

การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการประเมิน และคัดเลือก
บริษัทขนส่ง กรณีศึกษาบริษัทส่งออกข้าว

ศิริัญญา ไกรบริรักษ์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2564

**Application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) for Logistics
Service Providers Selection: A Case Study of a Rice Export Company**

Sirunya Kraiborruk



**A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
College of Innovative Technology and Engineering
Dhurakij Pundit University**

2021



ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการประเมิน และคัดเลือก
บริษัทขนส่ง กรณีศึกษาบริษัทส่งออกข้าว

เสนอโดย ศิริัญญา ไกรบริรักษ์

สาขาวิชา การจัดการทางวิศวกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณัน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยพร วงศ์พิศาล)


.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณัน)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ผดุงศิลป์)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว



.....
(ดร.ชัยพร เขมะภาคะพันธ์)

คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ ...1..... เดือน ...พฤษภาคม..... พ.ศ. ...2564....

หัวข้อสารนิพนธ์	การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการประเมิน และคัดเลือกบริษัทขนส่ง กรณีศึกษาบริษัทส่งออกข้าว
ชื่อผู้เขียน	ศิรัญญา ไกรบริรักษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณัน
สาขาวิชา	การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อทำการคัดเลือกผู้ให้บริการด้านการขนส่งข้าว สำหรับงานส่งออก และมีบริษัทรถขนส่งเข้าร่วมบริการที่ต้องทำการประเมินเป็นจำนวน 6 บริษัท ได้แก่บริษัท A, B, C, D, E และ F จากการรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา พบว่า มีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งอันเนื่องมาจากข้อกำหนด และประสิทธิภาพในการทำงานของบริษัทรถขนส่งในหลายอย่าง เช่น การเดินทางเข้าโรงงานชำ เข้าผิดสถานที่ ไม่สามารถติดตามสถานะของรถได้ ช่วงราคาค่าขนส่ง และราคาค่าใช้จ่ายส่วนอื่นๆที่แตกต่างกัน เป็นต้น ซึ่งจากปัญหาที่กล่าวมา มีผลกระทบต่อธุรกิจงานส่งออกข้าวในหลายๆด้าน ผู้วิจัยจึงได้นำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับ โปรแกรม Expert Choice เพื่อทำการวิเคราะห์ ประเมิน และคัดเลือกบริษัทรถขนส่งที่เหมาะสม เพื่อลดเวลา ต้นทุน และปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด โดยมีปัจจัยหลักในการพิจารณาจำนวน 4 ปัจจัย และมีค่าน้ำหนักดังนี้ 1. ปัจจัยด้านต้นทุนมีค่าน้ำหนัก 0.251, 2. ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงานมีค่าน้ำหนัก 0.164, 3. ปัจจัยด้านคุณภาพในการปฏิบัติงานมีค่าน้ำหนัก 0.514 และ 4. ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือมีค่าน้ำหนัก 0.071 และในแต่ละปัจจัยหลักก็มีปัจจัยรองของแต่ละปัจจัยด้วยเช่นกัน ซึ่งสรุปผลการวิเคราะห์การประเมิน และคัดเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว สำหรับงานส่งออกที่เหมาะสมที่สุดคือ บริษัท B ซึ่งมีผลการประเมินอยู่ที่ 23.60% และบริษัทที่มีผลการประเมินเป็นอันดับที่ 2 ถึงอันดับที่ 4 ได้แก่ บริษัท A มีผลการประเมินอยู่ที่ 22.70%, บริษัท C มีผลการประเมินอยู่ที่ 15.00%, และบริษัท F มีผลการประเมินอยู่ที่ 14.50% ซึ่งเป็นอันดับที่ 2-4 ตามลำดับ และสุดท้ายมี 2 บริษัทที่มีผลการประเมินอยู่ที่ระดับเท่ากัน คือ 12.10% ได้แก่ บริษัท D และบริษัท E โดยมี อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น 0.03 นั่นเอง

Thematic Paper Title	Application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) for Logistics Service Providers Selection: A Case Study of a Rice Export Company
Author	Sirunya Kraiborruk
Thematic Paper Advisor	Assistant Professor, Dr. Suparatchai Vorarat
Department	Engineering Management
Academic Year	2019

ABSTRACT

This research aims to assess and select rice transportation service providers for export. Six transport companies join the service that needs evaluating, namely A, B, C, D, E, and F. From collecting the company's case studies, it found that there were problems related to transportation due to regulations. Furthermore, work efficiency, such as a slow trip to the factory to enter the wrong place, could not track the car's status, shipping price range, and the price of other expenses that are different. The problems mentioned affecting the rice exporting business in many aspects. Therefore, the researcher has applied the Analytical Hierarchy Process and the Expert Choice program to analyze, evaluate, and select the appropriate transportation company to reduce the time, cost, and problems that may arise as much as possible. There were four main factors to consider and weighted as follows: 1. The cost factor was weighted 0.251, 2. The workability factor was weighted 0.164, 3. The operational quality factor was 0.164. Weight values 0.514 and 4. The reliability factor weights 0.071, and each major factor has a secondary factor for each factor, which summarizes the results of the assessment analysis and selects a rice transporter. For exports, the most suitable is Company B with an appraisal result of 23.60%, and Company A with an appraisal result of 22.70%, Company C with an appraisal result of 22.70%. The appraisal is 15.00%, and Company F has an appraisal result of 14.50%, ranked 2-4 respectively. Finally, two companies have the same rating, which is 12.10%: Company D and Company. E with a nonconformance ratio of 0.03.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ที่ให้คำปรึกษาและแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนขั้นตอนต่างๆ อันเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้งานวิจัยนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่งผู้จัดทำได้รับคำแนะนำในทุกๆ ขั้นตอนของการปฏิบัติงาน และตรวจแก้ไขถึงข้อบกพร่องต่างๆ รวมถึงข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรณรัตน์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์มา ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำ ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่าน และขอขอบพระคุณ คณะผู้บริหาร, ผู้จัดการ, ผู้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงานที่อนุญาตให้ทำการเก็บข้อมูลต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการจัดการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ รวมถึงให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในการให้ข้อมูลเป็นอย่างดี ซึ่งส่งผลดีต่องานวิจัยฉบับนี้เป็นอย่างมาก ผู้จัดทำรู้สึกขอบพระคุณ และขอเคารพเป็นอย่างสูง

สุดท้ายนี้ ผู้จัดทำขอกราบของพระคุณ คุณยาย, มารดา, บิดา ตลอดจนเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจต่อผู้จัดทำเสมอมาตลอดจนสำเร็จการศึกษา สำหรับส่วนที่เป็นความดีอันเกิดจากการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้จัดทำขอมอบให้แก่คุณยายของผู้จัดทำ ผู้ซึ่งเป็นแรงผลักดันในการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้เสมอมา ส่วนข้อบกพร่องใดที่เกิดขึ้นในสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

ศิริัญญา ไกรบริรักษ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวความคิดของการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	20
3.1 ขั้นตอนและวิธีการทำวิจัย.....	20
3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีการดำเนินงานในปัจจุบัน และรายละเอียดส่วน อื่นๆที่เกี่ยวข้อง.....	21
3.3 ออกแบบโครงสร้างลำดับชั้น.....	28
3.4 แหล่งที่มาของข้อมูล.....	32
4. ผลการวิจัย.....	33
4.1 การวิเคราะห์หาน้ำหนักของปัจจัยแต่ละปัจจัย.....	33
4.2 ค่าน้ำหนักของบริษัทผู้ให้บริการรถขนส่งภายใต้ปัจจัยต่างๆ.....	38
4.3 สรุปผลการวิเคราะห์หาบริษัทผู้ให้บริการรถขนส่งที่เหมาะสม.....	41
4.4 การวิเคราะห์ความไวของปัจจัยต่างๆของบริษัทผู้ให้บริการรถขนส่ง.....	42
4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ความไว.....	47

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	59
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	59
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	60
บรรณานุกรม.....	62
ภาคผนวก.....	65
ประวัติผู้เขียน	97



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การประเมินภายใต้วัตถุประสงค์ ของปัญหา.....	8
2.2 แสดงเกณฑ์การประเมินมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสำคัญ.....	8
2.3 แสดงค่าเฉลี่ยของดัชนีเชิงคู่ในแต่ละเมตริกซ์ $n \times n$	9
2.4 แสดงตัวอย่างปัญหาลำดับชั้นสามระดับ.....	11
3.1 ต้นทุนค่าขนส่งของรถขนส่งหลักของบริษัทรถนิศึกษา.....	22
3.2 ปัจจัยและทางเลือก.....	26
3.3 ค่าขนส่งสำหรับงานรับตู้ และคืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (ราคาบาทต่อรอบ)	28
3.4 ค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานรับตู้ /คืนตู้ในเขตสมุทรปราการ (ราคาบาทต่อเที่ยว)	28
3.5 ค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานรับตู้ /คืนตู้ในเขตสมุทรปราการ (ราคาบาทต่อเที่ยว)	28
3.6 ค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานค้างคืน เพื่อบรรจุงานในวันถัดไป (ราคาบาทต่อวัน)	29
3.7 ปริมาณการขนส่งต่อวันของบริษัทขนส่งร่วมบริการ.....	30
3.8 พื้นที่และเส้นทางของบริษัทขนส่งร่วมบริการ.....	30
3.9 ค่าจดทะเบียนของบริษัทขนส่งร่วมบริการ.....	31
3.10 ระยะเวลาในการลงทุนของบริษัทขนส่งร่วมบริการ.....	31
3.11 การรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน.....	32
3.12 บริการอื่นๆของบริษัทขนส่งร่วมบริการ.....	32
4.1 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเลือก ผู้บริการรถขนส่งร่วม.....	33
4.2 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านต้น ทุนที่มีผลต่อการเลือกผู้บริการรถขนส่งร่วม.....	33

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.3 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้าน ความสามารถในการรับงานที่มีผลต่อการเลือกผู้บริการรถขนส่งร่วม.....	34
4.4 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านคุณภาพ ในการปฏิบัติงานที่มีผลต่อการเลือกผู้บริการรถขนส่งร่วม.....	34
4.5 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านความ น่าเชื่อถือที่มีผลต่อการเลือกผู้บริการรถขนส่งร่วม.....	34
4.6 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยหลัก และอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง.....	35
4.7 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านต้นทุน และอัตราส่วน ความไม่สอดคล้อง.....	35
4.8 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านความสามารถในการรับ งาน และอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง.....	36
4.9 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน และอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง.....	36
4.10 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านความน่าเชื่อถือ และอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง.....	37

สารบัญภาพ

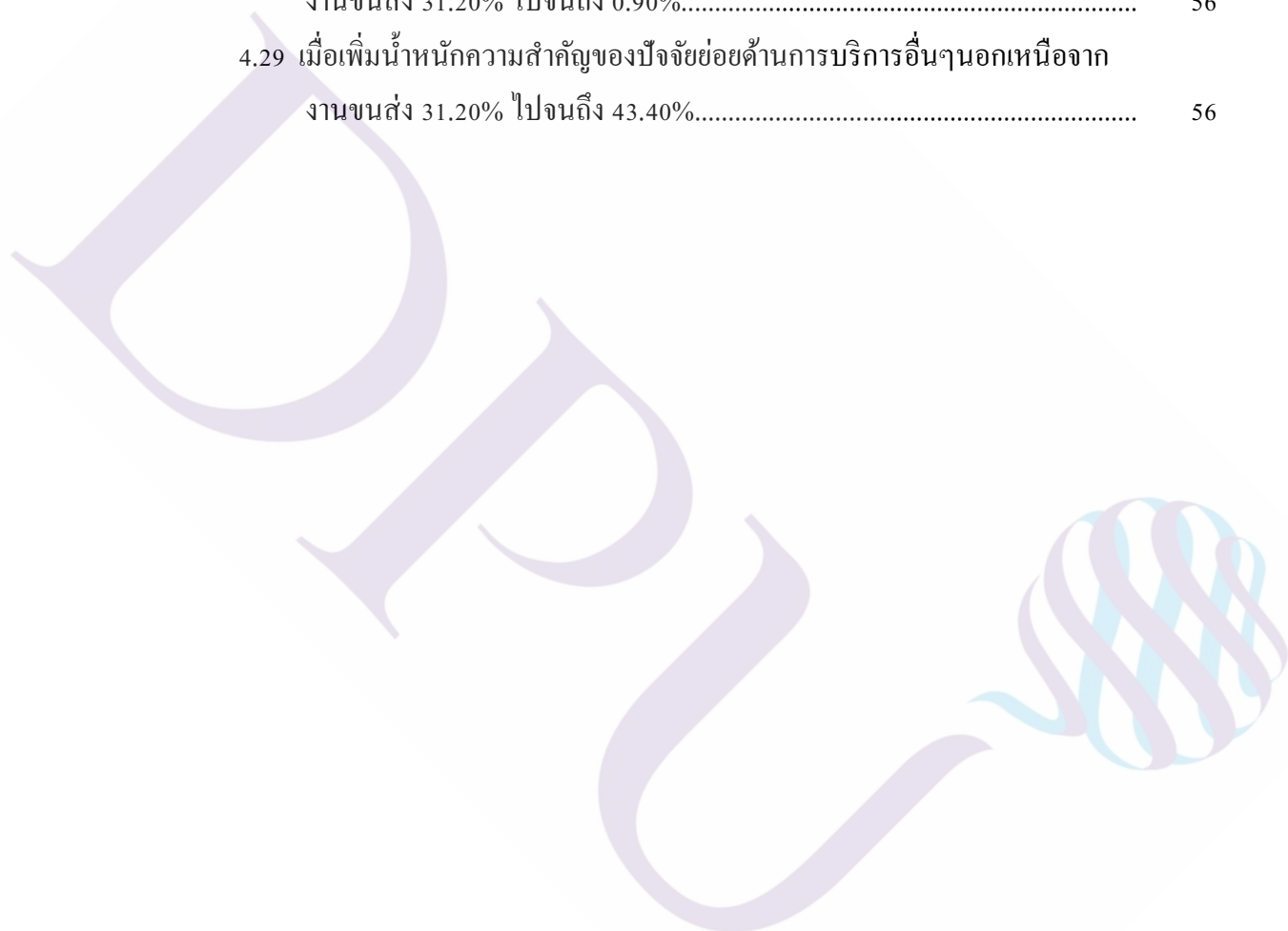
ภาพที่	หน้า
2.1 รูปแบบของลำดับชั้นแบบทั่วไป.....	7
2.2 ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ที่ใช้ในการศึกษา.....	13
3.1 สถานที่ตั้งของแต่ละโรงสี.....	21
3.2 โครงสร้างลำดับชั้นในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว.....	25
4.2 ค่าน้ำหนักของบริษัทต่างๆ และปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านต้นทุน.....	42
4.3 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่งจาก 49% ไปจนถึง 17.80%.....	43
4.4 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่งจาก 49% ไปจนถึง 100%	43
4.5 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ทำน อก 11.60% ไปจนถึง 0%.....	44
4.6 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ทำน อก 11.60% ไปจนถึง 41.9%.....	44
4.7 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ รับหรือคืนตู้ที่แหลม ฉับ 23.10% ไปจนถึง 0%.....	45
4.8 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ รับหรือคืนตู้ที่แหลม ฉับ 23.10% ไปจนถึง 100%.....	45
4.9 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน 16.30% ไปจนถึง 0%	46
4.10 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน 16.30% ไปจนถึง 41.20%.....	46
4.11 ค่าน้ำหนักของบริษัทต่างๆ และปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านความสามารถ ในการรับงาน.....	47
4.12 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านปริมาณงานที่สามารถรับได้ 80% ไปจนถึง 0%.....	48
4.13 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านปริมาณงานที่สามารถรับได้ 80% ไปจนถึง 100%.....	49

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.14 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถ รับงานได้ 20% ไปจนถึง 0%.....	49
4.15 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถ รับงานได้ 20% ไปจนถึง 100%.....	49
4.16 ค่าน้ำหนักของบริษัทต่างๆ และปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านคุณภาพในการ ปฏิบัติงาน.....	50
4.17 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความถูกต้อง และรวดเร็ว ในการปฏิบัติงาน และเอกสาร 66.70% ไปจนถึง 0%.....	50
4.18 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความถูกต้อง และรวดเร็ว ในการปฏิบัติงาน และเอกสาร 66.70% ไปจนถึง 100%.....	51
4.19 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านอัตราการยกเลิกงาน 33.30% ไปจนถึง 0%.....	51
4.20 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านอัตราการยกเลิกงาน 33.30% ไปจนถึง 100%.....	52
4.21 ค่าน้ำหนักของบริษัทต่างๆ และปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านความน่าเชื่อถือ.....	52
4.22 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน 12.20% ไปจนถึง 5.2.....	53
4.23 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน 12.20% ไปจนถึง 100.....	53
4.24 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน 12.20% ไปจนถึง 0.6%.....	54
4.25 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน 12.20% ไปจนถึง 97.10%.....	54
4.26 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการรับประกันสินค้า และวงเงิน ประกัน 44.40% ไปจนถึง 0%.....	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.27 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน 44.40% ไปจนถึง 98.30%.....	55
4.28 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงานขนส่ง 31.20% ไปจนถึง 0.90%.....	56
4.29 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงานขนส่ง 31.20% ไปจนถึง 43.40%.....	56



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันหากพูดถึงอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทย หนึ่งในนั้นคงหนีไม่พ้น อุตสาหกรรมการเกษตร ซึ่งยังคงเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างผลผลิตทางการเกษตร หล่อเลี้ยงคนในประเทศ เสริมสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนเกษตรกรและชุมชนในชนบท เป็นแหล่งรองรับแรงงานส่วนใหญ่ของภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการส่งออกเพื่อสร้างรายได้กลับเข้าประเทศอีกด้วย และถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมเกษตร จะเป็นอุตสาหกรรมหลักที่สำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ แต่ในความสำคัญนั้น ก็ยังคงมีปัจจัยอีกหลายอย่าง ที่มีส่วนในการช่วยส่งเสริม และผลักดันให้อุตสาหกรรมการเกษตร ดำเนินการได้อย่างราบรื่น และประสบปัญหาในการดำเนินการให้น้อยที่สุด และหนึ่งในปัจจัยต่างๆ ที่มีส่วนช่วยในการส่งเสริมอุตสาหกรรมนี้ก็คือ ปัจจัยทางการขนส่งนั่นเอง

ซึ่งปัจจัยทางการขนส่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการดำเนินการของในทุกๆ ภาคอุตสาหกรรม รวมถึงภาคอุตสาหกรรมเกษตร ปัจจัยด้านการขนส่งนั้นค่อนข้างมีผลกระทบอย่างมาก หากเกิดปัญหาขึ้นระหว่างการขนส่งจากต้นทางไปจนถึงปลายทาง เนื่องจากสินค้าใน ส่วนของอุตสาหกรรมเกษตรนั้นค่อนข้างมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา, สภาพอากาศ และอื่นๆอีกมากมาย ทำให้ปัจจัยด้านการขนส่งเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเกษตรอย่างมากนั่นเอง

จากที่กล่าวมาในข้างต้นจะเห็นว่าปัจจัยด้านการขนส่ง เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญสำหรับ ธุรกิจใอุตสาหกรรมเกษตร ดังนั้นการประเมิน และคัดเลือกผู้ให้บริการด้านการขนส่ง ที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการการขนส่งในธุรกิจจึงเป็นส่วนสำคัญ เนื่องจากการเลือกผู้ให้บริการด้านการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้ธุรกิจสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการอื่นๆ ในกลุ่มธุรกิจเดียวกันได้ในหลายๆด้าน ไม่ว่าจะเป็นความถูกต้อง รวดเร็วในการขนส่ง การตอบสนองต่อลูกค้า และลดต้นทุนการขนส่ง ซึ่งจะส่งผลให้ผลกำไร และความพึงพอใจของลูกค้าต่อผู้ประกอบการมีเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

จากการศึกษาข้อมูลทำให้ทราบว่า บริษัทขนส่งที่เข้าร่วมงานกับทางบริษัท ภูมิศึกษานั้น มีหลากหลายบริษัท และมีการรับเข้าร่วมงาน โดยที่ไม่มีการประเมิน และคัดกรอง ประสิทธิภาพของบริษัทขนส่งทำให้เกิดปัญหาหลายๆอย่างเกิดขึ้น ได้แก่ เส้นทางเข้าโรงงานช้า เส้นทางไปผิวดสถานที่ ไม่สามารถติดตามสถานะของรถได้ ช่วงราคาค่าขนส่ง และราคาค่าใช้จ่าย ส่วนอื่นๆแตกต่างกัน เป็นต้น

สืบเนื่องจากปัญหาที่กล่าวมาทำให้เห็นว่า การรับบริษัทขนส่งเข้าร่วมงาน โดยที่ไม่ มีการประเมิน และคัดกรอง ส่งผลเสียในหลายๆด้าน ไม่ว่าจะเป็น ระยะเวลาในการดำเนินการในแต่ละ งานเพิ่มขึ้น ต้นทุนในส่วนต่างๆเพิ่มขึ้น ความเสี่ยงที่จะทำให้ไปส่งสินค้าที่ปลายทางไม่ทันเวลา และส่งผลเสียต่อภาพลักษณ์ของบริษัท เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยเลือกศึกษาปัญหา วิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาขึ้น และออกแบบการประเมิน และการคัดกรองประสิทธิภาพของ บริษัทขนส่ง และทำการคัดเลือกบริษัทที่เหมาะสมที่สุดเข้าร่วมงาน เพื่อลดเวลา ต้นทุน และ ปัญหาต่างๆที่อาจเกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อนำเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการประเมิน และ คัดเลือกบริษัทขนส่ง สำหรับบริษัทศึกษาบริษัทส่งออกข้าว

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของงานวิจัยไว้ ดังนี้

1. ขอบเขตด้านประชากร

ศึกษาข้อมูลจากผู้ที่ทำงานในส่วนของการบริหาร และการวางแผนการผลิตของบริษัท ภูมิศึกษา

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาข้อมูลงานส่งออกข้าว เฉพาะบริษัทภูมิศึกษาในส่วนของบริษัทหลักบริษัทเดียว เท่านั้น

3. ขอบเขตด้านเวลา

ศึกษาข้อมูลงานส่งออกข้าวตั้งแต่เดือนมกราคม 2561 ถึงเดือนธันวาคม 2561

1.4 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

การศึกษางานวิจัยนี้ จัดทำขึ้นมาเพื่อให้ทราบสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาการดำเนินการที่ล่าช้าในส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเดินทางเข้าโรงงานช้า ไม่ทันเวลาที่กำหนด ทำให้ทางโรงงานต้องรอบรรจุสินค้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการของการทำงานอื่นๆ ในลำดับต่อไป จากปัญหาการดำเนินงานที่ล่าช้านี้ ทำให้ใช้เวลาในการดำเนินงาน และต้นทุนในการดำเนินการผลิต และจัดส่งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และเมื่อทราบถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาเหล่านั้นแล้วก็เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งต้องกำหนดให้ทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็น บริษัทขนส่ง ฝ่ายผู้ควบคุมดูแลการผลิต รวมถึงผู้ประสานงาน เข้ามารับรู้ปัญหาที่เกิดขึ้น และช่วยกันหาแนวทางการแก้ไข รวมถึงให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามข้อกำหนดใหม่ที่อาจจะเกิดขึ้น หลังการปรับปรุงกระบวนการแก้ไข โดยการแก้ไขจะศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการประเมิน และคัดเลือกผู้ให้บริการด้านต่างๆ และทฤษฎีอื่นๆ ในอนาคต (กรณีศึกษาแล้ว ไม่ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ) มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่จะทำให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินการของบริษัทขนส่งที่ดีขึ้น และผลลัพธ์ที่ได้นั้น จะทำให้ต้นทุนในการดำเนินการผลิต และจัดส่งมีมูลค่าลดลง ซึ่งการลดลงของต้นทุนอาจจะไม่ได้อยู่ในช่วงที่ต้นทุนที่ต่ำที่สุด แต่ต้องจะอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และสอดคล้องกับประสิทธิภาพของการขนส่งที่เพิ่มขึ้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้มีการปรับปรุง, เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทขนส่งรายเดิมที่ดำเนินงานร่วมกันอยู่ในปัจจุบัน
2. เพื่อให้มีการประเมิน และคัดกรอง บริษัทขนส่งรายใหม่ที่จะเข้าร่วมดำเนินงานร่วมกันในอนาคต
3. เพื่อลดต้นทุนในการดำเนินงานผลิต และจัดส่งสินค้าส่งออก

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อลดปัญหาการส่งข้าวสำหรับงานส่งออก ในบริษัท ส่งออกข้าวแห่งหนึ่งในจังหวัดชัยนาท ซึ่งในบทนี้จะแสดงถึงรายละเอียดในส่วนของแนวคิด ทฤษฎี รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ รายละเอียดมีดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด (Best Alternatives) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ได้รับความนิยมอย่างมากและเป็นที่ยอมรับกันในระดับสากลอย่างแพร่หลาย โดยกระบวนการของการตัดสินใจเลือก หรือเรียงลำดับทางเลือกของปัญหาพหุเกณฑ์มีหลักสำคัญคือ ให้ผู้ตัดสินใจจัดโครงสร้างของปัญหาให้อยู่ในรูปแบบของลำดับชั้น โดยสามารถใช้ความรู้ และประสบการณ์สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจได้ ซึ่งกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สามารถใช้วิเคราะห์หาข้อดี / ข้อเสีย และให้น้ำหนักความสำคัญสำหรับกระบวนการตัดสินใจ ด้วยการนำโครงสร้างลำดับชั้นของปัญหาเข้ามาใช้ มีการเปรียบเทียบกันเป็นคู่ๆ ในแต่ละส่วนของแต่ละลำดับชั้น เพื่อหาความสำคัญ ภายใต้ขั้นตอนการตัดสินใจในแต่ละขั้นตอน และสามารถลดความผิดพลาดได้ด้วยการวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Thomas L. Saaty (1977) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้บริหาร ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ และวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมในแต่ละปัญหาการตัดสินใจ โดยการสร้างรูปแบบของปัญหาเป็นให้เป็นโครงสร้างแบบลำดับชั้น และนำข้อมูลที่ได้จากผู้ตัดสินใจ มาวิเคราะห์หาบทสรุปของทางเลือกที่เหมาะสม เป็นกระบวนการที่ช่วยในการตัดสินใจโดยอาศัยหลักการของการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ ซึ่งวิธีการทำนั้นต้องจัดเกณฑ์ของเป้าหมายให้อยู่ในลักษณะเป็นลำดับชั้น ส่วนที่ระดับต่ำลงมาจะเป็นเกณฑ์ย่อยตามลำดับ จนถึงทางเลือกของปัญหาซึ่งเป็นลำดับต่ำสุดของการจัดลำดับชั้น

การวิเคราะห์ใช้หลักการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆของเกณฑ์ ซึ่งค่าน้ำหนักความสำคัญในการเปรียบเทียบสามารถแปลงเป็นตัวเลขระหว่าง 1-9 และผลจากการเปรียบเทียบในแต่ละคู่สามารถคำนวณหาน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ออกมาเป็นตัวเลข เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของแต่ละเกณฑ์อย่างชัดเจน กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์เหมาะสำหรับการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์เนื่องจาก

2.1.1.1 สามารถใช้กับการตัดสินใจแบบคนเดียวหรือการตัดสินใจที่มีผู้ตัดสินใจเป็นกลุ่ม ซึ่งในการตัดสินใจเป็นกลุ่มสามารถช่วยหาวัตถุประสงค์ร่วม และทางเลือกได้ในขณะที่สร้างโครงสร้างการตัดสินใจ

2.1.1.2 เป็นกระบวนการที่ให้ความสำคัญในขั้นตอนการเลือก และในขั้นตอนการตัดสินใจ

2.1.1.3 สามารถใช้งานได้ดีกับปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน กระบวนการนี้มีขั้นตอนการดำเนินการไม่ยุ่งยาก และมีความยืดหยุ่นสูงในการปรับเปลี่ยนน้ำหนักความสำคัญหรือเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆได้

2.1.1.4 ใช้งานได้ทั้งปัญหาที่ประกอบด้วยปัจจัยที่ตีค่าเป็นเงินได้ และตีค่าเป็นเงินไม่ได้

2.1.1.5 การสร้างปัญหาเป็นไปตามโครงสร้างปัญหาของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์จะช่วยให้กลุ่มผู้ตัดสินใจไม่ขาดเกณฑ์การตัดสินใจ หรือวัตถุประสงค์ ตลอดจนทางเลือกที่จำเป็นในการตัดสินใจ เนื่องจากสิ่งต่างๆเหล่านี้มีจำนวนมาก สลับซับซ้อน และไม่สามารถจำได้หมดในขณะที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

รูปแบบของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์อยู่บนหลักการพื้นฐาน 3 ประการของการวิเคราะห์แบบตรรกศาสตร์ซึ่งประกอบด้วย

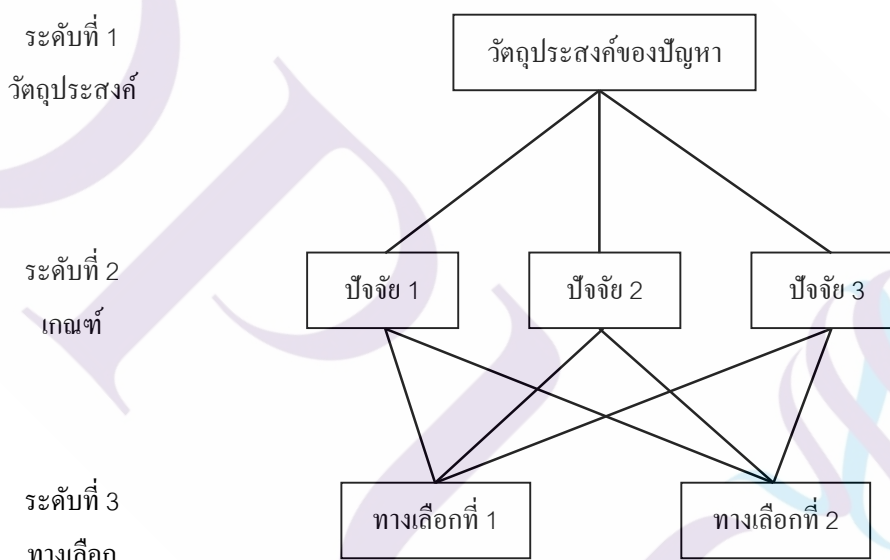
1. หลักการของการสร้าง การแยกออกของปัญหาของลำดับชั้น เป็นการสร้างรูปแบบของปัญหาให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้นที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างระดับชั้น โดยแต่ละปัจจัยที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกันจะเป็นอิสระต่อกัน องค์ประกอบหลักของโครงสร้างลำดับชั้นประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ และแนวทางเลือกต่างๆของปัญหาตามลำดับ

2. หลักการใช้ดุลพินิจเชิงเปรียบเทียบ เป็นการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยในกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ผู้ตัดสินใจจะต้องเปรียบเทียบปัจจัยที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกันเป็นคู่ๆ โดยคำนึงถึงความสำคัญของปัจจัย ภายใต้ปัจจัยในระดับชั้นที่สูงกว่า และประยุกต์ให้อยู่ในรูปแบบของเมตริกซ์รวมทั้งใช้ทฤษฎีไอเกนเวกเตอร์ มาช่วยในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล

3. หลักการวิเคราะห์ความสำคัญก่อนหลัง หลังจากได้ค่าน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ ที่เป็นผลมาจากการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยเป็นคู่ๆ ในระดับชั้นเดียวกัน ค่าน้ำหนักของปัจจัยในแต่ละระดับชั้นจะถูกวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักรวมของปัจจัย โดยคำนึงถึงปัจจัยในระดับที่เหนือกว่า และการวิเคราะห์จะเริ่มต้นจากระดับที่หนึ่งซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ของปัญหาลงไปสู่ระดับต่ำสุดซึ่งเป็นแนวทางเลือกของปัญหา

ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ประกอบด้วย

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ของปัญหาที่จะทำการตัดสินใจ
2. กำหนดปัจจัยที่จะใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจสำหรับปัญหาที่กำลังพิจารณาอยู่
3. สร้างรูปแบบของปัญหาเป็น โครงสร้างลำดับชั้นของเกณฑ์หลัก เกณฑ์ย่อย และทางเลือกที่เกี่ยวข้อง ลำดับชั้นแบบทั่วไปจะถูกแสดงตามภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 รูปแบบของลำดับชั้นแบบทั่วไป

4. เปรียบเทียบหาค่าความสำคัญของเกณฑ์การประเมินภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหาเป็นคู่ๆ โดยจัดให้อยู่ในรูปแบบของเมตริกซ์ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การประเมินภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา

เกณฑ์	เกณฑ์ 1	เกณฑ์ 2	เกณฑ์ m	น้ำหนัก
เกณฑ์ 1	1	a_{12}	a_{1m}	w_1^0
เกณฑ์ 2	a_{21}	1	a_{2m}	w_2^0
·				
·				
เกณฑ์ m	a_{m1}	a_{m2}	1	w_m^0

หมายเหตุ. 1) a_{ij} เป็นค่าความสำคัญของเกณฑ์ i เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ j ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา

2) $a_{ij} = 1/a_{ji}$

3) w_i^0 เป็นค่าน้ำหนักของเกณฑ์ i ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา

การเข้ามาของเมตริกซ์ของการเปรียบเทียบจะแสดงถึงความสำคัญแบบสัมพันธ์กัน (ชอบมากกว่าหรือความเหมาะสม) ที่ถูกตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยปกติใช้ขนาดจาก 1 ถึง 9 ดังในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงเกณฑ์การประเมินมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสำคัญ

ค่าความสำคัญ	นิยาม	คำอธิบาย
1	มีความสำคัญเท่ากัน	เกณฑ์การประเมินทั้งสองที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญเท่าเทียมกัน
3	มีความสำคัญมากกว่าพอประมาณ	เกณฑ์การประเมินที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญมากกว่าเกณฑ์การประเมินอีกตัวหนึ่งพอประมาณ
5	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัด	เกณฑ์การประเมินที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญมากกว่าเกณฑ์การประเมินอีกตัวหนึ่งอย่างเด่นชัด
7	มีความสำคัญมากกว่าอย่างเด่นชัดมาก	เกณฑ์การประเมินที่กำลังพิจารณาเปรียบเทียบ มีความสำคัญมากกว่าเกณฑ์การประเมินอีกตัวหนึ่งอย่างเด่นชัดมาก

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ค่าความสำคัญ	นิยาม	คำอธิบาย
9	มีความสำคัญมากกว่าอย่างยิ่ง	ค่าความสำคัญสูงสุดที่จะเป็นไปได้ในการพิจารณาเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมินทั้งสอง
2,4,6,8	เป็นค่าความสำคัญระหว่างกลางของค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น	ค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบเกณฑ์ถูกพิจารณาว่าควรเป็นค่าระหว่างกลางของค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น

หมายเหตุ. เมื่อเกณฑ์หรือทางเลือกทั้งสองที่เปรียบเทียบกันต้องการค่าความสำคัญที่ละเอียดมากกว่าค่าความสำคัญมาตรฐานที่แสดงไว้ข้างต้น อาจนำค่าความสำคัญที่เป็นค่า 1.1, 1.2, ... มาใช้ได้ ทั้งนี้เพื่อให้ค่าที่ได้จากการเปรียบเทียบเหมาะสมยิ่งขึ้น

5. วิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมิน ค่าดัชนีความสอดคล้อง และค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง โดยวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมินหาได้จากการหารค่าความสำคัญที่อยู่ในแต่ละแถวแนวนอนด้วยผลรวมของค่าความสำคัญในแถวแนวนอนเดียวกันของเมตริกซ์นั้นและค่าเฉลี่ยในแต่ละแถวแนวนอนของเมตริกซ์ที่ได้จากผลข้างต้น คือ ค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมินในแถวนั้น สำหรับค่าดัชนีความสอดคล้องและอัตราส่วนความสอดคล้อง จะได้ว่า

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \quad (2.1)$$

$$CR = CI / RI \quad (2.2)$$

โดยที่ดัชนีเชิงสุ่ม (RI) ที่ได้จากการทดลองในแต่ละมิติของเมตริกซ์ $n = 1$ ถึง 10 ตามตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงค่าเฉลี่ยของดัชนีเชิงสุ่มในแต่ละเมตริกซ์ $n \times n$

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

อัตราส่วนความสอดคล้องคำนวณได้โดย

5.1 คำนวณค่าผลรวมค่าถ่วงน้ำหนักโดยเอาค่าของทางเลือกในเมตริกซ์ของการเปรียบเทียบเป็นคู่แต่ละคอลัมน์ของแต่ละแถว คูณกับลำดับความสัมพัทธ์แบบถ่วงน้ำหนัก

5.2 นำค่าที่ได้จากข้อ 5.1 แต่ละแถวหารด้วยค่าลำดับความสำคัญแบบถ่วงน้ำหนักของทางเลือกในการตัดสินใจ

5.3 คำนวณค่า λ_{max} จากการเฉลี่ยค่าในข้อ 5.2

5.4 คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (CI) จาก

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} \quad (2.3)$$

โดยที่ n = จำนวนทางเลือกในการตัดสินใจ

ถ้าค่า $\lambda_{max} = n$ จะทำให้ค่า $CI = 0$ ซึ่งเป็นค่าที่ดีที่สุด

5.5 คำนวณค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (CR) จาก

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{\left(\frac{\lambda_{max} - n}{n-1}\right)}{RI} \quad (2.4)$$

6. เปรียบเทียบหาค่าความสำคัญของเกณฑ์การประเมินหรือทางเลือกของระดับต่อมา ภายใต้เกณฑ์การประเมินตัวเดียวกันในระดับถัดขึ้นมาก่อนหน้านี้และวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง และค่าอัตราส่วนความสอดคล้องของข้อมูลในระดับชั้นนี้ด้วยวิธีแบบเดียวกับข้างต้น

7. วิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของทางเลือกต่างๆ ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหาโดยการพิจารณาค่าน้ำหนักรวมของเกณฑ์การประเมินจากระดับที่หนึ่งลงไปสู่ระดับต่ำสุด ซึ่งเป็นค่าน้ำหนักของทางเลือก ภายใต้วัตถุประสงค์ของปัญหา ทั้งนี้ค่าน้ำหนักรวมของเกณฑ์การประเมินเป็นผลรวมจากผลคูณค่าน้ำหนักแต่ละตัวของเกณฑ์การประเมิน ภายใต้เกณฑ์การประเมินหนึ่งในระดับถัดขึ้นมาด้วย ค่าน้ำหนักรวมของเกณฑ์การประเมินเดียวกันในระดับถัดขึ้นมา ตัวอย่างปัญหาลำดับชั้นสามระดับ ตามตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แสดงตัวอย่างปัญหาลำดับชั้นสามระดับ

เกณฑ์การตัดสินใจ	เกณฑ์ 1	เกณฑ์ 2	เกณฑ์ 3	น้ำหนักรวม
ทางเลือก	W_1^0	W_2^0	W_3^0	
A_1	W_1^f1	W_1^f2	W_1^f3	$\sum_{j=1}^3 W_j^0 * W_1^fj$
A_2	W_2^f1	W_2^f2	W_2^f3	$\sum_{j=1}^3 W_j^0 * W_2^fj$
A_3	W_3^f1	W_3^f2	W_3^f3	$\sum_{j=1}^3 W_j^0 * W_3^fj$

นอกจากนี้ยังสามารถนำคะแนนของแต่ละทางเลือกมาวิเคราะห์ได้โดยตรงสำหรับเกณฑ์การประเมินที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และมีการให้คะแนนที่เป็นอิสระต่อกันในแต่ละทางเลือก ส่วนเกณฑ์การประเมินที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณแต่เป็นลักษณะที่มีปริมาณน้อยจะมีผลให้การถ่วงน้ำหนักมากขึ้น

ประโยชน์ของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

1. เป็นกระบวนการที่ง่ายต่อความเข้าใจ และมีความยืดหยุ่น
2. เป็นกระบวนการที่มีการแยกโครงสร้างที่ซับซ้อนออกมาเป็นส่วนๆ เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ
3. เป็นกระบวนการที่สามารถใช้กับองค์ประกอบที่มีส่วนเชื่อมโยงกัน ไม่ว่าจะรูปแบบไหนก็ตาม
4. เป็นกระบวนการที่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกับความคิดของมนุษย์ ทำให้ง่ายต่อการใช้งานและความเข้าใจ
5. เป็นกระบวนการที่สามารถวัดคุณสมบัติที่เป็นนามธรรมได้ และผลของการตัดสินใจอยู่ในรูปแบบของลำดับความสำคัญ
6. เป็นกระบวนการที่สามารถตรวจสอบได้ว่าผลของลำดับความสำคัญนั้นมีเหตุผลที่สอดคล้องกันหรือไม่
7. เป็นกระบวนการที่ช่วยวิเคราะห์ทางเลือกในรูปของลำดับความสำคัญโดยรวม

8. เป็นกระบวนการที่พิจารณาถึงลำดับความสำคัญเปรียบเทียบของปัจจัยต่างๆในระบบ และช่วยให้ผู้ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดที่ตรงตามเป้าหมายที่กำหนด

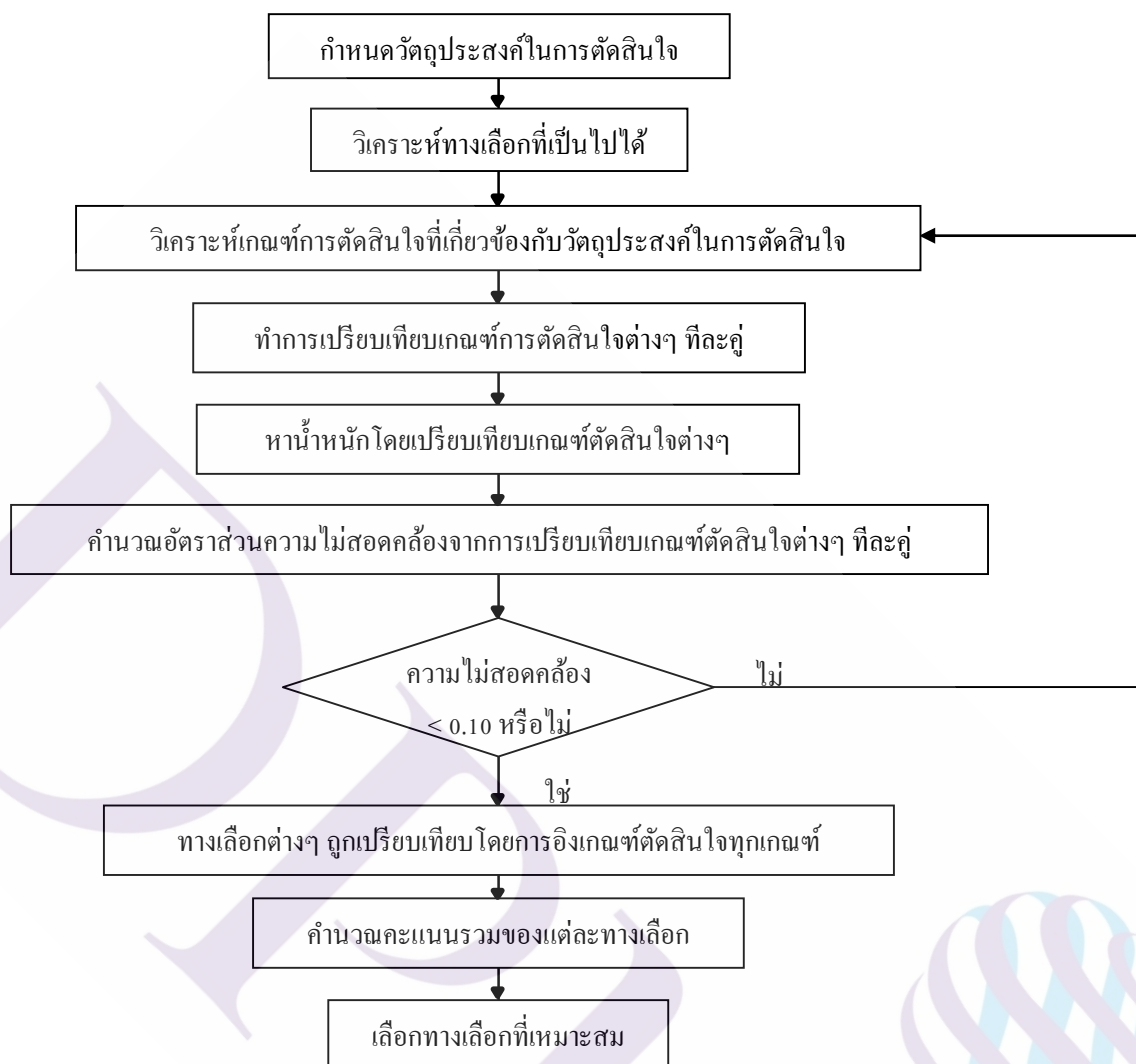
9. เป็นกระบวนการที่ไม่เน้นเรื่องการลงประชามติ แต่เน้นเรื่องการสังเคราะห์ข้อมูลจากการวินิจฉัยของทุกๆคนในกลุ่ม

10. เป็นกระบวนการที่ทำซ้ำได้ ช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถทำให้กรอบของปัญหาชัดเจน สมบูรณ์ขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพของการวินิจฉัยมากขึ้นด้วยการทบทวนซ้ำๆได้

2.1.2 โปรแกรม Expert Choice

โปรแกรม Expert Choice เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ที่อยู่บนพื้นฐานของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) เป็นวิธีการที่มีความสามารถและเข้าใจง่ายในการทำการตัดสินใจที่ใช้ทั้งข้อมูลที่วัดได้และการตัดสินใจจากผู้ตัดสินใจ

AHP จะช่วยในกระบวนการตัดสินใจโดยให้ผู้ตัดสินใจทำการจัดระบบและประเมินความสำคัญของเกณฑ์ (วัตถุประสงค์) และคำตอบของทางเลือกในการตัดสินใจ โดยผ่านกระบวนการของการสร้างการตัดสินใจในรูปแบบลำดับชั้น จากนั้นทำการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ของวัตถุประสงค์และทางเลือกต่างๆ ทำให้สามารถพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุด Expert Choice ยังให้ผู้ตัดสินใจวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) เพื่อความรวดเร็วในการพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงของความสำคัญของแต่ละวัตถุประสงค์จะมีผลอย่างไรต่อทางเลือกต่างๆ โดยการศึกษาครั้งนี้ นำ โปรแกรม Expert Choice มาช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ที่ใช้ในการศึกษาเป็นไปตามภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ที่ใช้ในการศึกษา

2.1.3 ระบบโลจิสติกส์ข้าวไทย (Logistics Thai of Rice System)

ในระบบโลจิสติกส์ข้าวไทยนั้นประกอบไปด้วยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลายส่วน เริ่มจากเกษตรกร ซึ่งเป็นผู้ผลิตต้นน้ำของห่วงโซ่อุปทานการค้าข้าว จากนั้นข้าวเปลือกจากเกษตรกรจะถูกส่งเพื่อไปแปรสภาพเป็นข้าวสาร โดยการส่งผ่านนี้อาจถูกส่งผ่านด้วยเกษตรกรด้วยตนเอง หรือส่งผ่านคนกลาง ซึ่งคนกลางในขั้นตอนนี้มีหลายประเภท ได้แก่ พ่อค้าข้าวเปลือก ตัวแทน /นายหน้าทำข้าว สถาบันเกษตรกรและสถาบันรัฐบาล การดำเนินงานของคนกลางแต่ละประเภท จะมีวิธีการและเงื่อนไขในการดำเนินการที่แตกต่างกันไป ส่วนถัดไปในห่วงโซ่อุปทานคือ โรงสี ซึ่งทำหน้าที่แปรสภาพข้าวเปลือกให้เป็นข้าวสาร จากนั้นข้าวสารจะถูกส่งต่อไปยังปลายทาง ซึ่งคือผู้ส่งออก โดย

จะส่งออกสินค้าไปยังตลาดต่างประเทศ และผู้ค้าส่ง ซึ่งจะบรรจุสินค้าเป็นหน่วยย่อยและส่งต่อให้ ผู้ขายปลีก เพื่อขายสินค้าในประเทศ โดยในการส่งผ่านข่าวสารไปยังปลายทาง อาจเป็นการส่งตรงจากโรงสีไปยังผู้ส่งออกและผู้ค้าส่ง โดยที่มีหยงเป็นคนกลางในการรวบรวม และทำหน้าที่ประสานงานข้อมูลในการซื้อขายข่าวสาร ระหว่างโรงสีและผู้ส่งออกหรือผู้ค้าส่ง

ต้นทุนโลจิสติกส์ข้าวไทย ประกอบด้วยต้นทุนต่างๆดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนการขนส่ง
2. ต้นทุนสินค้าคงคลังและการดูแลรักษาสินค้า
3. ต้นทุนในการบริหารจัดการ

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระบบโลจิสติกส์ของข้าวไทยในปัจจุบัน มีสาเหตุมาจากทั้งปัจจัยภายในที่เป็นข้อจำกัดของระบบเอง อันได้แก่ สภาพโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทานข้าวไทยที่มีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย นอกจากนั้นยังได้รับผลกระทบจากปัจจัยแวดล้อมภายนอก เช่น นโยบายภาครัฐ การค้าในตลาดต่างประเทศ เป็นต้น

ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพของระบบ โลจิสติกส์ข้าว จะมุ่งเน้นทางด้านต้นทุนของระบบโลจิสติกส์ข้าวไทยในภาพรวม พบว่าระบบโลจิสติกส์ข้าวไทยยังคงมีปัญหาหลายด้าน ซึ่งจำเป็นต้องเตรียมความพร้อม ปรับปรุงและพัฒนาาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ เพื่อยกระดับศักยภาพการแข่งขันของข้าวไทย เป้าหมายหลักเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ในภาพรวมมุ่งเน้นใน 3 ด้าน ดังนี้

1. ลดการสูญเสียในทุกจุดของการขนส่งและการเก็บรักษา
2. เก็บรักษาสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม
3. เพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งข้าว

ทั้งนี้มีรายละเอียดการพัฒนา และปรับปรุงด้านการขนส่ง โดยปัจจุบันการขนส่งสินค้าข้าวใช้การขนส่งโดยทางถนนเป็นหลัก ซึ่งควรจะปรับปรุงเพิ่มเติมช่องทางการขนส่งให้มากกว่าเดิม โดยใช้การขนส่งทางรถไฟ และทางน้ำเพิ่มขึ้น เนื่องจากข้าวเป็นสินค้าที่สามารถขนส่งในลักษณะสินค้าเป็น Bulk ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนค่าขนส่งให้ต่ำลง มีความปลอดภัยมาก การเปลี่ยนใช้ช่องทางการขนส่งแบบอื่น จะช่วยประหยัดต้นทุนได้อีกด้วย

2.1.4 การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานและการจัดการการขนส่ง (Supply Chain Management and Logistics Management)

การบริหารแบบเชิงกลยุทธ์ คือการร่วมมือกันของหน่วยงานหรือแผนกในองค์กร และคู่ค้าที่เกี่ยวข้อง รวมถึงลูกค้า หรือผู้ส่งมอบในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อที่จะนำส่งสินค้า หรือบริการ ตามความต้องการของผู้บริโภคให้ดีที่สุด โดยคำนึงถึงเรื่องของเวลา ราคา หรือคุณภาพ ทั้งนี้จะมีการ

บริหารจัดการในเรื่องของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานขององค์กรและลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการบริการ รวมถึงแก้ไขปัญหาในการส่งหรือรับสินค้าและบริการที่มีผลมาจากการบริหารการเงินที่ไม่มีประสิทธิภาพ โดยเป็นการบริหารจัดการตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบที่ป้อนเข้าโรงงานจนถึงมือผู้บริโภค

Council of Supply Chain Management Professional (2006) กล่าวว่า การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) เป็นส่วนหนึ่งของโซ่อุปทานซึ่งมีการวางแผน การนำเสนอ และการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ ในการเก็บสินค้า บริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากจุดเริ่มต้นในการผลิตไปสู่จุดสุดท้ายของผู้บริโภค โดยมุ่งเน้นไปที่เรื่องของการจัดการในการวางแผน การควบคุม วัตถุดิบและข้อมูลตั้งแต่จุดแรกถึงจุดสุดท้าย ภายใต้วัตถุประสงค์ที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) คือการร่วมกันวางแผนและการจัดการงานที่เกี่ยวข้องในการจัดซื้อจัดหา กระบวนการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการประสานและร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทาน โดยการจัดการโซ่อุปทานเป็นการจัดการ ความต้องการภายใต้ความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทต่างๆ จะเป็นการจัดการโดยเน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในโซ่อุปทานโดยมีหลักการสำคัญคือการลดต้นทุน

การบูรณาการของโซ่อุปทานจึงหมายถึงการร่วมมือของกระบวนการทางธุรกิจโดยเริ่มจากผู้บริโภคขั้นสุดท้ายไปจนถึงผู้จัดจำหน่ายขั้นแรกสุดที่ทำหน้าที่จัดหาสินค้าบริการ ซึ่งจะมีการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ การจัดการให้บริการลูกค้า การจัดการคำสั่งซื้อและการจัดหา จัดซื้อ ฯลฯ

ดังนั้นโซ่อุปทาน จึงเป็นความสัมพันธ์ที่เป็นระบบ มีการประสานงานระหว่างองค์กรธุรกิจที่มีหน้าที่ต่างๆ และสร้างกลยุทธ์ระหว่างธุรกิจเหล่านี้ให้ดีขึ้น โดยมีการปรับปรุงผลการดำเนินงานของแต่ละองค์กรในระยะยาวให้ดีขึ้นทั่วทั้งโซ่อุปทาน การจัดการความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งมอบสินค้ากับลูกค้าเพื่อมอบคุณค่าที่เพิ่มขึ้นให้กับลูกค้าโดยที่มีต้นทุนของทั้งโซ่อุปทานน้อยลง โดยการจัดการโซ่อุปทานคือการปฏิบัติงานอันจะทำให้เกิดประโยชน์ได้จริง มีการออกแบบความสัมพันธ์ห่วงโซ่ให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดกับลูกค้า และนำไปใช้ปฏิบัติงานด้วย

Supply Chain แบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ Basic/Direct Supply Chain, Extended Supply Chain และ Ultimate Supply Chain โดย Basic/Direct Supply Chain ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มของ บริษัท 3 บริษัท หรือมากกว่าที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่ต้นทาง (ผู้ผลิต) ไปจนถึงปลายทาง (ลูกค้า) ทั้งในส่วนของการส่งผ่านของสินค้า บริการ การเงิน และข้อมูลทางการค้า Extended Supply Chain จะเป็นการขยาย Basic Supply Chain ให้กว้างออกไปอีกหนึ่งระดับ โดยจะมีการเพิ่มคนกลางทั้งในส่วนของผู้ผลิตและส่วนของลูกค้าขึ้นมา ก็จะมีคามยุ่งยากและซับซ้อนมากขึ้น ใน Ultimate Supply Chain จะเป็น Supply Chain คือเป็นกลุ่มของบริษัทที่เกี่ยวข้องกันทั้งที่อยู่ต้นทางและ

ปลายทาง โดยการส่งผ่านสินค้า/บริการ จะเริ่มต้นจากผู้ผลิตรายแรกสุด (Initial Supplier) ไปจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย (Ultimate Customer)

สรุปความหมายโดยรวมของ Supply Chain คือ การบริหารการกระจายข้อมูล และสินค้าหรือบริการ จากแหล่งกำเนิดวัตถุดิบ ไปจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย โดยอาศัยการบูรณาการระหว่างบริษัท/ผู้มีส่วนร่วม ที่เป็นสมาชิกภายในโซ่อุปทานเพื่อที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด

ลักษณะโครงสร้างของโซ่อุปทานจะมีลักษณะที่คล้ายๆ กัน ซึ่งส่วนใหญ่รูปแบบแรกจะมีการไหลในลักษณะของอัสตรีม คือ ผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบ ถึงผู้กระจายสินค้า และดาวนัสตรีม ผู้กระจายสินค้า ถึงผู้บริโภค โดยปัจจัยหลักของความสำเร็จในการบริหารจัดการโซ่อุปทาน ได้แก่ สินค้าคงคลัง ต้นทุน ข้อมูล การให้บริการลูกค้า ความสัมพันธ์ที่ดีและการร่วมมือกันระหว่างคู่ค้า ปัจจัยเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญในการนำมาใช้กำหนดกลยุทธ์ในการบริหารจัดการโซ่อุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance) คือความสามารถในการใช้ทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยองค์กรสามารถวัดประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานโดยตัวชี้วัดที่ดีที่ซึ่งสามารถวัดได้โดยมี 3 ประเภทหลักของประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน คือ

1. เวลา เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานในด้านเวลา เพราะสามารถคำนวณได้ง่าย ทำความเข้าใจได้ง่าย และสามารถบอกถึงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น การส่งมอบที่ตรงเวลา และการรับตรงเวลา เวลาที่ใช้ในการประมวลผลคำสั่งซื้อ และเวลาในการปฏิบัติตามคำสั่งซื้อ

2. ค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานและธุรกิจ โดยต้องทำกำไรที่มุ่งเน้นไปที่ค่าใช้จ่าย ซึ่งจะทำให้สามารถปรับปรุงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าคงคลังได้ โดยสิ่งเหล่านี้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่เป็นที่นิยมเพื่อดูว่ามีค่าใช้จ่ายเท่าไรในการขนส่งสินค้าในคลังสินค้า ซึ่งตัวธุรกิจหรือผู้ประกอบการสามารถเปลี่ยนแปลงการปรับปรุงกระแสเงินสดและทำให้ธุรกิจมีกำไรมากขึ้น

3. คุณภาพ องค์กรจำเป็นต้องพัฒนาความพึงพอใจของลูกค้า และตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่เน้นคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะช่วยปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้าให้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์หลักของการจัดการโซ่อุปทานก็เพื่อลดต้นทุนให้มากที่สุด โดยการขจัดกิจกรรมต่างๆ ที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มและกิจกรรมที่ส่งผลต่อการเพิ่มของสินค้าคงคลัง ซึ่งประโยชน์ของการจัดการซัพพลายเชนมีหลายประการ เช่น เพิ่มความรวดเร็วคล่องตัวให้กับธุรกิจ

(Speed and Agility) ก่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการต่างๆ ของ Supply Chain เช่น ลดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้า การส่งมอบวัตถุดิบและบริการต่างๆ ได้อย่างทันเวลา ลดต้นทุนของสินค้าและต้นทุนรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพิ่ม Gain & Profit ให้กับธุรกิจ ทำให้การตัดสินใจทางธุรกิจตั้งอยู่บนฐานของข้อมูลและข่าวสารที่ถูกต้องแม่นยำ ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ทำให้การตัดสินใจเป็นแบบ E-Rational Decision เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน (Core Competency) เพิ่ม market Share และกำไรได้อย่างมั่นคง เป็นการรวมพลังทางธุรกิจ (Business Synergy) ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทุกธุรกิจที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ทำให้มีการแบ่งงานตามความถนัด จะเพิ่มประสิทธิภาพในเชิงการแข่งขัน สร้างความพอใจให้กับลูกค้า (Customer Satisfaction) โดยสามารถสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ตรงเป้าหมาย สามารถพัฒนาไปสู่การตลาดแบบบูรณาการ เพิ่มกำไรให้กับธุรกิจ (Profit Gain) และเป็นการพัฒนาธุรกิจไปสู่ความยั่งยืน (Sustainable Business) ซึ่งเป็นหัวใจของการทำธุรกิจ

2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเอาเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจต่างๆ โดยมีศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ รวมทั้งหาน้ำหนักความสำคัญโดยการเปรียบเทียบด้วยวิธีการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ แล้วจึงใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักด้าน ความสำคัญซึ่งค่าน้ำหนักของปัจจัย และทางเลือกจะถูกวิเคราะห์ และประมวลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice จนสามารถสรุปผลการตัดสินใจเลือกปัจจัยที่สำคัญในแต่ละลำดับ

ชมัพร รัศมีทัต (2552) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการตัดสินใจเลือกผู้ผลิตกระจกสำหรับบริษัทผู้ผลิตบานประตูหน้าต่าง ซึ่งมีการแบ่งกระจกออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ผู้ผลิตกระจกชนิดโพลีคาร์บอเนตจากบริษัทผู้ผลิต A, B และ C และผู้ผลิตกระจกชนิดพิเศษเทมเปอร์จากบริษัทผู้ผลิต A, C และ D โดยทำการวิเคราะห์ผู้ผลิตกระจก และให้น้ำหนักคะแนนจากการรวบรวมข้อมูล รายละเอียดจากหนังสือ และการสัมภาษณ์ผู้บริหารภายในบริษัทกรณีศึกษา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม Expert Choice ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยในการพิจารณามี 6 ปัจจัย ซึ่งปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือ ปัจจัยด้านคุณภาพ และปัจจัยอื่นๆรองลงมาตามลำดับได้แก่ ปัจจัยด้านความเชื่อถือ, ปัจจัยด้านการจัดส่ง, ปัจจัยด้านราคา, ปัจจัยด้านความสามารถ และสุดท้ายคือปัจจัยด้านการบริการ ผลจากการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกผู้ผลิตกระจกชนิดโพลีคาร์บอเนตที่เหมาะสมที่สุดคือ บริษัท A มีผลการประเมินอยู่ที่

ระดับ 40.20% และมีอัตราส่วนความไม่สอดคล้องของข้อมูลเท่ากับ 0.01 สำหรับผลของการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกผู้ผลิตกระจกเทมเปอร์ที่เหมาะสมที่สุดคือบริษัท D มีผลการประเมินอยู่ที่ 38.00% และมีอัตราส่วนความไม่สอดคล้องของข้อมูลเท่ากับ 0.01

สุรัสวดี สว่างแจ้ง (2552) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการประเมินด้านการจัดการโลจิสติกส์เชิงโซ่อุปทาน สำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปกุ้ง โดยการนำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ และช่วยในการประเมินเฉพาะในส่วนของการวางแผน, การจัดซื้อจัดหา, การผลิต, การจัดส่ง และการบริหารสินค้าคงคลัง ด้วยการเปรียบเทียบโรงงานต้นแบบ 3 โรงงาน ได้แก่ โรงงาน A, โรงงาน B และ โรงงาน C ซึ่งจากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านการผลิตจากนั้นเป็นปัจจัยด้านการจัดซื้อจัดหา, ปัจจัยด้านการวางแผน, ปัจจัยด้านการบริหารสินค้าคงคลัง เป็นปัจจัยรองลงมา และปัจจัยสุดท้ายคือปัจจัยด้านการจัดส่ง โดยผลจากการประเมินพบว่าโรงงาน B มีผลการประเมินดีที่สุดคือ 0.747 และมีอัตราส่วนความไม่สอดคล้องในการเปรียบเทียบโดยรวมเท่ากับ 0.05

ปยุตชนุช อยู่รอด (2552) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการนำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ มาประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง สำหรับกรณีศึกษาธนาคารพาณิชย์ ซึ่งทำการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้บริหารฝ่ายปฏิบัติการโลจิสติกส์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจคัดเลือกบริษัทขนส่งเงิน พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อตัดสินใจมีทั้งสิ้น 5 ปัจจัย ซึ่งปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุดคือ Security / Contral และปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักรองลงมา ได้แก่ Service & Support, Emergency Plan, Customer Reference และ Company Profile ตามลำดับ โดยกำหนดบริษัททางเลือกไว้ 4 บริษัทด้วยกันคือ G4S, SAMCO, BRINKS และ กรุงเทพเซอร์เว็กซ์ โดยผลจากการประเมินพบว่าบริษัท G4S เป็นบริษัทขนส่งเงินที่ดีที่สุด มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 40.00% และมีค่า Overall Inconsistency Index เท่ากับ 0.01

ปิยะภรณ์ สุนทรณ์วัฒน์ (2553) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยในการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งสินค้าอุปโภคบริโภคด้วยรถบรรทุก เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพการให้บริการขนส่งต่อการตอบสนองความต้องการของผู้ผลิต หรือผู้ใช้บริการในกลุ่มลูกค้าในพื้นที่กรุงเทพฯ-ปริมณฑล และพื้นที่ต่างจังหวัด โดยแบ่งการสำรวจออกเป็น 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เพื่อประเมินศักยภาพการให้บริการขนส่งของบริษัทขนส่งสินค้า ด้วยการใช้แบบสอบถาม ถามความคิดเห็นโดยตรง และทำการวิเคราะห์ความแตกต่าง ส่วนครั้งที่ 2 เพื่อหาว่าน้ำหนักความสำคัญของกลุ่มปัจจัยที่ได้จากการสำรวจครั้งที่ 1 แล้วนำมาจัดทำข้อเสนอแนะในการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันในธุรกิจการขนส่งสินค้าอุปโภคบริโภค ด้วยเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มลูกค้า Modern Trade ในพื้นที่กรุงเทพฯ-ปริมณฑล ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการให้บริการมากที่สุด

และปัจจัยด้านอัตราค่าขนส่งรองลงมา ในส่วนของกลุ่มลูกค้า Traditional Trade ในพื้นที่กรุงเทพฯ-ปริมณฑล ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านอัตราค่าขนส่งมากที่สุด และปัจจัยด้านการให้บริการเป็นอันดับสอง และสุดท้ายกลุ่มลูกค้า Traditional Trade ในพื้นที่ต่างจังหวัด ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านอัตราค่าขนส่งมากที่สุด และรองลงมาคือปัจจัยด้านการจัดส่งสินค้าตรงตามเวลา และระยะเวลาในการขนส่ง

พรพรรณ แก้วกำพล (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยในเรื่องการตัดสินใจเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนในธุรกิจระบบควบคุมสัญญาณรถไฟ โดยวิเคราะห์ผู้ผลิตชิ้นส่วนและให้น้ำหนักคะแนนจากฝ่ายจัดซื้อจัดหาในระบบควบคุมสัญญาณรถไฟ รวมถึงธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนมาประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจตามแนวทางของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์น้ำหนักของแต่ละปัจจัย ได้ผลว่า ปัจจัยสำคัญ ที่สุดในการตัดสินใจเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน คือ ปัจจัยด้านคุณภาพ โดยปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือของบริษัทผู้ผลิต ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านการบริการและปัจจัยด้านการส่งมอบ เป็นปัจจัยรองลงมา

วิริยาภรณ์ พิษย์โชคและจันทร์จิรา พยัคฆ์เทศ (2556) ได้ทำการศึกษาวิจัยโดยนำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการพิจารณาทุนการศึกษาสำหรับนักเรียน โรงเรียนหัวดวงราชปรมาภรณ์ จังหวัดนครสวรรค์ โดยมีการคำนวณค่าน้ำหนักคะแนนตาม มีการพิจารณาหลักเกณฑ์จำนวน 4 เกณฑ์ด้วยกันคือ เกณฑ์ด้านผลการเรียน เกณฑ์ด้านความประพฤติ เกณฑ์ด้านฐานะ/เศรษฐกิจ และเกณฑ์ด้านชั้นปีในแต่ละครั้งของการพิจารณาทุน ค่าน้ำหนักที่กำหนดไว้ในแต่ละเกณฑ์จะแตกต่างกัน ออกไปตามวัตถุประสงค์ของทุนการศึกษานั้นๆ เกณฑ์ที่เลือกพิจารณานั้น จัดได้ว่ามีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือเนื่องจากค่า CR ของ AHP ที่จำนวนทั้ง 4 เกณฑ์นั้นมีค่าไม่เกิน 90% จึงจะจัดว่า เกณฑ์ที่ได้มีความเหมาะสม นอกจากนี้ผลการทดสอบเทคนิคดังกล่าวกับทุนที่ทางโรงเรียนมีอยู่เป็นประจำ ยังแสดงให้เห็นว่า การใช้เทคนิค AHP นั้นเหมาะสมกับการประยุกต์กับการพิจารณาทุนการศึกษาของโรงเรียน

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

เนื้อหาในบทนี้ จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินการศึกษาการประเมิน และคัดเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว สำหรับงานส่งออก สำหรับบริษัทกรณีศึกษาโดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนและวิธีการทำวิจัย

3.1.1 ศึกษาปัญหาและเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการทำงานในปัจจุบันของกรณีศึกษา

3.1.2 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

3.1.2.1 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (The Analytic Hierarchy Process)

3.1.2.2 โปรแกรม Expert Choice

3.1.3 ศึกษาปัจจัยต่างๆในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว

3.1.4 ออกแบบโครงสร้างลำดับชั้นที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว

3.1.5 นำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์ และสร้างตารางเปรียบเทียบข้อมูล นำนักของแต่ละปัจจัย โดยการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร และหัวหน้างานแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

3.1.6 นำข้อมูลเชิงคุณภาพ และปริมาณที่เก็บรวบรวมไว้ ทั้งจาก Company Profile และข้อมูลการทำงานของบริษัทรถขนส่งที่ต้องการทำการประเมินร่วมกับบริษัทกรณีศึกษาย้อนหลัง 1 ปี (พ.ศ. 2561) เปรียบเทียบกับข้อมูลการทำงานของรถขนส่งหลักของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อจัดอันดับคะแนนสำหรับการประเมิน

3.1.7 ประเมินค่าความสอดคล้องของการตัดสินใจ ในแต่ละลำดับของปัจจัยหลัก ปัจจัยรอง และทางเลือก รวมถึงวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ โดยใช้ โปรแกรม Expert Choice

3.1.8 สรุปผลการวิจัย

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิธีการดำเนินงานในปัจจุบัน และรายละเอียดส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

โดยในส่วนนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ และศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบัน จากการศึกษา ได้ข้อมูลมาดังต่อไปนี้

3.2.1 ข้อมูลสถานที่ตั้งของแต่ละโรงสีของบริษัทครีตศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

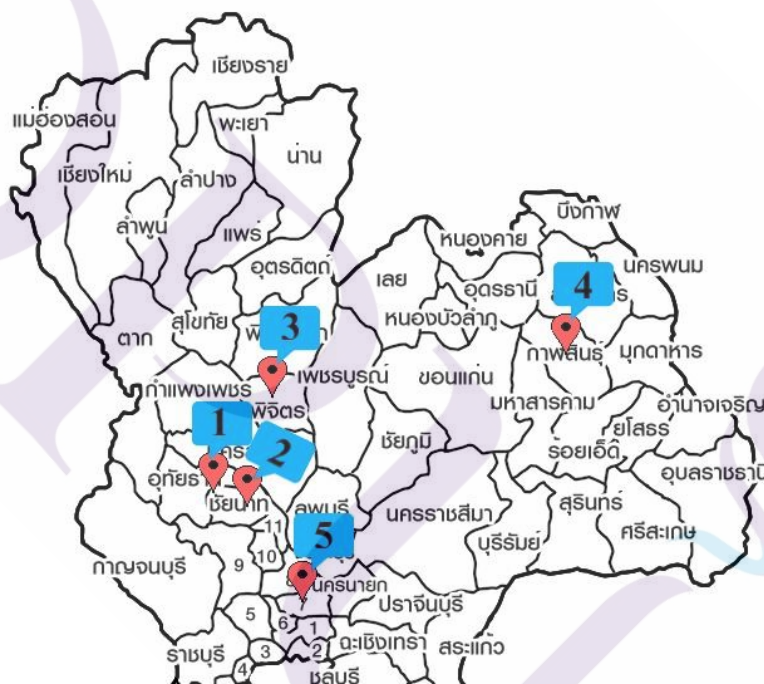
3.2.1.1 โรงสีที่ 1 ตั้งอยู่ที่ อำเภอโนนรัมย์ จังหวัดชัยนาท

3.2.1.2 โรงสีที่ 2 ตั้งอยู่ที่ อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท

3.2.1.3 โรงสีที่ 3 ตั้งอยู่ที่ อำเภอสว่างม จังหวัดพิจิตร

3.2.1.4 โรงสีที่ 4 ตั้งอยู่ที่ อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร

3.2.1.5 โรงสีที่ 5 ตั้งอยู่ที่ อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี



ภาพที่ 3.1 สถานที่ตั้งของแต่ละโรงสี

3.2.2 ข้อมูลของรถขนส่งหลักของบริษัทครีตศึกษา เป็นรถของบริษัทครีตศึกษาเอง มีจำนวนทั้งหมด 24 คัน ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อการใช้งาน จึงทำให้ต้องมีรถขนส่งอื่นๆเข้าร่วมบริการ ข้อมูลของต้นทุนค่าขนส่งของรถขนส่งหลักของบริษัทครีตศึกษามีรายละเอียดตามในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ต้นทุนค่าขนส่งของรถขนส่งหลักของบริษัทกรณีสึกษา

โรงสี	ต้นทุนค่าขนส่ง (บาท) / 1 Container
โรงสีที่ 1	9,000 บาท
โรงสีที่ 2	9,000 บาท
โรงสีที่ 3	13,000 บาท
โรงสีที่ 4	16,000 บาท
โรงสีที่ 5	5,000 บาท

3.2.3 บริษัทขนส่งร่วมบริการที่ร่วมงานกับบริษัทกรณีสึกษา มีจำนวน 6 บริษัทดังนี้

3.2.3.1 บริษัท A

3.2.3.2 บริษัท B

3.2.3.3 บริษัท C

3.2.3.4 บริษัท D

3.2.3.5 บริษัท E

3.2.3.6 บริษัท F

3.2.4 ข้อมูลขั้นตอนการกำหนดแผนงาน และการดำเนินงานสำหรับงานบรรจุสินค้า (ข้าวสาร) เพื่อการส่งออก มีรายละเอียดดังนี้

3.2.4.1 ฝ่ายขายแจ้งมี Shipment ส่งออกกับ Operation Team

3.2.4.2 Operation team ตรวจสอบกับส่วนต่างๆว่าจะสามารถ Process งานทันตามที่ฝ่ายขายแจ้งหรือไม่ หากส่วนใดส่วนหนึ่ง แจ้งติดปัญหาไม่ทันแจ้งกลับฝ่ายขาย เพื่อยับ Shipment

3.2.4.3 หลังจากได้ข้อมูลครบถ้วนแล้ว จอง Space เรือกับ Vessel Agent/Freight Forwarder จากนั้นขอ Booking Confirmation กลับมา เพื่อยืนยัน Shipment และใช้สำหรับอ้างอิง เพื่อการทำเอกสารส่งออกต่อไป

3.2.4.4 หลังจากได้ Booking Confirmation มา ก็ทำชุดงาน เพื่อแจ้งงาน ไปยังส่วนต่างๆ เพื่อให้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

3.2.4.5 หลังจากทำเอกสารแจ้งงานให้ส่วนต่างๆแล้วจึงติดตามการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป (ก่อนบรรจุ)

- ติดตาม Supplier ให้ส่ง Packaging ให้ทันเวลา หากเกิดปัญหา Packaging ไม่ทันอาจ ขยับวันบรรจุหากขยับได้หรือช้าสุดคือส่ง Packing วันบรรจุ

- ติดตามฝ่ายผลิตให้เตรียมข้าวให้พร้อม และยืนยันว่าจะมีการบรรจุข้าวอะไรที่โรงสีใด 1-3 วันก่อนวันบรรจุ หากเกิดปัญหาฝ่ายผลิตเตรียมข้าวไม่ทันอาจขยับวันบรรจุหากขยับได้หรือแจ้งฝ่ายขายเลื่อน Shipment

- ติดตามการรับตู้เปล่าของบริษัทขนส่ง 1-3 วันก่อนบรรจุ หากเกิดปัญหาบริษัทขนส่งรับตู้ไม่ได้ / ไม่ทัน / Cancel งานกะทันหัน ดำเนินการดังนี้

- กรณีรับตู้ไม่ได้ แจ้ง Vessel Agent / Freight Forwarder ใช้ประสานงานให้

- กรณีรับตู้ไม่ทันเข้าสู่ศศตวไม่เกินเช้าวันบรรจุ หรือขยับวันบรรจุหากขยับได้หากขยับไม่ได้เลยเปลี่ยนบริษัทขนส่งให้เจ้าอื่นรับแทน

- กรณี Cancel งาน ให้หาบริษัทขนส่งอื่นรับงานแทน และออกจดหมายเตือนบริษัทขนส่งที่ Cancel งาน หากเกิดการ Cancel งาน เกิน 3 ครั้งขึ้นไปตัดสิทธิ์วิ่งงาน 1-2 สัปดาห์แล้วแต่กรณี

3.2.4.6 ติดตามการดำเนินงาน (วันบรรจุ)

- ติดตามฝ่ายผลิต ให้บรรจุเสร็จให้ทันเวลาภายในวันเพื่อหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายต่างๆ (ค่าล่วงเวลา/ค่าค้างคืนของรถขนส่ง) กรณีฝ่ายผลิตบรรจุไม่ทันประสานงานกับ Vessel Agent / Freight Forwarder ให้ขยาย Cut-off time สำหรับคืนตู้หนัก และประสานงานกลับทางบริษัทขนส่งอาจต้องเสียเวลารอ / ค้างคืนเพื่อให้ทางบริษัทประสานงานภายในของตนต่อไป

- ติดตามบริษัทขนส่ง ให้นำตู้เข้าให้ถูกโรงสี ตรงเวลาและแจ้งเอกสารถูกต้องครบถ้วน หากบริษัทขนส่ง เข้าทำงานผิดสถานที่ ต้องทำการประสานงานเพื่อให้ไปสถานที่ที่ถูกต้อง และบริษัทขนส่งเข้างานช้า ต้องประสานงานกับฝ่ายผลิตว่าอาจเกิดการล่าช้า หากมีงานอื่นให้นำงานนั้นมาทำก่อน

3.2.4.7 หลังบรรจุเสร็จสิ้นติดตามสถานะรถของรถขนส่งให้ไปคืนตู้หนักให้ถูกสถานที่และทันเวลา หากมีปัญหาคืนตู้ไม่ได้ตรวจสอบและประสานงานกลับ vessel Agent / Forwarder จนกว่าจะคืนตู้ได้

3.2.4.8 หลังการคืนตู้สินค้า ส่งงานมอบงานต่อให้ทางฝ่ายเอกสารทำเอกสารส่งออกต่อไป

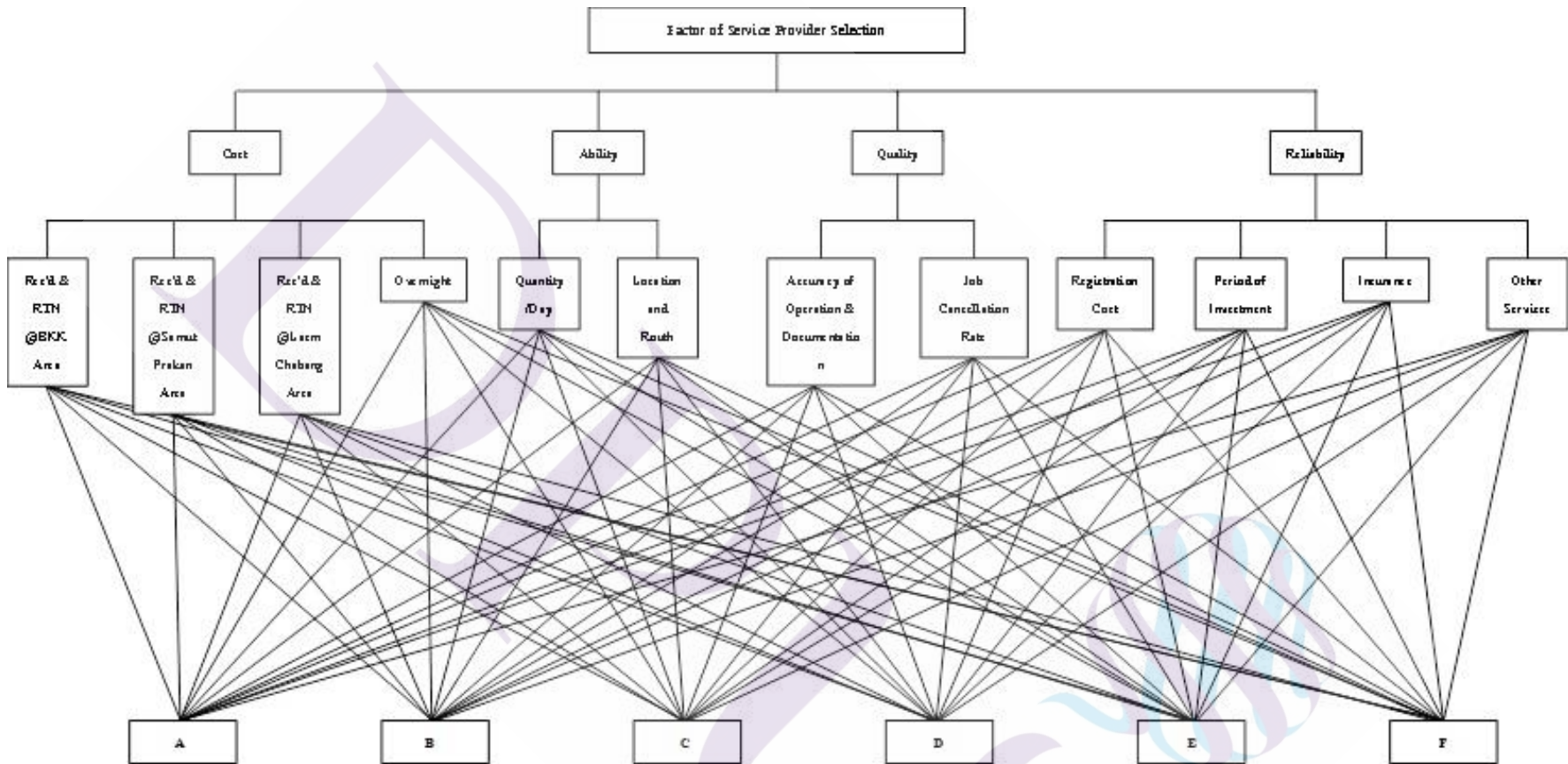
ซึ่งจากข้อมูลขั้นตอนการกำหนดแผนงาน และการดำเนินงานสำหรับงานบรรจุสินค้า (ข้าวสาร) เพื่อการส่งออก จะเห็นว่าขั้นตอนที่เป็นขั้นตอนสำคัญสำหรับประเมินความสามารถ และคุณภาพของผู้ให้บริการรถขนส่งขบวนนั้น อยู่ในขั้นตอนที่ 5, 6 และ 7 นั้นเอง

3.2.5 การรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัยสำหรับการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว มีแหล่งข้อมูลจากการรวบรวมรายละเอียดจากงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องจากในหนังสือ, ใน Internet

และจากการสำรวจข้อมูลผ่านแบบสอบถาม โดยผู้ตอบแบบสอบถามคือผู้บริหาร ผู้จัดการ และหัวหน้างานในบริษัทกรณีศึกษา

3.2.6 ออกแบบโครงสร้างลำดับชั้นในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าวที่เหมาะสม ซึ่งมีบริษัทร่วมบริการทั้งหมด 6 บริษัทรายละเอียดตามในข้อ 3.2.2 ตามรูปที่ 3.2 โดยมีปัจจัยและทางเลือกตามตารางที่ 3.2





ภาพที่ 3.2 โครงสร้างลำดับชั้นในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการรถขนส่ง

ตารางที่ 3.2 ปัจจัยและทางเลือก

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ทางเลือก
1. ปัจจัยด้านต้นทุน	1.1. ค่าขนส่ง กรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)	1. บริษัท A
	1.2. ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ท่านอก (บาท /เที่ยว)	2. บริษัท B
	1.3. ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)	3. บริษัท C
	1.4. ค่าค้ำคิน	4. บริษัท D
2. ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน	2.1. ปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้/วัน)	5. บริษัท E
	2.2. สถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้	6. บริษัท F
3. ปัจจัยด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน	3.1. ความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร	
	3.2. อัตราการยกเลิกงาน	
4. ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ	4.1. ต้นทุนจดทะเบียน	
	4.2. ระยะเวลาในการดำเนินงาน	
	4.3. การรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน	
	4.4. การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง	

3.2.7 ออกแบบ แบบสอบถามตามรูปแบบโครงสร้างลำดับชั้นในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว

3.2.8 วิเคราะห์ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

3.2.8.1 วิเคราะห์ค่าน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ ที่มาจากการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยเป็นคู่ๆ ในระดับชั้นเดียวกัน ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยจะถูกประมวลผลด้วย โปรแกรม

Expert Choice ซึ่งใช้ค่าเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยเป็นคู่ๆ จากผู้ทำแบบสอบถามแต่ละท่านในการหาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

3.2.8.2 ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยที่วิเคราะห์ได้จากผู้ทำแบบสอบถามแต่ละท่าน และตรวจสอบความสอดคล้องของค่าน้ำหนักเฉลี่ยว่าสามารถนำไปใช้ได้ในการตัดสินใจได้หรือไม่โดยใช้ โปรแกรม Expert Choice ช่วยในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล และประมวลผล

3.2.9 หลักการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักของแต่ละทางเลือก

3.2.9.1 วิเคราะห์ค่าน้ำหนักของทางเลือกต่างๆ จากการเปรียบเทียบข้อมูลของแต่ละทางเลือกเป็นคู่ๆ ซึ่งข้อมูลทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เป็นข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลเป็นประจำภายในองค์กร และข้อมูลที่มาจาก Company Profile ของแต่ละทางเลือก ซึ่งค่าน้ำหนักของแต่ละทางเลือกนั้น จะถูกวิเคราะห์และประมวลผลด้วยโปรแกรม Expert Choice

3.2.9.2 ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลค่าน้ำหนักของทางเลือกต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากผู้ทำแบบสอบถามแต่ละท่าน ว่าสามารถนำไปใช้ได้ในการตัดสินใจได้หรือไม่ โดยใช้โปรแกรม Expert Choice ช่วยในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล และประมวลผล

3.3 ออกแบบโครงสร้างลำดับชั้น

การออกแบบโครงสร้างของลำดับชั้นจะออกแบบตามโครงสร้างในภาพที่ 3.2 ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆดังนี้

3.3.1 รายละเอียดของแต่ละปัจจัยในโครงสร้างลำดับชั้น

3.3.1.1 ต้นทุน

การเสนอราคาเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการพิจารณาตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว ซึ่งใบเสนอราคาของผู้ให้บริการเสนอมานั้น จะแสดงข้อมูลรายละเอียดของอัตราค่าบริการที่ทางผู้รับบริการต้องการตรวจสอบ และเปรียบเทียบกับผู้บริการรายอื่นๆ รวมถึงข้อกำหนดอื่นๆที่ทางผู้บริการเสนอมานี้ในใบเสนอราคานั้นๆด้วย ซึ่งอัตราค่าบริการหลักๆที่ทางผู้บริการเสนอมามีรายการตามตารางที่ 3.3 ถึงตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.3 ค่าขนส่งสำหรับงานรับตู้ และคิ่ตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (ราคาบาทต่อรอบ)

บริษัท	อัตราค่าขนส่งสำหรับงานรับตู้ และคิ่ตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (ราคาบาทต่อรอบ)				
	โรงสีที่ 1	โรงสีที่ 2	โรงสีที่ 3	โรงสีที่ 4	โรงสีที่ 5
A	8,000.00	8,000.00	13,000.00	16,000.00	4,500.00
B	9,000.00	9,000.00	-	-	5,500.00
C	9,000.00	9,000.00	13,000.00	17,000.00	5,000.00
D	9,000.00	9,000.00	-	-	5,500.00
E	9,000.00	9,000.00	-	-	5,500.00
F	9,000.00	9,000.00	-	-	5,000.00

ตารางที่ 3.4 ค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานรับตู้/คิ่ตู้ในเขตสมุทรปราการ (ราคาบาทต่อเที่ยว)

บริษัท	อัตราค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานรับตู้/คิ่ตู้ในเขตสมุทรปราการ (ราคาบาทต่อเที่ยว)
A	500.00
B	500.00
C	-
D	500.00
E	500.00
F	-

ตารางที่ 3.5 ค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานรับตู้/คิ่ตู้ในเขตแหลมฉบัง (ราคาบาทต่อเที่ยว)

บริษัท	อัตราค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานรับตู้/คิ่ตู้ในเขตแหลมฉบัง (ราคาบาทต่อเที่ยว)
A	4,000.00
B	5,000.00
C	5,000.00
D	5,000.00

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

บริษัท	อัตราค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานรับตู้/คืนตู้ในเขตแหลมฉบัง (ราคาบาทต่อเที่ยว)
E	5,000.00
F	5,000.00

ตารางที่ 3.6 ค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานค้างคืน เพื่อบรรจุงานในวันถัดไป (ราคาบาทต่อวัน)

บริษัท	อัตราค่าขนส่งเพิ่มเติมสำหรับงานค้างคืน เพื่อบรรจุงานในวันถัดไป (ราคาบาทต่อวัน)
A	1,500.00
B	1,500.00
C	1,500.00
D	1,500.00
E	1,500.00
F	-

3.3.1.2 ความสามารถ

ความสามารถในการรับงาน และการทำงาน เป็นหนึ่งปัจจัยที่สำคัญ สำหรับใช้พิจารณาความพร้อมในการทำงานที่จะสามารถบริการให้กับผู้รับบริการได้ ซึ่งความสามารถในการรับงานนั้น มีผลต่อการพิจารณาการเลือกใช้บริการรถขนส่งในแต่ละงาน ซึ่งรายละเอียดในการพิจารณา มีรายการตามตารางที่ 3.7 และตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.7 ปริมาณการขนส่งต่อวันของบริษัทขนส่งร่วมบริการ

บริษัท	ปริมาณการขนส่ง (จำนวนตู้ต่อวัน)
A	60
B	15
C	40
D	20
E	20
F	20

ตารางที่ 3.8 พื้นที่และเส้นทางของบริษัทขนส่งร่วมบริการ

บริษัท	พื้นที่และเส้นทาง				
	TNS	SRP	MRN	TBS	ERM
A	สามารถให้บริการได้ทุกพื้นที่				
B	สามารถให้บริการได้			ไม่สามารถให้บริการได้	
C	สามารถให้บริการได้ทุกพื้นที่				
D	สามารถให้บริการได้			ไม่สามารถให้บริการได้	
E	สามารถให้บริการได้			ไม่สามารถให้บริการได้	
F	สามารถให้บริการได้			ไม่สามารถให้บริการได้	

3.3.1.3 คุณภาพ

คุณภาพในการทำงาน เป็นอีกปัจจัยที่สำคัญในการพิจารณาเลือกผู้ให้บริการ โดยเป็นการตั้งข้อกำหนดขึ้นมาเพื่อใช้ในการอ้างอิงตามที่ผู้รับบริการต้องการ โดยใช้ข้อมูลการทำงานย้อนหลัง 1 ปีมาใช้ในการพิจารณาด้วยโปรแกรม Expert Choice โดยแบ่งเป็นปัจจัยย่อยดังนี้

- ความแม่นยำและความเร็วในส่วนของการบริหารจัดการ และการจัดทำเอกสารของบริษัทขนส่งร่วมบริการ

- อัตราการยกเลิกงานของบริษัทขนส่งร่วมบริการ

3.3.1.4 ความน่าเชื่อถือ

ความน่าเชื่อถือของบริษัทผู้ให้บริการ มีความสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่น ความมั่นใจในการเลือกใช้บริการ ซึ่งรายละเอียดในการพิจารณาแบ่งเป็นหัวข้อต่างๆตามตารางที่ 3.9 ถึง ตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.9 ค่าจดทะเบียนของบริษัทขนส่งร่วมบริการ

บริษัท	ค่าจดทะเบียนบริษัท (บาท)
A	5,000,000.00
B	5,000,000.00
C	5,000,000.00
D	31,000,000.00
E	1,000,000.00
F	10,000,000.00

ตารางที่ 3.10 ระยะเวลาในการลงทุนของบริษัทขนส่งร่วมบริการ

บริษัท	ระยะเวลาในการจัดตั้งบริษัท (นับตั้งแต่ปีที่จัดตั้งถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2561)
A	19 ปี
B	8 ปี
C	39 ปี
D	23 ปี
E	2 ปี
F	18 ปี

ตารางที่ 3.11 การรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน

บริษัท	วงเงินประกันสินค้า (บาท)
A	1,000,000.00
B	1,000,000.00
C	1,000,000.00
D	1,000,000.00
E	1,000,000.00
F	1,000,000.00

ตารางที่ 3.12 บริการอื่นๆของบริษัทขนส่งร่วมบริการ

บริษัท	บริการอื่นๆ
A	มีบริการ Shipping
B	ไม่มีบริการอื่นๆ
C	ไม่มีบริการอื่นๆ
D	ไม่มีบริการอื่นๆ
E	มีบริการ Shipping
F	ไม่มีบริการอื่นๆ

3.4 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ได้มาจากสองแหล่งด้วยกันคือ

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลของปัจจัย และทางเลือกต่างๆ ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการ โดยการสัมภาษณ์และการทำแบบสอบถามของผู้บริหาร ผู้จัดการและหัวหน้างาน

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษา รวบรวมข้อมูลตามแหล่งต่างๆ ดังนี้

3.4.2.1 Website ห้องสมุดมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

3.4.2.2 แหล่งข้อมูลทาง Internet

3.4.2.3 Company Profile ของบริษัทผู้ให้บริการ

3.4.2.4 ข้อมูลการบรรจุนานและการส่งออกย้อนหลัง 1 ปี (ปีพ.ศ. 2561) ของบริษัทกรณีศึกษา

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 การวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของปัจจัยแต่ละปัจจัย

4.1.1 ค่าน้ำหนักของปัจจัย ได้จากการนำคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 5 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยซึ่ง ค่าเฉลี่ยของปัจจัยหลักได้ผลตามตารางที่ 4.1 และค่าเฉลี่ยของปัจจัยรองได้ผลตามตารางที่ 4.2 ถึงตารางที่ 4.5 จากนั้นนำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าน้ำหนักปัจจัยโดยใช้โปรแกรม Expert Choice ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักและอัตราส่วนความไม่สอดคล้องของข้อมูลทั้งปัจจัยหลักได้ตามตารางที่ 4.6 และปัจจัยรองจะได้ตามตารางที่ 4.7 ถึงตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเลือกผู้บริการรถขนส่งร่วม

ปัจจัย	ค่ามาตรฐานของการเปรียบเทียบ			ปัจจัย
	มากกว่า	เท่ากัน	น้อยกว่า	
ต้นทุน	2.4			ความสามารถในการรับงาน
ต้นทุน			2.8	คุณภาพในการปฏิบัติงาน
ต้นทุน	3.6			ความน่าเชื่อถือ
ความสามารถในการรับงาน			3.0	คุณภาพในการปฏิบัติงาน
ความสามารถในการรับงาน	3.0			ความน่าเชื่อถือ
คุณภาพในการปฏิบัติงาน	5.0			ความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านต้นทุนที่มีผลต่อการเลือกผู้บริการรถขนส่งร่วม

ปัจจัย	ค่ามาตรฐานของการเปรียบเทียบ			ปัจจัย
	มากกว่า	เท่ากัน	น้อยกว่า	
ค่าขนส่ง กรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)	3.2			ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ท่านอก (บาท /เที่ยว)
ค่าขนส่ง กรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)	2.6			ค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)
ค่าขนส่ง กรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)	2.8			ค่าค้ำคิน
ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ท่านอก (บาท /เที่ยว)			1.6	ค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)
ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ท่านอก (บาท /เที่ยว)			2.2	ค่าค้ำคิน
ค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)	2.4			ค่าค้ำคิน

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านความสามารถในการรับงานที่มีผลต่อการเลือกผู้บริการรถขนส่งร่วม

ปัจจัย	ค่ามาตรฐานของการเปรียบเทียบ			ปัจจัย
	มากกว่า	เท่ากัน	น้อยกว่า	
ปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้ /วัน)	3.6			สถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านคุณภาพในการปฏิบัติงานที่มีผลต่อการเลือกผู้บริการรถขนส่งร่วม

ปัจจัย	ค่ามาตรฐานของการเปรียบเทียบ			ปัจจัย
	มากกว่า	เท่ากัน	น้อยกว่า	
ความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร	2.2			อัตราการยกเลิกงาน

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรอง ของปัจจัยหลักด้านความน่าเชื่อถือที่มีผลต่อการเลือกผู้บริการรถขนส่งร่วม

ปัจจัย	ค่ามาตรฐานของการเปรียบเทียบ			ปัจจัย
	มากกว่า	เท่ากัน	น้อยกว่า	
ต้นทุนจดทะเบียน			1.4	ระยะเวลาในการดำเนินงาน
ต้นทุนจดทะเบียน			3.2	การรับประกันสินค้าและวงเงินประกัน
ต้นทุนจดทะเบียน			3.0	การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง
ระยะเวลาในการดำเนินงาน			2.8	การรับประกันสินค้าและวงเงินประกัน
ระยะเวลาในการดำเนินงาน			2.6	การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง
การรับประกันสินค้าและวงเงินประกัน	2.4			การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง

ตารางที่ 4.6 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยหลัก และอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง

ปัจจัย	น้ำหนัก	อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง
ต้นทุน	0.251	0.04
ความสามารถในการรับงาน	0.164	
คุณภาพในการปฏิบัติงาน	0.514	
ความน่าเชื่อถือ	0.071	

จากตารางที่ 4.6 จะพบว่าปัจจัยหลักที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ คุณภาพในการปฏิบัติงาน ปัจจัยที่รองลงได้แก่ ต้นทุน, ความสามารถในการรับงาน และความน่าเชื่อถือ ตามลำดับ และมีอัตราส่วนความไม่สอดคล้องเท่ากับ 0.04 แสดงว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.7 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านต้นทุน และอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง

ปัจจัย	น้ำหนัก	อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง
ค่าขนส่ง กรณีรับ – คินตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)	0.490	0.05
ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคินตู้ทำนอก (บาท /เที่ยว)	0.116	
ค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคินตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)	0.231	
ค่าค้ำคิน	0.163	

จากตารางที่ 4.7 จะพบว่าปัจจัยหลักที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ ค่าขนส่ง กรณีรับ-คินตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ) ปัจจัยที่รองลงได้แก่ ค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคินตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว) ค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคินตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว) ค่าค้ำคิน ตามลำดับ และมีอัตราส่วนความไม่สอดคล้องเท่ากับ 0.05 แสดงว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.8 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านความสามารถในการรับงาน และอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง

ปัจจัย	น้ำหนัก	อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง
ปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้/วัน)	0.800	0.00
สถานที่และเส้นทางที่สามารถ รับงานได้	0.200	

จากตารางที่ 4.8 จะพบว่าปัจจัยหลักที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ ปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้/วัน) ปัจจัยที่รองลงได้แก่ สถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้ และมีอัตราส่วนความไม่สอดคล้องเท่ากับ 0.00 แสดงว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.9 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน และอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง

ปัจจัย	น้ำหนัก	อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง
ความถูกต้อง และรวดเร็วใน การปฏิบัติงาน และเอกสาร	0.667	0.00
อัตราการยกเลิกงาน	0.333	

จากตารางที่ 4.9 จะพบว่าปัจจัยหลักที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ ความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร ปัจจัยที่รองลงได้แก่ อัตราการยกเลิกงาน และมีอัตราส่วนความไม่สอดคล้องเท่ากับ 0.00 แสดงว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือได้

ตารางที่ 4.10 ผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านความน่าเชื่อถือ และอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง

ปัจจัย	น้ำหนัก	อัตราส่วนความไม่สอดคล้อง
ต้นทุนจดทะเบียน	0.122	0.02
ระยะเวลาในการดำเนินงาน	0.122	
การรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน	0.444	
การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง	0.312	

จากตารางที่ 4.10 จะพบว่าปัจจัยหลักที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ การรับประกันสินค้าและวงเงินประกัน ปัจจัยที่รองลงได้แก่ การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง ต้นทุนจดทะเบียน ระยะเวลาในการดำเนินงาน ตามลำดับ และมีอัตราส่วนความไม่สอดคล้องเท่ากับ 0.02 แสดงว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือได้

4.2 ค่าน้ำหนักของบริษัทผู้ให้บริการรถขนส่งภายใต้ปัจจัยต่างๆ

4.2.1 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยด้านต้นทุน ซึ่งมีค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยย่อยดังนี้

4.2.1.1 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่ง กรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ) ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วยโปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.438
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.076
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.095
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.115
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.115
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.162
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.10

4.2.1.2 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนผู้ทำงานนอก (บาท /เที่ยว) ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.10
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.10
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.30
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.10
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.10
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.30
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.00

4.2.1.3 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะกรณี รับหรือคืนผู้ที่แหลมฉับ (บาท /เที่ยว) ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.286
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.143
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.143
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.143
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.143
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.143
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.00

4.2.1.4 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.375
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.00

4.2.2 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน ซึ่งมีค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยย่อยดังนี้

4.2.2.1 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนคู่/วัน) ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.456
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.052
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.227
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.088
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.088
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.088
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.01

4.2.2.2 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้ ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.357
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.071
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.357
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.071
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.071
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.071
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.00

4.2.3 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยย่อยดังนี้

4.2.3.1 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.375
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.00

4.2.3.2 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านอัตราการยกเลิกงาน ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.375
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.125
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.00

4.2.4 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ ซึ่งมีค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยย่อยดังนี้

4.2.4.1 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.113
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.113
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.113
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.308
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.047
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.308
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.00931

4.2.4.2 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.232
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.046
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.232
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.232
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.026
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.232
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.01

4.2.4.3 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยการรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน
ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.167
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.167
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.167
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.167
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.167
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.167
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.00

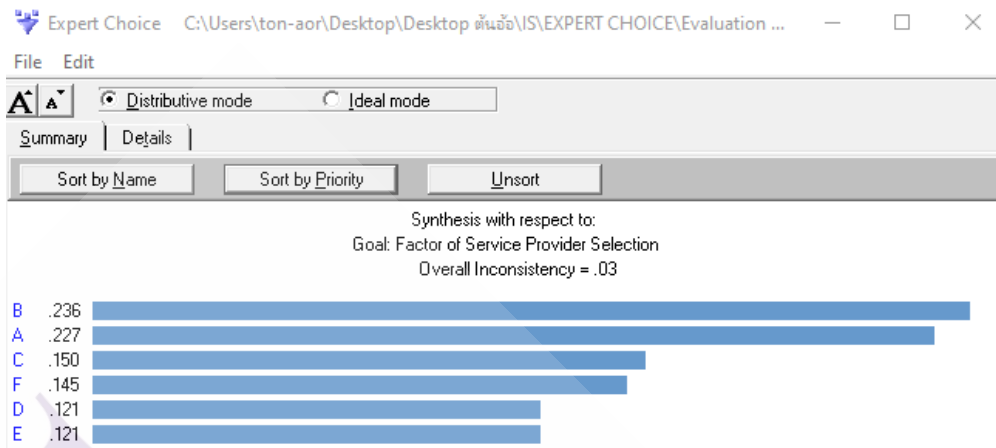
4.2.4.4 ค่าน้ำหนักของบริษัทภายใต้ปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงาน
ขนส่ง ผลลัพธ์ที่ได้จากการหาค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทด้วย โปรแกรม Expert Choice

บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.221
บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.099
บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.099
บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.099
บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.296
บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.187
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น		0.10

4.3 สรุปผลการวิเคราะห์หาบริษัทผู้ให้บริการขนส่งที่เหมาะสม

จากการวิเคราะห์หาบริษัทผู้ให้บริการขนส่งที่เหมาะสม โดยใช้ โปรแกรม Expert Choice ตามภาพที่ 4.1 สามารถสรุปค่าความเหมาะสมของแต่ละบริษัท เรียงตามลำดับได้ดังนี้

อันดับที่ 1	บริษัท B	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.236 หรือ 23.60%
อันดับที่ 2	บริษัท A	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.227 หรือ 22.70%
อันดับที่ 3	บริษัท C	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.150 หรือ 15.00%
อันดับที่ 4	บริษัท F	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.145 หรือ 14.50%
อันดับที่ 5	มีคะแนนเท่ากันจำนวน 2 บริษัท		
	บริษัท D	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.121 หรือ 12.10%
	บริษัท E	มีค่าน้ำหนักเท่ากับ	0.121 หรือ 12.10%
อัตราส่วนความไม่สอดคล้องเป็น			0.03



ภาพที่ 4.1 สรุปผลการวิเคราะห์หาบริษัทผู้ให้บริการขนส่งที่เหมาะสม

4.4 การวิเคราะห์ความไวของปัจจัยต่างๆของบริษัทผู้ให้บริการขนส่ง

4.4.1 การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยหลักด้านต้นทุน

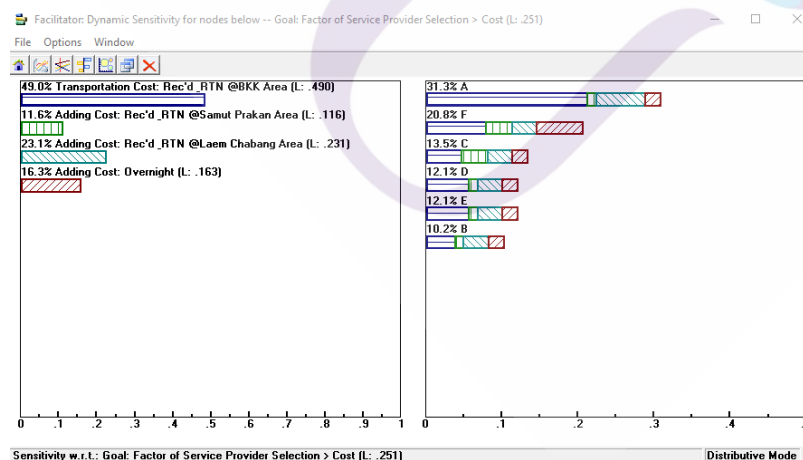
จากรูปแสดงให้เห็นน้ำหนักของบริษัทต่างๆ เมื่อน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยย่อยของปัจจัยหลักด้านต้นทุน ซึ่งมีค่าน้ำหนักดังนี้

ปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่ง มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 49%

ปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ทำนอก มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 11.60%

ปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 23.10%

ปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 16.30%



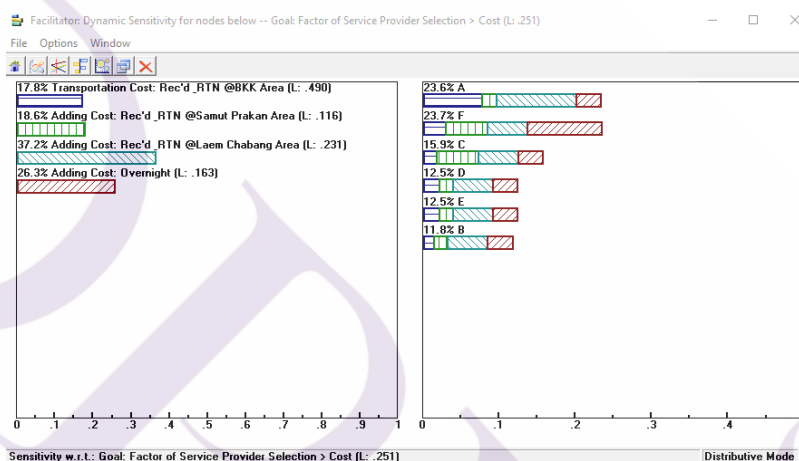
ภาพที่ 4.2 ค่าน้ำหนักของบริษัทต่างๆ และปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านต้นทุน

จากภาพที่ 4.2 ดำเนินการวิเคราะห์ความไว ด้วยการลด หรือเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยต่างๆ ซึ่งแบ่งตามแต่ละปัจจัยย่อยเพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของแต่ละบริษัทเมื่อน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีปัจจัยย่อยดังนี้

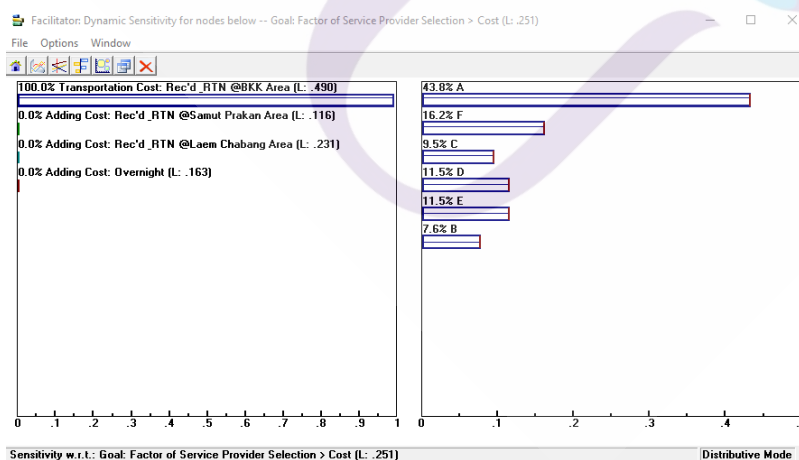
4.4.1.1 ปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่งกรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่งจาก 49% ไปจนถึง 17.80% ทางเลือกที่เหมาะสมเปลี่ยนไปเป็นบริษัท F ตามภาพที่ 4.3 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่งจาก 49% ไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A ตามภาพที่

4.4



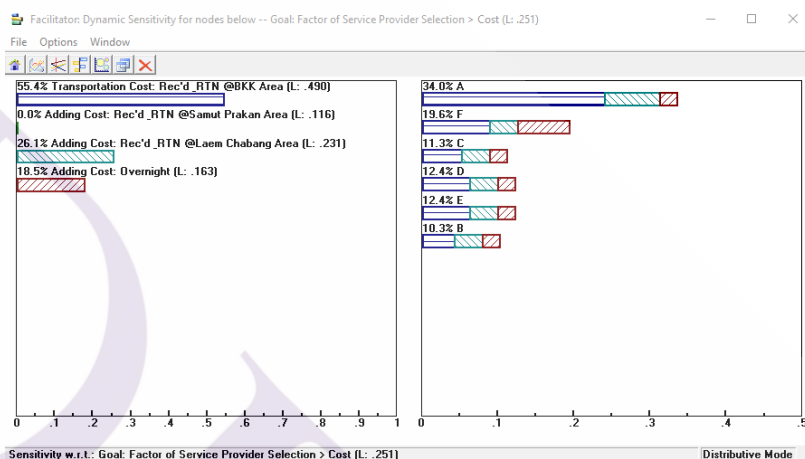
ภาพที่ 4.3 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่งจาก 49% ไปจนถึง 17.80%



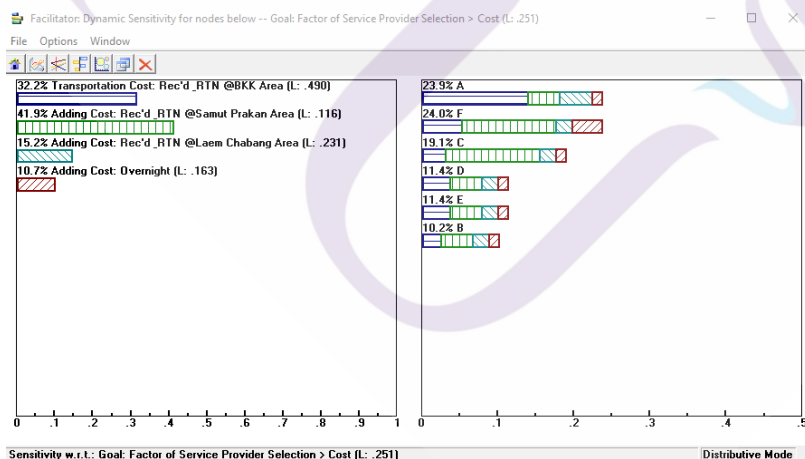
ภาพที่ 4.4 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่งจาก 49% ไปจนถึง 100%

4.4.1.2 ปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะกรณีรับหรือคืนผู้ทำนอก (บาท /เที่ยว)

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนผู้ทำนอก 11.60% ไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A ตามภาพที่ 4.5 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนผู้ทำนอก 11.60% ไปจนถึง 41.9% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเป็น บริษัท F ตามภาพที่ 4.6



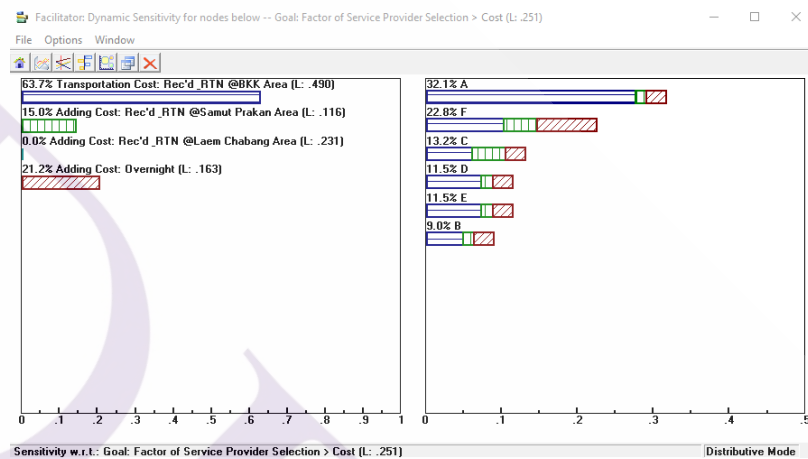
ภาพที่ 4.5 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนผู้ทำนอก 11.60% ไปจนถึง 0%



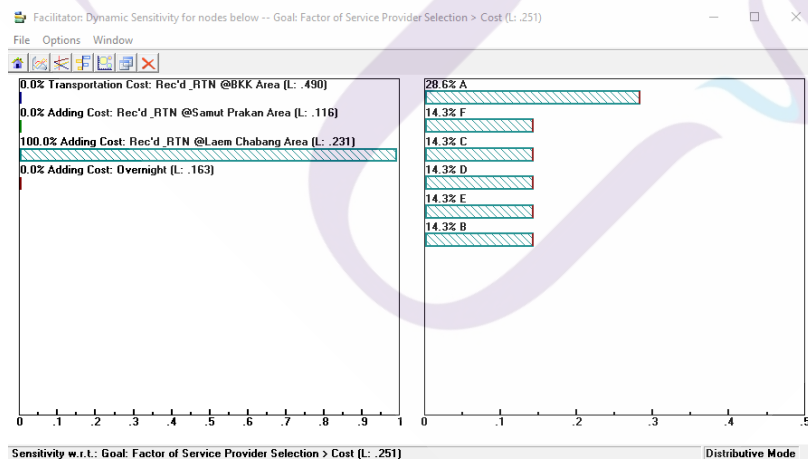
ภาพที่ 4.6 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนผู้ทำนอก 11.60% ไปจนถึง 41.9%

4.4.1.3 ปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง 23.10% ไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A ตามภาพที่ 4.7 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง 23.10% ไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมก็ยังคงเป็นบริษัท A ตามภาพที่ 4.8



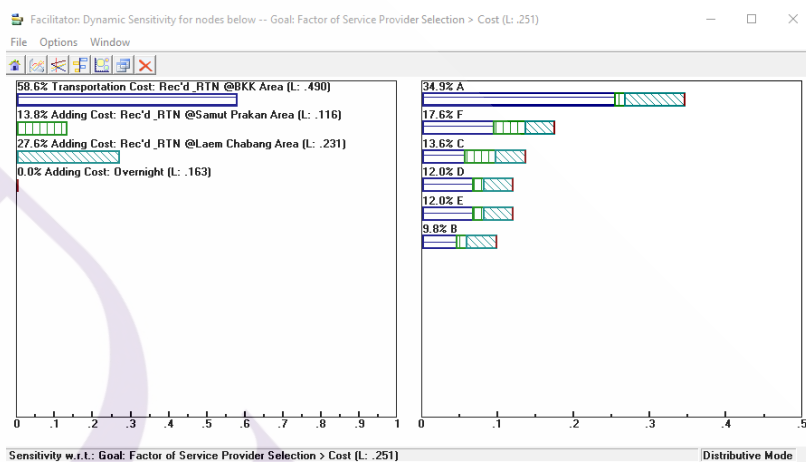
ภาพที่ 4.7 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง 23.10% ไปจนถึง 0%



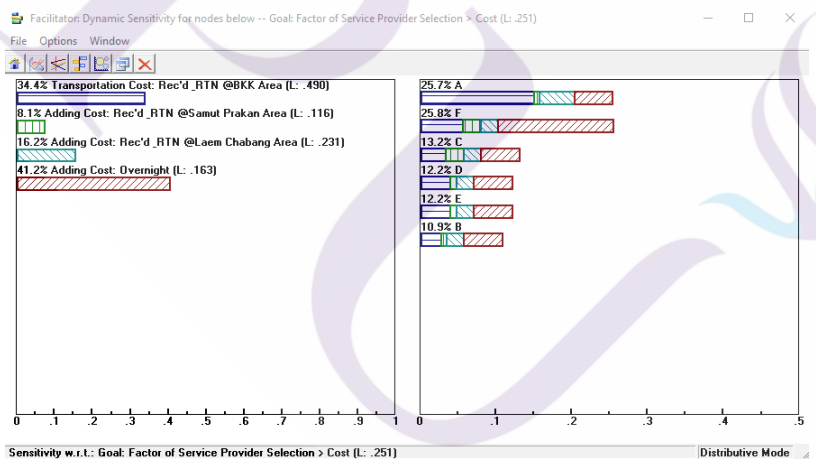
ภาพที่ 4.8 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง 23.10% ไปจนถึง 100%

4.4.1.4 ปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน 16.30% ไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A ตามภาพที่ 4.9 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน 16.30% ไปจนถึง 41.20% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเป็นบริษัท F ตามภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.9 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน 16.30% ไปจนถึง 0%

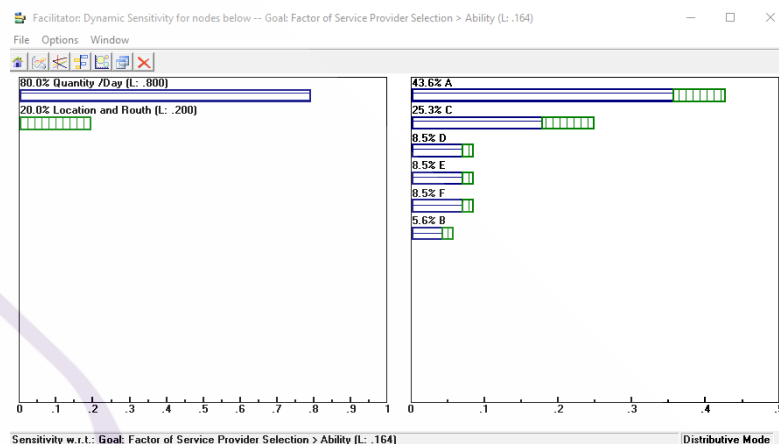


ภาพที่ 4.10 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน 16.30% ไปจนถึง 41.20%

4.4.2 การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยหลักด้านความสามารถในการรับงาน

จากรูปแสดงให้เห็นน้ำหนักของบริษัทต่างๆ เมื่อนำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยย่อยของปัจจัยหลักด้านความสามารถในการรับงาน ซึ่งมีค่าน้ำหนักดังนี้

ปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้/วัน) มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 80%
ปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้ มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 20%

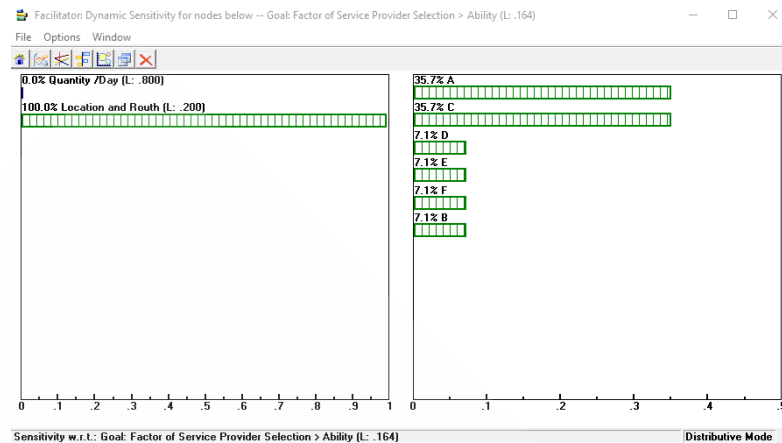


ภาพที่ 4.11 ค่าน้ำหนักของบริษัทต่างๆ และปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านความสามารถในการรับงาน

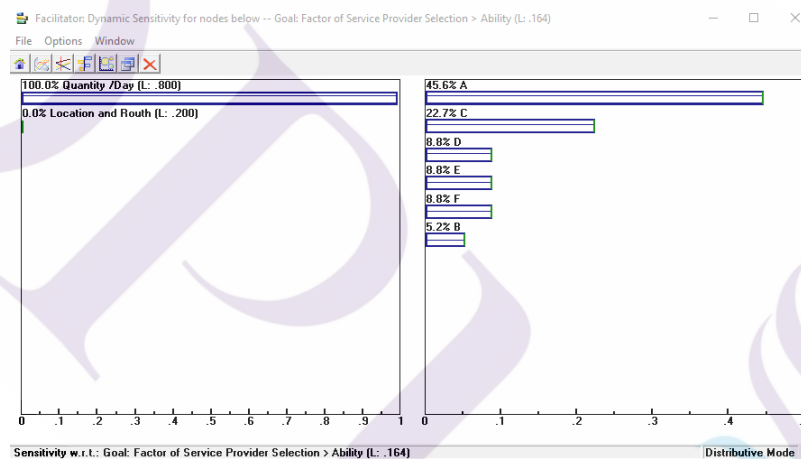
จากภาพที่ 4.11 ดำเนินการวิเคราะห์ความไว ด้วยการลด หรือเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยต่างๆ ซึ่งแบ่งตามแต่ละปัจจัยย่อยเพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของแต่ละบริษัทเมื่อน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีปัจจัยย่อยดังนี้

4.4.2.1 ปัจจัยย่อยด้านปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้/วัน)

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านปริมาณงานที่สามารถรับได้ 80% ไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมเป็นบริษัท A และ บริษัท C ซึ่งมีค่าน้ำหนักที่ 35.70% เท่ากัน ตามภาพที่ 4.12 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านปริมาณงานที่สามารถรับได้ 80% ไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A ตามภาพที่ 4.13



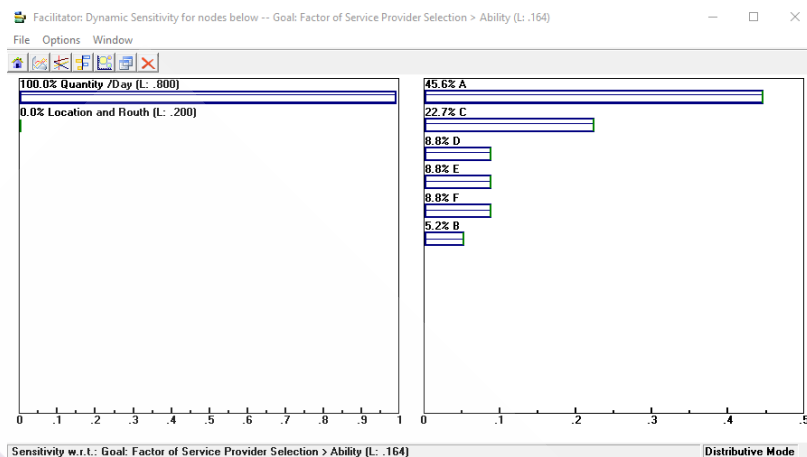
ภาพที่ 4.12 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านปริมาณงานที่สามารถรับได้ 80% ไปจนถึง 0%



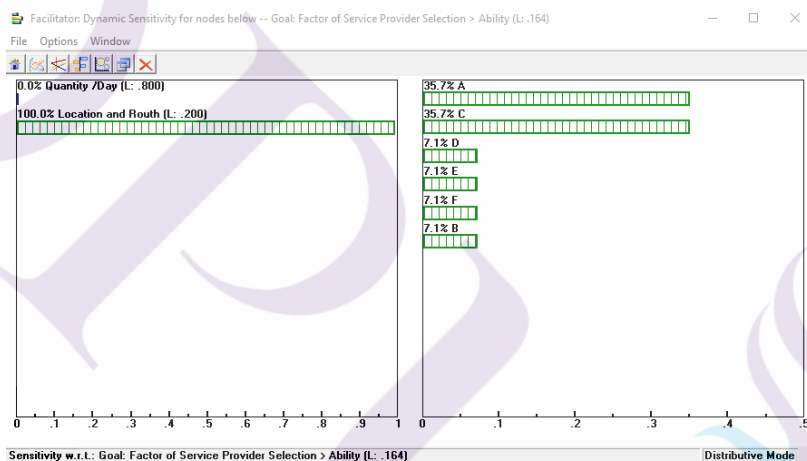
ภาพที่ 4.13 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านปริมาณงานที่สามารถรับได้ 80% ไปจนถึง 100%

4.4.2.2 ปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้ 20% ไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A ตามภาพที่ 4.14 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้ 20% ไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมเป็นบริษัท A และ บริษัท C ซึ่งมื่อน้ำหนักที่ 35.70% เท่ากัน ตามภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.14 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้ 20% ไปจนถึง 0%



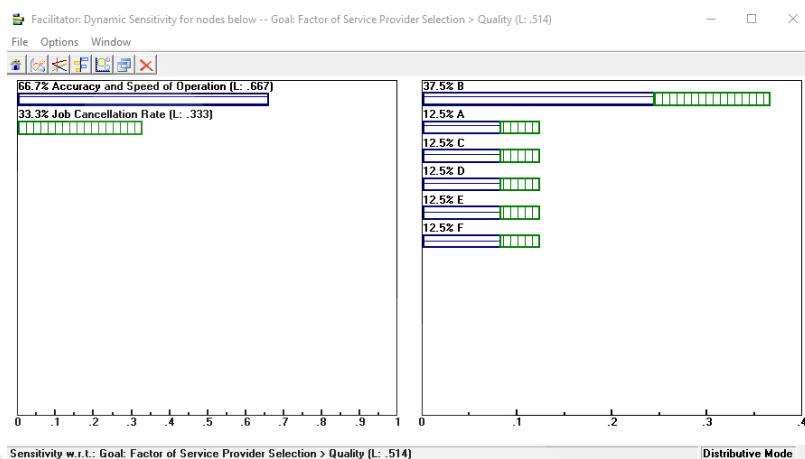
ภาพที่ 4.15 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้ 20% ไปจนถึง 100%

4.4.3 การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยหลักด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน

จากรูปแสดงให้เห็นน้ำหนักของบริษัทต่างๆ เมื่อน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยย่อยของปัจจัยหลักด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีค่าน้ำหนักดังนี้

ปัจจัยย่อยด้านความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 66.70%

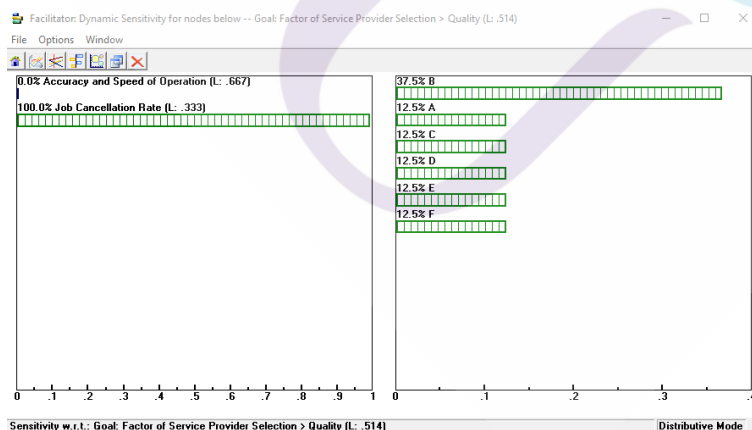
ปัจจัยย่อยด้านอัตราการยกเลิกงาน มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 33.30%



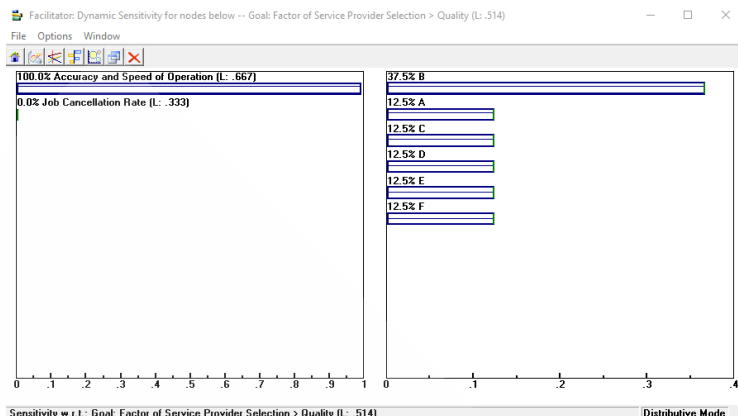
ภาพที่ 4.16 คำนวณน้ำหนักของบริษัทต่างๆ และปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน

จากภาพที่ 4.16 ดำเนินการวิเคราะห์ความไว ด้วยการลด หรือเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยต่างๆ ซึ่งแบ่งตามแต่ละปัจจัยย่อยเพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของแต่ละบริษัทเมื่อน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีปัจจัยย่อยดังนี้

4.4.3.1 ปัจจัยย่อยด้านความถูกต้องและรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสารเมื่อน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร 66.70% ไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท B ตามภาพที่ 4.17 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร 66.70% ไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท B ตามภาพที่ 4.18



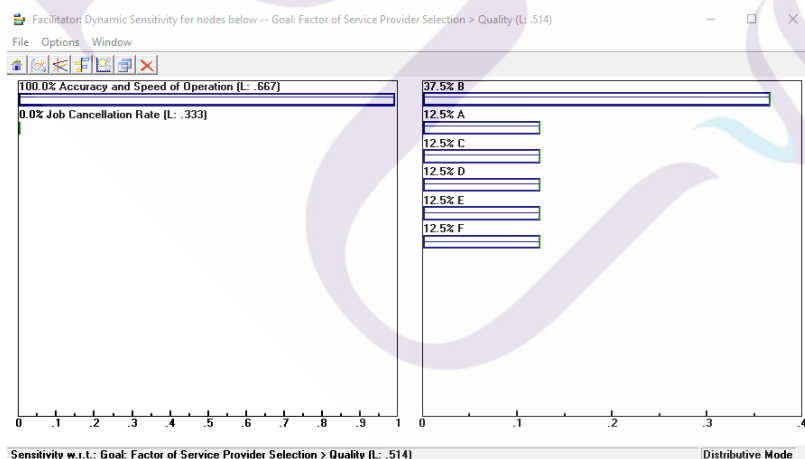
ภาพที่ 4.17 เมื่อน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร 66.70% ไปจนถึง 0%



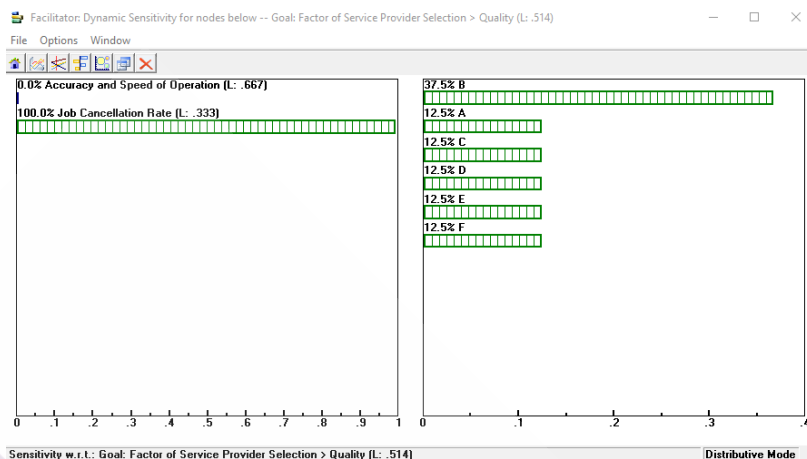
ภาพที่ 4.18 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร 66.70% ไปจนถึง 100%

4.4.3.2 ปัจจัยด้านอัตราการยกเลิกงาน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านอัตราการยกเลิกงาน 33.30% ไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท B ตามภาพที่ 4.19 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านอัตราการยกเลิกงาน 33.30% ไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท B ตามภาพที่ 4.20



ภาพที่ 4.19 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านอัตราการยกเลิกงาน 33.30% ไปจนถึง 0%



ภาพที่ 4.20 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านอัตราการยกเลิกงาน 33.30% ไปจนถึง 100%

4.4.4 การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยหลักด้านความน่าเชื่อถือ

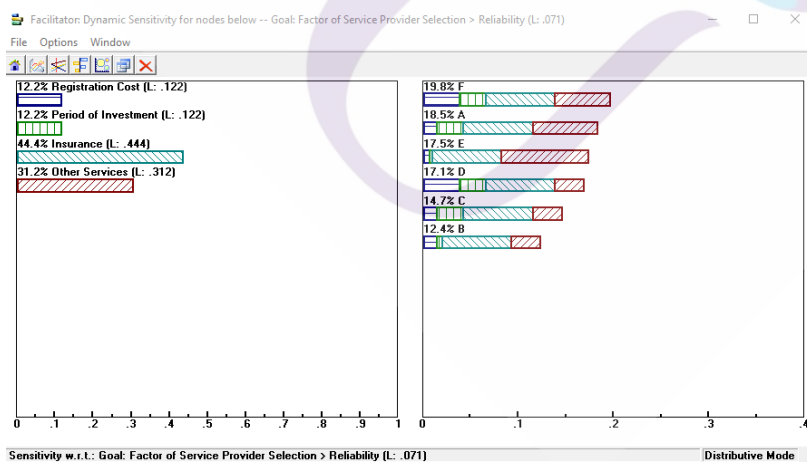
จากรูปแสดงให้เห็นน้ำหนักของบริษัทต่างๆ เมื่อนำน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยย่อยของปัจจัยหลักด้านความน่าเชื่อถือ ซึ่งมีค่าน้ำหนักดังนี้

ปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 12.20%

ปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 12.20%

ปัจจัยย่อยด้านการรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 44.40%

ปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงานขนส่ง มีค่าน้ำหนักเท่ากับ 31.20%

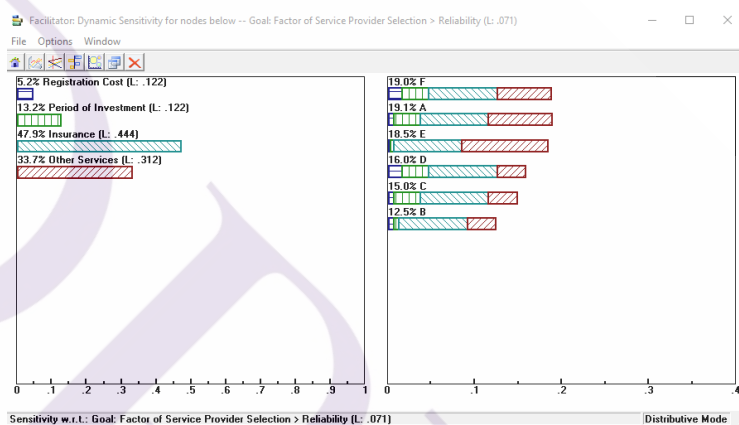


ภาพที่ 4.21 ค่าน้ำหนักของบริษัทต่างๆ และปัจจัยรองของปัจจัยหลักด้านความน่าเชื่อถือ

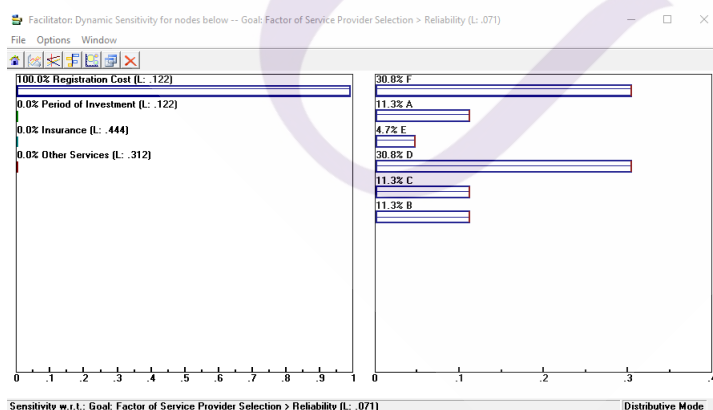
จากภาพที่ 4.21 ดำเนินการวิเคราะห์ความไว ด้วยการลด หรือเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยต่างๆ ซึ่งแบ่งตามแต่ละปัจจัยย่อยเพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของแต่ละบริษัทเมื่อน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีปัจจัยย่อยดังนี้

4.4.4.1 ปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน 12.20% ไปจนถึง 5.2% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเป็นบริษัท A ตามภาพที่ 4.22 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน 12.20% ไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมเป็นบริษัท D และบริษัท F ซึ่งมีค่าน้ำหนักที่ 30.7% เท่ากัน ตามภาพที่ 4.23



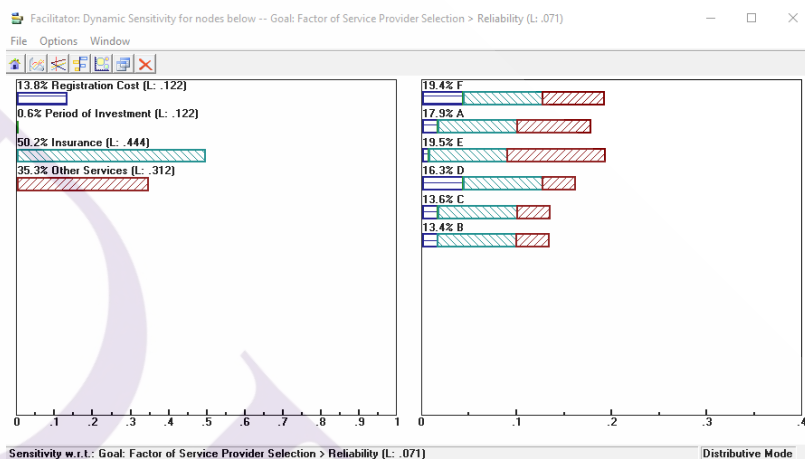
ภาพที่ 4.22 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน 12.20% ไปจนถึง 5.2%



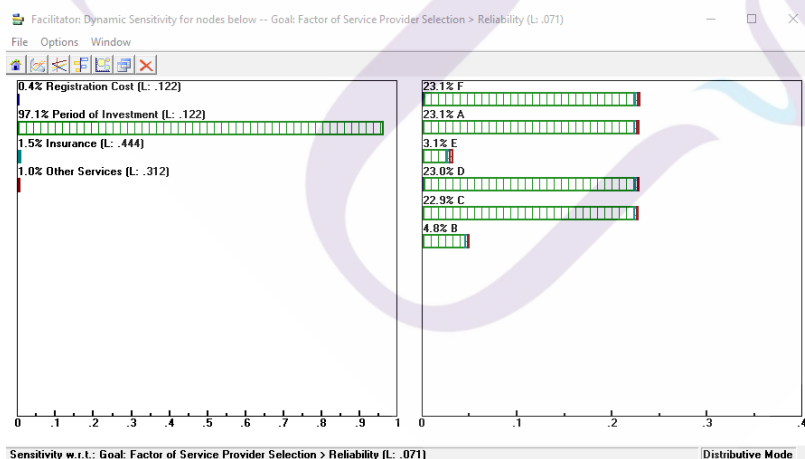
ภาพที่ 4.23 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน 12.20% ไปจนถึง 100%

4.4.4.2 ปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน 12.20% ไปจนถึง 0.60% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเป็นบริษัท E ตามภาพที่ 4.24 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน 12.20% ไปจนถึง 97.1% ทางเลือกที่เหมาะสมเป็นบริษัท A และบริษัท F ซึ่งมิกำน้ำหนักที่ 23.1% เท่ากัน ตามภาพที่ 4.25



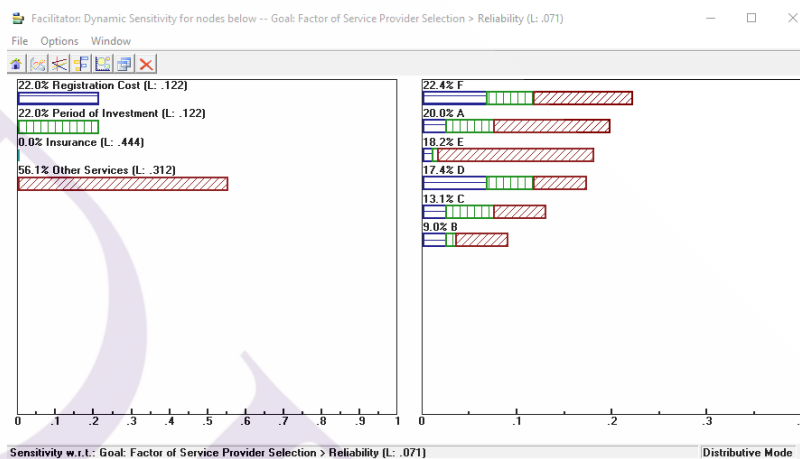
ภาพที่ 4.24 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน 12.20% ไปจนถึง 0.6%



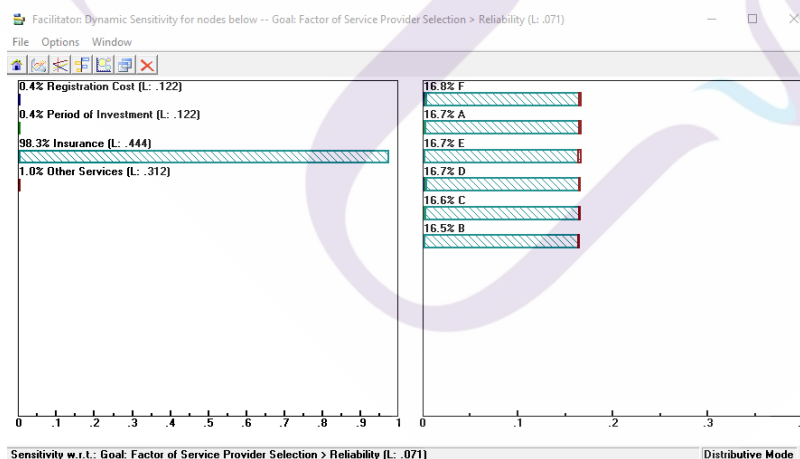
ภาพที่ 4.25 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน 12.20% ไปจนถึง 97.10%

4.4.4.3 ปัจจัยย่อยด้านการรับประกันสินค้าและวงเงินประกัน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน 44.40% ไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมเป็นบริษัท F ตามภาพที่ 4.26 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน 44.40% ไปจนถึง 98.30% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท F ตามภาพที่ 4.27



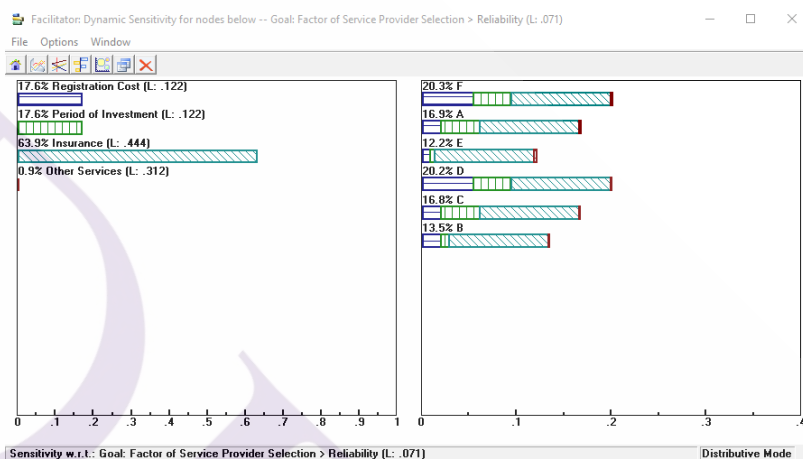
ภาพที่ 4.26 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน 44.40% ไปจนถึง 0%



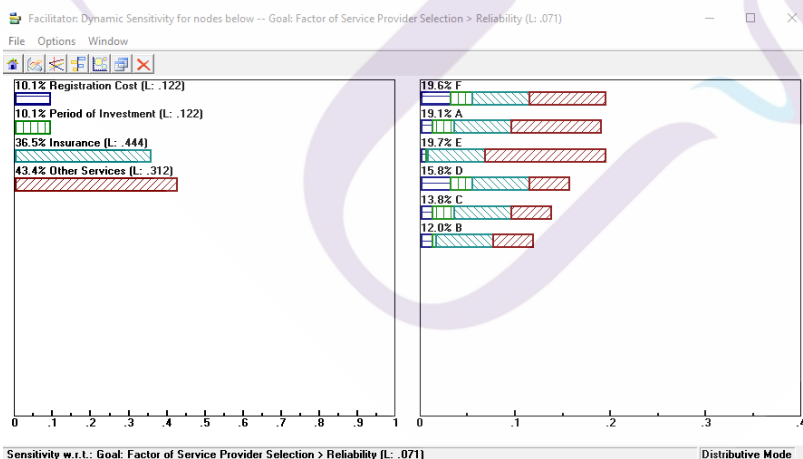
ภาพที่ 4.27 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน 44.40% ไปจนถึง 98.30%

4.4.4.4 ปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงานขนส่ง

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงานขนส่ง 31.20% ไปจนถึง 0.90% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท F ตามภาพที่ 4.28 และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงานขนส่ง 31.20% ไปจนถึง 43.40% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเป็นบริษัท E ตามภาพที่ 4.29



ภาพที่ 4.28 เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงานขนส่ง 31.20% ไปจนถึง 0.90%



ภาพที่ 4.29 เมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงานขนส่ง 31.20% ไปจนถึง 43.40%

4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ความไว

จากการวิเคราะห์ความไวของปัจจัยย่อยในแต่ละปัจจัยหลัก ได้ข้อสรุปดังนี้

4.5.1 การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยหลักด้านต้นทุน ซึ่งแยกตามปัจจัยย่อยดังนี้

4.5.1.1 ปัจจัยย่อยด้านค่าขนส่ง กรณีรับ – คินดูในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึงต่ำกว่า 17.80% จนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเปลี่ยนเป็นบริษัท F และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 49%

4.5.1.2 ปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคินดูที่นอก (บาท /เที่ยว)

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 11.60% และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญ ไปจนถึง 41.9% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเปลี่ยนเป็นบริษัท F

4.5.1.3 ปัจจัยย่อยด้านค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคินดูที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0% และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 23.10%

4.5.1.4 ปัจจัยย่อยด้านค่าค้างคืน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 16.30% และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 41.20% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเปลี่ยนเป็นบริษัท F

4.5.2 การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยหลักด้านความสามารถในการรับงาน ซึ่งแยกตามปัจจัยย่อยดังนี้

4.5.2.1 ปัจจัยย่อยด้านปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้/วัน)

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเป็นบริษัท A และบริษัท C ซึ่งมีค่าน้ำหนักที่ 35.70% เท่ากัน และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 80%

4.5.2.2 ปัจจัยย่อยด้านสถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท A เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 20% และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเป็นบริษัท A และบริษัท C ซึ่งมีค่าน้ำหนักที่ 35.70% เท่ากัน

4.5.3 การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยหลักด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน ซึ่งแยกตามปัจจัยย่อยดังนี้

4.5.3.1 ปัจจัยย่อยด้านความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0% และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท B เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 66.70%

4.5.3.2 ปัจจัยย่อยด้านอัตราการยกเลิกงาน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0% และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท B เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 33.30%

4.5.4 การวิเคราะห์ความไวภายใต้ปัจจัยหลักด้านความน่าเชื่อถือ ซึ่งแยกตามปัจจัยย่อยดังนี้

4.5.4.1 ปัจจัยย่อยด้านต้นทุนจดทะเบียน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 5.2% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเปลี่ยนเป็นบริษัท A และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 100% ทางเลือกที่เหมาะสมเปลี่ยนเป็นบริษัท D และบริษัท F ซึ่งมีค่าน้ำหนักที่ 30.7% เท่ากัน

4.5.4.2 ปัจจัยย่อยด้านระยะเวลาในการดำเนินงาน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0.60% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเปลี่ยนเป็นบริษัท E และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 97.1% ทางเลือกที่เหมาะสมเป็นบริษัท A และบริษัท F ซึ่งมีค่าน้ำหนักที่ 23.1% เท่ากัน

4.5.4.3 ปัจจัยย่อยด้านการรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท F เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 44.40% และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 98.30% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท F

4.5.4.4 ปัจจัยย่อยด้านการบริการอื่นๆนอกเหนือจากงานขนส่ง

เมื่อลดน้ำหนักความสำคัญไปจนถึง 0.90% ทางเลือกที่เหมาะสมยังคงเป็นบริษัท F เหมือนกับทางเลือกที่ค่าน้ำหนักเริ่มต้น 31.20% และเมื่อเพิ่มน้ำหนักความสำคัญ 43.40% ทางเลือกที่เหมาะสมจะเปลี่ยนเป็นบริษัท E

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process; AHP) มาประยุกต์ใช้งานร่วมกับ โปรแกรม Expert Choice เพื่อใช้ในการประเมิน และคัดเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว สำหรับงานส่งออก ที่เหมาะสมสำหรับบริษัท กระจกศึกษา จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัย ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นหลายอย่าง ได้แก่ เส้นทางเข้าโรงงานช้า การเดินทางไปผิดโรงงาน/สถานที่ ไม่สามารถติดตามสถานะของรถขนส่งได้ ช่วงราคาค่าขนส่ง และราคาค่าใช้จ่ายส่วนอื่นๆแตกต่างกัน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้เกิดผลเสียในหลายๆด้าน ไม่ว่าจะเป็น ระยะเวลาในการดำเนินการในแต่ละงานเพิ่มขึ้น ต้นทุนในส่วนต่างๆเพิ่มขึ้น ความเสี่ยงที่จะทำให้ไปคืนผู้สินค้าไม่ทันเวลา ส่งผลเสียต่อภาพลักษณ์ของบริษัท และส่งผลทำให้สินค้าเสียหาย เป็นต้น

จากการรวบรวมข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล หาปัจจัย และหาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย เพื่อใช้ในการพิจารณาเลือกบริษัทผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว สำหรับงานส่งออก ซึ่งสามารถเรียงลำดับตามน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลักได้ดังนี้ ปัจจัยด้านคุณภาพในการปฏิบัติงานมีค่าน้ำหนัก 0.514, ปัจจัยด้านต้นทุนมีค่าน้ำหนัก 0.251, ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงานมีค่าน้ำหนัก 0.164 และปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือมีค่าน้ำหนัก 0.071

ผลของการวิเคราะห์คัดเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว สำหรับงานส่งออก โดยการใช้ AHP ร่วมกับ โปรแกรม Expert Choice สามารถสรุปผลของค่าความเหมาะสมของแต่ละบริษัท และเรียงตามลำดับได้ดังนี้

อันดับที่ 1 บริษัท B ผลการประเมินทุกปัจจัยรวมกันสูงที่สุด เท่ากับ 23.60%

อันดับที่ 2 บริษัท A ผลการประเมินทุกปัจจัยรวมกัน เท่ากับ 22.70%

อันดับที่ 3 บริษัท C ผลการประเมินทุกปัจจัยรวมกัน เท่ากับ 15.00%

อันดับที่ 4 บริษัท F ผลการประเมินทุกปัจจัยรวมกัน เท่ากับ 14.50%

อันดับที่ 5 มีคะแนนเท่ากันจำนวน 2 บริษัท และมีผลการประเมินทุกปัจจัยรวมกันน้อยที่สุด เท่ากับ 12.10% คือ บริษัท D และบริษัท E

และจากการวิเคราะห์อัตราส่วนความไม่สอดคล้องของข้อมูล ผลการวิเคราะห์อยู่ที่ 0.03 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงว่าผลการวิเคราะห์ดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจประเมิน และคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการขนส่งของผู้บริหารได้ นอกจากนี้ยังสามารถช่วยแก้ปัญหา และลดผลกระทบที่ตามมาจากปัญหาเหล่านั้น รวมถึงการลดต้นทุนทางธุรกิจ, สร้างโอกาสทางธุรกิจ รวมถึงสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าในด้านการขนส่งเพิ่มขึ้นอีกด้วย

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความไวของแต่ละปัจจัย เพื่อแสดงว่าหากค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยเปลี่ยนแปลงไป ผลลัพธ์ของค่าความเหมาะสมของแต่ละบริษัท และบริษัทที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัยจะมีการเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่

จากผลสรุปการวิเคราะห์ความไวในหัวข้อที่ 4.5 ทำให้เห็นว่า หากค่าน้ำหนักความสำคัญเปลี่ยนแปลงไปสามารถทำให้ผลลัพธ์ของบริษัทที่เหมาะสมมีการเปลี่ยนแปลงตามไปได้ด้วยเช่นกัน ซึ่งการที่ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจะเปลี่ยนแปลงไปนั้น สามารถเกิดได้จากผลสรุปโครงสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทำแบบสอบถามเกิดความเปลี่ยนแปลงนั่นเอง

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 งานวิจัยนี้อยู่ในรูปแบบกึ่งคุณภาพและปริมาณ จึงพบปัญหาจากการเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น ความไม่น่าเชื่อถือในเชิงการตีความ เนื่องจากปัจจัยที่นำมาทำการประเมินขึ้นอยู่กับความพึงพอใจ เช่น บริการอื่นๆของบริษัท ซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ไม่ใช่ข้อมูลเชิงประจักษ์เหมือนข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแบบค้างคืน ปริมาณการขนส่งต่อวัน ดังนั้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลเหล่านี้จึงเก็บค่อนข้างยาก แม้ว่าผู้วิจัยจะใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดย “แบบสังเกต” หรือ “แบบสัมภาษณ์” ก็ตาม นอกจากนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณ ต้องใช้ความระมัดระวัง มีการวางแผนที่ชัดเจนว่า จะเก็บข้อมูลอะไร จะเก็บอย่างไร และจะใช้เครื่องมืออะไรในการเก็บ ซึ่งทั้งหมดนี้มีบทบาทสำคัญยิ่ง ผู้วิจัยต้องเป็นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง หากวางแผนไม่ดีก็อาจจะเป็นปัญหา และอุปสรรคในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยต้องมีการระมัดระวังไม่ให้ตนมีบทบาทเกินกว่าที่ควรเป็น และที่สำคัญจะต้องมิให้เกิดความลำเอียง (Bias) ในการรวบรวมและตีความหมายข้อมูล

5.2.2 จากผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้ จะเห็นว่าทางบริษัทกรณีศึกษาได้บริษัทขนส่งร่วมที่เหมาะสม จากการนำกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ มาประยุกต์ใช้งานร่วมกับ โปรแกรม Expert Choice แต่สุดท้ายแล้วทางบริษัทก็ไม่ได้เลือกใช้บริการบริษัทขนส่งเพียงรายเดียว เนื่องจากทางผู้บริหารเห็นว่า การผูกขาดผู้ให้บริการเพียงรายเดียวนั้นอาจมีความเสี่ยงต่อการดำเนินกิจการได้

และอาจทำให้เกิดปัญหามากกว่าก่อนดำเนินการวิจัยก็ได้ ดังนั้นจึงใช้เป็นวิธีการจัดลำดับ และใช้บริการบริษัทร่วมขนส่งเรียงตามลำดับผลการประเมิน และกระจายงานออกไปในทุกๆผู้ให้บริการ สำหรับการดำเนินงานของโรงงานในแต่ละวัน

5.2.3 ในการศึกษาวิจัยฉบับนี้พิจารณาถึงปัจจัยหลัก และปัจจัยรองในการเลือกร่วมงานกับบริษัทขนส่ง จากการประเมิน คัดกรอง และจัดลำดับบริษัทขนส่งร่วมบริการ เพื่อการปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนในการดำเนินงาน ผลที่ได้จึงบอกเพียงค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยในการเลือกบริษัทขนส่งในภาพรวม และค่าน้ำหนักความสำคัญของบริษัททางเลือกในภาพรวม หากมีผู้สนใจทำการศึกษา เพิ่มเติม อาจเลือกพิจารณาแตกต่างกันไปตามลักษณะของงานนั้นๆ เพื่อให้ผลการทดลองที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อองค์กรได้มากขึ้น

5.2.4 ควรศึกษาหาความรู้เรื่องกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ และการใช้งาน โปรแกรม Expert Choice เพื่อจะได้เข้าใจในการบวนการทำงาน และกระบวนการวิเคราะห์ เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหาความไม่เข้าใจในการดำเนินงาน และการได้มาของผลลัพธ์ รวมถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วย



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

วิฑูรย์ ตันศิริมงคล. (2542). *AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก*.

กรุงเทพฯ : กราฟฟิค แอนด์ ปริ้นติ้ง เซ็นเตอร์.

พงษ์ชัย อธิคมรัตนกุล. (2550). *โลจิสติกส์ : ก้าวอย่างประเทศไทยในกระแสโลกาภิวัตน์*. กรุงเทพฯ : สุขภาพใจ.

ชมัยพร รัศมีทัต. (2552). *การตัดสินใจในเลือกผู้ผลิตกระจกด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์*
 กรณีศึกษา: บริษัทผู้ผลิตบานประตูหน้าต่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร
 วิทยาศาสตรบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

สุรัสวดี สว่างแจ้ง. (2552). *การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ สำหรับประเมินด้าน*
การจัดการ โลจิสติกส์เชิงโซ่อุปทาน: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมแปรรูปกุ้ง. สารนิพนธ์
 ปริญญาโทบริหาร วิทยาศาสตรบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

บุญยง อู่รอด. (2552). *การประยุกต์ใช้วิธีการ AHP ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง : กรณีศึกษา*
ธนาคารพาณิชย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร วิทยาศาสตรบัณฑิต. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ปิยะภรณ์ สุนทรวัฒน์. (2553). *ปัจจัยในการเลือกผู้ประกอบการขนส่งสินค้าอุปโภคบริโภคด้วย*
รถบรรทุก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร วิทยาศาสตรบัณฑิต. กรุงเทพฯ :
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พรพรรณ แก้วกำพล. (2555). *การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สำหรับการ*
ตัดสินใจ เลือกผู้ผลิตชิ้นส่วน กรณีศึกษาบริษัทระบบควบคุมรถไฟ. วิทยานิพนธ์
 ปริญญาโทบริหาร วิทยาศาสตรบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สนั่น เกชาวี, (2555). *การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานข้าวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ของ*
ประเทศไทย. Logistics and Supply Chain Management of Rice in the Northeastern
Area of Thailand. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร วิทยาศาสตรบัณฑิต.

อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

วิริยาภรณ์ พิชัยโชค และจันทร์จิรา พย์คณฺ์เทศ. (2556). *การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิง*
วิเคราะห์ในระบบพิจารณาทุนการศึกษาของโรงเรียนมัธยม กรณีศึกษา: โรงเรียนหัว
 ดงราชพรหมาภรณ์ จังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร วิทยาศาสตรบัณฑิต

วิทยาศาสตร์. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร

ธัญญลักษณ์ มีแสง. (2561). *การประยุกต์ใช้กระบวนการตัดสินใจลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบกรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมพัฒนาโบลเวอร์และปั้มน้ำ.*

วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. นครปฐม

: มหาวิทยาลัยศิลปากร

วรารุช วุฒิวณิชย์. (2554). *การตัดสินใจโดยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Decision Making by Analytic Hierarchy Process)* จาก [http://irre.ku.ac.th/pubart/PubArt/53 - AHP-paper.pdf](http://irre.ku.ac.th/pubart/PubArt/53-AHP-paper.pdf)

สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน). (2555). *บทวิเคราะห์: กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น.* จาก https://www.dti.or.th/download/150319174753_3ahp4.pdf

surasaklogistics (RMM&MBA Logistics). (2556) *ระบบโลจิสติกส์ข้าวไทย (Logistics Thai of Rice System).* จาก <http://surasaklogistics.blogspot.com/2013/04/logistics-thai-of-rice-system.html>

ภาษาต่างประเทศ

CSCMP: Council of Supply Chain Management Professionals. (2006). *Supply Chain Management and Logistics Definition.* จาก <http://www.cscmp.org/Website/AboutCSCMP/Definitions/Definitions.asp>



ภาคผนวก

แบบสอบถามสำหรับหาหน้าที่ของปัจจัย

แบบสอบถามสำหรับการทำสารนิพนธ์ เรื่อง การประเมิน และคัดเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว สำหรับงานส่งออก การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการประเมิน และคัดเลือกบริษัทขนส่ง กรณีศึกษาบริษัทส่งออกข้าว

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งในการทำสารนิพนธ์ ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และวิเคราะห์ปัจจัยในเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ และนำวิธีการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ มาประยุกต์ใช้ในการพิจารณา และตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการรถขนส่งข้าว สำหรับงานส่งออก

แบบฟอร์มสำหรับประเมินปัจจัยในการเลือกบริษัทขนส่ง

ส่วนที่ 1: ข้อมูลเบื้องต้น

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความจริง

เพศ

- ชาย
 หญิง

ตำแหน่งงาน

- ระดับผู้บริหาร
 ระดับผู้จัดการ
 ระดับหัวหน้างาน
 ระดับพนักงานทั่วไป

ประสบการณ์การทำงาน

- ไม่เกิน 1 ปี
 มากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 2 ปี
 มากกว่า 2 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี
 มากกว่า 3 ปีขึ้นไป

ข้อมูลการตอบแบบสอบถามค่าน้ำหนักของปัจจัย

การให้คะแนนความสำคัญของปัจจัย ที่มีผลต่อการประเมิน และคัดเลือกผู้ให้บริการรถ
ขนส่งข้าว สำหรับงานส่งออก

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 1

ส่วนที่ 1: ข้อมูลเบื้องต้น

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความจริง

เพศ

- ชาย
 หญิง

ตำแหน่งงาน

- ระดับผู้บริหาร
 ระดับผู้จัดการ
 ระดับหัวหน้างาน
 ระดับพนักงานทั่วไป

ประสบการณ์การทำงาน

- ไม่เกิน 1 ปี
 มากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 2 ปี
 มากกว่า 2 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี
 มากกว่า 3 ปีขึ้นไป

ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	ระดับความสำคัญ (9 คะแนน = มากที่สุด, 1 คะแนน = น้อยที่สุด)								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน									
3.1 ความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร	√								
3.2. อัตราการยกเลิกงาน		√							
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ									
4.1. ต้นทุนจดทะเบียน				√					
4.2. ระยะเวลาในการดำเนินงาน				√					
4.3. การรับประกันสินค้า และ วงเงินประกัน			√						
4.4. การบริการอื่นๆ นอกเหนือจาก งานขนส่ง				√					

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 2

ส่วนที่ 1: ข้อมูลเบื้องต้น

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความจริง

เพศ

- ชาย
 หญิง

ตำแหน่งงาน

- ระดับผู้บริหาร
 ระดับผู้จัดการ
 ระดับหัวหน้างาน
 ระดับพนักงานทั่วไป

ประสบการณ์การทำงาน

- ไม่เกิน 1 ปี
 มากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 2 ปี
 มากกว่า 2 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี
 มากกว่า 3 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2: ปัจจัยหลัก

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ตามคะแนนความสำคัญที่ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	ระดับความสำคัญ (9 คะแนน = มากที่สุด, 1 คะแนน = น้อยที่สุด)								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. ปัจจัยด้านต้นทุน			✓						
2. ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน				✓					
3. ปัจจัยด้านคุณภาพบริการปฏิบัติงาน	✓								
4. ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ					✓				

ส่วนที่ 3: ปัจจัยรอง

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ลงใน ตามคะแนนความสำคัญที่ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	ระดับความสำคัญ (9 คะแนน = มากที่สุด, 1 คะแนน = น้อยที่สุด)								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านต้นทุน									
1.1. ค่าขนส่ง กรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)	√								
1.2. ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ท่านอก (บาท /เที่ยว)				√					
1.3. ค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)		√							
1.4. ค่าค้ำคีน					√				
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน									
2.1. ปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้ /วัน)				√					
2.2. สถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้	√								
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน									
3.1 ความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร	√								
3.2. อัตราการยกเลิกงาน		√							
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ									
4.1. ต้นทุนจดทะเบียน				√					
4.2. ระยะเวลาในการดำเนินงาน				√					
4.3. การรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน			√						
4.4. การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง		√							

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 3

ส่วนที่ 1: ข้อมูลเบื้องต้น

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความจริง

เพศ

- ชาย
 หญิง

ตำแหน่งงาน

- ระดับผู้บริหาร
 ระดับผู้จัดการ
 ระดับหัวหน้างาน
 ระดับพนักงานทั่วไป

ประสบการณ์การทำงาน

- ไม่เกิน 1 ปี
 มากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 2 ปี
 มากกว่า 2 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี
 มากกว่า 3 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2: ปัจจัยหลัก

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ตามคะแนนความสำคัญที่ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	ระดับความสำคัญ (9 คะแนน = มากที่สุด, 1 คะแนน = น้อยที่สุด)								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. ปัจจัยด้านต้นทุน				✓					
2. ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน			✓						
3. ปัจจัยด้านคุณภาพโรการปฏิบัติงาน		✓							
4. ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ						✓			

ส่วนที่ 3: ปัจจัยรอง

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ลงใน ตามคะแนนความสำคัญที่ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	ระดับความสำคัญ (9 คะแนน = มากที่สุด, 1 คะแนน = น้อยที่สุด)								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านต้นทุน									
1.1. ค่าขนส่ง กรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)		√							
1.2. ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ท่านอก (บาท /เที่ยว)						√			
1.3. ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)					√				
1.4. ค่าค้างคืน			√						
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน									
2.1. ปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้ /วัน)		√							
2.2. สถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้		√							
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน									
3.1 ความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร	√								
3.2. อัตราการยกเลิกงาน			√						
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ									
4.1. ต้นทุนจดทะเบียน				√					
4.2. ระยะเวลาในการดำเนินงาน				√					
4.3. การรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน		√							
4.4. การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง		√							

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 4

ส่วนที่ 1: ข้อมูลเบื้องต้น

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความจริง

เพศ

- ชาย
 หญิง

ตำแหน่งงาน

- ระดับผู้บริหาร
 ระดับผู้จัดการ
 ระดับหัวหน้างาน
 ระดับพนักงานทั่วไป

ประสบการณ์การทำงาน

- ไม่เกิน 1 ปี
 มากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 2 ปี
 มากกว่า 2 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี
 มากกว่า 3 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2: ปัจจัยหลัก

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ตามคะแนนความสำคัญที่ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	ระดับความสำคัญ (9 คะแนน = มากที่สุด, 1 คะแนน = น้อยที่สุด)								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. ปัจจัยด้านต้นทุน	✓								
2. ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน				✓					
3. ปัจจัยด้านคุณภาพบริการปฏิบัติงาน		✓							
4. ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ						✓			

ส่วนที่ 3: ปัจจัยรอง

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ลงใน ตามคะแนนความสำคัญที่ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	ระดับความสำคัญ (9 คะแนน = มากที่สุด, 1 คะแนน = น้อยที่สุด)								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านต้นทุน									
1.1. ค่าขนส่ง กรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)	√								
1.2. ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ท่านอก (บาท /เที่ยว)	√								
1.3. ค่าต่อระยะ กรณี รับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)	√								
1.4. ค่าค้างคืน	√								
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน									
2.1. ปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้ /วัน)		√							
2.2. สถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้						√			
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน									
3.1 ความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร		√							
3.2. อัตราการยกเลิกงาน		√							
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ									
4.1. ต้นทุนจดทะเบียน				√					
4.2. ระยะเวลาในการดำเนินงาน				√					
4.3. การรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน		√							
4.4. การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง						√			

ผู้ตอบแบบสอบถามท่านที่ 5

ส่วนที่ 1: ข้อมูลเบื้องต้น

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ตรงกับความจริง

เพศ

- ชาย
 หญิง

ตำแหน่งงาน

- ระดับผู้บริหาร
 ระดับผู้จัดการ
 ระดับหัวหน้างาน
 ระดับพนักงานทั่วไป

ประสบการณ์การทำงาน

- ไม่เกิน 1 ปี
 มากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 2 ปี
 มากกว่า 2 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี
 มากกว่า 3 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 2: ปัจจัยหลัก

คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ตามคะแนนความสำคัญที่ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	ระดับความสำคัญ (9 คะแนน = มากที่สุด, 1 คะแนน = น้อยที่สุด)								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. ปัจจัยด้านต้นทุน			✓						
2. ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน				✓					
3. ปัจจัยด้านคุณภาพโรการปฏิบัติงาน	✓								
4. ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ						✓			

ส่วนที่ 3: ปัจจัยรอง

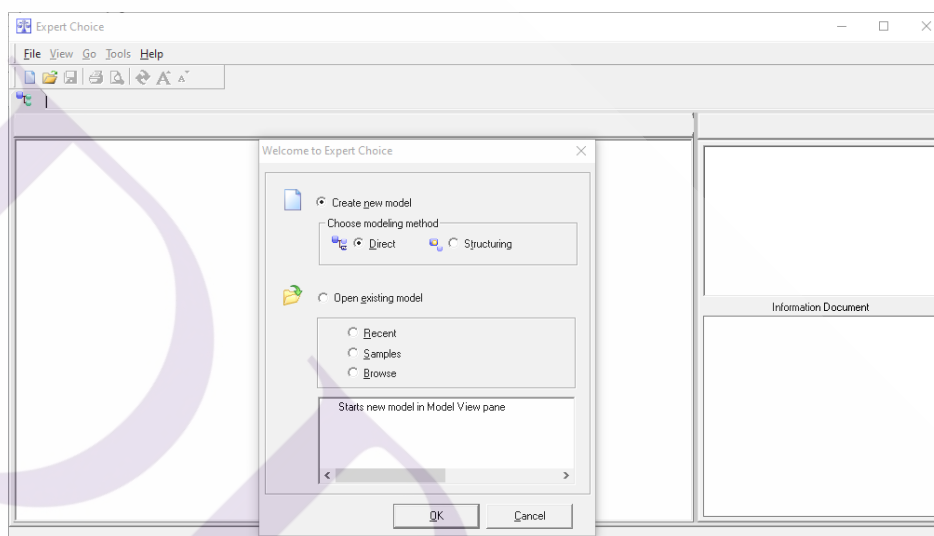
คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ลงใน ตามคะแนนความสำคัญที่ใกล้เคียงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ปัจจัยในการเลือกผู้ให้บริการขนส่ง	ระดับความสำคัญ (9 คะแนน = มากที่สุด, 1 คะแนน = น้อยที่สุด)								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านต้นทุน									
1.1. ค่าขนส่ง กรณีรับ – คืนตู้ในเขตกรุงเทพมหานคร (บาท /รอบ)		√							
1.2. ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ท่านอก (บาท /เที่ยว)				√					
1.3. ค่าต่อระยะ กรณีรับหรือคืนตู้ที่แหลมฉบัง (บาท /เที่ยว)				√					
1.4. ค่าค้างคืน		√							
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านความสามารถในการรับงาน									
2.1. ปริมาณงานที่สามารถรับได้ (จำนวนตู้ /วัน)		√							
2.2. สถานที่และเส้นทางที่สามารถรับงานได้						√			
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านคุณภาพในการปฏิบัติงาน									
3.1 ความถูกต้อง และรวดเร็วในการปฏิบัติงาน และเอกสาร	√								
3.2. อัตราการยกเลิกงาน			√						
จากส่วนที่ 2: ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือ									
4.1. ต้นทุนจดทะเบียน								√	
4.2. ระยะเวลาในการดำเนินงาน						√			
4.3. การรับประกันสินค้า และวงเงินประกัน			√						
4.4. การบริการอื่นๆ นอกเหนือจากงานขนส่ง				√					

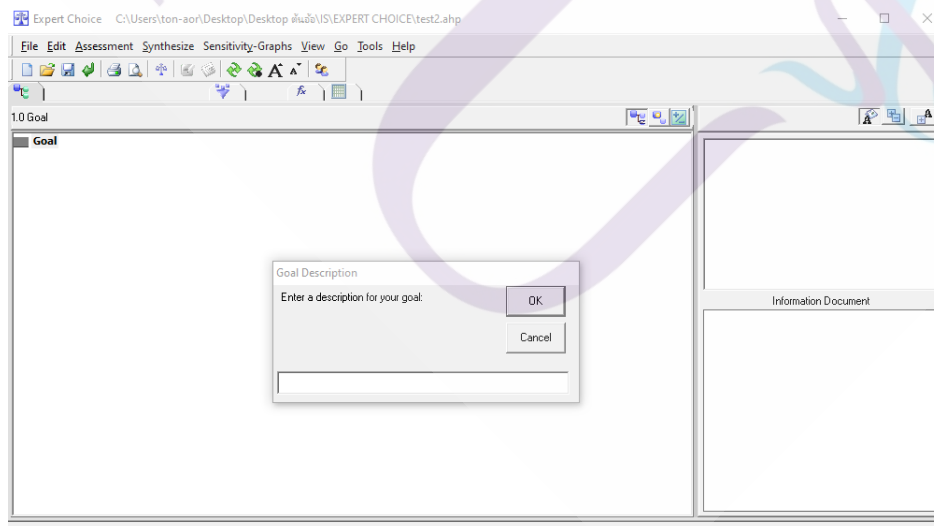
โปรแกรม Expert Choice

การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice

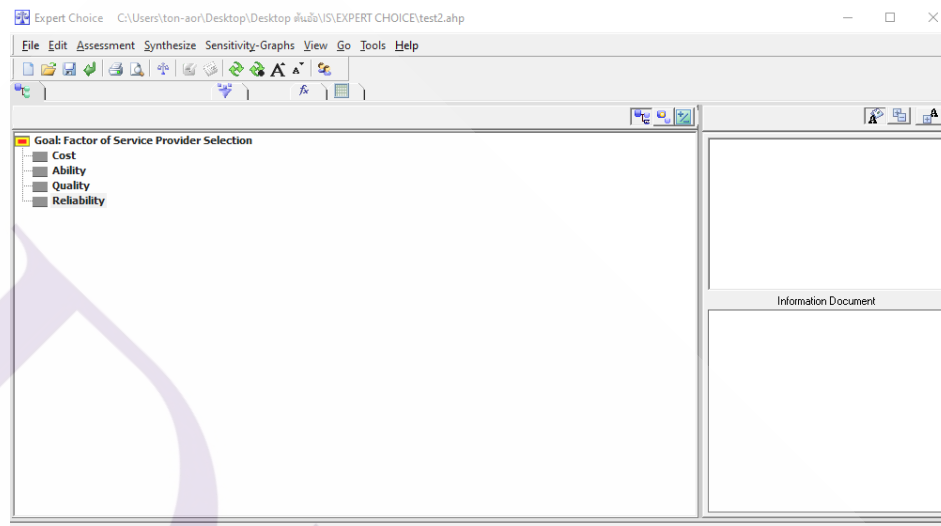
1. เปิดโปรแกรม Expert Choice และเลือก Create new model จากนั้นในส่วน Choose modeling method เลือก Direct จากนั้นกด OK ตั้งชื่อ Folder เป็นภาษาอังกฤษ และเลือกนามสกุล เป็น (*.ahp, *.ahb)



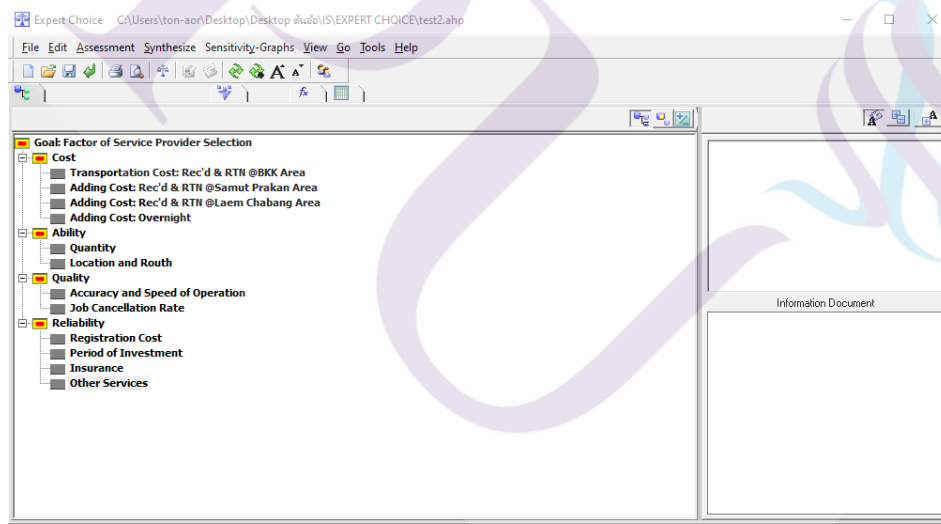
2. กำหนดวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ จากนั้นกด OK

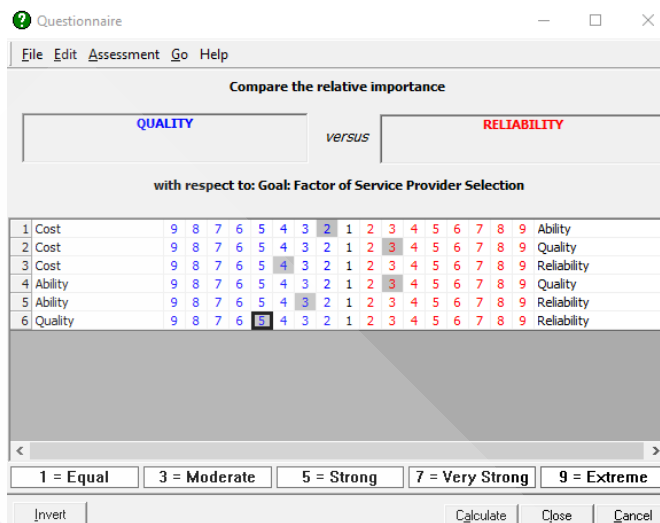


3. กำหนดปัจจัยหลัก ด้วยการคลิกขวาที่ Gold ที่ตั้งไว้และเลือก Insert Child of Current Node ทำจนครบทุกปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา

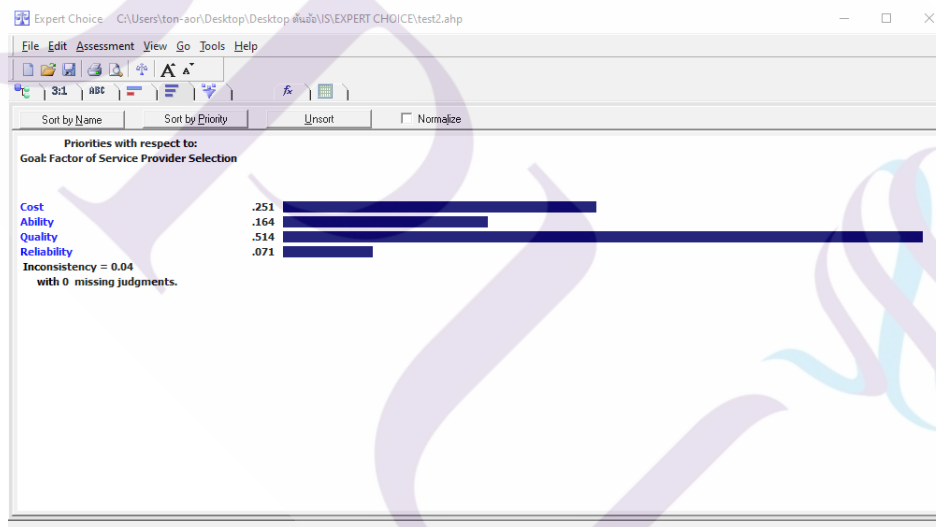


4. กำหนดปัจจัยรอง ด้วยการคลิกขวาที่ปัจจัยหลักที่ตั้งไว้และเลือก Insert Child of Current Node ทำจนครบทุกปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา





7. เมื่อกด Calculate โปรแกรม Expert Choice คำนวณผลสรุปค่าน้ำหนักของปัจจัยหลัก และอัตราส่วนความไม่สอดคล้องได้ตามภาพ



8. ให้คะแนนเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองด้วยการคลิกที่ปัจจัยหลักที่ตั้งไว้ และทำตามขั้นตอนในข้อ 6 จนครบทุกปัจจัยหลักที่ใช้ในการพิจารณา

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

TRANSPORTATION COST: REC'D_RTN @BKK AREA *versus* ADDING COST: REC'D_RTN @SAMUT PRAKAN AREA

with respect to: Cost (L: .251)

1	Transportation Cost: R	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Adding Cost: Rec'd & R
2	Transportation Cost: R	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Adding Cost: Rec'd & R
3	Transportation Cost: R	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Adding Cost: Overnight
4	Adding Cost: Rec'd & R	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Adding Cost: Rec'd & R
5	Adding Cost: Rec'd & R	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Adding Cost: Overnight
6	Adding Cost: Rec'd & R	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Adding Cost: Overnight

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

QUANTITY /DAY *versus* LOCATION AND ROUTH

with respect to: Ability (L: .164)

1	Quantity /Day	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Location and Routh
---	---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

ACCURACY AND SPEED OF OPERATION *versus* JOB CANCELLATION RATE

with respect to: Quality (L: .514)

1	Accuracy and Speed of	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Job Cancellation Rate
---	-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

REGISTRATION COST versus PERIOD OF INVESTMENT

with respect to: Reliability (L: .071)

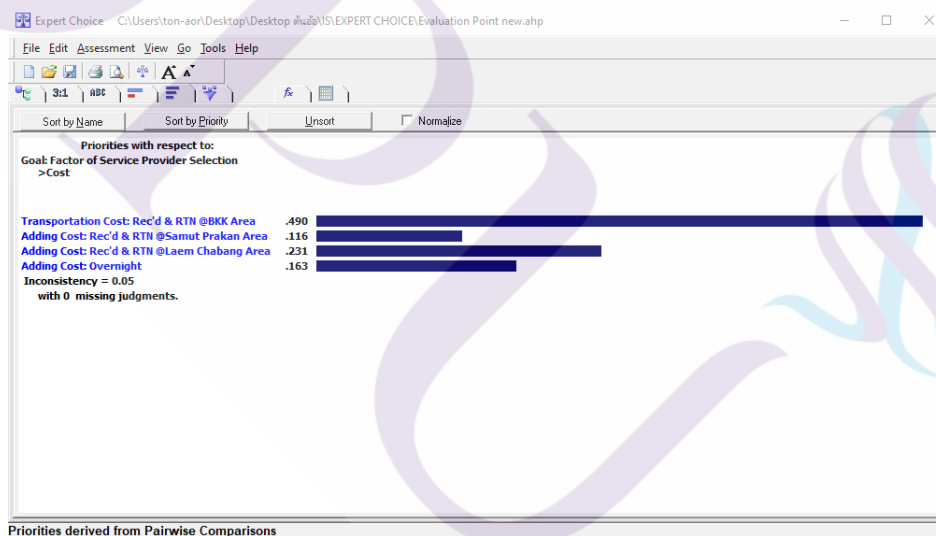
1	Registration Cost	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Period of Investment
2	Registration Cost	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Insurance
3	Registration Cost	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Other Services
4	Period of Investment	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Insurance
5	Period of Investment	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Other Services
6	Insurance	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Other Services

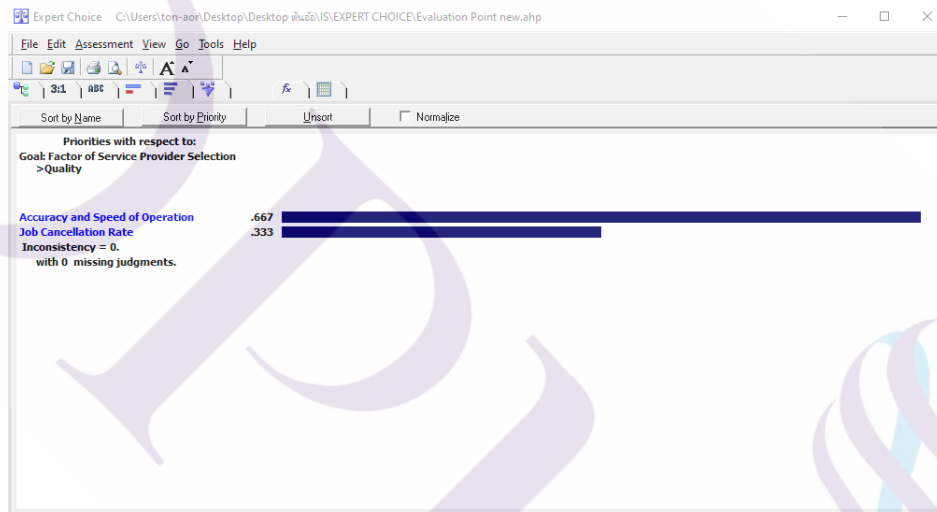
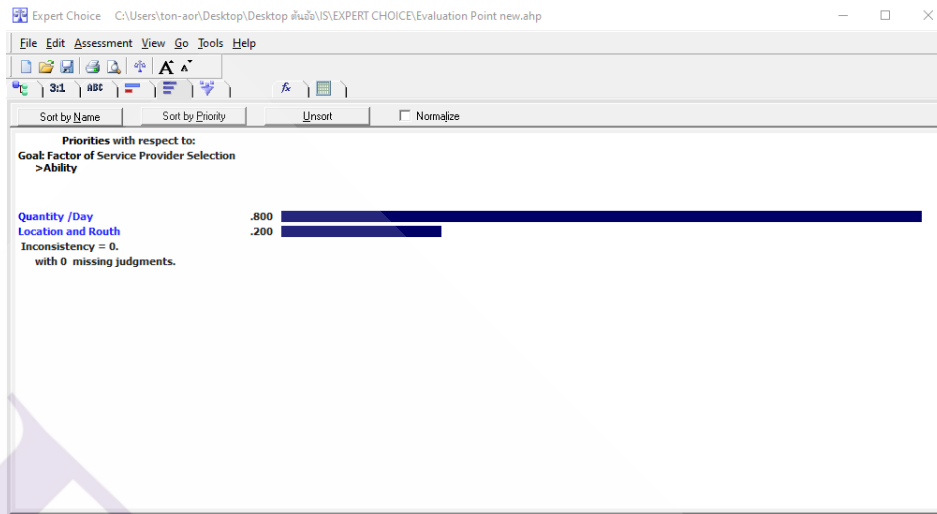
< >

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

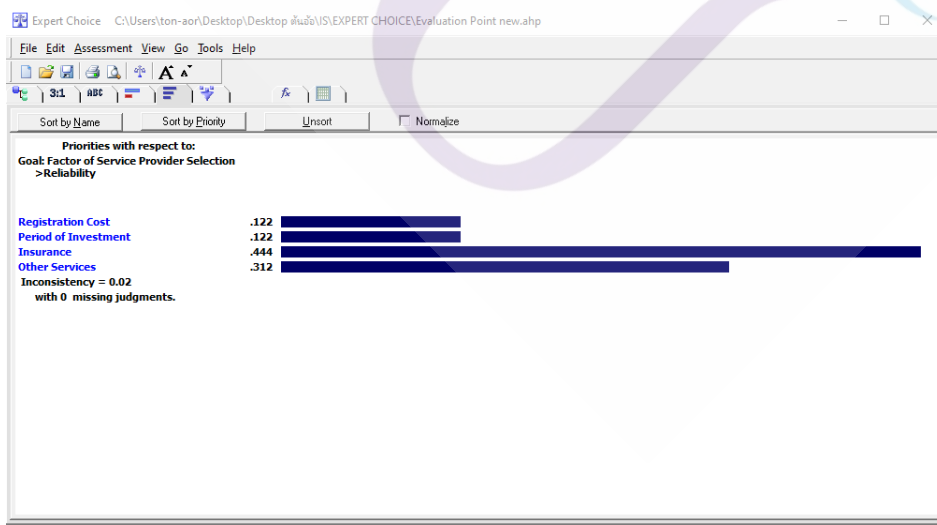
Invert Calculate Close Cancel

9. เมื่อให้คะแนนเปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยรองเสร็จแล้ว กด Calculate โปรแกรม Expert Choice คำนวณผลสรุปค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยรอง ในแต่ละปัจจัยหลัก และอัตราส่วนความไม่สอดคล้องได้ตามภาพ





Formulas Grid - Contains user defined Formulas to Create Values, for use with Data Grid



10. ให้คะแนนเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของแต่ละทางเลือก ด้วยการคลิกที่ปัจจัยรองที่ตั้งไว้ และทำตามขั้นตอนในข้อ 6. จนครบทุกปัจจัยรองที่ใช้ในการพิจารณา

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A versus B

with respect to: Transportation Cost: Rec'd_RTN @BKK Area (L: .490)

1	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13	D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A versus B

with respect to: Adding Cost: Rec'd_RTN @Samut Prakan Area (L: .116)

1	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13	D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A versus B

with respect to: Adding Cost: Rec'd RTN @Laem Chabang Area (L: .231)

1 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10 C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11 C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12 C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13 D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A versus B

with respect to: Adding Cost: Overnight (L: .163)

1 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10 C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11 C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12 C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13 D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A versus B

with respect to: Quantity /Day (L: .800)

1 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5 A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9 B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10 C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11 C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12 C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13 D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A *versus* B

with respect to: Location and Routh

1	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13	D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A *versus* B

with respect to: Accuracy and Speed of Operation

1	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13	D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A *versus* B

with respect to: Job Cancellation Rate

1	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13	D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A versus B

with respect to: Registration Cost

1	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13	D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A versus B

with respect to: Period of Investment

1	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13	D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A versus B

with respect to: Insurance

1	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13	D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

Invert Calculate Close Cancel

Questionnaire

File Edit Assessment Go Help

Compare the relative importance

A VERSUS B

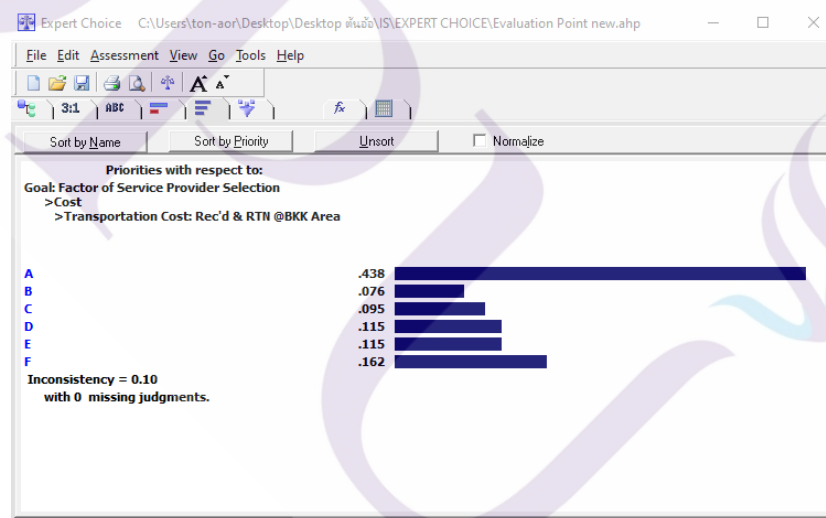
with respect to: Other Services

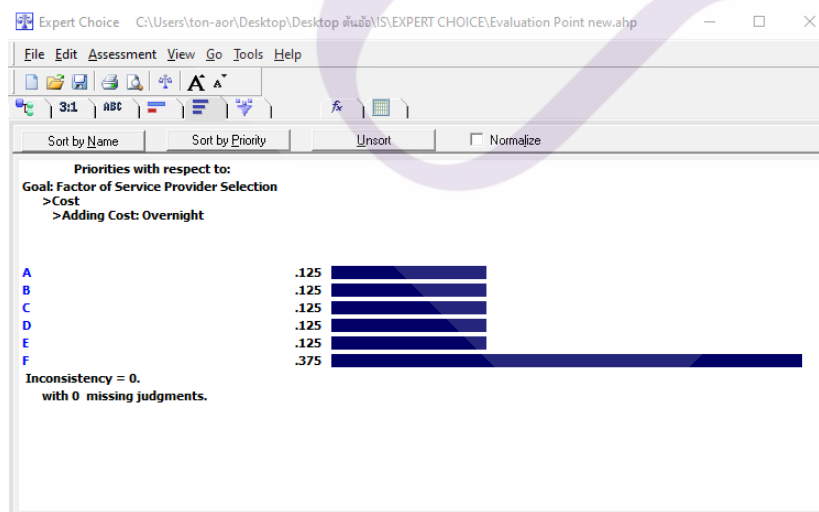
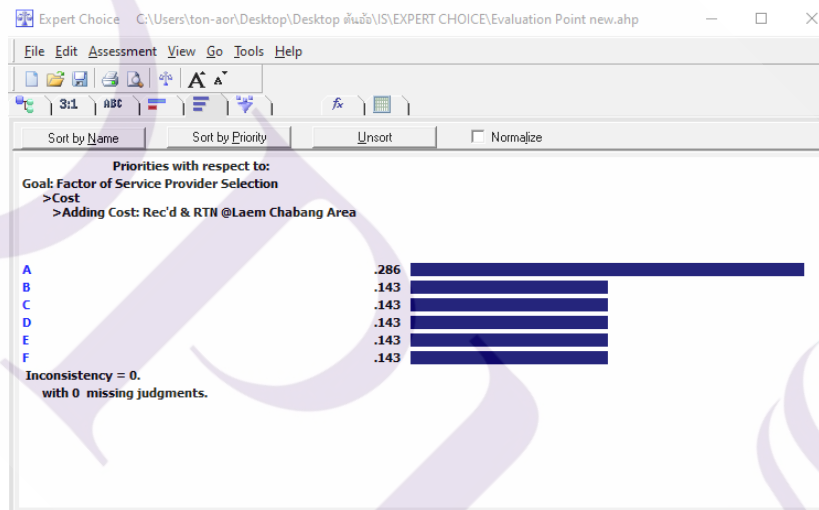
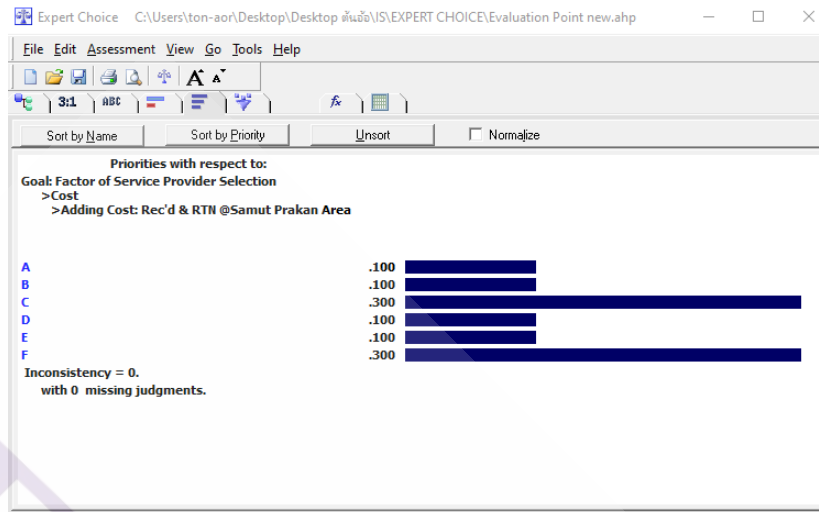
1	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
2	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
3	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
4	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
5	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
6	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
7	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
8	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
9	B	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
10	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D
11	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E
12	C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
13	D	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E

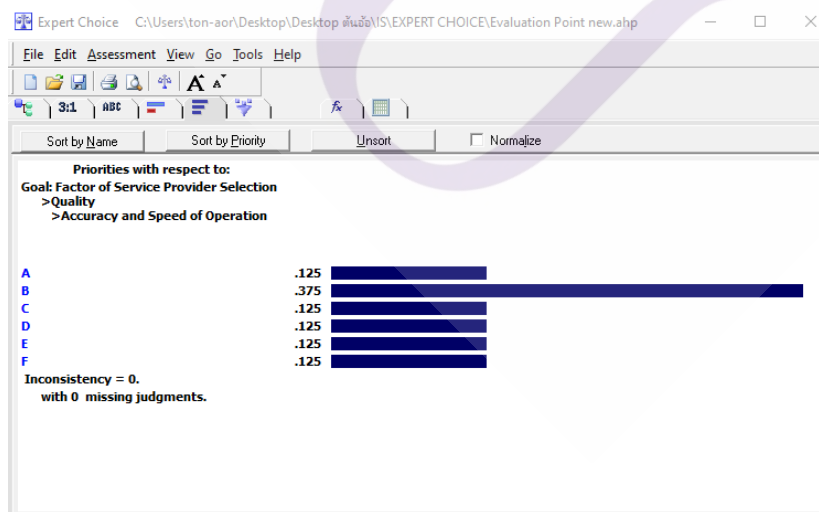
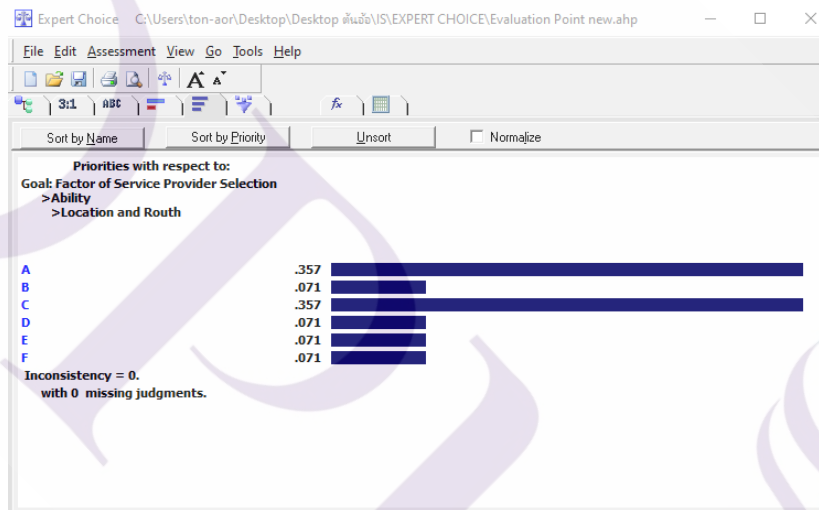
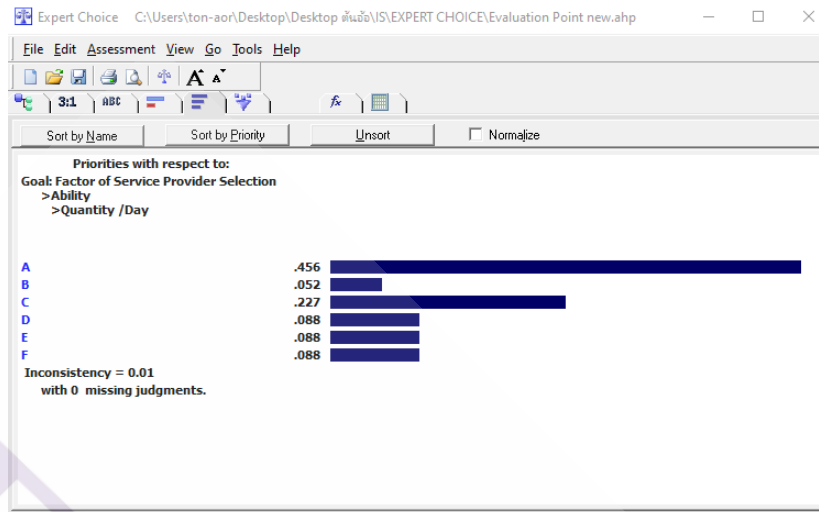
1 = Equal 3 = Moderate 5 = Strong 7 = Very Strong 9 = Extreme

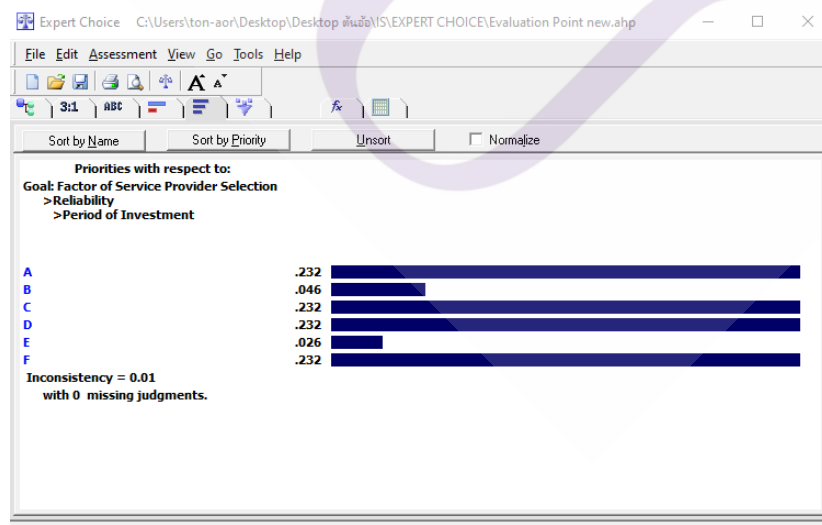
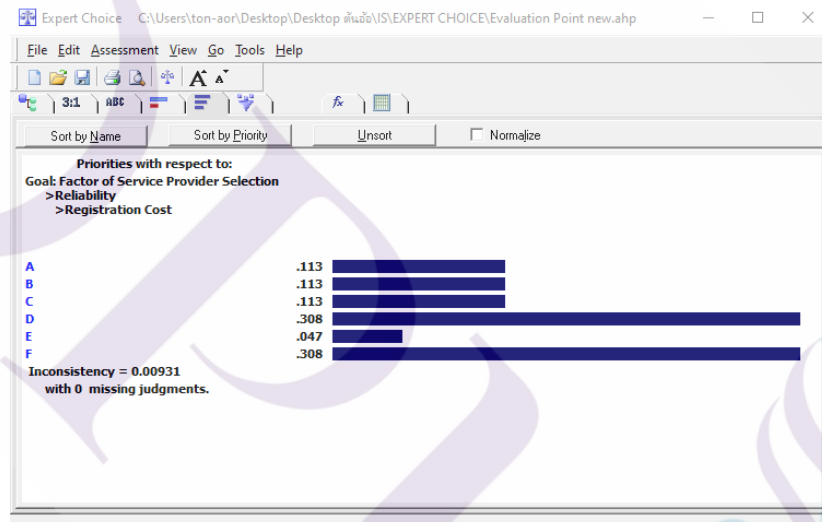
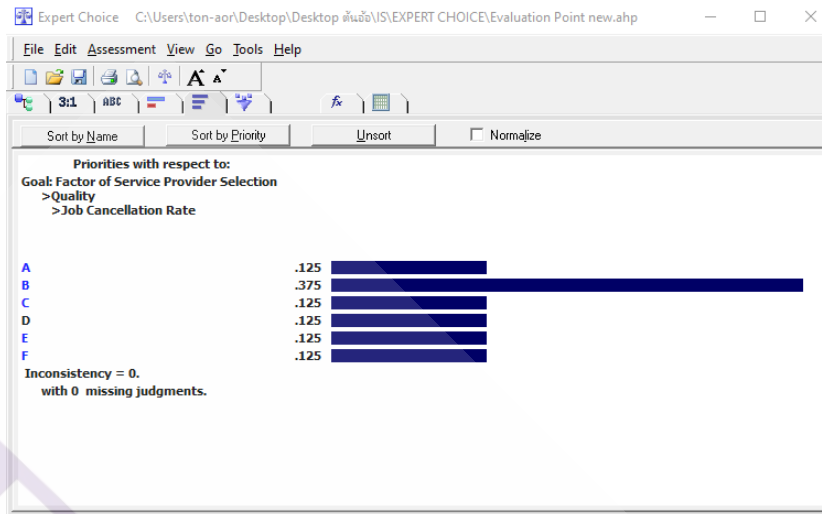
Invert Calculate Close Cancel

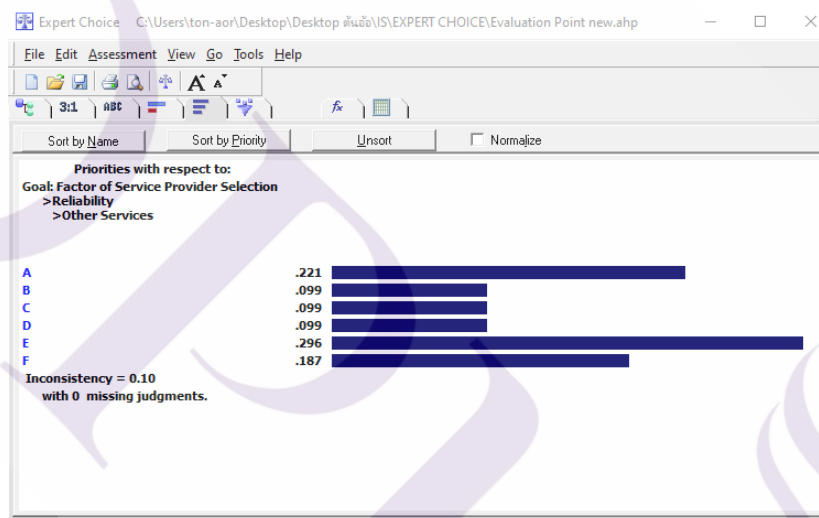
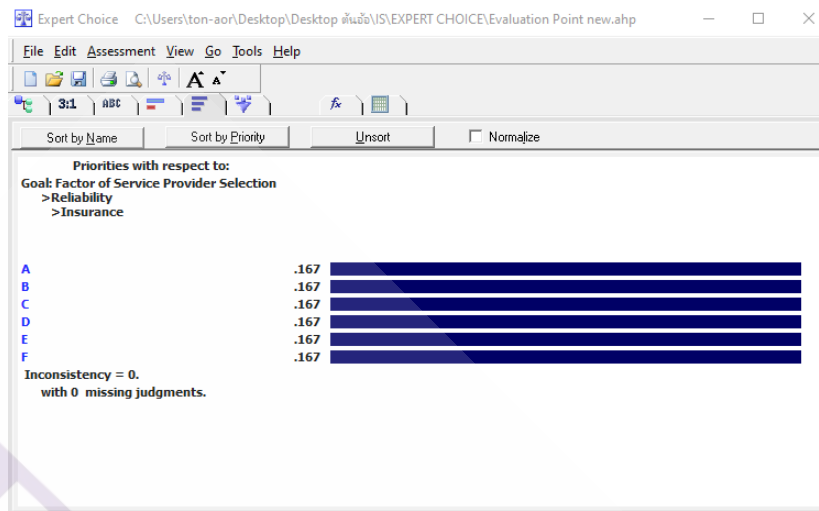
11. เมื่อให้คะแนนเปรียบเทียบค่าน้ำหนักของแต่ละทางเลือก เสร็จแล้ว กด Calculate โปรแกรม Expert Choice คำนวณผลสรุปค่าน้ำหนักของแต่ละทางเลือก ในแต่ละปัจจัยรอง และอัตราส่วนความไม่สอดคล้องได้ตามภาพ



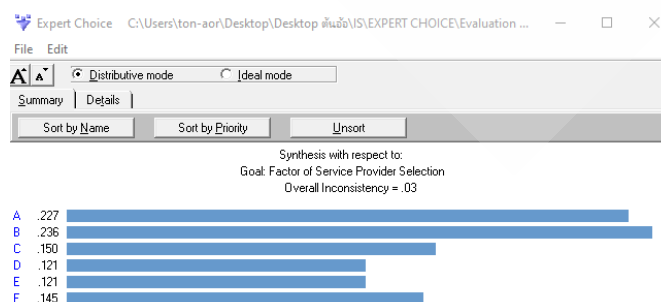








12. จากการใส่คะแนนตามขั้นตอนที่ 6 จนถึง 11 แล้ว สามารถทำการวิเคราะห์หาบริษัทผู้ให้บริการขนส่งที่เหมาะสม โดยใช้ โปรแกรม Expert Choice โดยเลือกที่ Gold ที่ตั้งไว้ จากนั้นเลือกที่ Manu Synthesize และเลือก With Respect to Gold จะได้ข้อมูลสรุปผู้ให้บริการขนส่งที่เหมาะสมออกมาตามภาพ



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ศิรัญญา ไกรบริรักษ์

ปีการศึกษา 2556

ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมการจัดการและโลจิสติกส์

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

เจ้าหน้าที่ฝ่ายประสานงาน และจัดซื้อ

บริษัท พรีเมียม ไรซ์ เอ็กซ์พอร์ต จำกัด

