

การคัดเลือกผู้ส่งมอบโดยใช้กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP)

กรณีศึกษาบริษัทผลิตอาร์เอฟไอดี

SUPPLIER SELECTION BY USING ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) APPROACH A CASE STUDY OF RFID MANUFACTURING COMPANY

พิมพ์พัชร อาจตะคุ^{#1}

¹บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี ไทย – ญี่ปุ่น E-mail:iampimrapat@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางการประเมินและคัดเลือกผู้ส่งมอบ โดยใช้เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process, AHP) AHP เป็นกระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจที่มีเหตุผล สามารถใช้ในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทั้งเชิงปริมาณและปัจจัยเชิงคุณภาพ นอกจากนี้ยังสามารถวัดความสอดคล้องของการตัดสินใจในแต่ละปัจจัยได้อีกด้วย ในการศึกษาได้ใช้ข้อมูลของบริษัทผู้ผลิตอาร์เอฟไอดีแห่งหนึ่งเป็นกรณีศึกษา โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรมควบคุมคุณภาพผู้ส่งมอบ ฝ่ายออกแบบกระบวนการและผลิตภัณฑ์ และฝ่ายกำกับดูแลห่วงโซ่อุปทาน โดยกำหนดขั้นตอนดำเนินการของกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นและแบ่งโครงสร้างลำดับชั้นเป็น 4 ระดับ คือ ระดับบนสุดเป็นเป้าหมายได้แก่ ผู้ส่งมอบที่เหมาะสม ระดับรองลงมาเป็นหลักเกณฑ์หลัก ระดับที่สามเป็นหลักเกณฑ์ย่อย และในระดับล่างสุดเป็นทางเลือกซึ่งได้แก่รายชื่อผู้ส่งมอบที่ต้องการคัดเลือกหลังจากได้เก็บข้อมูลแล้วนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ ทำให้ทราบถึงลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์ต่างๆ โดยเกณฑ์หลักที่มีความสำคัญสูงสุด คือด้านคุณภาพและด้านราคา รองลงมา คือ ด้านการส่งมอบ ด้านการตอบสนอง และด้านเทคโนโลยี ตามลำดับ โดยมีผู้ส่งมอบที่ทำการเปรียบเทียบทั้งสิ้น 4 ราย จากผลของการศึกษา พบว่าบริษัทที่ได้รับการคัดเลือกคือ บริษัท B ซึ่งได้คะแนนการประเมินสูงสุด

คำสำคัญ : ทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP), การจัดการห่วงโซ่อุปทาน, การคัดเลือกผู้ส่งมอบ

Abstract

This study is aimed to introduce an approach to measuring the supplier performance by using Analytic Hierarchy Process (AHP) applied to evaluate alternatives for the supplier selection. The AHP is a tool designed to support the decision making process in which quantitative factors and qualitative factors are simultaneously examined. It also has a capability to investigate the inconsistency in the decision makers' stated preferences. This study has been developed based upon RFID manufacturing company as a case study.

The decision makers are comprised of various functions including Purchasing, Supplier Quality Engineering, Product and Process Development and Supply Chain Management. The study was conducted to determine the stage of the Analytic Hierarchy Process which formulated to four hierarchy levels, the first level is main objectives which have to satisfy, the second level is main criteria, the third level is sub-criteria and the lowest level is alternatives that are raw material suppliers. After all essential data was collected and evaluated, the result of this study presented important criteria in evaluating and selecting suppliers were Quality, Price, Delivery, Responsiveness and Technology respectively. There were 4 candidates suppliers in this study. The result suggested that Company B was the best alternative with highest score.

Keywords : Analytic Hierarchy Process: AHP, Supply Chain Management, Supplier Selection.

1. บทนำ

สำหรับงานอุตสาหกรรมนอกจากแข่งขันด้านคุณภาพและราคาที่ถูกลงแล้ว ผู้ผลิตต้องปรับปรุงระบบโซ่อุปทานด้วยการสร้างความร่วมมือระหว่างพันธมิตร ซึ่งหนึ่งในห่วงโซ่อุปทานที่มีความสำคัญกับองค์กรเป็นอย่างมากคือ ผู้ส่งมอบ (Supplier) เนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์อาร์เอฟไอดีมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 70 ของต้นทุนของ หากการคัดสรรผู้ส่งมอบไม่เหมาะสม เช่นเลือกผู้ส่งมอบที่มีต้นทุนวัตถุดิบสูง จะทำให้ต้นทุนของผลิตภัณฑ์สูงตามไปด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าร้อยละ 60 ของผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบกพร่องด้านคุณภาพ ถูกตรวจสอบพบว่ามีสาเหตุมาจากวัตถุดิบที่ส่งเข้ามา ทำให้บริษัทผู้ผลิตจะมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้ร่วมธุรกิจจำนวนเพียงไม่กี่รายเท่านั้น โดยจะเป็นความตกลงร่วมมือกันในระยะยาว ดังนั้นหากมีกระบวนการตัดสินใจที่สามารถเลือกผู้ส่งมอบรายที่ดีที่สุด ซึ่งมีความสอดคล้องกับกลยุทธ์และวัตถุประสงค์ของบริษัทตั้งแต่แรกเริ่มจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของบริษัท หรือห่วงโซ่อุปทานนั้นๆ จึงได้มีการศึกษาและจัดทำระบบการคัดเลือกและประเมินผู้ส่งมอบในรูปแบบต่างๆ หลายวิธี การประเมินผู้ส่งมอบโดยใช้ทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์

ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) [1-3] จะทำให้มีการดำเนินการสร้างเกณฑ์ในการประเมินที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จึงเป็นที่มาของการศึกษาในครั้งนี้ เพื่อจะได้สร้างรูปแบบระบุหลักเกณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการประเมินและคัดเลือกผู้ส่งมอบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ โดยใช้ข้อมูลจากบริษัท ABC เป็นกรณีศึกษา บริษัท ABC เป็นบริษัทในอุตสาหกรรมการผลิต RFID ซึ่งในช่วงระยะ 3 ปีมานี้ บริษัทได้ทำการรวบรวมกิจการบริษัทคู่แข่งเข้ามาเพิ่มอีก 5 บริษัทด้วยกัน ทำให้จำนวนรายชื่อผู้ส่งมอบเพิ่มขึ้นมาอีกหลายราย เพื่อตอบสนองต่อนโยบายบริษัทให้เป็นไปตามกลยุทธ์การจัดซื้อที่จะทำการจัดซื้อจากผู้ส่งมอบเพียงน้อยรายเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรองในด้านราคาและการพัฒนาความสัมพันธ์ระยะยาวกับผู้ส่งมอบ จึงมีความจำเป็นที่ทางบริษัทจะต้องดำเนินการคัดเลือกผู้ส่งมอบให้เหลือเพียงน้อยรายเท่านั้น เนื่องจากผู้ศึกษาทำงานในหน่วยงาน Corporate Purchasing and Supply chain มีหน้าที่โดยตรงในการกำหนดวิธีการประเมินและคัดเลือกผู้ส่งมอบของบริษัทในกลุ่ม ABC และเพื่อให้สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นที่พอใจต่อทุกฝ่าย และเป็นประโยชน์ต่อบริษัทมากที่สุด จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือมาช่วยในการตัดสินใจ และเครื่องมือที่จะเลือกใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ เทคนิคกระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น โดยการศึกษาครั้งนี้จะใช้ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบสำหรับวัตถุดิบหลักคือสายอากาศ (Antenna)

2. วิธีการศึกษา

ขั้นตอนวิธีการดำเนินการศึกษา

2.1 การกำหนดเกณฑ์สำหรับสำหรับประเมินผู้ส่งมอบ

หลักเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ คุณภาพ ราคา การส่งมอบ การตอบสนอง และเทคโนโลยี โดยเกณฑ์หลักและเกณฑ์ย่อยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์หลักและเกณฑ์ย่อยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ส่งมอบ

เกณฑ์หลัก (Criteria)	เกณฑ์ย่อย (Sub-Criteria)	ตัวย่อ
1 คุณภาพ (Quality)	1.1 อัตราของเสียในการส่งมอบ	Q1
	1.2 การปรับปรุงแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ	Q2
	1.3 ความสามารถในการบริหารจัดการระบบคุณภาพ	Q3
2 ราคา (Price)	2.1 ราคาและต้นทุนการขนส่ง	P1
	2.2 ระยะเวลาการส่งมอบและระดับสินค้าคงคลัง	P2
	2.3 เงื่อนไขการชำระเงิน	P3
3 การส่งมอบ (Delivery)	3.1 ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบตามเวลาที่บริษัทฯร้องขอ	D1
	3.2 ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบตามเวลาที่ผู้ส่งมอบตกลง	D2
	3.3 ความถูกต้องของปริมาณที่ส่งมอบ	D3
4 การตอบสนอง (Responsiveness)	4.1 ความง่ายและความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน	R1
	4.2 ความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง	R2
5 เทคโนโลยี (Technology)	5.1 คุณภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์และเทคโนโลยีการผลิต	T1
	5.2 ศักยภาพด้านการวิจัยและพัฒนา	T2

2.2 การออกแบบลำดับชั้น

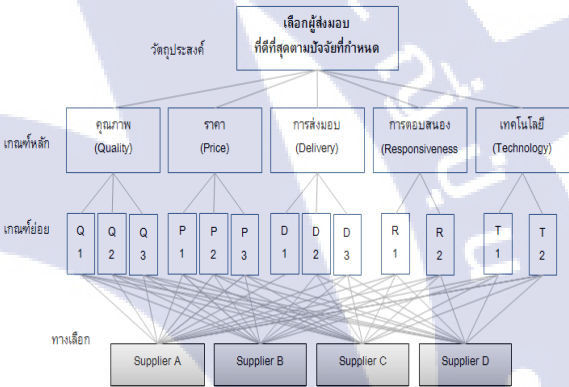
ขั้นตอนของการออกแบบลำดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้นที่หนึ่ง เป็นวัตถุประสงค์ของกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น ซึ่งในที่นี้คือการคัดเลือกผู้ส่งมอบ

ระดับชั้นที่สอง เป็นเกณฑ์หลักที่ใช้ตัดสินใจ ซึ่งประกอบด้วย คุณภาพราคา การส่งมอบ การตอบสนอง และเทคโนโลยี

ระดับชั้นที่สาม เป็นเกณฑ์ย่อยประกอบด้วย อัตราของเสียในการส่งมอบ การปรับปรุงแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ ความสามารถในการบริหารจัดการระบบคุณภาพ ราคาและต้นทุนการขนส่ง ระยะเวลาการส่งมอบและระดับสินค้าคงคลัง เงื่อนไขการชำระเงิน ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบตามเวลาที่บริษัทฯร้องขอ ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบตามเวลาที่ผู้ส่งมอบตกลง ความถูกต้องของปริมาณที่ส่งมอบ ความง่ายและความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง คุณภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์และเทคโนโลยีการผลิต และศักยภาพด้านการวิจัยและพัฒนา

ระดับชั้นที่สี่ คือทางเลือกในการตัดสินใจ ซึ่งก็คือผู้รายชื่อผู้ส่งมอบประกอบด้วย A, B, C, D (นามสมมุติ) โดยรายชื่อของบริษัทผู้ส่งมอบดังกล่าวได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลจากแผนก Corporate Purchasing and Supply Chain



รูปที่ 1 แผนภูมิลำดับชั้น AHP ที่เสนอเพื่อจัดลำดับการคัดเลือกผู้ส่งมอบ

2.3 รวบรวมข้อมูล

สร้างแบบสอบถามเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องเป็นผู้ให้คะแนนความสำคัญโดยการเปรียบเทียบเกณฑ์ หรือทางเลือกทีละคู่ โดยแบ่งระดับความสำคัญหรือสเกลออกเป็น 9 ระดับ

ทำการเก็บข้อมูลระดับความสำคัญของการเปรียบเทียบรายคู่จากบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้การประชุมกลุ่มย่อยเพื่อการตัดสินใจร่วมกัน (Consensus) ในการตอบแบบสอบถาม โดยผู้ตัดสินใจ(กลุ่มผู้ประเมิน) ประกอบไปด้วยผู้บริหารฝ่ายที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบผู้ส่งมอบกลุ่มวัตถุดิบสายอากาศ (Antenna) จำนวน 4 ท่าน จากส่วนงานที่มีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับคัดเลือกผู้ส่งมอบ และการจัดซื้อวัตถุดิบโดยตรง

ประกอบด้วย ผู้จัดการด้านการหาวัตถุดิบประสบการณ์ทำงาน 12 ปี, ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมควบคุมคุณภาพผู้ส่งมอบประสบการณ์ 10 ปี, ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ประสบการณ์ 12 ปี และผู้จัดการด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กลุ่มสายอากาศ ประสบการณ์ 13 ปี

2.4 การวิเคราะห์การจัดลำดับทางเลือก

เมื่อผู้ประเมินได้พิจารณาให้คะแนนการเปรียบเทียบเกณฑ์แต่ละเกณฑ์แล้วนำมาสร้างเป็นตารางเมตริกซ์เพื่อแยกผลการจัดลำดับ จะแสดงให้เห็นว่ามีดีแต่ละมิติ หลักเกณฑ์แต่ละหลักเกณฑ์มีความสัมพันธ์ ดังนี้

ตารางที่ 2 เมตริกซ์การเปรียบเทียบทางเลือกภายใต้เกณฑ์ คุณภาพ

เมตริกซ์เปรียบเทียบผู้					จำนวนค่าน้ำหนัก					อัตราส่วนของความสอดคล้อง			
ผู้ส่งมอบ	A	B	C	D	A	B	C	D	ค่าน้ำหนัก	λ_{max}	R.I	C.I	C.R
Q1 อัตราของเสียในการส่งมอบ													
A	1	1/2	1	5	0.238	0.233	0.241	0.250	0.241	4.046	0.900	0.015	0.017
B	2	1	2	7	0.476	0.467	0.483	0.350	0.444				
C	1	1/2	1	7	0.238	0.233	0.241	0.350	0.266				
D	1/5	1/7	1/7	1	0.048	0.067	0.034	0.050	0.050				
ผลรวม	4.20	2.14	4.14	20.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
Q2 การปรับปรุงแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ													
A	1	1/2	1/2	2	0.182	0.167	0.167	0.286	0.200	4.061	0.900	0.020	0.023
B	2	1	1	2	0.364	0.333	0.333	0.286	0.329				
C	2	1	1	2	0.364	0.333	0.333	0.286	0.329				
D	1/2	1/2	1/2	1	0.091	0.167	0.167	0.143	0.142				
ผลรวม	5.50	3.00	3.00	7.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
Q3 ความสามารถในการบริหารจัดการระบบคุณภาพ													
A	1	1/2	1/2	3	0.188	0.176	0.176	0.300	0.210	4.061	0.900	0.020	0.023
B	2	1	1	3	0.375	0.353	0.353	0.300	0.345				
C	2	1	1	3	0.375	0.353	0.353	0.300	0.345				
D	1/3	1/3	1/3	1	0.063	0.118	0.118	0.100	0.099				
ผลรวม	5.33	2.63	2.63	10.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				

ตารางที่ 3 เมตริกซ์การเปรียบเทียบทางเลือกภายใต้เกณฑ์ ราคา

เมตริกซ์เปรียบเทียบผู้					คำนวณน้ำหนักหลัก					อัตราส่วนองค์ประกอบ			
ผู้ส่งมอบ	A	B	C	D	A	B	C	D	ค่าน้ำหนัก	λ_{max}	R.I	C.I	C.R
P1 ราคาและต้นทุนการขนส่ง													
A	1	2	5	3	0.492	0.566	0.385	0.400	0.461	4.055	0.900	0.022	0.024
B	1/2	1	5	3	0.246	0.283	0.385	0.400	0.328				
C	1/5	1/5	1	1/2	0.098	0.057	0.077	0.057	0.075				
D	1/3	1/3	2	1	0.164	0.094	0.154	0.133	0.136				
รวม	2.03	3.53	13.00	7.50	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				2.4%
P2 ระยะเวลาก่อนส่งมอบและระดับสินค้าคงคลัง													
A	1	2	1	2	0.333	0.444	0.286	0.286	0.337	4.051	0.900	0.020	0.022
B	1/2	1	1	2	0.167	0.222	0.286	0.286	0.240				
C	1	1	1	2	0.333	0.222	0.286	0.286	0.282				
D	1/2	1/2	1/2	1	0.167	0.111	0.143	0.143	0.141				
รวม	3.00	4.50	3.50	7.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				2.2%
P3 เวลื้อในการชำระหนี้													
A	1	1	1	1/2	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	4.000	0.900	0.000	0.000
B	1	1	1	1/2	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200				
C	1	1	1	1/2	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200				
D	2	2	2	1	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400				
รวม	5.00	5.00	5.00	2.50	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				0.0%

ตารางที่ 4 เมตริกซ์การเปรียบเทียบทางเลือกภายใต้เกณฑ์ การส่งมอบ

เมตริกซ์เปรียบเทียบผู้ส่งมอบ					จำนวนค่าน้ำหนัก					อัตราส่วนองค์ประกอบ			
ผู้ส่งมอบ	A	B	C	D	A	B	C	D	ค่า น้ำหนัก	λ_{max}	R.I	C.I	C.R
D1 ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบตามเวลาที่บริษัทฯ ระบุ													
A	1	1	3	7	0.404	0.404	0.417	0.350	0.394	4.075	0.900	0.025	0.028
B	1	1	3	7	0.404	0.404	0.417	0.350	0.394				
C	1/3	1/3	1	5	0.135	0.135	0.139	0.250	0.165				
D	1/7	1/7	1/5	1	0.058	0.058	0.028	0.050	0.048				
ผลรวม	2.48	2.48	7.20	20.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
D2 ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบตามเวลาที่ผู้ส่งมอบตกลง													
A	1	1/3	1/2	4	0.160	0.169	0.135	0.235	0.175	4.046	0.900	0.015	0.017
B	3	1	2	7	0.480	0.506	0.541	0.412	0.485				
C	2	1/2	1	5	0.320	0.253	0.270	0.294	0.284				
D	1/4	1/7	1/5	1	0.040	0.072	0.054	0.059	0.056				
ผลรวม	6.25	1.98	3.70	17.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
D3 ความถูกต้องของปริมาณที่ส่งมอบ													
A	1	1/2	1/2	3	0.188	0.182	0.182	0.250	0.200	4.021	0.900	0.007	0.008
B	2	1	1	4	0.375	0.364	0.364	0.333	0.359				
C	2	1	1	4	0.375	0.364	0.364	0.333	0.359				
D	1/3	1/4	1/4	1	0.063	0.091	0.091	0.083	0.082				
ผลรวม	5.33	2.75	2.75	12.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				

ตารางที่ 5 เมตริกซ์การเปรียบเทียบทางเลือกภายใต้เกณฑ์ การตอบสนอง

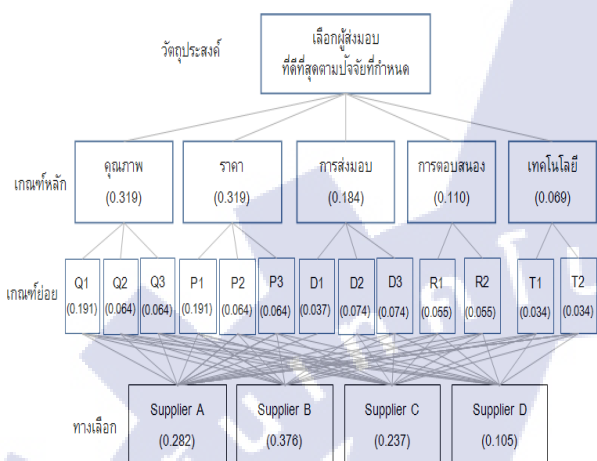
เมตริกซ์เปรียบเทียบคู่					คำนวณค่าน้ำหนัก					อัตราส่วนของความสอดคล้อง			
ผู้ส่ง มอบ	A	B	C	D	A	B	C	D	ค่า น้ำหนัก	λ_{max}	R.I	C.I	C.R
R1 ความง่ายและความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน													
A	1	1	1	4	0.308	0.370	0.231	0.308	0.304	4.041	0.900	0.014	0.015 หรือ 1.5%
B	1	1	2	5	0.308	0.370	0.462	0.365	0.381				
C	1	1/2	1	3	0.308	0.165	0.231	0.231	0.239				
D	1/4	1/5	1/3	1	0.077	0.074	0.077	0.077	0.076				
ผลรวม	3.25	2.70	4.33	13.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
R2 ความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง													
A	1	1/2	2	1	0.222	0.214	0.222	0.231	0.222	4.045	0.900	0.015	0.017 หรือ 1.7%
B	2	1	3	2	0.444	0.429	0.333	0.462	0.417				
C	1/2	1/3	1	1/3	0.111	0.143	0.111	0.077	0.111				
D	1	1/2	3	1	0.222	0.214	0.333	0.231	0.250				
ผลรวม	4.50	2.33	9.00	4.33	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				

ตารางที่ 6 เมตริกซ์การเปรียบเทียบทางเลือกภายใต้เกณฑ์ เทคโนโลยี

เมตริกซ์เปรียบเทียบคู่					คำนวณค่าน้ำหนัก					อัตราส่วนของความสอดคล้อง			
ผู้ส่ง มอบ	A	B	C	D	A	B	C	D	ค่า น้ำหนัก	λ_{max}	R.I	C.I	C.R
T1 คุณภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์และเทคโนโลยีการผลิต													
A	1	1/2	1	2	0.222	0.214	0.222	0.250	0.227	4.010	0.900	0.003	0.004 หรือ 0.4%
B	2	1	2	3	0.444	0.429	0.444	0.375	0.423				
C	1	1/2	1	2	0.222	0.214	0.222	0.250	0.227				
D	1/2	1/3	1/2	1	0.111	0.143	0.111	0.125	0.123				
ผลรวม	4.50	2.33	4.50	8.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
T2 ด้านสภาพด้านการวิจัยและพัฒนา													
A	1	1/2	1	2	0.222	0.200	0.231	0.250	0.226	4.119	0.900	0.040	0.044 หรือ 4.4%
B	2	1	2	2	0.444	0.400	0.462	0.250	0.389				
C	1	1/2	1	3	0.222	0.200	0.231	0.375	0.257				
D	1/2	1/2	1/3	1	0.111	0.200	0.077	0.125	0.128				
ผลรวม	4.50	2.50	4.33	8.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				

3. ผลการศึกษา

การสังเคราะห์ผลของกระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้นแสดงให้เห็นถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบของบริษัทกรณีศึกษา รูปที่ 2 แสดงผลการสังเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ต่างๆ ที่มีต่อการคัดเลือกผู้ส่งมอบ โดยส่วนประกอบในระดับที่สองอธิบายเกณฑ์หลัก 5 ประการ ในระดับที่สามแสดงเกณฑ์ย่อย 13 ประการที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการผู้ส่งมอบ และในระดับสุดท้ายแสดงถึงทางเลือกคือผู้ส่งมอบ 4 ราย ตัวเลขภายในวงเล็บแสดงค่าน้ำหนักความสำคัญของส่วนย่อยแต่ละส่วน

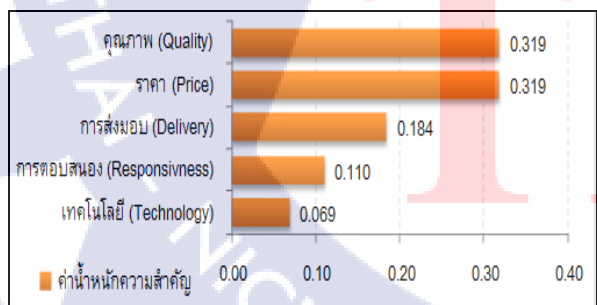


รูปที่ 2 ค่าน้ำหนักเกณฑ์หลัก เกณฑ์ย่อย และทางเลือกของแผนภูมิลำดับชั้น

ลำดับต่อไปจะอธิบายผลในแต่ละระดับของแผนภูมิลำดับชั้นดังต่อไปนี้

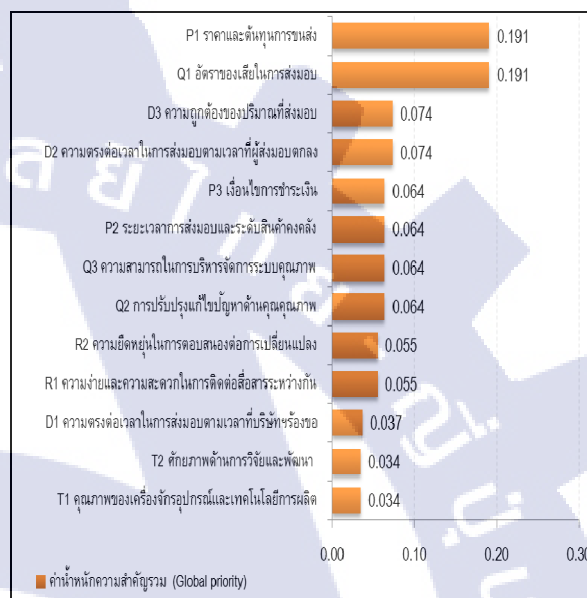
ระดับที่หนึ่งแสดงวัตถุประสงค์คือเลือกผู้ส่งมอบที่ดีที่สุดตามปัจจัยที่กำหนด

ระดับที่สองแสดงให้เห็นเกณฑ์หลักที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการประเมินและคัดเลือกผู้ส่งมอบ ซึ่งในการศึกษานี้พบว่าเกณฑ์ที่สำคัญมีค่าน้ำหนักสูงสุดเท่ากัน 2 เกณฑ์ คือเกณฑ์คุณภาพ (31.9%) และเกณฑ์ราคา (31.9%) ส่วนเกณฑ์หลักที่สำคัญในระดับรองลงมาคือการส่งมอบ (18.4%) การตอบสนอง (11.0%) ส่วนเกณฑ์หลักที่สำคัญน้อยที่สุดคือเทคโนโลยี (6.9%) ดังแสดงในรูปที่ 3



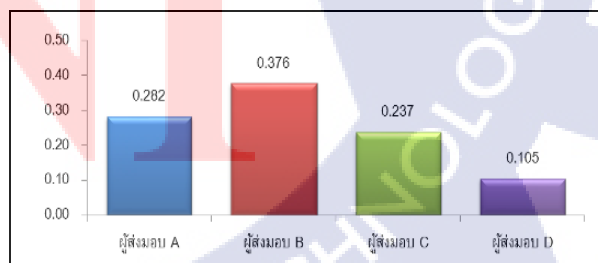
รูปที่ 3 ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์หลัก

ระดับที่สามแสดงค่าน้ำหนักของเกณฑ์ย่อยดังแสดงในรูปที่ 10 เกณฑ์ที่มีความสำคัญสูงสุด ได้แก่อัตราของเสียในการส่งมอบ (19.12%) และ ราคาและต้นทุนการขนส่ง (19.12%) รองลงมาคือ ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบตามเวลาที่ผู้ส่งมอบตกลง (7.36%) ความถูกต้องของปริมาณที่ส่งมอบ (7.36%) การปรับปรุงแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพ (6.37%) ความสามารถในการบริหารจัดการระบบคุณภาพ (6.37%) ระยะเวลาการส่งมอบและระดับสินค้าคงคลัง (6.37%) และเงื่อนไขการชำระเงิน (6.37%) ส่วนเกณฑ์ย่อยที่สำคัญน้อยคือ ความง่ายและความสะดวกในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน (5.50%) ความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง (5.50%) ความตรงต่อเวลาในการส่งมอบตามเวลาที่บริษัทร้องขอ (3.68%) คุณภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์และเทคโนโลยีการผลิต (3.43%) และศักยภาพด้านการวิจัยและพัฒนา (3.43%)



รูปที่ 4 ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ย่อย

ระดับที่สี่แสดงผลการสังเคราะห์ทางเลือก คือ ผู้ส่งมอบโดยผู้ส่งมอบที่มีลำดับความสำคัญสูงสุดเพราะค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ B (37.6%) ส่วนผู้ส่งมอบที่มีความสำคัญสูงเป็นลำดับรองลงมาคือ A (28.2%) ลำดับที่สามคือผู้ส่งมอบ C (23.7%) และผู้ส่งมอบที่มีความสำคัญน้อยที่สุดคือ D (10.5%) แสดงดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 ลำดับความสำคัญของผู้ส่งมอบ

ผลการประเมินและคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลิตอาร์เอฟไอดี (RFID) จำนวน 4 รายจากการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น พบว่าผู้ส่งมอบวัตถุดิบ B มีผลการประเมินที่ดีที่สุด โดยได้คะแนนน้ำหนักความสำคัญรวมอยู่ที่ 0.376 รองลงมาคือผู้ส่งมอบวัตถุดิบ A ได้คะแนนน้ำหนักความสำคัญรวมอยู่ที่ 0.282 ถัดมาคือ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ C ได้คะแนนน้ำหนักความสำคัญรวมอยู่ที่ 0.237 และอันดับสุดท้ายคือ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ D ได้คะแนนน้ำหนักความสำคัญรวมอยู่ที่ 0.105

เพื่อทำการยืนยันผลการประเมินและคัดเลือกผู้ส่งมอบด้วยวิธี AHP ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการสรุปผลงานประจำปี 2557 (ก่อนการคูณน้ำหนักความสำคัญ) มาเปรียบเทียบ ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ข้อมูลเปรียบเทียบผลการดำเนินการของผู้ส่งมอบประจำปี 2557

ผลการดำเนินการของผู้ส่งมอบ	ผู้ส่งมอบ A	ผู้ส่งมอบ B	ผู้ส่งมอบ C	ผู้ส่งมอบ D	ผู้ส่งมอบที่ดีที่สุด
อัตราของดีในการส่งมอบ (Lot Acceptance Rate, LAR)	73%	94%	80%	50%	B
อัตราความตรงต่อเวลาในการส่งมอบตามเวลาที่ผู้ส่งมอบตกลง	71%	95%	83%	46%	B
อัตราความถูกต้องของปริมาณที่ส่งมอบ	92%	100%	100%	60%	B,C
คะแนนราคาและต้นทุนการขนส่ง	81%	65%	51%	31%	A

จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าผู้ส่งมอบ B มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินด้วยวิธีการกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น

4. สรุป

ผลการประเมินและคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลิตจำนวน 4 รายจากการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น พบว่าผู้ส่งมอบวัตถุดิบ B มีผลการประเมินที่ดีที่สุด โดยได้คะแนนน้ำหนักความสำคัญรวมอยู่ที่ 0.376

เอกสารอ้างอิง

- [1] ธนิตพล จันทสม. การประยุกต์ใช้ FMEA และ AHP เพื่อปรับปรุงกระบวนการฟอกย้อมในโรงงานตัวอย่าง. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, (2553).
- [2] สุเมศวร จันทะ. การประยุกต์ใช้กระบวนการ AHP และ Goal Programming เพื่อพยากรณ์การสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรมและการเลือกผู้จัดหา สินค้าที่เหมาะสม. วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, (2549).
- [3] Asamoah; Annan; and Nyarko. "AHP Approach for Supplier Evaluation and Selection in a Pharmaceutical Manufacturing Firm in Ghana". *International Journal of Business and Management*. 7 (10) : 49-62, 2011.