนและความเชื่อมั่นค่อนข้างสูงส่วนบริษัท H ได้รับคะแนนประเมินในปัจจัยต้นทุนและความเชื่อมั่นจากผู้ประเมินค่อนข้างต่ำซึ่งเป็นสองปัจจัยแรกที่ยุเชี่ยวชาญให้ความสำคัญสูงสุด



รูปที่ 6 ผลการประเมินผู้ส่งมอบโดย ของผู้ส่งมอบ

บริษัทผู้จัดจำหน่ายทั้ง 10 บริษัท ได้ประเมินผลการดำเนินงานการส่งมอบของตนเอง ผลประเมินที่มีค่ามากที่สุดคือบริษัท I ให้ผลการประเมินเท่ากับ 0.340 อันดับที่สองคือบริษัท D เท่ากับ 0.259 อันดับที่สามคือบริษัท A เท่ากับ 0.220 อันดับที่ดีที่สุดคือบริษัท E เท่ากับ 0.219 อันดับที่ยี่ห้าคือบริษัท J เท่ากับ 0.215 อันดับที่ยี่หกคือบริษัท C เท่ากับ 0.178 อันดับที่ยี่เจ็ดคือบริษัท B เท่ากับ 0.176 อันดับที่ยี่แปดคือบริษัท G เท่ากับ 0.167 อันดับที่ยี่เก้าคือบริษัท H เท่ากับ 0.126 และอันดับสุดท้ายคือบริษัท F เท่ากับ 0.104 โดยที่บริษัท I ได้คะแนนในหัวข้อการส่งมอบและความเชื่อมั่นสูงสุด ส่วน

บริษัท F ได้คะแนนจากผู้ประเมินในปัจจัยการส่งมอบและความเชื่อมั่นต่ำที่สุดจากผู้ประเมินซึ่งเป็นปัจจัยที่ผู้ประเมินให้ความสำคัญเป็นสองอันดับแรกจึงทำให้ได้คะแนนต่ำที่สุด

ตารางที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์การประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบ

Suppliers	บริษัทกรณศึกษา	ผู้เชี่ยวชาญ	ผู้ส่งมอบ	ผลประเมินเฉลี่ย
	ผลประเมิน	ผลประเมิน	ผลประเมิน	ถ่วงน้ำหนัก
A	0.197	0.165	0.22	0.066
B	0.354	0.352	0.176	0.1
C	0.181	0.231	0.178	0.063
D	0.085	0.151	0.259	0.05
E	0.419	0.129	0.219	0.1
F	0.202	0.144	0.104	0.054
G	0.176	0.208	0.167	0.06
H	0.103	0.106	0.126	0.037
I	0.093	0.192	0.34	0.062
J	0.179	0.325	0.215	0.073

ตารางที่ 5 อธิบายได้ว่าจากการที่หาค่าเฉลี่ยระหว่างผลคูณของการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบโดยผู้ประเมินทั้ง 3 บุคคลกับค่าน้ำหนักความสำคัญของผู้ประเมินสามารถสรุปได้ว่าจากการประเมินผลการดำเนินงานของผู้ส่งมอบ บริษัทที่มีผลการดำเนินงานที่ดีที่สุดคือ บริษัท B และบริษัท E ให้ผลการประเมินเท่ากับ 0.100 อันดับที่สองคือบริษัท J เท่ากับ 0.073 อันดับที่สามคือบริษัท A เท่ากับ 0.066 อันดับที่ดีที่สุดคือบริษัท C เท่ากับ 0.063 อันดับที่ยี่ห้าคือบริษัท I เท่ากับ 0.062 อันดับที่ยี่หกคือบริษัท G เท่ากับ 0.060 อันดับที่ยี่เจ็ดคือบริษัท F เท่ากับ 0.054 อันดับที่ยี่แปดคือบริษัท D เท่ากับ 0.050 และอันดับสุดท้ายคือบริษัท H เท่ากับ 0.037

5. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากผลการวิจัย การประเมินผลโดยวิธีการให้ค่าถ่วงน้ำหนักแบบธรรมดาทั่วไปที่มาจากความสัมพันธ์โดยตรงอาจจะทำให้สับสนมาก แต่การใช้วิธี AHP เป็นการคิดวิเคราะห์เป็นลำดับขั้น ซึ่งเป็นวิธีการคิดที่เป็นระบบ คิดเชิงเปรียบเทียบ และมีเหตุผล ทำให้ผู้ประเมินสามารถลำดับความคิดได้ ลดอคติได้โดยการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ และมีขั้นตอนการหาอัตราค่าความสอดคล้องของการวินิจฉัยเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้การยอมรับว่ามีความน่าเชื่อถือ นอกจากจะสามารถ

ประเมินผู้ส่งมอบแล้วงานวิจัยนี้จะเป็นแนวทางให้กับผู้ถูกประเมินด้วย ในกรณีที่ผู้ถูกประเมินทราบคะแนนในแต่ละปัจจัย และอยากจะทำพัฒนาคุณภาพของตนเองให้มีขีดความสามารถในการให้บริการที่สูงขึ้น ผู้ถูกประเมินจะสามารถศึกษาความสำคัญและรายละเอียดในแต่ละปัจจัยเพื่อการพัฒนาที่รอบด้าน

จากผลการวิจัยยังทำให้ทราบว่า บริษัทผู้ประกอบการยังคงเห็นว่า ปัจจัยด้านต้นทุนในการส่งมอบ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานการส่งมอบมากที่สุดจากปัจจัยหลักทั้ง 6 ปัจจัย แม้ว่าในปัจจุบันบริษัทผู้จัดจำหน่ายทั้งหลาย ยังให้ความสำคัญต่อยุทธศาสตร์ด้านการให้บริการการส่งมอบที่ดีให้กับลูกค้าก็ตาม แต่ในแง่มุมมองของการทำธุรกิจ ผู้ประกอบการก็ยังต้องคำนึงถึงเรื่องต้นทุนเป็นอันดับต้น ๆ อยู่ดี ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมของการประเมินผลการดำเนินงานการส่งมอบแล้ว บริษัทผู้จัดจำหน่ายที่มีผลการดำเนินงานที่ดีที่สุด ในมุมมองของผู้ประกอบการ กลับตอบสนองความต้องการในปัจจัยด้านต้นทุนได้ไม่ดีที่สุด แต่มีการตอบสนองในปัจจัยทุก ๆ ด้านอยู่ในขั้นที่ดีถึงดีมาก ฉะนั้นผู้ส่งมอบที่ดีคือผู้ที่สามารถนำเสนอบริการที่ดีในขณะที่อัตราค่าบริการไม่สูงมากนัก และตอบสนองปัจจัยทางด้านต่าง ๆ ให้ดีไปพร้อม ๆ กัน โดยไม่มุ่งเน้นไปในปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง โดยในการประเมินข้างต้นจะพบว่าบริษัทที่ได้คะแนนในการประเมินสูงนั้นจะมีความสามารถในการจัดการปัจจัยที่มีความสำคัญจากผู้ประเมินทั้ง 3 ได้เป็นอย่างดีจึงทำให้ได้คะแนนในการประเมินโดยรวมค่อนข้างสูง ในทางตรงกันข้าม บริษัทที่ได้รับคะแนนในการประเมินต่ำจะพบว่าบริษัทไม่สามารถจัดการปัจจัยที่ผู้ประเมินให้ความสำคัญในลำดับต้นๆ ได้จึงทำให้ได้รับคะแนนโดยรวมค่อนข้างต่ำ ซึ่งหาผู้ถูกประเมินจะพิจารณาปรับปรุงประสิทธิภาพของการส่งมอบสินค้าควรจะพิจารณาจากปัจจัยที่มีความสำคัญในลำดับต้นๆ ก่อน

กระบวนการการดำเนินงานการส่งมอบที่ดีในปัจจัยด้านต่าง ๆ ซึ่งได้จากการสรุปจากการสัมภาษณ์ความต้องการและจากผู้ส่งมอบเอง โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

1) ด้านคุณภาพ มีการตรวจเช็คสินค้าให้ครบถ้วน ตรวจสอบคุณภาพว่าดีแล้ว ก่อนบรรจุลงกล่องหรือหีบห่อสินค้า อาจมีการใช้เทปซิลปิดและจัดเรียงในพาเลทที่ไม่มากจนเกินไป จัดวางอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย บรรทุกตามขนาด

และความสามารถของรถบรรทุก มีการจัดอบรมพนักงานส่งมอบอยู่เสมอเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน

2) ด้านต้นทุน บริษัทผู้ส่งมอบควรเสนอราคาการส่งมอบให้เหมาะสมและมีความพึงพอใจกันทั้งสองฝ่าย ซึ่งอาจมีส่วนลดในกรณีที่มีการสั่งซื้อสินค้าเป็นจำนวนมาก เพราะส่วนลด ยังเป็นปัจจัยหนึ่งในการดึงดูดการสั่งซื้อของลูกค้าได้อีกทั้งเป็นกลยุทธ์ในการขายอย่างหนึ่ง

3) ด้านการส่งมอบ การบริการด้านการส่งมอบที่ดีนั้น ควรส่งมอบให้ลูกค้าได้รับสินค้าเร็วที่สุด อาจมีสต็อกในคลังสินค้าไว้อยู่แล้ว และบริษัทควรมีการคาดการณ์การสั่งซื้อสินค้าไว้ ซึ่งการคาดการณ์นี้เกิดจากคำสั่งซื้อที่มีมาในอดีต ทำให้บริษัทมีสินค้าสำรองไว้ส่งให้กับลูกค้าได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องรอการสั่งผลิต โดยระยะเวลาในการตอบสนองการส่งมอบที่ดีที่สุดคือภายใน 2-3 วัน หลังจากรับคำสั่งซื้อ และในกรณีที่สินค้ายังไม่ถึงหรือมีการล่าช้า ผู้ส่งมอบควรมีระบบจัดการที่สามารถตอบคำถามลูกค้าได้ว่าทำไมสินค้ายังไม่ถึง

4) ด้านความปลอดภัย การส่งมอบที่ตั้งอยู่บนความปลอดภัย ทำให้สินค้าไปสู่ลูกค้าได้อย่างสมบูรณ์ตรงเวลา ผู้ส่งมอบควรมีมาตรการความปลอดภัยคือ ควรตรวจเช็คสภาพยานพาหนะที่ใช้ขนส่งของอย่างสม่ำเสมอ มีการบรรทุกสินค้าอย่างเหมาะสมไม่มากจนเกินไป จัดเรียงตามขนาดของสินค้า อาจใส่พาเลทวางซ้อนกันไม่มากนัก สินค้าที่มีน้ำหนักมากอยู่ด้านล่าง มีการจำกัดความเร็วในการขับรถ และมีการจัดอบรมพนักงานขับรถอยู่เสมอ

5) ความเชื่อมั่น ในที่นี้หมายถึงเอกสารที่ใช้ควรมีความถูกต้องอยู่เสมอ เพราะถือว่าเป็นหลักฐานในการซื้อขายที่เป็นลายลักษณ์อักษร และเป็นสิ่งที่ยืนยันว่าได้รับสินค้าแล้ว ควรตรวจสอบว่าสินค้าที่จัดส่งให้ตรงกับรายการสินค้าในเอกสารการส่งมอบสินค้าอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการตกหล่นของสินค้า และในด้านการเอาใจใส่ต่อลูกค้า ควรมีการติดตามผลของการให้บริการอยู่เสมอ มีความพร้อมที่จะปรับปรุงพัฒนากระบวนการอยู่เสมอเมื่อมีการเรียกร้องมาจากลูกค้า

6) ด้านการเพิ่มผลด้านแรงงาน การพัฒนากระบวนการในด้านนี้ จะทำให้พนักงานผู้ส่งมอบมีกระบวนการทำงานในการส่งมอบที่ง่ายและดีขึ้น เช่นการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย มีการใช้ระบบ IT ในการตรวจเช็คคลังสินค้า มีการใช้ระบบ SAP (Systems, Applications and Products) ซึ่งเป็นโปรแกรม

สำเร็จรูปที่ใช้ในการบริหารทรัพยากรในองค์กร สามารถจัดการระบบได้ทั่วทั้งองค์กร ประสบการณ์การทำงานของพนักงานผู้ส่งมอบก็มีส่วนสำคัญ เพราะถ้าพนักงานมีประสบการณ์การทำงานที่ดี ก็จะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังรู้จักเส้นทางเป็นอย่างดี ซึ่งประสบการณ์ที่ดีที่สุดคืออย่างน้อย 5 ปี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Banomyong R, Supatn N. Selecting logistics providers in Thailand: a shippers' perspective. *European Journal of Marketing*. 2011;45(3) :419-437.
- [2] Saaty TL, Vargas LG. The seven pillars of the analytic hierarchy process. In: *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*. Springer, Boston, MA. 2012. p. 23-40.
- [3] ภัชรี นิมศรีกุล. การประยุกต์ใช้การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์เพื่อคัดเลือกศูนย์กลางโลจิสติกส์ด้านการขนส่งสินค้าในประเทศไทยบนแนวระเบียงเศรษฐกิจ [วิทยานิพนธ์]. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2552.
- [4] Huizingh E, Vrolijk HC. *Decision Support for Information Systems Management: Applying Analytic Hierarchy Process [dissertation]*. Graduate School Research Institute Systems, Organisation and Management, University of Groningen; 1995.
- [5] วิฑูรย์ ต้นศิริคงคล. AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับค่านิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพฯ: กราฟฟิคแอนด์ปรีนติ้ง; 2542.
- [6] นันทกานต์ ก้านทองคำ. การคัดเลือกผู้ประกอบการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น [วิทยานิพนธ์]. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์, มหาวิทยาลัยบูรพา; 2549.
- [7] อนรรักษ์ สว่างวงศ์. การประยุกต์ใช้กระบวนการตัดสินใจหลายหลักเกณฑ์แบบฟิชชี ในการคัดเลือกพื้นที่จัดตั้งและระบบเชื่อมต่อของสถานีขนส่งผู้โดยสารจังหวัดเชียงใหม่ แห่งที่ 3 [วิทยานิพนธ์]. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2552.
- [8] ก็นต์ธมน สุขกระจ่าง, ธราธร กุลภัทรนิรันดร์. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกผู้ให้บริการขนส่งของกลุ่มผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำ โดยวิธี AHP. ใน: *การประชุมวิชาการย้ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2554*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.กรุงเทพฯ; 2554.
- [9] นริสรา ชันธิวิทย์. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการด้านขนส่งของอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูปในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล [วิทยานิพนธ์]. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ; 2551.
- [10] เกรียงศักดิ์ พิสิฐบัณฑิต. ปัจจัยที่มีผลต่อลูกค้าในการเลือกใช้บริการของธุรกิจขนส่งสินค้าเอกชนโดยรถบรรทุก [วิทยานิพนธ์]. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2543.
- [11] นพรัตน์ ไควบุญญะราศรี. การพัฒนาระบบการประเมินคุณภาพผู้ส่งมอบสำหรับโรงงานผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ [วิทยานิพนธ์]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือกรุงเทพฯ; 2542.