

วิธีการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบด้วยกระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้นสำหรับผู้ผลิตเบาะรถยนต์ในประเทศไทย  
ไทย



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2559  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Supplier selection method using analytic hierarchy evaluation process for a car seat  
manufacturer in Thailand

Mr. Supasit Tangsiriwattana



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	วิธีการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบด้วยกระบวนการประเมินเชิง
	ลำดับชั้นสำหรับผู้ผลิตเบาะรถยนต์ในประเทศไทย
โดย	นายสุภสิทธิ์ ตั้งสิริวัฒนา
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นระเกณธ์ พุ่มชูศรี

---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ เตชวรสินสกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ เรี่ยวเดชะ)  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นระเกณธ์ พุ่มชูศรี)  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา เชาวลิทวงศ์)  
.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ดร.สิริวิชญ์ สว่างนพ)

สุภสิทธิ์ ตั้งสิริวัฒนา : วิธีการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบด้วยกระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้นสำหรับผู้ผลิตเบาะรถยนต์ในประเทศไทย (Supplier selection method using analytic hierarchy evaluation process for a car seat manufacturer in Thailand) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร.นระเกณท์ พุ่มชูศรี, 214 หน้า.

ในปัจจุบัน ผู้ผลิตเบาะรถยนต์ที่เป็นกรณีศึกษาไม่ได้พิจารณาเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบอย่างเป็นระบบและไม่สามารถตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการตัดสินใจได้ งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างวิธีการให้แก่ผู้ผลิตเบาะรถยนต์นั้นในการประเมินและคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายส่งให้กับตน

วิธีการดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบโดยการประยุกต์ใช้วิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) ในการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจจากความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายในแง่ต่างๆที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบ การประเมินใช้ผู้จัดการของแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนจำนวน 10 บริษัทเป็นผู้ทำแบบประเมิน ส่วนที่สอง เป็นการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบโดยการประยุกต์ใช้กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม (Integer Programming) โดยนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจจากส่วนแรกมาพิจารณาพร้อมกับความต้องการใช้วัตถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายเพื่อตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนแต่ละรายและเพื่อให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนได้รับความพึงพอใจรวมสูงสุด

ในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบใช้เกณฑ์การตัดสินใจหลัก 5 เกณฑ์ เกณฑ์ด้านต้นทุนสำคัญที่สุด คัดน้ำหนักเป็นร้อยละ 41 ส่วนด้านคุณภาพ การจัดส่ง การบริการ และความเสี่ยง คัดน้ำหนักเป็นร้อยละ 24 14 12 และ 9 ตามลำดับ อัตราส่วนความสม่ำเสมอของเกณฑ์อยู่ที่ 0.071 ซึ่งเป็นระดับที่รับได้ตามมาตรฐานของ วิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น ในการใช้แบบจำลองตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นและเหล็กท่อที่เหมาะสมให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย ให้ความพึงพอใจรวมของผู้ผลิตชิ้นส่วนสูงกว่าเดิมถึงร้อยละ 26 เมื่อเทียบกับปัจจุบัน และทำให้การทำงานระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนกับผู้ขายวัตถุดิบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ปีการศึกษา 2559

# # 5870977821 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS: MATERIAL SUPPLIERS SELECTION / ANALYTIC HIERARCHY PROCESS / INTEGER PROGRAMMING

SUPASIT TANGSIRIWATTANA: Supplier selection method using analytic hierarchy evaluation process for a car seat manufacturer in Thailand.  
ADVISOR: ASST. PROF. NARAGAIN PHUMCHUSRI, Ph.D., 214 pp.

Currently, the case study car seat manufacturer does not systematically consider the criteria for the decision to select raw material suppliers and cannot verify the validity of its decisions. The objective of this research is to develop a method for that car seat manufacturer to evaluate and select suitable raw material suppliers for each of its part makers.

The method has two parts. The first part is the evaluation of raw material suppliers by applying the Analytic Hierarchy Process, AHP, to determine the weight of each evaluation criteria which reflects an aspect of the part makers' satisfaction towards the suppliers. The evaluators are chosen from purchasing management team from 10 part makers. The second part is making decision to select suppliers for each part maker. An Integer Programming model, using the weights of the decision criteria from the previous part along with the raw material requirements of each part maker, is applied to determine the suitable suppliers for each part maker that provides the highest combined satisfaction among them.

The evaluation of raw material suppliers has five criteria. Cost is the most important criterion, weighting 41%. Quality, delivery, service, and risk weigh 24%, 14%, 12% and 9%, respectively. The consistency ratio of the criteria weights is 0.071, which is acceptable according to the AHP standard. The integer programming decision model for supplier selection for part makers provides the combined satisfaction of part makers higher than the current method by 26% and helps them work with their suppliers more efficiently.

Department: Industrial Engineering      Student's Signature .....

Field of Study: Industrial Engineering      Advisor's Signature .....

Academic Year: 2016

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นระเกณท์ พุ่มชูศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อมูลและข้อคิดต่างๆ ที่เอื้ออำนวยประโยชน์ อย่างยิ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ ทั้งยังเอาใจใส่คอยดูแลและติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัยอยู่อย่างสม่ำเสมอซึ่งส่งผลให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี และผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานพ เรียวเดชะ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา เขาวลิตวงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และดร.สิริวิทย์ สว่างนพ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างสูงที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและแง่คิดอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัยนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประเสริฐ อัครประถมพงศ์ ผู้แนะนำวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น ดร.พิศิษฐ์ จารุมณีโรจน์ ผู้แนะนำให้พบกับอาจารย์ที่ปรึกษา และขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่าน รวมถึงเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทุกคน

ขอขอบคุณคุณทรงพล เสนะล้ำ คุณอรุณี แจ่มปฐม คุณอาทิตย์ เท็งตระกูล และพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ในรุ่นทุกคน ขอขอบพระคุณคุณนพภูท สกฤตสม คุณกิตตินันท์ น้อยมณี และคุณกุลสิทธิ์ ตั้งจิตต์ธรรม ซึ่งเป็นผู้ให้คำปรึกษาด้านการเขียนโปรแกรมโอพีแอล คุณณัฐวิรัช เรืองเลิศตระกูล ที่ลงโปรแกรม E-thesis ให้จนสำเร็จ

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณแผนกจัดซื้อของบริษัทกรณีศึกษา และผู้ร่วมทำแบบประเมินเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความร่วมมือและอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณคุณพิเชษฐ์ พุทธิสารที่คอยให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆ

ขอขอบคุณ คุณจุฑา ศรีวัฒนานุกุลกิจ ที่ให้คำปรึกษาในการทำงานวิจัย ตรวจสอบพิสูจน์อักษร และเป็นผู้ให้กำลังใจผู้วิจัยจนดำเนินงานวิจัยเสร็จสิ้น

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณแดง ตั้งสิริวัฒนา ผู้เป็นบิดา และคุณนพวรรณ ไพบุลย์รัตนากร ผู้เป็นมารดาของผู้วิจัย ซึ่งคอยให้การสนับสนุนและคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้งานวิจัยนี้ประสบผลสำเร็จได้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.1.1 บริษัทรถยนต์ศึกษา.....	1
1.1.2 ที่มาและความสำคัญ.....	6
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย .....	14
1.3 ขอบเขตในการทำวิจัย.....	14
1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา .....	14
1.3.2 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง.....	15
1.3.3 ขอบเขตด้านเกณฑ์การตัดสินใจ.....	16
1.3.4 ขอบเขตด้านรุ่นเบาะรถยนต์ตัวอย่าง .....	17
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	17
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	18
1.6 ขั้นตอนการดำเนินการ .....	19
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	20
2.1.1 กระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) .....	20
2.1.2 การวิจัยดำเนินการ (Operations Research : OR) .....	26
2.1.3 หลักการจัดซื้อ (Purchasing Principle) .....	30

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
หลักการและแนวคิด.....	37
3.1 ส่วนการประเมินผู้ชายวัดฤติบ.....	38
3.2 ส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบ.....	56
ผลการดำเนินงานวิจัย.....	64
4.1 ส่วนการประเมินผู้ชายวัดฤติบ.....	64
4.2 ส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบ.....	87
4.3 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis).....	110
การออกแบบหน้าจอการทำงานของโปรแกรมช่วยตัดสินใจ.....	119
5.1 แบบจำลองการประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ.....	119
5.1.1 การประเมินความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจต่อผู้ชาย วัดฤติบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย.....	120
5.1.2 การตรวจสอบค่าความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ได้ประเมิน.....	122
5.1.3 การสรุปผลของการประเมินเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจต่อผู้ชาย วัดฤติบ.....	124
5.1.4 สรุปค่าคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดฤติบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ.....	127
5.2 แบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ.....	129
5.2.1 ข้อมูลรายละเอียดเบาะรถยนต์.....	129
5.2.2 หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอฐานข้อมูล.....	130
5.2.3 หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอการหาคำตอบที่ เหมาะสม.....	131
5.2.4 หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอการสรุปผลการตัดสินใจ.....	133
สรุปผลการดำเนินงานวิจัย ปัญหา และข้อเสนอแนะ.....	135
6.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย.....	135



6.2 ปัญหาที่พบจากการดำเนินงานวิจัย.....	139
6.3 ข้อเสนอแนะ .....	139
6.4 แนวทางการต่อยอดงานวิจัยในอนาคต.....	140
รายการอ้างอิง .....	141
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	214



## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1. 1 : ตารางตัวอย่างปริมาณการสั่งซื้อเหล็กแผ่นในปัจจุบัน (ตัน/เดือน) และสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อในปัจจุบัน .....	9
ตารางที่ 1. 2 : ตารางตัวอย่างปริมาณการสั่งซื้อเหล็กแผ่นในเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ (ตัน/เดือน) และสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อในเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ .....	10
ตารางที่ 1. 3 : ตารางรายละเอียดงาน และระยะเวลาในการดำเนินการ .....	19
ตารางที่ 2. 1 : ตารางเกณฑ์เปรียบเทียบตามความสำคัญของสองสิ่ง (Pairwise Comparison Scale).....	22
ตารางที่ 2. 2 : ตารางสัดส่วนความสมเหตุสมผลแต่ละจำนวนเกณฑ์การตัดสินใจ .....	23
ตารางที่ 2. 3 : ตารางดัชนีค่าสุ่มของความไม่สมเหตุสมผล (Random Inconsistency Index : R.I.) .....	24
ตารางที่ 2. 4 : ตารางสำหรับการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก.....	24
ตารางที่ 2. 5 : ตารางสำหรับการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นของผู้ผลิต ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยในแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจเอง .....	25
ตารางที่ 2. 6 : ตารางสำหรับการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อของผู้ผลิตผู้ผลิต ชิ้นส่วนรายย่อยในแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจเอง .....	25
ตารางที่ 3.1 : เกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองที่นำมาประเมิน.....	41
ตารางที่ 3.2 : เกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองที่นำมาประเมิน (ต่อ) .....	42
ตารางที่ 3.3 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ.....	43
ตารางที่ 3.4 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ (ต่อ).....	44
ตารางที่ 3.5 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน.....	44
ตารางที่ 3.6 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน (ต่อ).....	45

ตารางที่ 3.7 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง...	45
ตารางที่ 3.8 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง (ต่อ).....	46
ตารางที่ 3.9 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง (ต่อ).....	47
ตารางที่ 3.10 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ.....	47
ตารางที่ 3.11 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง.....	48
ตารางที่ 3.12 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง (ต่อ).....	49
ตารางที่ 3.13 : ตารางตัวอย่างการเลือกค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน ซึ่งมีความสำคัญเท่ากับ เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ.....	49
ตารางที่ 3.14 : ตารางตัวอย่างการเลือกค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน ซึ่งมีความสำคัญกว่า เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ มากที่สุด.....	50
ตารางที่ 3.15 : ตารางตัวอย่างการเลือกค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ ซึ่งมีความสำคัญกว่า เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน มากที่สุด.....	50
ตารางที่ 3.16 : ตารางคะแนนความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก.....	53
ตารางที่ 3.17 : ตารางคะแนนความสำคัญรวมของแต่ละหลัก.....	53
ตารางที่ 3.18 : ตารางน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ.....	54
ตารางที่ 3.19 : ตารางผลรวมการคูณของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ.....	55
ตารางที่ 4. 1 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ.....	65
ตารางที่ 4. 2 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ (ต่อ).....	66

ตารางที่ 4. 3 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน .....	67
ตารางที่ 4. 4 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง.....	68
ตารางที่ 4. 5 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง (ต่อ).....	69
ตารางที่ 4. 6 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ.....	69
ตารางที่ 4. 7: ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ (ต่อ) .....	70
ตารางที่ 4. 8 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง .....	70
ตารางที่ 4. 9 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง (ต่อ).....	71
ตารางที่ 4. 10 : ตารางค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจรองเฉลี่ยของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย .....	73
ตารางที่ 4. 11 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่นได้รับความพึงพอใจเท่ากันทุกราย.....	74
ตารางที่ 4. 12 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่นรายที่ 1 ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด .....	75
ตารางที่ 4. 13 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่นรายที่ 2 ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด .....	77
ตารางที่ 4. 14 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่นรายที่ 3 ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด .....	78
ตารางที่ 4. 15 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์หลักท่อรายที่ 1 ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด .....	80
ตารางที่ 4. 16 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์หลักท่อรายที่ 2 ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด .....	82

ตารางที่ 4. 17 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์เป็นหลักที่ 3 ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด .....	84
ตารางที่ 4. 18 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์เป็นหลักที่ 4 ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด .....	85
ตารางที่ 4. 19 : ตารางข้อมูลชิ้นส่วนเบาะรถยนต์จากวัตถุประสงค์ประเภทหลักแผ่นของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 .....	89
ตารางที่ 4. 20 : ตารางข้อมูลชิ้นส่วนเบาะรถยนต์จากวัตถุประสงค์ประเภทหลักที่ของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 .....	90
ตารางที่ 4.21 : ตารางตัวแปรตัดสินใจชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ชิ้นที่ i สำหรับผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทหลักแผ่นรายชื่อ c .....	91
ตารางที่ 4. 22 : ตารางตัวแปรตัดสินใจชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ชิ้นที่ j สำหรับผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทหลักที่รายชื่อ p .....	92
ตารางที่ 4.23 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุประสงค์ประเภทหลักแผ่น .....	93
ตารางที่ 4.24 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุประสงค์ประเภทหลักแผ่น (ต่อ).....	94
ตารางที่ 4. 25 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุประสงค์ประเภทหลักแผ่น (ต่อ) ....	95
ตารางที่ 4. 26 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุประสงค์ประเภทหลักที่ .....	95
ตารางที่ 4.27 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุประสงค์ประเภทหลักที่ (ต่อ).....	96
ตารางที่ 4.28 : ตารางความสามารถในการขายวัตถุประสงค์ของผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่น .....	97
ตารางที่ 4. 29 : ตารางความสามารถในการขายวัตถุประสงค์ของผู้ชายวัตถุประสงค์หลักที่ .....	98
ตารางที่ 4.30 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่นของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 .....	100
ตารางที่ 4.31 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่นของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 (ต่อ).....	101
ตารางที่ 4.32 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่นของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 (ต่อ).....	102

ตารางที่ 4.33 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดชแห่งแรกของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 (ต่อ).....	103
ตารางที่ 4.34 : ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดชแห่ง ..... 104	104
ตารางที่ 4.35 : ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดชแห่ง (ต่อ).....	105
ตารางที่ 4.36 : ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดชแห่ง (ต่อ).....	106
ตารางที่ 4.37 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดชแห่งแรกของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1.....	106
ตารางที่ 4.38 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดชแห่งแรกของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 (ต่อ).....	107
ตารางที่ 4.39: ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดชแห่ง.....	108
ตารางที่ 4.40 : ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดชแห่ง (ต่อ).....	109
ตารางที่ 4.41 : ตารางเปรียบเทียบผลความพึงพอใจจากการคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดชแห่งและแห่งในปัจจุบัน และแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิเดช ..... 110	110
ตารางที่ 4.42: ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้านคุณภาพของผู้ชายแห่งที่แต่ละราย.....	111
ตารางที่ 4.43 : ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้านต้นทุนของผู้ชายแห่งที่แต่ละราย.....	113
ตารางที่ 4.44 : ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้านการจัดส่งของผู้ชายแห่งที่แต่ละราย.....	114
ตารางที่ 4.45 : ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้านการบริการของผู้ชายแห่งที่แต่ละราย.....	116

ตารางที่ 4.46 : ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้าน  
ความเสี่ยงผู้ขายเหล็กต่อแต่ละราย..... 118

ตารางที่ 6. 1 : ตารางสรุปผลการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วน  
รายย่อย..... 137

ตารางที่ 6. 2 : ตารางสรุปผลการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนราย  
ย่อย..... 137

ตารางที่ 6. 3 : ตารางเปรียบเทียบผลความพึงพอใจจากการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และ  
เหล็กท่อในปัจจุบัน และแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ..... 138



## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1. 1 : ภายในรถยนต์ โดยเบาะรถยนต์เป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงานกรณีศึกษา.....	1
ภาพที่ 1. 2 : ห้องโซ่อุปทานของการผลิตเบาะรถยนต์ในโรงงานกรณีศึกษา.....	2
ภาพที่ 1. 3 : โครงสร้างเบาะรถยนต์ในโรงงานกรณีศึกษา .....	4
ภาพที่ 1. 4 : การจัดซื้อแบบรวมศูนย์.....	5
ภาพที่ 1. 5 : ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน .....	11
ภาพที่ 1. 6 : ขั้นตอนการทำงานในการวิจัย .....	13
ภาพที่ 1. 7 : โครงสร้างของระบบจัดซื้อสำหรับเบาะรถยนต์ของบริษัทกรณีศึกษา.....	16
ภาพที่ 1. 8 : เกณฑ์การตัดสินใจหลักในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ .....	17
ภาพที่ 2. 1 : โครงสร้างกระบวนการประเมินเชิงลำดับขั้น.....	21
ภาพที่ 3. 1 : ขั้นตอนกระบวนการทำงานในส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบ .....	39
ภาพที่ 3. 2 : ตัวอย่างแบบสอบถามเกี่ยวกับการพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขาย วัตถุดิบ .....	40
ภาพที่ 3. 3 : ตัวอย่างแบบประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือก ผู้ขายวัตถุดิบ .....	51
ภาพที่ 3. 4 : ความสัมพันธ์ของคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย แต่ละราย .....	52
ภาพที่ 3. 5 : ขั้นตอนกระบวนการในส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ .....	57
ภาพที่ 4. 1 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 1 ตาม เกณฑ์การตัดสินใจหลัก .....	76
ภาพที่ 4. 2 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 2 ตาม เกณฑ์การตัดสินใจหลัก .....	77
ภาพที่ 4. 3 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 3 ตาม เกณฑ์การตัดสินใจหลัก .....	79



ภาพที่ 4. 4 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กท่อรายที่ 1 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก.....	81
ภาพที่ 4. 5 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กท่อรายที่ 2 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก.....	83
ภาพที่ 4. 6 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กท่อรายที่ 3 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก.....	84
ภาพที่ 4. 7 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กท่อรายที่ 4 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก.....	86
ภาพที่ 4. 8 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กท่อรายที่ 5 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก.....	87
ภาพที่ 4. 9 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ.....	112
ภาพที่ 4. 10 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน.....	113
ภาพที่ 4. 11 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง.....	115
ภาพที่ 4. 12 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ.....	116
ภาพที่ 4. 13 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง.....	118
ภาพที่ 5. 1 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการประเมินค่าน้ำหนัก ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก.....	120
ภาพที่ 5. 2 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการประเมินค่าความพึงพอใจต่อ ผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กแผ่นแต่ละราย ตามเกณฑ์การตัดสินใจรอง.....	121
ภาพที่ 5. 3 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการประเมินค่าความพึงพอใจต่อ ผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กท่อแต่ละราย ตามเกณฑ์การตัดสินใจรอง.....	121
ภาพที่ 5. 4 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการแสดงผลของค่าอัตราส่วน ความสมเหตุสมผล ที่เกิน 0.10.....	123
ภาพที่ 5. 5 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการแสดงผลของค่าอัตราส่วน ความสมเหตุสมผล ที่ไม่เกิน 0.10.....	123

ภาพที่ 5. 6 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญ ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก.....	124
ภาพที่ 5. 7 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าความพึงพอใจของ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น.....	125
ภาพที่ 5. 8 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าความพึงพอใจของ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ.....	126
ภาพที่ 5. 9 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญ ของเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละ ราย .....	128
ภาพที่ 5. 10 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของการกรอกข้อมูลรายละเอียด เบาะรถยนต์ .....	129
ภาพที่ 5. 11 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอฐานข้อมูล.....	130
ภาพที่ 5. 12 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอการหาคำตอบที่ เหมาะสม.....	132
ภาพที่ 5. 13 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอการสรุปผลการ ตัดสินใจ .....	133

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

##### 1.1.1 บริษัทกรณศึกษา

บริษัทกรณศึกษาเป็นบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ดังแสดงในภาพที่ 1.1 โดยทางบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์แห่งนี้ได้ขยายฐานการผลิตมาจากประเทศญี่ปุ่นโดยเข้ามาก่อตั้งในปี พ.ศ. 2506 และดำเนินการผลิตเบาะรถยนต์ในประเทศไทยที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู จังหวัดสมุทรปราการ



ภาพที่ 1. 1 : ภายในรถยนต์ โดยเบาะรถยนต์เป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงานกรณศึกษา

สำหรับห่วงโซ่อุปทานของการผลิตเบาะรถยนต์จะเริ่มจากส่วนของวัตถุดิบที่จะส่งให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย และเมื่อได้วัตถุดิบมาแล้ว ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจะทำการผลิตและส่งต่อไปให้กับผู้ผลิตเบาะรถยนต์เพื่อประกอบ สุดท้ายหลังจากผู้ผลิตเบาะรถยนต์ประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เรียบร้อย ก็จะส่งให้ผู้ผลิตรถยนต์นำไปประกอบภายในรถยนต์เพื่อส่งขายต่อไป โดยส่วนประกอบของห่วงโซ่อุปทานที่แสดงไว้ในภาพที่ 1.2 มีดังนี้

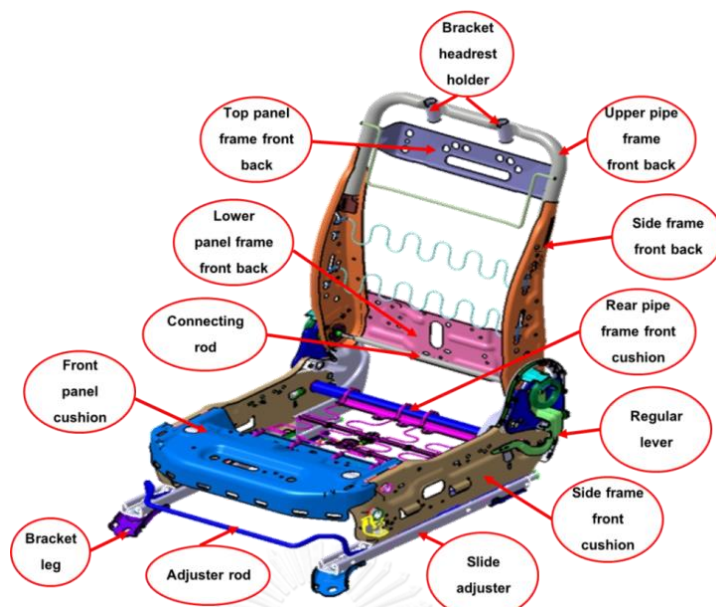
- ผู้ขายวัตถุดิบ (Material Supplier) คือ ผู้ขายวัตถุดิบเหล็ก แบ่งเป็น 2 ประเภท โดยผู้ขายวัตถุดิบแต่ละประเภทจะขายวัตถุดิบเฉพาะประเภทของบริษัทเท่านั้น จะไม่สามารถขายวัตถุดิบทั้ง 2 ประเภทได้ ซึ่ง 2 ประเภทสามารถแบ่งได้ดังนี้
  - ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น (Coil Center) สินค้าที่สามารถขายได้จะมี เหล็กแผ่นตัดสี่เหลี่ยม หรือเหล็กแผ่นตัดเป็นม้วนตามขนาดที่สั่งซื้อ
  - ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ (Pipe Maker) สินค้าที่สามารถขายได้จะมี เหล็กท่อนสั้น และเหล็กท่อยาวตามขนาดที่สั่งซื้อ
- ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (Part Maker) คือ ผู้ที่นำวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อมาเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ชิ้นส่วนตามแบบ (Drawing) ที่กำหนดให้ และส่งขายเป็นชิ้นส่วนเดี่ยวๆ หรือ ส่งขายเป็นชิ้นส่วนที่เชื่อมประกอบกันเป็นชิ้นงานกิ่งสำเร็จรูปก่อนที่จะส่งขาย
- ผู้ผลิตเบาะรถยนต์ (Seat Maker) คือ ผู้นำชิ้นส่วนต่างๆ ที่ได้จากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยมาประกอบกันเป็นเบาะรถยนต์ โดยชิ้นส่วนที่นำมาประกอบเป็นโครงสร้างเบาะรถยนต์นั้นจะแสดงในภาพที่ 1.3
- ผู้ผลิตรถยนต์ (Car Maker) คือ ผู้นำเบาะรถยนต์ และชิ้นส่วนต่างๆ ไปประกอบเข้าด้วยกันเพื่อให้รถยนต์สามารถนำไปใช้งานได้



ภาพที่ 1. 2 : ห่วงโซ่อุปทานของการผลิตเบาะรถยนต์ในโรงงานกรณีศึกษา

ในเบาะรถยนต์มีชิ้นส่วนประกอบจำนวนมาก ซึ่งจำนวนชิ้นส่วนเบาะรถยนต์มีจำนวนมากกว่า 100 ชิ้น โดยโครงสร้างหลักที่แสดงในภาพที่ 1.3 เป็นชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้วัสดุดิบจากเหล็กแผ่นและเหล็กท่อมาผ่านกระบวนการผลิต รายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างหลักของเบาะรถยนต์มีดังนี้

- 1) เหล็กแผ่นยึดที่พิงศีรษะ (Bracket headrest holder)
- 2) เหล็กท่อพนักพิงขึ้นบน (Upper pipe frame front back)
- 3) เหล็กแผ่นด้านข้างพนักพิง (Side frame front back)
- 4) เหล็กท่อด้านหลังประกอบชุดเบาะนั่ง (Rear pipe frame front cushion)
- 5) ที่ปรับเบาะพนักพิง (Regular lever)
- 6) เหล็กแผ่นด้านข้างเบาะนั่ง (Side frame front cushion)
- 7) ชุดรางเลื่อนเบาะ (Slide adjuster)
- 8) ก้านเบาะเลื่อนหน้า-หลัง (Adjuster rod)
- 9) เหล็กแผ่นยึดขาเบาะ (Bracket leg)
- 10) แผงเบาะนั่งส่วนหน้า (Front panel cushion)
- 11) ก้านปรับเบาะเอนหน้า-หลัง (Connecting rod)
- 12) แผงเบาะพนักพิงชั้นล่าง (Lower panel frame front back)
- 13) แผงเบาะพนักพิงชั้นบน (Top panel frame front back)



ภาพที่ 1. 3 : โครงสร้างเบาะรถยนต์ในโรงงานกรณีศึกษา

บริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์แห่งนี้มีนโยบายในการพัฒนาประสิทธิภาพในด้านต่างๆ ส่งผลให้มีความสามารถในการพัฒนาขีดความสามารถด้านการแข่งขันได้อย่างต่อเนื่อง โดยจะเริ่มพิจารณาตั้งแต่การนำวัตถุดิบเข้ามา กระบวนการระหว่างการผลิต และการส่งมอบสินค้าถึงลูกค้า โดยหนึ่งในแผนกที่มีความสำคัญในการสรรหาวัตถุดิบเข้ามาให้กับโรงงานเพื่อทำการผลิตสินค้า คือแผนกจัดซื้อ ซึ่งแผนกจัดซื้อมีหน้าที่หลัก คือ การหาวัตถุดิบ วัสดุ และสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ที่จำเป็นต่อกระบวนการผลิต โดยสิ่งที่หามานั้นจะต้องมี คุณสมบัติ ปริมาณ ราคา ช่วงเวลา แหล่งขาย และการจัดส่ง ณ สถานที่ถูกต้องเหมาะสม

นโยบายของแผนกจัดซื้อในบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ในกรณีศึกษา คือ การดำเนินนโยบายการจัดซื้อแบบรวมศูนย์ ซึ่งนโยบายนี้สามารถช่วยลดต้นทุนในการซื้อวัตถุดิบ รวมถึงเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ การจัดซื้อแบบรวมศูนย์เป็นการจัดซื้อที่ผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายจะได้รับรายละเอียดเกี่ยวกับชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่จะได้ผลิต รวมถึงข้อมูลการสั่งซื้อวัตถุดิบสำหรับชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์นั้น โดยแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะกำหนดผู้ขายวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อย ซึ่งการจัดซื้อแบบรวมศูนย์เป็นการจัดซื้อที่ผู้ผลิตเบาะรถยนต์เป็น

ผู้ตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เพื่อทำการซื้อขายตามที่กำหนด โดยภาพที่ 1.4 แสดงโครงสร้างของการจัดซื้อแบบรวมศูนย์



ภาพที่ 1. 4 : การจัดซื้อแบบรวมศูนย์

ประโยชน์ของการจัดซื้อแบบรวมศูนย์ มีดังนี้

- 1) แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์สามารถซื้อชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่มีราคาวัตถุดิบที่ต่ำ และราคาวัตถุดิบของชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ในผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทุกรายเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- 2) แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์สามารถควบคุมคุณภาพของแหล่งวัตถุดิบที่มีความน่าเชื่อถือ
- 3) แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์สามารถร้องขอความร่วมมือพิเศษจากผู้ขายวัตถุดิบได้ เช่น ส่งวัตถุดิบด่วน เป็นต้น

### 1.1.2 ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ได้ดำเนินนโยบายการจัดซื้อแบบรวมศูนย์ ซึ่งเป็นนโยบายที่แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะคำนวณปริมาณการสั่งซื้อเหล็กแผ่น และเหล็กท่อนทั้งหมด แล้วนำปริมาณการสั่งซื้อที่ได้มานั้นไปเจรจาต่อรองด้านคุณภาพ ต้นทุน การจัดส่ง และบริการกับผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายเพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพที่ดี ต้นทุนเหมาะสม การจัดส่งที่ตรงเวลา และการบริการที่น่าพอใจ

ซึ่งแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะเป็นผู้กำหนดชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์ที่จะให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทำการผลิต พร้อมกับผู้ขายวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยเพื่อซื้อวัตถุดิบมาผลิตชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์ที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้รับการผลิตนั้น แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะตัดสินใจเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อนก็ต่อเมื่อมีเบาะรถยนต์สำหรับรถยนต์รุ่นใหม่เกิดขึ้น ซึ่งการตัดสินใจเลือกผู้ขายวัตถุดิบแต่ละครั้งจะมีผลต่อเนื่องประมาณ 5-10 ปี หรือ ตามอายุของการผลิตรถยนต์รุ่นนั้นๆ ยกเว้นผู้ขายวัตถุดิบรายนั้นจะมีปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ หรือไม่มีความพยายามที่จะแก้ไขปัญหา ยกตัวอย่างเช่น เรื่องคุณภาพของวัตถุดิบ ถ้าผู้ขายวัตถุดิบที่ไม่สามารถควบคุม หรือปรับปรุงให้คุณภาพดีได้ จนทำให้เกิดปัญหานี้ซ้ำ ทางแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์อาจจะตัดสินใจเปลี่ยนผู้ขายวัตถุดิบได้

ปัญหาที่พบในปัจจุบัน คือ วิธีการตัดสินใจของแผนกจัดซื้อ ของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีหน้าที่จัดหา และคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเพื่อกำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยสั่งซื้อ โดยวิธีการตัดสินใจที่ผ่านมาได้ใช้การพิจารณาสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อเดิมเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ ซึ่งวิธีการหาสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อที่มีอยู่เดิมแล้วนำมาจัดสรรปริมาณการสั่งซื้อใหม่ที่ได้จากการคำนวณปริมาณการใช้เหล็กแผ่น และเหล็กท่อนในเบาะรถยนต์สำหรับรถยนต์รุ่นใหม่ ในตารางที่ 1.1 และ ตารางที่ 1.2 แสดงปริมาณการสั่งซื้อ และสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อในปัจจุบัน และสำหรับเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ วิธีการตัดสินใจแบบนี้เป็นวิธีการตัดสินใจที่ไม่สะท้อนความเป็นจริง เนื่องจากแผนกจัดซื้อใช้เกณฑ์การตัดสินใจด้านสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อเดิมเพียงด้านเดียว แต่ในด้านอื่นๆไม่ได้นำมาพิจารณาอย่างเป็นระบบ คือ การรวบรวมเกณฑ์การตัดสินใจที่คิดว่าควรนำมาใช้ในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ แล้วนำเกณฑ์การตัดสินใจนั้นมาให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ เพื่อให้ทราบว่า ผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ให้ความสำคัญกับเกณฑ์การตัดสินใจใดมาก หรือให้ความสำคัญกับเกณฑ์การตัดสินใจใต้น้อย หลังจากนั้นจึงทำการประเมินผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายตามเกณฑ์การตัดสินใจดังกล่าว เพื่อให้ทราบว่า ผู้ขายวัตถุดิบรายใดเหมาะสมกับการได้รับคำสั่งซื้อวัตถุดิบนั้น ซึ่งปัจจุบันยังไม่ได้มีการเก็บข้อมูลในด้านต่างๆ เช่น ด้านคุณภาพ ยังไม่เคยมีการเก็บประวัติปัญหา สาเหตุของปัญหา หรือ ด้านการจัดส่ง ยังไม่เคยมีการเก็บประวัติเวลาการจัดส่ง ว่าผู้ขายวัตถุดิบรายใดที่ส่งล่าช้า



บ้าง เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแจ้งมาให้ทางแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ทราบ ซึ่งปัญหาจากวิธีการตัดสินใจดังกล่าวส่งผลให้

- ผู้ขายวัตถุดิบรายเก่าที่มีการซื้อขายกันมานานได้เปรียบในการได้รับปริมาณการสั่งซื้อในสัดส่วนที่สูงขึ้น
- ผู้ขายวัตถุดิบบางรายไม่มีการพัฒนาเพื่อการแข่งขันในด้านต่างๆ
- ผู้ขายวัตถุดิบ และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยมีปัญหาขัดแย้งกัน
- ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยไม่สั่งซื้อวัตถุดิบกับผู้ขายวัตถุดิบที่ผู้ผลิตเบาะรถยนต์กำหนด

จากที่กล่าวมานั้น แสดงถึงความจำเป็นในการพิจารณาการกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจให้ชัดเจน ครอบคลุม และกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ โดยเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆที่ได้จากการศึกษาแนวคิดการจัดซื้อในเรื่องการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขาย และการระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยมานั้น ได้แก่ เกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน ด้านการจัดส่ง ด้านการบริการ และด้านความเสี่ยง ซึ่งการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจดังกล่าวว่าเกณฑ์การตัดสินใจใดสำคัญกว่ามากกว่าเกณฑ์ใดนั้นเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ไม่สามารถวัดค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจได้ ว่าเกณฑ์การตัดสินใจด้านใดมีความสำคัญมากกว่าเท่าไร และถ้ากำหนดให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจไปเลย ก็จะไม่มีการตรวจสอบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญที่กำหนดนั้นมีความสมเหตุสมผลหรือไม่ แต่มีกระบวนการคิดหนึ่งที่มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถแปลงข้อมูลเชิงคุณภาพหรือนามธรรม ให้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ หรือรูปธรรมได้ โดยการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจทีละคู่เพื่อเป็นการตัดอคติที่เกิดขึ้น และเพื่อเป็นการลดความสับสนในการเปรียบเทียบเมื่อมีเกณฑ์การตัดสินใจหลายเกณฑ์ และมีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ กระบวนการคิดที่จะนำเสนอขึ้นนี้ คือ กระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ซึ่งนอกจากจะคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจออกมาเป็นตัวเลขได้แล้ว หลังจากการทำประเมิน ค่า น้ำหนักความสำคัญที่ได้จากการประเมินจะถูกนำไปตรวจสอบความสมเหตุสมผลด้วยการเปรียบเทียบค่าสัดส่วนความสมเหตุสมผลมาตรฐานของข้อมูลก่อนที่จะนำค่าน้ำหนักความสำคัญนั้นไปใช้ในการตัดสินใจต่อไป

การตัดสินใจทุกครั้ง ถ้ามีเกณฑ์การตัดสินใจเพียงด้านเดียว การตัดสินใจนั้นจะตอบสนองต่อความต้องการได้เพียงด้านเดียว ยกตัวอย่างเช่น เราให้ความสำคัญกับเกณฑ์การตัดสินใจด้านต้นทุนเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นการตัดสินใจซื้ออะไร เราจะเลือกสินค้าที่ราคาต่ำที่สุดเสมอ เช่นเดียวกัน ถ้าเราตัดสินใจเลือกซื้อเหล็กแผ่นที่ราคาถูกที่สุด พอนำเหล็กแผ่นนั้นมาเข้ากระบวนการ

ผลิตชิ้นรูปชิ้นงาน บางครั้งจะพบปัญหาการฉีกขาดของเนื้อเหล็กขณะขึ้นรูปชิ้นงาน ซึ่งทำให้เกิดความสูญเสียทั้งในด้านต้นทุนวัตถุดิบที่เสียไปจากการขึ้นงาน และปัญหาในด้านการส่งมอบชิ้นงานจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยไปให้ผู้ผลิตเบาะรถยนต์ที่ไม่สามารถจัดส่งได้ หรือถ้าใช้เกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพอย่างเดียว อาจจะทำให้จำเป็นต้องซื้อเหล็กแผ่นในราคาที่สูง ซึ่งจะส่งผลให้ความสามารถในการแข่งขันกับผู้ผลิตเบาะรถยนต์รายอื่นลดลง ดังนั้นทุกครั้งที่จะมีการตัดสินใจ ควรพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจที่รอบด้าน ครอบคลุมรายละเอียดทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายของการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพ และตรงกับเป้าหมายมากที่สุด

และนอกจากเกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน ด้านการจัดส่ง ด้านการบริการ และด้านความเสี่ยง แล้วยังควรพิจารณาเรื่องการจับคู่ทางธุรกิจที่จำเป็นจะต้องคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้ ซึ่งระบบการทำงานของแต่ละบริษัท และวิธีการทำงานของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ในการจับคู่ธุรกิจให้เหมาะสมจึงมีหลายเกณฑ์การตัดสินใจที่จะนำมาพิจารณา เมื่อเกณฑ์การตัดสินใจมาก การพิจารณาก็ค่อนข้างที่จะยากลำบากตามมา ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ศึกษาวิธีการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบอย่างเป็น โดยเริ่มจากการศึกษาและกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจหลักก่อน โดยเกณฑ์การตัดสินใจรองซึ่งเป็นรายละเอียดต่างๆจะรวบรวมจากแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยเพื่อทำการสรุปออกมาเป็นแบบประเมินที่จะให้แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทำการประเมิน ตามความต้องการหรือความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย ซึ่งเมื่อประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจตามแบบประเมินที่ได้สรุปแล้วนั้น จะทำให้เราทราบถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย และการประเมินอีกส่วนคือการประเมินความพึงพอใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยมีต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายตามเกณฑ์การตัดสินใจรองแต่ละเกณฑ์ ถ้านำค่าน้ำหนักความสำคัญ 2 ส่วน มาพิจารณารวมกันจะทำให้เราสามารถทราบได้ว่าผู้ขายวัตถุดิบรายใดเหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายใด โดยเมื่อผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้รับการผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์แล้ว ผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายนั้นก็จะได้ขายวัตถุดิบสำหรับผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ชิ้นนั้น

จากตารางที่ 1.1 เป็นตัวอย่างการตรวจสอบปริมาณการสั่งซื้อเหล็กแผ่นในปัจจุบัน โดยแสดงให้เห็นว่าปริมาณการสั่งซื้อรวมในปัจจุบันมีจำนวนทั้งหมด 250 ตัน/เดือน โดยแบ่งเป็น

- ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น A มีปริมาณการขายในปัจจุบัน 140 ตัน/เดือน คิดเป็นสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อร้อยละ 56 ของปริมาณการสั่งซื้อรวม
- ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น B มีปริมาณการขายในปัจจุบัน 90 ตัน/เดือน คิดเป็นสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อร้อยละ 36 ของปริมาณการสั่งซื้อรวม

- ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น C มีปริมาณการขายในปัจจุบัน 20 ตัน/เดือน คิดเป็นสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อร้อยละ 8 ของปริมาณการสั่งซื้อรวม

ตารางที่ 1. 1 : ตารางตัวอย่างปริมาณการสั่งซื้อเหล็กแผ่นในปัจจุบัน (ตัน/เดือน) และสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อในปัจจุบัน

ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น	ปริมาณการสั่งซื้อในปัจจุบัน (ตัน/เดือน)	สัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อในปัจจุบัน (ร้อยละ)
A	140.0	56
B	90.0	36
C	20.0	8
ปริมาณการสั่งซื้อรวม	250.0	100

จากตารางที่ 1.2 เป็นตัวอย่างปริมาณการสั่งซื้อเหล็กแผ่นในเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ โดยแสดงให้เห็นว่าปริมาณการสั่งซื้อรวมของเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ มีจำนวน 60 ตัน/เดือน ซึ่งการแบ่งปริมาณการสั่งซื้อนี้ในปัจจุบันนี้จะนำสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อเดิมเป็นเกณฑ์การแบ่ง โดย

- ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น A มีสัดส่วนปริมาณการขายเดิมร้อยละ 56 ของปริมาณการสั่งซื้อรวม คิดเป็นปริมาณการสั่งซื้อ 33.6 ตัน/เดือน
- ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น B มีสัดส่วนปริมาณการขายเดิมร้อยละ 36 ของปริมาณการสั่งซื้อรวม คิดเป็นปริมาณการสั่งซื้อ 21.6 ตัน/เดือน
- ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น C มีสัดส่วนปริมาณการขายเดิมร้อยละ 8 ของปริมาณการสั่งซื้อรวม คิดเป็นปริมาณการสั่งซื้อ 4.8 ตัน/เดือน

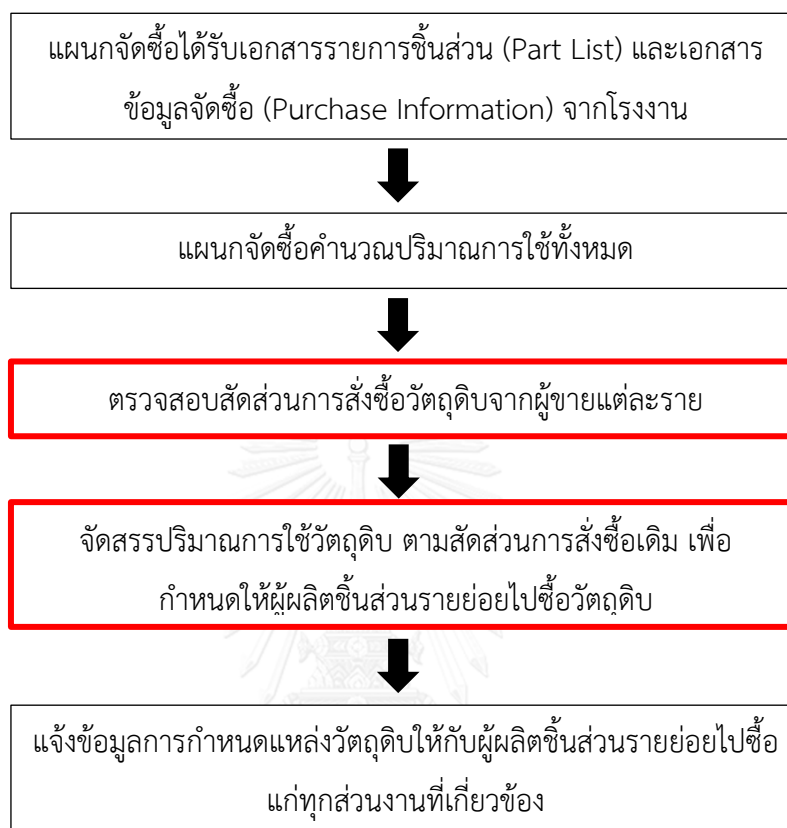
ตารางที่ 1. 2 : ตารางตัวอย่างปริมาณการสั่งซื้อเหล็กแผ่นในเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ (ตัน/เดือน) และ สัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อในเบาะรถยนต์รุ่นใหม่

ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น	ปริมาณการสั่งซื้อในเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ (ตัน/เดือน)	สัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อในเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ (ร้อยละ)
A	33.6	56
B	21.6	36
C	4.8	8
ปริมาณการสั่งซื้อรวม	60.0	100

ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบันของแผนกจัดซื้อดังแสดงในภาพที่ 1.5

- แผนกจัดซื้อได้รับเอกสารจากโรงงาน
  - เอกสารรายการชิ้นส่วน (Part List) เป็นเอกสารที่มีรายละเอียดรายการชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ และคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาผลิตชิ้นส่วน
  - เอกสารข้อมูลจัดซื้อ (Purchase Information) เป็นเอกสารที่มีรายละเอียดข้อมูลผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้งานผลิตชิ้นส่วนเบาะแต่ละชิ้น
- แผนกจัดซื้อคำนวณปริมาณการใช้วัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อทั้งหมดต่อเดือน โดยนำน้ำหนักชิ้นส่วนแต่ละชิ้นจากรายการชิ้นส่วนเบาะรถยนต์คูณกับปริมาณการผลิตต่อเดือนที่ทางผู้ผลิตรถยนต์ส่งมาให้ในช่วงของการเสนอราคาจากผู้ผลิตเบาะรถยนต์
- แผนกจัดซื้อตรวจสอบสัดส่วนการสั่งซื้อวัตถุดิบของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายในปัจจุบัน โดยการหาค่าเฉลี่ยของปริมาณการสั่งซื้อ เพื่อนำปริมาณการสั่งซื้อเฉลี่ยนั้นไปหาสัดส่วนของการสั่งซื้อวัตถุดิบ และนำมาพิจารณาจัดสรรปริมาณการใช้วัตถุดิบ
- จัดสรรปริมาณการใช้วัตถุดิบ ตามสัดส่วนการสั่งซื้อเดิม เพื่อกำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยไปซื้อวัตถุดิบกับผู้ขายวัตถุดิบ โดยใช้แนวคิดที่ผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายจะเติบโตไปพร้อมกัน และผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายจะต้องได้รับปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบสำหรับชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์รุ่นใหม่
- แจกข้อมูลการกำหนดแหล่งวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยไปซื้อแก่ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมต้นทุน และคุณภาพ โดยแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจะนำ

ราคาวัตถุดิบที่ได้ ไปคำนวณเป็นราคาชิ้นงาน และแผนกคุณภาพจะเก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ



ภาพที่ 1. 5 : ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน

จากการเก็บข้อมูลเรื่องปัญหาต่างๆ เช่น ด้านคุณภาพ เป็นปัญหาที่เกิดจากการผลิตของผู้ขายวัตถุดิบ หรือ เป็นปัญหาที่เกิดจากการขึ้นรูปชิ้นงานของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย หรือ ด้านการจัดส่ง เป็นปัญหาเรื่องรถขนส่ง ระยะเวลาจัดส่ง เป็นต้น ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อวัตถุดิบระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย กับผู้ขายวัตถุดิบ มีดังนี้

- 1) ระบบการทำงานระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย กับผู้ขายวัตถุดิบ ไม่สอดคล้องกัน ทำให้หลายครั้งที่ผู้ขายวัตถุดิบไม่สามารถทำตามความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้ เช่น การระยะเวลาการสั่งซื้อที่สั้นเกินไปทำให้ไม่สามารถผลิตงานได้ทัน การประมาณการสั่งซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่น้อยกว่าความเป็นจริงทำให้มีวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการ เป็นต้น

2) วิธีการทำงานระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย กับผู้ขายวัตถุดิบ ไม่สอดคล้องกัน เช่น การติดต่อสื่อสารเมื่อพบปัญหาด้านการจัดส่งของผู้ขายวัตถุดิบ การส่งเอกสารสั่งซื้อวัตถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เป็นต้น

ดังนั้นเพื่อการทำงานที่ราบรื่น และแก้ไขปัญหาที่พบ ผู้วิจัยจึงเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหามาตรูปแบบขั้นตอนการทำงานในการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1.6 กล่าวคือ

- แผนกจัดซื้อได้รับเอกสารจากโรงงาน

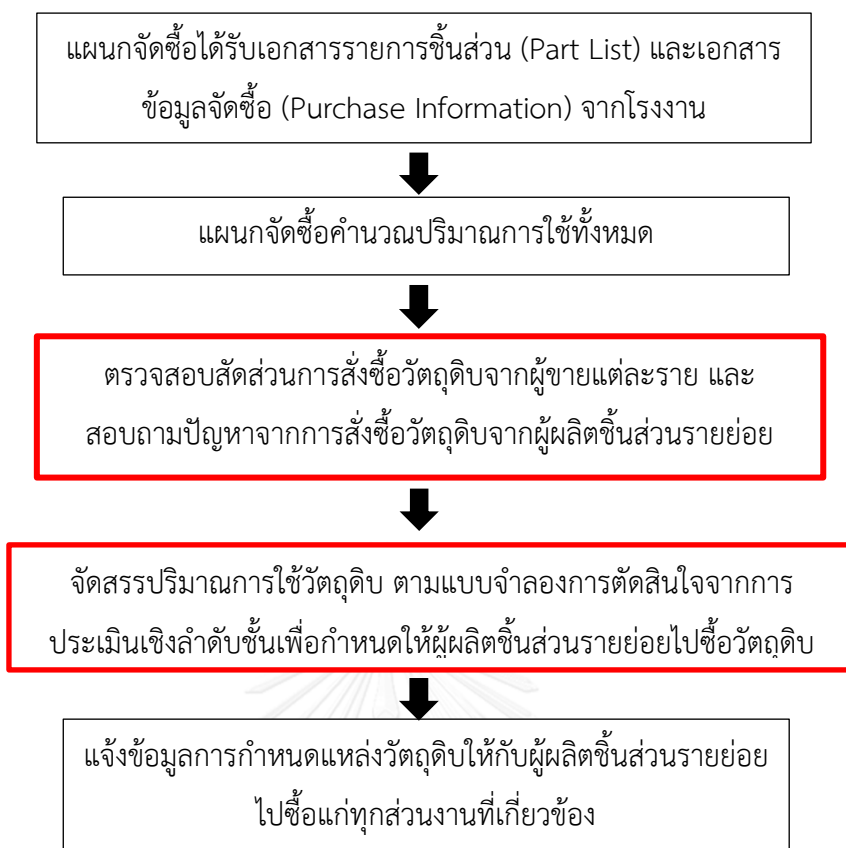
- เอกสารรายการชิ้นส่วน (Part List) เป็นเอกสารที่มีรายละเอียดรายการชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ และคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาผลิตชิ้นส่วน
- เอกสารข้อมูลจัดซื้อ (Purchase Information) เป็นเอกสารที่มีรายละเอียดข้อมูลผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้งานผลิตชิ้นส่วนเบาะแต่ละชิ้น

- แผนกจัดซื้อคำนวณปริมาณการใช้วัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อทั้งหมดต่อเดือน โดยนำน้ำหนักชิ้นส่วนแต่ละชิ้นจากรายการชิ้นส่วนเบาะรถยนต์คูณกับปริมาณการผลิตต่อเดือนที่ทางผู้ผลิตรถยนต์ส่งมาให้ในช่วงของการเสนอราคาจากผู้ผลิตเบาะรถยนต์

- แผนกจัดซื้อตรวจสอบสัดส่วนการสั่งซื้อวัตถุดิบของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายในปัจจุบัน โดยการหาค่าเฉลี่ยของปริมาณการสั่งซื้อ เพื่อนำปริมาณการสั่งซื้อเฉลี่ยนั้นไปหาสัดส่วนของการสั่งซื้อวัตถุดิบ และสอบถามปัญหาจากการสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย

- จัดสรรปริมาณการใช้วัตถุดิบ ตามแบบจำลองการตัดสินใจจากการประเมินเชิงลำดับชั้นเพื่อกำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยไปซื้อวัตถุดิบ (ในขั้นตอนนี้เปลี่ยนแปลงจากเดิมเพื่อให้มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่ตรงกับความต้องการในการสั่งซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย โดยคำนึงถึงค่าน้ำหนักความสำคัญของการตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบตามวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น)

- แจ้งข้อมูลการกำหนดแหล่งวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยไปซื้อแก่ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมต้นทุน และคุณภาพ โดยแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจะนำราคาวัตถุดิบที่ได้ ไปคำนวณเป็นราคาชิ้นงาน และแผนกคุณภาพจะเก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ



ภาพที่ 1. 6 : ขั้นตอนการทำงานในการวิจัย

ด้วยรูปแบบขั้นตอนการทำงานใหม่ที่ได้เสนอแนวคิดในการวิจัยนี้ จะเพิ่มแนวคิดเรื่องความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยเข้าไปในส่วนการตัดสินใจ เพราะในการดำเนินนโยบายการจัดซื้อแบบรวมศูนย์ บริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์ได้ขอความร่วมมือจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยในการรวบรวมปริมาณการใช้วัตถุดิบเพื่อนำไปเจรจาต่อรองกับผู้ขายวัตถุดิบเพื่อให้ได้ต้นทุนที่สมเหตุสมผลเมื่อทางผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยให้ความร่วมมือในส่วนนี้แล้ว ส่วนของการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่ดี มีคุณสมบัติตามที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยต้องการ ด้วยวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้นเพื่อให้ทราบถึงค่าน้ำหนักความสำคัญในเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบแต่ละเกณฑ์ และความต้องการผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ซึ่งค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจที่ได้แต่ละเกณฑ์ทำให้เราสามารถนำไปวิเคราะห์ และสร้างแบบจำลองการจัดซื้อวัตถุดิบได้ และส่วนน้ำหนักความสำคัญที่ได้ของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายจะสามารถนำไปวิเคราะห์จุดเด่น-จุดด้อยของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายให้มีความสามารถในการตอบสนองความพึงพอใจของ

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้ใกล้เคียงกัน ผลการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่ดีตามค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้ จะทำให้การทำงานระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยและผู้ขายวัตถุดิบสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างราบรื่น และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดซื้อต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลองในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นและเหล็กท่อ โดยการประเมินเชิงลำดับชั้น และสร้างแบบจำลองในการตัดสินใจเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายสำหรับผู้ผลิตเบาะรถยนต์รายหนึ่งเพื่อให้ได้รับความพึงพอใจรวมสูงสุด

## 1.3 ขอบเขตในการทำวิจัย

### 1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

- 1) ส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบโดยการประยุกต์ใช้วิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น  
 ในส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบนั้น จะต้องกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง ผู้ขายวัตถุดิบ(ผู้ได้รับการประเมิน) และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย(ผู้ทำการประเมิน) ซึ่งผลที่ได้จากการประเมินจะเป็นค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย โดยที่ผู้ประเมินสามารถตรวจสอบความสมเหตุสมผลของผลการประเมินได้ก่อนที่นำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ ค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายไปใช้ประกอบการตัดสินใจ โดยความสัมพันธ์ระหว่างค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจกับค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบจะถูกนำไปใช้ในส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ
- 2) ส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบโดยการประยุกต์ใช้กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม  
 ในส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบนั้นจะต้องนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายที่ได้จากการประเมิน

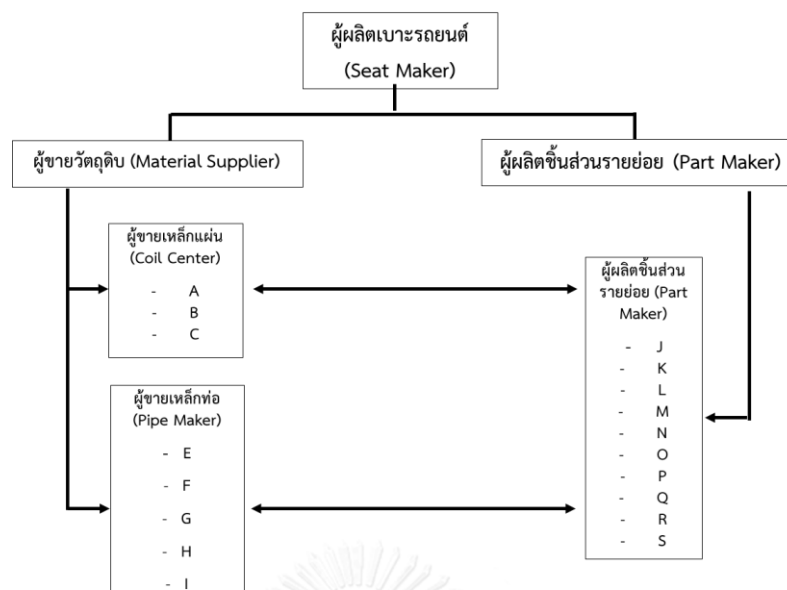


และการตรวจสอบความสมเหตุสมผล ไปหาผู้ขายวัตถุดิบที่มีคะแนนรวมในทุกเกณฑ์การตัดสินใจสูงสุด ซึ่งจะเท่ากับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้รับความพึงพอใจสูงสุด ซึ่งความพึงพอใจรวมสูงสุดของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้จากการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่มีผลรวมของคะแนนในแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจตามค่าน้ำหนักความสำคัญที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้ประเมินไว้สูงสุด

### 1.3.2 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

- 1) ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (Part Maker) จำนวน 10 บริษัท เป็นผู้ทำการประเมิน ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้งหมดมีความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ได้เหมือนกัน โดยคุณสมบัติของผู้ที่สามารถทำการประเมินได้ มีดังนี้
  - ผู้ทำการประเมินจะต้องมีหน้าที่ในการสั่งซื้อวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ
  - ผู้ทำการประเมินจะต้องมีประสบการณ์ด้านการจัดซื้อวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อไม่น้อยกว่า 5 ปี
  - ผู้ทำการประเมินจะต้องมีตำแหน่งเป็นระดับหัวหน้างานขึ้นไป
- 2) ผู้ขายวัตถุดิบ (Material Supplier) ที่เข้าร่วมนโยบายการจัดซื้อแบบรวมศูนย์ของบริษัท กรณีศึกษามีจำนวน 8 บริษัท ซึ่งเป็นผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น (Coil Center) 3 บริษัท และผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ (Pipe Maker) 5 บริษัท โดย
  - ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น (Coil center) สินค้าที่สามารถขายได้จะมี เหล็กแผ่นตัดสี่เหลี่ยม หรือเหล็กแผ่นตัดเป็นม้วนตามขนาดที่สั่งซื้อ
  - ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ (Pipe maker) สินค้าที่สามารถขายได้จะมี เหล็กท่อนสั้น และเหล็กท่อยาวตามขนาดที่สั่งซื้อ

ซึ่งในภาพที่ 1.7 จะแสดงโครงสร้างของระบบจัดซื้อแบบรวมศูนย์ของบริษัท กรณีศึกษา โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย และส่วนของผู้ขายวัตถุดิบ ดังภาพ



ภาพที่ 1. 7 : โครงสร้างของระบบจัดซื้อสำหรับเบาะรถยนต์ของบริษัทกรณีศึกษา

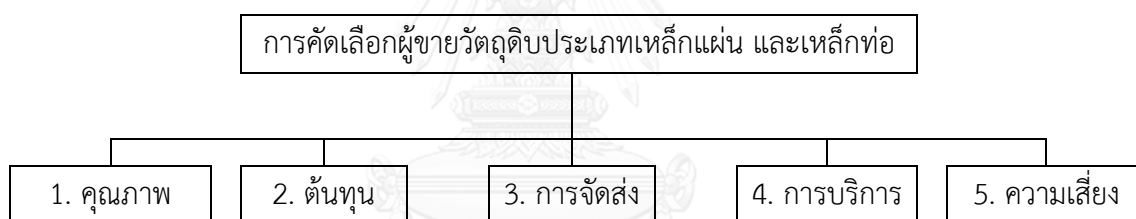
### 1.3.3 ขอบเขตด้านเกณฑ์การตัดสินใจ

จากการศึกษาแนวคิดการจัดซื้อในเรื่องการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขาย พบว่ามีเกณฑ์การตัดสินใจหลักหลายเกณฑ์การตัดสินใจ เช่น ด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน ด้านการจัดส่ง ด้านการบริการ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านความปลอดภัย ด้านการบริหารจัดการ ด้านฐานะทางการเงิน ด้านความน่าเชื่อถือของบริษัท และด้านความเสี่ยง เป็นต้น หลังจากการระดมความคิด และสรุปเกณฑ์การตัดสินใจหลักจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแล้ว พบว่า เกณฑ์การตัดสินใจหลักที่เป็นเกณฑ์การตัดสินใจมาตรฐานในการจัดซื้อ คือ เกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน และด้านการจัดส่ง โดยเกณฑ์การตัดสินใจที่เพิ่มขึ้นมา คือ เกณฑ์การตัดสินใจด้านการบริการ เพราะ การบริการของผู้ขายช่วยให้การทำงานของผู้อยู่ซื้อสะดวกมากขึ้น (Yu, J. R., and Tsia, C. C, 2008), (Chen, P. S., and Wu, M.T , 2013) และ(เศกสรรค์ ตันตระกูล, 2550) และ เกณฑ์การตัดสินใจด้านความเสี่ยง เพราะ การดำเนินธุรกิจต่างๆในปัจจุบันเริ่มนำความเสี่ยงมาพิจารณาถึงผลกระทบในการดำเนินธุรกิจมากขึ้น เช่น สถานที่ตั้งโรงงานของผู้ขาย วัตถุดิบที่เคยประสบอุทกภัยหรือไม่ หรือฐานะทางการเงินของผู้ขายวัตถุดิบมีสภาพคล่อง

ปกติหรือไม่ (ศุภลักษณ์ ใจสูง , ดร.อดิศักดิ์ ธีรานุพัฒนา , 2555) ดังนั้นเกณฑ์การตัดสินใจหลักที่ควรนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ได้แก่

- 1) ด้านคุณภาพ หมายถึง สินค้าที่จัดซื้อนั้นต้องมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของการใช้งาน
- 2) ด้านต้นทุน หมายถึง ราคาที่สมเหตุสมผลเป็นธรรมทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย
- 3) ด้านการจัดส่ง หมายถึง การจัดส่งสินค้าให้ตรงตามระยะเวลาในแผนผลิตของลูกค้า มีปริมาณการจัดส่งที่ถูกต้องตามใบสั่งซื้อ สถานที่รับสินค้าได้อย่างถูกต้อง
- 4) ด้านการบริการ หมายถึง การให้ความร่วมมือในด้านต่างๆ เช่น การสั่งซื้อ และการแก้ปัญหาในกรณีที่เกิดปัญหา เป็นต้น
- 5) ด้านความเสี่ยง หมายถึง โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาด ความเสียหาย ความสูญเปล่า หรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ในอนาคตด้วยความไม่แน่นอน ซึ่งผลกระทบอาจจะเป็นด้านลบหรือบวกก็ได้

โดยภาพที่ 1.8 จะแสดงแผนผังเกณฑ์การตัดสินใจหลักในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ



ภาพที่ 1.8 : เกณฑ์การตัดสินใจหลักในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

#### 1.3.4 ขอบเขตด้านรุ่นเบาะรถยนต์ตัวอย่าง

รุ่นเบาะรถยนต์ที่นำไปประยุกต์ใช้ 7 รุ่น

### 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) แบบจำลอง และสารสนเทศในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบ โดยการประเมินเชิงลำดับชั้น
- 2) แบบจำลอง และสารสนเทศช่วยการตัดสินใจเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย โดยกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย โดยนำผลการประเมินมาเป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนา ผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย ให้ตรงกับความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย
- 2) ลดปัญหาการสั่งซื้อระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย และผู้ขายวัตถุดิบ
- 3) ทำให้เกิดความเข้าใจที่แท้จริงในความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย
- 4) สามารถนำไปใช้คัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อสำหรับเบาะรถยนต์รุ่นอื่นของบริษัทกรณีศึกษาได้ในอนาคต





## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 กระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP)

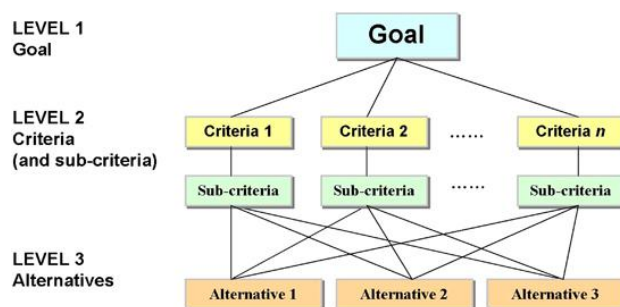
ในปัจจุบัน การใช้ชีวิตประจำวันมักมีเหตุการณ์ให้ต้องตัดสินใจอยู่เสมอ ถ้าเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจมีเพียงเกณฑ์เดียว การตัดสินใจในเรื่องต่างๆคงไม่ยากมาก เช่น การเลือกร้านอาหาร ถ้าเราตั้งเกณฑ์การตัดสินใจเรื่องระยะห่างจากที่พักอาศัยอย่างเดียว อาจจะทำให้เราขาดโอกาสในการหาร้านอาหารใหม่ๆ หรือราคาอาหารที่แพงไม่สมเหตุสมผล

ช่วงปลายทศวรรษที่ 1970 ศาสตราจารย์ Thomas Saaty แห่งมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ได้มีการคิดค้นกระบวนการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ และให้ผลการตัดสินใจที่ถูกต้อง ตรงกับเป้าหมายความต้องการได้มากที่สุด ซึ่งนั่นก็คือ กระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้น โดยกระบวนการนี้จะใช้ในการ “วัดน้ำหนักความสำคัญ” ของเกณฑ์การตัดสินใจในเรื่องต่างๆ

กระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้นจะมีหลักการ ในกระบวนการหลักอยู่ 3 หลักการ ได้แก่

##### 1) หลักการสร้างแผนภูมิลำดับชั้น (Hierarchy)

กระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้นเป็นการเลียนแบบกระบวนการคิดวิเคราะห์ในการตัดสินใจของมนุษย์ ซึ่งธรรมชาติของมนุษย์จะแบ่งองค์ประกอบของปัญหาทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม ออกมาเป็นส่วนๆ แล้วจัดแจงใหม่ให้อยู่ในรูปของแผนภูมิลำดับชั้น โดยแผนภูมิสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายลำดับชั้นขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหา



ภาพที่ 2. 1 : โครงสร้างกระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้น

- ส่วนประกอบของโครงสร้างกระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้นที่แสดงในภาพที่ 2.1 มีดังนี้

- ลำดับที่ 1 เป็นเป้าหมายของการวิเคราะห์ (Goal) หรือ สิ่งที่ต้องการตัดสินใจเลือก จะมีเพียงปัจจัยเดียวเท่านั้น
- ลำดับที่ 2 เป็นเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรอง (Criteria and Sub-criteria) คือ เกณฑ์การตัดสินใจ
- ลำดับที่ 3 เป็นทางเลือกของเป้าหมาย (Alternative) คือ ทางเลือกที่เป็นไปได้

ในการสร้างแผนภูมินั้นจำเป็นต้องรวบรวมรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมาย หรือปัญหาทั้งหมดเท่าที่จะสามารถทำได้เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของแบบจำลอง ซึ่งนอกจากความชัดเจนของเกณฑ์การตัดสินใจแล้ว ผู้ประเมินจำเป็นต้องรู้ถึงผลกระทบต่อทางเลือกว่าเท่ากันหรือไม่ โดยปกติจำนวนเกณฑ์การตัดสินใจภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจถัดไปไม่ควรมีเกิน 9 เกณฑ์การตัดสินใจ

## 2) หลักการจัดลำดับความสำคัญ (Priority)

กระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้นวินิจฉัยเชื่อมโยงเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆเข้ามาด้วยกันอย่างเหมาะสม ถ้าเป็นเกณฑ์การตัดสินใจที่มีข้อมูลตัวเลขที่อ้างอิงได้นำเชื่อถือ ก็ใช้ตัวเลขนั้นเปรียบเทียบโดยตรงแล้วคำนวณออกมาในรูปของลำดับความสำคัญ หากปัจจัยที่ไม่มีข้อมูลเป็นตัวเลขหรือนามธรรม จำเป็นต้องกำหนดค่าวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นตัวเลขแล้วสังเคราะห์ตัวเลขนั้นให้ออกมาอยู่ในรูปของค่าน้ำหนักความสำคัญ ซึ่งในการหาน้ำหนักความสำคัญนั้นจะเริ่มจากการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจเป็นคู่ๆในระดับชั้นเดียวกันจนครบทุกคู่ การให้คะแนนของเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจนั้นจะเป็นตัวเลข 1-9 โดยวิธีที่แทนตัวเลข 1-9 นี้จะใช้สะท้อนถึง

ความสัมพันธ์ที่เหมาะสมของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ และสื่อสารให้เข้าใจง่าย เนื่องจากตัวเลขเป็นภาษาสากล ไม่จำกัดเชื้อชาติ

### 3) หลักการความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency)

กระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้นตรวจสอบตัวเลขน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากการประเมินว่ามีความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ ในสภาวะความเป็นจริง สภาพแวดล้อมภายนอกส่งผลกระทบต่อความพอใจที่ใช้ในการวินิจฉัยเปรียบเทียบอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีผลทำให้เกิดความเบี่ยงเบนของข้อมูล แต่ตราบใดที่ความสอดคล้องอยู่ในระดับเพียงพอที่จะรักษาความเชื่อมโยงกันระหว่างเกณฑ์การตัดสินใจที่ได้มีการกำหนดค่าการยอมรับความไม่สอดคล้องไว้ ขั้นตอนกระบวนการหาค่าความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจมีดังนี้

- ให้คะแนนความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ โดยการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจครั้งละคู่ ตามตารางด้านล่าง

ตารางที่ 2. 1 : ตารางเกณฑ์เปรียบเทียบตามความสำคัญของสองสิ่ง (Pairwise Comparison Scale)

เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เท่ากับ (Equally Preferred)	1	สามารถเลือกสิ่งไหนก็ได้ (Whichever)
เท่ากับถึงปานกลาง (Equally to Moderately)	2	สามารถเลือกสิ่งไหนก็ได้ (Whichever) หรือ อาจจะเลือกสิ่งนี้ (Probably)
ปานกลาง (Moderately Preferred)	3	อาจจะเลือกสิ่งนี้ (Probably)
ปานกลางถึงค่อนข้างมาก (Moderately to Strongly)	4	อาจจะเลือกสิ่งนี้ (Probably) หรือ ควรจะเลือกสิ่งนี้ (High possibility)
ค่อนข้างมาก (Strongly Preferred)	5	ควรจะเลือกสิ่งนี้ (High possibility)
ค่อนข้างมากถึงมากกว่า (Strongly to Very Strongly)	6	ควรจะเลือกสิ่งนี้ (High possibility) หรือ ต้องเลือกสิ่งนี้ (Select)
มากกว่า (Very Strongly Preferred)	7	ต้องเลือกสิ่งนี้ (Select)
มากกว่าถึงมากที่สุด (Very Strongly to Extremely)	8	ต้องเลือกสิ่งนี้ (Select) หรือ จำเป็นต้องเลือกสิ่งนี้ (Always select)
มากที่สุด (Extremely Preferred)	9	จำเป็นต้องเลือกสิ่งนี้ (Always select)



- หาผลรวมแต่ละหลัก (Column) แล้วนำผลรวมของแต่ละหลักนั้นไปหารค่าในหลักแต่ละค่า
- หาผลรวมแต่ละแถว (Row)
- หาผลรวมของหลักที่เกิดจากผลรวมของแต่ละแถว (Column) แล้วนำผลรวมที่ได้หารค่าในหลักแต่ละค่า จะได้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจออกมา
- ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจที่ได้มา ตามสมการด้านล่าง
  - สัดส่วนความสมเหตุสมผล (Consistency Ratio : C.R.) ตามสมการด้านล่าง

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad \text{สมการที่ 2.1}$$

โดยที่

C.R. คือ สัดส่วนความสมเหตุสมผล (Consistency Ratio : C.R.)

C.I. คือ ดัชนีความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency Index : C.I.)

R.I. คือ ดัชนีค่าสุ่มของความไม่สมเหตุสมผล (Random Inconsistency Index : R.I.)

ตารางที่ 2. 2 : ตารางสัดส่วนความสมเหตุสมผลแต่ละจำนวนเกณฑ์การตัดสินใจ

จำนวนเกณฑ์การตัดสินใจ	3	4	ตั้งแต่ 5 ขึ้นไป
ความไม่สมเหตุสมผล	0.05	0.09	0.10

ตัวอย่าง จำนวนเกณฑ์การตัดสินใจมีตั้งแต่ 5 เกณฑ์ขึ้นไป

ถ้าค่า  $C.R. \leq 0.10$  แสดงว่าเกณฑ์การตัดสินใจมีความสมเหตุสมผลสามารถนำค่า Eigenvector (Weight) ไปใช้คำนวณต่อได้

ถ้าค่า  $C.R. > 0.10$  แสดงว่าเกณฑ์การตัดสินใจไม่สมเหตุสมผล ต้องปรับค่าความสำคัญของแต่ละเกณฑ์ใหม่เพื่อให้  $C.R. < 0.10$  ถึงสามารถนำค่า Eigenvector (Weight) ไปใช้คำนวณต่อได้

- ดัชนีความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency Index : C.I.)

$$C.I. = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad \text{สมการที่ 2.2}$$

โดยที่

\*ค่า Maximums eigenvalue (Lamda max) n คือจำนวนในการตัดสินใจ

$$\text{Maximums eigenvalue}(\tau_{max}) = \frac{\sum \text{Eigenvalue}}{\text{Number of criteria}} \quad \text{สมการที่ 2.3}$$

- ดัชนีค่าสุ่มของความไม่สมเหตุสมผล (Random Inconsistency Index : R.I.) ซึ่งค่า N คือจำนวนเกณฑ์ในการพิจารณา ค่าR.I. นี้ได้จากการเปิดตาราง

ตารางที่ 2. 3 : ตารางดัชนีค่าสุ่มของความไม่สมเหตุสมผล (Random Inconsistency Index : R.I.)

N	R.I.	N	R.I.	N	R.I.
1	0.00	6	1.24	11	1.51
2	0.00	7	1.32	12	1.48
3	0.58	8	1.41	13	1.56
4	0.90	9	1.46	14	1.57
5	1.12	10	1.49	15	1.59

- หัวข้อการประเมินเชิงลำดับชั้น

- กำหนดเกณฑ์การตัดสินใจ
  - กำหนดเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

ตารางที่ 2. 4 : ตารางสำหรับการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	คุณภาพ (Quality)	ต้นทุน (Cost)	การจัดส่ง (Delivery)	การบริการ (Service)	ความเสี่ยง (Risk)
คุณภาพ (Quality)	1				
ต้นทุน (Cost)		1			
การจัดส่ง (Delivery)			1		
การบริการ (Service)				1	
ความเสี่ยง (Risk)					1

- กำหนดเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ
- กำหนดเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน
- กำหนดเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง
- กำหนดเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ
- กำหนดเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง
- กำหนดผู้ขายวัตถุดิบตามเกณฑ์การตัดสินใจรอง
  - กำหนดผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่นตามเกณฑ์การตัดสินใจรอง

ตารางที่ 2. 5 : ตารางสำหรับการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่นของผู้ผลิตผู้ผลิต  
ชิ้นส่วนรายย่อยในแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจรอง

ผู้ขายวัตถุดิบ หลักแผ่น	A	B	C
A	1		
B		1	
C			1

- กำหนดผู้ขายวัตถุดิบหลักท่อตามเกณฑ์การตัดสินใจรอง

ตารางที่ 2. 6 : ตารางสำหรับการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบหลักท่อของผู้ผลิตผู้ผลิต  
ชิ้นส่วนรายย่อยในแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจรอง

ผู้ขายวัตถุดิบหลักท่อ	D	E	F	G	H
D	1				
E		1			
F			1		
G				1	
H					1

- ข้อดีของกระบวนการประเมินเชิงลำดับขั้น

- สามารถเข้าใจได้ง่าย เพราะผลลัพธ์เป็นปริมาณตัวเลข และเป็นการเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์
- สามารถจัดอคติ และความลำเอียงในการตัดสินใจ
- สามารถใช้ได้ทั้งการตัดสินใจแบบเดี่ยว หรือแบบหมู่คณะ โดย AHP จะเป็นเครื่องมือในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS) หรือระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม ( Group Decision Support System : GDSS)

### 2.1.2 การวิจัยดำเนินการ (Operations Research : OR)

การวิจัยดำเนินการถูกคิดค้นขึ้นในช่วงระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ฝ่ายบริหารทางทหารของประเทศอังกฤษได้จัดตั้งกลุ่มของนักวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาค้นคว้าวิจัยถึงยุทธศาสตร์ และยุทธวิธีต่างๆ โดยเป้าหมายเพื่อการป้องกันประเทศทั้งทางบกและทางอากาศให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งอยู่ภายใต้เงื่อนไขของกำลังทหารและยุทธโธปกรณ์อย่างจำกัด ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นหัวหน้ากลุ่มนักวิทยาศาสตร์ คือ Sir Robert Watson-Watt ได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาการใช้อุปกรณ์เรดาร์ในการจับเครื่องบิน และเวลาที่เครื่องบินเข้าศึกเข้าโจมตี ถ้า เรดาร์ตรวจจับเครื่องบินเข้าศึกได้เร็ว จะทำให้มีเวลาเตรียมการส่งเครื่องบินประจัญบานขึ้นไปต่อสู้ได้ทันเวลา กลุ่มนักวิทยาศาสตร์ได้วิเคราะห์ลักษณะการปฏิบัติงานของรถสถานีเรดาร์แต่ละแห่ง ตลอดจนวงจรการสื่อสาร จนได้ผลการวิจัยเสนอรัฐบาลเพื่อปรับปรุงหน่วยสถานีเรดาร์ทั้งหมดของกองทัพอากาศประเทศอังกฤษ ผลงานครั้งนี้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปี ค.ศ. 1941 กองทัพอากาศประเทศอังกฤษจึงจัดตั้งหน่วยวิจัยดำเนินการทางทหารขึ้น ต่อมาฝ่ายบริหารทางทหารของประเทศสหรัฐอเมริกาเริ่มสนใจและนำวิธีการนี้ไปใช้จนประสบผลสำเร็จเป็นอย่างมากในการแก้ปัญหาทางทหารที่ค่อนข้างซับซ้อน รวมทั้งปัญหาในการสร้างเครื่องบินรุ่นใหม่ การวางแผนท่าเหมืองในทะเล การใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนถึงทางการจัดสรรทางเกษตรกรรม

การศึกษาการวิจัยดำเนินการ เป็นศาสตร์ที่ประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยให้การตัดสินใจถูกต้อง เหมาะสมที่สุด ภายใต้เงื่อนไขของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด บางครั้งการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนจึงอาจจะใช้ประสบการณ์เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ เพื่อช่วยพิจารณาปัญหาให้ครอบคลุม และรอบด้านมากยิ่งขึ้นจึงมีการสร้างกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ขึ้นมา โดยองค์ประกอบที่สำคัญของกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

- 1) ตัวแปรตัดสินใจ (Decision Variable) คือ สิ่งที่เราจำเป็นต้องตัดสินใจเลือกว่าควรเลือกหรือไม่ควรเลือก
- 2) สมการวัตถุประสงค์ (Objective Function) คือ ผลลัพธ์ที่เราต้องการ เช่น ผลกำไรสูงที่สุด (Maximize) หรือ ต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด (Minimize)
- 3) เงื่อนไขบังคับ (Constraints) คือ ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด หรือ เงื่อนไขที่จำเป็นต้องทำตาม หรือหลีกเลี่ยงไม่ได้

โดยขั้นตอนการสร้างกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์มีดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดขอบเขตของปัญหา
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูลที่ถูกต้อง และจำเป็นต้องใช้ในขอบเขต
- 3) สร้างกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม โดยการกำหนดตัวแปรตัดสินใจ วัตถุประสงค์ และเงื่อนไขบังคับในการตัดสินใจ
- 4) ตรวจสอบความถูกต้องของกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น โดยตรวจสอบตัวแปรตัดสินใจกับลักษณะผลเฉลยที่ต้องการ แล้วนำไปหาคำตอบของกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์
- 5) เลือกแนวทางที่เหมาะสมที่สุดสำหรับปัญหา และการวิเคราะห์ความไวร่วมด้วย
- 6) นำเสนอผลที่ได้รับ และข้อเสนอแนะในการตัดสินใจต่อผู้บริหาร
- 7) นำผลลัพธ์ที่ได้ไปปฏิบัติใช้ และตรวจสอบการทำงานให้สมบูรณ์ หากมีข้อบกพร่องควรพัฒนาให้เหมาะสมขึ้นไป

กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม (Integer Programming : IP) เป็นการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดของปัญหา โดยที่ค่าของตัวแปรตัดสินใจต้องเป็นจำนวนเต็ม

- 1) รูปแบบทั่วไปของปัญหาคำหนดการจำนวนเต็ม

- ฟังก์ชันจุดประสงค์ต้องการหาค่าสูงสุด

$$\text{หาค่าสูงสุดของ} \quad Z = c_1X_1 + c_2X_2 + \dots + c_{n-1}X_{n-1} + c_nX_n \quad \text{สมการที่ 2.4}$$

ภายใต้เงื่อนไขบังคับ

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{m(n-1)}X_{n-1} + a_{mn}X_n \leq b_m \quad \text{สมการที่ 2.5}$$

$$X_n \text{ เป็น } 0 \text{ หรือ } 1 \quad \text{สมการที่ 2.6}$$

- ฟังก์ชันจุดประสงค์ต้องการหาค่าต่ำสุด

หาค่าต่ำสุดของ  $Z = c_1X_1 + c_2X_2 + \dots + c_{n-1}X_{n-1} + c_nX_n$  สมการที่ 2.7

ภายใต้เงื่อนไขบังคับ

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{m(n-1)}X_{1(n-1)} + a_{mn}X_n \geq b_m \quad \text{สมการที่ 2.8}$$

$$X_n \text{ เป็น } 0 \text{ หรือ } 1 \quad \text{สมการที่ 2.9}$$

## 2) นิยามที่เกี่ยวข้องในการสร้างแบบจำลองกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม

- ปัญหาการกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม (Integer Programming Problem) คือ ปัญหาที่ต้องการผลเฉลยที่ดีที่สุด โดยการหาค่าสูงสุดหรือต่ำสุดของฟังก์ชันเชิงจำนวนเต็ม ซึ่งฟังก์ชันนี้ เรียกว่า ฟังก์ชันจุดประสงค์ (Objective Function) ค่าของตัวแปรตัดสินใจจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ซึ่งเงื่อนไขบังคับนั้นๆ ต้องเป็นสมการหรือสมการเชิงจำนวนเต็ม และมีเครื่องหมายบังคับค่าของตัวแปรตัดสินใจ โดยค่าของตัวแปรตัดสินใจต้องไม่เป็นค่าลบ ( $X_n \geq 0$ ) หรือไม่บังคับเครื่องหมาย (Unrestricted in Sign : URS)

## 3) นิยามคำศัพท์

- ผลเฉลยที่เป็นไปได้ (Feasible Solution) คือ ผลเฉลยที่ไม่ขัดแย้งกับข้อกำหนดหรือเงื่อนไขบังคับของกำหนดการเชิงเส้น
- พื้นที่ที่เป็นไปได้ (Feasible Region) คือ เซตของผลเฉลยทั้งหมดที่ไม่ขัดแย้งกับข้อกำหนดหรือเงื่อนไขบังคับของกำหนดการเชิงเส้น
- ผลเฉลยที่เป็นไปไม่ได้ (Infeasible Solution) คือ ผลเฉลยที่ขัดแย้งกับข้อกำหนดหรือเงื่อนไขบังคับของกำหนดการเชิงเส้นบางข้อหรือทุกข้อ
- ผลเฉลยที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution) คือ ผลเฉลยที่เป็นไปได้ที่ให้ค่าฟังก์ชันจุดประสงค์สูงสุด ในกรณีที่ต้องการผลเฉลยสูงสุด หรือให้ค่าฟังก์ชันจุดประสงค์ต่ำที่สุดในกรณีต้องการผลเฉลยต่ำสุด

- เส้นกำไรเท่า (Isoprofit Line) หรือ เส้นต้นทุนเท่า (Isocost Line) คือ เส้นที่ถูกสร้างจากฟังก์ชันจุดประสงค์ เพื่อหาจุดที่ได้ค่าผลเฉลยที่เหมาะสมที่สุด
- จุดวิกฤต (Extreme point) คือ จุดภายในบริเวณมุมของพื้นที่ที่เป็นไปได้ที่เกิดจากจุดตัดของสมการเงื่อนไข 2 เส้น
- เงื่อนไขบังคับผูกพัน (Binding Constraints) คือ เมื่อค่าทางซ้ายมือและทางขวาของเงื่อนไขมีค่าเท่ากันเมื่อแทนค่าผลเฉลยที่เหมาะสมที่สุดในเงื่อนไขนั้น
- เงื่อนไขบังคับไม่ผูกพัน (Non-binding Constraints) คือ เมื่อค่าทางซ้ายมือและทางขวาของเงื่อนไขมีค่าไม่เท่ากันเมื่อแทนค่าผลเฉลยที่เหมาะสมที่สุดในเงื่อนไขนั้น
- ผลเฉลยตั้งต้น (Initial Solution) คือ ผลเฉลยที่ได้จากการนำจุดมุมมาแทนค่าในฟังก์ชันจุดประสงค์
- จุดประชิด (Adjucent point) คือ จุดมุมข้างเคียงจุดมุมเริ่มต้น
- ตัวแปรหย่อน (Slack Variable) คือ ตัวแปรที่บวกเพิ่มในด้านซ้ายของสมการ เป็นวิธีปรับในสมการน้อยกว่าหรือเท่ากับ
- ตัวแปรส่วนเกิน (Excess Variable) คือ ตัวแปรที่ลบออกในด้านซ้ายของสมการ เป็นวิธีปรับในสมการมากกว่าหรือเท่ากับ
- ผลเฉลยพื้นฐานที่เป็นไปได้ (Basic Feasible Solution) คือ ผลเฉลยพื้นฐานใดๆที่ค่าของตัวแปรตัดสินใจทั้งหมดไม่ติดลบ
- ตัวแปรเข้า (Entering Variable) คือ ตัวแปรที่ไม่พื้นฐานที่เปลี่ยนสภาพเป็นตัวแปรพื้นฐาน
- ตัวแปรออก (Leaving Variable) คือ ตัวแปรที่พื้นฐานที่เปลี่ยนสภาพเป็นตัวแปรไม่พื้นฐาน
- ต้นทุนลด (Reduce Cost) คือ ปริมาณที่ค่าฟังก์ชันจุดประสงค์จะลดลง เมื่อเราเพิ่มค่าตัวแปรไม่พื้นฐานนั้นๆ 1 หน่วย โดยที่ตัวแปรอื่น ๆ มีค่าคงเดิม
- ราคาเงา (Shadow prices) คือ ราคาหรือผลประโยชน์ที่หายไป เมื่อเราเปลี่ยนแปลงปริมาณทรัพยากรในเงื่อนไขบังคับผูกพัน

### 2.1.3 หลักการจัดซื้อ (Purchasing Principle)

การจัดซื้อเป็นกิจกรรมหนึ่งในการจัดการโลจิสติกส์ การจัดซื้อ(Purchasing) หมายถึง การดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบ วัสดุ และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ โดยสิ่งที่ได้มานั้นต้องมีคุณสมบัติ ปริมาณ ราคา ช่วงเวลา แหล่งขาย และการนำส่ง ณ สถานที่ถูกต้อง

#### - วัตถุประสงค์ของการจัดซื้อ (Objective of Purchasing)

- ทำการจัดหาวัสดุ และบริการสนองให้โดยต่อเนื่อง เพื่อมีให้กระบวนการผลิตหยุดชะงักเนื่องจากการขาดวัสดุ
- ทำการซื้อโดยได้ราคาไม่เกินกว่าคู่แข่ง และทำการเสาะแสวงหาสิ่งที่มีคุณค่าที่ดีกว่าในราคาที่ต้องจ่ายไป
- รักษาคุณภาพของวัสดุที่ทำการซื้อให้อยู่ในมาตรฐานเพียงพอสำหรับใช้งาน
- รักษาระดับความเสียหายอันเกิดแก่การลงทุนในวัสดุให้น้อยที่สุด โดยขจัดการซื้อซ้ำกัน ความสูญเสีย และล่าช้าอันเนื่องมาจากการเก็บรักษาที่ขาดประสิทธิภาพ
- สร้างแหล่งขายสินค้าที่เชื่อถือได้ไว้เป็นแหล่งสำรองในการจัดหาวัสดุ
- รักษาความสามารถในการแข่งขันให้กับบริษัท
- พัฒนาให้เกิดความสัมพันธ์กับผู้ขายสินค้าเพื่อขจัดปัญหาต่าง ๆ และยังทำให้การจัดซื้อสิ่งของได้ในราคาถูก บริการที่ดี และมีภาพพจน์ที่ดี
- แสวงหาความร่วมมือกับแผนกอื่น ๆ ในบริษัท ซึ่งก็ต้องทำความเข้าใจถึงความต้องการของแผนกอื่นเพื่อที่จะให้การสนับสนุนทางด้านวัสดุได้ดีกว่า
- ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรฝ่ายจัดซื้อ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการทำงานให้แผนกและบริษัทจนประสบความสำเร็จ
- จัดทำนโยบายและวิธีการเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น โดยให้มีต้นทุน (Cost) ในการดำเนินการตามความเหมาะสม

- ความรับผิดชอบของแผนกจัดซื้อ (Responsibility of purchasing section) เมื่อองค์กรมีความจำเป็นที่จะต้องมีการซื้อ (Purchasing) ฝ่ายจัดซื้อหรือแผนกจัดซื้อจะต้องพยายามจัดซื้อให้ได้ดีที่สุด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดซื้อ โดยการซื้อที่ดีที่สุด หลักการ 6R's เป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้



- คุณสมบัติที่ถูกต้อง (Right Quality) หมายถึง สิ่งของที่จัดซื้อนั้นต้องมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดของการใช้งาน ซึ่งอาจจะพิจารณาใน 3 ลักษณะดังนี้
  - ลักษณะทางเทคนิค คือ มีลักษณะรูปร่าง และคุณสมบัติทางเคมี ฟิสิกส์ และส่วนประกอบอื่นๆตามที่ได้กำหนดไว้
  - ความประหยัด คือ มีอัตราประโยชน์ อายุการใช้งานคุ้มกับราคา
  - ความแน่นอน คือ ความแน่นอนที่สม่ำเสมอในเรื่องคุณสมบัติของสิ่งของที่จัดซื้อ ซึ่งถ้าไม่มีความแน่นอนแล้วย่อมส่งผลต่อการผลิต ทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าได้
- ปริมาณที่ถูกต้อง (Right Quantity) หมายถึง การมีปริมาณที่เหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการใช้งาน ไม่น้อยไปจนทำให้สายการผลิตหยุดชะงัก และไม่มากเกินไปจนทำให้เกิดต้นทุนจมมีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาที่สูง ต้องใช้การพยากรณ์การผลิตที่แม่นยำ และต้องคำนึงถึงต้นทุนรวมจากราคา ปริมาณการสั่งซื้อ และค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา
- ราคาที่ถูกต้อง (Right Price) หมายถึง ราคาที่สมเหตุสมผลเป็นธรรมทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย ซึ่งอาจจะคำนึงถึงคุณสมบัติของ การจัดส่ง และการบริการ โดยราคานี้จะทำให้ผู้ขายมีกำไรในระดับที่ดำเนินกิจการต่อไปได้และผู้ซื้อพอใจที่จะชำระราคาสินค้า
- ช่วงเวลาที่ถูกต้อง (Right Time) หมายถึง การจัดส่งให้ตรงตามแผนผลิต ซึ่งหากนำส่งก่อนก็ต้องพิจารณาค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ค่าสินค้าเสื่อมคุณภาพ แต่หากนำส่งไม่ทันตามความต้องการก็จะทำให้สายการผลิตหยุดชะงักได้
- แหล่งขายที่ถูกต้อง (Right Source) หมายถึง แหล่งขายที่มีความน่าเชื่อถือทั้งชื่อ บริษัท และคณะผู้บริหาร ที่สามารถไว้วางใจเรื่องความสม่ำเสมอของคุณสมบัติสินค้า ฐานะทางการเงิน ความรู้และเทคโนโลยี รวมถึงความช่วยเหลือด้านข้อมูลข่าวสารแก่ลูกค้า
- การนำส่งที่ถูกต้อง (Right Place) หมายถึง ส่งในสถานที่รับสินค้าได้ถูกต้องเหมาะสม เพื่อลดการขนย้ายในการลำเลียงของที่จัดซื้อเข้ามาเข้าคลังสินค้า

- ข้อดีของการจัดซื้อแบบรวมศูนย์

- เป็นศูนย์รวมของข้อมูลทั้งหมด
- มีอำนาจในการต่อรองสูง เพราะได้รวบรวมคำสั่งซื้อไว้แล้ว
- เจ้าหน้าที่จัดซื้อมีความชำนาญ และรู้จักสินค้าหลากหลาย
- เห็นผลงานของนักจัดซื้อได้ชัดเจน
- ลดต้นทุนด้านแรงงาน เพราะเป็นการรวมจัดซื้อทุกส่วนงานมาที่เดียว

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตัดสินใจเป็นกระบวนการเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง ทางเลือกที่ได้พิจารณาแต่ละทางนั้นมีข้อดี ข้อเสียต่างกัน ผู้ตัดสินใจต้องประเมินให้เป็นอย่างดีแล้วว่าทางเลือกนั้นเป็นทางเลือกที่จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งการตัดสินใจนั้นมีได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน การเลือกโครงการในการลงทุน การเลือกที่ตั้งคลังสินค้า หรือ การเลือกซื้อสินค้าต่างๆ ทุกการตัดสินใจเป็นสิ่งที่สำคัญจึงควรมีเกณฑ์ในการตัดสินใจที่หลากหลายและครอบคลุมรอบด้าน มีงานวิจัยเกี่ยวกับการตัดสินใจมากมายซึ่งวิธีการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายนั้น คือ การประเมินเชิงลำดับชั้น โดยวิธีการใช้การประเมินเชิงลำดับชั้นนั้น สามารถใช้ได้กับการวิเคราะห์แบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มงานวิจัยที่ได้ศึกษา เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ กลุ่มงานวิจัยที่ไม่เกี่ยวกับการจัดซื้อ จัดจ้าง และกลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดซื้อ จัดจ้าง โดย

กลุ่มที่ 1 : กลุ่มงานวิจัยที่ไม่เกี่ยวกับการจัดซื้อ จัดจ้าง

ในงานประกวด และงานที่มีการมอบให้รางวัลก็มีการใช้การประเมินเชิงลำดับชั้นเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ โดยงานวิจัยแรกเป็นการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชนะโครงการประกวดนวัตกรรมของบริษัทจัดจำหน่ายสินค้าแฟชั่นและธุรกิจแห่งหนึ่ง การประยุกต์ใช้การประเมินเชิงลำดับชั้นร่วมกับประเมินเชิงกลยุทธ์ ในการสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับรางวัลนวัตกรรม แล้วทำการกำหนดน้ำหนักความสำคัญปัจจัยต่างๆกับผู้บริหารสูงสุดของการประกวด (จิตตสาร ศรีอุดมชัย , 2555) โดยอีกงานวิจัยได้ใช้การประเมินเชิงลำดับชั้นเพื่อทดสอบระบบการให้คะแนนของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติปี 2547 (Thailand Quality Award: TQA) ว่ามีความสอดคล้องกับมุมมองของผู้บริหารแต่ละองค์กรมากน้อยเพียงใด (ชญาสิน อารมณรัตน์ , 2547)

ในการเลือกบุคคลให้เหมาะกับงาน มีงานวิจัยที่ใช้การประเมินเชิงลำดับชั้นเพื่อคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการของร้านที่ให้บริการด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ผู้ที่จะได้รับการคัดเลือกต้องมีความรู้ความสามารถด้านการจัดการฝ่ายปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาข้อร้องเรียนของลูกค้า และปัญหาด้านการปฏิบัติการภายในร้านได้ (ธนวิน นันทาพานิช , 2555) และในการคัดเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน ได้แก่การคัดเลือกวัสดุทนไฟที่เหมาะสมในการใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ และอุตสาหกรรมเหล็ก โดยมีคณะกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์จำนวน 7 ท่านเป็นผู้พิจารณา (กิตติพงษ์ โพธิ์ธรรานนท์ , 2543) อีกรงานวิจัยมีการเลือกวัสดุที่จะนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับใส่น้ำตาล 1 กิโลกรัม โดยวัสดุที่นำมาพิจารณาจะต้องเป็นวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินใจได้แก่ ต้นทุนการผลิต คุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์ การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม และความร่วมมือด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (อรรถพล เรืองกฤษ , 2554)

ในการตัดสินใจเลือกลงทุนในโครงการวิจัยและพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยซึ่งมีความจำเป็นในการคัดเลือกลงทุนในโครงการบางโครงการก่อน เพราะทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดทำให้ไม่เพียงพอต่อการลงทุนโครงการทั้งหมด ในการเลือกโครงการผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้ประเมินน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ด้วยการประเมินเชิงลำดับชั้นและการคัดเลือกโครงการโดยประยุกต์ใช้วิธีกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม (Integer programming) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อคัดเลือกกลุ่มโครงการวิจัยและพัฒนาที่ให้คุณค่าเชิงกลยุทธ์ต่อองค์กรกรณีศึกษาสูงสุด (ศุภวิชญ์ ไม้ประดิษฐ์ , 2553) ในการกำจัดของเสียออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งการจัดการอันไม่เหมาะสมก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วโลก แบบจำลองงานวิจัยนี้จะช่วยจัดการปัญหาให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยเป็นการประยุกต์ใช้กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม และการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ซึ่งการแก้ปัญหา การจัดลำดับการแก้ปัญหาต่างๆ เช่นการกำจัดขยะ หรือการใช้สิ่งของให้เกิดประโยชน์สูงสุด ระบบควบคุมต้นทุน และการควบคุมมลภาวะ เป็นต้น (Alidi, A. S , 1996) โดยอีกรงานวิจัยเป็นการตัดสินใจเพื่อเลือกวิธีก่อสร้างพื้นสะพานประเภทชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จภาพที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยและการเลือกเครื่องมือที่ใช้กันอย่างเหมาะสม โดยใช้โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ามวย่ง (สัญญาที่ 2) เป็นกรณีศึกษา (ทิภารัตน์ ถือทอง เอื้อพันธุ์พงศ์ , 2555)

การประยุกต์ใช้การประเมินเชิงลำดับชั้นในด้านการคัดเลือกผังโรงงาน โดยรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการผลิตของสินค้าแต่ละรุ่น รวมถึงอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่จำเป็นต้องใช้ และวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของแต่ละผังโรงงาน เกณฑ์การตัดสินใจมักจะประกอบด้วย ประสิทธิภาพการใช้เนื้อที่ให้เกิดประโยชน์ ประสิทธิภาพการไหลของวัสดุ ระยะทางการเคลื่อนที่ต่ำสุด ความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย สภาพแวดล้อมในการทำงาน ความสามารถในการผลิต ลักษณะรูปร่าง ค่านิยมและ

ความยอมรับ ซึ่งมีกรณีศึกษา ได้แก่ โรงงานประกอบเครื่องปรับอากาศ (รัชนิวรรณ ตั้งเผ่าพงศ์ , 2550) และโรงงานกล่องกระดาษ (อุมาพร อนุรักษ์ปรีดา , 2546)

ในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า โดยมีกรณีศึกษาเป็นบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหาร ทางเลือกของที่ตั้งคลังสินค้าจำนวน 4 ทำเลในพื้นที่ กทม. และปริมณฑล โดยได้พิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังนี้ เขตประกาศจำกัดเวลาห้ามรถบรรทุก ค่าขนส่ง ค่าแรง ศักยภาพในการขยายพื้นที่ ความพร้อมของระบบขนส่ง ราคาที่ดิน ความใกล้ชิดลูกค้า ความพร้อมของระบบสาธารณูปโภค ปัจจัยด้านสังคมและชุมชน (นาริรัตน์ โพธิกุล , 2548)

#### กลุ่มที่ 2 : กลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดซื้อ จัดจ้าง

การจัดซื้อ จัดจ้างเป็นงานหนึ่งที่ต้องมีการตัดสินใจอยู่หลายครั้ง และทุกครั้งมีความสำคัญในการตัดสินใจมาก จึงมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานจัดซื้อ จัดจ้าง ที่หลากหลาย ตั้งแต่การคัดเลือกผู้ขายและผู้ให้บริการ ในการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งผู้โดยสาร เส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง ภายในจังหวัดอุบลราชธานี (เส้นทางหมวด 4) เพื่อพัฒนา และปรับปรุงการทำงานโดยกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจด้านความปลอดภัย การให้บริการ ประสิทธิภาพผู้ประกอบการขนส่ง และการรักษาสิ่งแวดล้อม (ธีรชัย ไชยสัตย์ , 2554) และในการพัฒนาและปรับปรุงการให้บริการ เพื่อสามารถตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้ใช้บริการรถขนส่งสินค้าอุปโภคบริโภคด้วยรถบรรทุกให้มากที่สุด (ปิยะกรณ์ สุนทรวัฒน์ , 2553) ในงานวิจัยถัดมาเป็นการเลือกรูปแบบการขนส่งของศูนย์บริการเหล็กครบวงจร เพื่อการพัฒนาการขนส่งให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสามารถตอบสนองได้ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด โดยการเลือกเพิ่มกำลังในการขนส่ง ซึ่งมี 3 ทางเลือกดังนี้ 1) จัดจ้างผู้บริการขนส่ง 2) จ้างพนักงานขับรถ และลงทุนทรัพย์สินเอง 3) แบบผสม (นายเศกสรรค์ ตันตระกูล , 2550)

สำหรับบริษัทผู้นำเข้าวัตถุดิบการผลิตเครื่องสำอาง เพื่อลดต้นทุนรวมของบริษัทฯ และสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า ใช้เกณฑ์การตัดสินใจทั้งหมด 8 ปัจจัย ได้แก่ ด้านเวลา ด้านความเสียหายของสินค้าในการขนส่ง ด้านการสูญหายของสินค้าในการขนส่ง ด้านต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง ด้านการเสื่อมสภาพของสินค้าและความล่าช้า ด้านความพร้อมให้บริการของตัวแทนขนส่ง ด้านความเสี่ยงในการขนส่ง และด้านการคำนึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยทางเลือกที่ศึกษาคือ การขนส่งทางอากาศ และทางทะเล (อินทอร พุ่มแจ้ , 2557) การเลือกวิธีที่ดีที่สุดในการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ซึ่งมี 3 วิธีคือ การนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีทางเคมี วิธีของเครื่องกล และการฟื้นฟูพลังงาน แต่ในการเลือกที่ดีที่สุดจะมีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรการตัดสินใจหลายตัวแปรซึ่งมีความซับซ้อน จึงใช้การเรียงลำดับความเหมือนไปยังการแก้ปัญหาในอุดมคติ (TOPSIS) พบว่า การนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีของเครื่องกลเหมาะสมที่สุด (S. Vinodh, M. Prasanna, N. Hari Prakash , 2014) และในการตัดสินใจลงทุนซื้อรถขนส่งของตนเอง โดยมีกรณีศึกษาเป็นบริษัทผู้

ให้บริการด้านโลจิสติกส์ งานวิจัยได้พิจารณาทางเลือกของขนาดขนส่งของตนเอง ทั้งรถขนส่งสี่ล้อ และรถขนส่งหกล้อ หรือเลือกไม่ลงทุนซื้อรถขนส่ง โดยพิจารณาปัจจัยตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ คุณภาพการขนส่ง ความพร้อมของบุคลากร ต้นทุนการขนส่ง ความพร้อมในการขนส่ง การควบคุมการขนส่ง การแข่งขันในตลาดและขยายธุรกิจ การตรวจสอบติดตามขนส่ง และภาพลักษณ์บริษัทและโฆษณา (ปิติ ปิติเพิ่มพูน , 2550) การคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของบริษัท ฮานา ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) โดยมีผู้ประเมิน คือ ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการ โลจิสติกส์จำนวน 6 ราย ซึ่งวิธีการประเมินจะเริ่มจากการประเมินทางเลือกตามเกณฑ์การตัดสินใจย่อยก่อน แล้วค่อยเลื่อนขึ้นไปประเมินเกณฑ์การตัดสินใจย่อย และเกณฑ์การตัดสินใจหลักตามลำดับ ผลการวิจัยจะเห็นว่าต้นทุนเป็นเกณฑ์การตัดสินใจหลักที่สำคัญสูงสุด (ร้อยละ 46.2) รองลงมาคือ ความน่าเชื่อถือในการส่งมอบ (ร้อยละ 23.9) การตอบสนอง (ร้อยละ 13.9) เทคโนโลยีสารสนเทศ (ร้อยละ 10.7) และความมั่นคงทางการเงิน (ร้อยละ 5.4)(ศุภลักษณ์ ใจสูง , ดร.อดิศักดิ์ ธีรานุกพัฒนา , 2555)

การพัฒนาแนวการจัดหาอากาศยานกองทัพอากาศเพื่อมาทดแทนเครื่องบินขับไล่ F-5E โดยการจัดหาเครื่องบินขับไล่เนกประสงค์นั้นมีอยู่ 7 แบบ ได้แก่ เครื่องบินขับไล่เนกประสงค์ เครื่องบินขับไล่/โจมตี เครื่องบินลาดตระเวน เครื่องบินลำเลียงขนาดกลาง เครื่องบินปฏิบัติการเฉพาะพิเศษ เฮลิคอปเตอร์ค้นหาและช่วยชีวิต และ เครื่องบินฝึกบิน (อดิศักดิ์ นันทวิศาล , 2551)

และงานวิจัยที่เกี่ยวกับคัดเลือกผู้รับงานปักผ้าที่เหมาะสมมากที่สุดที่จะรับงานปักในแต่ละแบบปัก โดยมีคณะกรรมการ 4 ท่าน เป็นผู้ตัดสินใจ ซึ่งเกณฑ์การตัดสินใจหลักจะมี ด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน ด้านความน่าเชื่อถือ ด้านการจัดส่ง และด้านความยืดหยุ่น ผู้ที่ได้รับเลือกในการรับงานปักในครั้งนี้จะได้รับการพิจารณาในการรับงานปักผ้าต่อไป (ธัชชนธ์ แดนเขต , 2552) การคัดเลือกผู้แทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่ปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษามีการซื้อขายอย่างต่อเนื่องอยู่ 6 ราย ซึ่งเกณฑ์การตัดสินใจหลัก คือ เรื่องราคา และระยะเวลาการรอคอยสินค้า ทำให้เกิดปัญหาตามมาเช่น สินค้ามีตำหนิ และบริการหลังการขายที่ไม่ดีพอ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางแก้ไขโดยกำหนดให้มีเกณฑ์การตัดสินใจเพิ่มขึ้น ได้แก่ ด้านการบริการหลังการขาย ด้านเวลาการรอคอยสินค้า ด้านการนำเสนอราคา ด้านคุณภาพในการจัดส่งสินค้า และด้านการให้ข้อมูลสินค้า (จุฑาภรณ์ เชื้อทอง , 2552) การคัดเลือกผู้ขายสินค้ากลุ่มห้องน้ำ ของบริษัท บุญถาวรเซรามิค จำกัด ปัญหาที่พบส่วนมากจะเป็นเรื่องการจัดส่งสินค้าที่ล่าช้า และสินค้าที่ส่งมาไม่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ผู้วิจัยจึงประชุมกับฝ่ายงานทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผู้ขายเพื่อกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจ ซึ่งเกณฑ์การตัดสินใจมีดังนี้ ด้านยอดขายของผู้ขาย ด้านผลกำไร (ร้อยละ Margin) ที่บริษัทได้รับจากการขายสินค้า แต่ละแบรนด์ ด้านการส่งมอบ ด้านความพอเพียงของ สต็อกสินค้า ด้านการบริหารสต็อกสินค้า (ณัฐ

พร สว่างวงศ์สิน , 2555) การประยุกต์ใช้การคัดเลือกผู้ผลิตโดยประเมินจากปัจจัยที่สำคัญ เช่นด้านราคา ด้านการจัดส่ง และด้านคุณภาพ (Houshyar, A., and Lyth, D , 1992) การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ โดยผลลัพธ์จากการคูณทั้ง 2 หัวข้อ ทำให้เราสามารถเลือกรายการที่มีค่าน้อยได้ เพราะจะมีความเสี่ยงต่ำกว่า (Chen, P. S., and Wu, M.T , 2013) ต่อมาการคัดเลือกผู้ขายในกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนกึ่งตัวนำ ซึ่งมีปัจจัย ได้แก่คุณภาพ ต้นทุน การจัดส่ง การบริการ และนำค่าที่ได้ไปประยุกต์ใช้เป็นสัมประสิทธิ์ของกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ในคำตอบที่ได้จะเป็นปริมาณการสั่งซื้อกับผู้ขายแต่ละราย (Yu, J. R., and Tsia, C. C , 2008) ในการคัดเลือกผู้ขายของกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ จะมีการลดต้นทุนต่างๆ การเลือกผู้ขายที่ดีที่สุดให้เหมาะสมกับปริมาณการสั่งซื้อ และแบบจำลองคณิตศาสตร์จะคำนวณมูลค่าการจัดซื้อ (TVP) สูงสุดและต้นทุนการสั่งซื้อ (TCP) ต่ำสุด จากผลการวิจัยพบว่า ถ้าบริษัทไม่มีกฎในการสั่งซื้อขั้นต่ำและไม่ต้องคำนึงถึงกำลังการผลิตของผู้ขาย บริษัทจะสามารถเพิ่มมูลค่าการสั่งซื้อ (TVP) และลดต้นทุน (TCP) ได้ (Kokangul, A., and Susaz Z , 2008)

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่างานวิจัยเหล่านั้นเป็นการตัดสินใจโดยใช้คะแนนของเกณฑ์การตัดสินใจรวมที่สูงที่สุด เพื่อตัดสินใจคัดเลือกทางเลือกเพียงทางเลือกเดียว ซึ่งไม่ได้สนใจเรื่องความสัมพันธ์ทางธุรกิจ แต่งานวิจัยฉบับนี้ได้นำเสนอแนวทางการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบให้เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ด้วยวิธีการตัดสินใจจากการประเมินเชิงลำดับชั้นในการหาคะแนนที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยประเมินผู้ขายวัตถุดิบ และใช้กำหนดการเชิงจำนวนเต็มเพื่อจับคู่ระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย และผู้ขายวัตถุดิบให้เหมาะสม ถ้าเกิดกรณีที่มีผู้ขายวัตถุดิบรายใดไม่ถูกเลือกทางแผนการจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย โดยพิจารณาเลือกปริมาณคำสั่งซื้อวัตถุดิบในการผลิตชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์จากคะแนนที่มากที่สุดของผู้ขายวัตถุดิบรายนั้นกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ซึ่งอาจจะส่งผลให้ความพึงพอใจรวมลดลง แต่ยังคงรักษาความสัมพันธ์ทางธุรกิจกับผู้ขายวัตถุดิบไว้

### บทที่ 3

#### หลักการและแนวคิด

ในปัจจุบัน การตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ จะมีการนำเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อเข้ามาพิจารณา ในการประชุมพิจารณาเพื่อคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบนั้น จะใช้เหตุผลเข้ามาอธิบายถึงข้อดี ข้อเสียของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายตามเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆ ซึ่งเหตุผลจากการประชุมนี้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพไม่สามารถเปรียบเทียบตัวเลขได้อย่างเป็นระบบ และชัดเจนได้ งานวิจัยนี้จึงนำเสนอแนวคิดในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งวิธีการที่นำเสนอสามารถสรุปข้อมูลเป็นตัวเลขเพื่อเปรียบเทียบอย่างเป็นระบบ มีกระบวนการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูลก่อนนำไปตัดสินใจ และการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสม ตรงตามเงื่อนไขบังคับต่างๆ โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อสร้างแบบจำลองในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ โดยวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น ในการสร้างแบบจำลองการประเมินผู้ขายวัตถุดิบจึงเริ่มจากการทำแบบสอบถามเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจที่จะนำมาพิจารณาว่าเกณฑ์การตัดสินใจใดควรที่จะนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งเมื่อได้เกณฑ์การตัดสินใจเรียบร้อยแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้รับมาสรุป และจัดทำแบบประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ และแบบประเมินค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อแต่ละราย หลังจากที่ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ จะนำค่าที่ได้มาหาความสัมพันธ์ และนำค่านี้ไปเป็นสัมประสิทธิ์ของตัวแปรตัดสินใจในสมการวัตถุประสงค์ของแบบจำลองในส่วนการตัดสินใจ และในการสร้างแบบจำลองในการตัดสินใจเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย ผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะเป็นผู้ที่กำหนดเงื่อนไขบังคับในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ เพราะในการทำธุรกิจบางครั้งไม่จำเป็นต้องให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุดแต่เพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องรักษาพันธมิตรทางการค้าไว้เพื่ออนาคตในกรณีฉุกเฉินกับผู้ขายวัตถุดิบรายใดก็สามารถมีผู้ขายวัตถุดิบอีกรายเข้ามาทดแทนได้ทันเวลา ในการสร้างแบบจำลองในส่วนนี้จึงนำนโยบายของผู้ผลิตเบาะรถยนต์มาสร้างเป็นสมการวัตถุประสงค์

เงื่อนไขบังคับ โดยกำหนดตัวแปรการตัดสินใจเป็นผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ ซึ่งวิธีการดำเนินงานวิจัยนี้มีแนวคิดในการทำงานวิจัยที่สามารถแบ่งเนื้อหาได้เป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

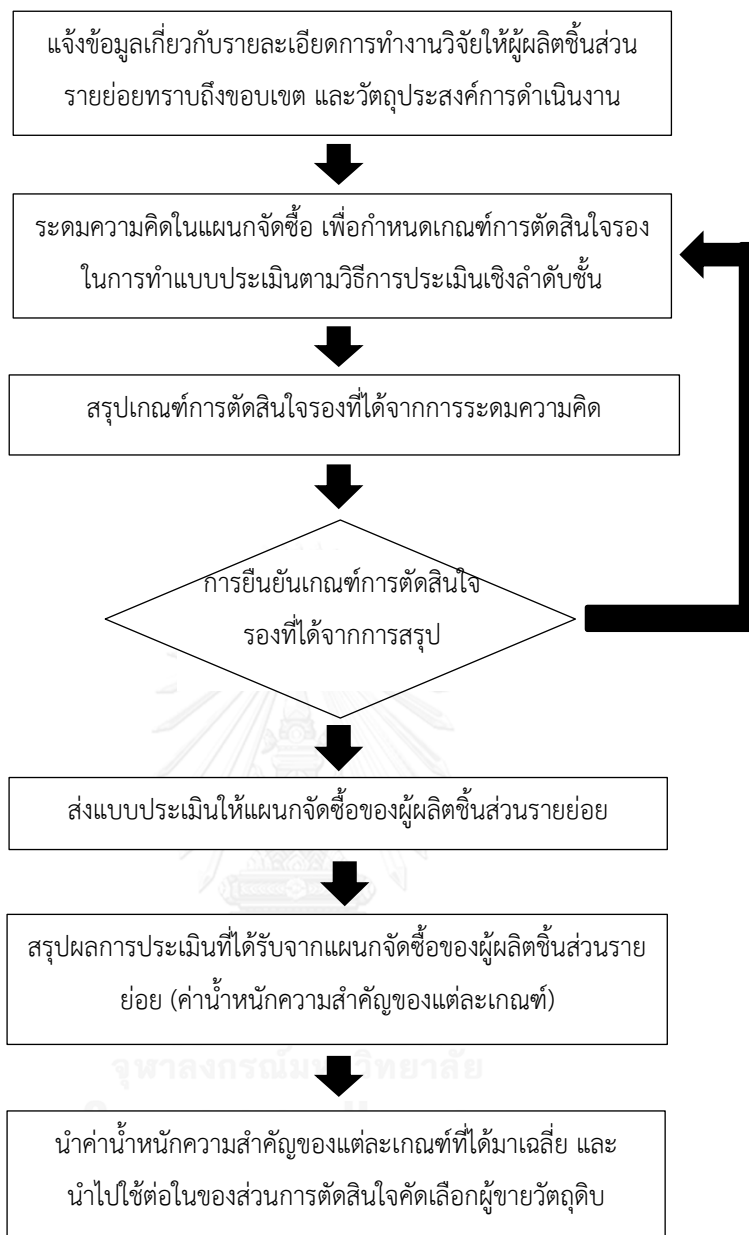
### 3.1 ส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบ

ส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบจะแบ่งข้อมูลได้เป็น 2 ด้าน คือ

- 1) ด้านค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ ซึ่งเกณฑ์การตัดสินใจจะประกอบไปด้วยเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรอง
- 2) ด้านค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อแต่ละราย โดยการประเมินค่าความพึงพอใจนี้จะทำการประเมินโดยการเปรียบเทียบผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายตามเกณฑ์การตัดสินใจรอง ซึ่งผู้ขายวัตถุดิบจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
  - ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น มีจำนวน 3 บริษัท
  - ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ มีจำนวน 5 บริษัท

ซึ่งขั้นตอนกระบวนการทำงานในส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบดังแสดงในภาพที่ 3.1 ดังนี้





ภาพที่ 3. 1 : ขั้นตอนกระบวนการทำงานในส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบ

- 1) แจ้งข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการทำงานวิจัยให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทราบถึงขอบเขต และวัตถุประสงค์การดำเนินงาน เพื่อให้ทางผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยเข้าใจ และแสดงความคิดเห็นได้ตรงกับวัตถุประสงค์งานวิจัย ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจะได้รับแบบสอบถามเกี่ยวกับการพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบว่าเกณฑ์ในการตัดสินใจเกณฑ์ใดควรนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ หรือ เกณฑ์ใดไม่ควรนำมา

พิจารณาคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบ โดยผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยเป็นผู้เลือกเกณฑ์ในการตัดสินใจ และเสนอเกณฑ์ในการตัดสินใจเพิ่มเติมจากตัวอย่างเกณฑ์ในการตัดสินใจที่มีให้ในแบบสอบถาม

- 2) ระดมความคิดจากผู้ที่มีตำแหน่งหัวหน้าแผนก และผู้จัดการแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เพื่อกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจรองในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบลงในแบบประเมินตามวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น ซึ่งข้อมูลได้จากแบบสอบถามเกี่ยวกับการพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบ โดยผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจรองที่เหมาะสมมา ภาพที่ 3.2 เป็นตัวอย่างแบบสอบถามเกี่ยวกับการพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบ

#### **ส่วนที่ 2 เกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบหลักแผ่น และเหล็กท่อ**

กรุณาเลือกเกณฑ์การตัดสินใจย่อย หรือเสนอข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจย่อย ที่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบหลักแผ่น และเหล็กท่อ

##### **หัวข้อ**

<b>1. เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ</b>		
- สินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
- คุณสมบัตินี้ของสินค้าถูกต้องตามมาตรฐานสินค้า	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
- ความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ไม่ฉีกขาด	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
- ความสม่ำเสมอของคุณภาพในแต่ละรอบการสั่งซื้อ	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
- การรับประกันการขนส่งสินค้า	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
- มีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในทุกกรอบก่อนการจัดส่ง	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
- ความน่าเชื่อถือของแหล่งวัดฤติบ	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
.....	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
.....	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
.....	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
.....	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
<b>2. เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านราคา และต้นทุน</b>		
- ความเหมาะสมของราคา (ผู้ซื้อนำวัดฤติบมาผลิตขายแล้วยังมีกำไรและผู้ขายอยู่ได้)	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ
- ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อแนวโน้มราคาในตลาด	<input type="checkbox"/> ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ	<input type="checkbox"/> ไม่ควรนำมาใช้ในการตัดสินใจ

ภาพที่ 3. 2 : ตัวอย่างแบบสอบถามเกี่ยวกับการพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบ

- 3) สรุปเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ได้จากการระดมความคิดของแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ เพื่อจัดทำแบบประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบแต่ละเกณฑ์ตามรูปแบบของวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น ตารางที่ 3.1 ถึง ตารางที่ 3.2 เป็นตารางเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองที่นำมาประเมิน

ตารางที่ 3.1 : เกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองที่นำมาประเมิน

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง
1. ด้านคุณภาพ	1. สินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ
	2. คุณสมบัติของสินค้าถูกต้องตามมาตรฐานสินค้า
	3. ความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ไม่ฉีกขาด เป็นต้น
	4. ความสม่ำเสมอของคุณภาพในแต่ละรอบการสั่งซื้อ
	5. การรับประกันการใช้งานสินค้า
	6. มีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในทุกรอบก่อนการจัดส่ง
	7. ความน่าเชื่อถือของแหล่งวัตถุดิบ
2. ด้านต้นทุน	1. ความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า
	2. ความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ
	3. ความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง)
	4. ระยะเวลาในการให้สินเชื่อ
3. ด้านการจัดส่ง	1. ความถูกต้องของการจัดส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อ
	2. เอกสารที่ส่งพร้อมสินค้าถูกต้อง ครบถ้วน เช่น ใบกำกับภาษี ใบรับรองคุณภาพสินค้า เป็นต้น
	3. ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ
	4. การปฏิบัติตามกฎระเบียบของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า
	5. การแจ้งข้อมูลล่วงหน้าในกรณีเกิดปัญหาการจัดส่ง
	6. การเก็บสำรองสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ
	7. ระยะเวลาในการสั่งซื้อ และความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่ง
4. ด้านการบริการ	1. ความสะดวกรวดเร็วในการตอบสนองของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย
	2. ความรวดเร็วในการเข้าตรวจสอบ สรุปลสาเหตุและวิธีการป้องกันปัญหา
	3. การให้คำปรึกษาเรื่องคุณสมบัติของสินค้า
	4. การให้ตัวอย่างสำหรับทดลองผลิต

ตารางที่ 3.2 : เกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองที่นำมาประเมิน (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง
5. ด้านความเสี่ยง	1. ฐานะทางการเงินของบริษัท
	2. การดำเนินธุรกิจตามกฎหมาย
	3. สถานที่ตั้งโรงงาน
	4. ความซื่อสัตย์ในการดำเนินธุรกิจ
	5. แผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องในสภาวะฉุกเฉิน

โดยเกณฑ์การตัดสินใจรองนี้ได้มาจากการศึกษางานวิจัย เช่น ความมั่นคงทางการเงิน และการขนส่งแบบด่วนพิเศษ (ศุภลักษณ์ ใจสูง , ดร.อดิศักดิ์ ธีรานุพัฒนา , 2555) หรือการให้คำปรึกษา การให้ข้อมูลสินค้า (จุฑาภรณ์ เชื้อทอง , 2552) เป็นต้น และการระดมความคิดในแผนกจัดซื้อ ของ ผู้ผลิตเบาะรถยนต์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เพื่อพิจารณาขั้นตอนการทำงานปัจจุบันตามเกณฑ์ในการตัดสินใจหลัก ถ้าเรื่องใดที่มีผลกระทบต่อการทำงานโดยตรง หรือมีผลกระทบต่อการทำงานมาก จะนำมาพิจารณาเป็นเกณฑ์การตัดสินใจรอง ถ้าเรื่องใดมีผลกระทบไม่มาก หรือสามารถยอมรับผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ จะไม่นำเรื่องนั้นมาพิจารณาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจรอง โดยเกณฑ์การตัดสินใจรองมีความสำคัญกับขั้นตอนการทำงาน และเป็นความรับผิดชอบของการจัดซื้อ ดังแสดงในตารางที่ 3.3 ถึงตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.3 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ความสำคัญในการทำงาน
เรื่องสินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะได้รับคำขอซื้อจากทางผู้ใช้งาน เพื่อนำไปสั่งซื้อวัตถุดิบกับผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งวัตถุดิบไม่ถูกต้องตามใบสั่งซื้อ อาจจะส่งผลกระทบต่อทำให้ผู้ใช้งานไม่สามารถนำวัตถุดิบนั้นไปเข้ากระบวนการผลิตได้
เรื่องคุณสมบัติของสินค้าถูกต้องตามมาตรฐานสินค้า	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะได้รับคำขอซื้อจากทางผู้ใช้งาน เพื่อนำไปสั่งซื้อวัตถุดิบกับผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งวัตถุดิบที่คุณสมบัติไม่ถูกต้องตามมาตรฐานสินค้าจะส่งผลกระทบต่อให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต หรือ อาจจะส่งผลกระทบต่อลูกค้าเกิดความเสียหายอื่น ๆ ได้
เรื่องความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ไม่ฉีกขาด เป็นต้น	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพื่อเตรียมการผลิต ถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งวัตถุดิบที่บรรจุภัณฑ์ไม่สมบูรณ์ ฉีกขาด อาจจะส่งผลกระทบต่อวัตถุดิบจะมีโอกาสเกิดสนิมสูง
เรื่องความสม่ำเสมอของคุณภาพในแต่ละรอบการสั่งซื้อ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพื่อการผลิต ถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันในแต่ละรอบการสั่งซื้อ อาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชิ้นงาน หรือ เพิ่มเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรของผู้ใช้งาน เป็นต้น
เรื่องการรับประกันการใช้งานสินค้า	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพื่อการผลิต ถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสม ทำให้เกิดความเสียหายในการผลิต ผู้ขายวัตถุดิบต้องรับผิดชอบต่อค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามจริง

ตารางที่ 3.4 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ความสำคัญในการทำงาน
เรื่องการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในทุกรอบก่อนการจัดส่ง	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพื่อการผลิต ถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งวัตถุดิบไม่ตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบทุกรอบก่อนการจัดส่ง และส่งวัตถุดิบไม่ตรงตามเงื่อนไข อาจจะส่งผลกระทบต่อการทำงานการผลิต หรือ เกิดความเสียหายต่างๆ
เรื่องความน่าเชื่อถือของแหล่งวัตถุดิบ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบที่น่าเชื่อถือเข้ามาเพื่อการผลิต ถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบที่ไม่น่าเชื่อถือ อาจจะส่งผลกระทบต่อการทำงานการผลิต หรือ เกิดความเสียหายต่างๆ

ตารางที่ 3.5 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ความสำคัญในการทำงาน
เรื่องความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะต้องตรวจสอบ และเปรียบเทียบโครงสร้างราคาของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายให้เหมาะสม และสอดคล้องใกล้เคียงกัน ในการเปรียบเทียบจะมีส่วนพิจารณา ได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนกระบวนการผลิต ต้นทุนการจัดการ ซึ่งถ้าโครงสร้างราคาแตกต่างกัน อาจจะส่งผลกระทบต่อต้นทุน และการเจรจาต่อรอง

ตารางที่ 3.6 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจ	ความสำคัญในการทำงาน
เรื่องความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะจัดกิจกรรมการลดต้นทุนวัตถุดิบ เพื่อรักษาระดับผลกำไรสุทธิของบริษัท ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่ให้ความร่วมมือ อาจส่งผลกระทบต่อผลกำไรสุทธิของบริษัทที่ลง
เรื่องความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง)	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะเจรจาต่อรองราคาวัตถุดิบ เพื่อรักษาระดับต้นทุนให้คงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ถ้าผู้ขายวัตถุดิบปรับราคาอย่างรวดเร็ว อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณในการจัดซื้อที่ตั้งไว้ หรือ ขาดสภาพคล่องทางการเงิน
เรื่องระยะเวลาในการให้สินเชื่อ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะเจรจาต่อรองระยะเวลาในการให้สินเชื่อ เพื่อรักษาระดับสภาพคล่องทางการเงิน ถ้าผู้ขายวัตถุดิบให้ระยะเวลาของสินเชื่อน้อย อาจส่งผลกระทบต่อสภาพคล่องทางการเงิน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 3.7 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง

เกณฑ์การตัดสินใจ	ความสำคัญในการทำงาน
เรื่องความถูกต้องของการจัดส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาให้ตรงตามแผนการผลิต ถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งวัตถุดิบไม่ตรงตามใบสั่งซื้อ อาจส่งผลกระทบต่อการผลิต หรือ เกิดความเสียหายต่างๆ

ตารางที่ 3.8 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ความสำคัญในการทำงาน
เรื่องเอกสารที่ส่งพร้อมสินค้าถูกต้อง ครบถ้วน เช่น ใบกำกับภาษี ใบรับรองคุณภาพสินค้า เป็นต้น	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะรับเอกสารต่างเพื่อได้ดำเนินการตามระบบต่อไป ถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งเอกสารไม่ถูกต้อง และครบถ้วน ยกตัวอย่างเช่น ใบกำกับภาษีไม่ถูกต้อง อาจจะส่งผลกระทบต่อ การชำระเงินให้กับผู้ขายวัตถุดิบ เป็นต้น
เรื่องปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาให้ตรงตามแผนการผลิต ถ้าผู้ขายวัตถุดิบส่งวัตถุดิบไม่ตรงตามใบสั่งซื้อ โดยการขอส่งในปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ อาจจะส่งผลกระทบต่อ การพื้นที่การเก็บรักษาวัตถุดิบ และต้นทุนจม
เรื่องการปฏิบัติตามกฎระเบียบของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า	เจ้าหน้าที่จัดซื้อได้กำหนดสถานที่ส่งวัตถุดิบในพื้นที่โรงงาน ซึ่งมีกฎระเบียบ ถ้าพนักงานขับรถของบริษัทผู้ขายวัตถุดิบฝ่าฝืนกฎระเบียบ เช่น การขับรถเร็วกว่ากำหนด อาจจะส่งผลกระทบต่อ เกิดอุบัติเหตุภายในโรงงานได้
เรื่องการจัดส่งข้อมูลล่วงหน้าในกรณีเกิดปัญหาการจัดส่ง	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาให้ตรงตามแผนการผลิต ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่สามารถส่งวัตถุดิบตามใบสั่งซื้อ และไม่แจ้งปัญหาล่วงหน้า อาจจะส่งผลกระทบต่อ การหยุดการผลิตได้
เรื่องการเก็บสำรองสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาให้ตรงตามแผนการผลิต ซึ่งบางครั้งแผนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่มีการเก็บสำรองวัตถุดิบ อาจจะส่งผลกระทบต่อ การหยุดการผลิตได้



ตารางที่ 3.9 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ความสำคัญในการทำงาน
เรื่องระยะเวลาในการสั่งซื้อ และความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่ง	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะสั่งซื้อวัตถุดิบเข้ามาให้ตรงตามแผนการผลิต ซึ่งบางครั้งแผนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่มีการปรับแผนการผลิต หรือ ไม่สามารถปรับแผนการจัดส่งได้ อาจส่งผลกระทบต่อการหยุดการผลิตได้

ตารางที่ 3.10 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ความสำคัญในการทำงาน
เรื่องความสะดวกรวดเร็วในการตอบสนองของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย	เจ้าหน้าที่จัดซื้อติดต่อกับผู้ขายวัตถุดิบ ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่กระตือรือร้นในการตอบสนองต่อเจ้าหน้าที่จัดซื้อ อาจส่งผลกระทบต่อโอกาสการพิจารณาค่าสั่งซื้อใหม่
เรื่องความรวดเร็วในการเข้าตรวจสอบ สรุปลงสาเหตุและวิธีการป้องกันปัญหา	เจ้าหน้าที่จัดซื้อติดต่อให้ผู้ขายวัตถุดิบเข้ามาตรวจสอบปัญหาจากการนำวัตถุดิบมาผ่านกระบวนการผลิต ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่สามารถสรุปปัญหา และหาแนวทางการแก้ไข อาจส่งผลกระทบต่อโอกาสการพิจารณาค่าสั่งซื้อใหม่
เรื่องการให้คำปรึกษาเรื่องคุณสมบัติของวัตถุดิบ	เจ้าหน้าที่จัดซื้อสอบถามคุณสมบัติของวัสดุกับผู้ขายวัตถุดิบ ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่กระตือรือร้นในการให้คำปรึกษากับเจ้าหน้าที่จัดซื้อ อาจส่งผลกระทบต่อโอกาสการพิจารณาค่าสั่งซื้อใหม่
เรื่องการให้ตัวอย่างสำหรับทดลองผลิต	เจ้าหน้าที่จัดซื้อขอตัวอย่างวัสดุกับผู้ขายวัตถุดิบ ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่ให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่จัดซื้อ อาจส่งผลกระทบต่อโอกาสการพิจารณาค่าสั่งซื้อใหม่

ตารางที่ 3.11 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องฐานะทางการเงินของบริษัท	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะตรวจสอบฐานะทางการเงินของผู้ขายวัตถุดิบ ถ้าฐานะทางการเงินของผู้ขายวัตถุดิบไม่ดี อาจส่งผลกระทบต่อผู้ขายวัตถุดิบ ไม่สามารถขายวัตถุดิบ เพราะ ขาดสภาพคล่องทางการเงิน หรือ ดำเนินธุรกิจขาดทุนต่อเนื่อง
เรื่องการค้าเงินธุรกิจตามกฎหมาย	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมายของผู้ขายวัตถุดิบ ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย อาจส่งผลกระทบต่อผู้ขายวัตถุดิบ ไม่สามารถขายวัตถุดิบ เพราะ ผู้ขายวัตถุดิบถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย
เรื่องสถานที่ตั้งโรงงาน	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะตรวจสอบสถานที่ตั้งของโรงงานผู้ขายวัตถุดิบ ถ้าผู้ขายวัตถุดิบอยู่ใกล้กับผู้ซื้อวัตถุดิบ อาจส่งผลกระทบต่อผู้ขายวัตถุดิบ เข้ามาตรวจสอบปัญหาได้ล่าช้า หรือ ถ้าผู้ขายวัตถุดิบอยู่ในตำแหน่งที่เคยเกิดภัยพิบัติ อาจส่งผลกระทบต่อผู้ขายวัตถุดิบ ไม่สามารถดำเนินธุรกิจได้
เรื่องความซื่อสัตย์	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะตรวจสอบความซื่อสัตย์ในการดำเนินธุรกิจด้วยของผู้ขายวัตถุดิบ เช่น การเก็บรักษาข้อมูลความลับของลูกค้า และการดำเนินธุรกิจที่โปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ เป็นต้น ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่มีความซื่อสัตย์ในการดำเนินธุรกิจ อาจส่งผลกระทบต่อผู้ขายวัตถุดิบ ไม่สามารถขายวัตถุดิบ เพราะ ผู้ขายวัตถุดิบไม่ได้รับความไว้วางใจในการสั่งซื้อ

ตารางที่ 3.12 : ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องในสภาวะฉุกเฉิน	เจ้าหน้าที่จัดซื้อจะตรวจสอบแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องในสภาวะฉุกเฉินของผู้ขายวัตถุดิบ ถ้าผู้ขายวัตถุดิบไม่มีแผนรองรับนี้เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด อาจส่งผลกระทบต่อให้ผู้ขายวัตถุดิบไม่สามารถขายวัตถุดิบได้ เพราะ ผู้ขายวัตถุดิบไม่มีการเตรียมความพร้อมไว้ล่วงหน้า

ซึ่งแบบประเมินเชิงลำดับขั้นนี้ได้ประยุกต์รูปแบบจากการกรอกค่าน้ำหนักความสำคัญในตารางเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เป็นการเลือกค่าน้ำหนักความสำคัญ รูปแบบตารางการประเมินเชิงลำดับขั้นนี้จะแบ่งเกณฑ์ในการตัดสินใจออกเป็น 2 ด้าน ดังตัวอย่างตารางที่ 3.13 ผู้ประเมินพิจารณาว่าเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน มีความสำคัญเท่ากับเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ ให้วงกลมตัวเลข 1

ตารางที่ 3.13 : ตารางตัวอย่างการเลือกค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน ซึ่งมีความสำคัญเท่ากับ เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ

ด้านต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านคุณภาพ
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

ตัวอย่างตารางที่ 3.14 ผู้ประเมินพิจารณาว่าเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน มีความสำคัญกว่า เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ มากที่สุด ให้วงกลมตัวเลข 9 ด้านต้นทุน

ตารางที่ 3.14 : ตารางตัวอย่างการเลือกค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน ซึ่งมีความสำคัญกว่า เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ มากที่สุด

ด้านต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านคุณภาพ
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

ตัวอย่างตารางที่ 3.15 ผู้ประเมินพิจารณาว่าเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ ซึ่งมีความสำคัญกว่า เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน มากที่สุด ให้วงกลมตัวเลข 9 ด้านคุณภาพ

ตารางที่ 3.15 : ตารางตัวอย่างการเลือกค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ ซึ่งมีความสำคัญกว่า เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน มากที่สุด

ด้านต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ด้านคุณภาพ
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

- 4) การยืนยันเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ได้จากการสรุป โดยแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายจะยืนยันเกณฑ์การตัดสินใจรอง เพื่อใช้ในการประเมินต่อไป
  - ถ้ายืนยันเกณฑ์การตัดสินใจรอง แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะส่งแบบประเมินแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายทำการประเมิน
  - ถ้าไม่ยืนยัน หรือมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจรอง แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะระดมความคิดเห็น เพื่อนำมาสรุปและส่งให้แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายทำการยืนยันอีกรอบหนึ่ง
- 5) ส่งแบบประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบให้กับแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยก่อน โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ทำการประเมินจะต้องมีตำแหน่งระดับหัวหน้างานขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยได้เข้าไปอธิบายขั้นตอนการทำแบบประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ และค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยโดยวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น ซึ่งหลังจากที่ผู้ประเมินทำการประเมินเสร็จ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้กลับมาตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูลโดยการเปรียบเทียบค่าสัดส่วนความสมเหตุสมผลของข้อมูลกับค่าสัดส่วนความสมเหตุสมผลมาตรฐาน พร้อมทั้งแจ้งผล

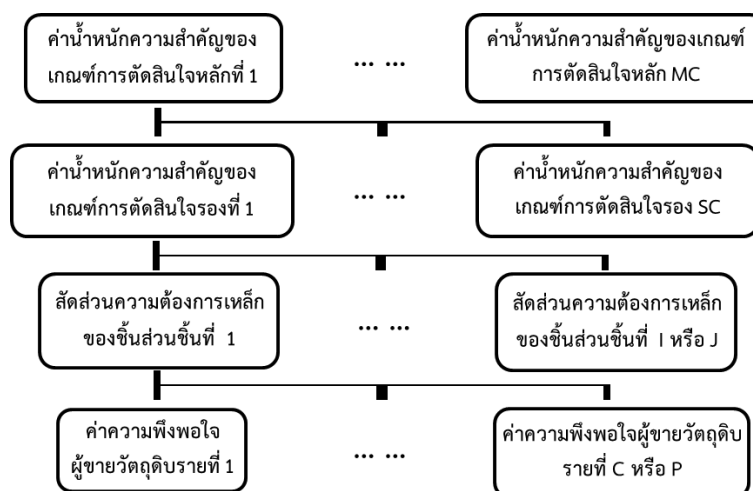
การประเมินและการตรวจสอบความสมเหตุสมผลกลับให้ผู้ประเมินรับทราบ โดยภาพที่ 3.3 เป็นตัวอย่างแบบประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

**ส่วนที่ 2 เกณฑ์การตัดสินใจในคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ**  
 กรณียกเว้นเกณฑ์การตัดสินใจหลักในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ  
 หัวข้อ

1. ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2. ด้านราคา และต้นทุน
1. ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3. ด้านการจัดส่ง
1. ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4. ด้านการบริการ
1. ด้านคุณภาพ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5. ด้านความเสี่ยง
2. ด้านราคา และต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3. ด้านการจัดส่ง
2. ด้านราคา และต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4. ด้านการบริการ
2. ด้านราคา และต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5. ด้านความเสี่ยง
3. ด้านการจัดส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4. ด้านการบริการ
3. ด้านการจัดส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5. ด้านความเสี่ยง
4. ด้านการบริการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5. ด้านความเสี่ยง

ภาพที่ 3. 3 : ตัวอย่างแบบประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

- 6) สรุปผลการประเมินที่ได้รับจากแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง และความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อแต่ละราย) หลังจากตรวจสอบความสมเหตุสมผลแล้ว ผู้วิจัยนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง และความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อแต่ละรายที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเป็นค่าความพึงพอใจในทุกเกณฑ์การตัดสินใจต่อผู้ขายวัตถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย และนำค่าเฉลี่ยมาหาความสัมพันธ์เพื่อใช้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของสมการวัตถุประสงค์ในแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ
- 7) การหาคะแนนความพึงพอใจ โดยการใช้การคำนวณน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง ค่าความพึงพอใจ และสัดส่วนความต้องการเหล็กเข้าด้วยกัน ดังตัวอย่างภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3. 4 : ความสัมพันธ์ของคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย

จากตัวอย่างภาพที่ 3.4 เป็นตัวอย่างการคำนวณคะแนนความพึงพอใจนี้จะนำมาใช้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของสมการวัตถุประสงค์แบบจำลองในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

โดยที่

MC คือ เกณฑ์การตัดสินใจหลัก SC คือ เกณฑ์การตัดสินใจรอง

M คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย C คือ ผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่น

P คือ ผู้ขายวัตถุดิบหลักท่อ I คือ ชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้เหล็กแผ่น

J คือ ชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้เหล็กท่อ

โดยการคำนวณจะนำค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง และความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบรายที่ C หรือ P ที่ได้จากการประเมินของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ M มาคูณกับสัดส่วนความต้องการหลักของชั้นส่วนชั้นที่ I หรือ J จะได้เป็นคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบรายที่ C หรือ P

ตัวอย่างการประเมินเชิงลำดับชั้น

1) ให้คะแนนความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก (คะแนน 1-9) โดยการ

เปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจครั้งละคู่ เช่น ตารางที่ 3.16 ช่องที่ระบายสีเหลือง เป็น

การเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุนกับด้านคุณภาพ ซึ่งด้านต้นทุน

มีความสำคัญ ปานกลาง เมื่อเทียบกับด้านคุณภาพ เป็นต้น

ตารางที่ 3.16 : ตารางคะแนนความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	คุณภาพ (Quality)	ต้นทุน (Cost)	การจัดส่ง (Delivery)	การบริการ (Service)	ความเสี่ยง (Risk)
คุณภาพ (Quality)	1	1/3	3	3	2
ต้นทุน (Cost)	3	1	4	3	3
การจัดส่ง (Delivery)	1/3	1/4	1	2	2
การบริการ (Service)	1/3	1/3	1/2	1	2
ความเสี่ยง (Risk)	1/2	1/3	1/2	1/2	1

2) หาผลรวมแต่ละหลัก (Column) แล้วนำผลรวมของแต่ละหลัก (Column) นั้นไปหารค่าในหลัก (Column) แต่ละค่า

ตารางที่ 3.17 : ตารางคะแนนความสำคัญรวมของแต่ละหลัก

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	คุณภาพ (Quality)	ต้นทุน (Cost)	การจัดส่ง (Delivery)	การบริการ (Service)	ความเสี่ยง (Risk)
คุณภาพ (Quality)	1.00	0.33	3.00	3.00	2.00
ต้นทุน (Cost)	3.00	1.00	4.00	3.00	3.00
การจัดส่ง (Delivery)	0.33	0.25	1.00	2.00	2.00
การบริการ (Service)	0.33	0.33	0.50	1.00	2.00
ความเสี่ยง (Risk)	0.50	0.33	0.50	0.50	1.00
ผลรวมแนวตั้ง	5.17	2.25	9.00	9.50	10.00

- 3) หาผลรวมแต่ละแถว (Row) แล้วนำผลรวมที่ได้มาหาผลรวมของหลัก (Column) และนำผลรวมนั้นหารค่าในหลัก (Column) แต่ละค่า จะได้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจออกมา

ตารางที่ 3.18 : ตารางน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	คุณภาพ (Quality)	ต้นทุน (Cost)	การจัดส่ง (Delivery)	การบริการ (Service)	ความเสี่ยง (Risk)	ผลรวมแนวนอน	Eigenve ctor (weight)
คุณภาพ (Quality)	0.194	0.148	0.333	0.316	0.200	1.19	0.24
ต้นทุน (Cost)	0.581	0.444	0.444	0.316	0.300	2.09	0.41
การจัดส่ง (Delivery)	0.065	0.111	0.111	0.211	0.200	0.70	0.14
การบริการ (Service)	0.065	0.148	0.056	0.105	0.200	0.57	0.12
ความเสี่ยง (Risk)	0.097	0.148	0.056	0.053	0.100	0.45	0.09
ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	1.00

- 4) การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจที่ได้จากการประเมิน เพื่อตรวจสอบว่าการประเมินนั้นให้ค่าน้ำหนักความสำคัญที่สามารถนำไปพิจารณาต่อได้หรือไม่ โดยสัดส่วนความสมเหตุสมผล (Consistency Ratio: C.R.) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.10



ตารางที่ 3.19 : ตารางผลรวมการคูณของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	Consistency vector
คุณภาพ (Quality)	5.56
ต้นทุน (Cost)	5.66
การจัดส่ง (Delivery)	5.30
การบริการ (Service)	4.87
ความเสี่ยง (Risk)	5.28
ผลรวมแนวตั้ง	26.67

- Consistency vector of quality

$$\frac{[(1.00 \times 0.24) + (0.33 \times 0.41) + (3.00 \times 0.14) + (3.00 \times 0.12) + (2.00 \times 0.09)]}{0.24} = 5.56 \quad \text{สมการที่ 3.1}$$

- Consistency vector of price

$$\frac{[(3.00 \times 0.24) + (1.00 \times 0.41) + (4.00 \times 0.14) + (3.00 \times 0.12) + (3.00 \times 0.09)]}{0.41} = 5.66 \quad \text{สมการที่ 3.2}$$

- Consistency vector of delivery

$$\frac{[(0.33 \times 0.24) + (0.25 \times 0.41) + (1.00 \times 0.14) + (2.00 \times 0.12) + (2.00 \times 0.09)]}{0.14} = 5.30 \quad \text{สมการที่ 3.3}$$

- Consistency vector of service

$$\frac{[(0.33 \times 0.24) + (0.33 \times 0.41) + (0.50 \times 0.14) + (1.00 \times 0.12) + (2.00 \times 0.09)]}{0.12} = 4.87 \quad \text{สมการที่ 3.4}$$

- Consistency vector of risk

$$\frac{[(0.50 \times 0.24) + (0.33 \times 0.41) + (0.50 \times 0.14) + (0.50 \times 0.12) + (1.00 \times 0.09)]}{0.09} = 5.28 \quad \text{สมการที่ 3.5}$$

- Maximums eigenvalue (Lamda max)

$$\text{Maximums eigenvalue}(\lambda_{max}) = \frac{\sum \text{Eigenvalue}}{\text{Number of criteria}} \quad \text{สมการที่ 3.6}$$

$$\text{Maximums eigenvalue}(\lambda_{max}) = \frac{26.67}{5}$$

$$\text{Maximums eigenvalue}(\lambda_{max}) = 5.33$$

- ดัชนีความสมเหตุสมผลของข้อมูล (Consistency Index : C.I.)

$$C.I. = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad \text{สมการที่ 3.7}$$

$$C.I. = \frac{(5.33 - 5)}{(5 - 1)}$$

$$C.I. = 0.08$$

- ดัชนีค่าสุ่มของความไม่สมเหตุสมผล (Random Inconsistency Index : R.I.)

$$R.I. = 1.12 \quad \text{สมการที่ 3.8}$$

- ความสมเหตุสมผล (Consistency Ratio : C.R.) ตามสมการด้านล่าง

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad \text{สมการที่ 3.9}$$

$$C.R. = \frac{0.08}{1.12}$$

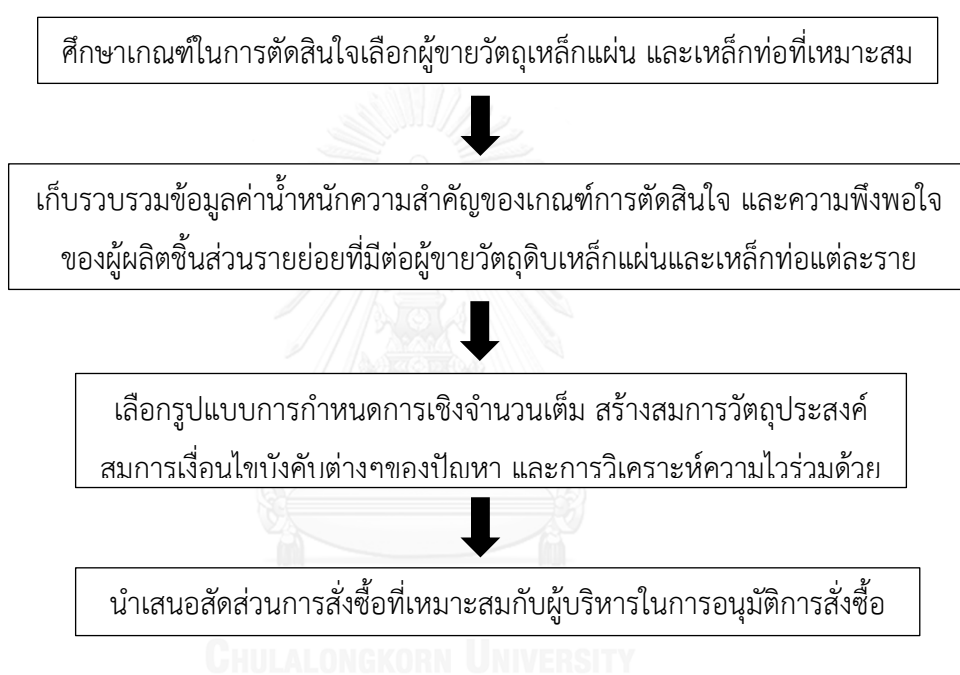
$$C.R. = 0.071$$

จากตัวอย่างการประเมินเชิงลำดับชั้นสามารถสรุปได้ดังนี้ ค่า C.R. = 0.071 < 0.100 แสดงว่าเกณฑ์การตัดสินใจมีความสมเหตุสมผลสามารถนำค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากการประเมินไปใช้คำนวณต่อได้ โดยค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้คือ เกณฑ์การตัดสินใจด้านต้นทุน คิดเป็นร้อยละ 41 เกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 24 เกณฑ์การตัดสินใจด้านการจัดส่ง คิดเป็นร้อยละ 14 เกณฑ์การตัดสินใจด้านการบริการ คิดเป็นร้อยละ 12 และเกณฑ์การตัดสินใจด้านความเสี่ยง คิดเป็นร้อยละ 9

### 3.2 ส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

ในส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบนี้เป็นการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยการประยุกต์กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม เพื่อหาสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ซึ่งในส่วนนี้จะนำข้อมูลในส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบมาใช้เป็นฐานข้อมูล ค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้นี้จะเป็นค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่างของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้ทำแบบประเมิน และนำข้อมูลรายละเอียดชิ้นส่วนประกอบต่างๆของเบาะรถยนต์มาพิจารณา ดั้งชั้นตอนกระบวนการในส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบในภาพที่ 3.5

ซึ่งแบบจำลองการตัดสินใจนี้เป็นการจับคู่ทางการค้าระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย และผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสม เพื่อให้การทำงานระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย และผู้ขายวัตถุดิบราบรื่น โดยวัดจากคะแนนความพึงพอใจรวมของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย โดยในแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบนี้ ผู้วิจัยได้นำนโยบายของผู้ผลิตเบาะรถยนต์มาเป็นเงื่อนไขบังคับในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดของปัญหานี้ ถ้าผู้ที่ศึกษางานวิจัยฉบับนี้จะนำแนวคิดการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบนี้ไปประยุกต์ใช้ก็ควรที่จะปรับเงื่อนไขบังคับให้เหมาะสมกับปัญหาของผู้ที่มาศึกษา



ภาพที่ 3. 5 : ขั้นตอนกระบวนการใน ส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

- 1) ศึกษาเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่น และเหล็กท่อ โดยการทำแบบสอบถามการพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบดังตัวอย่างภาพที่ 3.2 เพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์ในการตัดสินใจที่สมควรนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่น และเหล็กท่อ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่มีตำแหน่งระดับหัวหน้าแผนกขึ้นไปมีความเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์ในการตัดสินใจตามส่วนของการประเมินผู้ขายวัตถุดิบว่าสมควรนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่น และเหล็กท่อ
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูลค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักและเกณฑ์การตัดสินใจรองในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ รวมทั้งความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย

ที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นและเหล็กท่อแต่ละราย โดยประยุกต์การประเมินเชิงลำดับชั้นเข้ามาใช้เพื่อสร้างแบบประเมินให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยเป็นผู้ประเมิน ซึ่งเมื่อได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ และความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นและเหล็กท่อแต่ละรายแล้ว จะนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจ ค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้จากส่วนประเมินผู้ขายวัตถุดิบ และสัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็กของส่วนประกอบเบารถยนต์แต่ละชิ้น มาคูณกันเพื่อนำผลคูณที่ได้ไปเป็นคะแนนความพึงพอใจ หรือ ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการวัตถุประสงค์ โดยที่นำสัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็กแต่ละเดือนมาพิจารณา เพราะ จากนโยบายบริษัทกรณีศึกษา ให้มีความสำคัญกับส่วนประกอบเบารถยนต์แต่ละชิ้นไม่เท่ากัน ส่วนประกอบเบารถยนต์บางชิ้นมีปริมาณความต้องการใช้เหล็กมาก ถ้าคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อที่มีปัญหาหรือไม่ได้รับความพึงพอใจมาก ผลกระทบจะทำให้ปัญหาที่ตามมา ทั้งความถี่ของการเกิดปัญหา และความรุนแรงของปัญหา แต่ถ้าส่วนประกอบเบารถยนต์บางชิ้นมีปริมาณความต้องการใช้เหล็กน้อย ความถี่ และความรุนแรงที่เกิดขึ้นก็จะน้อยลงเช่นกัน

- 3) เลือกประยุกต์กำหนดการเชิงจำนวนเต็มในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เพราะ รูปแบบของปัญหาเป็นการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบให้เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ซึ่งการสร้างแบบจำลองของกำหนดการเชิงจำนวนเต็มทำได้โดยการกำหนดตัวแปรตัดสินใจเป็นผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย โดยแยกระหว่างผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อออกจากกัน ซึ่งวัตถุประสงค์ของแบบจำลองการตัดสินใจนี้เพื่อคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบให้เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายโดยผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจะต้องได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุด ซึ่งการกำหนดพารามิเตอร์ และเงื่อนไขบังคับต่างๆในการจัดซื้อ เช่น ความสามารถในการขายวัตถุดิบแต่ละชนิด ซึ่งข้อจำกัดความสามารถในการขายสินค้าของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายจะมีความสามารถในการขายที่ไม่เหมือนกัน สินค้าบางชนิดผู้ขายบางรายอาจไม่สามารถขายได้ แต่อีกผู้ขายวัตถุดิบอีกรายสามารถขายได้ และนโยบายของผู้ผลิตเบารถยนต์ในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เป็นต้น หลังจากการสร้างแบบจำลองการตัดสินใจเสร็จจะตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยการตรวจสอบตัวแปรตัดสินใจกับลักษณะผลเฉลยที่ต้องการ แล้วนำไปหาคำตอบของกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม และการวิเคราะห์ความไวร่วมด้วย

- 4) นำเสนอสัดส่วนการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่ได้จากแบบจำลองการตัดสินใจกับผู้บริหารของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ในการอนุมัติการสั่งซื้อ โดยอธิบายถึงวิธีการเก็บข้อมูลเรื่องความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย เรื่องคุณสมบัติวัตถุดิบของส่วนประกอบของเบาะรถยนต์แต่ละชิ้นส่วน ซึ่งมีข้อจำกัดที่ผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายมีความสามารถในการขายที่ไม่เท่ากัน และเรื่องความเหมาะสมของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายที่ได้รับการคัดเลือกให้ขายวัตถุดิบกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ดำเนินงานผลิตชิ้นส่วนชิ้นนั้น สุดท้ายสรุปผลลัพธ์ที่ได้จากการแบบจำลองในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบสำหรับชิ้นส่วนแต่ละรายการ

#### แบบจำลองการตัดสินใจ ประกอบด้วย

- 1) ตัวแปรตัดสินใจ (Decision Variable) คือ ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อในขอบเขตการศึกษาที่ขายวัตถุดิบให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยผลิตชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์ชิ้นนั้นๆ โดยผู้ขายวัตถุดิบแต่ละประเภทจะสามารถขายวัตถุดิบได้ประเภทเดียวเท่านั้น (ถ้าผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย 1 ราย ได้ผลิตชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์มากกว่า 1 ชิ้น ชิ้นส่วนแต่ละชิ้นอาจจะเป็นวัตถุดิบจากผู้ขายวัตถุดิบคนละรายกันก็ได้)

- $X_{ic}$  คือ ตัวแปรตัดสินใจชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ชิ้นที่  $i$  สำหรับผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่  $c$
- $Y_{jp}$  คือ ตัวแปรตัดสินใจชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ชิ้นที่  $j$  สำหรับผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่  $p$

#### 2) พารามิเตอร์ (Parameter)

- $I$  คือ เซตของลำดับที่ของชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้เหล็กแผ่น  $i = \{ 1, \dots, I \}$
- $J$  คือ เซตของลำดับที่ของชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้เหล็กท่อ  $j = \{ 1, \dots, J \}$
- $C$  คือ เซตของลำดับที่ของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น  $c = \{ 1, \dots, C \}$
- $P$  คือ เซตของลำดับที่ของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ  $p = \{ 1, \dots, P \}$
- $M$  คือ เซตของลำดับที่ของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย  $m = \{ 1, \dots, M \}$

- A คือ เซตของความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายต่อผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่น a  
= { 1, ..., A }
- B คือ เซตของความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายต่อผู้ขายวัตถุดิบหลักท่อ b  
= { 1, ..., B }
- $a_{ic}$  คือ คะแนนความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้รับการผลิตชิ้นส่วนชิ้นที่ i ที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทหลักแผ่นรายที่ c
- $b_{jp}$  คือ คะแนนความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้รับการผลิตชิ้นส่วนชิ้นที่ j ที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทหลักท่อรายที่ p
- $d_{ic}$  คือ ราคาวัตถุดิบเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่นในการผลิตชิ้นส่วนชิ้นที่ i ของผู้ขายวัตถุดิบประเภทหลักแผ่นรายที่ c
- $e_{jp}$  คือ ราคาวัตถุดิบเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของผู้ขายวัตถุดิบหลักท่อในการผลิตชิ้นส่วนชิ้นที่ j ของผู้ขายวัตถุดิบประเภทหลักท่อรายที่ p

3) ฟังก์ชันจุดประสงค์ (Objective Function) คือ ความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรวมสูงสุด

$$\text{Maximize } Z = \sum_{i=1}^I \sum_{c=1}^C a_{ic} X_{ic} + \sum_{j=1}^J \sum_{p=1}^P b_{jp} Y_{jp} \quad \text{สมการที่ 3.10}$$

4) เงื่อนไขบังคับ (Subject to) คือ

- ในการควบคุมคุณภาพของส่วนประกอบเบาะรถยนต์แต่ละชิ้น จะควบคุมถึงแหล่งวัตถุดิบที่นำมาผลิตชิ้นส่วนชิ้นนั้น เมื่อเวลาพบปัญหาต่างๆจะต้องสอบย้อนกลับเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่พบ ซึ่งในการควบคุมวัตถุดิบสำหรับการผลิตส่วนประกอบเบาะรถยนต์นี้เอง แผนกจะซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จึงเป็นผู้กำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้น สามารถซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายวัตถุดิบได้เพียง 1 รายเท่านั้น (ชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์ 1 ชิ้น จะสามารถมีผู้ขายวัตถุดิบเพียง 1 รายเท่านั้น)

$$\sum_{c=1}^C X_{ic} = 1 \quad \forall i \quad \text{สมการที่ 3.11}$$

$$\sum_{p=1}^P Y_{jp} = 1 \quad \forall j \quad \text{สมการที่ 3.12}$$

- ผู้ผลิตเบาะรถยนต์มีนโยบายการจัดซื้อเหล็กแผ่น ซึ่งจะกำหนดให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายไปซื้อวัตถุดิบเหล็กแผ่นกับผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ

- กรณีที่ 1 จำนวนขึ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้วัตถุดิบเหล็กแผ่น มากกว่าหรือเท่ากับ จำนวนผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

$$\sum_{i=1}^I X_{ic} \geq 1 \quad \forall c \quad \text{สมการที่ 3.13}$$

- กรณีที่ 2 จำนวนขึ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้วัตถุดิบเหล็กแผ่น น้อยกว่า จำนวนผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

$$\sum_{i=1}^I X_{ic} \leq 1 \quad \forall c \quad \text{สมการที่ 3.14}$$

- ผู้ผลิตเบาะรถยนต์มีนโยบายการจัดซื้อเหล็กท่อ ซึ่งจะกำหนดให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายไปซื้อวัตถุดิบเหล็กท่อกับผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ

- กรณีที่ 1 จำนวนขึ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้วัตถุดิบเหล็กท่อ มากกว่าหรือเท่ากับ จำนวนผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

$$\sum_{j=1}^J Y_{jp} \geq 1 \quad \forall p \quad \text{สมการที่ 3.14}$$

- กรณีที่ 2 จำนวนขึ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้วัตถุดิบเหล็กท่อ น้อยกว่า จำนวนผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

$$\sum_{j=1}^J Y_{jp} \leq 1 \quad \forall p \quad \text{สมการที่ 3.15}$$

- งานวิจัยนี้ได้กำหนดเงื่อนไขต้นทุนวัตถุดิบเมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบันจะต้องไม่สูงเกินต้นทุนวัตถุดิบรวมในปัจจุบัน ซึ่งคำนวณโดยใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก เพราะ ราคาของวัตถุดิบแต่ละรายการไม่เท่ากัน และปริมาณการใช้วัตถุดิบแต่ละรายการไม่เท่ากันเช่นกัน จึงนำราคาของวัตถุดิบแต่ละรายการคูณกับปริมาณการใช้วัตถุดิบแต่ละรายการ และหารด้วยปริมาณการใช้วัตถุดิบทั้งหมด ได้เป็นต้นทุนวัตถุดิบแต่ละรายการ เมื่อนำต้นทุนวัตถุดิบแต่ละรายการมารวมกัน จะได้เป็นต้นทุนวัตถุดิบรวมในปัจจุบัน โดยในอนาคต การกำหนดต้นทุนวัตถุดิบสำหรับเบาะรถยนต์

รุ่นใหม่จะได้รับจากการประชุมสรุปราคาวัตถุดิบในช่วงเวลาที่จัดทำงบประมาณการ  
สั่งซื้อวัตถุดิบเบาะรถยนต์รุ่นใหม่

$$\sum_{i=1}^I \sum_{c=1}^C d_{ic} X_{ic} + \sum_{j=1}^J \sum_{p=1}^P e_{jp} Y_{jp} \leq L \quad \text{สมการที่ 3.16}$$

- ค่าของตัวแปรการตัดสินใจมีค่าเป็นได้แค่ 0 หรือ 1 โดยที่ 1 คือ ได้รับการคัดเลือก  
เป็นผู้ขายวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้ผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ชิ้นนั้นๆ  
และ 0 คือ ไม่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ขายวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้  
ผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ชิ้นนั้นๆ โดยผู้ขายวัตถุดิบที่ไม่มีความสามารถในการขาย  
วัตถุดิบคุณสมบัตินั้นๆ จะไม่ได้รับการพิจารณา และมีค่าเท่ากับ 0

$$X_{ic} = 0 \text{ หรือ } 1$$

สมการที่ 3.17

$$Y_{jp} = 0 \text{ หรือ } 1$$

สมการที่ 3.18

เนื่องจากการผลิตเบาะรถยนต์มีส่วนประกอบหลายชิ้นส่วน การตัดสินใจคัดเลือกผู้ขาย  
วัตถุดิบในปัจจุบันของแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ได้ใช้ข้อมูลปริมาณการสั่งซื้อเฉลี่ยของ  
ปัจจุบัน แล้วหาสัดส่วนการสั่งซื้อวัตถุดิบของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย เพื่อนำมาพิจารณาจัดสรร  
ปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบสำหรับชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ ซึ่งไม่สะท้อนถึงความเป็นจริง และ  
ทำให้เกิดปัญหาจากการทำงานระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย และผู้ขายวัตถุดิบตามมา จากที่ศึกษา  
งานวิจัยอื่นๆ งานวิจัยทั่วไปจะให้ความสำคัญในการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ  
เพียงอย่างเดียว โดยจะเลือกทางเลือกที่มีผลรวมของคะแนนสูงสุดเพียงทางเลือกเดียว แต่ไม่สนใจ  
เรื่องความสัมพันธ์ทางธุรกิจที่จำเป็นต้องพัฒนา และจัดสรรปริมาณการสั่งซื้อเพื่อให้ผู้ขายวัตถุดิบ  
เจริญเติบโตไปพร้อมกันทุกราย แต่งานวิจัยฉบับนี้จึงเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาในการคัดเลือก  
ผู้ขายวัตถุดิบให้เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ด้วยวิธีการตัดสินใจจากการประเมินเชิงลำดับ  
ชั้นในการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ และความ  
ต้องการผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ซึ่งจะทำให้เกิดการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่ดีตามค่าน้ำหนักความสำคัญ  
ของเกณฑ์การตัดสินใจนั้น และใช้กำหนดการเชิงจำนวนเต็มเพื่อจับคู่ระหว่างผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย  
และผู้ขายวัตถุดิบให้เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ถ้าเกิดกรณีที่ผู้ผลิต  
ชิ้นส่วนรายย่อยทุกรายเลือกผู้ขายวัตถุดิบรายเดียว หรือมีผู้ขายวัตถุดิบรายใดไม่ได้รับการคัดเลือก  
ทางแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จะคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย โดย



ชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายนั้นได้ผลิตโดยพิจารณาจากความพึงพอใจของผู้ขายวัตถุดิบที่ไม่ถูกเลือกรายนั้นซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายใดเป็นผู้ประเมินโดยคัดเลือกจากความพึงพอใจมากที่สุดว่าแล้วตัดสินใจเลือกผู้ขายวัตถุดิบรายนั้นให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ซึ่งอาจจะส่งผลให้ความพึงพอใจรวมลดลง



## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงานวิจัย

จากวิธีการดำเนินงานวิจัย การสร้างแบบจำลองในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ โดยวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น และการสร้างแบบจำลองในการตัดสินใจเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการสร้างแบบจำลองที่ได้วางแผนไว้ โดยในส่วนการสร้างแบบจำลองการประเมินผู้ขายวัตถุดิบได้เริ่มจากการสำรวจเกณฑ์การตัดสินใจที่ควรนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ถัดมาผู้วิจัยได้ระดมความคิดในแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์เพื่อสรุปเกณฑ์ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ จัดทำแบบประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย แล้วจึงส่งแบบประเมินให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย หลังจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยประเมินแล้ว จึงนำข้อมูลมาสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ กับค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย ค่าที่ได้จะถูกนำมาหาความสัมพันธ์เพื่อนำไปใช้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของสมการวัตถุประสงค์ในแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งในส่วนแบบจำลองการตัดสินใจนี้จะนำปริมาณการใช้เหล็กของส่วนประกอบเบาะรถยนต์แต่ละชิ้น และเงื่อนไขบังคับของนโยบายต่างๆของบริษัทผู้ผลิตเบาะรถยนต์เข้ามาสร้างเป็นแบบจำลองในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย เพื่อให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้รับความพึงพอใจสูงสุด โดยผลการดำเนินงานวิจัยนี้สามารถแบ่งเนื้อหาได้เป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

#### 4.1 ส่วนการประเมินผู้ขายวัตถุดิบ

เป็นส่วนที่สร้างแบบจำลองในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ โดยนำการประยุกต์ใช้การประเมินเชิงลำดับชั้นมาประเมินเพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง และความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย งานวิจัยนี้เริ่มจากการแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการทำงานวิจัยให้หัวหน้าแผนก หรือผู้จัดการแผนกจัดซื้อของ

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทราบ โดยการคัดเลือกเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ควรนำมาพิจารณาในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบนั้น ได้จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ และการระดมความคิดของแผนกจัดซื้อ ของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยในการพิจารณาขั้นตอนการทำงานปัจจุบันตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ถ้าเรื่องใดที่มีผลกระทบต่อการทำงานโดยตรง หรือมีผลกระทบต่อการทำงานมาก จะนำมาพิจารณาเป็นเกณฑ์การตัดสินใจรอง ถ้าเรื่องใดมีผลกระทบไม่มาก หรือสามารถยอมรับผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ จะไม่นำเรื่องนั้นมาพิจารณาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจรอง เพื่อกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจรองที่สำคัญในการทำแบบประเมินตามวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น หลังจากได้เกณฑ์ในการตัดสินใจรองแล้ว จึงดำเนินการส่งแบบประเมินให้แผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทำการประเมิน และเมื่อได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง และความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อแต่ละรายแล้ว สามารถสรุปผลการประเมินของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้ดังตารางที่ 1 ถึง ตารางที่ 63 ในภาคผนวก

ซึ่งจากการอธิบายคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรองแต่ละเรื่อง ทางผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจึงได้ยืนยันเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ได้จากการสรุป โดยแผนกจัดซื้อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายจะยืนยันเกณฑ์การตัดสินใจรอง เพื่อใช้ในการประเมินต่อไป โดยเกณฑ์การตัดสินใจที่ควรนำมาพิจารณาในส่วนของการประเมินผู้ขายวัตถุดิบมีดังตารางที่ 4.1 ถึง ตารางที่ 4.9 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4. 1 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ด้านคุณภาพ

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องสินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ	ผู้ขายวัตถุดิบส่งสินค้าถูกต้องตรงตามที่ระบุในใบสั่งซื้อ เช่น ขนาดของสินค้า หรือ จำนวนสินค้า ตรงกับข้อมูลในใบสั่งซื้อ เป็นต้น
เรื่องคุณสมบัติของสินค้าถูกต้องตามมาตรฐานสินค้า	ผู้ขายวัตถุดิบส่งสินค้าที่ได้มาตรฐานให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เช่น มาตรฐานของสินค้า กำหนดค่าคุณสมบัติเชิงกล เมื่อนำสินค้าไปทดสอบคุณสมบัติเชิงกลจะต้องได้สูงกว่ามาตรฐาน เป็นต้น

ตารางที่ 4. 2 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ด้านคุณภาพ (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ไม่ฉีกขาด เป็นต้น	ผู้ขายวัตถุดิบส่งสินค้าที่บรรจุภัณฑ์สมบูรณ์ไม่ฉีกขาด เพราะ ถ้าบรรจุภัณฑ์มีรอยฉีกขาดวัตถุดิบจะมีโอกาสเกิดสนิมสูง
เรื่องความสม่ำเสมอของคุณภาพในแต่ละรอบการสั่งซื้อ	ผู้ขายวัตถุดิบส่งสินค้าที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันในแต่ละรอบการสั่งซื้อ เช่น ค่าคุณสมบัติเชิงกลของสินค้า เนื่องจาก จะมีผลต่อคุณภาพชิ้นงานหรือ ส่งผลให้ต้องปรับตั้งเครื่องจักรถี่ขึ้น เป็นต้น
เรื่องการรับประกันการใช้งานสินค้า	ผู้ขายวัตถุดิบจัดส่งสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐาน ทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยเกิดความเสียหาย ผู้ขายวัตถุดิบจะต้องรับผิดชอบต่อค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามจริง
เรื่องการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในทุกรอบก่อนการจัดส่ง	ผู้ขายวัตถุดิบจะต้องตรวจสอบสินค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทุกรอบการจัดส่ง เช่น ขนาดของสินค้า หรือ ข้อกำหนดพิเศษเพิ่มเติมก่อนการจัดส่ง เป็นต้น
เรื่องความน่าเชื่อถือของแหล่งวัตถุดิบ	ผู้ขายวัตถุดิบขายวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบที่น่าเชื่อถือ เช่น แหล่งวัตถุดิบจากประเทศญี่ปุ่น เกาหลี จีน หรือ ไทย เป็นต้น

ตารางที่ 4.3 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ด้านต้นทุน

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า	โครงสร้างราคา que พิจารณาความเหมาะสมจะมี ส่วนประกอบหลัก ได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุน กระบวนการผลิต ต้นทุนการจัดการ ซึ่งแผนก จัดซื้อจะพิจารณาด้านทุนในส่วนประกอบแต่ละ ส่วนนี้สมเหตุสมผลหรือไม่
เรื่องความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ	ผู้ขายวัตถุดิบให้ความร่วมมือในการหาวิธีการลด ต้นทุนต่างๆ เช่น การปรับปรุง ต้นทุน กระบวนการผลิต การเปลี่ยนแหล่งวัตถุดิบ เป็น ต้น
เรื่องความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง)	ผู้ขายวัตถุดิบให้ความร่วมมือในการปรับราคา ไม่ให้เกินงบประมาณของแผนกจัดซื้อ และในการ ปรับราคาเมื่อแนวโน้มของราคามีการปรับตัวขึ้น มากเกินไป ผู้ขายวัตถุดิบจะทยอยปรับราคาขึ้น เพื่อไม่ให้ราคาเปลี่ยนแปลงมากในครั้งเดียว เป็น ต้น
เรื่องระยะเวลาในการให้สินเชื่อ	ระยะเวลาในการให้สินเชื่อของผู้ขายวัตถุดิบ ส่งผลต่อสภาพคล่องทางการเงินของผู้ผลิต ขึ้นส่วนรายย่อย ซึ่งสามารถจัดการทางการเงินได้ ดีขึ้น

ตารางที่ 4. 4 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ด้านการจัดส่ง

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องความถูกต้องของการจัดส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อ	ผู้ขายวัตถุดิบต้องส่งสินค้าส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อที่ระบุไว้ในใบสั่งซื้อ เพราะผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้วางแผนการผลิตไว้แล้ว ซึ่งถ้าสินค้าไม่ส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อ อาจส่งผลกระทบต่อการผลิตและส่งชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตเบาะรถยนต์ต่อไป
เรื่องเอกสารที่ส่งพร้อมสินค้าถูกต้อง ครบถ้วน เช่น ใบกำกับภาษี ใบรับรองคุณภาพสินค้า เป็นต้น	ผู้ขายวัตถุดิบต้องส่งเอกสารพร้อมกับสินค้าให้ถูกต้อง ครบถ้วน เช่น ใบกำกับภาษี ใบรับรองคุณภาพสินค้า เป็นต้นใช้ในการสืบข้อมูลย้อนกลับเมื่อพบปัญหาในการผลิต หรือในการใช้งาน
เรื่องปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ	เงื่อนไขของผู้ขายวัตถุดิบที่จะกำหนดปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำในแต่ละรอบการจัดส่ง ถ้าผู้ขายวัตถุดิบกำหนดปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำไว้สูงเกินกว่าความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยมาก อาจจะทำให้พบปัญหาเรื่องการเก็บรักษาวัตถุดิบที่เหลือ หรือต้นทุนจมจากวัตถุดิบที่ซื้อมาไม่ได้ผลิต
เรื่องการปฏิบัติตามกฎระเบียบของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า	พนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้าของผู้ขายวัตถุดิบจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบการส่งสินค้าของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เช่น การแต่งกายของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า ตำแหน่งการส่งสินค้า ความเร็วในการขับรถบริเวณพื้นที่โรงงาน รวมถึงกิริยามารยาทของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า เป็นต้น
เรื่องการแจ้งข้อมูลล่วงหน้าในกรณีเกิดปัญหาการจัดส่ง	ผู้ขายวัตถุดิบจะแจ้งข้อมูลปัญหาการจัดส่งทันที เพื่อให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยปรับแผนการผลิต และเพื่อตรวจสอบคลังสินค้าว่าสามารถเลื่อนการผลิตได้ถึงเมื่อไร

ตารางที่ 4. 5 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ด้านการจัดส่ง (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องการเก็บสำรองสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ	ผู้ขายวัตถุดิบจะต้องเก็บสำรองสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เพื่อป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบผู้ขายวัตถุดิบควรเก็บสำรองสินค้าเพิ่มจากข้อมูลประมาณการสั่งซื้อที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยส่งให้
เรื่องระยะเวลาในการสั่งซื้อ และความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่ง	ในกรณีที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยต้องการสั่งซื้อสินค้าด่วน ผู้ขายวัตถุดิบสามารถลดระยะเวลาในการสั่งซื้อ และยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่งได้

ตารางที่ 4. 6 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ด้านการบริการ

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องความสะดวกรวดเร็วในการตอบสนองของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย	เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายของผู้ขายวัตถุดิบจะต้องสามารถติดต่อได้สะดวก และตอบสนองต่อคำร้องของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้ภายใน 4 ชั่วโมง (ครึ่งวัน)
เรื่องความรวดเร็วในการเข้าตรวจสอบ สรุปลสาเหตุและวิธีการป้องกันปัญหา	ผู้ขายวัตถุดิบเข้าตรวจสอบ สรุปลสาเหตุ และนำเสนอวิธีการป้องกันปัญหาได้รวดเร็ว เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการผลิตในกรณีที่ต้องรอการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
เรื่องการทำคำปรึกษาเรื่องคุณสมบัติของวัตถุดิบ	ผู้ขายวัตถุดิบสามารถให้คำปรึกษาเรื่องคุณสมบัติของสินค้า เช่น คุณสมบัติเชิงกลของวัตถุดิบ มาตรฐานคุณสมบัติของวัตถุดิบต่างๆที่ทางผู้ผลิตรายย่อยยังไม่มีประสบการณ์ในการสั่งซื้อ เป็นต้น

ตารางที่ 4. 7: ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องการให้ตัวอย่างสำหรับทดลองผลิต	ผู้ขายวัตถุดิบสามารถจัดหา และให้ตัวอย่างวัตถุดิบกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยสำหรับทดลองผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์

ตารางที่ 4. 8 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องฐานะทางการเงินของบริษัท	ฐานะทางการเงินของผู้ขายวัตถุดิบควรอยู่ในสภาวะปกติ เพราะอาจจะส่งผลให้ผู้ขายวัตถุดิบไม่สามารถซื้อวัตถุดิบเข้ามาผลิตแล้วขายให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้
เรื่องการค้าเงินธุรกิจตามกฎหมาย	ผู้ขายวัตถุดิบจะต้องดำเนินธุรกิจตามกฎหมาย เช่น กฎหมายการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งถ้าประชาชนรอบโรงงานเกิดความเดือดร้อน ทำให้เสียชื่อเสียง และอาจจะถูกฟ้องร้องค่าเสียหายซึ่งในกรณีที่ร้ายแรงอาจจะถึงขั้นเพิกถอนใบอนุญาตสถานประกอบกิจการโรงงาน
เรื่องสถานที่ตั้งโรงงาน	สถานที่ตั้งของผู้ขายวัตถุดิบส่วนใหญ่จะพิจารณาในเรื่องต่างๆ เช่น ระยะทางในการส่งสินค้าไม่ควรไกลจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เพื่อการจัดส่งที่รวดเร็ว และการเข้ามาตรวจสอบเมื่อพบปัญหาด้านคุณภาพของวัตถุดิบ หรือ สถานที่ตั้งมีความเสี่ยงจากภัยพิบัติ เช่น พื้นที่โรงงานของผู้ขายวัตถุดิบเป็นบริเวณพื้นที่ลุ่มต่ำ และมีประวัติเคยประสบอุทกภัย ซึ่งเสี่ยงต่อปัญหาน้ำท่วมขัง เป็นต้น



ตารางที่ 4. 9 : ตารางคำจำกัดความเพิ่มเติมของเกณฑ์การตัดสินใจรอง ในเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ด้านความเสี่ยง (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจรอง	คำจำกัดความเพิ่มเติม
เรื่องความซื่อสัตย์	การดำเนินธุรกิจผู้ขายวัตถุดิบจะต้องดำเนินธุรกิจด้วยความซื่อสัตย์ เช่น ข้อตกลงเรื่องการเก็บรักษาข้อมูลความลับของลูกค้ารายหนึ่ง และไม่เปิดเผยข้อมูลนี้ให้กับลูกค้ารายอื่น และการดำเนินธุรกิจที่โปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ เป็นต้น
เรื่องแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องในสถานะฉุกเฉิน	ผู้ขายวัตถุดิบจะต้องมีแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องในสถานะฉุกเฉิน เช่น อุทกภัย อัคคีภัย พนักงานนัดหยุดงาน เป็นต้น เพื่อให้มีสินค้าส่งให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้

จากการประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 ราย พบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยของเกณฑ์การตัดสินใจด้านต้นทุน เป็นเกณฑ์การตัดสินใจที่สำคัญที่สุด ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 41 และในส่วนเกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพ, ด้านการจัดส่ง, ด้านการบริการ และด้านความเสี่ยง มีค่าน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 24, 14, 12 และ 9 ตามลำดับ

เมื่อนำเกณฑ์การตัดสินใจรองมาพิจารณาร่วมกัน ปรากฏว่าเกณฑ์การตัดสินใจรอง เรื่องความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 13 โดยความเห็นหลักที่เลือก เรื่องความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ เพราะว่า ต้นทุนวัตถุดิบ เป็นสัดส่วนต้นทุนที่สูงที่สุดของสินค้า ประมาณร้อยละ 60 ของต้นทุนสินค้าทั้งหมด ซึ่งถ้าลดต้นทุนในส่วนนี้ได้จะถือว่าเป็นการลดต้นทุนที่ได้ผลลัพธ์มากที่สุด โดยวิธีการลดต้นทุนวัตถุดิบมีหลายวิธี เช่น การลดต้นทุนกระบวนการผลิตของผู้ขายวัตถุดิบ การเปลี่ยนแหล่งวัตถุดิบจากการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ เข้ามาผลิตเป็นการใช้วัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบในประเทศเพื่อลดค่าใช้จ่ายให้ต่ำลง เป็นต้น ลำดับถัดมาเป็นเกณฑ์การตัดสินใจรอง เรื่อง ความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง) ในเกณฑ์นี้มีการพิจารณาหลักในช่วงการปรับขึ้นราคาของผู้ขายวัตถุดิบ โดยธรรมชาติของราคาวัตถุดิบเหล็กจะมีการปรับราคาขึ้น-ลงเป็นระยะๆ ทำให้ในช่วงการปรับราคาขึ้น ทางแผนกจัดซื้อจะมีการ

เจรจากับทางผู้ขายวัตถุดิบว่าอาจจะปรับราคาขึ้นในรูปแบบใด ซึ่งมีผู้ขายวัตถุดิบบ้างรายอาจจะไม่ยอมรับเงื่อนไขนี้ จะส่งผลให้ต้นทุนวัตถุดิบมีการแกว่งตัวค่อนข้างมาก ทำให้ค่อนข้างยากในการควบคุมต้นทุนของบริษัท ดังนั้นการที่ผู้ขายวัตถุดิบสามารถยืดหยุ่นราคาขายในแต่ละรอบไตรมาสได้ จึงเป็นการช่วยแผนกจัดซื้อให้สามารถทำงานได้อย่างราบรื่นซึ่งเกณฑ์การตัดสินใจความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง)นี้ คิดเป็นร้อยละ 11

ในส่วนเรื่องของความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า เป็นอีกเกณฑ์ในการตัดสินใจเรื่องที่ได้รับการประเมินให้อยู่ในลำดับที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 9 เพราะ โครงสร้างของราคาเป็นข้อมูลที่ใช้ในการเปรียบเทียบต้นทุนของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย เพื่อทำการปรับปรุง และพัฒนาความสามารถของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายให้ใกล้เคียงกัน และเมื่อโครงสร้างราคาของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายใกล้เคียงกันแล้วจะนำข้อมูลในส่วนนี้มาวิเคราะห์ เพื่อลดต้นทุนในส่วนต่างๆต่อไป เช่น ต้นทุนกระบวนการผลิต หรือ ต้นทุนวัตถุดิบ เป็นต้น ลำดับถัดมาเป็นเกณฑ์การตัดสินใจเรื่อง ระยะเวลาในการให้สินเชื่อ ซึ่งระยะเวลาในการให้สินเชื่อของผู้ขายวัตถุดิบ ถ้าระยะเวลายังมาก จะส่งผลต่อสภาพคล่องทางการเงินของผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อยสูง ทำให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อยสามารถจัดการทางการเงินได้ดีขึ้น โดยระยะเวลาในการให้สินเชื่อเปรียบเสมือนกับทางผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อยไปกู้เงินกับทางผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อยจะสามารถนำวัตถุดิบดังกล่าวไปผลิตเพื่อขายกับผู้ผลิตเบาะรถยนต์ได้ก่อนที่จะจ่ายเงินกับผู้ขายวัตถุดิบ โดยทั่วไปผู้ขายวัตถุดิบจะมีคิดดอกเบี้ยในช่วงของระยะเวลาในการสินเชื่อด้วย และลำดับสุดท้ายเป็นเกณฑ์การตัดสินใจในด้านคุณภาพ เรื่องการรับประกันการใช้งานสินค้า ถ้าผู้ขายวัตถุดิบจัดส่งสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐาน ทำให้ผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อยเกิดความเสียหาย โดยในเงื่อนไขทางผู้ผลิตขึ้นส่วนรายย่อย และผู้ขายวัตถุดิบจะต้องร่วมพิสูจน์เพื่อหาข้อเท็จจริงว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้นมาจากความผิดพลาดของผู้ขายวัตถุดิบ ถ้าเป็นความผิดพลาดของผู้ขายวัตถุดิบ ผู้ขายวัตถุดิบจะต้องรับผิดชอบต่อค่าเสียหายที่เกิดขึ้นตามจริงทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 6 ในตารางที่ 4.10 เป็นตารางสรุปค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจที่พิจารณาร่วมกันระหว่างเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองที่สูงสุด 5 อันดับแรก

ตารางที่ 4. 10 : ตารางค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจรองเฉลี่ยของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง	สรุปค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจ (ร้อยละ)
ด้านต้นทุน	ความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ	13
ด้านต้นทุน	ความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง)	11
ด้านต้นทุน	ความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า	9
ด้านต้นทุน	ระยะเวลาในการให้สินเชื่อ	8
ด้านคุณภาพ	การรับประกันการใช้งานสินค้า	6

อีกด้านหนึ่งของแบบจำลองในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบจะมีแบบประเมินด้านค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่น และเหล็กท่อรายนั้นๆ โดยการประเมินค่าความพึงพอใจของผู้ขายวัตถุดิบนี้จะทำการประเมินโดยการเปรียบเทียบผู้ขายวัตถุดิบแต่ละประเภท แต่ละรายตามเกณฑ์การตัดสินใจรองของแบบจำลองในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งผู้ขายวัตถุดิบที่เข้าร่วมนโยบายการจัดซื้อแบบรวมศูนย์กับผู้ผลิตเบาะรถยนต์สามารถที่จะแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น มีจำนวน 3 ราย
- ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ มีจำนวน 5 ราย

โดยค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่นของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยพบว่าไม่มีเกณฑ์ในการตัดสินใจที่ผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่นได้รับความพึงพอใจเท่ากันทุกราย ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4. 11 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นได้รับความพึงพอใจเท่ากัน  
ทุกราย

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง
ด้านคุณภาพ	เรื่องสินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ
	เรื่องความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ไม่ฉีกขาด เป็นต้น
	เรื่องมีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในทุกรอบก่อนการจัดส่ง
ด้านต้นทุน	เรื่องระยะเวลาในการให้สินเชื่อ
ด้านการจัดส่ง	เรื่องการปฏิบัติตามกฎระเบียบของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า
ด้านความเสี่ยง	เรื่องฐานะทางการเงินของบริษัท
	เรื่องการค้าเงินธุรกิจตามกฎหมาย

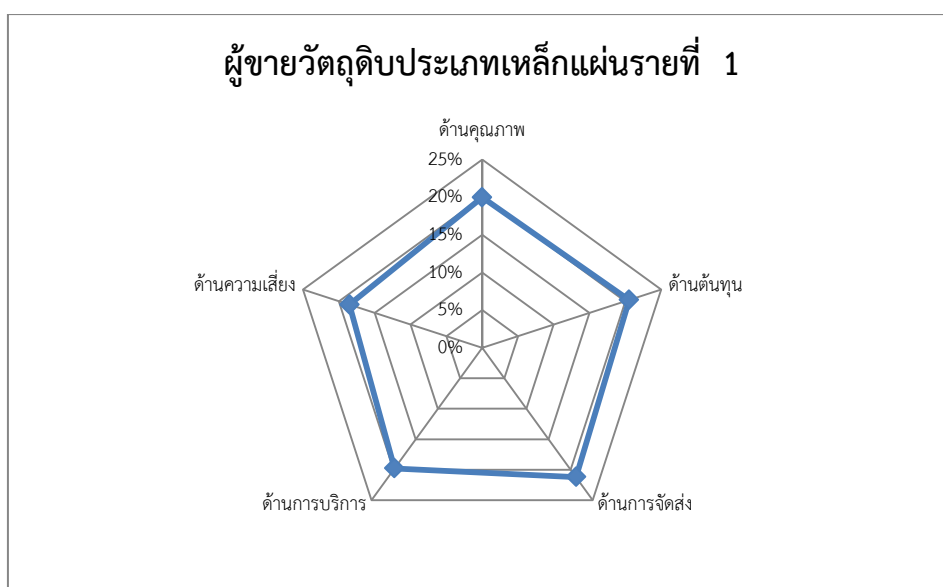
ซึ่งเกณฑ์การตัดสินใจเหล่านี้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นที่ทุกรายควรจะได้เท่ากัน ส่วนใหญ่ในการตัดสินใจที่มีคะแนนเท่ากันจะเป็นเกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพ เรื่องความถูกต้องตามใบสั่งซื้อ เรื่องบรรจุภัณฑ์ต้องสมบูรณ์ เรื่องการตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งวัตถุดิบ โดยเรื่องถัดมาจะเป็นด้านต้นทุน เรื่องระยะเวลาในการให้สินเชื่อ สาเหตุที่ทำให้ความพึงพอใจเรื่องระยะเวลาการให้สินเชื่อเท่ากัน เพราะ ผู้ผลิตเบาะรถยนต์มีนโยบายกำหนดให้ระยะเวลาในการให้สินเชื่อของผู้ขายวัตถุดิบเท่ากัน เรื่องต่อไปเป็นเรื่องการปฏิบัติตามกฎระเบียบของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า ซึ่งพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้าของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นทุกรายได้รับความพึงพอใจเท่ากัน เพราะ พนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้าทุกคนได้รับการฝึกอบรมตามมาตรฐาน และสุดท้ายเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นทุกรายเป็นบริษัทสัญชาติญี่ปุ่น เรื่องของฐานะทางการเงิน และเรื่องการค้าเงินธุรกิจตามกฎหมายจึงค่อนข้างที่จะไม่ประสบกับปัญหา

จากภาพที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงค่าความพึงพอใจเฉลี่ยในเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 รายประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 1 โดยผู้ขายรายนี้ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยในทุกด้านประมาณร้อยละ 20 ของค่าความพึงพอใจที่ได้รับจากการประเมินผู้ขายรายที่ 1 ซึ่งในส่วนของเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ผู้ขายรายนี้ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงที่สุดจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทุกรายดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4. 12 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นรายที่ 1 ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ยจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (ร้อยละ)
ด้านคุณภาพ	เรื่องคุณสมบัติของสินค้าถูกต้องตามมาตรฐานสินค้า	36.6
	เรื่องการรับประกันการใช้งานสินค้า	44.0
	เรื่องความน่าเชื่อถือของแหล่งวัตถุดิบ	38.7
	เรื่องความสม่ำเสมอของคุณภาพในแต่ละรอบการสั่งซื้อ	37.5
ด้านต้นทุน	เรื่องความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า	40.2
	เรื่องความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ	39.0
	เรื่องความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง)	38.3
ด้านการจัดส่ง	เรื่องความถูกต้องของการจัดส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อ	37.3
	เรื่องเอกสารที่ส่งพร้อมสินค้าถูกต้อง ครบถ้วน เช่น ใบกำกับภาษี ใบรับรองคุณภาพสินค้า เป็นต้น	34.6
	เรื่องปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ	45.4
	เรื่องการเก็บสำรองสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ	36.3
	เรื่องระยะเวลาในการสั่งซื้อ และความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่ง	45.7
ด้านการบริการ	เรื่องความสะดวกรวดเร็วในการตอบสนองของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย	40.2
ด้านความเสี่ยง	เรื่องสถานที่ตั้งโรงงาน	50.3

เมื่อนำค่าความพึงพอใจที่จะได้รับจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย มาคูณกับค่าน้ำหนัก ความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองจะพบว่าในผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กแผ่นรายที่ 1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 38



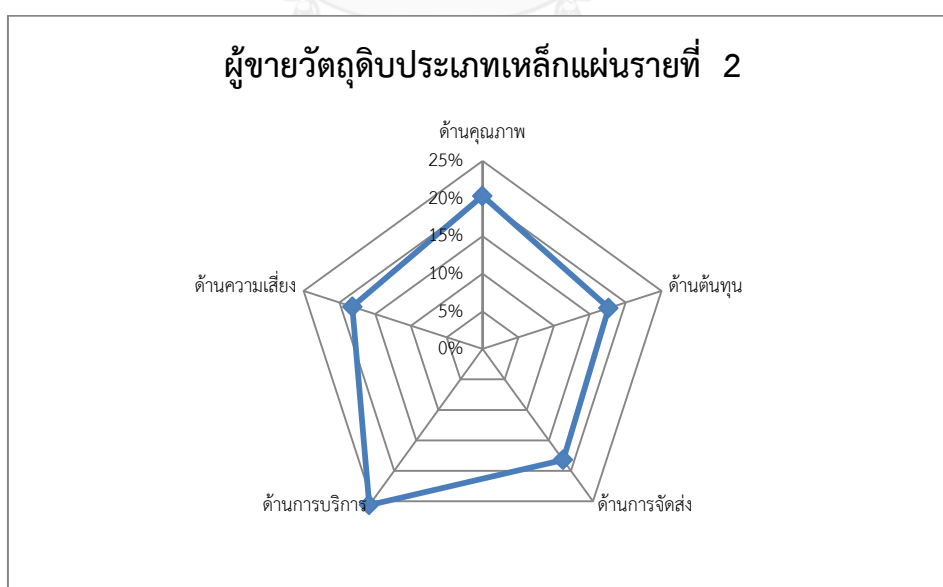
ภาพที่ 4. 1 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 1 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

จากภาพที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงค่าความพึงพอใจเฉลี่ยในเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 รายประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 2 โดยผู้ขายรายนี้ได้รับค่าความพึงพอใจสูงสุดในด้านบริการประมาณร้อยละ 26 แต่ในเกณฑ์การตัดสินใจด้านอื่นจะได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 19 โดยเฉพาะเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุนที่ได้รับความพึงพอใจน้อยที่สุดคิดเป็นค่าความพึงพอใจประมาณร้อยละ 17 ของความพึงพอใจที่ได้รับจากการประเมินผู้ขายรายที่ 2 ซึ่งในส่วนของเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ผู้ขายรายนี้ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุดจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทุกรายดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4. 13 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นรายที่ 2 ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ยจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (ร้อยละ)
ด้านคุณภาพ	เรื่องความสม่ำเสมอของคุณภาพในแต่ละรอบการสั่งซื้อ	37.5
ด้านการบริการ	เรื่องความรวดเร็วในการเข้าตรวจสอบ สรุปรายละเอียดและวิธีการป้องกันปัญหา	43.4
	เรื่องการทำคำปรึกษาเรื่องคุณสมบัติของสินค้า	54.6
	เรื่องการทำตัวอย่างสำหรับทดลองผลิต	53.4

เมื่อนำค่าความพึงพอใจที่จะได้จากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย มาคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองจะพบว่าในผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 2 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 34



ภาพที่ 4. 2 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 2 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

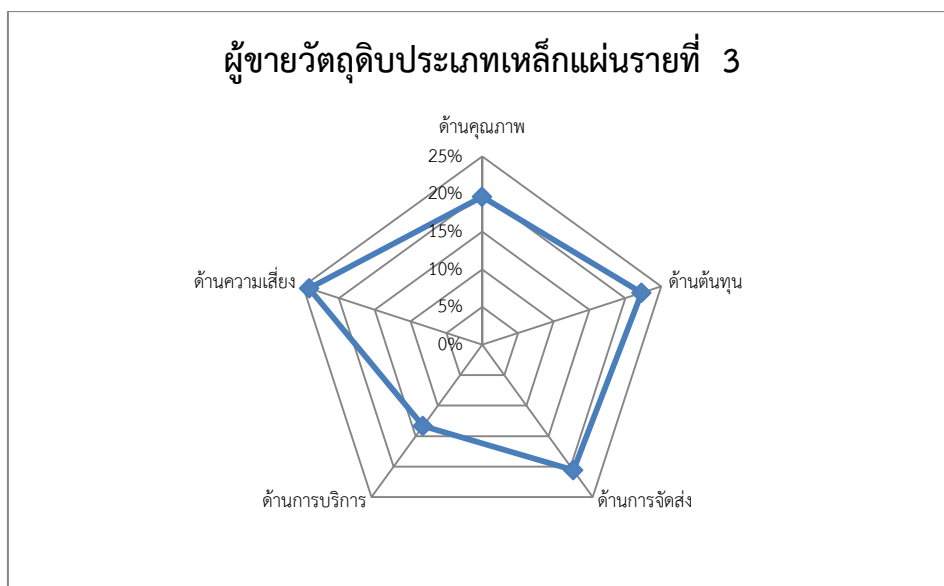
จากภาพที่ 4.3 แสดงให้เห็นถึงค่าความพึงพอใจเฉลี่ยในเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 รายประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 3 โดยผู้ขายรายนี้ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยในด้านความเสี่ยงสูงที่สุดคิดเป็นประมาณร้อยละ 24 แต่ในค่าความพึงพอใจด้านการบริการได้รับการประเมินต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13 ของความพึงพอใจที่ได้รับจากการประเมินผู้ขายรายที่ 3 ซึ่งในส่วนของเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ผู้ขายรายนี้ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงที่สุดจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทุกรายดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4. 14 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นรายที่ 3 ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงที่สุด

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ยจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (ร้อยละ)
ด้านการจัดส่ง	เรื่องการแจ้งข้อมูลล่วงหน้าในกรณีเกิดปัญหาการจัดส่ง	38.7
ด้านความเสี่ยง	เรื่องความซื่อสัตย์ในการดำเนินธุรกิจ	35.0
	เรื่องแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องในสถานะฉุกเฉิน	35.1

เมื่อนำค่าความพึงพอใจที่จะได้จากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย มาคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองจะพบว่าในกลุ่มผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น ผู้ขายรายที่ 3 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 28





ภาพที่ 4.3 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทหลักแผ่นรายที่ 3 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

โดยค่าความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์หลักของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยพบว่ามีเกณฑ์ในการตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์หลักได้รับความพึงพอใจเท่ากันทุกราย ได้แก่

- เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน เรื่องระยะเวลาในการให้สินเชื่อ
- เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง เรื่องการปฏิบัติตามกฎระเบียบของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า

ซึ่งเกณฑ์การตัดสินใจเหล่านี้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ชายวัตถุประสงค์หลักที่ทุกรายควรจะได้เท่ากัน เกณฑ์ในการตัดสินใจด้านต้นทุน เรื่องระยะเวลาในการให้สินเชื่อ สาเหตุที่ทำให้ความพึงพอใจเรื่องระยะเวลาการให้สินเชื่อเท่ากัน เพราะ ผู้ผลิตเบาะรถยนต์มีนโยบายกำหนดให้ระยะเวลาในการให้สินเชื่อของผู้ชายวัตถุประสงค์เท่ากัน เรื่องต่อไปเป็นเรื่องการปฏิบัติตามกฎระเบียบของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า ซึ่งพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้าของผู้ชายวัตถุประสงค์หลักที่ทุกรายได้รับความพึงพอใจเท่ากัน ซึ่งพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้าทุกคนได้รับการฝึกอบรมตามมาตรฐาน

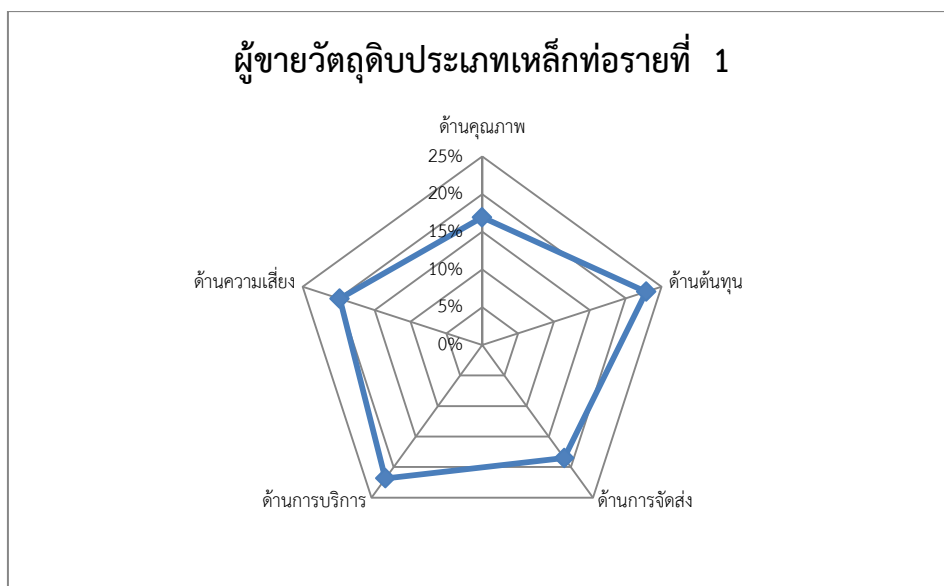
จากภาพที่ 4.4 แสดงให้เห็นถึงค่าความพึงพอใจเฉลี่ยในเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 รายประเมินผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทหลักที่ 1 โดยผู้ชายรายนี้ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยในด้านต้นทุนสูงที่สุดคิดเป็นประมาณร้อยละ 23 แต่ในค่าความพึงพอใจด้านคุณภาพได้รับการประเมินต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 17 ของความพึงพอใจที่ได้รับจากการประเมินผู้ชายรายที่ 1 ซึ่งใน

ส่วนของเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ผู้ขายรายนี้ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุดจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทุกรายดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4. 15 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อรายที่ 1 ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ยจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (ร้อยละ)
ด้านต้นทุน	เรื่องความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ	28.2
	เรื่องความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง)	28.0
ด้านการจัดส่ง	เรื่องระยะเวลาในการสั่งซื้อ และความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่ง	27.4
ด้านการบริการ	เรื่องการให้คำปรึกษาเรื่องคุณสมบัติของสินค้า	36.7
	เรื่องการให้ตัวอย่างสำหรับทดลองผลิต	30.8
ด้านความเสี่ยง	เรื่องสถานที่ตั้งโรงงาน	27.4
	เรื่องความซื่อสัตย์ในการดำเนินธุรกิจ	21.6
	เรื่องแผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องในสภาวะฉุกเฉิน	22.1

เมื่อนำค่าความพึงพอใจที่จะได้รับจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย มาคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองจะพบว่าในผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 24



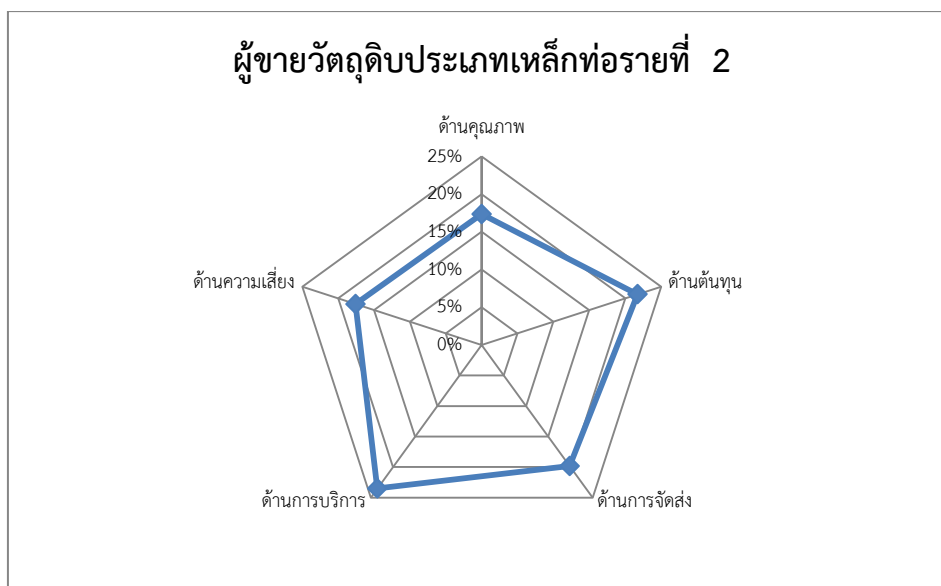
ภาพที่ 4. 4 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กท่อรายที่ 1 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

จากภาพที่ 4.5 แสดงให้เห็นถึงค่าความพึงพอใจเฉลี่ยในเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 รายประเมินผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กท่อรายที่ 2 โดยผู้ชายรายนี้ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยในด้านการบริการสูงที่สุดคิดเป็นประมาณร้อยละ 24 แต่ในค่าความพึงพอใจด้านคุณภาพได้รับการประเมินต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 17 ของความพึงพอใจที่ได้รับจากการประเมินผู้ชายรายที่ 2 ซึ่งในส่วนของเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ผู้ชายรายนี้ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงที่สุดจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทุกรายดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4. 16 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อรายที่ 2 ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ยจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (ร้อยละ)
ด้านคุณภาพ	เรื่องสินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ	21.0
	เรื่องความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ไม่ฉีกขาด	22.0
	เรื่องการรับประกันการใช้งานสินค้า	23.8
	เรื่องมีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในทุกรอบก่อนการจัดส่ง	20.7
ด้านต้นทุน	เรื่องความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า	28.9
ด้านการบริการ	เรื่องความสะดวกรวดเร็วในการตอบสนองของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย	31.1
	เรื่องความรวดเร็วในการเข้าตรวจสอบ สรุปลักษณะและวิธีการป้องกันปัญหา	34.7
ด้านความเสี่ยง	เรื่องการค้าเป็นธุรกิจตามกฎหมาย	20.5

เมื่อนำค่าความพึงพอใจที่จะได้รับจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย มาคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองจะพบว่าในผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 2 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 25



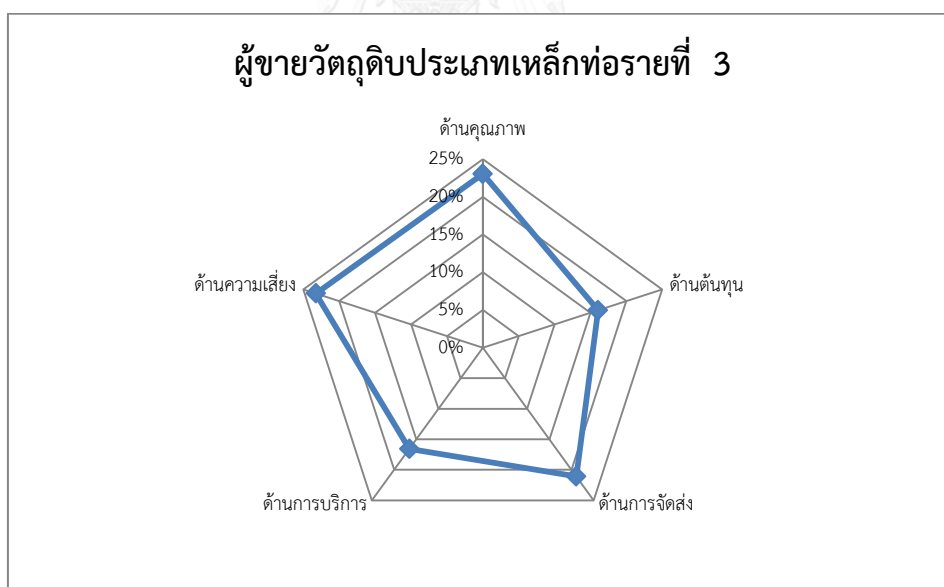
ภาพที่ 4.5 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 2 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

จากภาพที่ 4.6 แสดงให้เห็นถึงค่าความพึงพอใจเฉลี่ยในเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 รายประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 3 โดยผู้ขายรายนี้ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยในด้านคุณภาพ และด้านความเสี่ยงสูงที่สุดคิดเป็นประมาณร้อยละ 23 แต่ในค่าความพึงพอใจด้านต้นทุนได้รับการประเมินต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16 ของความพึงพอใจที่ได้รับจากการประเมินผู้ขายรายที่ 3 ซึ่งในส่วนของเกณฑ์การตัดสินใจเองที่ผู้ขายรายนี้ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงที่สุดจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทุกรายดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4. 17 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทที่ 3 ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ยจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (ร้อยละ)
ด้านคุณภาพ	เรื่องความสม่ำเสมอของคุณภาพในแต่ละรอบการสั่งซื้อ	22.4
ด้านความเสี่ยง	เรื่องการดำเนินธุรกิจตามกฎหมาย	20.5

เมื่อนำค่าความพึงพอใจที่จะได้รับจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย มาคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองจะพบว่าในผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทที่ 3 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 17



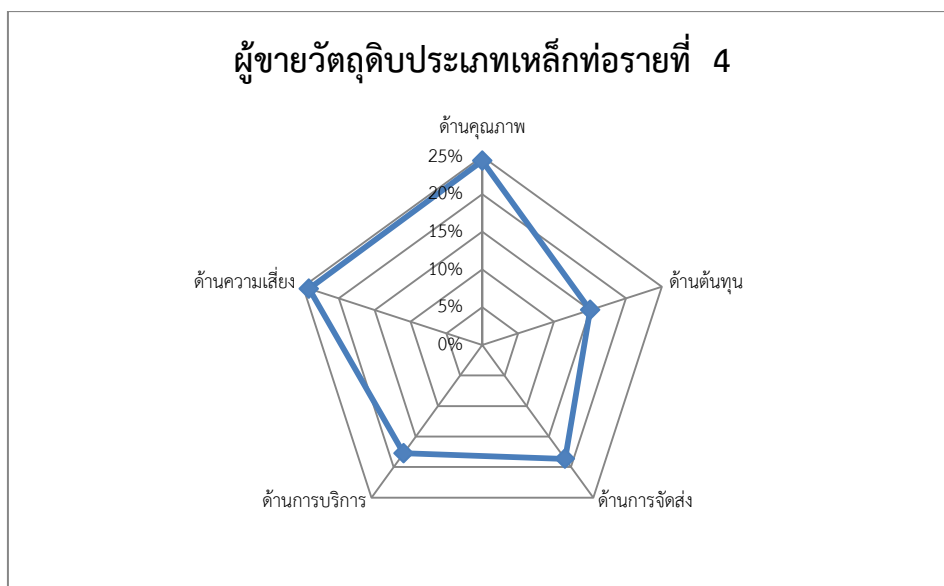
ภาพที่ 4. 6 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทที่ 3 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

จากภาพที่ 4.7 แสดงให้เห็นถึงค่าความพึงพอใจเฉลี่ยในเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 รายประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 4 โดยผู้ขายรายนี้ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยในด้านคุณภาพ และด้านความเสี่ยงสูงสุดคิดเป็นประมาณร้อยละ 24 แต่ในค่าความพึงพอใจด้านต้นทุนได้รับการประเมินต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15 ของความพึงพอใจที่ได้รับจากการประเมินผู้ขายรายที่ 4 ซึ่งในส่วนของเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ผู้ขายรายนี้ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุดจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทุกรายดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4. 18 : ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อรายที่ 4 ได้รับค่าความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เกณฑ์การตัดสินใจรอง	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ยจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย (ร้อยละ)
ด้านคุณภาพ	เรื่องสินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ	21.0
	เรื่องความน่าเชื่อถือของแหล่งวัตถุดิบ	27.3
ด้านความเสี่ยง	เรื่องฐานะทางการเงินของบริษัท	24.9

เมื่อนำค่าความพึงพอใจที่จะได้รับจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย มาคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองจะพบว่าในผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 4 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 16

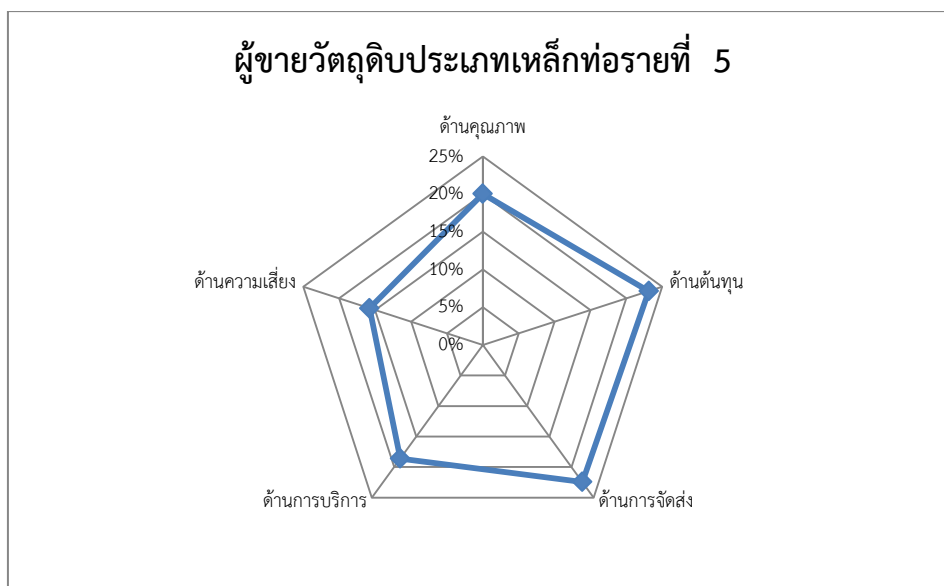


ภาพที่ 4. 7 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 4 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

จากภาพที่ 4.8 แสดงให้เห็นถึงค่าความพึงพอใจเฉลี่ยในเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 รายประเมินผู้ชายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 5 โดยผู้ชายรายนี้ได้รับความพึงพอใจเฉลี่ยในด้านต้นทุนสูงที่สุดคิดเป็นประมาณร้อยละ 23 แต่ในค่าความพึงพอใจด้านความเสี่ยงได้รับการประเมินต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16 ของความพึงพอใจที่ได้รับจากการประเมินผู้ชายรายที่ 5

เมื่อนำค่าความพึงพอใจที่จะได้รับจากผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย มาคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองจะพบว่าในผู้ชายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 5 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 18





ภาพที่ 4. 8 : ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายการที่ 5 ตามเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

#### 4.2 ส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบ

เป็นส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบที่ได้การสร้างแบบจำลองโดยการประยุกต์ใช้กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม เพื่อหาสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ซึ่งในแบบจำลองนี้ นำข้อมูลในส่วนการประเมินผู้ชายวัตถุดิบมาใช้เป็นฐานข้อมูล ข้อมูลรายละเอียดชิ้นส่วนประกอบต่างๆของเบาะรถยนต์ และนโยบายการจัดซื้อมาพิจารณา ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองในส่วนการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบมีดังนี้

1) ศึกษาเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ โดยการทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์ในการตัดสินใจที่สมควรนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ ว่าเกณฑ์การตัดสินใจใดสมควรนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ

2) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนำการประเมินเชิงลำดับชั้นเข้ามาเป็นเครื่องมือในการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักกับเกณฑ์การตัดสินใจรองในการคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบ และความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่นและเหล็กท่อแต่ละราย ซึ่ง

จะนำค่าความพึงพอใจที่ได้ มาคูณกับสัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็กของส่วนประกอบเบาธา  
รณยนต์แต่ละชั้น เพื่อเป็นคะแนนความพึงพอใจ หรือ ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการวัตถุประสงค์

3) เลือกประยุกต์ใช้กำหนดการเชิงจำนวนเต็มในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เพราะ  
รูปแบบของปัญหาเป็นการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบให้เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ซึ่ง  
การสร้างแบบจำลองของกำหนดการเชิงจำนวนเต็มทำได้โดยการกำหนดตัวแปรตัดสินใจเป็นผู้ขาย  
วัตถุดิบแต่ละราย กำหนดพารามิเตอร์ และเงื่อนไขบังคับต่างๆในการจัดซื้อ หลังจากที่เราสร้าง  
แบบจำลองการตัดสินใจเสร็จจะตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยการตรวจสอบ  
ตัวแปรตัดสินใจกับลักษณะผลเฉลยที่ต้องการ แล้วนำไปหาคำตอบของกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์  
และการวิเคราะห์ความไวร่วมด้วย

4) นำเสนอสัดส่วนการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่ได้จากแบบจำลองการตัดสินใจกับผู้บริหารในการ  
อนุมัติการสั่งซื้อ โดยอธิบายถึงวิธีการเก็บข้อมูลเรื่องความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อ  
ผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย เรื่องคุณสมบัติวัตถุดิบของส่วนประกอบของเบาธาณยนต์แต่ละชั้นส่วน  
ซึ่งมี  
ข้อจำกัดที่ผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายมีความสามารถในการขายที่ไม่เท่ากัน ถัดมาเป็นเรื่องผู้ผลิตชิ้นส่วน  
รายย่อยที่ได้งานผลิตชิ้นส่วนชิ้นนั้น สุดท้ายสรุปผลลัพธ์ที่ได้จากการแบบจำลองในการตัดสินใจ  
คัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบสำหรับชิ้นส่วนแต่ละรายการ

จากตารางที่ 4.19 ถึง ตารางที่ 4.20 แสดงข้อมูลตัวอย่างชิ้นส่วนเบาธาณยนต์รุ่นที่ 1 ซึ่งมี  
คุณสมบัติของวัตถุดิบ ปริมาณการใช้เหล็กต่อเดือนของแต่ละชั้นส่วน และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้  
ผลิตชิ้นส่วนให้กับผู้ผลิตเบาธาณยนต์ ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 3 และ 8 ไม่ได้รับงานผลิต  
ชิ้นส่วนในเบาธาณยนต์รุ่นนี้

ตารางที่ 4. 19 : ตารางข้อมูลชิ้นส่วนเบาะรถยนต์จากวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นของเบาะรถยนต์รุ่นที่

1

ชิ้นส่วนที่	ชื่อชิ้นส่วนเบาะรถยนต์	คุณสมบัติ วัตถุดิบ	ปริมาณความ ต้องการใช้เหล็ก (กิโลกรัม/เดือน)	ผู้ผลิตชิ้นส่วน รายย่อยราย ที่
1	เหล็กแผ่นที่พับแขน	SAPH440-PO	2,100	9
2	เหล็กแผ่นยึดเบาะสำหรับเด็ก เบาะชุดหลัง	SAPH440-PO	2,800	1
3	ที่ปรับเบาะพนักพิง	SAPH440-PO	3,080	4
4	เหล็กแผ่นเสริมแรงด้านข้างพนัก พิง	SPFC440-SD	9,520	5
5	เหล็กแผ่นยึดที่พิงศีรษะ เบาะชุด หลัง	SPCC-SD	6,160	5
6	เหล็กแผ่นยึดที่พับแขน	SPCC-SD	2,800	10
7	เหล็กแผ่นรองกรอบที่ปรับเบาะ พนักพิง	SPCC-SD	1,120	4
8	เหล็กแผ่นด้านล่างเบาะพนักพิง	SPCC-SD	9,800	4
9	เหล็กแผ่นยึดที่พิงศีรษะ เบาะชุด หน้า	SPCC-SD	6,160	5
10	เหล็กแผ่นแผงเบาะนั่ง	SPCC-SD	70,000	7
11	เหล็กแผ่นด้านข้างพนักพิง	SPFC590-SD	42,000	4
12	เหล็กแผ่นกรอบที่ปรับเบาะพนัก พิง บี	SPFH590-PO	12,320	4
13	เหล็กแผ่นกรอบที่ปรับเบาะพนัก พิง เอ	SPFH590-PO	11,200	4
14	เหล็กแผ่นยึดติดตัวถังรถยนต์	SPHC-PO	3,640	4

ตารางที่ 4. 20 : ตารางข้อมูลชิ้นส่วนเบาะรถยนต์จากวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อของเบาะรถยนต์รุ่นที่

1

ชิ้นส่วนที่	ชื่อชิ้นส่วนเบาะรถยนต์	คุณสมบัติ วัตถุดิบ	ปริมาณความ ต้องการใช้เหล็ก (กิโลกรัม/เดือน)	ผู้ผลิตชิ้นส่วน รายย่อยราย ที่
1	เหล็กท่อพนักพิงขึ้นบน เบาะชุด หลัง	STKM11A	18,200	2
2	ก้านเบาะเลื่อนหน้า-หลัง	STKM11A	5,040	9
3	เหล็กท่อพนักพิงขึ้นบน เบาะชุด หน้า	STKM13A	8,400	6
4	เหล็กท่อต้นหลังคอก เบาะชุดหลัง	STKM15C	5,024	2

- ตัวแปรการตัดสินใจ (Decision variable)
  - $X_{ic}$  คือ ตัวแปรตัดสินใจชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ชิ้นที่  $i$  สำหรับผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่  $c$
  - $Y_{jp}$  คือ ตัวแปรตัดสินใจชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ชิ้นที่  $j$  สำหรับผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่  $p$

ตารางที่ 4.21 : ตารางตัวแปรตัดสินใจชั้นส่วนเบาะรถยนต์ชั้นที่  $i$  สำหรับผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่  $c$

ชั้นส่วนที่	ผู้ขายวัตถุดิบ เหล็กแผ่นรายที่	ตัวแปรการ ตัดสินใจ	ชั้นส่วนที่	ผู้ขายวัตถุดิบ เหล็กแผ่นรายที่	ตัวแปรการ ตัดสินใจ
1	1	$X_{1\ 1}$	8	1	$X_{8\ 1}$
	2	$X_{1\ 2}$		2	$X_{8\ 2}$
	3	$X_{1\ 3}$		3	$X_{8\ 3}$
2	1	$X_{2\ 1}$	9	1	$X_{9\ 1}$
	2	$X_{2\ 2}$		2	$X_{9\ 2}$
	3	$X_{2\ 3}$		3	$X_{9\ 3}$
3	1	$X_{3\ 1}$	10	1	$X_{10\ 1}$
	2	$X_{3\ 2}$		2	$X_{10\ 2}$
	3	$X_{3\ 3}$		3	$X_{10\ 3}$
4	1	$X_{4\ 1}$	11	1	$X_{11\ 1}$
	2	$X_{4\ 2}$		2	$X_{11\ 2}$
	3	$X_{4\ 3}$		3	$X_{11\ 3}$
5	1	$X_{5\ 1}$	12	1	$X_{12\ 1}$
	2	$X_{5\ 2}$		2	$X_{12\ 2}$
	3	$X_{5\ 3}$		3	$X_{12\ 3}$
6	1	$X_{6\ 1}$	13	1	$X_{13\ 1}$
	2	$X_{6\ 2}$		2	$X_{13\ 2}$
	3	$X_{6\ 3}$		3	$X_{13\ 3}$
7	1	$X_{7\ 1}$	14	1	$X_{14\ 1}$
	2	$X_{7\ 2}$		2	$X_{14\ 2}$
	3	$X_{7\ 3}$		3	$X_{14\ 3}$

ตารางที่ 4. 22 : ตารางตัวแปรตัดสินใจชั้นส่วนเบาะรถยนต์ชั้นที่  $j$  สำหรับผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทหลัก  
ที่  $p$

ชั้นส่วนที่	ผู้ชายวัตถุประสงค์ หลักที่ $p$	ตัวแปรการ ตัดสินใจ	ชั้นส่วนที่	ผู้ชายวัตถุประสงค์ หลักที่ $p$	ตัวแปรการ ตัดสินใจ
1	1	$Y_{11}$	3	1	$Y_{31}$
	2	$Y_{12}$		2	$Y_{32}$
	3	$Y_{13}$		3	$Y_{33}$
	4	$Y_{14}$		4	$Y_{34}$
	5	$Y_{15}$		5	$Y_{35}$
2	1	$Y_{21}$	4	1	$Y_{41}$
	2	$Y_{22}$		2	$Y_{42}$
	3	$Y_{23}$		3	$Y_{43}$
	4	$Y_{24}$		4	$Y_{44}$
	5	$Y_{25}$		5	$Y_{45}$

● พารามิเตอร์ (Parameter)

- $I$  คือ เซตของลำดับที่ของชั้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้เหล็กแผ่น = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 }
- $J$  คือ เซตของลำดับที่ของชั้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้เหล็กท่อ = { 1, 2, 3, 4 }
- $C$  คือ เซตของลำดับที่ของผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่น = { 1, 2, 3 }
- $P$  คือ เซตของลำดับที่ของผู้ชายวัตถุประสงค์หลักท่อ = { 1, 2, 3, 4, 5 }
- $M$  คือ เซตของลำดับที่ของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 }
- $A$  คือ เซตของความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์แต่ละรายต่อผู้ชายวัตถุประสงค์หลักแผ่น = { 1, 2, 3 }

- $B$  คือ เซตของความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละรายต่อผู้ขายวัตถุดิบ  
 เหล็กท่อ = { 1, 2, 3, 4, 5 }
- $a_{ic}$  คือ คะแนนความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้รับการผลิต  
 ชิ้นส่วนชิ้นที่  $i$  ที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นแต่ละรายที่  $c$
- $b_{jp}$  คือ คะแนนความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้รับการผลิต  
 ชิ้นส่วนชิ้นที่  $j$  ที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อแต่ละรายที่  $p$
- $d_{ic}$  คือ ราคาวัตถุดิบเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นใน  
 การผลิตชิ้นส่วนชิ้นที่  $i$  ของผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นแต่ละรายที่  $c$
- $e_{jp}$  คือ ราคาวัตถุดิบเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อในการ  
 ผลิตชิ้นส่วนชิ้นที่  $j$  ของผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อแต่ละรายที่  $p$

ตารางที่ 4.23 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น

ชิ้นส่วน ที่	สัดส่วนปริมาณ ความต้องการ ใช้เหล็ก (ร้อย ละ/เดือน)	ผู้ผลิต ชิ้นส่วนราย ย่อยรายที่	ผู้ขาย วัตถุดิบ รายที่	ความพึง พอใจ (ร้อยละ)	ตัวแปร การ ตัดสินใจ	คะแนนความพึง พอใจต่อผู้ขาย วัตถุดิบเหล็ก แผ่น(ร้อยละ)
1	0.96	9	1	35	$X_{11}$	$a_{11} = 0.34$
			2	36	$X_{12}$	$a_{12} = 0.35$
			3	28	$X_{13}$	$a_{13} = 0.27$
2	1.28	1	1	30	$X_{21}$	$a_{21} = 0.38$
			2	41	$X_{22}$	$a_{22} = 0.52$
			3	29	$X_{23}$	$a_{23} = 0.38$
3	1.40	4	1	39	$X_{31}$	$a_{31} = 0.55$
			2	33	$X_{32}$	$a_{32} = 0.47$
			3	28	$X_{33}$	$a_{33} = 0.39$
4	4.34	5	1	41	$X_{41}$	$a_{41} = 1.79$
			2	33	$X_{42}$	$a_{42} = 1.42$
			3	26	$X_{43}$	$a_{43} = 1.12$

ตารางที่ 4.24 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น (ต่อ)

ชิ้นส่วน ที่	สัดส่วนปริมาณ ความต้องการใช้ เหล็ก (ร้อยละ/ เดือน)	ผู้ผลิต ชิ้นส่วน รายย่อย รายที่	ผู้ขาย วัตถุดิบ รายที่	ความพึง พอใจ (ร้อยละ)	ตัวแปร การ ตัดสินใจ	คะแนนความพึงพอใจ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็ก แผ่น(ร้อยละ)
5	2.81	5	1	41	$X_{5\ 1}$	$a_{5\ 1} = 1.16$
			2	33	$X_{5\ 2}$	$a_{5\ 2} = 0.92$
			3	26	$X_{5\ 3}$	$a_{5\ 3} = 0.73$
6	1.28	10	1	39	$X_{6\ 1}$	$a_{6\ 1} = 0.50$
			2	38	$X_{6\ 2}$	$a_{6\ 2} = 0.49$
			3	23	$X_{6\ 3}$	$a_{6\ 3} = 0.29$
7	0.51	4	1	39	$X_{7\ 1}$	$a_{7\ 1} = 0.20$
			2	33	$X_{7\ 2}$	$a_{7\ 2} = 0.17$
			3	28	$X_{7\ 3}$	$a_{7\ 3} = 0.14$
8	4.47	4	1	39	$X_{8\ 1}$	$a_{8\ 1} = 1.75$
			2	33	$X_{8\ 2}$	$a_{8\ 2} = 1.48$
			3	28	$X_{8\ 3}$	$a_{8\ 3} = 1.23$
9	2.81	5	1	41	$X_{9\ 1}$	$a_{9\ 1} = 1.16$
			2	33	$X_{9\ 2}$	$a_{9\ 2} = 0.92$
			3	26	$X_{9\ 3}$	$a_{9\ 3} = 0.73$
10	31.91	7	1	45	$X_{10\ 1}$	$a_{10\ 1} = 14.15$
			2	24	$X_{10\ 2}$	$a_{10\ 2} = 7.57$
			3	31	$X_{10\ 3}$	$a_{10\ 3} = 9.83$
11	19.15	4	1	39	$X_{11\ 1}$	$a_{11\ 1} = 7.51$
			2	33	$X_{11\ 2}$	$a_{11\ 2} = 6.34$
			3	28	$X_{11\ 3}$	$a_{11\ 3} = 5.29$



ตารางที่ 4. 25 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น (ต่อ)

ชั้นส่วน ที่	สัดส่วนปริมาณ ความต้องการ ใช้เหล็ก (ร้อย ละ/เดือน)	ผู้ผลิต ชั้นส่วน รายย่อย รายที่	ผู้ขาย วัตถุดิบ รายที่	ความพึง พอใจ (ร้อยละ)	ตัวแปร การ ตัดสินใจ	คะแนนความพึง พอใจต่อผู้ขาย วัตถุดิบเหล็กแผ่น (ร้อยละ)
12	5.62	4	1	39	$X_{12\ 1}$	$a_{12\ 1} = 2.20$
			2	33	$X_{12\ 2}$	$a_{12\ 2} = 1.86$
			3	28	$X_{12\ 3}$	$a_{12\ 3} = 1.55$
13	5.11	4	1	39	$X_{13\ 1}$	$a_{13\ 1} = 2.00$
			2	33	$X_{13\ 2}$	$a_{13\ 2} = 1.69$
			3	28	$X_{13\ 3}$	$a_{13\ 3} = 1.41$
14	1.66	4	1	39	$X_{14\ 1}$	$a_{14\ 1} = 0.65$
			2	33	$X_{14\ 2}$	$a_{14\ 2} = 0.55$
			3	28	$X_{14\ 3}$	$a_{14\ 3} = 0.46$

ตารางที่ 4. 26 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ

ชั้นส่วน ที่	สัดส่วนปริมาณ ความต้องการใช้ เหล็ก (ร้อยละ/ เดือน)	ผู้ผลิต ชั้นส่วน รายย่อย รายที่	ผู้ขาย วัตถุดิบ รายที่	ความพึง พอใจ (ร้อยละ)	ตัวแปร การ ตัดสินใจ	คะแนนความพึง พอใจต่อผู้ขาย วัตถุดิบเหล็กท่อ (ร้อยละ)
1	8.30	2	1	23	$Y_{1\ 1}$	$b_{1\ 1} = 1.93$
			2	24	$Y_{1\ 2}$	$b_{1\ 2} = 1.97$
			3	17	$Y_{1\ 3}$	$b_{1\ 3} = 1.40$
			4	16	$Y_{1\ 4}$	$b_{1\ 4} = 1.29$
			5	20	$Y_{1\ 5}$	$b_{1\ 5} = 1.70$

ตารางที่ 4.27 : ตารางสรุปสัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์ของวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ (ต่อ)

ชิ้นส่วน ที่	สัดส่วนปริมาณ ความต้องการใช้ เหล็ก (ร้อยละ/ เดือน)	ผู้ผลิต ชิ้นส่วน รายย่อย รายชื่อ	ผู้ขาย วัตถุดิบ รายชื่อ	ความพึง พอใจ (ร้อยละ)	ตัวแปร การ ตัดสินใจ	คะแนนความพึง พอใจต่อผู้ขาย วัตถุดิบเหล็กท่อ (ร้อยละ)
2	2.30	9	1	21	$Y_{21}$	$b_{21} = 0.48$
			2	24	$Y_{22}$	$b_{22} = 0.55$
			3	20	$Y_{23}$	$b_{23} = 0.46$
			4	19	$Y_{24}$	$b_{24} = 0.44$
			5	16	$Y_{25}$	$b_{25} = 0.37$
3	3.83	6	1	26	$Y_{31}$	$b_{31} = 0.99$
			2	26	$Y_{32}$	$b_{32} = 1.01$
			3	17	$Y_{33}$	$b_{33} = 0.64$
			4	15	$Y_{34}$	$b_{34} = 0.56$
			5	17	$Y_{35}$	$b_{35} = 0.64$
4	2.29	2	1	23	$Y_{41}$	$b_{41} = 0.53$
			2	24	$Y_{42}$	$b_{42} = 0.54$
			3	17	$Y_{43}$	$b_{43} = 0.39$
			4	16	$Y_{44}$	$b_{44} = 0.36$
			5	20	$Y_{45}$	$b_{45} = 0.47$

- สมการวัตถุประสงค์ (Objective Function) คือ ความพึงพอใจรวมสูงสุดของผู้ผลิต  
ชิ้นส่วนรายย่อย

$$\text{Maximize } Z = \sum_{i=1}^I \sum_{c=1}^C a_{ic} X_{ic} + \sum_{j=1}^J \sum_{p=1}^P b_{jp} Y_{jp} \quad \text{สมการที่ 4.1}$$

- เงื่อนไขบังคับ (Subject to) คือ
  - ความสามารถในการขายวัตถุดิบคุณสมบัติต่างๆของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ แสดงในตารางที่ 4.28 ถึงตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.28 : ตารางความสามารถในการขายวัตถุดิบของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ชิ้นส่วนที่	คุณสมบัติวัตถุดิบ	ความสามารถในการขายสินค้า		
		ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นรายที่		
		1	2	3
1	SAPH440-PO		✓	✓
2	SAPH440-PO		✓	✓
3	SAPH440-PO		✓	✓
4	SPFC440-SD	✓	✓	✓
5	SPCC-SD	✓	✓	✓
6	SPCC-SD	✓	✓	✓
7	SPCC-SD	✓	✓	✓
8	SPCC-SD	✓	✓	✓
9	SPCC-SD	✓	✓	✓
10	SPCC-SD	✓	✓	✓
11	SPFC590-SD	✓	✓	
12	SPFH590-PO		✓	
13	SPFH590-PO		✓	
14	SPHC-PO		✓	✓

ตารางที่ 4. 29 : ตารางความสามารถในการขายวัตถุดิบของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ชิ้นส่วนที่	คุณสมบัติวัตถุดิบ	ความสามารถในการขายสินค้า				
		ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อรายที่				
		1	2	3	4	5
1	STKM11A	✓	✓	✓	✓	✓
2	STKM11A			✓		✓
3	STKM13A	✓	✓	✓	✓	✓
4	STKM15C			✓		✓

- ในการควบคุมคุณภาพของชิ้นส่วนประกอบเบาะรถยนต์แต่ละชิ้น จะควบคุมถึงแหล่งวัตถุดิบที่นำมาผลิตชิ้นส่วนชิ้นนั้น เมื่อเวลาพบปัญหาต่างๆจะต้องสอบย้อนกลับเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่พบ ซึ่งในการควบคุมวัตถุดิบสำหรับการผลิตส่วนประกอบเบาะรถยนต์นี้เอง แผนกจะซื้อของผู้ผลิตเบาะรถยนต์จึงเป็นผู้กำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นสามารถซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายวัตถุดิบได้เพียง 1 รายเท่านั้น (ชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์ 1 ชิ้น จะสามารถมีผู้ขายวัตถุดิบเพียง 1 รายเท่านั้น)

$$\sum_{c=1}^C X_{ic} = 1 \quad \forall i \quad \text{สมการที่ 4.2}$$

$$\sum_{p=1}^P Y_{jp} = 1 \quad \forall j \quad \text{สมการที่ 4.3}$$

- ผู้ผลิตเบาะรถยนต์มีนโยบายการจัดซื้อเหล็กแผ่น ซึ่งจะกำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายไปซื้อวัตถุดิบเหล็กแผ่นกับผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ
- กรณีที่ 1 จำนวนชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้วัตถุดิบเหล็กแผ่น มากกว่าหรือเท่ากับ จำนวนผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

$$\sum_{i=1}^I X_{ic} \geq 1 \quad \forall c \quad \text{สมการที่ 4.4}$$

- กรณีที่ 2 จำนวนชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้วัสดุดิบเหล็กแผ่น น้อยกว่าจำนวนผู้ขายวัสดุดิบเหล็กแผ่น

$$\sum_{i=1}^I X_{ic} \leq 1 \quad \forall c \quad \text{สมการที่ 4.5}$$

- ผู้ผลิตเบาะรถยนต์มีนโยบายการจัดซื้อเหล็กท่อ ซึ่งจะกำหนดให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายไปซื้อวัสดุดิบเหล็กท่อกับผู้ขายวัสดุดิบเหล็กท่อ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ

- กรณีที่ 1 จำนวนชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้วัสดุดิบเหล็กท่อ มากกว่าหรือเท่ากับ จำนวนผู้ขายวัสดุดิบเหล็กท่อ

$$\sum_{j=1}^J Y_{jp} \geq 1 \quad \forall p \quad \text{สมการที่ 4.6}$$

- กรณีที่ 2 จำนวนชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ที่ใช้วัสดุดิบเหล็กท่อ น้อยกว่า จำนวนผู้ขายวัสดุดิบเหล็กท่อ

$$\sum_{j=1}^J Y_{jp} \leq 1 \quad \forall p \quad \text{สมการที่ 4.7}$$

- ต้นทุนวัสดุดิบจะต้องไม่สูงเกินต้นทุนวัสดุดิบรวมในปัจจุบัน ซึ่งคำนวณโดยใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก เพราะ ราคาของวัสดุดิบแต่ละรายการไม่เท่ากัน และปริมาณการใช้วัสดุดิบแต่ละรายการไม่เท่ากันเช่นกัน จึงนำราคาของวัสดุดิบแต่ละรายการคูณกับปริมาณการใช้วัสดุดิบแต่ละรายการ และหารด้วยปริมาณการใช้วัสดุดิบทั้งหมด ได้เป็นต้นทุนวัสดุดิบแต่ละรายการ เมื่อนำต้นทุนวัสดุดิบแต่ละรายการมารวมกัน จะได้เป็นต้นทุนวัสดุดิบรวมในปัจจุบัน โดยในอนาคต การกำหนดต้นทุนวัสดุดิบสำหรับเบาะรถยนต์รุ่นใหม่จะได้รับจากการประชุมสรุปราคาวัสดุดิบในช่วงเวลาที่จัดทำงบประมาณการสั่งซื้อวัสดุดิบ

$$\sum_{i=1}^I \sum_{c=1}^C d_{ic} X_{ic} + \sum_{j=1}^J \sum_{p=1}^P e_{jp} Y_{jp} \leq L \quad \text{สมการที่ 4.8}$$

- ค่าของตัวแปรการตัดสินใจมีค่าเป็นได้แค่ 0 หรือ 1 เพราะเป็นการตัดสินใจคัดเลือก ซึ่ง 1 คือ ได้รับการคัดเลือก และ 0 คือ ไม่ได้รับการคัดเลือกจากแบบจำลองการตัดสินใจ โดยผู้ขายวัสดุดิบที่ไม่มีความสามารถในการขายวัสดุดิบคุณสมบัตินั้นจะไม่ได้รับการพิจารณา และมีค่าเท่ากับ 0

$$X_{ic} = 0 \text{ หรือ } 1 \quad \text{สมการที่ 4.9}$$

$$Y_{jp} = 0 \text{ หรือ } 1 \quad \text{สมการที่ 4.10}$$

เมื่อนำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง และความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดฤติบแต่ละรายที่ได้จากแบบจำลองในการประเมินผู้ชายวัดฤติบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อนมาคำนวณเป็นสัมประสิทธิ์ดังภาพที่ 3.4 หลังจากใช้แบบจำลองในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบแล้ว ปรากฏว่าความพึงพอใจรวมสูงสุดจากการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบของแบบจำลอง 37.86 หน่วย สูงกว่าการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบในปัจจุบัน 30.15 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 26 ตามตารางที่ 4.30 ถึง ตารางที่ 4.33

จากตารางที่ 4.30 ถึง ตารางที่ 4.33 เป็นตารางที่เปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบเหล็กแผ่นในปัจจุบันกับงานวิจัย ซึ่งได้ผลลัพธ์การผลตัดสินใจดังนี้

ตารางที่ 4.30 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤติบเหล็กแผ่นของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1

ชิ้นส่วน ที่	ผู้ผลิต ชิ้นส่วน รายย่อย รายที่	ผู้ชายวัดฤติบเหล็ก แผ่นรายที่		เหตุผลการตัดสินใจ
		ปัจจุบัน	งานวิจัย	
1	9	3	2	ผู้ชาย2 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤติบประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 8 และมากกว่าผู้ชายวัดฤติบประเภทเหล็กแผ่น1 คิดเป็นร้อยละ 1 และผู้ชายวัดฤติบประเภทเหล็กแผ่น1 ไม่มีความสามารถในการขายวัดฤติบนี้
2	1	3	2	ผู้ชาย2 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤติบประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 12 และมากกว่าผู้ชายวัดฤติบประเภทเหล็กแผ่น1 คิดเป็นร้อยละ 11 และผู้ชายวัดฤติบประเภทเหล็กแผ่น1 ไม่มีความสามารถในการขายวัดฤติบนี้

ตารางที่ 4.31 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิบาทเหล็กแผ่นของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 (ต่อ)

ชิ้นส่วน ที่	ผู้ผลิต ชิ้นส่วน รายย่อย รายที่	ผู้ชายวัดฤทธิบาทเหล็ก แผ่นรายที่		เหตุผลการตัดสินใจ
		ปัจจุบัน	งานวิจัย	
3	4	2	2	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น2 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 5 และผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 ไม่มีความสามารถในการขายวัดฤทธิบาทนี้
4	5	2	1	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น2 คิดเป็นร้อยละ 8 และผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 15
5	5	2	1	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น2 คิดเป็นร้อยละ 8 และผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 15
6	10	3	1	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น2 คิดเป็นร้อยละ 1 และผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 16
7	4	2	3	นโยบายของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ที่จะสั่งซื้อวัดฤทธิบาทเหล็กแผ่นจากผู้ขายทุกรายเพื่อที่จะรักษาความสัมพันธ์ทางการค้า และเป็นการกระจายความเสี่ยงไปพร้อมกัน

ตารางที่ 4.32 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัดฤทธิบาทเหล็กแผ่นของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 (ต่อ)

ชิ้นส่วน ที่	ผู้ผลิต ชิ้นส่วน รายย่อย รายที่	ผู้ชายวัดฤทธิบาทเหล็ก แผ่นรายที่		เหตุผลการตัดสินใจ
		ปัจจุบัน	งานวิจัย	
8	4	1	1	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น2 คิดเป็นร้อยละ 6 และผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 9
9	5	2	1	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น2 คิดเป็นร้อยละ 8 และผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 15
10	7	3	1	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น2 คิดเป็นร้อยละ 21 และผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 14
11	4	2	1	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น2 คิดเป็นร้อยละ 6 และผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 11 และผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น3 ไม่มีความสามารถในการขายวัดฤทธิบาทนี้
12	4	2	2	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 และ 3 ไม่มีความสามารถในการขายวัดฤทธิบาทนี้
13	4	2	2	ผู้ชายวัดฤทธิบาทประเภทเหล็กแผ่น1 และ 3 ไม่มีความสามารถในการขายวัดฤทธิบาทนี้



ตารางที่ 4.33 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่นของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 (ต่อ)

ชิ้นส่วน ที่	ผู้ผลิต ชิ้นส่วน รายย่อย รายที่	ผู้ชายวัตถุดิบเหล็ก แผ่นรายที่		เหตุผลการตัดสินใจ
		ปัจจุบัน	งานวิจัย	
14	4	2	2	ผู้ชายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น2 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ชายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น3 คิดเป็นร้อยละ 5 และผู้ชายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น1 ไม่มีความสามารถในการขายวัตถุดิบนี้

จากผลลัพธ์ของแบบจำลองการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นสามารถแบ่งสาเหตุได้เป็น 5 กลุ่ม

- 1) เลือกผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่นที่มีความพึงพอใจมากกว่า ทั้งที่ราคาสูงกว่า (มีผู้ชายที่สามารถขายวัตถุดิบชนิดนี้ได้ 2 ราย) ทั้งหมด 4 ชิ้นส่วน
- 2) เลือกผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่นที่มีความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งที่ราคาเท่ากัน (มีผู้ชายที่สามารถขายวัตถุดิบชนิดนี้ได้ 3 ราย) ทั้งหมด 6 ชิ้นส่วน
- 3) เลือกผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่นที่มีความพึงพอใจมากที่สุด ทั้งที่ราคาเท่ากัน (มีผู้ชายที่สามารถขายวัตถุดิบชนิดนี้ได้ 2 ราย) ทั้งหมด 1 ชิ้นส่วน
- 4) เลือกผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่นที่มีความพึงพอใจน้อยกว่า ทั้งที่ราคาเท่ากัน (มีผู้ชายที่สามารถขายวัตถุดิบชนิดนี้ได้ 3 ราย) ทั้งหมด 1 ชิ้นส่วน รายการนี้เป็นรายการที่มีปริมาณการใช้เหล็กต่ำที่สุด ซึ่งทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของวัตถุดิบประเภทนี้ต่ำที่สุด
- 5) เลือกผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่นที่มีความพึงพอใจกลาง (มีผู้ชายที่สามารถขายวัตถุดิบชนิดนี้ได้ 1 ราย) ทั้งหมด 2 ชิ้นส่วน

โดยตารางที่ 4.34 ถึงตารางที่ 4.36 แสดงต้นทุนลดของผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่น ซึ่งต้นทุนลดนี้แสดงถึงคะแนนความพึงพอใจของผู้ขายแต่ละรายต้องเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่นในการผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ในส่วนของขอบเขตด้านบน และขอบเขตด้านล่างแสดงถึงความสามารถในการปรับเปลี่ยนคะแนนความพึงพอใจที่จะไม่

ทำให้การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นเปลี่ยนแปลง ช่องผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น แสดงถึงผลการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น โดยช่องที่ระบายสีเหลืองแสดงว่าผู้ขายราย นั้นได้รับการคัดเลือก

ตารางที่ 4.34 : ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ชิ้นส่วน ชิ้นที่	ผู้ขายเหล็ก แผ่นรายที่	คะแนนความ พึงพอใจ	ต้นทุนลด	ขอบเขตด้านบน	ขอบเขตด้านล่าง
1	1	0.34	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 1 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	2	0.35	0.00	-	0.08
	3	0.27	-0.08	0.08	-
2	1	0.38	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 1 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	2	0.52	0.00	-	0.15
	3	0.38	-0.15	0.15	-
3	1	0.55	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 1 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	2	0.47	0.00	-	0.08
	3	0.39	-0.08	0.08	-
4	1	1.79	0.00	-	0.37
	2	1.42	-0.37	0.37	-
	3	1.12	-0.67	0.67	-
5	1	1.16	0.00	-	0.37
	2	0.92	-0.37	0.37	-
	3	0.73	-0.67	0.67	-
6	1	0.50	0.00	-	0.37
	2	0.49	-0.37	0.37	-
	3	0.29	-0.67	0.67	-

ตารางที่ 4.35 : ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น (ต่อ)

ชิ้นส่วน ชิ้นที่	ผู้ขายเหล็ก แผ่นรายที่	คะแนนความ พึงพอใจ	ต้นทุนลด	ขอบเขตด้านบน	ขอบเขตด้านล่าง
7	1	0.20	นโยบายการจัดซื้อที่จะให้ผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย ได้ขาย วัตถุดิบสำหรับชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ อย่างน้อย 1 รายการ		
	2	0.17			
	3	0.14			
8	1	1.75	0.00	-	0.37
	2	1.48	-0.37	0.37	-
	3	1.23	-0.67	0.67	-
9	1	1.16	0.00	-	0.37
	2	0.92	-0.37	0.37	-
	3	0.73	-0.67	0.67	-
10	1	14.51	0.00	-	0.37
	2	7.57	-0.37	0.37	-
	3	9.83	-0.67	0.67	-
11	1	7.51	0.00	-	1.17
	2	6.34	-1.17	1.17	-
	3	5.29	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 3 ไม่มีความสามารถในการขาย		
12	1	2.20	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 1 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	2	1.86	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 2 มีความสามารถในการขายเพียง รายเดียว		
	3	1.55	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 3 ไม่มีความสามารถในการขาย		
13	1	2.00	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 1 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	2	1.69	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 2 มีความสามารถในการขายเพียง รายเดียว		
	3	1.41	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 3 ไม่มีความสามารถในการขาย		

ตารางที่ 4.36 : ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น (ต่อ)

ชิ้นส่วน ชิ้นที่	ผู้ขายเหล็ก แผ่นรายที่	คะแนนความ พึงพอใจ	ต้นทุนลด	ขอบเขตด้านบน	ขอบเขตด้านล่าง
14	1	0.65	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 1 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	2	0.55	0.00	-	0.09
	3	0.46	-0.09	0.09	-

จากตารางที่ 4.37 ถึง ตารางที่ 4.38 เป็นตารางที่เปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อในปัจจุบันกับงานวิจัย ซึ่งได้ผลลัพธ์การตัดสินใจดังนี้

ตารางที่ 4.37 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1

ชิ้นส่วน ชิ้นที่	ผู้ผลิต ชิ้นส่วน รายย่อย รายที่	ผู้ขายวัตถุดิบเหล็ก ท่อรายที่		เหตุผลการตัดสินใจ
		ปัจจุบัน	งานวิจัย	
1	2	2	2	ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ2 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งมากกว่าผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ1 คิดเป็นร้อยละ 1, มากกว่าผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ5 คิดเป็นร้อยละ 4, มากกว่าผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ3 คิดเป็นร้อยละ 7 และมากกว่าผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ4 คิดเป็นร้อยละ 8 และราคาขายวัตถุดิบของผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ2 ต่ำที่สุด
2	9	5	3	ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ3 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่า ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ5 คิดเป็นร้อยละ 4 และผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ1, 2 และ 4 ไม่มีความสามารถในการขายวัตถุดิบนี้

ตารางที่ 4.38 : ตารางเปรียบเทียบการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อของเบาะรถยนต์รุ่นที่ 1 (ต่อ)

ชั้นส่วน ชั้นที่	ผู้ผลิต ชั้นส่วน รายย่อย รายที่	ผู้ขายวัตถุดิบเหล็ก ท่อรายที่		เหตุผลการตัดสินใจ
		ปัจจุบัน	งานวิจัย	
3	6	4	1	ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุด ซึ่งเท่ากับผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ2, ได้รับความพึงพอใจมากกว่าผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ3 และ 5 คิดเป็นร้อยละ 6, และมากกว่าผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ4 คิดเป็นร้อยละ 11 และผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ1 ขายวัตถุดิบในราคาต่ำที่สุดกว่าผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ2
4	2	3	5	ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ5 ได้รับคะแนนความพึงพอใจมากกว่าผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ3 คิดเป็นร้อยละ 3 ซึ่งราคาของผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ5 ต่ำที่สุด, และผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ1, 2 และ 4 ไม่มีความสามารถในการขายวัตถุดิบนี้

จากผลลัพธ์ของแบบจำลองการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท่อสามารถแบ่งสาเหตุได้เป็น 4 กลุ่ม

- 1) เลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อที่มีความพึงพอใจมากที่สุด และราคาต่ำที่สุด (มีผู้ขายที่สามารถขายวัตถุดิบชนิดนี้ได้ 5 ราย) ทั้งหมด 1 ชั้นส่วน
- 2) เลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อที่มีความพึงพอใจมาก ทั้งที่ราคาสูงกว่า (มีผู้ขายที่สามารถขายวัตถุดิบชนิดนี้ได้ 2 ราย) ทั้งหมด 1 ชั้นส่วน
- 3) เลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อที่มีความพึงพอใจมาก และราคาเท่ากัน (มีผู้ขายที่สามารถขายวัตถุดิบชนิดนี้ได้ 5 ราย) ทั้งหมด 1 ชั้นส่วน

- 4) เลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อที่มีความพึงพอใจปานกลาง แต่ราคาต่ำกว่า (มีผู้ขายที่สามารถขายวัตถุดิบชนิดนี้ได้ 2 ราย) ทั้งหมด 1 ชั้นส่วน

โดยตารางที่ 4.39 ถึงตารางที่ 4.40 แสดงต้นทุนลดของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ ซึ่งต้นทุนลดนี้แสดงถึงคะแนนความพึงพอใจของผู้ขายแต่ละรายต้องเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อในการผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์แก่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ในส่วนของขอบเขตด้านบนและขอบเขตด้านล่างแสดงถึงความสามารถในการปรับเปลี่ยนคะแนนความพึงพอใจที่จะไม่ทำให้การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อเปลี่ยนแปลง ช่องผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อแสดงถึงผลการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ โดยช่องที่ระบายสีเหลืองแสดงว่าผู้ขายรายนั้นได้รับการคัดเลือก

ตารางที่ 4.39: ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ชั้นส่วน ชั้นที่	ผู้ขาย เหล็กท่อ รายที่	คะแนนความ พึงพอใจ	ต้นทุนลด	ขอบเขตด้านบน	ขอบเขตด้านล่าง
1	1	1.93	-0.04	0.04	-
	2	1.97	0.00	-	0.04
	3	1.40	-0.57	0.57	-
	4	1.29	-0.68	0.68	-
	5	1.70	-0.27	0.27	-
2	1	0.48	ผู้ขายเหล็กท่อยรายที่ 1 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	2	0.55	ผู้ขายเหล็กท่อยรายที่ 2 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	3	0.46	0.00	-	0.09
	4	0.44	ผู้ขายเหล็กท่อยรายที่ 4 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	5	0.37	-0.09	0.09	-

ตารางที่ 4.40 : ตารางต้นทุนลด และขอบเขตของคะแนนความพึงพอใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ (ต่อ)

ชิ้นส่วน ชิ้นที่	ผู้ขาย เหล็กท่อ รายที่	คะแนนความ พึงพอใจ	ต้นทุนลด	ขอบเขตด้านบน	ขอบเขตด้านล่าง
3	1	0.99	0.00	-	0.34
	2	1.01	จากนโยบายของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ถ้าผู้ขายเหล็กท่อยรายที่ 2 ได้รับการขายวัตถุดิบชิ้นส่วนเบาะรถยนต์แล้ว จะไม่สามารถขายได้		
	3	0.64	-0.34	0.34	-
	4	0.56	-0.43	0.43	-
	5	0.64	-0.35	0.35	-
4	1	0.53	ผู้ขายเหล็กท่อยรายที่ 1 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	2	0.54	ผู้ขายเหล็กท่อยรายที่ 2 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	3	0.39	จากนโยบายของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ถ้าผู้ขายเหล็กท่อยรายที่ 3 ได้รับการขายวัตถุดิบชิ้นส่วนเบาะรถยนต์แล้ว จะไม่สามารถขายได้		
	4	0.36	ผู้ขายเหล็กท่อยรายที่ 4 ไม่มีความสามารถในการขาย		
	5	0.47	0.00	-	0.00

ซึ่งจากวิธีการดำเนินงานข้างต้น ผู้วิจัยได้นำไปใช้เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจจากการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อในปัจจุบัน พบว่า คะแนนความพึงพอใจที่ได้จากแบบจำลองการตัดสินใจสูงกว่าคะแนนความพึงพอใจในปัจจุบัน ดังจากตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 : ตารางเปรียบเทียบผลความพึงพอใจจากการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อในปัจจุบัน และแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

เบาะรถยนต์รุ่นที่	คะแนนความพึงพอใจในปัจจุบัน	คะแนนความพึงพอใจในแบบจำลอง	ความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้น (ร้อยละ)
1	30.15	37.86	25.57
2	26.43	28.85	9.15
3	27.58	30.31	9.91
4	26.31	27.92	6.12
5	26.91	26.94	0.14
6	29.72	30.85	3.81
7	28.89	34.28	18.65

#### 4.3 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

เป็นส่วนการวิเคราะห์ดูความเปลี่ยนแปลงของเกณฑ์การตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ถือเป็นวิธีการจัดการความไม่แน่นอน โดยเป็นการวิเคราะห์ความไวนี้จะเปรียบเทียบผู้ขายวัตถุดิบจากเกณฑ์การตัดสินใจหลักแต่ละเกณฑ์ ซึ่งจะตัวอย่างการวิเคราะห์การตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจนี้ไว้ร้อยละ 26 ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ตารางที่ 4.42 เป็นการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจ เมื่อนำคะแนนความพึงพอใจไปวาดกราฟ ดังภาพที่ 4.9 โดยแกน Y คือ คะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ และแกน X คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ

ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 0 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อแต่ละรายตามค่าความพึงพอใจเฉลี่ย

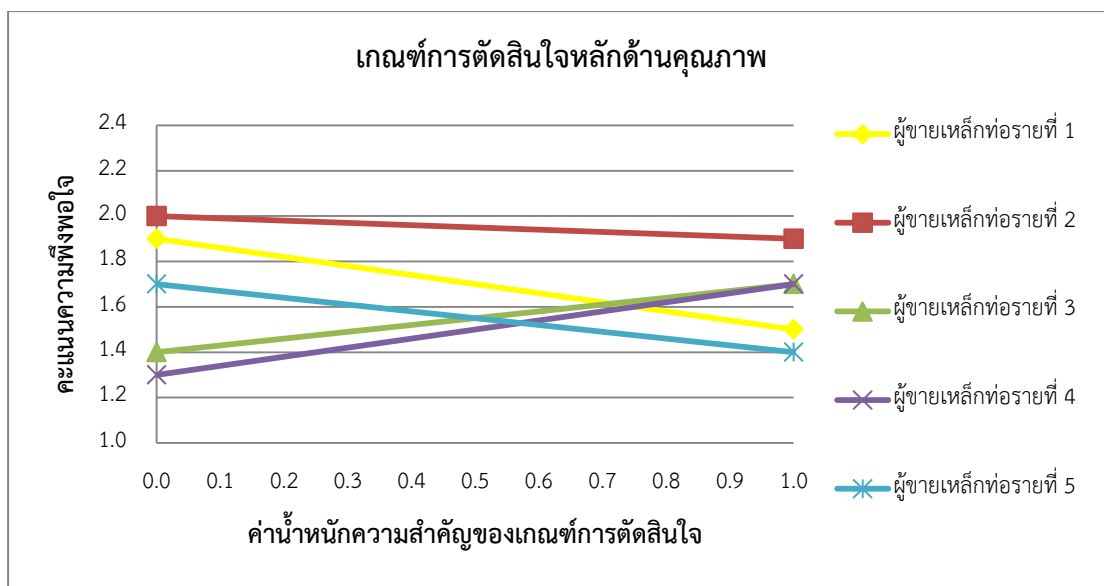


ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 1 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ชายวัตถุประสงค์หลักของแต่ละรายตามค่าความพึงพอใจตามเกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพ

พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพจะเปลี่ยนแปลงเท่าไร ผู้ชายหลักที่ 2 จะได้รับการคัดเลือกเหมือนเดิม

ตารางที่ 4.42: ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้านคุณภาพของผู้ชายหลักที่แต่ละราย

เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ	สัดส่วนปริมาณความต้องการใช้หลัก (ร้อยละ/เดือน)	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ย	คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย	ค่าความพึงพอใจด้านคุณภาพ	คะแนนความพึงพอใจด้านคุณภาพ
ผู้ชายหลักที่ 1	8.3	23%	1.9	18%	1.5
ผู้ชายหลักที่ 2	8.3	24%	2.0	23%	1.9
ผู้ชายหลักที่ 3	8.3	17%	1.4	21%	1.7
ผู้ชายหลักที่ 4	8.3	16%	1.3	21%	1.7
ผู้ชายหลักที่ 5	8.3	20%	1.7	17%	1.4



ภาพที่ 4. 9 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ

2) การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุนของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจนี้ไว้ร้อยละ 58 ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ตารางที่ 4.43 เป็นการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจ เมื่อนำคะแนนความพึงพอใจไปวาดกราฟ ดังภาพที่ 4.10 โดยแกน Y คือ คะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ และแกน X คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ

ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 0 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อแต่ละรายตามค่าความพึงพอใจเฉลี่ย

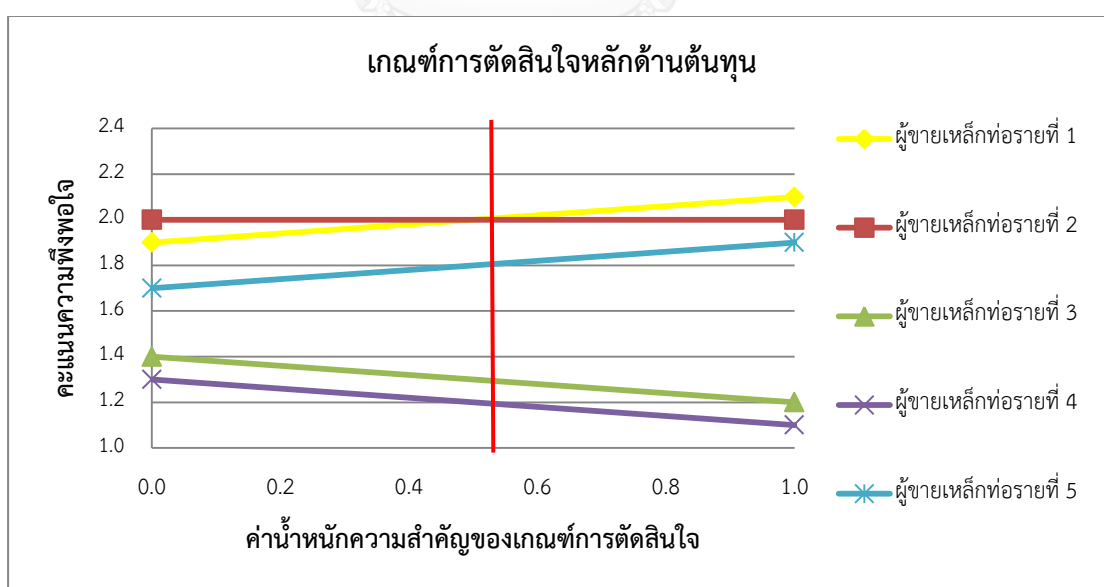
ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 1 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อแต่ละรายตามค่าความพึงพอใจตามเกณฑ์การตัดสินใจด้านต้นทุน

เส้นตั้งสีแดง คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ประเมินไว้คิดเป็นร้อยละ 58 ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุนมากกว่าร้อยละ 58 ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจะเปลี่ยนการตัดสินใจจากผู้ขายเหล็กท่อรายที่ 2 เป็นผู้ขายเหล็กท่อรายที่ 1

ตารางที่ 4.43 : ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้านต้นทุนของผู้ขายเหล็กต่อแต่ละราย

เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน	สัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็ก (ร้อยละ/เดือน)	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ย	คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย	ค่าความพึงพอใจด้านต้นทุน	คะแนนความพึงพอใจด้านต้นทุน
ผู้ขายเหล็กที่ 1	8.3	23%	1.9	25%	2.1
ผู้ขายเหล็กที่ 2	8.3	24%	2.0	24%	2.0
ผู้ขายเหล็กที่ 3	8.3	17%	1.4	15%	1.2
ผู้ขายเหล็กที่ 4	8.3	16%	1.3	13%	1.1
ผู้ขายเหล็กที่ 5	8.3	20%	1.7	23%	1.9



ภาพที่ 4. 10 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน

3) การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่งของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายที่ 2 ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจนี้ไว้ร้อยละ 5 ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ตารางที่ 4.44 เป็นการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจ เมื่อนำคะแนนความพึงพอใจไปวาดกราฟ ดังภาพที่ 4.11 โดยแกน Y คือ คะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ และแกน X คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ

ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 0 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กต่อแต่ละรายตามค่าความพึงพอใจเฉลี่ย

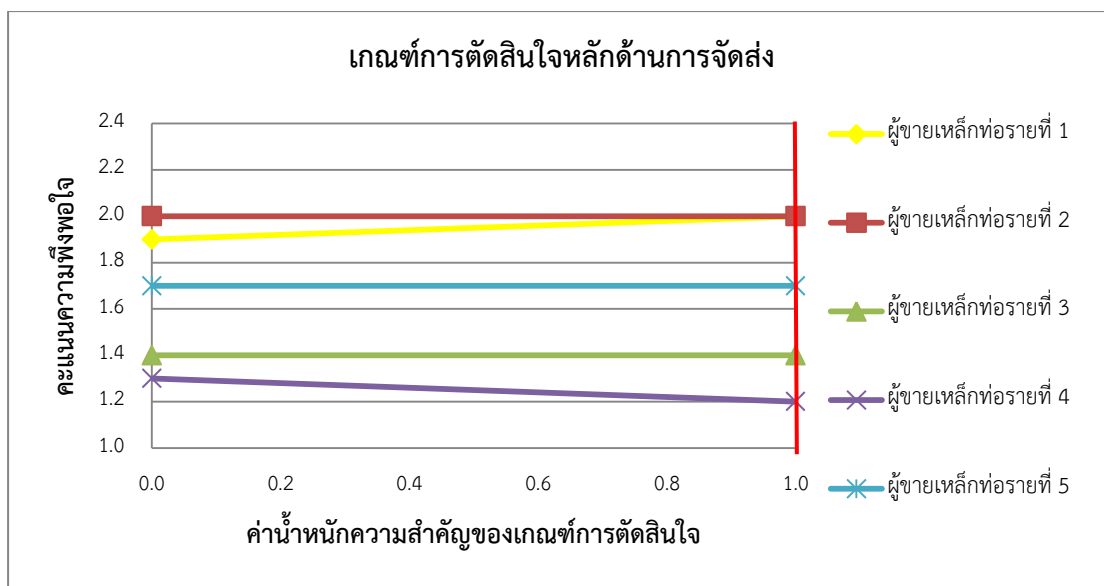
ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 1 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กต่อแต่ละรายตามค่าความพึงพอใจตามเกณฑ์การตัดสินใจด้านการจัดส่ง

เส้นตั้งสีแดง คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ประเมินไว้คิดเป็นร้อยละ 100 ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่งจะตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 2 ตลอด แต่ ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 1 มีโอกาสที่เป็นไปได้ว่าจะตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 1

ตารางที่ 4.44 : ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้านการจัดส่งของผู้ขายเหล็กต่อแต่ละราย

เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง	สัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็ก (ร้อยละ/เดือน)	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ย	คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย	ค่าความพึงพอใจด้านการจัดส่ง	คะแนนความพึงพอใจด้านการจัดส่ง
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 1	8.3	23%	1.9	24%	2.0
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 2	8.3	24%	2.0	24%	2.0
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 3	8.3	17%	1.4	17%	1.4
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 4	8.3	16%	1.3	14%	1.2
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 5	8.3	20%	1.7	21%	1.7



ภาพที่ 4. 11 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง

- 4) การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจนี้ไว้ร้อยละ 5 ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ตารางที่ 4.45 เป็นการเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจ เมื่อนำคะแนนความพึงพอใจไปวาดกราฟ ดังภาพที่ 4.12 โดยแกน Y คือ คะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ และแกน X คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ

ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 0 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อแต่ละรายตามค่าความพึงพอใจเฉลี่ย

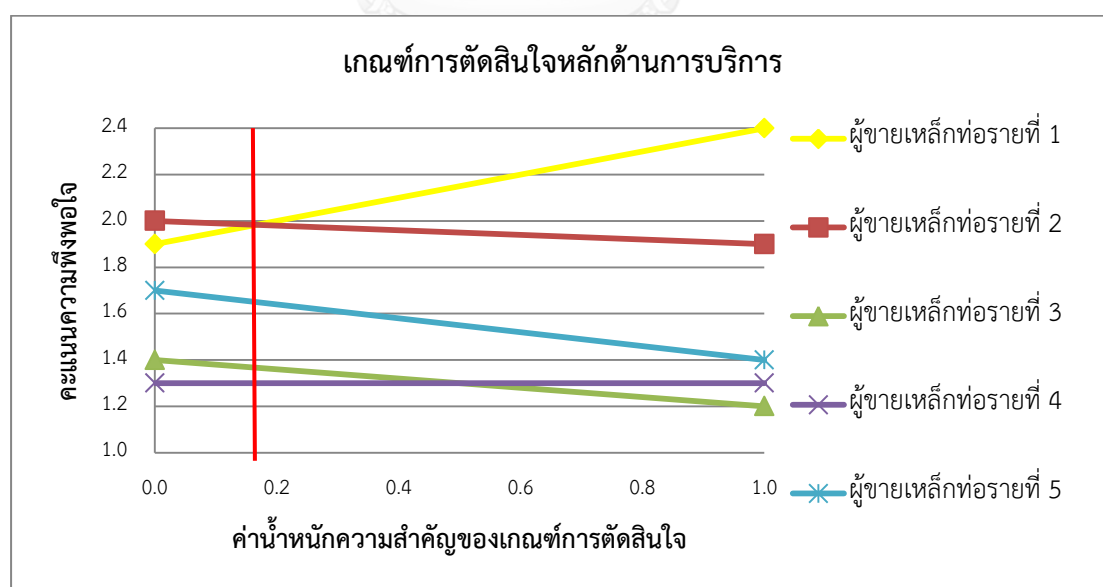
ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 1 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อแต่ละรายตามค่าความพึงพอใจตามเกณฑ์การตัดสินใจด้านการบริการ

เส้นตั้งสีแดง คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ประเมินไว้คิดเป็นร้อยละ 17 ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการจะตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายเหล็กท่อรายที่ 2 เมื่อผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจด้านการบริการวันน้อยกว่าร้อยละ 17 และจะตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายเหล็กท่อรายที่ 1 เมื่อผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจด้านการบริการไว้มากกว่าร้อยละ 17

ตารางที่ 4.45 : ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้านการบริการของผู้ชายเหล็กต่อแต่ละราย

เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ	สัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็ก (ร้อยละ/เดือน)	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ย	คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย	ค่าความพึงพอใจด้านการบริการ	คะแนนความพึงพอใจด้านการบริการ
ผู้ชายเหล็กที่ 1	8.3	23%	1.9	29%	2.4
ผู้ชายเหล็กที่ 2	8.3	24%	2.0	23%	1.9
ผู้ชายเหล็กที่ 3	8.3	17%	1.4	15%	1.2
ผู้ชายเหล็กที่ 4	8.3	16%	1.3	16%	1.3
ผู้ชายเหล็กที่ 5	8.3	20%	1.7	17%	1.4



ภาพที่ 4.12 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ

5) การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยงของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายที่ 2 ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจนี้ไว้ร้อยละ 6 ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ตารางที่ 4.46 เป็นการเปรียบเทียบ คะแนนความพึงพอใจ เมื่อนำคะแนนความพึงพอใจไปวาดกราฟ ดังภาพที่ 4.13 โดยแกน Y คือ คะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ และแกน X คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ

ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 0 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กต่อแต่ละ รายตามค่าความพึงพอใจเฉลี่ย

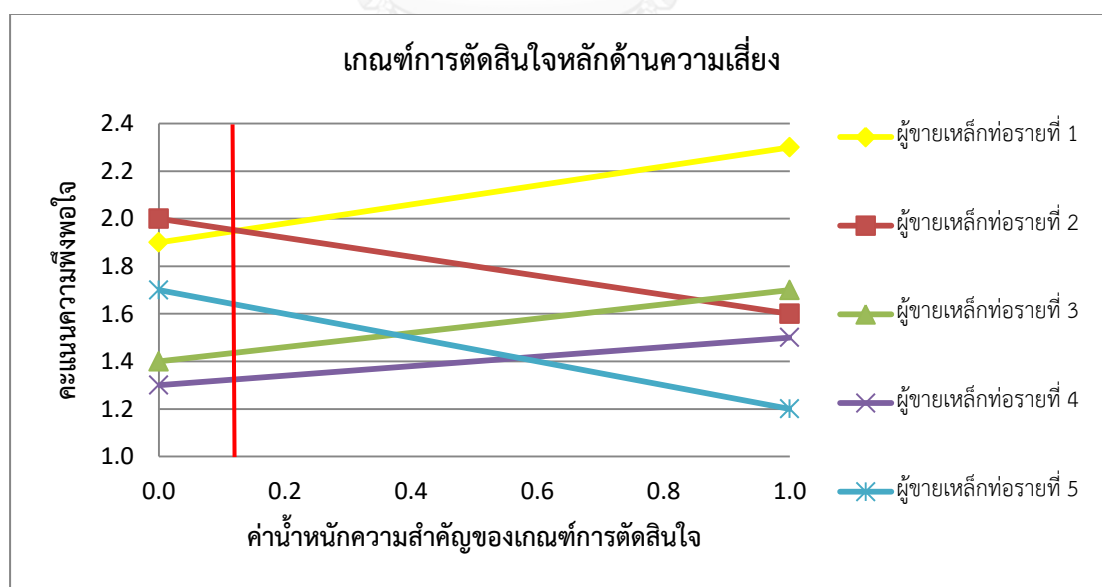
ณ ตำแหน่งแกน X ที่ 1 คือคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กต่อแต่ละ รายตามค่าความพึงพอใจตามเกณฑ์การตัดสินใจด้านความเสี่ยง

เส้นตั้งสีแดง คือ ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนราย ย่อยรายที่ 2 ประเมินไว้คิดเป็นร้อยละ 13 ของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการความเสี่ยงจะ ตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 2 เมื่อผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ให้ค่าน้ำหนัก ความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจด้านการเสี่ยงไว้น้อยกว่าร้อยละ 13 และจะตัดสินใจ คัดเลือกผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 1 เมื่อผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2 ให้ค่าน้ำหนักความสำคัญ ของเกณฑ์การตัดสินใจด้านความเสี่ยงไว้มากกว่าร้อยละ 13

ตารางที่ 4.46 : ตารางเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย และคะแนนความพึงพอใจด้านความเสี่ยงผู้ขายเหล็กต่อแต่ละราย

เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง	สัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็ก (ร้อยละ/เดือน)	ค่าความพึงพอใจเฉลี่ย	คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ย	ค่าความพึงพอใจด้านความเสี่ยง	คะแนนความพึงพอใจด้านความเสี่ยง
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 1	8.3	23%	1.9	28%	2.3
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 2	8.3	24%	2.0	19%	1.6
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 3	8.3	17%	1.4	21%	1.7
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 4	8.3	16%	1.3	18%	1.5
ผู้ขายเหล็กต่อรายที่ 5	8.3	20%	1.7	14%	1.2



ภาพที่ 4. 13 : การวิเคราะห์ความไวของเกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง



## บทที่ 5

### การออกแบบหน้าจอการทำงานของโปรแกรมช่วยตัดสินใจ

เนื่องจากโปรแกรมเอ็กเซลเป็นโปรแกรมที่มีใช้กันอย่างแพร่หลาย และง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งผู้จัดทำคาดว่าในบริษัทกรณี หรือ บริษัทอื่นๆ ต่างมีโปรแกรมเอ็กเซล เช่นกัน งานวิจัยนี้จึงได้เลือกการประยุกต์ใช้โปรแกรมเอ็กเซลเป็นโปรแกรมเพื่อช่วยการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ โดยในบทนี้จะอธิบายขั้นตอนวิธีการใช้งาน และการทำงานของโปรแกรมช่วยตัดสินใจ โปรแกรมการตัดสินใจนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- 1) แบบจำลองการประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ และความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ
- 2) แบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ

#### 5.1 แบบจำลองการประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ

แบบจำลองของการประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ และความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ เป็นการสร้างโดยประยุกต์ใช้วิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น ในการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งเกณฑ์การตัดสินใจนี้ได้จากการระดมความคิดของแผนกจัดซื้อ ของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย และในการหาค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ ได้ประยุกต์ใช้วิธีนี้เช่นเดียวกัน วิธีการประเมินเชิงลำดับชั้นเป็นการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจเป็นคู่ๆ จนครบทั้งหมดโดยขั้นตอนวิธีการทำแบบประเมินดังนี้

### 5.1.1 การประเมินความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจต่อ ผู้ขายวัตถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย

หน้าจอกำหนดงานของแบบจำลองการประเมินของการประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของ  
เกณฑ์การตัดสินใจหลัก แสดงดังภาพที่ 5.1 และการประเมินค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ ดัง  
แสดงในภาพที่ 5.2 – 5.3

#### วัตถุประสงค์การใช้งาน

- เพื่อประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรอง
- เพื่อประเมินค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่น และเหล็กท่อ

#### รายละเอียดการทำงาน

ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบข้อมูลเป็นคู่ๆ โดยนำตัวเลข 1 ถึง 9 หรือ  $\frac{1}{9}$  ถึง 1 ดังตารางที่ 2.1 ลงไป  
กรอกในช่องสีน้ำตาล โดยจะทำการเปรียบเทียบข้อมูลดังนี้

- ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรอง
- ค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบหลักแผ่น และเหล็กท่อ ตามเกณฑ์การตัดสินใจรอง

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	แบบประเมิน เรื่อง เกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ												
3	ส่วนที่ 1 แบบประเมินเกณฑ์การตัดสินใจหลัก						กรอกคะแนนให้เอง โดย 1-9 หรือ 1/9-1						
5	เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	1. ด้านคุณภาพ	2. ด้านต้นทุน	3. ด้านการจัดส่ง	4. ด้านการบริการ	5. ด้านความเสียง	เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เมื่อเทียบกับเกณฑ์การตัดสินใจหลัก	คิดคะแนนเท่ากับ (1 - 9 หรือ 1/9 - 1)			เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	เมื่อเทียบกับ
6	1. ด้านคุณภาพ	1	0.33	3.00	3.00	2.00	1. ด้านคุณภาพ	2. ด้านต้นทุน	0.5			2. ด้านต้นทุน	3. ด้านการจัดส่ง
7	2. ด้านต้นทุน	3.00	1	4.00	3.00	3.00	1. ด้านคุณภาพ	3. ด้านการจัดส่ง	3.0			2. ด้านต้นทุน	4. ด้านการบริการ
8	3. ด้านการจัดส่ง	0.33	0.25	1	2.00	2.00	1. ด้านคุณภาพ	4. ด้านการบริการ	3.0			2. ด้านต้นทุน	5. ด้านความเสียง
9	4. ด้านการบริการ	0.33	0.33	0.50	1	2.00	1. ด้านคุณภาพ	5. ด้านความเสียง	2.0				
10	5. ด้านความเสียง	0.50	0.33	0.50	0.50	1							
11	ผลรวมแนวตั้ง	5.17	2.25	9.00	9.50	10.00							

ภาพที่ 5. 1 : หน้าจอกำหนดงานของแบบจำลองการประเมินของการประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของ  
เกณฑ์การตัดสินใจหลัก

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>แบบประเมิน เรื่อง เกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ช่วยวัดดุติบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ</b>									
<b>แบบประเมินเกณฑ์การตัดสินใจเรื่องด้านคุณภาพ 1. สันคำถูกต้องตามใบสั่งซื้อ</b>							กรอคะแนนที่ช่อง	ใส่เลข 1-9 หรือ 1/9-1	
เกณฑ์การตัดสินใจ ทางด้านคุณภาพ	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 1	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 2	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 3				ผู้ช่วยวัดดุติบเหล็กแผ่น รายที่	เมื่อเทียบกับผู้ช่วย วัดดุติบเหล็กแผ่นรายที่	มีคะแนนเท่ากับ (1 - 9 หรือ 1/9 - 1)
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 1	1	1.00	1.00				ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 1	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 2	1
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 2	1.00	1	1.00				ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 1	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 3	1
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กแผ่น 3	1.00	1.00	1						
ผลรวมแนวตั้ง	3.00	3.00	3.00						
เกณฑ์การตัดสินใจ	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท						

ภาพที่ 5. 2 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการประเมินค่าความพึงพอใจต่อ  
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภทเหล็กแผ่นแต่ละราย ตามเกณฑ์การตัดสินใจเรื่อง

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>แบบประเมิน เรื่อง เกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ช่วยวัดดุติบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ</b>									
<b>แบบประเมินเกณฑ์การตัดสินใจเรื่องด้านคุณภาพ 1. สันคำถูกต้องตามใบสั่งซื้อ</b>							กรอคะแนนที่ช่อง	ใส่เลข 1-9 หรือ 1/9-1	
เกณฑ์การตัดสินใจ ทางด้านคุณภาพ	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 1	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 2	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 3	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 4	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 5		ผู้ช่วยวัดดุติบเหล็กท่อ รายที่	เมื่อเทียบกับผู้ช่วย วัดดุติบเหล็กท่อรายที่	มีคะแนนเท่ากับ (1 - 9 หรือ 1/9 - 1)
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 1	1	1.00	1.00	1.00	1.00		ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 1	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 2	1
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 2	1.00	1	1.00	1.00	1.00		ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 1	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 3	1
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 3	1.00	1.00	1	1.00	1.00		ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 1	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 4	1
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 4	1.00	1.00	1.00	1	1.00		ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 1	ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 5	1
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภท เหล็กท่อ 5	1.00	1.00	1.00	1.00	1				
ผลรวมแนวตั้ง	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00				

ภาพที่ 5. 3 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการประเมินค่าความพึงพอใจต่อ  
ผู้ช่วยวัดดุติบประเภทเหล็กท่อแต่ละราย ตามเกณฑ์การตัดสินใจเรื่อง

### 5.1.2 การตรวจสอบค่าความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ได้ประเมิน

เมื่อกรอกตัวเลขในการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง ค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ วิธีการประเมินเชิงลำดับชั้นจะมีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ได้ประเมิน ดังแสดงในภาพที่ 5.4 - 5.5

#### วัตถุประสงค์การใช้งาน

- เพื่อตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูล

#### รายละเอียดการทำงาน

ผู้วิจัยจะตรวจสอบค่าสัดส่วนความสมเหตุสมผลของข้อมูล ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กรณี คือ

- กรณีที่ 1 ค่าสัดส่วนความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ได้จากการประเมิน น้อยกว่า ค่าความสมเหตุสมผลมาตรฐาน แสดงว่า ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินสามารถนำไปใช้พิจารณาต่อได้
- กรณีที่ 2 ค่าสัดส่วนความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ได้จากการประเมิน มากกว่า ค่าความสมเหตุสมผลมาตรฐาน แสดงว่า ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินไม่สามารถนำไปใช้พิจารณาต่อได้ จะต้องแก้ไขการประเมิน

ถ้าจำนวนเกณฑ์การตัดสินใจ หรือ จำนวนทางเลือกมีจำนวนตั้งแต่ 5 ทางเลือกขึ้นไป จะมีค่าสัดส่วนความสมเหตุสมผลมาตรฐานจะอยู่ตารางที่ 2.2

Maximums eigenvalue	5.60	
ดัชนีความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency Index : C.I.)	0.15	
ดัชนีค่าสุ่มของความไม่สอดคล้อง (Random Inconsistency Index : R.I.)	1.12	
สัดส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio : C.R.)	0.13	Please Review
ถ้าค่า C.R. < 0.1 แสดงว่าค่าปัจจัยมีความสอดคล้องกัน สามารถนำค่า eigenvector ไปใช้เป็นค่าน้ำหนักได้		
ถ้าค่า C.R. > 0.1 แสดงว่าค่าปัจจัยไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องปรับหรือให้ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยใหม่ เพื่อ คำนวณ C.R. < 0.1 จึงจะสามารถนำค่า eigenvector ไปใช้เป็นค่าน้ำหนักได้		

ภาพที่ 5. 4 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการแสดงผลของค่าอัตราส่วนความ  
สอดคล้องที่เกิน 0.10

Maximums eigenvalue	5.20	
ดัชนีความสอดคล้องของข้อมูล (Consistency Index : C.I.)	0.05	
ดัชนีค่าสุ่มของความไม่สอดคล้อง (Random Inconsistency Index : R.I.)	1.12	
สัดส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio : C.R.)	0.05	OK
ถ้าค่า C.R. < 0.1 แสดงว่าค่าปัจจัยมีความสอดคล้องกัน สามารถนำค่า eigenvector ไปใช้เป็นค่าน้ำหนักได้		
ถ้าค่า C.R. > 0.1 แสดงว่าค่าปัจจัยไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องปรับหรือให้ค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยใหม่ เพื่อ คำนวณ C.R. < 0.1 จึงจะสามารถนำค่า eigenvector ไปใช้เป็นค่าน้ำหนักได้		

ภาพที่ 5. 5 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการแสดงผลของค่าอัตราส่วนความ  
สอดคล้องที่ไม่เกิน 0.10

### 5.1.3 การสรุปผลของการประเมินเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ

ในภาพที่ 5.6 - 5.8 แสดงผลจากการประเมินของแบบจำลองการประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ และค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20									
21	เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	1. ด้านคุณภาพ	2. ด้านต้นทุน	3. ด้านการจัดส่ง	4. ด้านการบริการ	5. ด้านความเสี่ยง	ผลรวมแน่นอน	ค่าน้ำหนักความสำคัญ	
22	1. ด้านคุณภาพ	0.194	0.148	0.333	0.316	0.200	1.19	24%	
23	2. ด้านต้นทุน	0.581	0.444	0.444	0.316	0.300	2.09	41%	
24	3. ด้านการจัดส่ง	0.065	0.111	0.111	0.211	0.200	0.70	14%	
25	4. ด้านการบริการ	0.065	0.148	0.056	0.105	0.200	0.57	12%	
26	5. ด้านความเสี่ยง	0.097	0.148	0.056	0.053	0.100	0.45	9%	
27	ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	100%	
28									
	เกณฑ์การตัดสินใจหลัก	Consistency vector			Maximums eigenvalue		5.34		

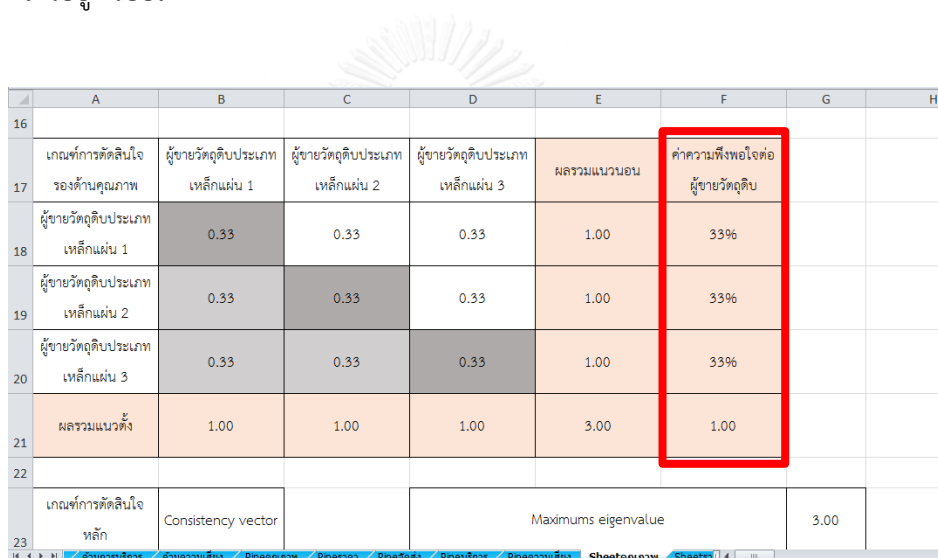
ภาพที่ 5.6 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

จากภาพที่ 5.6 แสดงให้เห็นหน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ซึ่งสามารถอ่านค่าได้ดังต่อไปนี้

- เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านคุณภาพ มีค่าน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 24 ของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อรวม
- เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุน มีค่าน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 41 ของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อรวม
- เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการจัดส่ง มีค่าน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 14 ของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อรวม

- เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านการบริการ มีค่าน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 12 ของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อรวม
- เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านความเสี่ยง มีค่าน้ำหนักความสำคัญ คิดเป็นร้อยละ 9 ของเกณฑ์การตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อรวม

จากการอ่านค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก พบว่า เกณฑ์การตัดสินใจหลักด้านต้นทุนเป็นเกณฑ์การตัดสินใจที่มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งได้รับค่าน้ำหนักความสำคัญจากการประเมินอยู่ที่ร้อยละ 41



	A	B	C	D	E	F	G	H
16								
17	เกณฑ์การตัดสินใจ ทางด้านคุณภาพ	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กแผ่น 1	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กแผ่น 2	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กแผ่น 3	ผลรวมแนวอน	ค่าความพึงพอใจต่อ ผู้ขายวัตถุดิบ		
18	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กแผ่น 1	0.33	0.33	0.33	1.00	33%		
19	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กแผ่น 2	0.33	0.33	0.33	1.00	33%		
20	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กแผ่น 3	0.33	0.33	0.33	1.00	33%		
21	ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00		
22								
23	เกณฑ์การตัดสินใจ หลัก	Consistency vector			Maximums eigenvalue		3.00	

ภาพที่ 5. 7 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าความพึงพอใจของผู้ผลิต  
ชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น

จากภาพที่ 5.7 แสดงให้เห็นหน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น ซึ่งสามารถอ่านค่าได้ดังต่อไปนี้

- ความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 33 ของความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรวม
- ความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 33 ของความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรวม

- ความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรายที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 33 ของความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นรวม

จากการอ่านค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น พบว่า ผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่นทุกรายได้รับความพึงพอใจเท่ากัน

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20									
21	เกณฑ์การตัดสินใจ องค์ความรู้ภาพ	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 1	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 2	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 3	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 4	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 5	ผลรวม แนวนอน	ค่าความพึงพอใจต่อ ผู้ขายวัตถุดิบ	
22	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 1	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	20%	
23	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 2	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	20%	
24	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 3	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	20%	
25	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 4	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	20%	
26	ผู้ขายวัตถุดิบประเภท เหล็กท้อ 5	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	20%	
27	ผลรวมแนวตั้ง	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	100%	
28									
29	เกณฑ์การตัดสินใจ หลัก	Consistency vector		Maximums eigenvalue			5.00		
30									

ภาพที่ 5. 8 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าความพึงพอใจของผู้ผลิต  
ชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท้อ

จากภาพที่ 5.8 แสดงให้เห็นหน้าจอการทำงานของแบบจำลองการประเมินของการสรุปค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท้อ ซึ่งสามารถอ่านค่าได้ดังต่อไปนี้

- ความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท้อรายที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 20 ของความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท้อรวม
- ความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท้อรายที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 20 ของความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท้อรวม
- ความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท้อรายที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 20 ของความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กท้อรวม



- ความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 20 ของความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดถุดิบประเภทเหล็กท่อรวม
- ความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดถุดิบประเภทเหล็กท่อรายที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 20 ของความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดถุดิบประเภทเหล็กท่อรวม

จากการอ่านค่าความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดถุดิบประเภทเหล็กท่อ พบว่า ผู้ชายวัดถุดิบประเภทเหล็กท่อทุกรายได้รับความพึงพอใจเท่ากัน

#### วัตถุประสงค์การใช้งาน

- เพื่อสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรอง
- เพื่อสรุปค่าความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ

#### รายละเอียดการทำงาน

ผู้วิจัยจะนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินไปใช้พิจารณาต่อ ซึ่งค่าที่ได้จากการแบบจำลองการประเมินผู้ชายวัดถุดิบจะแบ่งได้ดังนี้

- ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก
- ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง
- ค่าความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายตามเกณฑ์การตัดสินใจรอง

#### 5.1.4 สรุปค่าคะแนนความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ

ภาพที่ 5.9 แสดงข้อมูลสรุปผลการประเมินคะแนนความต่อผู้ชายวัดถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย




## 5.2 แบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ

แบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อที่ได้จากการประยุกต์กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม มีขั้นตอนวิธีการคัดเลือกดังนี้

### 5.2.1 ข้อมูลรายละเอียดเบาะรถยนต์

ข้อมูลส่วนประกอบเบาะรถยนต์ที่จะนำมาพิจารณาคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ



A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ตาราง ข้อมูลชิ้นส่วนเบาะรถยนต์							
2								
3	ชิ้นส่วนที่	ชื่อชิ้นส่วนเบาะรถยนต์	คุณสมบัติวัสดุ	วัสดุพิเศษ	ปริมาณความต้องการใช้เหล็ก (กิโลกรัม/เดือน)	สัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็ก (%/เดือน)	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายออราชาติ	ใช้สำหรับ Vlookup
4	1	เหล็กแผ่นที่พับกันชน	SAPH440-PO		2,100	1%	9	SAPH440-PO
5	2	เหล็กแผ่นยึดเบาะสำหรับเด็ก เบาะชุดหลัง	SAPH440-PO		2,800	1%	1	SAPH440-PO
6	3	ที่รับเบาะพนักพิง	SAPH440-PO		3,080	1%	4	SAPH440-PO
7	4	เหล็กแผ่นเสริมแรงด้านข้างพนักพิง	SPFC440-SD		9,520	4%	5	SPFC440-SD
8	5	เหล็กแผ่นยึดที่ศีรษะ เบาะชุดหลัง	SPCC-SD		6,160	3%	5	SPCC-SD
9	6	เหล็กแผ่นยึดที่พับกันชน	SPCC-SD		2,800	1%	10	SPCC-SD
10	7	เหล็กแผ่นครอบกรอบที่รับเบาะพนักพิง	SPCC-SD		1,120	1%	4	SPCC-SD
11	8	เหล็กแผ่นกั้นด้านข้างเบาะพนักพิง	SPCC-SD		9,800	4%	4	SPCC-SD
12	9	เหล็กแผ่นยึดที่ศีรษะ เบาะชุดหน้า	SPCC-SD		6,160	3%	5	SPCC-SD
13	10	เหล็กแผ่นเบาะนั่ง	SPCC-SD		70,000	32%	7	SPCC-SD
14	11	เหล็กแผ่นกั้นด้านข้างพนักพิง	SPFC590-SD		42,000	19%	4	SPFC590-SD
15	12	เหล็กแผ่นครอบที่รับเบาะพนักพิง ซี	SPFH590-PO		12,320	6%	4	SPFH590-PO
16	13	เหล็กแผ่นครอบที่รับเบาะพนักพิง เอ	SPFH590-PO		11,200	5%	4	SPFH590-PO
17	14	เหล็กแผ่นยึดตัวโยธาเบาะ	SPHC-PO		3,640	2%	4	SPHC-PO
18	15	เหล็กท่อพนักพิงขึ้นบน เบาะชุดหลัง	STKM11A		18,200	8%	2	STKM11A
19	16	ก้านเบาะเลื่อนหน้าหลัง	STKM11A	✓	5,040	2%	9	STKM11Ae
20	17	เหล็กท่อพนักพิงขึ้นบน เบาะชุดหน้า	STKM11A		8,400	4%	6	STKM11A
21	18	เหล็กท่อกันหลังคอก เบาะชุดหลัง	STKM15C	✓	5,024	2%	2	STKM15Ca
22		ปริมาณความต้องการใช้เหล็กแผ่น (กิโลกรัม/เดือน)			219,364	100%		
24	***หมายเหตุ วัสดุชิ้นพิเศษ หมายถึง วัสดุที่มีอยู่ในตลาดมีมาตรฐานสากลตามอก นี้อย่าง 13.8 mm							
25	***หมายเหตุ วัสดุชิ้นพิเศษหมายถึง วัสดุที่มีอยู่ในตลาดมีมาตรฐานสากลตามอก นี้อย่าง 13.8 mm							
26								

ภาพที่ 5. 10 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของการกรอกข้อมูลรายละเอียดเบาะรถยนต์

### วัตถุประสงค์การใช้งาน

- เพื่อกรอกข้อมูลรายละเอียดส่วนประกอบของเบาะรถยนต์ทั้งเรื่องคุณสมบัติของวัตถุดิบ, ปริมาณการใช้เหล็ก และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้ผลิตชิ้นส่วนดังกล่าว

## รายละเอียดการทำงาน

ผู้วิจัยจะกรอกข้อมูลส่วนประกอบเบาะรถยนต์ในช่องที่ระบายสีเหลือง โดยการนำข้อมูลรายละเอียดชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ต่างๆ ได้แก่ ชื่อชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ คุณสมบัติวัสดุพิเศษ วัสดุพิเศษพิเศษ (วัสดุพิเศษพิเศษ หมายถึง ท่อเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก น้อยกว่า 13.8 มิลลิเมตร) ปริมาณความต้องการใช้เหล็กของชิ้นงานใน 1 เดือน และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่ได้รับการผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์แต่ละชิ้น มาใส่ลงในตารางข้อมูลชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ โดยภาพที่ 5.10 แสดงหน้าจอสำหรับใส่ข้อมูลรายละเอียดเบาะรถยนต์ของแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัสดุพิเศษ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้จะนำไปหาค่าความพึงพอใจที่มีต่อผู้ขายวัสดุพิเศษของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย ความสามารถในการขาย และราคาวัสดุพิเศษของผู้ขายวัสดุพิเศษแต่ละราย โดยการใช้คำสั่ง “HLOOKUP” จากหน้าจอฐานข้อมูล

### 5.2.2 หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลในส่วนนี้จะมี ค่าความพึงพอใจที่มีต่อผู้ขายวัสดุพิเศษของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ความสามารถในการขาย และราคาของผู้ขายวัสดุพิเศษแต่ละราย ดังแสดงในภาพที่ 5.11

ตาราง ค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยต่อผู้ขายวัสดุพิเศษ											
Material Supplier	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (%)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 1	30%	37%	35%	39%	41%	43%	45%	38%	35%	39%	
ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 2	41%	35%	35%	33%	33%	28%	24%	36%	36%	38%	
ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 3	29%	28%	30%	28%	26%	30%	31%	27%	28%	25%	
ผู้ขายเหล็กท่อรายที่ 1	24%	23%	24%	22%	24%	26%	23%	25%	21%	25%	
ผู้ขายเหล็กท่อรายที่ 2	26%	24%	22%	23%	23%	26%	25%	28%	24%	27%	
ผู้ขายเหล็กท่อรายที่ 3	15%	17%	17%	19%	18%	17%	16%	17%	20%	18%	
ผู้ขายเหล็กท่อรายที่ 4	14%	16%	17%	18%	17%	15%	15%	17%	19%	16%	
ผู้ขายเหล็กท่อรายที่ 5	21%	20%	20%	18%	18%	17%	21%	13%	16%	14%	

ตาราง ความสามารถในการขาย และราคาของผู้ขายวัสดุพิเศษ											
ลำดับที่	คุณสมบัติวัสดุพิเศษ	ขนาดของวัสดุพิเศษ	ใช้สำหรับ Vlookup	ความสามารถในการขาย และราคาของผู้ขายวัสดุพิเศษ							
				ผู้ขายวัสดุพิเศษเหล็กแผ่นรายที่			ผู้ขายวัสดุพิเศษเหล็กท่อรายที่				
				1	2	3	1	2	3	4	5
1	SPHC-PO		SPHC-PO		31	22					
2	SAPH440-PO		SAPH440-PO		33	24					
3	SPFH590-PO		SPFH590-PO		41						

ภาพที่ 5. 11 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอฐานข้อมูล

### วัตถุประสงค์การใช้งาน

- เพื่อสรุปค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัดถุดิบ ที่ได้จากส่วนของการประเมิน
- เพื่อสรุปความสามารถในการขายวัดถุดิบคุณสมบัติต่างๆ
- เพื่อสรุปต้นทุนวัดถุดิบในแต่ละคุณสมบัติของผู้ขายวัดถุดิบแต่ละราย

### รายละเอียดการทำงาน

ผู้วิจัยจะต้องทำให้ข้อมูลในหน้าจอรูปร่างข้อมูลนี้ทันสมัยก่อนการตัดสินใจ ซึ่งข้อมูลในหน้าจอนี้จะมี ค่าความพึงพอใจที่มีต่อผู้ขายวัดถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ความสามารถในการขาย และราคาของผู้ขายวัดถุดิบแต่ละราย โดยข้อมูลค่าความพึงพอใจที่มีต่อผู้ขายวัดถุดิบของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยนี้เป็นข้อมูลที่มาจากการประเมินของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยตามแบบจำลองในการประเมินผู้ขายวัดถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ และข้อมูลความสามารถในการขาย และราคาของผู้ขายวัดถุดิบแต่ละรายมาจากการสอบถามจากผู้ขายวัดถุดิบแต่ละรายของผู้วิจัย

#### 5.2.3 หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอการหาคำตอบที่

เหมาะสม

การหาคำตอบที่เหมาะสมในการคัดเลือกผู้ขายวัดถุดิบจะแสดงดังภาพที่ 5.12

ตาราง สรุปผลการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ				BM	BN	BO	BP
ชั้นส่วนเบาะรถยนต์			ชั้นที่ 1				
ผู้ผลิตชั้นส่วนรายย่อย รายที่			9				
ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 1	ผู้ขายเหล็กแผ่นรายที่ 2					
ตัวแปรการตัดสินใจ	X11	X12					
สถานะการเลือก		เลือกผู้ขายวัตถุดิบรายที่					
ตัวแปรการตัดสินใจ	0.00	1.00					
ค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชั้นส่วนรายย่อยต่อผู้ขายวัตถุดิบ	35%	36%					
สัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็ก (%/เดือน)	0.96	0.96					
สัมประสิทธิ์สมการวัตถุประสงค์	0.34	0.35					
ความพึงพอใจรวมสูงสุด			37.86	หน่วย			
เงื่อนไขบังคับ							
1 ความสามารถในการขายสินค้าของผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น	ชั้นที่ 1	1	0	0.00	=	0	
	ชั้นที่ 2			0.00	=	0	
	ชั้นที่ 3			0.00	=	0	
	ชั้นที่ 4			0.00	=	0	
	ชั้นที่ 5			0.00	=	0	
	ชั้นที่ 6			0.00	=	0	
	ชั้นที่ 7			0.00	=	0	
	ชั้นที่ 8			0.00	=	0	

ภาพที่ 5. 12 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอการหาคำตอบที่เหมาะสม

### วัตถุประสงค์การใช้งาน

- เพื่อคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมให้กับผู้ผลิตชั้นส่วนรายย่อยแต่ละราย

### รายละเอียดการทำงาน

ผู้วิจัยจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของค่าความพึงพอใจที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบของผู้ผลิตชั้นส่วนรายย่อย สัดส่วนปริมาณความต้องการใช้เหล็กใน 1 เดือน ผู้ผลิตชั้นส่วนรายย่อยที่ได้รับการผลิตชั้นส่วนเบาะรถยนต์แต่ละชั้น และเงื่อนไขบังคับต่างๆ เช่น นโยบายในการจัดซื้อ ความสามารถในการขาย และราคาวัตถุดิบเฉลี่ยของผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย เป็นต้น และใช้คำสั่ง “Solver” ในการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดของแบบจำลองการตัดสินใจ ซึ่งคำตอบที่ได้จากแบบจำลองนี้จะมี 2 ส่วน คือ

- ผลการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ จะแสดงในกรอบเส้นสีแดง แถวของ “สถานะของการเลือก”
- ความพึงพอใจรวมสูงสุดของผู้ผลิตชั้นส่วนรายย่อย จะแสดงในกรอบเส้นประสีเขียว แถวของ “คะแนนความพึงพอใจรวมสูงสุด”

## 5.2.4 หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอการสรุปผลการตัดสินใจ

หลังจากการคัดเลือกผู้ชายที่เหมาะสมให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแล้ว สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 5.13

ตาราง สรุปผลจากแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบ				ระดับความพึงพอใจจากแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบ			
				37.86			
วัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น				วัตถุดิบประเภทเหล็กท่อ			
ชิ้นส่วนที่	ชื่อชิ้นส่วนเบารกยนต์	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่	ผู้ชายวัตถุดิบเหล็กแผ่นรายที่	ชิ้นส่วนที่	ชื่อชิ้นส่วนเบารกยนต์	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่	ผู้ชายวัตถุดิบเหล็กท่อยรายที่
1	เหล็กแผ่นที่หักแขน	9	2	1	เหล็กท่อกงกึ่งขึ้นบน เบาะชุดหลัง	2	2
2	เหล็กแผ่นยึดเบาะสำหรับเด็ก เบาะชุดหลัง	1	2	2	ก้านเบาะเลื่อนหน้าหลัง	9	3
3	ที่ปรับเบาะพนักพิง	4	2	3	เหล็กท่อกงกึ่งขึ้นบน เบาะชุดหน้า	6	1
4	เหล็กแผ่นเสริมแรงด้านข้างพนักพิง	5	1	4	เหล็กท่อนเหล็กคอ เบาะชุดหลัง	2	5
5	เหล็กแผ่นยึดที่พิงศีรษะ เบาะชุดหลัง	5	1				
6	เหล็กแผ่นยึดที่หักแขน	10	1				
7	เหล็กแผ่นรองคอรอบที่ปรับเบาะพนักพิง	4	3				
8	เหล็กแผ่นด้านล่างเบาะพนักพิง	4	1				
9	เหล็กแผ่นยึดที่พิงศีรษะ เบาะชุดหน้า	5	1				
10	เหล็กแผ่นแผงเบาะนั่ง	7	1				
11	เหล็กแผ่นด้านข้างพนักพิง	4	1				
12	เหล็กแผ่นคอรอบที่ปรับเบาะพนักพิง บี	4	2				
13	เหล็กแผ่นคอรอบที่ปรับเบาะพนักพิง เอ	4	2				
14	เหล็กแผ่นยึดติดตัวถังรถยนต์	4	2				

ภาพที่ 5. 13 : หน้าจอการทำงานของแบบจำลองการตัดสินใจของหน้าจอการสรุปผลการตัดสินใจ

### วัตถุประสงค์การใช้งาน

- เพื่อแสดงผลการคัดเลือกผู้ชายวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละราย

### รายละเอียดการทำงาน

ผู้วิจัยจะต้องตรวจสอบสัดส่วนการสั่งซื้อที่ได้จากแบบจำลองการตัดสินใจ โดยการนำผลการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบกลับไปคำนวณ พร้อมทั้งตรวจสอบสมการเงื่อนไขบังคับต่างๆอีกครั้ง แล้วจึงนำสัดส่วนการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่ได้จากแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อเสนอกับผู้บริหารเพื่ออนุมัติการสั่งซื้อต่อไป





## บทที่ 6

### สรุปผลการดำเนินงานวิจัย ปัญหา และข้อเสนอแนะ

จากปัญหาในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบในปัจจุบัน พบว่า การตัดสินใจของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ให้ความสำคัญกับเกณฑ์การตัดสินใจด้านสัดส่วนปริมาณการสั่งซื้อเดิมเป็นหลัก และพิจารณาเกณฑ์การตัดสินใจอื่นอย่างไม่เป็นระบบ ทำให้พบปัญหาจากการทำงาน จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้นมาใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบให้เป็นระบบมากขึ้น โดยวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้นนี้ให้ประเมินค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง และค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบ โดยหลังจากที่ได้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ จึงนำข้อมูลนี้มาเป็นฐานข้อมูลในกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ซึ่งใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายต่อไป

#### 6.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

จากผลการดำเนินงานวิจัยฉบับนี้ทำให้ได้รับแบบจำลองในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ โดยวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น และแบบจำลองเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยแต่ละรายเพื่อให้ได้รับความพึงพอใจรวมสูงสุด โดยกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ซึ่งให้ผลการดำเนินงานวิจัยดังนี้

ส่วนแรกเป็นส่วนที่สร้างแบบจำลองในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ โดยแบบจำลองที่ได้จากงานวิจัย มีการกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจที่ชัดเจน ครอบคลุม อย่างเป็นระบบ โดยเกณฑ์การตัดสินใจหลักนั้น ได้แก่ เกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน ด้านการจัดส่ง ด้านการบริการ และด้านความเสี่ยง ซึ่งเป็นเกณฑ์การตัดสินใจที่นิยมใช้กันทั่วไป และเกณฑ์การตัดสินใจรอง ที่ได้จากการระดมความคิดของแผนกจัดซื้อ ของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยซึ่งกระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) นอกจากจะคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจออกมาเป็นตัวเลขได้แล้ว หลังจากการทำ การประเมิน ค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้จากการประเมินจะถูกนำไปตรวจสอบความสมเหตุสมผลด้วยการเปรียบเทียบค่าสัดส่วนความสมเหตุสมผลมาตรฐานของข้อมูลก่อนที่จะนำค่าน้ำหนักความสำคัญนั้น

ไปใช้ในการตัดสินใจต่อไป เมื่อนำแบบจำลองนี้ไปหาค่าน้ำหนักความสำคัญ และค่าเฉลี่ยของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง และความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบแต่ละราย

โดยค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลักจากการประเมินของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยทั้ง 10 ราย พบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยของเกณฑ์การตัดสินใจด้านต้นทุน เป็นเกณฑ์การตัดสินใจที่สำคัญที่สุด ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 41 และในส่วนเกณฑ์การตัดสินใจด้านคุณภาพ, ด้านการจัดส่ง, ด้านการบริการ และด้านความเสี่ยง มีค่าน้ำหนักความสำคัญเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 24, 14, 12 และ 9 ตามลำดับ

ซึ่งค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ได้รับการประเมินว่ามีความสำคัญมากที่สุด คือ เรื่องความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ คิดเป็นร้อยละ 13 และค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรองถัดมา คือ เรื่องความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง) คิดเป็นร้อยละ 11, เรื่องความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า คิดเป็นร้อยละ 9, เรื่องระยะเวลาในการให้สินเชื่อ คิดเป็นร้อยละ 8 และสุดท้ายค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรองเรื่องการรับประกันการใช้งานสินค้า คิดเป็นร้อยละ 6

จากตารางในภาคผนวกตารางที่ 61 จะพบว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจำนวน 7 รายที่มีความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น 1 มากที่สุด ได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 2, 4, 5, 6, 7, 8 และ 10 ด้านผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 1 และ 9 พึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นรายที่ 2 มากที่สุด และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 3 พึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นรายที่ 1 และ 2 เท่ากัน และจากตารางในภาคผนวกตารางที่ 62 จะพบว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจำนวน 2 รายที่มีความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ 1 มากที่สุด ได้แก่ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 3 และ 5 ด้านผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 1, 2, 4, 7, 8, 9 และ 10 พึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อรายที่ 2 มากที่สุด และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย 6 พึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อรายที่ 1 และ 2 เท่ากัน ซึ่งนโยบายบริษัทกรณีศึกษากำหนดให้ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นจะได้ขายวัตถุดิบสำหรับการผลิตชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์รุ่นใหม่ทุกราย ซึ่งในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นได้นำแบบจำลองในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบมาเป็นเครื่องมือในการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นให้เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย

ส่วนที่สองเป็นส่วนที่สร้างแบบจำลองในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ โดยแบบจำลองที่ได้จากงานวิจัยมีการกำหนดเงื่อนไขต่างๆของแผนกจัดซื้อบริษัทกรณีศึกษาไว้ครบถ้วน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของการตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุด จึงประยุกต์ใช้กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม (Integer Programming) มาช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งในกำหนดการเชิงจำนวนเต็มได้นำค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจจากส่วนแรกมาพิจารณาร่วมกับปริมาณการใช้เหล็ก

แผ่น และเหล็กท่อของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เพื่อตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบให้เหมาะสม และเพื่อให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยได้รับความพึงพอใจรวมสูงสุด จากตารางที่ 6.1 และตารางที่ 6.2 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อยุติที่ 2 และ 3 จะได้ขายวัตถุดิบสำหรับการผลิตชิ้นส่วนของเบาะรถยนต์ให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่ 9

ตารางที่ 6. 1 : ตารางสรุปผลการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย

ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่นรายที่	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่
1	4, 5, 7 และ 10
2	1 ,4 และ 9
3	4

ตารางที่ 6. 2 : ตารางสรุปผลการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อยุติที่เหมาะสมกับผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย

ผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อยุติรายที่	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยรายที่
1	6
2	2
3	9
5	2

เมื่อนำความพึงพอใจรวมของการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบในปัจจุบัน คิดเป็น 30.15 หน่วย มาเทียบกับความพึงพอใจรวมของการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบของแบบจำลอง คิดเป็น 37.86 หน่วยซึ่งปรากฏว่าการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบของแบบจำลอง ได้รับความพึงพอใจรวมสูงกว่าการตัดสินใจในปัจจุบันร้อยละ 26 และจากตารางที่ 6.3 เป็นตารางเปรียบเทียบผลความพึงพอใจจากการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ

ตารางที่ 6.3 : ตารางเปรียบเทียบผลความพึงพอใจจากการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อในปัจจุบัน และแบบจำลองการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบ

เบาะรถยนต์รุ่นที่	คะแนนความพึงพอใจในปัจจุบัน	คะแนนความพึงพอใจในแบบจำลอง	ความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้น (ร้อยละ)
1	30.15	37.86	25.57
2	26.43	28.85	9.15
3	27.58	30.31	9.91
4	26.31	27.92	6.12
5	26.91	26.94	0.14
6	29.72	30.85	3.81
7	28.89	34.28	18.65

จากการนำเสนอแนวคิดการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่ออย่างเป็นระบบ โดยการกำหนดเกณฑ์การตัดสินใจหลัก และเกณฑ์การตัดสินใจรองที่ใช้ในการประเมินผู้ขายวัตถุดิบได้จากการศึกษาแนวคิดการจัดซื้อในเรื่องการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขาย และจากการระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดซื้อวัตถุดิบของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ และผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย เมื่อนำเกณฑ์การตัดสินใจมาประเมินหาค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรอง ค่าความพึงพอใจต่อผู้ขายวัตถุดิบตามเกณฑ์การตัดสินใจรอง และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูลด้วยกระบวนการประเมินเชิงลำดับชั้นแล้ว จึงนำค่าน้ำหนักความสำคัญที่ได้ไปพิจารณาร่วมกับสัดส่วนความต้องการการใช้เหล็ก และเงื่อนไขบังคับต่างๆ เพื่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบที่เหมาะสมด้วยกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม ผู้ที่ศึกษางานวิจัยฉบับนี้สามารถนำเกณฑ์การตัดสินใจ และแบบจำลอง 2 ส่วนนี้ไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้กำหนดผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น 3 ราย และผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ 5 ราย แต่ในความเป็นจริงแล้ว ผู้ที่ศึกษาสามารถนำไปใช้คัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบจำนวนมากกว่านี้ได้ และอาจจะปรับเปลี่ยนเงื่อนไขบังคับต่างๆ ให้เหมาะสมกับปัญหาของผู้ที่ศึกษา โดยประเด็นที่สำคัญ คือ การตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบได้พิจารณาอย่างเป็นระบบ และสามารถตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการตัดสินใจได้

## 6.2 ปัญหาที่พบจากการดำเนินงานวิจัย

- 1) วิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น เป็นวิธีการประเมินรูปแบบใหม่สำหรับอุตสาหกรรมผลิตเบาะรถยนต์ ซึ่งทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการอธิบายค่อนข้างมาก จึงแก้ไขโดยการเพิ่มตัวอย่างการประเมินในรูปแบบต่างๆ เพื่ออธิบายให้ผู้ประเมินเข้าใจการทำประเมินมากขึ้น
- 2) ระยะเวลาในการทำแบบประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อไม่เพียงพอ จึงแก้ไขโดยการส่งข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน เช่น เอกสารการนำเสนอรายละเอียดงานวิจัย และแบบประเมินผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น และเหล็กท่อให้กับผู้ประเมินล่วงหน้า เป็นต้น
- 3) ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยไม่ได้เก็บข้อมูลประวัติปัญหาที่ละเอียดพอ เช่น ด้านการจัดส่ง ปัญหาที่พบ คือ ส่งไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด แต่ไม่มีการบันทึกข้อมูลถึงวันและรอบการจัดส่ง จึงแก้ไขโดยการให้ทำบันทึกปัญหา และแจ้งปัญหาเป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้งเมื่อพบปัญหา เป็นต้น

## 6.3 ข้อเสนอแนะ

- 1) การประเมินความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยที่มีต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อควรทำทุกปี เพื่อติดตาม และพัฒนาผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย
- 2) การประเมินเชิงลำดับชั้นของงานวิจัยฉบับนี้ พิจารณาคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อในอุตสาหกรรมผลิตเบาะรถยนต์ ซึ่งถ้านำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอื่นควรจะตั้งเกณฑ์การตัดสินใจหลัก เกณฑ์การตัดสินใจรองใหม่
- 3) ผู้วิจัยจะต้องอธิบายเพื่อให้ผู้ทำแบบประเมินมีความเข้าใจทั้งเรื่องวิธีการประเมินเชิงลำดับชั้น และเกณฑ์การตัดสินใจที่ใช้ในการประเมิน ซึ่งจะส่งผลให้ผลการประเมินที่ได้มีความถูกต้อง และตรงกับความต้องการของผู้วิจัย
- 4) ผู้วิจัยควรให้ผู้ทำแบบประเมินเริ่มทำแบบประเมินจากเกณฑ์การตัดสินใจรองก่อนเพื่อให้ผู้ทำแบบประเมินเข้าใจในขอบเขตของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก

#### 6.4 แนวทางการต่อยอดงานวิจัยในอนาคต

1) นำวิธีการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบนี้ไปพัฒนาเป็นระบบสนับสนุนการช่วยการตัดสินใจคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น และเหล็กท่อ

2) นำวิธีการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบนี้ไปประยุกต์ใช้กับการคัดเลือกผู้ขายประเภทอื่นๆของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ แต่ต้องมีการเปลี่ยนเกณฑ์การตัดสินใจ และเงื่อนไขบังคับต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น ถ้านำมาประยุกต์ใช้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ จะต้องมีการเปลี่ยนเกณฑ์การตัดสินใจเรื่องความสามารถในการทำแม่พิมพ์ เป็นต้น

3) นำวิธีการคัดเลือกผู้ขายวัตถุดิบนี้ไปประยุกต์ใช้กับลูกค้าของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาผู้ผลิตเบาะรถยนต์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า แต่ต้องมีการเปลี่ยนเกณฑ์การตัดสินใจ และเงื่อนไขบังคับต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น เกณฑ์การตัดสินใจเรื่องความสามารถในการออกแบบเบาะรถยนต์ เป็นต้น

4) ส่งเสริมให้ทุกหน่วยงานของผู้ผลิตเบาะรถยนต์ ที่มีการตัดสินใจในเรื่องต่างๆนำไปประยุกต์ ยกตัวอย่างเช่น การเลือกบุคคลให้เหมาะกับงาน (ธนวิน นันทาพานิช , 2555), การคัดเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน (กิตติพงษ์ โพธิ์ธรรานนท์ , 2543), การคัดเลือกผังโรงงาน (รัชนีวรรณ ตั้งเผ่าพงศ์ , 2550) (อุมพร อนุรักษ์ปรีดา , 2546) และการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า (นารีรัตน์ โพธิกุล , 2548) เป็นต้น

รายการอ้างอิง



## ภาษาไทย

กมลทิพย์ จันทรมัส. กลยุทธ์การจัดซื้อสมัยใหม่อย่างมีอาชีพ(Modern Purchasing Strategy).

กรุงเทพมหานคร: หน่วยงานจับคู่ธุรกิจ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2558.

กมลพรรณ นามวงศ์พรหม และ วินัย พลกษะวัน. คู่มือ การบริหารความเสี่ยงทั่วทั้งองค์กร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัท โกลบอล กราฟฟิค จำกัด, 2550.

กันต์ธมน สุขกระจ่าง. การประยุกต์ใช้วิธีวิเคราะห์ตามลำดับชั้นของกระบวนการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ : บริษัทกรณีศึกษา. วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, ปีที่ 8 ฉบับที่ 1. หน้าที่ 1-11. 2558

กิตติพงษ์ โพธิ์ธรรานนท์. ปัจจัยในการเลือกผลิตภัณฑ์สำหรับการพัฒนา : กรณีศึกษา โรงงานอุตสาหกรรมวัสดุทนไฟ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

นายโกสินทร์ ชัยมุตติ และ คนอื่นๆ. ประวัติการวิจัยดำเนินการ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

[http://staff.cs.psu.ac.th/natikan/OR/OR2002/lesson/1/lesson1\\_1.php](http://staff.cs.psu.ac.th/natikan/OR/OR2002/lesson/1/lesson1_1.php) [29 กันยายน 2559].

จิตตสาร ศรีอุดมชัย. การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับรางวัลนวัตกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.

จุฑาภรณ์ เชื้อทอง. การประยุกต์ใช้กระบวนการ AHP เพื่อเลือกผู้แทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่เหมาะสม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2552.

ชญาณิน อารมณรัตน์. การวิเคราะห์ระบบคะแนนของเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติ สำหรับอุตสาหกรรมการผลิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

เชี่ยวชาญ รัตนามัทธนะ. การจัดซื้ออย่างชาญฉลาด(Smart Purchasing). กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอลฟา แมเนจเม้นท์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2557.



- ณัฐพร สว่างวงศ์สิน. การประยุกต์ใช้กระบวนการ AHP ในการประเมินผู้ขาย : กรณีศึกษา ธุรกิจค้าปลีกสินค้ากลุ่มห้องน้ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 2555.
- ทิภารัตน์ ถือทอง เอื้อพันธุ์พงศ์. การเลือกวิธีการก่อสร้างสะพานคอนกรีตแบบแยกส่วนในประเทศไทย: กรณีศึกษา โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีม่วง (สัญญาที่ 2). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
- ธนวิน นันทพานิช. การออกแบบระบบการคัดเลือกผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการในงานบริการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
- ธัชชนนท์ แดนเขต. การคัดเลือกผู้รับงานปักโดยใช้วิธีวิเคราะห์กระบวนการลำดับขั้นพีซีซี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- ธีรชัย ไชยสัตย์. การพัฒนาเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งผู้โดยสาร : กรณีศึกษาเส้นทางรถโดยสารประจำทางภายในจังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.
- นารินทร์ โพธิกุล. การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ในการเลือกที่ตั้งคลังสินค้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- ปิติ ปิติเพิ่มพูน. กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการตัดสินใจมีรถขนส่งของตนเอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ปิยะกรณ์ สุนทรวัฒน์. ปัจจัยในการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งสินค้าอุปโภคบริโภคด้วยรถบรรทุก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- รัชนิวรรณ ตั้งเผ่าพงศ์. การวิเคราะห์ทางเลือกในการวางผังโรงงาน : กรณีศึกษา โรงงานประกอบเครื่องปรับอากาศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

ละอ อโพธิภิมย์. หลักการจัดซื้อ (Purchasing Principle). [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:

[http://www.rtc.ac.th/www\\_km/03/0317/index.html](http://www.rtc.ac.th/www_km/03/0317/index.html) แผนวิชาการจัดการโลจิสติกส์  
วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี [29 กันยายน 2559].

วิฑูรย์ ต้นศิริคงคล. AHP การตัดสินใจขั้นสูง เพื่อความก้าวหน้าขององค์กรและความอยู่ดีมีสุขของ  
มหาชน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อัมรินทร์พรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด  
(มหาชน), 2557.

วิภาวี ธรรมภรณ์พิลาศ. หลักการหาความเหมาะสมที่ดีที่สุด (Principle of Optimization).

กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.

ศุภลักษณ์ ใจสูง และ อติศักดิ์ ธีรานุกพัฒนา,ดร. การคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ของ บริษัท ฮานา  
ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) โดยใช้กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น  
(AHP). วารสารวิชาการคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปีที่ 35  
ฉบับที่ 134. หน้า 65-89. 2555.

ศุภวิชญ์ ไม้ประดิษฐ์. แบบจำลองการคัดเลือกโครงการวิจัยและพัฒนา. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2553.

เศกสรรค์ ตันตระกูล. การประยุกต์ใช้เทคนิค AHP ในการประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่ง  
ผลิตภัณฑ์เหล็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์  
(สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

สายชล สิ้นสมบูรณ์ทอง,ผศ. สถิติวิศวกรรม(Engineering Statistic). พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร  
: จามจุรีโปรดักซ์, 2553.

สุธรรม อรุณ. การตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์(Analysis Hierarchy Process:  
AHP). [ออนไลน์].แหล่งที่มา:[http://202.183.190.2/FTPiWebAdmin/knw\\_pworld/  
image\\_content/64/process1.pdf](http://202.183.190.2/FTPiWebAdmin/knw_pworld/image_content/64/process1.pdf) [25 กันยายน 2559].

อดุลย์ จาตุรงค์กุล. การจัดซื้อ. พิมพ์ครั้งที่4. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์,  
2547.

อรรถพล เรืองฤกษ์. ปัจจัยการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมน้ำตาล ด้วยการ  
ประยุกต์ใช้เทคนิค AHP. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิส  
ติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.

- อดิศักดิ์ นันทวิศาล. การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการเตรียมการจัดหาอากาศยานกองทัพอากาศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- อุมพร อนุรักษ์ปรีดา. การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดฝั่งโรงงานสำหรับโรงงานกล่องกระดาษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

### ภาษาอังกฤษ

- Alidi, A. S. A multiobjective optimization model for the waste management of the petrochemical industry. Journals Applied Mathematical Modelling. (1996), 925–933.
- Chen, P. S., and Wu, M.T. A modify failure mode and effects analysis method for supplier selection problem in the supply chain risk environment: A case study. Journals Computer & Industrial Engineering (September 2013), 634-642.
- Dweiri, F., Kumar, S., Khan, S. A., and Jain, V. Designing an integrated AHP based decision support system for selection in automotive industry. Journals Expert System With Application. (June 2016), 273-283.
- Houshyar, A., and Lyth, D. A systematic supplier selection procedures. Journals Computer & Industrial Engineering (1992), 173-176.
- Karjalainen, K.. Estimate the cost effect of purchasing centralization-Empirical evidence from framework agreements in the publish sector. Journals of Purchasing & Supply management (June 2010), 87-97.
- Kokangul, A., and Susaz Z. Integrated analytical hierarchy process and mathematical programming to supplier selection problem with quantity discount. Journals Applied Mathematical Modelling. (2009), 1417–1429.
- Vinodh, S., Prasanna, M., and Prakash, N. S. Integrated Fuzzy AHP–TOPSIS for selecting the best plastic recycling method: A case study. Journals Applied Mathematical Modelling. (2014), 4662–4672.

Yu, J. R., and Tsia, C. C. A decision framework for supplier rating and purchase allocation: A case in the semiconductor industry. Journals Computer & Industrial Engineering (February 2008), 634-646.



ภาคผนวก











ตารางที่ 4 : ตารางค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจเรื่อง ด้านการจัดส่ง

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน					
	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10			
เกณฑ์การตัดสินใจเรื่องด้านการจัดส่ง															
1. ความถูกต้องของการจัดส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อ	24	14	20	17	22	23	25	55	18	15					12
2. เอกสารที่ส่งพร้อมสินค้าถูกต้อง ครบถ้วน เช่น ใบกำกับภาษี ใบรับรองคุณภาพสินค้า เป็นต้น	10	13	13	17	31	11	15	4	20	4					8
3. ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ	14	44	10	3	2	14	16	4	9	40					15
4. การปฏิบัติตามกฎระเบียบของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า	5	4	5	3	2	4	5	7	15	3					4
5. การแจ้งข้อมูลล่วงหน้าในกรณีเกิดปัญหาการจัดส่ง	22	15	9	17	22	22	16	10	14	3					6
6. การเก็บสำรองสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ	8	5	19	28	2	10	9	7	15	8					8
7. ระยะเวลาในการสั่งซื้อ และความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่ง	17	5	23	14	18	16	15	13	9	26					6







ตารางที่ 8 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านคุณภาพ เรื่อง สิ้นค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	4



ตารางที่ 10 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านคุณภาพ เรื่อง คุณสมบัติของสินค้าถูกต้องตามมาตรฐานสินค้า ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	20	20	20	20	17	13	20	18	19	20	19	20	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	20	20	20	20	20	16	20	18	31	20	21	20	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	20	20	20	20	25	33	20	18	19	20	22	20	5
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	20	20	20	20	25	15	20	35	22	20	22	20	5
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	20	20	20	20	13	22	20	10	10	20	17	20	5









ตารางที่ 14 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านคุณภาพ เรื่อง ความสม่ำเสมอของคุณภาพในแต่ละรอบการสั่งซื้อ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	20	20	20	20	14	17	20	20	20	11	21	18	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	20	20	20	20	19	20	20	20	28	23	23	21	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	20	20	20	20	28	29	20	20	24	23	23	22	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	20	20	20	20	28	20	20	20	26	25	25	22	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	20	20	20	20	11	15	20	20	10	8	8	16	5







ตารางที่ 18 : ตารางความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านคุณภาพ  
เรื่อง มีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในทุกรอบก่อนการจัดส่ง ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	20	20	20	20	20	20	20	25	15	20	20	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	20	20	20	20	20	20	20	25	22	20	21	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	20	20	20	20	20	20	20	17	19	20	20	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	20	20	20	20	20	20	20	17	23	20	20	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	20	20	20	20	20	20	20	16	20	20	20	1

ตารางที่ 19 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านคุณภาพ เรื่อง ความน่าเชื่อถือของแหล่งวัตถุดิบ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)									ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ผู้ขายเหล็กแผ่น1	33	40	40	40	40	33	40	39	43	39	3
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	33	40	40	40	40	33	40	44	43	44	4
ผู้ขายเหล็กแผ่น3	33	20	20	20	20	33	20	17	14	17	7





ตารางที่ 21 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านต้นทุน  
เรื่อง ความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ผู้ขายเหล็กแผ่น1	33	49	33	40	50	33	40	50	40	33	40	7
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	33	20	33	20	25	33	40	25	20	33	28	7
ผู้ขายเหล็กแผ่น3	33	31	33	40	25	33	20	25	40	33	31	6

ตารางที่ 22 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านต้นทุน  
เรื่อง ความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	27	26	27	23	31	31	26	29	33	34	29	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	31	28	25	25	28	33	28	29	29	34	29	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	9	14	15	20	18	13	11	14	14	7	14	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	9	10	12	11	12	9	10	14	8	12	11	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	23	21	22	21	11	15	24	14	15	12	18	5

ตารางที่ 23 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านต้นทุน  
เรื่อง ความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)									ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
ผู้ขายเหล็กแผ่น1	26	40	49	33	33	25	25	33	33	33	34	8
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	41	20	20	33	33	50	50	33	33	33	35	10
ผู้ขายเหล็กแผ่น3	33	40	31	33	33	25	25	33	33	33	31	5

ตารางที่ 24 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านต้นทุน  
เรื่อง ความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายที่	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	28	29	25	28	30	32	25	33	20	31	28	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	28	26	29	30	29	26	29	33	20	31	28	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	10	8	9	19	18	16	12	11	20	13	14	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	10	8	9	10	8	10	12	11	20	13	11	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	24	29	27	14	15	17	22	11	20	11	19	6

ตารางที่ 25 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านต้นทุน เรื่อง ความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง) ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
	1	2	3	4	5	6	7	8			9
ผู้ขายเหล็กแผ่น1	26	26	26	33	50	25	30	44	33	40	9
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	41	41	41	33	25	50	54	39	33	40	8
ผู้ขายเหล็กแผ่น3	33	33	33	33	25	25	16	17	33	20	7

ตารางที่ 26 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านต้นทุนเรื่อง ความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง) ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายที่	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)									ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	26	28	28	27	26	33	24	29	26	33	28	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	26	26	26	28	26	29	29	29	20	33	27	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	12	11	11	12	11	11	13	14	17	11	12	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	10	9	9	9	9	9	10	14	15	11	11	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	24	26	26	24	28	18	24	14	22	11	22	6







ตารางที่ 29 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรื่อง ความถูกต้องของการจัดส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
	1	2	3	4	5	6	7	8			9
ผู้ขายเหล็กแผ่น1	38	33	33	33	40	43	39	44	33	55	7
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	15	33	33	33	20	14	17	11	33	21	9
ผู้ขายเหล็กแผ่น3	47	33	33	33	40	43	44	44	33	24	7

ตารางที่ 30 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรื่อง ความถูกต้องของการจัดส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อ ต่อผู้ขายวัตถุดิบ เหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายที่	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	18	18	20	20	11	17	20	23	7	22	18	5
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	40	16	20	20	19	26	20	23	38	22	24	8
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	17	22	20	20	22	26	20	23	30	22	22	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	11	22	20	20	19	17	20	23	13	13	18	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	14	22	20	20	29	15	20	8	13	20	18	6

ตารางที่ 31 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรื่อง เอกสารที่ส่งพร้อมสินค้าถูกต้อง ครบถ้วน เช่น ใบกำกับภาษี ใบรับรองคุณภาพสินค้า เป็นต้น ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
ผู้ขายวัตถุดิบ	22	33	33	33	33	41	43	33	33	33	34	6
ผู้ขายเหล็กแผ่น1	68	33	33	33	33	48	43	33	33	33	39	11
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	10	33	33	33	33	11	14	33	33	33	27	10



ตารางที่ 33 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรือง ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ ต่อผู้ชายวัตถุประสงค์พิเศษ

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)									ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
ผู้ชายวัตถุประสงค์พิเศษ1	11	44	40	40	40	11	13	43	40	43	33	15
ผู้ชายวัตถุประสงค์พิเศษ2	78	39	40	40	40	78	75	43	40	47	52	17
ผู้ชายวัตถุประสงค์พิเศษ3	11	17	20	20	20	11	13	14	20	10	16	4

ตารางที่ 34 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรื่อง ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ ต่อผู้ชายวัตถุประสงค์พิเศษ

ผู้ขายวัตถุประสงค์พิเศษ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายที่	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
ผู้ขายวัตถุประสงค์พิเศษ	ผู้ขายเหล็กท่อ1	24	29	26	29	29	26	28	36	28	24	28	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	24	28	28	24	21	39	28	36	21	24	27	6
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	22	13	12	18	20	16	14	8	19	24	17	5
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	9	9	12	8	8	10	13	8	9	8	9	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	22	21	22	21	23	9	17	12	23	19	19	5







ตารางที่ 37 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรื่อง การแจ้งข้อมูลล่วงหน้าในกรณีเกิดปัญหาการจัดส่ง ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)									ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
ผู้ขายเหล็กแผ่น1	21	39	40	49	49	20	25	43	39	43	37	11
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	13	17	20	20	20	20	16	14	17	14	17	3
ผู้ขายเหล็กแผ่น3	66	44	40	31	31	60	59	43	44	43	46	12

ตารางที่ 38 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรื่อง การแจ้งข้อมูลล่วงหน้าในกรณีเกิดปัญหาการจัดส่ง ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	11	22	20	15	9	12	18	5	10	10	13	5
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	22	25	20	29	24	29	16	53	32	24	27	10
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	22	20	20	23	26	25	22	16	28	22	22	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	22	14	20	17	19	22	22	16	21	22	19	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	22	20	20	17	22	12	22	11	10	22	18	5



ตารางที่ 40 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรื่อง การเก็บสำรองสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	20	20	20	20	32	23	20	20	23	20	29	23	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	20	20	20	20	25	29	20	20	28	29	29	23	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	20	20	20	20	16	17	20	20	21	14	14	19	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	20	20	20	20	16	17	20	20	17	14	14	18	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	20	20	20	20	11	15	20	20	10	14	14	17	4

ตารางที่ 41 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรือง ระยะเวลาในการสั่งซื้อ และความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่ง ต่อผู้ขาย วัสดุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
	1	2	3	4	5	6	7	8			9
ผู้ขายเหล็กแผ่น1	17	40	40	54	71	24	19	74	40	42	20
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	67	40	40	30	14	62	63	19	40	46	18
ผู้ขายเหล็กแผ่น3	17	20	20	16	14	14	17	8	20	13	4

ตารางที่ 42 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการจัดส่ง เรือง ระยะเวลาในการสั่งซื้อ และความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่ง ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	24	28	27	29	29	27	35	24	29	24	27	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	24	23	23	29	28	29	18	24	21	24	24	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	22	20	20	12	10	12	18	13	21	22	17	5
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	6	7	8	5	6	6	10	19	9	9	9	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	23	23	23	25	27	26	18	19	19	22	23	3





ตารางที่ 44 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการบริการ เรื่อง ความสะดวกรวดเร็วในการตอบสนองของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	17	20	20	31	10	25	11	6	23	11	17	8
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	33	20	20	28	34	29	33	49	23	42	31	9
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	17	20	20	13	20	14	19	22	20	16	18	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	17	20	20	14	23	14	19	12	15	16	17	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	17	20	20	14	13	17	19	12	20	14	17	3

ตารางที่ 45 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการบริการ เรื่อง ความรวดเร็วในการเข้าตรวจสอบ สรุปลักษณะและวิธีการป้องกันปัญหา ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
ผู้ขายเหล็กแผ่น1	25	24	40	32	30	25	19	43	39	39	31	8
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	65	62	40	56	54	65	66	43	44	44	54	10
ผู้ขายเหล็กแผ่น3	10	14	20	12	16	10	16	14	17	17	15	3

ตารางที่ 46 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการบริการ เรื่อง ความรวดเร็วในการเข้าตรวจสอบ สรุปลักษณะและวิธีการป้องกันปัญหา ต่อผู้ขายวัตถุดิบ เหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
	ผู้ขายเหล็กท่อ 1	12	16	16	21	24	23	9	7	17	9	16	6
	ผู้ขายเหล็กท่อ 2	40	31	31	39	31	39	39	24	26	47	35	7
	ผู้ขายเหล็กท่อ 3	22	16	16	17	21	14	22	17	20	20	18	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ 4	14	19	19	12	12	13	16	34	20	15	17	7
	ผู้ขายเหล็กท่อ 5	12	19	19	11	11	10	14	17	17	9	14	4

ตารางที่ 47 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการบริการ เรื่อง การให้คำปรึกษาเรื่องคุณสมบัติของสินค้า ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)									ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
	ผู้ขายเหล็กแผ่น1	16	20	39	19	24	17	17	16	14	19	20	7
	ผู้ขายเหล็กแผ่น2	59	60	44	63	62	44	44	54	62	63	56	8
	ผู้ขายเหล็กแผ่น3	25	20	17	17	14	39	39	30	24	17	24	9

ตารางที่ 48 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการบริการ เรื่อง การให้คำปรึกษาเรื่องคุณสมบัติของสินค้า ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)									ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
		42	43	43	37	42	26	37	22	26	49	37	9
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	16	14	14	16	22	23	18	22	17	22	18	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	14	14	14	14	10	17	13	22	19	7	14	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	14	14	14	16	17	17	16	22	20	14	17	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	14	14	14	16	9	17	16	11	17	9	14	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	14	14	14	16	9	17	16	11	17	9	14	3



ตารางที่ 50 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจรองด้านการบริการ เรื่อง การให้ตัวอย่างสำหรับทดลองผลิต ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)									ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	33	28	28	32	36	30	34	26	24	36	31	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	33	29	29	31	19	34	24	26	22	36	28	5
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	8	7	7	7	12	8	11	26	12	8	11	6
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	9	8	8	13	12	11	10	10	20	11	11	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	17	28	28	17	20	17	21	11	22	9	19	6





ตารางที่ 52 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจเรื่องด้านความเสี่ยง เรื่อง ฐานะทางการเงินของบริษัท ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายที่	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	23	23	23	18	23	23	22	24	27	18	22	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	23	21	21	16	23	21	22	24	19	27	22	3
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	24	24	24	30	24	24	23	24	23	28	25	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	24	25	25	30	24	24	25	24	23	24	25	2
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	7	7	7	6	5	8	9	3	8	3	6	2



ตารางที่ 54 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจทางด้านความเสี่ยง เรื่อง การดำเนินธุรกิจตามกฎหมาย ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายที่	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	20	20	20	20	22	20	20	22	20	20	20	20	20	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	20	20	20	20	22	20	20	22	20	20	20	20	20	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	20	20	20	20	22	20	20	22	20	20	20	20	20	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	20	20	20	20	13	20	20	11	20	20	20	20	18	3



ตารางที่ 56 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจเรื่องด้านความเสี่ยง เรื่อง สถานที่ตั้งโรงงาน ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)								ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
	ผู้ขายเหล็กท่อ1	28	38	38	27	24	14	23	27	25	30	27	7
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	19	18	18	25	24	29	23	17	21	29	22	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	26	22	22	22	22	14	27	22	24	26	23	4
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	14	15	15	17	22	38	19	22	21	9	19	8
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	12	7	7	9	9	5	8	12	8	7	9	2

ตารางที่ 57 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจเรื่องด้านความเสี่ยง เรื่อง ความซื่อสัตย์ในการดำเนินธุรกิจ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย		ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)									ค่านำหนักความสำคัญเฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
	รายชื่อ	รายชื่อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
ผู้ขายเหล็กแผ่น	ผู้ขายเหล็กแผ่น1		33	33	33	33	33	33	33	25	33	33	33	3
	ผู้ขายเหล็กแผ่น2		33	33	33	33	33	33	33	25	33	33	33	3
	ผู้ขายเหล็กแผ่น3		33	33	33	33	33	33	33	50	33	33	33	5

ตารางที่ 58 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจเรื่องด้านความเสี่ยง เรื่อง ความซื่อสัตย์ในการดำเนินธุรกิจ ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กท่อ

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนัก ความสำคัญ เฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ขายเหล็กท่อ1	20	23	23	20	22	23	20	22	23	20	22	20	22	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ2	20	20	20	20	22	20	20	20	20	20	20	20	20	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ3	20	20	20	20	22	20	20	22	20	20	20	20	20	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ4	20	20	20	20	22	23	20	22	23	20	22	20	21	1
	ผู้ขายเหล็กท่อ5	20	18	18	20	11	15	20	13	15	20	17	20	17	3

ตารางที่ 59 : ตารางค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อยจากเกณฑ์การตัดสินใจเรื่องด้านความเสี่ยง เรื่อง แผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องในสภาวะฉุกเฉิน ต่อผู้ขายวัตถุดิบเหล็กแผ่น

ผู้ขายวัตถุดิบ	ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย		ค่านำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)										ค่านำหนักความสำคัญเฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	รายชื่อ	รายชื่อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ผู้ขายเหล็กแผ่น	ผู้ขายเหล็กแผ่น1		17	33	33	25	33	33	33	33	33	33	33	33	31	6
	ผู้ขายเหล็กแผ่น2		17	33	33	50	33	33	33	33	33	33	33	41	34	8
	ผู้ขายเหล็กแผ่น3		67	33	33	25	33	33	33	33	33	33	26	35	12	





ตารางที่ 61 : ตารางสรุปค่าความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดฤดีบ จากค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง และค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ต่อผู้ชายวัดฤดีบเหล็กแผ่น

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดฤดีบ (ร้อยละ)										ค่าความพึงพอใจเฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ผู้ชายวัดฤดีบ ผู้ขายเหล็กแผ่น1	30	37	35	39	41	43	45	38	35	39	38	4
ผู้ขายเหล็กแผ่น2	41	35	35	33	33	28	24	36	36	38	34	5
ผู้ขายเหล็กแผ่น3	29	28	30	28	26	30	31	27	28	23	28	2

ตารางที่ 62 : ตารางสรุปค่าความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดฤทธิบ จากค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจหลัก ค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจรอง และค่าความพึงพอใจของผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย ต่อผู้ชายวัดฤทธิบเหล็กท่อ

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรายย่อย รายชื่อ	ค่าความพึงพอใจต่อผู้ชายวัดฤทธิบ (ร้อยละ)								ค่าความพึงพอใจเฉลี่ย (ร้อยละ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
ผู้ชายวัดฤทธิบ	24	23	24	22	24	26	23	25	21	25	24	2
ผู้ชายเหล็กท่อ1	26	24	22	23	23	26	25	28	24	27	25	2
ผู้ชายเหล็กท่อ2	15	17	17	19	18	17	16	17	20	18	17	2
ผู้ชายเหล็กท่อ3	14	16	17	18	17	15	15	17	19	16	16	2
ผู้ชายเหล็กท่อ4	21	20	20	18	18	17	21	13	16	14	18	3

ตารางที่ 63 : ตารางสรุปค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจ

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก		เกณฑ์การตัดสินใจรอง		สรุปค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจ
ด้าน	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)	เรื่อง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ	
1. ด้านคุณภาพ	24	1. สินค้าถูกต้องตามใบสั่งซื้อ	14	3
		2. คุณสมบัติของสินค้าถูกต้องตามมาตรฐานสินค้า	14	3
		3. ความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ เช่น บรรจุภัณฑ์ไม่ฉีกขาด เป็นต้น	7	2
		4. ความสม่ำเสมอของคุณภาพในแต่ละรอบการสั่งซื้อ	18	4
		5. การรับประกันการใช้งานสินค้า	24	6
		6. มีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าในทุกรอบก่อนการจัดส่ง	12	3
		7. ความน่าเชื่อถือของแหล่งวัตถุดิบ	11	3
2. ด้านต้นทุน	41	1. ความเหมาะสมของโครงสร้างราคาในด้านต่างๆของราคาสินค้า	21	9
		2. ความร่วมมือในการลดต้นทุนวัตถุดิบ	33	13
		3. ความยืดหยุ่นในการปรับราคาแต่ละรอบ (การเจรจาต่อรอง)	28	11
		4. ระยะเวลาในการให้สินเชื่อ	18	8

ตารางที่ 64 : ตารางสรุปค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจ (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก		เกณฑ์การตัดสินใจรอง		สรุปค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจ
ด้าน	ค่าน้ำหนักความสำคัญ (ร้อยละ)	เรื่อง	ค่าน้ำหนักความสำคัญ	
3. ด้านการจัดส่ง	14	1. ความถูกต้องของการจัดส่งตามวัน เวลา สถานที่ และจำนวนที่สั่งซื้อ	23	3
		2. เอกสารที่ส่งพร้อมสินค้าถูกต้อง ครบถ้วน เช่น ใบกำกับภาษี ใบรับรองคุณภาพสินค้า เป็นต้น	14	2
		3. ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ	16	2
		4. การปฏิบัติตามกฎระเบียบของพนักงานขับรถ และพนักงานส่งสินค้า	5	1
		5. การแจ้งข้อมูลล่วงหน้าในกรณีเกิดปัญหาการจัดส่ง	15	2
		6. การเก็บสำรองสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ	11	2
		7. ระยะเวลาในการสั่งซื้อ และความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงเวลาการจัดส่ง	16	2
4. ด้านการบริการ	12	1. ความสะดวกรวดเร็วในการตอบสนองของเจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย	27	3
		2. ความรวดเร็วในการเข้าตรวจสอบสรุปสาเหตุและวิธีการป้องกันปัญหา	28	3
		3. การให้คำปรึกษาเรื่องคุณสมบัติของสินค้า	20	2
		4. การให้ตัวอย่างสำหรับทดลองผลิต	25	3

ตารางที่ 65 : ตารางสรุปค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจ (ต่อ)

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก		เกณฑ์การตัดสินใจรอง		สรุปค่าน้ำหนักของเกณฑ์การตัดสินใจ
ด้าน	ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ (ร้อยละ)	เรื่อง	ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ	
5. ด้าน ความเสี่ยง	9	1. ฐานะทางการเงินของบริษัท	20	2
		2. การดำเนินธุรกิจตามกฎหมาย	17	2
		3. สถานที่ตั้งโรงงาน	22	2
		4. ความซื่อสัตย์ในการดำเนินธุรกิจ	21	2
		5. แผนรองรับการดำเนินธุรกิจอย่างต่อเนื่องในสถานะฉุกเฉิน	20	2

ตารางที่ 66 : ตารางสรุปค่าความพึงพอใจของผู้ขายวัตถุดิบประเภทเหล็กแผ่น

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก ผู้ขายเหล็กแผ่น รายที่	ผู้ขายเหล็กแผ่น				
	ด้านคุณภาพ	ด้านต้นทุน	ด้านการจัดส่ง	ด้านการบริการ	ด้านความเสี่ยง
1	37%	38%	39%	36%	34%
2	35%	31%	32%	45%	32%
3	28%	32%	29%	19%	34%
รวมค่าความพึงพอใจของผู้ขายเหล็กแผ่น	100%	100%	100%	100%	100%

ตารางที่ 67 : ตารางสรุปค่าความพึงพอใจของผู้ชายวัตถุประสงค์ประเภทเหล็กท่อ

เกณฑ์การตัดสินใจหลัก ผู้ชายเหล็กท่อ รายที่	ด้านคุณภาพ	ด้านต้นทุน	ด้านการ จัดส่ง	ด้านการ บริการ	ด้านความ เสี่ยง
1	19%	26%	21%	25%	23%
2	21%	26%	24%	28%	21%
3	21%	15%	20%	15%	22%
4	21%	13%	16%	16%	21%
5	17%	20%	19%	16%	13%
รวมค่าความพึงพอใจของผู้ชาย เหล็กท่อ	100%	100%	100%	100%	100%





