

โครงการที่ 801/2562 (วศบ.อุตสาหกรรม)



การเปรียบเทียบสมรรถนะในธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์
ในประเทศไทย

นางสาวกนกนัษฐ์ อธิธิปฐศรี รหัสนักศึกษา 590612037
นายอภิวัฒน์ ทันใจ รหัสนักศึกษา 590612107

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2562

หัวข้อโครงการ	การเปรียบเทียบสมรรถนะในธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ในประเทศไทย		
โดย	นางสาวกนกนิกษ์ อธิธิปุรศรี	รหัสนักศึกษา	590612037
	นายอภิวัฒน์	ทันใจ	รหัสนักศึกษา 590612107
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.อลงกต แก้วโชติช่วงกุล		
ปีการศึกษา	2562		

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อนุมัติให้นับ
 โครงการนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

กรรมการสอบโครงการ

..... ประธานกรรมการ
 (ผศ.ดร.อลงกต แก้วโชติช่วงกุล)

..... กรรมการ
 (รศ.ดร.วิชัย ฉัตรทินวัฒน์)

..... กรรมการ
 (รศ.ดร.วิสันัย วรธนัจฉริยา)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบสมรรถนะในธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ในประเทศไทย” โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผศ.ดร.อลงกต แก้วโชติช่วงกุล ที่ให้คำแนะนำ แนวคิดในการดำเนินโครงการวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.อลงกต แก้วโชติช่วงกุล ที่ให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆและคำแนะนำในการดำเนินงานวิจัยมาโดยตลอดภาคการศึกษา

ขอขอบพระคุณบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส จำกัด บริษัท ดีเอสแอล จำกัด บริษัท เอสซีจี ยามาโตะ เอ็กซ์เพรส จำกัด ที่ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า

ขอขอบพระคุณภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับค่าสนับสนุนการดำเนินการโครงการวิจัย

ท้ายที่สุดนี้ผู้ทำโครงการหวังว่าโครงการเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้ศึกษา หากโครงการวิจัยนี้มีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยเป็นอย่างสูงในข้อผิดพลาดนั้น

กัณฑ์นิษฐ์ อธิปฐศรี
อภิวัฒน์ ทั่นใจ

หัวข้อโครงการ	การเปรียบเทียบสมรรถนะในธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ในประเทศไทย		
โดย	นางสาวกนกนิกษ์ อธิปฐริ	รหัสนักศึกษา	590612037
	นายอภิวัฒน์	ทันใจ	รหัสนักศึกษา 590612107
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.อลงกต แก้วโชติช่วงกุล		
ปีการศึกษา	2562		

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการดำเนินงานในธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ในประเทศไทย นำไปเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) โดยเลือกบริษัทชั้นนำในประเทศไทยจำนวน 4 บริษัทได้แก่ บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส จำกัด บริษัท ดีเอสแอล จำกัด บริษัท เอสซีจี ยามาโตะ เอ็กซ์เพรส จำกัดและมีการคัดเลือกเกณฑ์ประกอบไปด้วย ราคาค่าขนส่ง ความรวดเร็ว ความแม่นยำ จำนวนของสาขา และความน่าเชื่อถือ นำมาวิเคราะห์แบบลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process: AHP) เพื่อเลือกบริษัทที่ให้บริการดีที่สุดจากทั้งหมด

ในการประเมินเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะ โดยทำแบบสอบถาม จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างหลากหลายอาชีพเช่น นักศึกษา พนักงานบริษัท เจ้าของกิจการ เพื่อศึกษาเกณฑ์ที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ในประเทศไทย จากแบบสอบถามพบว่าเกณฑ์ที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญมีทั้งหมด 7 เกณฑ์และจากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้ให้บริการเลือก บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส จำกัด มากที่สุดและกลุ่มตัวอย่างผู้รับบริการเลือก บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส จำกัด มากที่สุด จากนั้นนำเกณฑ์ทั้ง 7 เกณฑ์มาวิเคราะห์แบบลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process: AHP) นอกจากนั้นแล้วผู้วิจัยยังทำการปรับเปลี่ยนความสำคัญของเกณฑ์ ในแบบต่างๆเพื่อพิจารณาว่าลำดับเกณฑ์แบบนี้ผู้ให้บริการและผู้รับบริการเลือกบริษัทอะไร

การประเมินเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะ โดยทำแบบสอบถามจากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างได้เกณฑ์ที่คนเลือกมามากที่สุดทั้งหมด 7 เกณฑ์และนำมาวิเคราะห์แบบลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process: AHP) จะได้ผลคือ บริษัทเคอรี่ ซึ่งเป็นบริษัทที่ดีที่สุดตามกระบวนการวิเคราะห์

Project Title	The Benchmark Comparison of Parcel and Postal Logistics in Thailand		
Name	Kankanit Ittipurasri	code	590612037
	Apiwat Thunjai	code	590612107
Department	Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Chiang Mai University		
Project Advisor	Assistant Professor Alonggot Kaeochotchunangkul, D.Eng.		
Academic Year	2019		

ABSTRACT

The objective of this research project is to study the operation of the parcel and postal transportation business in Thailand. Benchmark by selecting 4 leading companies in Thailand: Thai Post Company Limited, Kerry Express Company Limited, DHL Company Limited, SCG Yamato Express Company Limited and the selection criteria include price Transportation costs, speed, accuracy, number of branches and reliability. Analyze the Analysis Hierarchy Process (AHP) to choose the company that provides the best service from all.

In the evaluation to compare the performance By taking a questionnaire From questioning a sample of various occupations such as students, company employees Business owner. To study the criteria that the sample groups emphasize when deciding to use the parcel and postal delivery service in Thailand. From the questionnaires, it was found that there are 7 criteria that the sample group gives importance to, and from the questionnaires, the users choose Kerry Express Company Limited the most and the service users select Kerry Express Company Limited the most. All 7 criteria to analyze the Analysis Hierarchy Process (AHP). In addition, the researcher also changed the importance of criteria In different ways in order to determine what criteria this type of users and service users choose.

Assessment for comparing performance By conducting questionnaires from sample questions. Will get the 7 most chosen criteria and analyzed in the Analysis Hierarchy Process (AHP) will result in Kerry Company which is the best company according to the analysis process.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอีคอมเมิร์ซและการขนส่งสินค้า	5
2.2 ข้อมูลบริษัท	10
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโลจิสติกส์	14
2.4 แนวคิดและทฤษฎีกฎเกณฑ์การตัดสินใจแบบลำดับขั้น	17
2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการลดระยะเวลาในการขนส่งสินค้า	19
2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ	20
2.7 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่งทางบก	23
2.8 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการทำวิจัย	
3.1 ศึกษาธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ในประเทศไทย	28
3.2 เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อใช้ในการสร้างเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะ	28
3.3 สร้างเกณฑ์ในการเปรียบเทียบสมรรถนะ	28
3.4 คัดเลือกบริษัทโดยใช้เทคนิควิเคราะห์แบบลำดับขั้น	30
3.5 ทำการเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในรูปแบบต่างๆ	43
3.6 ทำหน้าสรุป (Summary)	43
3.7 สรุปผลและจัดทำรายงาน	44

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลของการศึกษาธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์	45
4.2 ผลจากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม	49
4.3 สร้างเกณฑ์ที่ได้จากแบบสอบถาม	49
4.4 คัดเลือกบริษัทโดยใช้น้ำหนักของเกณฑ์จากแบบสอบถาม ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ชั้น (AHP)	51
4.5 ทำการเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในรูปแบบต่างๆ	63
4.6 ทำหน้าสรุป (Summary)	64
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	
5.1 อภิปรายผลการทดลอง	81
5.2 สรุปผลการดำเนินงาน	82
5.3 ข้อเสนอแนะ	83
5.4 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	83
บรรณานุกรม	84
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น	87
ประวัติผู้เขียน	119

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
1.1	มูลค่าธุรกิจโลจิสติกส์ปี 2560-2561	3
2.1	ความแตกต่างระหว่างการค้าแบบธรรมดากับการค้าแบบอีคอมเมิร์ซ	8
2.2	ตัวอย่างขั้นตอนและผลการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักที่ได้จากการเปรียบเทียบทีละคู่	18
2.3	ตัวอย่างการหาอัตราส่วนความสอดคล้อง	18
3.1	การเปรียบเทียบเกณฑ์แบบรายคู่ (Pairwise Comparison)	31
3.2	ผลรวมของแต่ละเกณฑ์ในแนวตั้ง	32
3.3	การคำนวณค่า Eigenvector	33
3.4	ค่าดัชนีของความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index)	34
3.5	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 1 (ภายใต้เกณฑ์ราคา)	35
3.6	คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 1 (ภายใต้เกณฑ์ราคา)	35
3.7	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 2 (ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา)	36
3.8	คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 2 (ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา)	37
3.9	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 3 (ภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา)	38
3.10	คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 3 (ภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา)	38
3.11	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 4 (ภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ)	39
3.12	คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 4 (ภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ)	40
3.13	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 5 (ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ)	41
3.14	คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 5 (ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ)	41
3.15	การจัดลำดับทางเลือกของแต่ละบริษัท	42
3.16	สรุปผลการทดลอง	43
4.1	อัตราค่าบริการของบริษัท ไปรษณีย์ไทย	46
4.2	อัตราค่าบริการของบริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	47
4.3	อัตราค่าบริการของบริษัท ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	48
4.4	อัตราค่าบริการของบริษัท เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	48
4.5	การเปรียบเทียบเกณฑ์แบบรายคู่ (Pairwise Comparison)	53
4.6	คำนวณค่า Eigenvector	53
4.7	ค่าดัชนีของความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index)	55
4.8	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 1 (ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา)	55
4.9	คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 1 (ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา)	56
4.10	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 2 (ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ)	56

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
4.11	ค่านวนค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 2 (ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ)	57
4.12	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 3 (ภายใต้เกณฑ์อัตราค่าบริการ)	57
4.13	ค่านวนค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 3 (ภายใต้เกณฑ์อัตราค่าบริการ)	58
4.14	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 4 (ภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ)	58
4.15	ค่านวนค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 4 (ภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ)	59
4.16	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 5 (ภายใต้เกณฑ์การเช็คสถานะสินค้า)	59
4.17	ค่านวนค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 5 (ภายใต้เกณฑ์การเช็คสถานะสินค้า)	60
4.18	เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 6 (ภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา)	60
4.19	ค่านวนค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 6 (ภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา)	61
4.20	ตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 7 (ภายใต้เกณฑ์การประกันสินค้า)	61
4.21	ค่านวนค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 7 (ภายใต้เกณฑ์การประกันสินค้า)	62
4.22	การจัดลำดับทางเลือกของแต่ละบริษัท	62
4.23	ตารางเรียงลำดับความสำคัญ 7 เกณฑ์ 5 ลำดับ	63
4.24	ค่านวนค่า Eigenvector ของเกณฑ์ 5 เกณฑ์	64
4.25	สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับชั้น	64
5.1	ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ลำดับชั้นจากแบบสอบถาม	82
5.2	ตารางตัวอย่างสรุปผลการวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP)	82
5.3	ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	83
ก-1	สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a b c d/e f/g	88
ก-2	สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a b c f/g d/e	88
ก-3	สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a b d/e c f/g	88
ก-4	สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a b d/e f/g c	89
ก-5	สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a b f/g c d/e	89
ก-6	สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a b f/g d/e c	89
ก-7	สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a c b d/e f/g	89

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก-8 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a c b f/g d/e	90
ก-9 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a c d/e b f/g	90
ก-10 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a c d/e f/g b	90
ก-11 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a c f/g b d/e	90
ก-12 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a c f/g d/e b	91
ก-13 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a d/e b c f/g	91
ก-14 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a d/e b f/g c	91
ก-15 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a d/e c b f/g	91
ก-16 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a d/e c f/g b	92
ก-17 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a d/e f/g b c	92
ก-18 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a d/e f/g c b	92
ก-19 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a f/g b c d/e	92
ก-20 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a f/g b d/e c	93
ก-21 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a f/g c b d/e	93
ก-22 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a f/g c d/e b	93
ก-23 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a f/g d/e b c	93
ก-24 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น a f/g d/e c b	94
ก-25 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b a c d/e f/g	94
ก-26 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b a c f/g d/e	94
ก-27 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b a d/e c f/g	94
ก-28 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b a d/e f/g c	95
ก-29 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b a f/g c d/e	95
ก-30 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b a f/g d/e c	95
ก-31 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b c a d/e f/g	95
ก-32 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b c a f/g d/e	96
ก-33 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b c d/e a f/g	96
ก-34 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b c d/e f/g a	96

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก-35 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b c f/g a d/e	96
ก-36 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b c f/g d/e a	97
ก-37 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b d/e a c f/g	97
ก-38 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b d/e a f/g c	97
ก-39 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b d/e c a f/g	97
ก-40 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b d/e c f/g a	98
ก-41 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b d/e f/g a c	98
ก-42 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b d/e f/g c a	98
ก-43 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b f/g a c d/e	98
ก-44 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b f/g a d/e c	99
ก-45 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b f/g c a d/e	99
ก-46 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b f/g c d/e a	99
ก-47 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b f/g d/e a c	99
ก-48 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น b f/g d/e c a	100
ก-49 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c a b d/e f/g	100
ก-50 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c a b f/g d/e	100
ก-51 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c a d/e b f/g	100
ก-52 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c a d/e f/g b	101
ก-53 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c a f/g b d/e	101
ก-54 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c a f/g d/e b	101
ก-55 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c b a d/e f/g	101
ก-56 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c b a f/g d/e	102
ก-57 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c b d/e a f/g	102
ก-58 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c b d/e f/g a	102
ก-59 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c b f/g a d/e	102
ก-60 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c b f/g d/e a	103
ก-61 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c d/e a b f/g	103

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก-62 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c d/e a f/g b	103
ก-63 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c d/e b a f/g	103
ก-64 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c d/e b f/g a	104
ก-65 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c d/e f/g a b	104
ก-66 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c d/e f/g b a	104
ก-67 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c f/g a b d/e	104
ก-68 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c f/g a d/e b	105
ก-69 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c f/g b a d/e	105
ก-70 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c f/g b d/e a	105
ก-71 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c f/g d/e a b	105
ก-72 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น c f/g d/e b a	106
ก-73 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e a b c f/g	106
ก-74 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e a b f/g c	106
ก-75 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e a c b f/g	106
ก-76 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e a c f/g b	107
ก-77 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e a f/g b c	107
ก-78 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e a f/g c b	107
ก-79 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e b a c f/g	107
ก-80 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e b a f/g c	108
ก-81 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e b c a f/g	108
ก-82 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e b c f/g a	108
ก-83 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e b f/g a c	108
ก-84 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e b f/g c a	109
ก-85 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e c a b f/g	109
ก-86 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e c a f/g b	109
ก-87 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e c b a f/g	109
ก-88 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e c b f/g a	110

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก-89 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e c f/g a b	110
ก-90 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e c f/g b a	110
ก-91 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e f/g a b c	110
ก-92 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e f/g a c b	111
ก-93 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e f/g b a c	111
ก-94 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e f/g b c a	111
ก-95 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e f/g c a b	111
ก-96 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น d/e f/g c b a	112
ก-97 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g a b/e c d	112
ก-98 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g a b d/e c	112
ก-99 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g a c b d/e	112
ก-100 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g a c d/e b	113
ก-101 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g a d/e b c	113
ก-102 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g a d/e c b	113
ก-103 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g b a c d/e	113
ก-104 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g b a d/e c	114
ก-105 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g b c a d/e	114
ก-106 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g b c d/e a	114
ก-107 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g b d/e a c	114
ก-108 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g b d/e c a	115
ก-109 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g c a b d/e	115
ก-110 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g c a d/e b	115
ก-111 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g c b a d/e	115
ก-112 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g c b d/e a	116
ก-113 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g c d/e a b	116
ก-114 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g c d/e b a	116
ก-115 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g d/e a b c	116

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก-116 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g d/e a c b	117
ก-117 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g d/e b a c	117
ก-118 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g d/e b c a	117
ก-119 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g d/e c a b	117
ก-120 สรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น f/g d/e c b a	118

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1	มูลค่า e-Commerce ในประเทศไทยปี 2560 และคาดการณ์ปี 2561
2.1	รูปแบบการขนส่งโดยไปรษณีย์ไทย
2.2	ข้อดีของการส่งโดยเคอรี่
2.3	ขั้นตอนการจัดส่งโดย DHL
2.4	ขั้นตอนการจัดส่งโดย SCG Express
2.5	ตัวอย่างการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น
3.1	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
3.2	ตัวอย่างแบบสอบถาม
3.3	แผนภูมิลำดับขั้น
4.1	ประเภทของผู้ใช้บริการ
4.2	บริษัทที่เลือกใช้บริการ
4.3	เกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกใช้บริการ
4.4	แผนภูมิลำดับขั้น

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำโครงการ

“โลจิสติกส์” เป็นระบบการจัดการส่งสินค้า ข้อมูล และทรัพยากร จากต้นทางไปยังผู้บริโภค ตามความต้องการของลูกค้า เกี่ยวข้องกับการผสมผสานของข้อมูล การขนส่ง การบริหารวัสดุคงคลัง การจัดการวัตถุดิบ การบรรจุหีบห่อ ซึ่งปัจจุบันมีการแข่งขันกันอย่างมาก ทำให้ธุรกิจเติบโตสามารถลดต้นทุนเพิ่มกำไร เพิ่มประสิทธิภาพในการบริการ สร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าและความรวดเร็ว มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การบริหารจัดการสารสนเทศ (Information Management) เป็นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการรวดเร็วที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้า มักนำระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศมาใช้

การบริหารการจัดซื้อ (Procurement Management) เป็นกิจกรรมที่ต้องจัดซื้อวัตถุดิบในปริมาณที่เพียงพอ ในราคาที่เหมาะสม มีคุณภาพตามที่เรต้องการ

การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) ปริมาณสินค้าเป็นต้นทุนหลัก ปริมาณสินค้าคงคลังมาก ทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง จึงมีการนำเงินไปหมุนเวียน

การบริหารการขนส่ง (Transportation Management) เป็นกิจกรรมเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างถูกต้องและตรงเวลา

ร้อยละ 14.04 สะท้อนให้เห็นว่าธุรกิจอี-คอมเมิร์ซ มีการขยายตัวอย่างก้าวกระโดด และคาดว่าจะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลมาจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างชัดเจน ดังภาพ 1.1

มูลค่า e-Commerce

ในประเทศไทย ปี 2560 และคาดการณ์ปี 2561



อัตราการเติบโต

มูลค่า e-Commerce ปี 2560
2,762,503.22
ล้านบาท

มูลค่า e-Commerce ปี 2561
3,150,232.96
ล้านบาท

14.04%

รวม
B2B + B2C + B2G



Source: Value of e-Commerce Survey 2561, ETDA

ภาพ 1.1 มูลค่า e-Commerce ในประเทศไทยปี 2560 และคาดการณ์ปี 2561

ที่มา : สำนักงานพัฒนาธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (ส.อ.พ.ธ.)

Electronic Transactions Development Agency (ETDA)

ขณะเดียวกันผลจากการขยายตัวของธุรกิจอี-คอมเมิร์ซ ทำให้ธุรกิจให้บริการ โลจิสติกส์ ขยายตัวตามไปด้วย โดยการส่งสินค้าจะแยกเป็น 2 รูปแบบ คือ การขนส่งจำนวนมาก ในรูปแบบของ ธุรกิจกับผู้บริโภค (B2C–Business to Consumer) รวมถึงผู้บริโภคกับผู้บริโภค (C2C–Consumer to Consumer) ซึ่งตลาดขนส่งในส่วนนี้มีอัตราการเติบโตเป็นอย่างมาก โดยมีมูลค่าตลาดไม่ต่ำกว่า 2.8 หมื่นล้านบาท เติบโต ร้อยละ 10-20 ต่อปี มีเจ้าตลาด คือ ไปรษณีย์ไทย (Thailand Post) แต่ก็มี ผู้ให้บริการรายอื่นเข้ามาแข่งขัน เช่น เคอรี่ เอ็กซ์เพรส (Kerry Express) , เอสซีจี เอ็กซ์เพรส (SCG Express), ดีเอชแอล เอ็กซ์เพรส (DHL Express) เป็นต้น ดังตาราง 1.1

การขับเคลื่อนเศรษฐกิจตามแนวทางสากลซึ่งเข้าสู่ยุคดิจิทัล ทำให้ผู้ประกอบการไทยจะต้อง ให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบการซื้อขายที่จะต้องเน้นความปลอดภัย เพื่อสร้างความเชื่อมั่น ให้กับผู้บริโภค และต้องวางแผนด้านการจัดส่งสินค้าการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาใช้เพื่อ เพิ่มผลผลิต เพิ่มผลงาน โดยใช้เวลาน้อยลง สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ สินค้าและบริการต่างๆ ทำให้ สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ได้

ตาราง 1.1 มูลค่าธุรกิจโลจิสติกส์ปี 2560-2561

ธุรกิจโลจิสติกส์	2560		2561	
	มูลค่า (ล้านบาท)	อัตรา ขยายตัว (เปอร์เซ็นต์)	มูลค่า (ล้านบาท)	อัตรา ขยายตัว (เปอร์เซ็นต์)
ธุรกิจขนส่งสินค้าทางบก	137,700	6.2	145,100- 147,300	5.3-7.0
ธุรกิจคลังสินค้า	71,700	6.2	75,500- 76,700	5.3-7.0
ธุรกิจรับจัดส่งสินค้าระหว่าง ต่างประเทศ (Freight forwarder)	57,700	1.6	58,000- 58,900	0.5-2.1
ธุรกิจไปรษณีย์ภัณฑ์และรับส่ง สินค้า	28,100	8.7	30,800- 31,300	9.6-11.3

ที่มา : ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (Kasikorn Research Center)

ดังนั้นจึงต้องมีการเลือกใช้บริการที่เหมาะสมในการดำเนินงานธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าที่จะใช้บริการ โดยหากตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าจะทำให้ธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ในประเทศไทยขยายตัวได้มากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาการดำเนินงานในธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ในประเทศไทย ที่เป็นบริษัทชั้นนำ

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนของธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ในประเทศไทย ที่เป็นบริษัทชั้นนำ

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) ของธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ในประเทศไทย ที่เป็นบริษัทชั้นนำ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ศึกษาและเก็บข้อมูลของบริษัทที่ทำธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ในประเทศไทย โดยจำแนกเป็นบริษัทที่มีส่วนแบ่งการตลาดมากที่สุด

1.3.2 ศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmark) เพื่อให้ทราบถึงราคาค่าขนส่ง ความรวดเร็ว ความแม่นยำ จำนวนของสาขา และความน่าเชื่อถือ

1.3.3 ศึกษาการขนส่งแบบส่งถึงบ้าน (To Door) ระหว่างจังหวัดภายในประเทศไทย

1.3.4 ศึกษาเกี่ยวกับพัสดุขนาดเล็กขนาดไม่เกิน 40 เซนติเมตร หรือน้ำหนักไม่เกิน 500 กรัม และ ขนาดใหญ่ขนาดไม่เกิน 200 เซนติเมตร หรือน้ำหนักไม่เกิน 20 กิโลกรัม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทำให้ทราบถึงข้อมูลธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ในประเทศไทย

1.4.2 เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เลือกใช้บริการ

1.4.3 จัดทำข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางการตัดสินใจเลือกใช้บริการในบริษัทขนส่งพัสดุ และไปรษณียภัณฑ์ของบริษัทชั้นนำในประเทศไทย

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอีคอมเมิร์ซและการขนส่งสินค้า

2.1.1 อีคอมเมิร์ซ

อีคอมเมิร์ซ กำเนิดขึ้นเมื่อประมาณต้นทศวรรษที่ 1970 โดยเริ่มจากการโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงาน และในช่วงเริ่มต้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทขนาดใหญ่เท่านั้น บริษัทขนาดเล็ก ยังมีจำนวนไม่มากต่อมาได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange – EDI) ได้แพร่หลายขึ้น ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์พีซี (Personal Computer) ได้มีการขยายเพิ่มอย่างรวดเร็วพร้อมกับการพัฒนาด้านอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ ทำให้หน่วยงานและบุคคลต่างๆ ได้ใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มากขึ้นในปัจจุบัน พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ครอบคลุมธุรกรรมหลายประเภท เช่น การโฆษณา การซื้อขายสินค้า การซื้อหุ้น การทำงาน การประมูล และการให้บริการลูกค้า

“อีคอมเมิร์ซ” หรือ “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” ย่อมาจาก Electronic Commerce เป็นการทำธุรกรรมทางเศรษฐกิจที่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น การซื้อขายสินค้าและบริหารการโฆษณาสินค้า การโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นการดำเนินธุรกิจโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ศูนย์พัฒนาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์, 2542) ยังรวมไปถึงการผลิต การกระจาย การตลาด การขาย หรือการขนส่งผลิตภัณฑ์และบริการโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (World Trade Organization: WTO, 1998) ทั้งนี้ยังไม่มีผู้ใดที่ให้ความหมายไว้อย่างเป็นทางการ โดยรวมแล้วอีคอมเมิร์ซคือประกอบธุรกิจการค้าผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ โทรสาร โทททัศน์ หรือ คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นช่องทางที่มีความสำคัญที่สุดในปัจจุบัน โดยมีระบบอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงผู้ซื้อและผู้ขายให้สามารถทำการค้าระหว่างกันได้

2.1.2 ประวัติและความเป็นมา

ในช่วงเริ่มแรกของประเทศไทยมีความคล้ายคลึงในต่างประเทศกล่าวคือเริ่มให้หน่วยราชการใช้ก่อน และตามมด้วยหน่วยการศึกษาต่างๆ และที่เห็นได้ชัดในช่วงแรกก็คือ ช่วยในเรื่องของการใช้อีเมลข้อความ (Text) คือ ใช้ผ่านหน้าจอเทอร์มินอล และมีเว็บไซต์ www.Nectec.or.th ซึ่งเป็นเว็บที่ทางกระทรวงวิทยาศาสตร์จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ให้กับบุคคลทั่วไปเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และเมื่ออินเทอร์เน็ตเริ่มเป็นที่นิยม ตามสถานศึกษาต่างๆ เริ่มเอาอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน เช่น การบังคับให้นักเรียนส่งการบ้านผ่านทางอีเมล และสำหรับนักเรียนปริญญาโทก็บังคับให้ทำโฮมเพจส่งงาน ประกอบกับนักเรียนที่ไปเรียนต่างประเทศต่างนำอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายรวมถึงสิ่งที่เห็นได้ชัดคือมีการโฆษณาผ่านสื่อทางวิทยุ หนังสือต่างๆ จนกระทั่งในปัจจุบันที่อินเทอร์เน็ตได้รับการผลักดันอย่างเต็มที่ถือว่าเป็นยุคอินเทอร์เน็ตอย่างแท้จริง โดยมีผู้ประกอบการต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย มีการแข่งขันที่ดุเดือดเพื่อแย่งชิงส่วนแบ่งผู้บริโภค และมีการพัฒนารูปแบบในการขายที่หลากหลายขึ้น เช่น การไลฟ์ (Live) หรือ การประมูล ในการทำอีคอมเมิร์ซนั้นไม่ใช่เป็นเพียงช่องทางการจำหน่ายสินค้า แต่ยังหมายความรวมถึง การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อลดค่าใช้จ่าย ลดเวลาที่สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์และเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการทางธุรกิจ รวมไปถึงการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ค้าและผู้บริโภค

2.1.3 ประเภทของอีคอมเมิร์ซ

มีการแบ่งประเภทของอีคอมเมิร์ซไว้หลายหลักเกณฑ์ด้วยกัน โดยมีเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1) แบ่งตามลักษณะความสัมพันธ์กับคู่ค้าได้แก่ ธุรกิจหรือผู้ทำการค้า (Business) ผู้บริโภค (Customer) และรัฐบาล (Government)

ก) ผู้ประกอบการกับผู้ประกอบการ (Business to Business – B2B) คือ การค้าระหว่างผู้ค้ากับผู้ค้า แต่ในที่นี้ผู้ค้าจะเป็นในรูปแบบของผู้ประกอบการ ในที่นี้จะครอบคลุมถึงเรื่อง การขายส่ง การทำการสั่งซื้อสินค้าผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) เป็นต้น ซึ่งจะมีความซับซ้อนในระดับต่างๆ กันไป

ข) ผู้ประกอบการกับผู้บริโภค (Business to Customer – B2C) คือ การค้าระหว่างผู้ค้าโดยตรงถึง ลูกค้าซึ่งก็คือผู้บริโภค เช่น การขายหนังสือ ขายวิดีโอ ขายซีดีเพลง เป็นต้น

ค) ผู้ประกอบการกับภาครัฐ (Business to Government – B2G) คือ การประกอบธุรกิจระหว่างภาคเอกชนกับภาครัฐ ที่ใช้กันมากก็คือเรื่องการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ หรือที่เรียกว่า E-Government Procurement ในประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์แล้ว รัฐบาลจะทำการซื้อ/จัดจ้างผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนใหญ่เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น การประกาศจัดจ้างของภาครัฐในเว็บไซต์ www.mahadthai.com

ง) ผู้บริโภคกับผู้บริโภค (Customer to Customer – C2C) คือ การติดต่อระหว่างผู้บริโภคกับผู้บริโภคนั้น มีหลายรูปแบบวัตถุประสงค์ เช่น เพื่อการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ในกลุ่มคนที่มีการบริโภคเหมือนกัน หรืออาจจะทำการแลกเปลี่ยนสินค้ากันเอง ขายของมือสอง เป็นต้น

จ) ภาครัฐกับประชาชน (Government to Consumer – G2C) คือ การบริการของ

ภาครัฐผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยเองก็มีการให้บริการแล้วหลายหน่วยงาน เช่น การคำนวณและเสียภาษีผ่านอินเทอร์เน็ต การให้บริการข้อมูลประชาชนผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เช่น ข้อมูลการติดต่อการทำทะเบียนต่างๆ ของกระทรวงมหาดไทย ประชาชนสามารถเข้าไปตรวจสอบว่าต้องใช้หลักฐานอะไรบ้างในการทำเรื่องนั้นๆ และสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มบางอย่างจากบนเว็บไซต์ได้ด้วย

ฉ) ภาครัฐกับภาครัฐด้วยกัน (Government to Government – G2G) เป็นการติดต่อระหว่างภาครัฐกับภาครัฐ ในกระทรวงหรือระหว่างกระทรวง เช่น การติดต่อเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกระทรวง

2) แบ่งตามรูปแบบการค้า

ก) รูปแบบรายการสินค้าออนไลน์ (Online Catalogue) เป็นร้านค้าบนอินเทอร์เน็ตเพื่อแสดงรายการสินค้าอย่างเดียว มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างภาพพจน์บริษัทและให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าเบื้องต้นแก่กลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นผู้ค้าส่ง

ข) ร้านค้าปลีก (E-Tailer) ร้านค้าบนอินเทอร์เน็ตเสนอขายสินค้าให้แก่ผู้บริโภคโดยตรง โดยระบุราคาสินค้าและค่าขนส่งอย่างชัดเจน การรับคำสั่งซื้อกระทำโดยระบบอัตโนมัติผ่านเว็บไซต์ และนิยมรับชำระเงินด้วยบัตรเครดิต เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ซื้อ

ค) การประมูลสินค้า (Auction) บริการเว็บไซต์ประมูลสินค้าที่มีอยู่แล้วเป็นสื่อในการค้า โดยยินดีเสียค่าบริการส่วนหนึ่งให้แก่ผู้ให้บริการเว็บไซต์หรือลักษณะการตั้งกลุ่มขึ้นมาเพื่อการประมูล ลักษณะการประมูลเป็นได้ทั้งสองทาง

- ผู้ขายเสนอขายก่อนแล้วให้ผู้ซื้อแข่งกันเสนอราคาซื้อภายในเวลาที่กำหนด ผู้เสนอราคาสูงสุดจะเป็นผู้ได้รับสิทธิ์ซื้อสินค้า เช่นเดียวกับการประมูลปกติ

- ให้ผู้ซื้อเป็นผู้เสนอซื้อก่อนแล้วให้ผู้ขายแข่งขันกัน เสนอราคาขายภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้เสนอราคาขายต่ำสุดจะได้รับสิทธิ์ขายสินค้านั้นกับผู้ซื้อ การประมูลประเภทหลังนี้จะถูกเรียกว่า Reverse Auction หรือ การประมูลแบบย้อนกลับ

ประกาศซื้อขายสินค้า (Web Board) เป็นรูปแบบเว็บไซต์ประเภทชุมชนที่นิยมใช้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต เช่น www.pantip.com หรือ www.sanook.com เป็นต้น จึงมักจัดให้มีกระดานข่าว (Web Board, E-Classified) สำหรับการซื้อขายสินค้าโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ต้องการขายมักจะเป็นผู้ลงประกาศข้อความนั้น และให้ข้อมูลเพื่อติดต่อหรือติดต่อผ่านเว็บไซต์ เมื่อตกลงกันเรียบร้อยแล้วผู้ขายจะนัดส่งมอบสินค้าและชำระเงิน หรือการชำระเงินล่วงหน้า และจัดส่งสินค้าผ่านผู้ประกอบการขนส่ง

ตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Marketplace) การตลาดสูงเพื่อตั้งให้ลูกค้าที่สนใจเข้ามาที่เว็บไซต์ ในขณะที่เว็บไซต์ชุมชนที่ผู้ขายสามารถลงประกาศขายสินค้าได้แม้จะมีผู้เข้าชม

3) แบ่งตามประเภทสินค้า

ก) สินค้าดิจิทัล เช่น ซอฟต์แวร์ เพลง วิดีโอ หนังสือ ดิจิตอล เป็นต้น ซึ่งสามารถส่งสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้

ข) สินค้าที่ไม่ใช่ดิจิทัล เช่น เสื้อผ้า เครื่องหนังเครื่องประดับ ตุ๊กตา หนังสือ กระเป๋า เป็นต้น ซึ่งต้องส่งสินค้าทางผ่านผู้ประกอบการขนส่ง

จากตารางด้านล่างจะแสดงให้เห็นว่าการซื้อขายสินค้าอีคอมเมิร์ซมีทั้งข้อดีและข้อเสีย แตกต่างจากการค้าแบบธรรมดาอยู่หลายอย่าง แต่เนื่องจากผู้คนในทุกวันนี้มีลักษณะการดำเนินชีวิตที่รีบเร่งและต้องการความรวดเร็วจึงทำให้นิยมซื้อสินค้าบนอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นการประหยัดเวลาและ

ได้สินค้าตามที่ต้องการโดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทาง แต่ทั้งนี้แล้วผู้บริโภคต้องยอมรับในความเสี่ยงต่างๆ ที่ตามมาด้วย เช่น การรอคอยสินค้าที่ส่งมา สินค้าอาจจะไม่ตรงกับภาพ ความเสี่ยงในการจ่ายเงิน ก่อนได้รับสินค้า ความเสี่ยงจากสินค้าเสียหายหรือสูญหายระหว่างการขนส่ง และในขณะเดียวกันกับ ผู้ค้าอีคอมเมิร์ซก็ต้องหามาตรการต่างๆ เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้า เช่น การส่งของโดย ผู้ประกอบการขนส่งที่เชื่อถือได้เพื่อให้มั่นใจว่าสินค้าจะส่งถึงมือลูกค้าโดยที่ไม่เกิดความเสียหายหรือ สูญหาย ส่งถึงตามกำหนดระยะเวลา ราคาจัดส่งไม่แพงจนเกินไปจนทำให้มีต้นทุนที่สูง สินค้าส่งถึง มือผู้รับถูกต้อง ก็จะเป็นสิ่งที่สร้างความเชื่อมั่นให้กับตัวผู้สั่งซื้อและเกิดเป็นความน่าเชื่อถือของผู้ค้าอี คอมเมิร์ซ แสดงดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 ความแตกต่างระหว่างการค้าแบบธรรมดากับการค้าแบบอีคอมเมิร์ซ

รูปแบบ	การค้าแบบธรรมดา	การค้าแบบอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce)
ผู้ซื้อ	ต้องออกไปซื้อของนอกบ้าน	นั่งอยู่หน้าคอม ที่มีอินเทอร์เน็ต
ผู้ขาย	อยู่ประจำร้าน	อยู่ประจำแต่ไม่ต้องอยู่ตลอด
การเก็บเงิน	ได้เงินสด	ในรูปแบบต่างๆ
การขนส่ง	มีการขนส่งบ้างในกรณีที่ เป็นของใหญ่	ส่วนใหญ่ต้องเสียเวลารอของ เพราะอาจจะสั่งมาจาก
การทุจริต	เนื่องจากการเก็บเงินเลย ความเสี่ยงจึงไม่สูงนัก	มีโอกาที่ผู้ซื้อไม่จ่ายเงินสูง
สถานที่	ต้องเสียเงินเช่าที่เพื่อให้บริการ	เสียค่าเช่าที่ในการออนไลน์แทน แต่ประหยัดกว่าแน่นอน
คุณภาพสินค้า	โอกาสถูกโกงได้ยาก	มีโอกาสเข้าใจผิดในตัวสินค้าได้ ง่าย
การกลับมาซื้อสินค้าอีกครั้ง	ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการ เดินทางมาซื้อ	ไม่ต้องเดินทางไปไหน

ที่มา: E-Commerce02 (2017)

2.1.4 การขนส่งสินค้า

ระบบการขนส่ง หรือ โลจิสติกส์ (Logistics) คือ การวางแผนและบริหารจัดการเพื่อการ เคลื่อนกองทัพอากาศ ยานพาหนะ และสิ่งอุปโภคต่างๆ ส่วนในด้านอุตสาหกรรมและธุรกิจ หมายถึง การวางแผนและควบคุมการเคลื่อนไหลของวัตถุดิบและผลผลิต รวมไปถึงการกระจายสินค้า สู่ตลาดจนถึงผู้บริโภค โดยมีการจัดองค์กรหรือกระบวนการผลิตอย่างเหมาะสมคุ้มค่า กระบวนการ (2560) เป้าหมายเพื่อลดค่าใช้จ่าย ลดระยะเวลาในการขนส่ง โดยใช้ต้นทุนน้อยที่สุด ครั้งแรกคำว่าโล จิสติกส์นั้นเกิดขึ้นจากวงการทหาร ที่ต้องมีการลำเลียง เสบียง อาวุธต่างๆ รวมถึงกำลังพล เพื่อ สนับสนุนการรบหรือกิจกรรมการเคลื่อนย้าย จัดเก็บ จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง อาจมีการจัดเก็บระยะ เวลานานหรือระยะเวลาชั่วคราว เช่น เอกสาร สินค้าสำเร็จรูป วัตถุดิบ และอื่นๆ จึงก่อให้เกิดการโลจิสติกส์ขึ้น ในช่วงศตวรรษที่ 19

เอกสิทธิ์ คงทอง (2556) ระบบการขนส่ง คือหนึ่งในกระบวนการวงจรธุรกิจของสินค้า ที่มีความสำคัญ เพราะการที่สินค้าจะถึงมือผู้บริโภคหรือลูกค้าได้อย่างปลอดภัยและตรงเวลานั้น ต้อง

อาศัยการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ผู้ประกอบการต้องมีความเข้าใจในระบบและกระบวนการจัดส่งเป็นอย่างดี ทำให้สามารถตัดสินใจได้ว่าสินค้าชนิดใดเหมาะกับการจัดส่งชนิดใด และจะต้องเป็นการประหยัดต้นทุนของผู้ประกอบการและเจ้าของสินค้าในเวลาเดียวกัน ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ จึงครอบคลุมหลายฝ่าย ตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบ วิธีการบรรจุ ขนถ่าย กระบวนการส่ง-รับของผู้จัดสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งต่างๆ ทั้งระบบถนน ระบบราง ท่าเรือ ท่าอากาศยาน ศุลกากร และโรงเก็บสินค้า เป็นต้น ต้นทุนด้านการขนส่งจะต่ำได้ต่อเมื่อการขนถ่ายและนำส่งผลิตภัณฑ์ถึงจุดหมายโดยเร็ว สูญเสียน้อย สินค้าถึงมือผู้รับตามเวลาโดยเร็ว

2.1.5 ประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้า

การจัดส่งสินค้าสามารถวัดประสิทธิภาพในการขนส่ง (Efficiency of Transportation) ได้จากความรู้สึกและความพึงพอใจของผู้ได้รับบริการ โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1) ความรวดเร็ว (Speed) การขนส่งที่มีความรวดเร็วสามารถที่จะทำให้สินค้าและบริการต่างๆ ไปสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว ทันเวลา มีคุณภาพที่ดีเทียบเท่าสินค้าจากแหล่งผลิต ซึ่งการขนส่งที่ดีนั้นต้องมุ่งเน้นไปที่ความเร็วเป็นสำคัญ

2) ประหยัด (Economy) การขนส่งที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีความประหยัดด้วยกันสองส่วน คือ ต้นทุนในการขนส่ง และค่าบริการ นั่นก็คือผู้ประกอบการจะต้องมีการบริหารจัดการเพื่อให้ต้นทุนในการขนส่งที่ต่ำ ก็จะนำมาซึ่งการตั้งราคาค่าบริการที่ต่ำลงทำให้มีโอกาสสูงมากขึ้นในการแข่งขันทางการตลาด

3) ความปลอดภัย (Safety) การขนส่งที่มีความปลอดภัยคือการที่สินค้าไม่ได้รับความเสียหาย หรือสูญหายระหว่างดำเนินการขนส่งไปยังผู้รับสินค้า ตลอดจนถึงยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งก็จะต้องมีความปลอดภัยในการเดินทาง ถ้าหากเกิดความเสียหายใดๆ ในเบื้องต้นก็จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อผู้ประกอบการและผู้ประกอบการจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อสินค้าและบริการด้วย

4) ความสะดวกสบาย (Convenient) เพื่อความสะดวกสบายในการเข้ารับบริการของผู้ใช้บริการขนส่ง การขนส่งจะต้องมีความพร้อมทางด้านต่างๆ เช่น ทั้งอุปกรณ์ ยานพาหนะในการขนส่ง ไว้อย่างครบถ้วนเพื่ออำนวยความสะดวกได้อย่างทันท่วงที ทำให้ลูกค้ารู้สึกดีในการเข้ามาใช้บริการ

5) ความแน่นอนเชื่อถือได้และตรงต่อเวลา (Certainly and Punctuality) เพื่อความน่าเชื่อถือของผู้รับและผู้ส่ง การขนส่งที่ดีจะต้องมีกำหนดระยะเวลาในการเดินทางที่แน่นอน มีจำนวนเที่ยววิ่งตามเวลาที่กำหนด โดยมีการกำหนดรอบในการจัดส่งที่ชัดเจนและเป็นระบบระเบียบจากสินค้าที่แตกต่างกันการเลือกวิธีในการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าของผู้ค้าอีคอมเมิร์ซซึ่งแตกต่างกันออกไป ผู้ให้บริการด้านการขนส่งสินค้าควรจะต้องมีความเข้าใจในความต้องการของผู้มาใช้บริการ ทั้งผู้รับและผู้ส่งสินค้าและสามารถที่จะบริหารจัดการพร้อมทั้งมีผลิตภัณฑ์และบริการให้เหมาะสมกับความต้องการ วิธีการส่งสินค้าที่สามารถปรับให้เข้ากับระบบ “พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์” ในประเทศไทยสามารถแบ่งได้หลายวิธีดังนี้ (ภาวุธ พงษ์วิทยภานุ, 2550, น.120)

ก) ส่งสินค้าโดยพนักงานขนส่งสินค้า เป็นการส่งสินค้าโดยให้พนักงานนำสินค้าไปส่งให้กับผู้ซื้อ โดยบางครั้งผู้ซื้อสามารถจ่ายเงินค่าสินค้ากับพนักงานได้ทันที ซึ่งถือเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ซื้อสินค้าได้เป็นอย่างดี โดยรูปแบบการส่งแบบนี้ เรียกว่า Cash On Delivery (C.O.D.) เหมาะกับการส่งสินค้าในเขตพื้นที่ใกล้เคียงไม่ห่างไกลจนเกินไป โดยทุกวันนี้ได้มีผู้ประกอบการรายใหม่ๆ เข้ามาเพื่อรับส่งสิ่งของในระยะใกล้เพิ่มมากขึ้น ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการค้า

อีคอมเมิร์ซอย่างเห็นได้ชัด

ข) ส่งสินค้าผ่านทางไปรษณีย์ การจัดส่งสินค้าทางไปรษณีย์ในประเทศไทย ผู้ประกอบการสามารถทำได้โดยการฝากส่งสินค้าผ่านบริษัทไปรษณีย์ไทย ซึ่งมีบริการหลากหลาย รูปแบบครอบคลุมทั้งการจัดส่งสินค้าและพัสดุทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยไปรษณีย์ไทยได้พัฒนารูปแบบและบริการที่ดีขึ้นมาโดยตลอด ในปัจจุบันมีบริการต่างๆ ที่เพิ่มเข้าเช่น การตรวจสอบ การเดินทางของสิ่งของ เป็นต้น ทำให้ลูกค้าได้รับความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

ค) ส่งสินค้าโดยบริษัทขนส่งเอกชน นอกจากไปรษณีย์ไทยแล้วผู้ให้บริการด้านการขนส่งทั้งของประเทศไทยเองและต่างประเทศก็มีให้เลือกอย่างมากมาย ตัวอย่างบริษัทขนส่งของประเทศไทย เช่น บริษัท นิมซ์เส็งโลจิสติกส์ จำกัด หรือของต่างประเทศ เช่น เฟดเอ็กซ์ (FedEx) ยูพีเอส (UPS) ซึ่งจะมีบริการที่หลากหลายมากกว่าไปรษณีย์ไทย มีความสะดวกสบายมากกว่า แต่จะมีค่าบริการที่เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

กระบวนการและขั้นตอนในการขนส่งสินค้าล้วนมีความสำคัญในทุกธุรกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การค้าอีคอมเมิร์ซที่ถือเป็นขั้นตอนกุญแจสำคัญในการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า ซึ่งหากผู้ค้าอีคอมเมิร์ซมองข้ามความสำคัญก็อาจจะทำให้การดำเนินธุรกิจไม่ประสบความสำเร็จ ปัจจุบันมีผู้ให้บริการเพื่อรองรับและสนับสนุนการค้าอีคอมเมิร์ซอยู่หลายราย อาทิเช่น นิมซ์เส็ง DHL และ Kerry Express โดยเป็นการให้บริการรูปแบบการส่งของภายในประเทศ แบ่งตามขอบเขตพื้นที่จังหวัด หรือภูมิภาค ทั้งนี้ผู้ให้บริการขนส่งแต่ละรายก็จะมีเงื่อนไขและค่าบริการ วิธีการคำนวณค่าจัดส่งที่แตกต่างกันไป

2.2 ข้อมูลบริษัท

2.2.1 บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด

ในปี พ.ศ. 2423 เจ้าหมื่นเสมอใจราช หัวหมื่นมหาดเล็กเวรสิทธิ์ ได้ทำหนังสือกราบบังคมทูล พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ถวายคำแนะนำให้เปิดบริการไปรษณีย์ขึ้นในประเทศไทย โดยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำริเห็นชอบ จึงทรงแต่งตั้งให้ สมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอ เจ้าฟ้าภาณุรังษี สว่างวงศ์กรมหลวงภาณุพันธุ์วงศ์วรเดช ผู้ทรงมี ประสบการณ์ เกี่ยวกับการจัดส่งหนังสือพิมพ์รายวัน "ข่าวราชการ" ดำรงตำแหน่งผู้สำเร็จราชการกรมไปรษณีย์

เมื่อสมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอเจ้าฟ้า ภาณุรังษีสว่างวงศ์ฯ ได้ทรงวางโครงการและเตรียมการไว้พร้อมที่จะเปิดบริการไปรษณีย์ ได้แล้ว ก็ได้ประกาศเปิดรับฝาก ส่งจดหมายหรือหนังสือ เป็นการ ทดลองในเขต พระนครและธนบุรีขึ้นเมื่อ วันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2426 มีที่ทำการตั้งอยู่ ณ ตึกใหญ่ริม แม่น้ำเจ้าพระยา ตอนปากคลองโอ่งอ่าง ด้านทิศเหนือ (ปัจจุบันถูกรื้อเพื่อใช้ที่สร้าง สะพานคู่ขนานกับ สะพานพุทธ) ที่ทำการแห่งแรกนี้ใช้เป็น ที่ทำการไปรษณีย์สำหรับจังหวัดพระนคร ด้วยเรียกกันว่า "ไปรษณียาคาร" แสดงดังภาพ 2.1

ฝากส่งไปรษณีย์ในประเทศ แบบไหนดี ?							
	EMS Super Speed น้ำหนักไม่เกิน 20 กก.	EMS ไปรษณีย์พิเศษ น้ำหนักไม่เกิน 20 กก.	Registered ไปรษณีย์ลงทะเบียน น้ำหนักไม่เกิน 2 กก.	Insured ไปรษณีย์คุ้มครองเงิน น้ำหนักไม่เกิน 20 กก.	Parcel Post ฝากไปรษณีย์ น้ำหนักไม่เกิน 20 กก.	Logispost ไปรษณีย์มาตรฐาน น้ำหนักไม่เกิน 20 กก.	Logispost Plus ไปรษณีย์มาตรฐาน น้ำหนักไม่เกิน 20 กก.
ระยะเวลาในการนำจ่าย	24 ชม.	1 - 2 วัน	2 - 4 วัน	2 - 4 วัน	3 - 5 วัน	5 - 7 วัน ***	2 - 3 วัน
TRACK & TRACE เช็คสถานะได้เอง ทุกขั้นตอนการส่ง	✓	✓	✓ เช็คได้เฉพาะต้นทาง และปลายทาง	✗ ขอตรวจสอบกับ เจ้าหน้าที่ฯ ได้	✗ ขอตรวจสอบกับ เจ้าหน้าที่ฯ ได้	✓	✓
อัตราค่าขนส่ง	เสียค่าขนส่ง ตามจริงไม่เกิน 2,000 บาท	เสียค่าขนส่ง ตามจริงไม่เกิน 2,000 บาท	เสียค่าขนส่ง ตามจริงไม่เกิน 300 บาท	ซื้อประกันวงเงิน ค่าขนส่งไม่เกิน 5,000 บาท	เสียค่าขนส่ง ตามจริงไม่เกิน 1,000 บาท	เสียค่าขนส่ง ตามจริงไม่เกิน 3,000 บาท	เสียค่าขนส่ง ตามจริงไม่เกิน 3,000 บาท
การรับประกันเงิน	✓ * ไม่เกิน 50,000 บาท	✓ * ไม่เกิน 50,000 บาท	✗		✓ ไม่เกิน 5,000 บาท	✓ ** สูงสุด 200,000 บาท	✓ ** สูงสุด 200,000 บาท

หมายเหตุ : ซื้อประกันเพิ่มได้ไม่เกิน 200,000 บาท

1. การซื้อประกันวงเงินค่าขนส่งไม่เกิน 20,000 บาท คิดค่าบริการ 5 บาทต่อวงเงินประกัน 500 บาท + ค่าปฏิบัติงาน 15 บาท

2. การซื้อประกันวงเงินค่าขนส่งตั้งแต่ 20,000 บาทขึ้นไป

* 2.1 บริการ EMS และ EMS Super Speed ซื้อประกันสูงสุดได้ไม่เกิน 50,000 บาท ค่าบริการ 10 บาทต่อวงเงินประกันสูงสุด 500 บาท + ค่าปฏิบัติงาน 15 บาท

** 2.2 บริการ Logispost ไปรษณีย์มาตรฐาน ซื้อประกันสูงสุดได้ไม่เกิน 200,000 บาท ค่าบริการ 6 บาทต่อวงเงินประกันสูงสุด 500 บาท + ค่าปฏิบัติงาน 15 บาท

*** หมายถึง เจ้าหน้าที่ฯ ปลายทาง

ภาพ 2.1 รูปแบบการขนส่งโดยไปรษณีย์ไทย

ที่มา : <https://www.dba-co.com>

2.2.2 บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส จำกัด

บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส (ประเทศไทย) จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2549 ปัจจุบันมีจุดให้บริการกว่า 5,500 แห่งทั่วประเทศไทย โดยมีบริการจัดส่งพัสดุตัวอย่างการจัดส่งภายในวันถัดไป (ND) ซึ่งครอบคลุมกว่าร้อยละ 99.9 ทั่วทุกพื้นที่ในประเทศไทย และกว่าร้อยละ 97 ของการจัดส่งประสบความสำเร็จในการเข้าจัดส่งตั้งแต่ครั้งแรก

ปัจจุบัน เคอรี่ เอ็กซ์เพรส มีการจัดส่งพัสดุไปยังสถานที่ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น สำนักงาน คลังสินค้า ร้านค้ารายย่อย และครัวเรือน เป็นจำนวนทั้งสิ้นกว่า 1,100,000 ชิ้นต่อวัน ทั้งนี้ ยังรวมถึงลูกค้ารายสำคัญอย่างบริษัทการค้าระหว่างประเทศ บริษัทอีคอมเมิร์ซ การขายสินค้าผ่านสื่อโทรทัศน์ หน่วยงานด้านเทคโนโลยี บริษัทโทรคมนาคม สถาบันการเงิน โรงเรียน เรือยอไปจนถึงร้านค้าปลีกต่างๆ

ในปี พ.ศ. 2556 เคอรี่ เอ็กซ์เพรส ได้เริ่มให้บริการผ่านช่องทางต่างๆ เพื่อเสริมสร้างความสะดวกสบายในการใช้บริการของลูกค้าในกลุ่มเช็กเมนต์บุคคล-ส่งถึง-บุคคล (C2C) โดยมีการเปิดให้บริการสาขาหรือร้านพาร์เซลช็อป (Parcel Shop) อีกทั้งบริการผ่านทางตู้ล็อกเกอร์ตามอาคารสำนักงานและคอนโดมิเนียม ซึ่งจุดให้บริการต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้ลูกค้าและร้านค้าขนาดเล็กในกรุงเทพฯ สามารถส่งสินค้าไปยังครอบครัว เพื่อน ลูกค้า และบริษัทคู่ค้าในประเทศไทยได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ บริษัทยังมีการให้บริการเรียกเก็บเงินปลายทาง (COD) ที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ ไทย โดยไม่เพียงเป็นเป็นที่รู้จักภายในประเทศเท่านั้น แต่ยังเป็นที่ยอมรับในระดับภูมิภาค ทั้งในฮ่องกง ไต้หวัน เวียดนามและมาเลเซียอีกด้วย แสดงดังภาพ 2.2



ภาพ 2.2 ข้อดีของการส่งโดยเคอรี่

ที่มา : <https://www.brandbwhite.com>

2.2.3 บริษัท ดีเอชแอล (DHL) จำกัด

ดีเอชแอล ก่อตั้งขึ้นโดย เอเดรียน ดาลซี (Adrian Dalsey) แลร์รี ฮิลบลอม (Larry Hillblom) และ โรเบิร์ต ลินน์ (Robert Lynn) โดยที่มาของชื่อก่อนมาจากตัวอักษรแรกของนามสกุลผู้ก่อตั้งบริษัททั้งสามคนซึ่งได้แก่ โดยเริ่มก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2512 (ค.ศ. 1969) โดยเริ่มจากทำธุรกิจส่งเอกสารทางเครื่องบิน จากเมืองซานฟรานซิสโกไปยังโฮโนลูลู และเริ่มดำเนินขั้นตอนการเดินพิธีศุลกากรล่วงหน้า ก่อนที่เรือสินค้าจะเข้าเทียบท่า ทำให้สามารถขนถ่ายสินค้าได้รวดเร็วขึ้นอย่างมาก และต่อมาได้เพิ่มอุตสาหกรรมใหม่ คือธุรกิจการขนส่งด่วนทางอากาศระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นการขนส่งเอกสาร และ พัสดุไปยังจุดหมายอย่างรวดเร็วโดยเครื่องบิน

เครือข่ายของดีเอชแอลเติบโตอย่างรวดเร็ว บริษัทขยายธุรกิจจากฝั่งตะวันตกของอเมริกา คือฮาวายไปจนถึงฝั่งตะวันออก และคาบสมุทรแปซิฟิก ต่อเนื่องไปยังตะวันออกกลาง แอฟริกา และยุโรป ในปีพ.ศ. 2531 ดีเอชแอลขยายบริการ ไปยัง 170 ประเทศทั่วโลก และมีพนักงานกว่า 16,000 คน

ในประเทศไทย ดีเอชแอลได้เริ่มดำเนินธุรกิจในปี พ.ศ. 2514 และได้เปิดสำนักงานใหญ่ที่กรุงเทพเมื่อปี พ.ศ. 2533

เมื่อช่วงต้นปี พ.ศ. 2545 ดอยช์เชอโพสต์เวิลด์เน็ต (Deutsche Post World Net) ได้เริ่มเข้ามาเป็นผู้ถือหุ้นหลักของดีเอชแอล และในช่วงปลายปี พ.ศ. 2545 ดอยช์เชอโพสต์เวิลด์เน็ต ได้ถือหุ้นของดีเอชแอล ร้อยละ 100 ต่อมาในปี พ.ศ. 2546 ได้ประกาศรวมกิจการขนส่งด่วนและโลจิสติกส์เข้าไว้ด้วยกัน ภายใต้แบรนด์ดีเอชแอล ดีเอชแอลขยายธุรกิจโดยการเข้าควบรวมกิจการกับเอกเซล (Excel) ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ซึ่ง เอกเซลเดิมมีบุคลากรอยู่ประมาณ 111,000 คนใน 135 ประเทศทั่วโลก แสดงดังภาพ 2.3



ภาพ 2.3 ขั้นตอนการจัดส่งโดย DHL

ที่มา : <https://www.busandtruckmedia.com>

2.2.4 บริษัท เอสซีจี ยามาโตะ เอ็กซ์เพรส จำกัด

เอสซีจี ยามาโตะ เอ็กซ์เพรส (SCG Yamato Express) เป็นการร่วมมือกันระหว่างเอสซีจีซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง (SCG Cement-Building Materials) และ Yamato Asia Pte. Ltd. ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัทอันดับหนึ่ง ในการให้บริการจัดส่งสินค้าถึงบ้าน ในประเทศญี่ปุ่น โดยพร้อมเปิดให้บริการในประเทศไทย ภายใต้เครื่องหมายการค้า เอสซีจี เอ็กซ์เพรส (SCG EXPRESS)

เอสซีจี เอ็กซ์เพรส (SCG EXPRESS) เป็นบริการขนส่งพัสดุย่อยแบบเร่งด่วน (Small Parcel Delivery) ทั้งในรูปแบบ B2B (ธุรกิจ ถึง ธุรกิจ) B2C (ธุรกิจ ถึง ผู้บริโภค) และ C2C (ผู้บริโภค ถึง ผู้บริโภค) โดยจะขยายพื้นที่การให้บริการครอบคลุม ทั่วประเทศไทย ภายในปี 2018

เอสซีจี เอ็กซ์เพรส (SCG EXPRESS) เราพร้อมส่งมอบความสุข ให้ลูกค้าของเราทุกคน วางใจได้ทั้งเรื่อง คุณภาพการให้บริการ การส่งพัสดุตรงตามเวลา พัสดุไม่เสียหายระหว่างการขนส่ง และบริการที่เป็นมิตรของพนักงานทุกคนภายใต้สโลแกน “Deliver Your Happiness” แสดงดังภาพ 2.4



ภาพ 2.4 ขั้นตอนการจัดส่งโดย SCG Express
ที่มา : <https://www.scgexpress.co.th>

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโลจิสติกส์

กมลชนก สุทธิวิชาทนฤพุมิ และคณะ (2546 : 3) เมื่อพิจารณาความหมายของการจัดการด้านโลจิสติกส์ตามความหมายของพจนานุกรมเว็บสเตอร์ (Webster's Dictionary) จะพบว่า การจัดการ โลจิสติกส์เป็นศาสตร์สาขาหนึ่งด้านการทหารที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา การบำรุงรักษา กองกำลัง การเคลื่อนย้ายขนถ่าย การให้สวัสดิการแก่บุคลากรและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ส่วนความหมายในด้านการจัดการในภาคธุรกิจนั้น The Council of Logistics Management หรือ CLP ซึ่งเป็นองค์กรวิชาชีพทางด้านโลจิสติกส์ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้กล่าวว่า การจัดการด้านโลจิสติกส์ หมายถึง ส่วนหนึ่งของระบบโซ่อุปทานที่มีกระบวนการในการวางแผน

ไชยยศ ไชยมั่นคง, (2550: 29-30) การเคลื่อนย้ายและเก็บรักษาสินค้า ต้องมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การจัดการโลจิสติกส์มีความซับซ้อนเกิดจากขอบเขตที่กว้างและเกี่ยวข้องกันหลายฝ่ายในองค์กร และองค์กรภายนอกจำนวนมาก แต่ละฝ่ายต่างก็มีเป้าหมายที่แตกต่างกัน อาจทำให้เกิดความซับซ้อนและขาดประสิทธิภาพในระบบซัพพลายเชน โลจิสติกส์ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ กิจกรรมเหล่านี้มีปฏิสัมพันธ์กัน (Interaction) ปฏิบัติการกิจกรรมโลจิสติกส์หนึ่งจะมีผลกระทบต่อกิจกรรมอื่นๆ การดำเนินของกิจกรรมหนึ่ง อาจทำให้ต้นทุนของกิจกรรมอื่นๆ

ด้านการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน นับว่าเป็นแนวคิดสำคัญที่ช่วยในการส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านการนำเข้าและส่งออก การกระจายสินค้าของไทยไปทั่วประเทศและทั่วโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพสะดวกรวดเร็ว ผู้บริหารจำเป็นต้องปรับกระบวนการดำเนินงานโดยพัฒนาองค์ความรู้ ปรับกระบวนการเรียนรู้ การกระจายความรู้และการใช้ประโยชน์จากความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพัฒนาระบบการดำเนินงานอันจะส่งผลดีต่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมภาคการผลิตให้มีการเจริญเติบโตรวมไปถึงการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้ด้วย

ปัจจุบันต้นทุนโลจิสติกส์ของไทยสูงถึงร้อยละ 19 ของ GDP เทียบกับประเทศที่เจริญมีเพียงร้อยละ 7-10 เท่านั้น ดังนั้นขณะนี้รัฐจึงหันมาให้ความสำคัญเรื่องนี้มากขึ้น และตั้งเป้าจะลดลงให้

เหลือร้อยละ 15 ให้ได้ในปี 2551 ขณะที่ภาคของธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสภาพแวดล้อมการแข่งขันล้วนกระทบต่อการจัดการ โลจิสติกส์ขององค์กรเอง ตั้งแต่เรื่องของการสร้างความได้เปรียบที่มีอยู่ 2 ด้าน คือความสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า และการลดต้นทุนขององค์กร ซึ่งวันนี้เป็นเรื่องที่ต้องทำทั้งคู่เพราะแม้จะเสนอสินค้าที่มีราคาถูกให้ลูกค้า แล้วลูกค้าก็ยังเรียกร้องให้ลดราคาลงอีกตลอดเวลาทำให้องค์กรต้องปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดต้นทุนให้ได้เรื่อยๆ

กิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ มีทั้งหมด 13 กิจกรรมด้วยกัน โดยสามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มเป็นกิจกรรมหลักขององค์กร และกลุ่มที่เป็นกิจกรรมสนับสนุนการทำงานขององค์กร กิจกรรมซึ่งถือเป็นกิจกรรมหลักขององค์กร ประเภทย่อยกิจกรรมหลัก 8 กิจกรรม ส่วนอีก 5 กิจกรรม ถือเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรดังรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) การบริการลูกค้า (Customer Service) เป็นกิจกรรมที่องค์กรพยายามตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำให้ดีได้เพียงใด ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกิจกรรมโลจิสติกส์ด้านอื่นๆ เข้ามาประกอบ โดยเฉพาะการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลาและครบตามจำนวน

2) การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing) เป็นกิจกรรมที่จะต้องพยายามดำเนินการให้รวดเร็วที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่ มักนำระบบคอมพิวเตอร์ และการจัดการธุรกิจเชิงอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

3) การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) เป็นการคาดการณ์ความต้องการในตัวสินค้าหรือการบริการลูกค้าในอนาคต ซึ่งนับเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการที่จะสร้างผลกำไร หรือทำให้บริษัทขาดทุนในการดำเนินการ การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า จะช่วยให้บริษัทสามารถกำหนดทิศทางในการดำเนินงานว่าจะผลิตสินค้าจำนวนเท่าไรหรือเตรียมบุคลากร และอุปกรณ์มากน้อยเพียงใด หากการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าผิดพลาด ก็ส่งผลกระทบต่อต้นทุนและผลประโยชน์ของบริษัท จากการที่ไม่มีสินค้าให้ลูกค้าหรือในทางตรงกันข้ามอาจมีสินค้าในคลังสินค้ามากเกินไป

4) การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งเนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่มีอยู่ย่อมส่งผลกระทบต่อโอกาสไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของเงินทุน องค์กรที่มีระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงย่อมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี แต่ในขณะเดียวกันปริมาณสินค้าที่มาก ก็ส่งผลให้องค์กรเกิดค่าเสียโอกาสด้านการนำเงินทุนไปหมุนเวียน เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า ดังนั้นองค์กรจะต้องคำนึงถึงระดับของสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุนต่างๆ

5) กิจกรรมการขนส่ง (Transportation) ครอบคลุมถึงทุกกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากจุดกำเนิดไปยังจุดที่มีการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะต้องจัดส่งสินค้าถูกต้องครบจำนวนในสภาพที่สมบูรณ์ และตรงเวลาที่กำหนด ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าในมุมมองของคนทั่วไป การขนส่งเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีบทบาทชัดเจนที่สุด

6) การบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการคลังสินค้า เช่น การจัดเก็บสินค้า การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมภายในคลังสินค้า ซึ่งในปัจจุบันกิจกรรมการบริหารคลังสินค้านับเป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้าอีกทางหนึ่งด้วย

7) กระบวนการจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน (Reverse Logistics) คือไม่ว่าจะเป็นสินค้าที่

เสียหาย หมดอายุการใช้งาน เป็นต้น

8) การจัดซื้อ (Purchasing) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหาวัตถุดิบและบริการ ทั้งในส่วนของการเลือกผู้จำหน่ายวัตถุดิบ กำหนดช่วงเวลา ปริมาณในการสั่งซื้อ และสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ

9) การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่างๆ (Part and Service Support) นับเป็นความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ของบริการหลังการขายที่บริษัทให้กับลูกค้า โดยการ จัดหาชิ้นส่วน อะไหล่ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการให้บริการที่รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพแก่ลูกค้าในกรณีที่สินค้าเกิดความชำรุด ความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขายเป็น การสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งจะส่งผลกระทบยาวต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าในอนาคต เกิด ความรู้สึกที่ดีกับยี่ห้อสินค้า ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมนี้มีส่วนช่วยให้บริษัทสามารถดำรง ความสัมพันธ์หรือสัมพันธภาพระยะยาวกับลูกค้าไว้ได้

10) การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection) การ เลือกที่ตั้งโรงงานของโรงงานและคลังสินค้าจะต้องให้ความสำคัญกับความใกล้เคียงของแหล่งวัตถุดิบ และลูกค้า เพื่อความสะดวกในการเข้าถึง และเกี่ยวข้องกับระยะทางการขนส่งรวมถึงความสามารถใน การตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วย

11) การจัดการวัตถุดิบในระหว่างการผลิต (Material Handling) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนย้าย วัตถุดิบ และสินค้าคงคลังในระหว่างการผลิต รวมถึงการขนย้ายตัวสินค้าที่ผลิตเสร็จ แล้ว ภายในโรงงานหรือคลังสินค้า วัตถุประสงค์ของการจัดการด้านการจัดการวัตถุดิบในระหว่าง การผลิต คือเพื่อลดระยะทางการเคลื่อนย้ายให้ได้มากที่สุด ลดจำนวน แก๊วกระบวนการทำงานที่เป็นคอขวดให้ มีการไหลได้ดีขึ้น ลดการขนถ่ายให้มากที่สุดเพื่อการประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่าย เพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์ดังกล่าว องค์กรต้องการพยายามลดจำนวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่างๆ ให้มากที่สุด เนื่องจากทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย จะมีต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้าย จะมีต้นทุนที่เกิดขึ้นจาก การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่างๆ ดังนั้นหากสามารถลดค่าในด้านนี้ ก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อชิ้น ลดลงด้วย

12) บรรจุภัณฑ์ (Packaging) ในด้านการตลาดนั้น บรรจุภัณฑ์ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึงลักษณะ ภายนอกของสินค้าซึ่งจะต้องสามารถดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจในตัวสินค้า แต่ทางด้านโลจิสติกส์บรรจุภัณฑ์ จะมีบทบาทสำคัญต่างออกไปจากด้านตลาด โดยประการแรกบรรจุภัณฑ์จะเป็นสิ่งที่ปกป้องตัว ผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายในขณะที่มีการเคลื่อนย้าย ประการที่สอง บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยให้ กระบวนการเคลื่อนย้ายและเก็บรักษาสินค้าความสะดวกมากขึ้น

13) การติดต่อสื่อสารทางด้านโลจิสติกส์ (Logistic Communication) การสื่อสารที่มี ประสิทธิภาพภายในองค์กร ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กร การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการตัดสินใจต่างๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น การสื่อสารที่ประสิทธิภาพขององค์กร ควรจะมีลักษณะดังนี้

- ก) มีการสื่อสารระหว่างองค์กรซัพพลายเออร์และลูกค้า
- ข) มีการสื่อสารระหว่างภายในองค์กรโดยเฉพาะฝ่ายการบัญชี การตลาดฝ่ายผลิต
- ค) มีการสื่อสารระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม
- ง) มีการสื่อสารกันภายในหน่วยงานย่อย เช่น ฝ่ายขายกับฝ่ายบริการลูกค้าในฝ่ายการตลาด
- จ) มีการสื่อสารระหว่างสมาชิกในระบบโซ่อุปทาน ที่ไม่ได้มีการติดต่อกับองค์กรโดยตรง เช่น ซัพพลายเออร์รายแรกสุดในโซ่อุปทาน

กิจกรรมหลักทางโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม อาจนำมาจัดเป็นกลุ่มได้ 5 กลุ่ม คือกิจกรรมทางด้านการบริหารจัดการการผลิต การตลาด และการบริการลูกค้า การจัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่างๆ การกระจายสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลัง การจัดส่ง ซึ่งครอบคลุมองค์ความรู้ทางด้านโลจิสติกส์ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยจะศึกษาเฉพาะกิจกรรมสนับสนุน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการบรรจุภัณฑ์โดยเฉพาะ

2.4 แนวคิดและทฤษฎีกฎเกณฑ์การตัดสินใจแบบลำดับขั้น

กระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น (Analysis Hierarchy Process: AHP)

การวิเคราะห์แบบลำดับขั้นพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้บริหาร โดยมีหลักการที่สำคัญ 3 ส่วน คือ จำแนกออกเป็นลำดับขั้น เปรียบเทียบองค์ประกอบในการตัดสินใจทีละคู่ และเรียงลำดับทางเลือก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) พัฒนาลำดับขั้นการทำงานว่าจะมีการเรียงลำดับขั้นอย่างไร ซึ่งโครงสร้างของการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น ประกอบด้วย 4 ส่วนใหญ่ๆ เรียงลำดับ อันได้แก่ เป้าหมาย (Goal) วัตถุประสงค์ (Objective) คุณลักษณะ (Attribute) และทางเลือก (Alternative) แต่จำนวนของระดับขั้นอาจมีมากกว่า 4 ลำดับขั้น เนื่องจากวัตถุประสงค์อาจมีวัตถุประสงค์ย่อยหรือผู้ตัดสินใจอาจมีมากกว่า 1 กลุ่ม

2) การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ใช้ในการตัดสินใจทีละคู่ (Pairwise) ซึ่งเป็นการให้ค่าถ่วงน้ำหนักวิธีหนึ่งที่เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์แบบลำดับขั้นการตัดสินใจทีละคู่เป็นการลดกระบวนการที่ซับซ้อนลงให้เหลือเพียงการตัดสินใจองค์ประกอบทีละคู่ แต่ในการพิจารณาอาจต้องใช้เวลามากขึ้น โดยสามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

ก) การสร้างเมทริกซ์การเปรียบเทียบทีละคู่ (Pairwise Comparison Matrix) โดยแต่ละข้อมูลจะมีการเปรียบเทียบกัน 9 ระดับ

ข) คำนวณผลรวมของค่าน้ำหนักที่ได้จากการเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละคู่ทุกคู่ หลังจากนั้นทำให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalize) ข้อมูล และรวมข้อมูลในแต่ละแถว ซึ่งทำให้ได้ค่าถ่วงน้ำหนักซึ่งได้จากการพิจารณาข้อมูลแต่ละคู่ ตัวอย่างดังตาราง 2.2

ค) คำนวณอัตราส่วนความสอดคล้อง (Consistency Ratio: CR) โดยผลการคำนวณอัตราส่วนความสอดคล้องที่ได้ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.1 จึงจะถือว่าการเปรียบเทียบทีละคู่ที่ใช้มีความสมเหตุสมผล

3) รวมค่าคะแนนของแต่ละทางเลือกที่ได้ และเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย โดยทางเลือกที่ดีที่สุดคือทางเลือกที่มีผลรวมของค่าคะแนนมากที่สุด

การวิเคราะห์แบบลำดับขั้นที่สำคัญ คือ การเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ใช้ในการตัดสินใจทีละคู่ ในที่นี้สมมติให้มีผู้เชี่ยวชาญให้ค่าน้ำหนักของปัจจัยด้านราคาที่ดินมีความสำคัญกว่าทิวทัศน์เท่ากับ 7 ดังนั้นสามารถนำมาสร้างการสร้างเมทริกซ์การเปรียบเทียบทีละคู่ได้ตามตาราง 2.2 และหาอัตราส่วนความสอดคล้องได้ตามตาราง 2.3

ตาราง 2.2 ตัวอย่างขั้นตอนและผลการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักที่ได้จากการเปรียบเทียบทีละคู่

ปัจจัย	ขั้นที่ 1 เปรียบเทียบทีละคู่		ขั้นที่ 2 ทำให้เป็นบรรทัดฐาน		ขั้นที่ 3 คำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก
	ราคาที่ดิน	ทิวทัศน์	ราคาที่ดิน	ทิวทัศน์	
ราคาที่ดิน	1	7	0.88	0.87	$(0.88+0.87)/2=0.88$
ทิวทัศน์	1/7	1	0.12	0.13	$(0.12+0.13)/2=0.12$
รวม	1.14	8	1.00	1.00	1.00

ตาราง 2.3 ตัวอย่างการหาอัตราส่วนความสอดคล้อง

ปัจจัย	ขั้นที่ 1 ผลรวมของสเกลกับค่าถ่วงน้ำหนัก	ขั้นที่ 2
ราคาที่ดิน	$(1 \times 0.88) + (7 \times 0.12) = 1.72$	$1.72/0.88 = 1.95$
ทิวทัศน์	$(0.14 \times 0.88) + (1 \times 0.12) = 0.24$	$0.24/0.12 = 2.00$

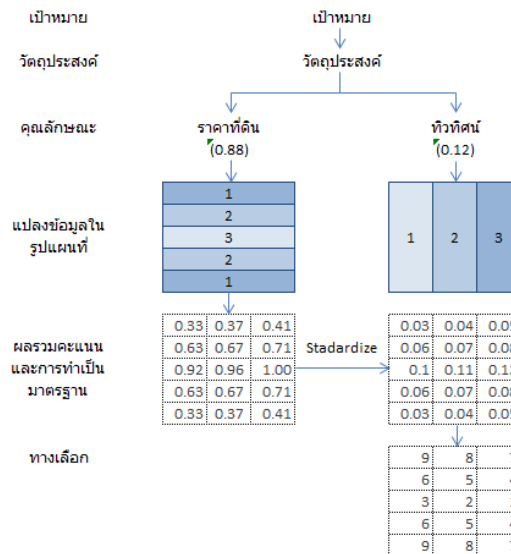
นำผลที่ได้จากขั้นที่ 2 มาหาค่าเฉลี่ยค่า (λ) = $(1.95+2.00)/2 = 1.975$ จากนั้นนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Consistency Index: CI)

$$C.I = \frac{\lambda - n}{n - 1} = \frac{1.975 - 2}{2 - 1} = 1.975 \quad (2.1)$$

จากนั้นนำค่าดัชนีความสอดคล้องไปคำนวณหาค่าอัตราส่วนความสอดคล้อง (CR)

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} = \frac{1.975}{0} \quad (2.2)$$

ค่า RI คือค่า Random Inconsistency Indices ที่กำหนดโดย Saaty (1980) ซึ่งผลจากการคำนวณไม่สามารถหาค่าได้เนื่องจากจำนวนปัจจัยมีน้อยเกินไป แต่ต้องการแสดงให้เห็นถึงแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาจึงขอค่าถ่วงน้ำหนักที่คำนวณได้ไปใช้ในการอธิบายการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น แสดงดังภาพ 2.5



ภาพ 2.5 ตัวอย่างการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น

ที่มา : <https://www.tci-thaijo.org/>

ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้กระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับชั้นในการศึกษา เช่น การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอยของจุ่มพล วิเชียรศิลป์, ณัฐพล วงษ์รัมย์ และชลาวล วรณทอง (2557) ที่มีพื้นที่ศึกษาอยู่ที่อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีวัตถุประสงค์คือเพื่อหาพื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยแห่งใหม่ปัจจัยที่นำมาพิจารณามี 10 ปัจจัย คือ โบราณสถาน แหล่งน้ำผิวดิน ชุมชน ถนนสายหัก การใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะของดิน ระดับน้ำใต้ดิน บ่อน้ำบาดาลและพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม การวิจัยนี้ได้มีการให้ค่าน้ำหนักปัจจัยจากผู้เชี่ยวชาญ 4 คน ผลการวิจัยพบว่า พื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุดในการฝังกลบขยะมูลฝอยในอำเภอลำปลายมาศมีเนื้อที่ 54 ตารางกิโลเมตร นอกจากนี้ได้มีการนำพื้นที่ที่เหมาะสมในการฝังกลบขยะไปถามประชากรในพื้นที่ พบว่ามีประชากรในพื้นที่เห็นด้วยกับการสร้างพื้นที่ฝังกลบขยะในบริเวณตำบลหนองบัวโคก ซึ่งห่างจากเทศบาลตำบลปลายมาศประมาณ 7 กิโลเมตร ซึ่งการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงการวิเคราะห์ข้อมูลแบบลำดับชั้นที่จะช่วยให้การดำเนินงานต่อไปมีความชัดเจน ลดความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชุมชน และได้พื้นที่ฝังกลบขยะมูลฝอยที่เหมาะสม

2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการลดระยะเวลาในการขนส่งสินค้า

การปรับปรุงวิธีการทำงานหรือลดขั้นตอนในการทำงานเพื่อลดระยะเวลาในการขนส่งสินค้านั้นถือว่าเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานช่วยให้กระบวนการขนส่งสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านให้ความหมายและความสำคัญของการลดระยะเวลาหรือขั้นตอนในการขนส่ง ดังนี้

มาโนช ริทินโย (2551:1-3) ได้กล่าวว่า การศึกษาวิธีการทำงานขั้นตอนต่างๆ คือ การพัฒนาวิธีการทำงานใหม่ที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว ต้นทุนต่ำ มีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีงานเดิม ขั้นตอนการทำงานนั้นน้อยกว่าเดิม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผลผลิตสูงขึ้น ลดความสูญเสียให้น้อยลง และต้นทุนต่ำลง เมื่อปี ค.ศ. 1911 แฟรงค์ บังเกอร์กิลเบิร์ต ได้กำหนดหลักการเคลื่อนไหวของการทำงาน (Motion Study) หมายถึง เทคนิคการวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อจัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นออก

และสรรหาวิธีการทำงานที่ดีที่สุดและเร็วที่สุดในการปฏิบัติงานรวมถึงการปรับปรุง มาตรฐานของวิธีทำงาน เครื่องมือต่างๆ และการฝึกพนักงานให้ทำงานด้วยวิธีการที่ถูกต้อง คำว่า วิธีการศึกษางานและการศึกษาการเคลื่อนไหว มีความหมายเหมือนกัน เป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตเหมือนกัน ต่อมานิยมใช้คำว่า “การศึกษาวิธีการทำงาน” แทนคำว่า “การศึกษาการเคลื่อนไหว” จุดประสงค์ของการศึกษาวิธีการทำงาน มีดังนี้

- 1) เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตใหม่ประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น
- 2) เพื่อพัฒนาการทำงานให้มีความสะดวก ง่าย และสามารถลดความเมื่อยล้า
- 3) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิตให้สูงขึ้น ได้แก่ คน วัตถุดิบ เครื่องจักร อาคาร ที่ดิน เทคโนโลยี พลังงาน การบริการจัดการและสิ่งจำเป็นอื่นๆ ที่มีความจำเป็นที่ต้องใช้สำหรับการผลิตสินค้าหรือบริการ
- 4) เพื่อปรับปรุงสถานที่และสภาพแวดล้อมของการทำงานให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงานขององค์กร
- 5) เพื่อกำหนดวิธีการเคลื่อนย้ายวัสดุในระหว่างการผลิตใหม่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด
- 6) เพื่อใช้ในการกำหนดมาตรฐานของวิธีการทำงาน

2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ

งานบริการเป็นภารกิจขององค์กรที่จะสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้า เป็นกิจกรรมที่พนักงานในองค์กรระดับปฏิบัติการต้องใส่ใจและหมั่นฝึกอบรมให้มีจิตวิญญาณของการบริการ (Service Mind) คุณภาพของบริหารองค์กรธุรกิจ และการพัฒนาทุกประเภท ดังนั้นยุทธวิธีการแข่งขันด้านการบริการ เพื่อเพิ่มผลผลิตให้เจริญรุดหน้า โดยการมีเป้าหมายสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

2.6.1 แนวคิดของบริการ

การบริการ คือ การให้ความช่วยเหลือ หรือดำเนินการเพื่อประโยชน์ของผู้อื่น จะต้องยึดถือปฏิบัติ มิใช่ว่าการให้ความช่วยเหลือ หรือการทำให้ประโยชน์ต่อผู้อื่น จะเป็นไปตามใจของเราผู้ซึ่งเป็นผู้ให้บริการ โดยทั่วไปหลักการให้บริการมีข้อควรคำนึง ดังนี้

1) สอดคล้องตรงตามความต้องการของผู้รับบริการ การให้บริการคำนึงถึงผู้รับบริการเป็นหลักจะต้องนำความต้องการของผู้รับบริการ มาเป็นข้อกำหนดในการให้บริการ แม้ว่าจะเป็นการให้ความช่วยเหลือที่เราเห็นว่าดีและเหมาะสมแก่ผู้รับบริการเพียงใด แต่ถ้าผู้รับบริการไม่สนใจไม่ให้ความสำคัญ การบริการนั้นจะไร้ค่า

2) ทำให้ผู้รับบริการเกิดความพอใจ คุณภาพ คือ ความพอใจของลูกค้าเป็นหลักเบื้องต้น เพราะฉะนั้นการบริการจะต้องมุ่งให้ผู้รับบริการเกิดความพอใจ และถือเป็นหลักสำคัญในการประเมินผลการให้บริการ ไม่ว่าจะตั้งใจให้บริการมากมายเพียงใด แต่ก็เป็นเพียงด้านปริมาณ แต่คุณภาพของการบริการวัดได้ด้วยความพอใจของลูกค้า

3) ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ การให้บริการซึ่งจะตอบสนองความต้องการความพอใจของผู้รับบริการที่เห็นได้ชัด คือ การปฏิบัติที่ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ครบถ้วน เพราะหากมีข้อผิดพลาดขาดตกบกพร่องแล้วก็ยากที่จะทำให้ลูกค้าพอใจ แม้จะมีคำขอโทษขอภัย ก็ได้รับเพียงความเมตตา

4) ไม่ก่อผลเสียหายแก่บุคคลอื่นๆ การให้บริการลักษณะใดก็ตามจะต้องพิจารณาโดยรอบคอบครบถ้วน จะมุ่งแต่ประโยชน์ที่จะเกิดแก่ลูกค้าและของเราเท่านั้นไม่เป็นการเพียงพอจะต้อง

คำนึงถึงผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย รวมทั้งสังคมและสิ่งแวดล้อม จึงควรยึดหลักในการให้บริการว่าจะ ะมัดระวัง ไม่ทำให้เกิดผลกระทบทำความเสียหายให้แก่บุคคลอื่นๆ ด้วย

2.6.2 คำจำกัดความของการบริการ

เนื่องจากมีนักวิชาการได้ให้คำจำกัดความของการบริการที่น่าสนใจไว้มากมาย ผู้วิจัยจึงขอ นำเสนอคำจำกัดความของการบริการโดยนักวิชาการบางท่าน ดังต่อไปนี้

การบริการ คือ พฤติกรรม กระบวนการ และผลงาน ซีทฮอมล์และบิทเนอร์ (Zeithalm & Bithner. 1996:5)

การบริการ คือ กิจกรรมหรือชุดของกิจกรรมซึ่งโดยปกติจะมีสิ่งที่จับต้องได้ (สินค้า) หรือสิ่งที่ ไม่สามารถจับต้องได้เข้าไปเกี่ยวข้องด้วยและเป็นการกระทำบาพบาพร่วมกันระหว่างลูกค้าและผู้ ให้บริการ หรือแหล่งของวัตถุดิบ หรือแหล่งสินค้า หรือระบบการให้บริการซึ่งผู้ให้บริการได้จัดหาขึ้น เพื่อตอบสนองปัญหาหรือความต้องการของลูกค้า กรอนรูส (Gronroos.1990 : 27)

ธุรกิจบริการเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ไม่ใช่ตัวสินค้า การบริโภคจะเกิดขึ้น ที่ที่มีการบริการ และเป็นการจัดทำให้เกิดรูปแบบของการสร้างมูลค่าเพิ่มขึ้น เช่น ความสะดวก ความเพลิดเพลิน ความเหมาะสมกับเวลา ความสบายใจ หรือความมีสุขภาพดี ซึ่งความเป็นสิ่งที่ไม่ มีตัวตนเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นซึ่งผู้เข้ารับบริการทุกคนตระหนักในครั้งแรกที่ใช้บริการ ควินน์ บาร์ลุส และ พาเควิท (Quinn , Baruch & Paquette. 1987 : 50)

คำจำกัดความของสินค้าและบริการมีการแบ่งแยกกันอย่างชัดเจนบนพื้นฐานของคุณสมบัติ ของตัวมันเองสินค้านั้นจะเป็นสิ่งที่มีตัวตน จับต้องได้ สามารถเก็บสะสมไว้และโอนย้ายออกจากร้านยัง สามารถใช้ภายหลังจากที่มีการผลิตขึ้นแล้ว ในขณะที่การบริการเป็นสิ่งที่ไม่มีตัวตนและยังสามารถสูญ สลายได้ การบริการจะต้องเกิดขึ้นในภายหลังการผลิตได้ แซสเซอร์ , ออลเซน และวายเป็น (Sasser , Olsen & Wyckoff. 1987 : 50)

บริการ (Services) เป็นกิจกรรม ผลประโยชน์หรือความพึงพอใจที่สนองความต้องการแก่ ลูกค้า (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ 2541/334)

สรุปได้ว่า บริการเป็นกิจกรรม หรือบริการต่างๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของ ผู้ใช้บริการได้

2.6.3 ความหมายของการบริการ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ให้ความหมายของคำว่า “บริการ” หมายถึง การปฏิบัติรับใช้ การให้ความสะดวกต่างๆ ส่วนความหมายโดยทั่วไปที่มักกล่าวถึง คือ การกระทำที่ เปี่ยมไปด้วยความช่วยเหลือ หรือการดำเนินการที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น

การบริการตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า “Service” ซึ่งเป็นคำที่เราคุ้นเคยและคนส่วนมากจะ เรียกหรือขอรับบริการเพื่อความพึงพอใจของตน

การบริการ เป็นการปฏิบัติงานที่กระทำหรือติดต่อและเกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการ การให้บุคคล ต่างๆ ได้ใช้ประโยชน์ทางใดทางหนึ่ง ทั้งด้วยความพยายามใดๆ ก็ตาม ด้วยวิธีการหลากหลายในการ ทำให้คนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้รับความช่วยเหลือ จัดได้ว่าเป็นบริการทั้งสิ้น

การจัดอำนวยความสะดวกก็เป็นการให้บริการ การสนองความต้องการของผู้ใช้บริการก็เป็น การให้บริการ การให้บริการจึงสามารถดำเนินได้หลากหลายวิธี จุดสำคัญ คือ เป็นการช่วยเหลือและ อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ

2.6.4 ลักษณะสำคัญของการบริการ

การบริการมีลักษณะสำคัญ 4 ประการ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการกำหนดกลยุทธ์การตลาด ดังนี้

1) ไม่สามารถจับต้องได้ (Intangibility) บริการไม่สามารถมองเห็นหรือเกิดความรู้สึกได้ก่อนการซื้อ ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงของผู้ซื้อ ผู้ซื้อจะต้องพยายามวางกฎเกณฑ์เกี่ยวกับคุณภาพและประโยชน์จากบริการที่เขาจะได้รับเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการซื้อในแง่ของสถานที่ ตัวบุคคล เครื่องมือ วัสดุ ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารสัญลักษณ์และราคา สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ผู้ขายบริการจะต้องจัดหาเพื่อเป็นหลักประกันให้ผู้ซื้อสามารถตัดสินใจซื้อได้เร็วขึ้น ได้แก่

ก) สถานที่ (Place) ต้องสามารถสร้างความเชื่อมั่นและความสะดวกให้กับผู้ที่มาติดต่อ

ข) บุคคล (People) พนักงานที่ขายบริการ ต้องมีการแต่งตัวที่เหมาะสมบุคลิกดี หน้าตา ยิ้มแย้มแจ่มใส พูดจาไพเราะเพื่อให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ และเกินความเชื่อมั่นว่าบริการที่ซื้อจะดีด้วย

ค) เครื่องมือ (Equipment) อุปกรณ์ภายในสำนักงานต้องทันสมัย มีประสิทธิภาพ มีการให้บริการที่รวดเร็ว เพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจ

ง) วัสดุสื่อสาร (Communication Material) สื่อโฆษณาและเอกสารการโฆษณาต่างๆ จะต้องสอดคล้องกับลักษณะของการบริการที่เสนอขาย และลักษณะของสินค้า

จ) ลักษณะ (Symbol) คือ ชื่อตราสินค้า หรือเครื่องหมายตราสินค้าที่ใช้ในการบริการ เพื่อให้ผู้บริโภคเรียกชื่อได้ถูก ควรมีลักษณะสื่อความหมายที่ดีเกี่ยวกับการบริการที่เสนอขาย เช่น สถาบันเสริมความงามสเลนเดอร์

ฉ) ราคา (Price) การกำหนดราคาให้บริการ ควรมีความเหมาะสมกับระดับการบริการ ชัดเจนและง่ายต่อการจำแนกระดับบริการที่ต่างกัน

2) ไม่สามารถแบ่งแยกการให้บริการ (Inseparability) การให้บริการเป็นการผลิตและการบริโภคในขณะเดียวกัน กล่าวคือ ผู้ขายหนึ่งรายสามารถให้บริการลูกค้าในขณะนั้นได้หนึ่งราย เนื่องจากผู้ขายแต่ละรายมีลักษณะเฉพาะตัว ไม่สามารถให้คนอื่นให้บริการแทนได้ ทำให้การขายอยู่ในวงจำกัดเรื่องเวลา

3) ความไม่แน่นอน (Variability) ลักษณะของการบริการที่ไม่แน่นอน ขึ้นกับว่าผู้ขายบริการเป็นใคร จะให้บริการเมื่อไร ที่ไหน และอย่างไร ผู้ซื้อบริการจะต้องรู้ถึงความไม่แน่นอนในการบริการ และสอบถามผู้อื่นก่อนที่จะเลือกรับบริการ ในแง่ของผู้ขายบริการจะต้องมีการควบคุมคุณภาพ ซึ่งทำได้ 2 ขั้นตอนคือ

ก) ตรวจสอบ คัดเลือก และฝึกอบรมพนักงานที่ให้บริการรวมทั้งมนุษย์สัมพันธ์ของพนักงานที่ให้บริการ โดยต้องเน้นในด้านการฝึกอบรมในการให้บริการที่ดี

ข) ต้องสร้างความพอใจให้ลูกค้า โดยเน้นการใช้ การรับฟังคำแนะนำและข้อเสนอแนะของลูกค้า การสำรวจข้อมูลของลูกค้า และการเปรียบเทียบ ทำให้ได้รับข้อมูลเพื่อการแก้ไข ปรับปรุงให้ดีขึ้น

4) ไม่สามารถเก็บไว้ได้ (Perishability) บริการที่ไม่สามารถเก็บไว้ได้เสมือนสินค้า ความต้องการมีสม่ำเสมอ การให้บริการก็จะมีปัญหา แต่ถ้าลักษณะความต้องการไม่แน่นอน จะทำให้เกิดปัญหา คือ บริการไม่ทัน หรือไม่มีลูกค้า

สรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของการบริการ คือ บริการจับต้องไม่ได้ บริการแบ่งแยกไม่ได้ บริการไม่แน่นอน และบริการไม่สามารถเก็บไว้ได้ โดยเฉพาะในด้านบัตรเครดิตจะต้องตรวจสอบได้ มีหลากหลายสถานที่ใช้บริการ มีตราสัญลักษณ์กำหนดการใช้บริการ และสร้างความพึงพอใจแก่ผู้ใช้

วีรพงษ์ เฉลิเมธีรัตน์ (2543 : 7-8) ได้วิเคราะห์คุณลักษณะการบริการที่ดีขององค์กรธุรกิจ โดยการอธิบายคุณลักษณะตามตัวอักษรภาษาอังกฤษจากคำว่า “Service” ซึ่งมีตัวอักษรอยู่เรียกว่า

คุณลักษณะ 7 ประการแห่งการบริการที่ดี ดังนี้

S = Smiling , Sympathy

ยิ้มแย้มและเอาใจเขามาใส่ใจเรา เห็นอกเห็นใจต่อความยากลำบากของลูกค้า

E = Early Response

ตอบสนองต่อความประสงค์จากลูกค้าอย่างรวดเร็วทันใจ โดยมีทันได้เอ่ยปากเรียก

R = Respectful

แสดงออกถึงความนับถือ ให้เกียรติลูกค้า

V = Voluntary Manner

ลักษณะการให้บริการ เป็นแบบสมัครใจและเต็มใจทำ มิใช่แบบเสียมิได้

I = Image Enhancing

แสดงออกซึ่งการรักเกียรติ ภาพพจน์ของผู้ให้บริการและเสริมภาพพจน์ขององค์กรด้วย

C = Courtesy

กิริยาอาการอ่อนโยน สุภาพและมารยาทดี อ่อนน้อมถ่อมตน

E = Enthusiasm

มีความกระตือรือร้น และกระตือรือร้น ขณะบริการ จะให้บริการมากกว่าที่คาดหวังเสมอ

2.7 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการขนส่งทางบก

ความสำคัญของการขนส่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้ด้านเศรษฐกิจ การขนส่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศดังนี้

1) การขนส่งช่วยให้ตลาดกว้างขึ้น เมื่อธุรกิจทำการผลิตสินค้าได้ การขนส่ง จะทำหน้าที่กระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภคทั้งภายในและภายนอกประเทศทำให้ตลาดของสินค้าขยายตัวกว้างขึ้นรายได้จากการจำหน่ายเพิ่มมากขึ้น ธุรกิจก็จะเป็นธุรกิจที่มีขนาดใหญ่

2) การขนส่งช่วยในการลดต้นทุนการผลิต ในการผลิตธุรกิจจำเป็นต้องมีการขนย้ายวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบมายังแหล่งผลิตการขนส่งที่มีประสิทธิภาพจะสามารถทำการขนส่งวัตถุดิบในแต่ละครั้งได้เป็นจำนวนมากซึ่งช่วยประหยัดต้นทุนในการผลิตสินค้าได้และการที่ธุรกิจสามารถขยายตลาดโดยจำหน่ายสินค้าทั้งภายในและภายนอกได้ ทำให้ธุรกิจต้องทำการผลิตสินค้าเป็นจำนวนมาก มีคุณภาพเป็นมาตรฐานเดียวกันในการผลิตธุรกิจขนาดใหญ่ จึงใช้เครื่องจักรในการผลิตก่อให้เกิดการผลิตขนาดใหญ่และช่วยลดต้นทุนในการผลิตต่อหน่วยได้

3) การขนส่งช่วยให้เกิดการจ้างแรงงาน การขนส่งก่อให้เกิดการผลิตขนาดใหญ่ ทำให้ธุรกิจมีความต้องการแรงงานมากขึ้นและเป็นการนำแรงงานจากที่หนึ่งที่มีแรงงานจำนวนมากไปอีกที่หนึ่งที่มีความต้องการแรงงาน เช่น คนงานจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีภูมิประเทศค่อนข้างแห้งแล้งคนส่วนใหญ่ไม่มีงานทำ การขนส่งทำให้คนงานจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถมาทำงานในภาคกลางหรือภาคตะวันออกที่มีความต้องการแรงงานได้ หรือคนงานในประเทศไทยเดินทางไปทำงานต่างประเทศก็เนื่องจากการขนส่งที่มีประสิทธิภาพนั่นเอง

4) การขนส่งช่วยให้เกิดดุลยภาพในระดับราคาสินค้า ธุรกิจเมื่อผลิตสินค้าการขนส่ง จะทำหน้าที่นำสินค้าจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค เช่น จังหวัดจันทบุรี ในฤดูกาลเงาะ จะมีผลผลิตเงาะออกมาสู่ตลาดจำนวนมาก การขนส่งที่มีประสิทธิภาพสามารถนำเงาะไปจำหน่ายได้ทุกจังหวัดทั่วประเทศและราคาของเงาะที่จำหน่ายในแต่ละจังหวัดจะเป็นราคาที่ใกล้เคียงกัน ทำให้เกิดดุลยภาพในระดับราคา

ถ้าการขนส่งไม่มีประสิทธิภาพเงาในจังหวัดจันทบุรีจะมีราคาสูงมาก ส่วนเงาที่จำหน่ายในจังหวัดอื่นจะมีราคาสูงมากเป็นต้น

5) การขนส่งช่วยให้สินค้าถึงผู้บริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ การขนส่งที่รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพในปัจจุบัน ทำให้สินค้าถึงผู้บริโภคอย่างมีประสิทธิภาพ การขนส่งที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพในปัจจุบัน ทำให้สินค้าจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ผู้บริโภคในประเทศควเวตสั่งซื้อกุหลาบจากจังหวัดเชียงใหม่ การขนส่งที่มีประสิทธิภาพจะทำให้ผู้บริโภคได้รับดอกกุหลาบที่มีความสวยและสดเหมือนตัดจากต้นกุหลาบใหม่ๆ

การขนส่ง หมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้า จากสถานที่หนึ่งเช่นสถานที่ผลิตไปยังอีกสถานที่หนึ่ง อาทิเช่น สถานที่ที่บริโภค การเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างสถานที่ดังกล่าวก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าที่เรียกว่า อรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) ส่วนอรรถประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility) นั้นส่วนใหญ่เกิดจากการเก็บรักษาสินค้าไว้จนกระทั่งเกิดความต้องการในการบริโภคสินค้านั้น การขนส่งเป็นปัจจัยหนึ่งในการสร้างอรรถประโยชน์ด้านเวลา ทั้งนี้เพราะเป็นสิ่งที่กำหนดความรวดเร็วและความสม่ำเสมอในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง ปัจจัยที่กล่าวนี้คือ เวลาที่ใช้ในการขนส่ง และความแน่นอนของการให้บริการ ซึ่งหากผู้ขายไม่สามารถส่งสินค้าให้ทันตามที่ถูกค่าต้องการ ก็อาจเกิดผลร้ายแรง เช่น ทำให้ลูกค้า ไม่พอใจและสูญเสียโอกาสในการขาย หรือหากลูกค้าเป็นโรงงานอุตสาหกรรมก็จะทำให้เกิดปัญหาการผลิตหยุดชะงักเนื่องจากชิ้นส่วนและวัตถุดิบมาไม่ทันตามเวลาที่ต้องการ เป็นต้น ดังนั้นผู้ให้บริการขนส่ง เช่น ดีเอชแอล (DHL), เฟดเอ็กซ์ (FedEx), อาร์พีเอส (Roadway Package Express - RPS) และ ยูพีเอส (United Parcel Service - UPS) จึงประสบความสำเร็จอย่างมากเนื่องจากธุรกิจเหล่านี้สามารถใช้ความรวดเร็วและความแน่นอนในการขนส่งสินค้าและประสิทธิภาพสร้างอรรถประโยชน์ด้านเวลาและอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ให้แก่ลูกค้าที่ใช้บริการ

2.8 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กันต์ธมน สุขกระจ่าง และธราธร กุลภักธิรินทร์ (2554) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งของกลุ่มผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำโดยวิธีการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่ง แบ่งโครงสร้างตามหลักการวิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้นออกเป็นปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย จากผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลัก พบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลักเรียงลำดับ จากมากไปน้อย คือ ด้านความสามารถ ด้านคุณภาพ ด้านแรงงานสัมพันธ์และด้านรายละเอียดทั่วไปของบริษัทตามลำดับ และผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยย่อย พบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยย่อย ในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งของกลุ่มผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำได้น้ำหนักความสำคัญเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ ด้านราคา ด้านการตอบสนอง ความต้องการของลูกค้า ด้านการให้บริการที่ดีและด้านความสามารถที่หลากหลายของพนักงาน ตามลำดับ

ปิยณัฐ อู่รอด (2552) การประยุกต์ใช้ AHP และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice มาใช้ในกระบวนการคัดเลือกบริษัทขนส่งที่ดีที่สุดสำหรับธนาคารพาณิชย์ซึ่งเป็นธนาคารกรณีศึกษา พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจคัดเลือกบริษัทขนส่งเงินของธนาคาร ประกอบด้วยเกณฑ์ที่

ใช้ในการตัดสินใจจำนวนทั้งสิ้น 5 เกณฑ์ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ ข้อมูลอ้างอิงจากลูกค้าที่เคยใช้บริการและยังใช้บริการอยู่คุณภาพทางด้านการให้บริการ การรักษาความปลอดภัยและระบบรักษาความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน โดยกำหนดบริษัทซึ่งเป็นทางเลือกจำนวน 4 บริษัท ได้แก่ G4S, SAMCO, BRINKS, กรุงเทพเซอร์เว็กซ์ในการศึกษาทดลองพบว่าผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับเกณฑ์ SECURITY / CONTROL เป็นอันดับแรก ได้ค่าน้ำหนัก 43.8 เปอร์เซนต์ เกณฑ์ SERVICE & SUPPORT เป็นอันดับสอง ได้ค่าน้ำหนัก 28.3 เปอร์เซนต์ เกณฑ์ BCP (EMERGENCY PLAN) และเกณฑ์ CUSTOMER REFERENCE เป็นอันดับสาม ได้ค่าน้ำหนัก 9.6 เปอร์เซนต์ เกณฑ์ COMPANY PROFILE เป็นอันดับที่สี่ ได้ค่าน้ำหนัก 8.7 เปอร์เซนต์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ผู้ตัดสินใจให้แก่ทางเลือกแล้ว พบว่าบริษัท G4S เป็นบริษัทขนส่งเงินที่ดีที่สุด ได้ค่าน้ำหนัก 40 เปอร์เซนต์ ซึ่งได้ค่า OVERALL INCONSISTENCY INDEX เท่ากับ 0.01 แสดงว่าผลการเปรียบเทียบมีความถูกต้องสูง ดังนั้น สรุปผลจากข้อมูลทั้งหมด บริษัทกรู๊ปโพซิเคียวริตี้แอนด์ เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด (G4S) เข้าเกณฑ์การทดลองได้ผลดีที่สุด

สุรฤทธิ (2551) ได้ทำการศึกษาถึงหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบของอุตสาหกรรมประเภทอิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์ กระบวนการคัดเลือกผู้ส่งมอบเป็นหนึ่งในกระบวนการที่สำคัญในการจัดการโซ่อุปทาน เพราะการคัดเลือกผู้ส่งมอบที่ถูกต้องสามารถลดต้นทุนการผลิตและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน ในการประเมินผู้ส่งมอบมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาที่หลากหลายและบางเกณฑ์มีความขัดแย้งกันอยู่ซึ่งเป็นปัญหาในการพิจารณาเลือกผู้ส่งมอบ กระบวนการตัดสินใจที่นำมาใช้ คือ กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

อรพินท์ จีรวาสกุล และธัญญา วสุศรี (2550) ได้ประยุกต์ใช้ AHP ในการประเมินผลการดำเนินงานผู้ให้บริการขนส่ง ทางเรือของบริษัทผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าแห่งหนึ่งจำนวน 7 บริษัท โดยใช้เกณฑ์คุณภาพบริการและต้นทุนที่นำเสนอโดย Banomyong et al. (2005) ซึ่งศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการในประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์ ความถดถอย (Regression Analysis) และกรอบแนวคิดคุณภาพบริการและต้นทุน คุณภาพบริการประกอบด้วยปัจจัย 5 ด้าน คือ สิ่งที่มีมองเห็นในการบริการความเป็นรูปธรรมของ/บริการ ความน่าเชื่อถือของบริการ การตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ ความเชื่อมั่นและการเอาใจใส่ ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของผู้ให้บริการขนส่งทางเรือมากที่สุดคือ ต้นทุน การขนส่งและความน่าเชื่อถือ รองลงมาคือ การตอบสนองความต้องการสิ่งที่มีมองเห็นในการบริการ ความเชื่อมั่นและการเอาใจใส่ ตามลำดับ

Ghodsypour และ O'Brien (1996) ได้ประยุกต์ใช้ AHP ร่วมกับ LP เพื่อเลือกผู้จัดส่งสินค้าที่ดีที่สุดและกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่ดีที่สุดและได้คุณค่าสูงสุด หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำค่าน้ำหนักไปเป็นค่าสัมประสิทธิ์ในสมการเป้าหมายเพื่อหา Total Value of purchasing (TVP) จากวิจัยสรุปได้ว่าตัวแปรที่สร้างขึ้นสามารถเลือกผู้จัดหาสินค้าที่ดีที่สุดได้ โดยใช้กระบวนการ AHP และโปรแกรมเชิงเส้นตรง ซึ่งเป็นการพิจารณาถึงปัจจัยทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพไปพร้อมกัน

Ho et al. (2009) เสนอกลยุทธ์การเลือก 3PL โดยใช้วิธี AHP ควบคู่กับเทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality) ซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งของการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) คือแปลงความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) ให้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก 3PL ทั้งนี้ผู้มีส่วนได้เสียซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจากฝ่ายการเงิน การขนส่ง/โลจิสติกส์ การผลิตและการตลาดทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินคัดเลือก 3PL จากเกณฑ์ของ QFD ทั้งหมด 20 เกณฑ์ จากนั้นใช้ AHP จัดอันดับความสำคัญของเกณฑ์และ 3PL พบว่าเกณฑ์ที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การตรงต่อเวลาในการส่งมอบ สิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยีสารสนเทศ

Qureshi et al. (2007) เลือก 3PL ของบริษัทแห่งหนึ่งแถบอินเดียตะวันตกโดยใช้วิธี TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) ร่วมกับ AHP โดยขั้นตอนแรกจะใช้ AHP ในการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ เกณฑ์ที่ใช้มี 10 ข้อโดยเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้ ความสัมพันธ์ระยะยาว ขนาดและคุณภาพของสินทรัพย์ชื่อเสียงของบริษัท ความมั่นคงทางการเงิน สมรรถภาพในการแก้ไขปัญหา คุณภาพของผู้บริหาร ความสอดคล้องสมรรถภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศ ความยืดหยุ่นและขอบเขตด้านภูมิศาสตร์และพิสัยของการให้บริการ จากนั้นใช้ TOPSIS ในการจัดอันดับความสำคัญของ 3PL จำนวนทั้งหมด 10 ราย

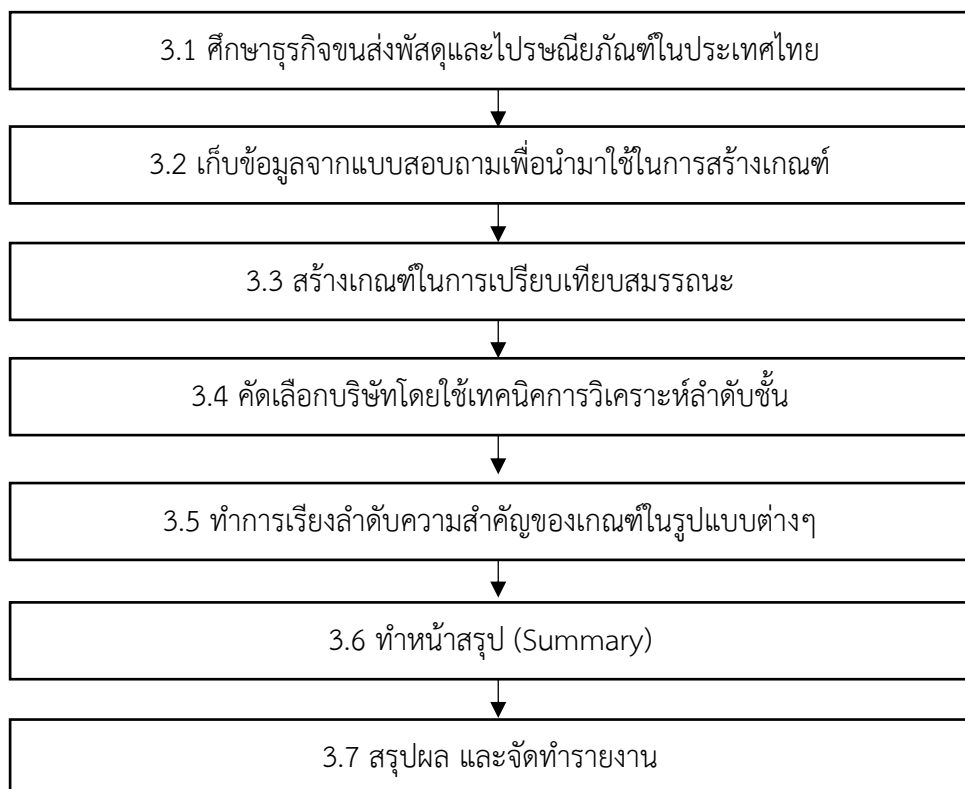
Xia and Wu (2007) คัดเลือกซัพพลายเออร์โดยคำนึงถึงการได้รับส่วนลดจากมูลค่ารวมของการสั่งซื้อ ปัจจุบันซัพพลายเออร์หลายรายให้ส่วนลดมากขึ้นตามมูลค่ารวมของการสั่งซื้อ จึงเกิดคำถามขึ้น 2 ข้อ คือ จะเลือกซัพพลายเออร์รายใดและควรซื้อด้วยมูลค่ารวมเท่าใด การวิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกใช้ AHP เรียงลำดับซัพพลายเออร์โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ ซึ่งเกณฑ์ที่ได้ค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดคือ ต้นทุน รองลงมาคือการบริการและคุณภาพ ขั้นตอนที่สองจึงคัดเลือกซัพพลายเออร์จากการได้รับส่วนลด โดยใช้โปรแกรม MATLAB ในการคำนวณมูลค่าการสั่งซื้อที่เหมาะสมสำหรับแต่ละซัพพลายเออร์

บทที่ 3

ระเบียบการทำวิจัย

ในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทการขนส่งชั้นนำในประเทศไทย ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าเทคนิคการวิเคราะห์ลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process) มีประโยชน์ในการนำมาประยุกต์ใช้ในการเลือกบริษัทขนส่งพัสดุที่เหมาะสมตรงตามความต้องการของลูกค้า ในการดำเนินงานวิจัยมีขั้นตอน ดังภาพ

3.1



ภาพ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 ศึกษาธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ในประเทศไทย

ศึกษากระบวนการของธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ โดยคัดเลือกจากบริษัทชั้นนำในประเทศไทย ได้แก่ บริษัทไปรษณีย์ไทย (Thailand Post) บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส (Kerry Express) เอสซีจี เอ็กซ์เพรส (SCG Express) ดีเอชแอล เอ็กซ์เพรส (DHL Express) เป็นต้น และศึกษาเกี่ยวกับ อัตราค่าบริการ ระยะเวลาในการจัดส่ง จำนวนสาขาที่ให้บริการ ความแม่นยำในการจัดส่ง ความน่าเชื่อถือของบริษัท ความยืดหยุ่นในการจัดส่ง การประกันสินค้า การบริการของพนักงาน การเก็บเงินปลายทาง และการเช็คสถานะของสินค้า

3.2 เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อนำมาใช้ในการสร้างเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะ

ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามขึ้นมาเพื่อทราบความต้องการของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 418 คน แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ผู้ใช้บริการจำนวน 111 คน และผู้รับบริการจำนวน 307 คน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการสร้างเกณฑ์ในการเปรียบเทียบสมรรถนะ ดังภาพ 3.2 รวมถึงสอบถามถึงบริษัทที่กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้บริการมากที่สุด

3.3 สร้างเกณฑ์ในการเปรียบเทียบสมรรถนะ

จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้เบื้องต้นในการสร้างเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบทั้ง 4 บริษัท ได้แก่ ระยะเวลาในการจัดส่ง อัตราค่าบริการ ความน่าเชื่อถือ ความแม่นยำ การเช็คสถานะสินค้า จำนวนสาขาที่ให้บริการ การประกันสินค้า การเก็บเงินปลายทาง การบริการของพนักงาน ภายในสาขา และความยืดหยุ่นในการจัดส่ง

แบบสอบถามการใช้บริการขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์

การเปรียบเทียบสมรรถนะในธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณียภัณฑ์ในประเทศไทย

*จำเป็น

ชื่อ-นามสกุล *

คำตอบของคุณ

อาชีพ *

คำตอบของคุณ

ประเภทของผู้ใช้บริการ *

- ☐ ผู้รับสินค้า
- ☐ ผู้ส่งสินค้าประเภททั่วไป
- ☐ ผู้ส่งสินค้าประเภทร้านค้า

ผู้ส่งสินค้าประเภทร้านค้า โปรดระบุ หมายเลขประเภทของสินค้าที่ส่ง

คำตอบของคุณ

ภาพ 3.2 ตัวอย่างแบบสอบถาม

บริษัทที่เลือกใช้บริการ *

- ☐ EMS ไปรษณีย์ไทย
- ☐ Kerry Express
- ☐ DHL Express
- ☐ SCG Express

เกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกบริษัทที่ใช้บริการ

- ☐ อัตราค่าบริการในการจัดส่ง
- ☐ ระยะเวลาในการจัดส่ง
- ☐ จำนวนสาขาที่ให้บริการ
- ☐ ความแม่นยำในการจัดส่ง(เช่น ทางบริษัทบอกว่าส่งถึงภายใน 3 วัน ของที่มาส่งต้องมาส่งก่อนหรือถึงภายใน3วัน)
- ☐ ความน่าเชื่อถือของบริษัท
- ☐ ความยืดหยุ่นในการจัดส่ง(สามารถเปลี่ยนแปลงที่อยู่ได้ในระหว่างกระบวนการขนส่ง)
- ☐ การประกันสินค้า
- ☐ การบริการของพนักงาน(การบริการภายในสาขานั้นๆ หรือการบริการในขณะนำของมาส่ง)
- ☐ การเก็บเงินปลายทาง
- ☐ การเช็คสถานะของสินค้า
- ☐ อื่นๆ:

ส่ง

ห้ามสงรหัสผ่านใน Google ฟอรัม

เนื้อหาไม่มีได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google รายงานการละเมิด - ข้อกำหนดในการให้บริการ - นโยบายความเป็นส่วนตัว

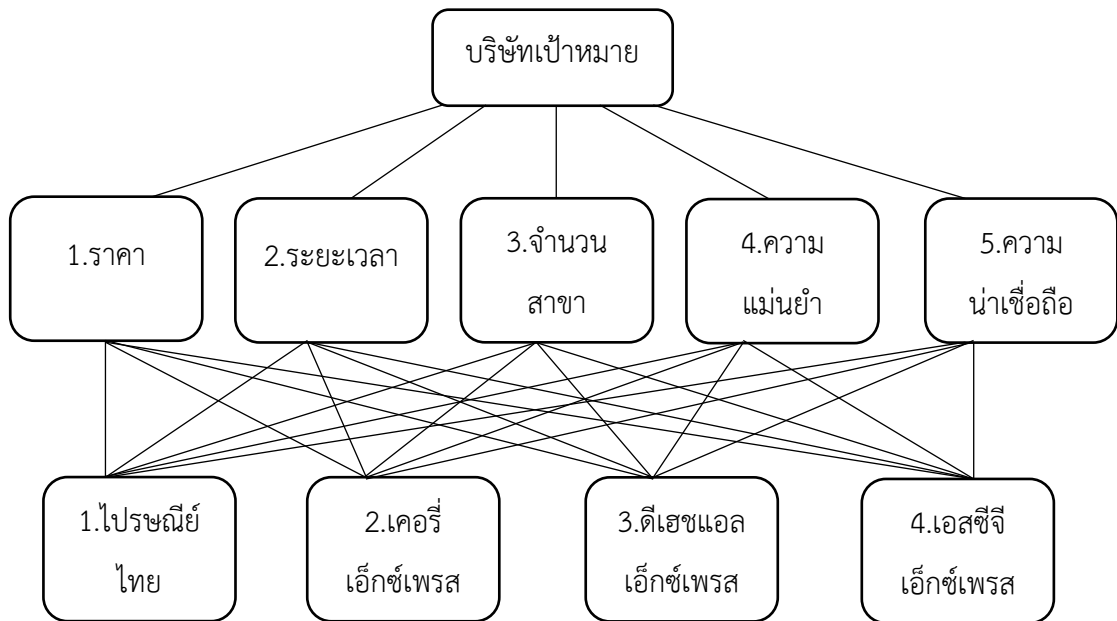
Google ฟอรัม

ภาพ 3.2 ตัวอย่างแบบสอบถาม (ต่อ)

3.4 คัดเลือกบริษัทโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ลำดับชั้น

3.4.1 ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP : Analysis Hierarchy Process) เพื่อหาค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแผนภูมิลำดับชั้น ดังภาพ 3.3



ภาพ 3.3 แผนภูมิลำดับชั้น

2. การวินิจฉัยเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ในการตัดสินใจ การเปรียบเทียบเกณฑ์ต่างๆ เป็นการเปรียบเทียบแบบรายคู่ (Pairwise Comparison) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบเพื่อกำหนดค่าน้ำหนักของความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์เป็นคู่ๆ โดยใช้ตัวเลขแทนค่าเพื่อนำไปสู่ความคำนวณค่าคะแนนความสำคัญของแต่ละทางเลือก เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในการเปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparison) ได้แก่ การใช้ตารางเมตริกซ์ นอกจากตารางเมตริกซ์จะสามารถใช้ประโยชน์ในการอธิบายการเปรียบเทียบแล้วยังสามารถใช้การทดสอบความสอดคล้องของเหตุผล ดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 การเปรียบเทียบเกณฑ์แบบรายคู่ (Pairwise Comparison)

เกณฑ์	1.ราคา	2.ระยะเวลา	3.จำนวนสาขา	4.ความแม่นยำ	5.ความน่าเชื่อถือ
1.ราคา	1	3	5	7	9
2.ระยะเวลา	1/3	1	3	5	7

ตาราง 3.1 การเปรียบเทียบเกณฑ์แบบรายคู่ (Pairwise Comparison) (ต่อ)

เกณฑ์	1.ราคา	2.ระยะเวลา	3.จำนวน สาขา	4.ความ แม่นยำ	5.ความ น่าเชื่อถือ
3.จำนวน สาขา	1/5	1/3	1	3	5
4.ความ แม่นยำ	1/7	1/5	1/3	1	3
5.ความ น่าเชื่อถือ	1/9	1/7	1/5	1/3	1

3. การคำนวณค่าน้ำหนักเกณฑ์ เมื่อได้ค่าน้ำหนักที่วินิจฉัยแล้ว จะนำตัวเลขมาคำนวณน้ำหนักของความสำคัญ วิธีการคำนวณมีขั้นตอนดังนี้

ก) ทำการเปรียบเทียบเกณฑ์ในแต่ละคู่ในรูปของตารางเมตริกซ์ ทำได้โดยทำการเปรียบเทียบทุกๆ เกณฑ์ทั้งในแถวแนวนอนและแนวตั้ง ตาราง 3.2

ตาราง 3.2 ผลรวมของแต่ละเกณฑ์ในแนวตั้ง

เกณฑ์	1.ราคา	2.ระยะเวลา	3.จำนวน สาขา	4.ความ แม่นยำ	5.ความ น่าเชื่อถือ
1.ราคา	1	3	5	7	9
2.ระยะเวลา	1/3	1	3	5	7
3.จำนวน สาขา	1/5	1/3	1	3	5
4.ความ แม่นยำ	1/7	1/5	1/3	1	3
5.ความ น่าเชื่อถือ	1/9	1/7	1/5	1/3	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.807	4.697	9.53	16.33	25

ข) คำนวณค่า Eigenvector ของเมตริกซ์ในแต่ละแถว (Normalized Matrix) โดยการหา Normalized ทำได้จากการหาค่าเฉลี่ยความสำคัญแต่ละแถว ตาราง 3.3

ตาราง 3.3 การคำนวณค่า Eigenvector

เกณฑ์	1.ราคา	2. ระยะเวลา	3. จำนวน สาขา	4.ความ แม่นยำ	5.ความ น่าเชื่อถือ	ผลรวม แนวนอน	Eigenvector
1.ราคา	0.553*	0.639	0.525	0.429	0.36	2.5	0.501**
2. ระยะเวลา	0.183	0.213	0.315	0.306	0.28	1.3	0.259
3.จำนวน สาขา	0.11	0.07	0.105	0.184	0.2	0.7	0.134
4.ความ แม่นยำ	0.092	0.042	0.035	0.061	0.12	0.35	0.07
5.ความ น่าเชื่อถือ	0.062	0.036	0.02	0.02	0.04	0.15	0.036
ผลรวม แนวตั้ง	1	1	1	1	1	5	1

*จากตาราง 3.3 ค่าราคาของแถวที่ 1 คือ 0.553 คำนวณจาก

$$\frac{1}{1.807} = 0.553$$

**ค่า Eigenvector ในแถวที่ 1 คือ 0.501 คำนวณจาก

$$\frac{2.5}{5} = 0.501$$

4. การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R) เป็นการตรวจสอบผลการเปรียบเทียบที่ได้กระทำในข้อที่ 2 นั้นมีความสอดคล้องกันกับเหตุผลหรือไม่ ตรวจสอบโดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล ดังนี้

ก) คำนวณหาค่า λ_{max} เป็นค่าที่คำนวณได้จากการนำเอาผลรวมของค่าวินิจฉัยของแต่ละเกณฑ์ในแต่ละแถว มาคูณด้วยผลรวมของค่าเฉลี่ยในแนวนอนแต่ละแถว แล้วนำเอาผลคูณที่ได้มารวมกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะเท่ากับจำนวนเกณฑ์ทั้งหมดที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ โดยถ้าการวินิจฉัยในเกณฑ์นั้นมีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์ จะทำให้ค่า $\lambda_{max} = n$ ดังสมการ 3.1

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & 9 \\ 1/3 & 1 & 3 & 5 & 7 \\ 1/5 & 1/3 & 1 & 3 & 5 \\ 1/7 & 1/5 & 1/3 & 1 & 3 \\ 1/9 & 1/7 & 1/5 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.501 \\ 0.259 \\ 0.134 \\ 0.07 \\ 0.036 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.76 \\ 1.426 \\ 0.708 \\ 0.356 \\ 0.184 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{2.76}{0.501} & \frac{1.426}{0.259} & \frac{0.708}{0.134} & \frac{0.356}{0.07} & \frac{0.036}{0.184} \end{bmatrix}$$

$$= [5.507 \quad 5.499 \quad 5.286 \quad 5.08 \quad 5.176]$$

$$\lambda_{\max} = \frac{5.507+5.499+5.286+5.08+5.176}{5} \quad (3.1)$$

$$\lambda_{\max} = 5.31$$

ข) คำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I) หาได้ดัง

สมการ 3.2

$$\begin{aligned} C.I &= \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \\ &= \frac{5.31 - 5}{5 - 1} \\ &= 0.077 \end{aligned} \quad (3.2)$$

ค) จากตาราง 3.4 ที่จำนวน (N) เท่ากับ 5 จะได้ค่า R.I. เท่ากับ 1.12

ตาราง 3.4 ค่าดัชนีของความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index)

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

ง) หาค่าอัตราส่วนที่สอดคล้อง C.R. จากสมการที่ 3.3

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad (3.3)$$

$$= \frac{0.077}{1.12}$$

$$= 0.069$$

สรุปค่า C.R. = 0.069 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

5. การจัดลำดับทางเลือก เมื่อได้น้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ แล้วนำมาลงตารางเมตริกซ์ผู้วิจัยให้ค่าน้ำหนักการเปรียบเทียบทางเลือก 5 ทางเลือก

ทางเลือกที่ 1 พิจารณาภายใต้เกณฑ์ราคา ดังตาราง 3.5 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 3.6

ตาราง 3.5 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 1 (ภายใต้เกณฑ์ราคา)

บริษัท	ไปรษณีย์ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส
ไปรษณีย์ไทย	1	1/5	1/3	1/5
เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	5	1	5	3
ดีเฮชแอล เอ็กซ์ เพรส	3	1/5	1	1/3
เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	5	1/3	3	1
ผลรวมแนวนอน	14	1.73	9.33	3.53

ตาราง 3.6 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 1 (ภายใต้เกณฑ์ราคา)

บริษัท	ไปรษณีย์ ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	ผลรวม แนวนอน	Eigenvector
ไปรษณีย์ ไทย	0.072	0.115	0.035	0.044	0.267	0.067
เคอรี่ เอ็กซ์ เพรส	0.357	0.579	0.536	0.662	2.133	0.533
ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	0.214	0.115	0.107	0.073	0.51	0.127

ตาราง 3.6 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 1 (ภายใต้เกณฑ์ราคา) (ต่อ)

บริษัท	ไปรษณีย์ไทย	เคอรี่เอ็กซ์เพรส	ดีเฮลแอลเอ็กซ์เพรส	เอสซีจีเอ็กซ์เพรส	ผลรวม แนวนอน	Eigenvector
เอสซีจี เอ็กเพรส	0.357	0.191	0.322	0.221	1.09	0.273
ผลรวม แนวตั้ง	1	1	1	1	4	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ราคา ค่า R.I. จากตาราง 3.4

$$\lambda_{\max} = \frac{4.05+4.35+4.11+4.27}{4}$$

$$\lambda_{\max} = 4.196$$

$$C.I = \frac{4.196 - 4}{3}$$

$$= 0.065$$

$$C.R. = \frac{0.065}{0.9}$$

$$= 0.073$$

สรุปค่า C.R. = 0.073 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

ทางเลือกที่ 2 พิจารณาภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา ดังตาราง 3.7 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 3.8

ตาราง 3.7 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 2 (ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา)

บริษัท	ไปรษณีย์ไทย	เคอรี่เอ็กซ์เพรส	ดีเฮลแอลเอ็กซ์เพรส	เอสซีจีเอ็กซ์เพรส
ไปรษณีย์ไทย	1	1/3	3	3
เคอรี่เอ็กซ์เพรส	3	1	5	5

ตาราง 3.7 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 2 (ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา) (ต่อ)

บริษัท	ไปรษณีย์ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮลแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส
ดีเฮลแอล เอ็กซ์ เพรส	1/3	1/5	1	3
เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	1/3	1/5	1/3	1
ผลรวมแนวตั้ง	4.66	1.73	9.33	12

ตาราง 3.8 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 2 (ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา)

บริษัท	ไปรษณีย์ ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮลแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	ผลรวม แนวนอน	Eigenvector
ไปรษณีย์ ไทย	0.214	0.192	0.322	0.25	0.977	0.244
เคอรี่ เอ็กซ์ เพรส	0.644	0.578	0.536	0.417	2.174	0.544
ดีเฮลแอล เอ็กซ์เพรส	0.071	0.115	0.107	0.25	0.544	0.136
เอสซีจี เอ็ก เพรส	0.071	0.115	0.035	0.083	0.305	0.076
ผลรวม แนวตั้ง	1	1	1	1	4	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ราคา ค่า R.I. จากตาราง 3.4

$$\lambda_{\max} = \frac{4.34+4.29+4.077+4.07}{4}$$

$$\lambda_{\max} = 4.197$$

$$C.I = \frac{4.197 - 4}{3}$$

$$= 0.066$$

$$C.R. = \frac{0.066}{0.9}$$

$$= 0.073$$

สรุปค่า C.R. = 0.073 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

ทางเลือกที่ 3 พิจารณาภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา ดังตาราง 3.9 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 3.10

ตาราง 3.9 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 3 (ภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา)

บริษัท	ไปรษณีย์ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮลแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส
ไปรษณีย์ไทย	1	3	5	7
เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	1/3	1	5	7
ดีเฮลแอล เอ็กซ์ เพรส	1/5	1/5	1	3
เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	1/7	1/7	1/3	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.673	4.343	11.33	18

ตาราง 3.10 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 3 (ภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา)

บริษัท	ไปรษณีย์ ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮลแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	ผลรวม แนวนอน	Eigenvector
ไปรษณีย์ ไทย	0.6	0.691	0.441	0.389	2.118	0.53
เคอรี่ เอ็กซ์ เพรส	0.2	0.23	0.441	0.389	1.258	0.314
ดีเฮลแอล เอ็กซ์เพรส	0.12	0.046	0.088	0.167	0.421	0.105
เอสซีจี เอ็กซ์ เพรส	0.08	0.033	0.03	0.055	0.203	0.051
ผลรวม แนวตั้ง	1	1	1	1	4	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ราคา ค่า R.I. จากตาราง 3.4

$$\lambda_{\max} = \frac{4.45+4.36+4.06+4.06}{4}$$

$$\lambda_{\max} = 4.23$$

$$C.I = \frac{4.23 - 4}{3}$$

$$= 0.077$$

$$C.R. = \frac{0.077}{0.9}$$

$$= 0.086$$

สรุปค่า C.R. = 0.086 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

ทางเลือกที่ 4 พิจารณาภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ ดังตาราง 3.11 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 3.12

ตาราง 3.11 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 4 (ภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ)

บริษัท	ไปรษณีย์ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส
ไปรษณีย์ไทย	1	1/3	3	3
เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	3	1	3	5
ดีเฮชแอล เอ็กซ์ เพรส	1/3	1/3	1	3
เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	1/3	1/5	1/3	1
ผลรวมแนวตั้ง	4.66	1.86	7.33	12

ตาราง 3.12 คำนวนค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 4 (ภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ)

บริษัท	ไปรษณีย์ ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	ผลรวม แนวนอน	Eigenvector
ไปรษณีย์ ไทย	0.214	0.177	0.41	0.25	1.051	0.263
เคอรี่ เอ็กซ์ เพรส	0.644	0.538	0.41	0.417	2.007	0.501
ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	0.071	0.177	0.136	0.25	0.635	0.159
เอสซีจี เอ็ก เพรส	0.071	0.108	0.044	0.083	0.307	0.077
ผลรวม แนวตั้ง	1	1	1	1	4	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ราคา ค่า R.I. จากตาราง 3.4

$$\lambda_{\max} = \frac{4.316+4.284+4.04+4.123}{4}$$

$$\lambda_{\max} = 4.19$$

$$C.I = \frac{4.19 - 4}{3}$$

$$= 0.064$$

$$C.R. = \frac{0.064}{0.9}$$

$$= 0.071$$

สรุปค่า C.R. = 0.071 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

ทางเลือกที่ 5 พิจารณาภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ ดังตาราง 3.13 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 3.14

ตาราง 3.13 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 5 (ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ)

บริษัท	ไปรษณีย์ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส
ไปรษณีย์ไทย	1	3	5	7
เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	1/3	1	3	7
ดีเฮชแอล เอ็กซ์ เพรส	1/5	1/3	1	3
เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	1/7	1/5	1/3	1
ผลรวมแนวตั้ง	1.67	4.47	9.33	18

ตาราง 3.14 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 5 (ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ)

บริษัท	ไปรษณีย์ ไทย	เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	ผลรวม แนวนอน	Eigenvector
ไปรษณีย์ ไทย	0.6	0.67	0.536	0.389	2.191	0.548
เคอรี่ เอ็กซ์ เพรส	0.2	0.223	0.321	0.389	1.132	0.283
ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	0.12	0.074	0.107	0.167	0.468	0.117
เอสซีจี เอ็ก เพรส	0.08	0.033	0.036	0.055	0.209	0.052
ผลรวม แนวตั้ง	1	1	1	1	4	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ราคา ค่า R.I. จากตาราง 3.4

$$\lambda_{\max} = \frac{4.283+4.172+4.082+4.206}{4}$$

$$\lambda_{\max} = 4.141$$

$$C.I = \frac{4.141 - 4}{3}$$

$$= 0.047$$

$$C.R. = \frac{0.047}{0.9}$$

$$= 0.052$$

สรุปค่า C.R. = 0.052 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

6. หลังจากจัดลำดับของแต่ละบริษัท ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบแต่ละเกณฑ์ครบหมดแล้ว จะทำการเลือกบริษัทที่เหมาะสม ดังตาราง 3.15

ตาราง 3.15 การจัดลำดับทางเลือกของแต่ละบริษัท

เกณฑ์ / ทางเลือก	ราคา	ระยะเวลา	จำนวนสาขา	ความแม่นยำ	ความน่าเชื่อถือ
น้ำหนักเกณฑ์	0.502	0.26	0.134	0.07	0.035
ไปรษณีย์ไทย	0.067	0.244	0.53	0.263	0.548
เคอรี่ เอ็กซ์เพรส	0.534	0.544	0.314	0.502	0.283
ดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส	0.127	0.136	0.105	0.159	0.117
เอสซีจี เอ็กซ์เพรส	0.273	0.079	0.051	0.077	0.052

จากตาราง 3.15 สามารถคำนวณหาค่าลำดับทางเลือกได้จากผลรวมของค่าน้ำหนักเกณฑ์คูณกับค่าน้ำหนักทางเลือกภายใต้เกณฑ์นั้นๆ คือ

$$\text{ไปรษณีย์ไทย} = 0.502(0.067) + 0.26(0.244) + 0.134(0.53) + 0.07(0.263) + 0.035(0.548) = 0.206$$

$$\text{เคอรี่} = 0.502(0.534) + 0.26(0.244) + 0.134(0.314) + 0.07(0.502) + 0.035(0.383) = 0.495$$

$$\text{ดีเฮชแอล} = 0.502(0.127) + 0.26(0.136) + 0.134(0.105) + 0.07(0.159) + 0.035(0.117) = 0.128$$

$$\text{เอสซีจี} = 0.502(0.273) + 0.26(0.079) + 0.134(0.051) + 0.07(0.077) + 0.035(0.052) = 0.171$$

จากตาราง 3.15 จะเห็นว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือก บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส มีค่ามากที่สุด ใน 4 บริษัท ตามเกณฑ์เรียงลำดับจาก ราคา ระยะเวลา จำนวนสาขา ความแม่นยำ และ

ความน่าเชื่อถือ เพราะฉะนั้น บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้บริการมากที่สุด

3.5 ทำการเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในรูปแบบต่างๆ

ในการเรียงลำดับความสำคัญของน้ำหนักนั้นผู้วิจัยจะนำเกณฑ์ที่ได้เลือกจากแบบสอบถามมาเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในทุกกรณี ตัวอย่างเช่น จากตาราง 3.15 ได้นำเกณฑ์ทั้ง 7 เกณฑ์มาเรียงแล้วได้ให้ความสำคัญกับเกณฑ์ราคามาเป็นอันดับแรกเลยให้น้ำหนักความสำคัญมากที่สุดและเรียงน้ำหนักไปเรื่อยๆ จนถึงเกณฑ์ความน่าเชื่อถือที่มีค่าน้ำหนักน้อยที่สุด จากการเรียงลำดับความสำคัญดังกล่าวจะได้เป็นหนึ่งกรณี และจากข้อมูลตาราง 3.15 จะเรียงเกณฑ์ทั้ง 7 เกณฑ์ให้เป็น 5 ลำดับได้ทั้งหมด 120 กรณี

3.6 ทำหน้าสรุป (Summary)

ในการจัดเรียงเกณฑ์ทั้ง 7 เกณฑ์ จะได้ความน่าจะเป็นที่เกิดเกณฑ์ทั้งหมด 5,040 เกณฑ์ โดยจะกำหนดเกณฑ์ดังนี้ a คือระยะเวลาในการจัดส่ง b คือความน่าเชื่อถือ c คืออัตราค่าบริการ d คือความแม่นยำ e คือการเช็คสถานะของสินค้า f คือจำนวนสาขาที่ให้บริการ g คือการประกันสินค้า และจะได้ผลตัวอย่างในการวิเคราะห์ลำดับขั้น ดังตาราง 3.16

ตาราง 3.16 สรุปผลการทดลอง

เกณฑ์	ผลลัพธ์
a b c d e f g	บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส
a b c d e g f	บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส
a b c d f e g	บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส
a b c d f g e	บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส
a b c d g e f	บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส
a b c d g f e	บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส
a b c e d f g	บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส
a b c e d g f	บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส
a b c e f d g	บริษัท เคอร์รี่ เอ็กซ์เพรส

3.7 สรุปผลและจัดทำรายงาน

3.7.1 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการทำแบบสอบถามเพื่อเลือกบริษัท และเกณฑ์ในการตัดสินใจในการเลือกใช้บริการของแต่ละบริษัท

3.7.2 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการคำนวณค่าน้ำหนักของแต่ละบริษัทตามแบบสอบถามที่ได้ตั้งเอาไว้ และคำนวณด้วยการวิเคราะห์ลำดับชั้น

3.7.3 วิเคราะห์ผลการทดลองจากแบบสอบถาม และผลจากการคำนวณการวิเคราะห์ลำดับชั้นว่าเหมือนกับแบบสอบถามหรือไม่ และสรุปผล

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในบทนี้จะแสดงผลการดำเนินงานที่ได้จากการทดลองในการสรุปแบบสอบถามที่ทางผู้วิจัยได้ทำขึ้นมาเพื่อวิเคราะห์เกณฑ์ในการตัดสินใจที่จะใช้บริการของแต่ละบริษัท และใช้การวิเคราะห์ลำดับชั้น (Analysis Hierarchy Process) เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากเกณฑ์ที่ได้เลือกมา และเปรียบเทียบข้อมูลจากแบบสอบถามกับการวิเคราะห์ลำดับชั้น

4.1 ผลของการศึกษาธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์

ศึกษากระบวนการของธุรกิจขนส่งพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ โดยคัดเลือกจากบริษัทชั้นนำในประเทศไทยได้แก่ บริษัทไปรษณีย์ไทย (Thailand Post) บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส (Kerry Express) เอสซีจี เอ็กซ์เพรส (SCG Express) ดีเอชแอล เอ็กซ์เพรส (DHL Express) เป็นต้น และศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาในการจัดส่ง อัตราค่าบริการ ความน่าเชื่อถือ ความแม่นยำ การเช็คสถานะของสินค้า จำนวนสาขาที่ให้บริการ การประกันสินค้า การบริการของพนักงาน การเก็บเงินปลายทาง และความยืดหยุ่นในการจัดส่ง

4.1.1 บริษัทไปรษณีย์ไทย (Thailand Post)

บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด (ปณท) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ในสังกัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม รับผิดชอบเกี่ยวกับกิจการไปรษณีย์ของประเทศไทย ซึ่งแปรรูปมาจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย (ก.ส.ท.) รายได้ปี พ.ศ. 2561 ประมาณ 28,000 ล้านบาท สถานที่ให้บริการ 7,000 – 8.000 สาขา ระยะเวลาในการส่งประมาณ 2-3 วัน อัตราค่าบริการ ดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 อัตราค่าบริการของบริษัท ไปรษณีย์ไทย

น้ำหนักพัสดุ (กรัม)	ค่าบริการ (บาท)
ไม่เกิน 20	32
20 - 100	37
100 - 250	42
250 - 500	52
500 - 1,000	67
1,000 - 1,500	82
1,500 - 2,000	97
2,000 - 2,500	122
2,500 - 3,000	137
3,000 - 3,500	157
3,500 - 4,000	177
4,000 - 4,500	197
5,000 - 5,500	242
5,500 - 6,000	267
6,000 - 6,500	292
6,500 - 7,000	317
7,000 - 7,500	342
7,500 - 8,000	367
8,000 - 8,500	397
8,500 - 9,000	427
9,000 - 9,500	457
9,500 - 10,000	487

ที่มา : www.smartsme.co.th

4.1.2 บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส (Kerry Express)

บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส (ประเทศไทย) จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2549 ปัจจุบันมีจุดให้บริการกว่า 5,500 แห่งทั่วประเทศไทย โดยมีบริการจัดส่งพัสดุด่วนอย่างการจัดส่งภายในวันถัดไป ซึ่งครอบคลุมกว่า 99.9 เปอร์เซ็นต์ ทั่วทุกพื้นที่ในประเทศไทย และกว่า 97 เปอร์เซ็นต์ ของการจัดส่งประสบความสำเร็จในการเข้าจัดส่งตั้งแต่ครั้งแรก และตัวเลือกอันดับสองเป็นรองแค่ไปรษณีย์ไทย

รายได้ปี พ.ศ. 2561 ประมาณ 476 ล้านบาท สถานที่ให้บริการมี 2,500 สาขา ระยะเวลาในการส่งภายในกรุงเทพฯ ถึงวันถัดไป ต่างจังหวัด จะได้รับ 2 วัน อัตราค่าบริการดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 อัตราค่าบริการของบริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส

กล่อง	ขนาด / น้ำหนัก	กรุงเทพฯ (บาท)	ต่างจังหวัด (บาท)
ซองเอกสาร	1 กิโลกรัม	30 / 35	45 / 50
ถุงพลาสติก	40 ซม. / 1 กิโลกรัม	30	45
กล่องพัสดุขนาดเล็ก	60 ซม. / 5 กิโลกรัม	65	80
กล่องพัสดุขนาดเล็ก	75 ซม. / 5 กิโลกรัม	85	100
กล่องพัสดุนขนาดกลาง	90 ซม. / 10 กิโลกรัม	100	115
กล่องพัสดุนขนาดกลาง	105 ซม. / 15 กิโลกรัม	140	155
กล่องพัสดุนขนาดใหญ่	120 ซม. / 15 กิโลกรัม	185	205
กล่องพัสดุนขนาดใหญ่	150 ซม. / 20 กิโลกรัม	290	330
กล่องพัสดุนขนาดใหญ่	200 ซม. / 25 กิโลกรัม	380	420

ที่มา : www.smartsme.co.th

4.1.3 บริษัท ดีเอชแอล เอ็กซ์เพรส (DHL Express)

ดีเอชแอล อีคอมเมิร์ซ (DHL eCommerce) บริษัทในเครือดีเอชแอล กรุ๊ป (DHL Group) ที่ให้บริการด้านโลจิสติกส์สำหรับธุรกิจอีคอมเมิร์ซ เปิดตัวบริการใหม่ในประเทศไทย ชื่อว่า ดีเอชแอล พาร์เซล เมโทร (DHL Parcel Metro) บริการจัดส่งพัสดุภายในวันเดียว (Same Day Delivery) ที่ให้บริการเฉพาะเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งในปัจจุบัน ประเทศในอาเซียนที่มีบริการดีเอชแอล พาร์เซล เมโทร (DHL Parcel Metro) ก็ได้แก่เวียดนามและไทย สามารถจัดส่งสินค้าขนาดเล็ก – ใหญ่ได้หมดแต่น้ำหนักต้องไม่เกิน 20 กิโลกรัม รายได้ปี พ.ศ. 2561 ประมาณ 542 ล้านบาท สถานที่ให้บริการในกรุงเทพฯ และปริมณฑล ระยะเวลาจัดส่ง 1 วัน ต่างจังหวัด 3 วัน อัตราค่าบริการดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 อัตราค่าบริการของบริษัท ดีเอสแอล เอ็กซ์เพรส

ขนาดกล่อง (นิ้ว)	กว้าง+ยาว+สูง (ซม.)	กรุงเทพฯและ ปริมณฑล		ต่างจังหวัด	
		ค่าจัดส่ง (บาท)	ค่าบริการ (บาท)	ค่าจัดส่ง (บาท)	ค่าบริการ (บาท)
ซองขนาด 7 x 10 นิ้ว	ไม่เกิน 43 ซม.	50	20	55	20
XS	ไม่เกิน 43 ซม.	50	20	55	20
S	ไม่เกิน 51 ซม.	60	20	75	20
M	ไม่เกิน 61 ซม.	75	20	85	20
L	ไม่เกิน 71 ซม.	90	30	110	30
XL	ไม่เกิน 97 ซม.	110	35	130	35
2XL	ไม่เกิน 121 ซม.	210	40	230	40
3XL	ไม่เกิน 160 ซม.	270	70	300	70
4XL	ไม่เกิน 200 ซม.	360	90	380	90

ที่มา : <https://www.xn--k3cbwie6b6fzfrd.com/>

4.1.4 บริษัท เอสซีจี เอ็กซ์เพรส (SCG Express)

บริษัท เอสซีจี เอ็กซ์เพรส (SCG Express) บริการขนส่งพัสดุด่วน เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่าง เอสซีจี และยามาโตะ เอเชีย (Yamato Asia Pte. Ltd.) หรือแมวดำ โดยเปิดให้บริการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 มีกลุ่มลูกค้าทั้งที่เป็นภาคธุรกิจและผู้บริโภคทั่วไป รายได้ปี พ.ศ. 2561 ประมาณ 50 ล้านบาท สถานที่ให้บริการ 500 สาขา ระยะเวลาจัดส่ง กรุงเทพฯและปริมณฑล 1 วัน ต่างจังหวัด 2 วัน อัตราค่าบริการดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 อัตราค่าบริการของบริษัท เอสซีจี เอ็กซ์เพรส

ประเภทพัสดุ	ทุกขนาดน้ำหนักสูงสุด 25 กิโลกรัม	ค่าบริการ (บาท/ กล่อง)		ค่ากล่อง (บาท)
		ส่ง ภายใน ภาค	ส่งข้าม ภาค	
S40	40 ซม.	40	50	5
S50	50 ซม.	55	70	-

ตาราง 4.4 อัตราค่าบริการของบริษัท เอสซีจี เอ็กซ์เพรส (ต่อ)

ประเภทพัสดุ	ทุกขนาดน้ำหนักสูงสุด 25 กิโลกรัม	ค่าบริการ (บาท/ กล่อง)		ค่ากล่อง (บาท)
		ส่ง ภายใน ภาค	ส่งข้าม ภาค	
S60	60 ซม.	70	85	15
S80	80 ซม.	90	105	25
S100	100 ซม.	130	145	25
S120	120 ซม.	180	210	30
S140	140 ซม.	240	270	40
S160	160 ซม.	300	330	-
S180	180 ซม.	350	380	-
S200	200 ซม.	380	420	-

ที่มา : <https://www.scgexpress.co.th/howto>

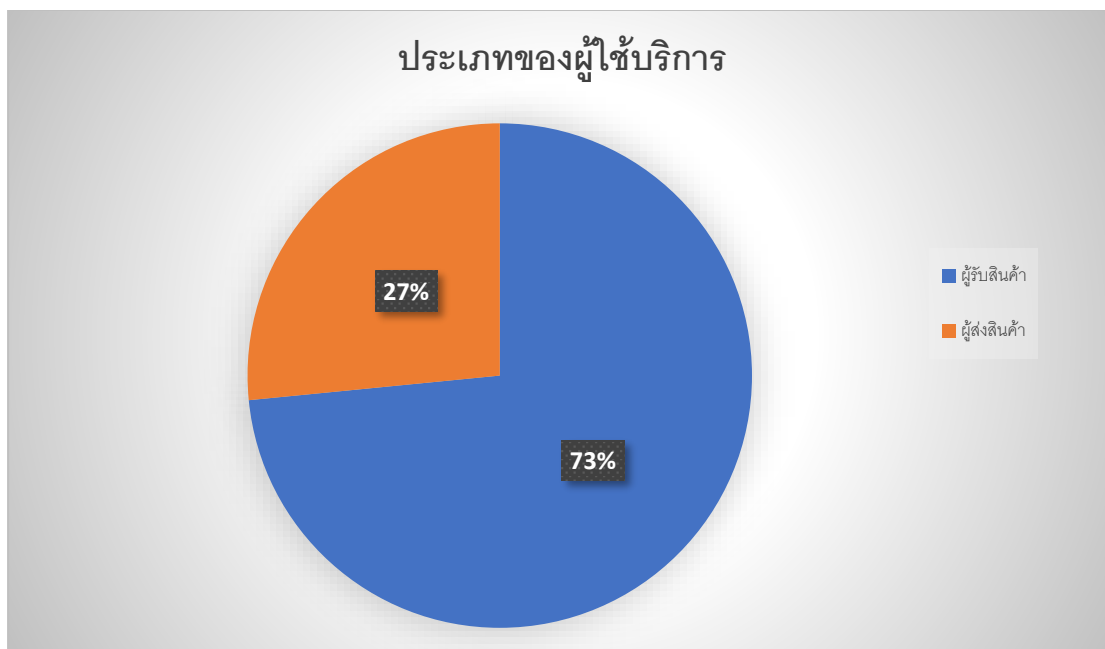
4.2 ผลจากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม

จากที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 418 คน สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้ ผู้รับบริการจำนวน 307 คน และผู้ใช้บริการจำนวน 111 คน ดังภาพ 4.1 บริษัทที่เลือกใช้บริการ บริษัทไปรษณีย์ไทยจำนวน 182 คน บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส จำนวน 227 คน และบริษัทดีเฮชแอล เอ็กซ์เพรส จำนวน 9 คน ดังภาพ 4.2 และไม่มีคนไหนเลือกใช้บริการบริษัทเอสซีจี เอ็กซ์เพรส ทางผู้วิจัยจึงต้องตัดบริษัทเอสซีจี เอ็กซ์เพรส ออกจากการคำนวณ

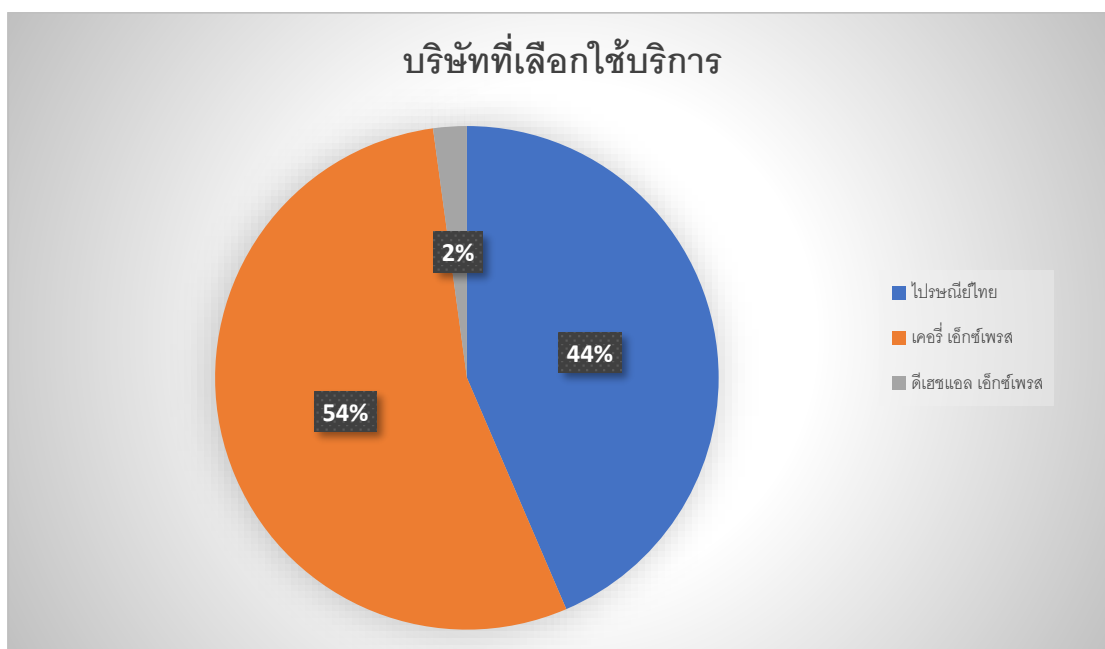
4.3 สร้างเกณฑ์ที่ได้จากแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามทั้งหมด 418 คน ผู้วิจัยได้แบ่งประเภทการให้บริการเป็น 2 ประเภท คือ ผู้รับบริการจำนวน 307 คน มีเกณฑ์ที่เลือก ได้แก่ ระยะเวลาในการจัดส่ง 252 คน อัตราค่าบริการ 205 คน ความน่าเชื่อถือ 200 คน ความแม่นยำ 159 คน การเช็คสถานะสินค้า 153 คน จำนวนสาขา 110 คน การประกันสินค้า 104 คน การเก็บเงินปลายทาง 61 คน การบริการของพนักงาน 55 คน ความยืดหยุ่น 20 คน และผู้ใช้บริการจำนวน 111 คน มีเกณฑ์ที่เลือก ได้แก่ ระยะเวลาในการจัดส่ง จำนวน 85 คน ความน่าเชื่อถือ 80 คน อัตราค่าบริการ 75 คน ความแม่นยำ 71 คน การเช็คสถานะ

ของสินค้า 62 คน จำนวนสาขา 46 คน การประกันสินค้า 36 คน การบริการของพนักงาน 23 คน การเก็บเงินปลายทาง 21 คน ความยืดหยุ่น 20 คน



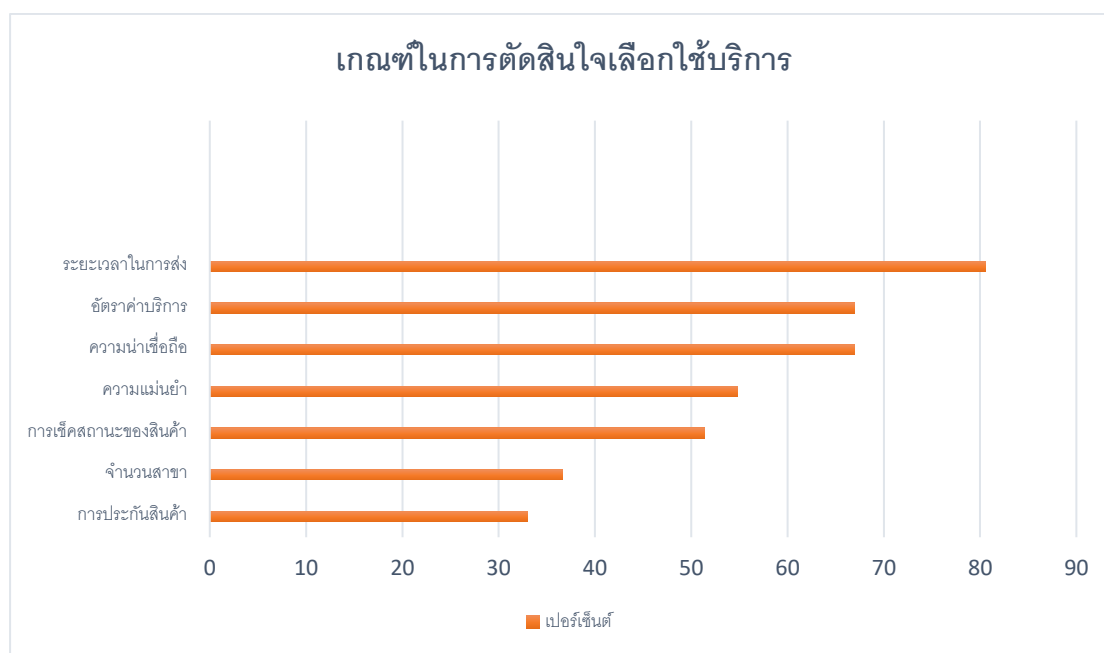
ภาพ 4.1 ประเภทของผู้ใช้บริการ



ภาพ 4.2 บริษัทที่เลือกใช้บริการ

จะเห็นได้ว่าเกณฑ์ทั้ง 7 เกณฑ์ที่ผู้ให้บริการ และผู้รับบริการมีความคล้ายกันสลับกันแค่บางตำแหน่ง เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงขอใช้ข้อมูลแบบสอบถามรวมในการตัดสินใจเลือกของผู้ให้บริการและ 7 เกณฑ์ที่ผู้ให้บริการเลือกมาที่สุดดังภาพ 4.3 ได้แก่

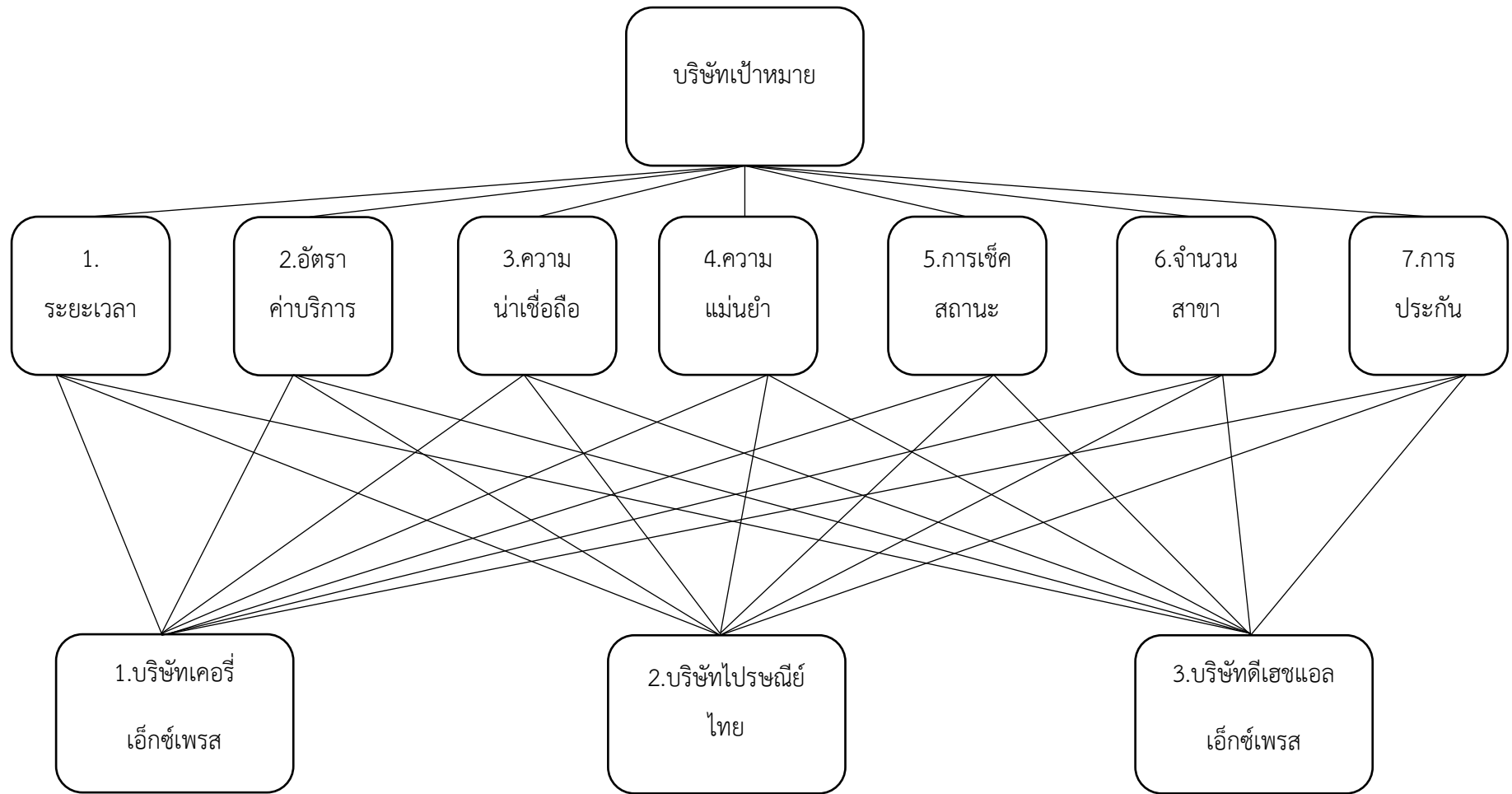
- ระยะเวลาในการจัดส่ง คิดเป็น 80.6 เปอร์เซ็นต์
- อัตราค่าบริการ คิดเป็น 67 เปอร์เซ็นต์
- ความน่าเชื่อถือ คิดเป็น 67 เปอร์เซ็นต์
- ความแม่นยำ คิดเป็น 54.8 เปอร์เซ็นต์
- การเช็คสถานะของสินค้า 51.4 เปอร์เซ็นต์
- จำนวนสาขาที่ให้บริการ 36.6 เปอร์เซ็นต์
- การประกันสินค้า 19.6 เปอร์เซ็นต์



ภาพ 4.3 เกณฑ์ในการเลือกใช้บริการ

4.4 คัดเลือกบริษัทโดยใช้น้ำหนักของเกณฑ์จากแบบสอบถามด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ชั้น (AHP)

4.4.1 ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแผนภูมิลำดับชั้นจากแบบสอบถาม ดังภาพ 4.4



ภาพ 4.4 แผนภูมิลำดับชั้น

4.4.2 การเปรียบเทียบเกณฑ์แบบรายคู่ (Pairwise Comparison) ดังตาราง 4.5 โดยกำหนดให้ a คือระยะเวลา b คืออัตราค่าบริการ c คือความน่าเชื่อถือ d คือความแม่นยำ e คือการเช็คสถานะ f คือจำนวนสาขา g คือการประกันสินค้า

ตาราง 4.5 การเปรียบเทียบเกณฑ์แบบรายคู่ (Pairwise Comparison)

เกณฑ์	a	b	c	d	e	f	g
a	1	3	3	5	5	7	7
b	0.33	1	1	3	3	5	5
c	0.33	1	1	3	3	5	5
d	0.2	0.33	0.33	1	1	3	3
e	0.2	0.33	0.33	1	1	3	3
f	0.14	0.2	0.2	0.33	0.33	1	1
g	0.14	0.2	0.2	0.33	0.33	1	1
ผลรวม	2.34	6.06	6.06	13.66	13.66	25	25

หมายเหตุ: จากข้อมูลแบบสอบถาม พบว่าเกณฑ์หลายเกณฑ์มีน้ำหนักเท่ากัน ได้แก่

- อัตราค่าบริการ (b) เท่ากับ ความน่าเชื่อถือ (c)
- ความแม่นยำ (d) เท่ากับ การเช็คสถานะ (e)
- จำนวนสาขา (f) เท่ากับ การประกันสินค้า (g)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดความสำคัญของเกณฑ์แต่ละคู่นี้ ให้มีความสำคัญเท่ากัน

4.4.3 การคำนวณค่า Eigenvector ดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 คำนวณค่า Eigenvector

เกณฑ์	a	b	c	d	e	f	g	ผลรวม	Eigenvector
a	0.427*	0.495	0.495	0.366	0.366	0.28	0.28	2.709	0.387**
b	0.141	0.165	0.165	0.219	0.219	0.2	0.2	1.31	0.187
c	0.141	0.165	0.165	0.219	0.219	0.2	0.2	1.31	0.187
d	0.085	0.054	0.054	0.073	0.073	0.12	0.12	0.58	0.083
e	0.085	0.054	0.054	0.073	0.073	0.12	0.12	0.58	0.083
f	0.059	0.033	0.033	0.024	0.024	0.04	0.04	0.254	0.036
g	0.059	0.033	0.033	0.024	0.024	0.04	0.04	0.254	0.036
ผลรวม	1	1	1	1	1	1	1	7	1

*จากตารางที่ 4.6 ค่าราคาของแถวที่ 1 คือ 0.427 คำนวณจาก

$$\frac{1}{2.34} = 0.427$$

**ค่า Eigenvector ในแถวที่ 1 คือ 0.387 คำนวณจาก

$$\frac{2.709}{7} = 0.387$$

4.4.4 คำนวณหาค่า λ_{max}

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 5 & 5 & 7 & 7 \\ 1/3 & 1 & 1 & 3 & 3 & 5 & 5 \\ 1/3 & 1 & 1 & 1 & 3 & 5 & 5 \\ 1/5 & 1/3 & 1/3 & 1 & 1 & 3 & 3 \\ 1/5 & 1/3 & 1/3 & 1 & 1 & 3 & 3 \\ 1/7 & 1/5 & 1/5 & 1/3 & 1/3 & 1 & 1 \\ 1/7 & 1/5 & 1/5 & 1/3 & 1/3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.387 \\ 0.187 \\ 0.187 \\ 0.083 \\ 0.083 \\ 0.036 \\ 0.036 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2.848 \\ 1.363 \\ 1.363 \\ 0.584 \\ 0.584 \\ 0.256 \\ 0.256 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{2.848}{0.387} & \frac{1.363}{0.187} & \frac{1.363}{0.187} & \frac{0.584}{0.083} & \frac{0.584}{0.083} & \frac{0.256}{0.036} & \frac{0.256}{0.036} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 7.358 & 7.281 & 7.281 & 7.047 & 7.047 & 7.063 & 7.063 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \frac{7.358+7.281+7.281+7.047+7.047+7.063+7.063}{7}$$

$$\lambda_{max} = 7.16$$

4.4.5 คำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.)

$$\begin{aligned}
 C.I. &= \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \\
 &= \frac{7.16 - 7}{7 - 1} \\
 &= 0.027
 \end{aligned}$$

ก) จากตาราง 4.7 ที่จำนวน (N) เท่ากับ 7 จะได้ค่า R.I. เท่ากับ 1.32

ตาราง 4.7 ค่าดัชนีของความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index)

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

4.4.6 หาค่าอัตราส่วนที่สอดคล้อง C.R.

$$\begin{aligned}
 C.R. &= \frac{C.I.}{R.I.} \\
 &= \frac{0.027}{1.132} \\
 &= 0.02
 \end{aligned}$$

สรุปค่า C.R. = 0.02 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

4.4.7 หาบริษัทตามทางเลือกที่ได้กำหนดทั้ง 7 ทางเลือก

1) ทางเลือกที่ 1 ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา ดังตาราง 4.8 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 4.9

ตาราง 4.8 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 1 (ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล
เคอรี่	1	3	5
ไปรษณีย์ไทย	0.33	1	3
ดีเฮชแอล	0.2	0.33	1
ผลรวม	1.53	4.33	9

ตาราง 4.9 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 1 (ภายใต้เกณฑ์ระยะเวลา)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล	ผลรวม	Eigenvector
เคอรี่	0.653	0.693	0.556	1.902	0.634
ไปรษณีย์ไทย	0.216	0.231	0.333	0.78	0.26
ดีเฮชแอล	0.131	0.076	0.111	0.318	0.106
ผลรวม	1	1	1	3	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ราคา ค่า R.I. จากตาราง 4.7

$$\lambda_{\max} = \frac{3.066+3.028+3.005}{3}$$

$$\lambda_{\max} = 3.033$$

$$C.I = \frac{3.033 - 3}{2}$$

$$= 0.0166$$

$$C.R.= \frac{0.0166}{0.58}$$

$$= 0.028$$

สรุปค่า C.R. = 0.028 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

2) ทางเลือกที่ 2 ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ ดังตาราง 4.10 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 4.11

ตาราง 4.10 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 2 (ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล
เคอรี่	1	3	5
ไปรษณีย์ไทย	0.33	1	3
ดีเฮชแอล	0.2	0.33	1
ผลรวม	1.53	4.33	9

ตาราง 4.11 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 2 (ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล	ผลรวม	Eigenvector
เคอรี่	0.653	0.693	0.556	1.902	0.634
ไปรษณีย์ไทย	0.216	0.231	0.333	0.78	0.26
ดีเฮชแอล	0.131	0.076	0.111	0.318	0.106
ผลรวม	1	1	1	3	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ ค่า R.I. จาก

ตาราง 4.7

$$\lambda_{\max} = \frac{3.066+3.028+3.005}{3}$$

$$\lambda_{\max} = 3.033$$

$$C.I = \frac{3.033 - 3}{2}$$

$$= 0.0166$$

$$C.R. = \frac{0.0166}{0.58}$$

$$= 0.028$$

สรุปค่า C.R. = 0.028 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

3) ทางเลือกที่ 3 ภายใต้เกณฑ์อัตราค่าบริการ ดังตาราง 4.12 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 4.13

ตาราง 4.12 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 3 (ภายใต้เกณฑ์อัตราค่าบริการ)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล
เคอรี่	1	0.33	3
ไปรษณีย์ไทย	3	1	5
ดีเฮชแอล	0.33	0.2	1
ผลรวม	4.33	1.53	9

ตาราง 4.13 คำนวนค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 3 (ภายใต้เกณฑ์อัตราค่าบริการ)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล	ผลรวม	Eigenvector
เคอรี่	0.231	0.215	0.333	0.78	0.26
ไปรษณีย์ไทย	0.693	0.653	0.556	1.901	0.634
ดีเฮชแอล	0.076	0.132	0.111	0.318	0.106
ผลรวม	1	1	1	3	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ ค่า R.I. จาก

ตาราง 4.7

$$\lambda_{\max} = \frac{3.066+3.028+3.005}{3}$$

$$\lambda_{\max} = 3.033$$

$$C.I = \frac{3.033 - 3}{2}$$

$$= 0.0166$$

$$C.R. = \frac{0.0166}{0.58}$$

$$= 0.028$$

สรุปค่า C.R. = 0.028 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

4) ทางเลือกที่ 4 ภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ ดังตาราง 4.14 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 4.15

ตาราง 4.14 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 4 (ภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล
เคอรี่	1	3	5
ไปรษณีย์ไทย	0.33	1	3
ดีเฮชแอล	0.2	0.33	1
ผลรวม	1.53	4.33	9

ตาราง 4.15 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 4 (ภายใต้เกณฑ์ความแม่นยำ)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล	ผลรวม	Eigenvector
เคอรี่	0.653	0.693	0.556	1.902	0.634
ไปรษณีย์ไทย	0.216	0.231	0.333	0.78	0.26
ดีเฮชแอล	0.131	0.076	0.111	0.318	0.106
ผลรวม	1	1	1	3	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ ค่า R.I. จาก

ตาราง 4.7

$$\lambda_{\max} = \frac{3.066+3.028+3.005}{3}$$

$$\lambda_{\max} = 3.033$$

$$C.I = \frac{3.033 - 3}{2}$$

$$= 0.0166$$

$$C.R. = \frac{0.0166}{0.58}$$

$$= 0.028$$

สรุปค่า C.R. = 0.028 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

5) ทางเลือกที่ 5 ภายใต้เกณฑ์การเช็คสถานะสินค้า ดังตาราง 4.16 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 4.17

ตาราง 4.16 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 5 (ภายใต้เกณฑ์การเช็คสถานะสินค้า)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล
เคอรี่	1	3	5
ไปรษณีย์ไทย	0.33	1	3
ดีเฮชแอล	0.2	0.33	1
ผลรวม	1	1	3

ตาราง 4.17 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 5 (ภายใต้เกณฑ์การเช็คสถานะสินค้า)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล	ผลรวม	Eigenvector
เคอรี่	0.653	0.693	0.556	1.902	0.634
ไปรษณีย์ไทย	0.216	0.231	0.333	0.78	0.26
ดีเฮชแอล	0.131	0.076	0.111	0.318	0.106
ผลรวม	1	1	1	3	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ ค่า R.I. จาก

ตาราง 4.7

$$\lambda_{\max} = \frac{3.066+3.028+3.005}{3}$$

$$\lambda_{\max} = 3.033$$

$$C.I = \frac{3.033 - 3}{2}$$

$$= 0.0166$$

$$C.R. = \frac{0.0166}{0.58}$$

$$= 0.028$$

สรุปค่า C.R. = 0.028 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

6) ทางเลือกที่ 6 ภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา ดังตาราง 4.18 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 4.19

ตาราง 4.18 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 6 (ภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล
เคอรี่	1	0.33	3
ไปรษณีย์ไทย	3	1	5
ดีเฮชแอล	0.33	0.2	1
ผลรวม	4.33	1.53	9

ตาราง 4.19 การคำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 6 (ภายใต้เกณฑ์จำนวนสาขา)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล	ผลรวม	Eigenvector
เคอรี่	0.231	0.215	0.333	0.78	0.26
ไปรษณีย์ไทย	0.693	0.653	0.556	1.901	0.634
ดีเฮชแอล	0.076	0.132	0.111	0.318	0.106
ผลรวม	1	1	1	3	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ ค่า R.I. จาก

ตาราง 4.7

$$\lambda_{\max} = \frac{3.028+3.066+3.005}{3}$$

$$\lambda_{\max} = 3.033$$

$$C.I = \frac{3.033 - 3}{2}$$

$$= 0.0166$$

$$C.R. = \frac{0.0166}{0.58}$$

$$= 0.028$$

สรุปค่า C.R. = 0.028 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

7) ทางเลือกที่ 7 ภายใต้เกณฑ์การประกันสินค้า ดังตาราง 4.20 และหาค่า Eigenvector ดังตาราง 4.21

ตาราง 4.20 เมตริกซ์เปรียบเทียบทางเลือกที่ 7 (ภายใต้เกณฑ์การประกันสินค้า)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล
เคอรี่	1	3	5
ไปรษณีย์ไทย	0.33	1	3
ดีเฮชแอล	0.2	0.33	1
ผลรวม	1.53	4.33	9

ตาราง 4.21 คำนวณค่า Eigenvector ทางเลือกที่ 7 (ภายใต้เกณฑ์การประกันสินค้า)

บริษัท	เคอรี่	ไปรษณีย์ไทย	ดีเฮชแอล	ผลรวม	Eigenvector
เคอรี่	0.653	0.693	0.556	1.902	0.634
ไปรษณีย์ไทย	0.216	0.231	0.333	0.78	0.26
ดีเฮชแอล	0.131	0.076	0.111	0.318	0.106
ผลรวม	1	1	1	3	1

คำนวณค่า $\lambda_{\max}$, C.I, C.R. ภายใต้เกณฑ์ความน่าเชื่อถือ ค่า R.I. จาก

ตาราง 4.7

$$\lambda_{\max} = \frac{3.039+3.029+3.006}{3}$$

$$\lambda_{\max} = 3.025$$

$$C.I = \frac{3.025 - 3}{2}$$

$$= 0.0125$$

$$C.R. = \frac{0.0125}{0.58}$$

$$= 0.027$$

สรุปค่า C.R. = 0.027 ซึ่งน้อยกว่า 0.1 ดังนั้นความสอดคล้องของการเปรียบเทียบอยู่ในค่าที่ยอมรับได้

4.4.8 เลือกบริษัทที่เหมาะสม ดังตาราง 4.22 กำหนดให้ a คือระยะเวลา b คืออัตราค่าบริการ c คือความน่าเชื่อถือ d คือความแม่นยำ e คือการเช็คสถานะ f คือจำนวนสาขา g คือการประกันสินค้า

ตาราง 4.22 การจัดลำดับทางเลือกของแต่ละบริษัท

เกณฑ์	a	b	c	d	e	f	g
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.187	0.083	0.083	0.036	0.036
เคอรี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.634	0.26	0.26

ตาราง 4.22 การจัดลำดับทางเลือกของแต่ละบริษัท (ต่อ)

เกณฑ์	a	b	c	d	e	f	g
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.26	0.634	0.634
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106

จากตาราง 4.22 สามารถคำนวณหาค่าลำดับทางเลือกได้จากผลรวมของค่าน้ำหนักเกณฑ์คูณกับค่าน้ำหนักทางเลือกภายใต้เกณฑ์นั้นๆ คือ

$$\begin{aligned} \text{เคอรี่} &= 0.387(0.634) + 0.187(0.634) + 0.187(0.26) + 0.083(0.634) + 0.083(0.634) + 0.036(0.26) \\ &+ 0.036(0.26) = 0.536 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ไปรษณีย์ไทย} &= 0.387(0.26) + 0.187(0.26) + 0.187(0.634) + 0.083(0.26) + 0.083(0.26) \\ &+ 0.036(0.634) + 0.036(0.634) = 0.357 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดีเฮชแอล} &= 0.387(0.106) + 0.187(0.106) + 0.187(0.106) + 0.083(0.106) + 0.083(0.106) \\ &+ 0.036(0.106) + 0.036(0.106) = 0.106 \end{aligned}$$

จากตาราง 4.22 จะเห็นว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือก บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส มีค่ามากที่สุด ใน 3 บริษัท เพราะฉะนั้นบริษัทเคอรี่จึงเป็นบริษัทที่เหมาะสมกับความต้องการมากที่สุด

4.5 ทำการเรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในรูปแบบต่างๆ

จากตาราง 4.22 ได้เรียงลำดับความสำคัญตามเกณฑ์ที่มีคนเลือกมากที่สุดในแบบสอบถามที่ได้กำหนดมา และผู้วิจัยได้จัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์ทั้ง 7 เกณฑ์ได้ 5 ลำดับ ดังตาราง 4.23 โดยกำหนดให้ a คือระยะเวลา b คืออัตราค่าบริการ c คือความน่าเชื่อถือ d คือความแม่นยำ e คือการเข้าถึงสถานะ f คือจำนวนสาขา g คือการประกันสินค้า

ตาราง 4.23 เรียงลำดับความสำคัญ 7 เกณฑ์ 5 ลำดับ

ลำดับ	1	2	3	4	5
เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g

จากตาราง 4.23 พบว่าเกณฑ์ 7 เกณฑ์เรียงลำดับได้ 5 ลำดับเพราะค่าน้ำหนักของความ
 แม่นยำ (d) เท่ากับความน่าเชื่อถือ (e) และจำนวนสาขา (f) เท่ากับการประกันสินค้า (g) ดังตาราง
 4.24

ตาราง 4.24 คำนวณค่า Eigenvector ของเกณฑ์ 5 เกณฑ์

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	Eigenvector
a	0.141	0.165	0.165	0.219	0.2	2.709	0.387
b	0.141	0.165	0.165	0.219	0.2	1.31	0.187
c	0.085	0.054	0.054	0.219	0.2	1.31	0.187
d/e	0.085	0.054	0.054	0.073	0.073	0.58	0.083
f/g	0.427	0.495	0.495	0.366	0.366	0.254	0.036
ผลรวม	1	1	1	1	1	5	1
							CR = 0.02

4.6 ทำหน้าสรุป (Summary)

จากผลการทดลองทั้ง 7 เกณฑ์ที่ได้มาผู้วิจัยได้ทำสรุปดังตาราง 4.24 โดยจะกำหนดเกณฑ์
 ดังนี้ a คือระยะเวลาในการจัดส่ง b คือความน่าเชื่อถือ c คืออัตราค่าบริการ d คือความแม่นยำ e คือ
 การเช็คสถานะของสินค้า f คือจำนวนสาขาที่ให้บริการ g คือการประกันสินค้า และจะได้ผลตัวอย่าง
 ในการวิเคราะห์ลำดับขั้น ดังตาราง 4.25

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น

เกณฑ์	ผลลัพธ์
a b c d e f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b c d e g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b c d e f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b c d e g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b c f g d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b c f g e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b c g f d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
a b c g f e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b d e c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b d e c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b e d c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b e d c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b d e f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b d e g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b e d f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b e d g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b f g c d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b f g c e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b g f c d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b g f c e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b f g d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b f g e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b g f d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a b g f e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c b d e f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c b d e g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c b e d f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c b e d g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c b f g d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c b f g e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c b g f d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c b g f e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c d e b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c d e b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c e d b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c e d b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c d e f g b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
a c d e g f b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c e d f g b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c e d g f b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c f g b d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c f g b e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c g f b d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c g f b e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c f g d e b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c f g e d b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c g f d e b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a c g f e d b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e b c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e b c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d b c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d b c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e b f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e b g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d b f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d b g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e c b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e c b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d c b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d c b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e c f g b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e c g f b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d c f g b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d c g f b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e f g b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e g f b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d f g b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
a e d g f b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e f g c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a d e g f c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d f g c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a e d g f c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g b c d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g b c e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f b c d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f b c e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g b d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g b e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f b d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f b e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g c b d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g c b e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f c b d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f c b e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g c d e b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g c e d b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f c d e b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f c e d b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g d e b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g e d b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f d e b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f e d b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g d e c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a f g e d c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f d e c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
a g f e d c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a c d e f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
b a c d e g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a c e d f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a c e d g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a c f g d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a c f g e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a c g f d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a c g f e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a d e c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a d e c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a e d c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a e d c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a d e f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a d e g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a e d f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a e d g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a f g c d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a f g c e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a g f c d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a g f c e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a f g d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a f g e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a g f d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b a g f e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c a d e f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c a d e g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c a e d f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c a e d g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c a f g d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c a f g e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c a g f d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
b c a g f e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c d e a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c d e a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c e d a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c e d a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c d e f g a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c d e g f a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c e d f g a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c e d g f a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c f g a d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c f g a e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c g f a d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c g f a e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c f g d e a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c f g e d a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c g f d e a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b c g f e d a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e a c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e a c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d a c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d a c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e a f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e a g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d a f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d a g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e c a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e c a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d c a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d c a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e c f g a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
b d e c g f a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d c f g a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d c g f a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e f g a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e g f a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d f g a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d g f a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e f g c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b d e g f c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d f g c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b e d g f c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g a c d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g a c e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f a c d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f a c e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g a d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g a e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f a d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f a e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g c a d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g c a e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f c a d e	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f c a e d	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g c d e a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g c e d a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f c d e a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f c e d a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g d e a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g e d a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f d e a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
b g f e d a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g d e c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b f g e d c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f d e c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
b g f e d c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c a b d e f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c a b d e g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c a b e d f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c a b e d g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c a b f g d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a b f g e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a b g f d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a b g f e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a d e b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c a d e b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c a e d b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c a e d b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c a d e f g b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a d e g f b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a e d f g b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a e d g f b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a f g b d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a f g b e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a g f b d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a g f b e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a f g d e b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a f g e d b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a g f d e b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c a g f e d b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b a d e f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณท์	ผลลัพธ์
c b a d e g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c b a e d f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c b a e d g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c b a f g d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b a f g e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b a g f d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b a g f e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b d e a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c b d e a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c b e d a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c b e d a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c b d e f g a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b d e g f a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b e d f g a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b e d g f a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b f g a d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b f g a e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b g f a d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b g f a e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b f g d e a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b f g e d a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b g f d e a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c b g f e d a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c d e a b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c d e a b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c e d a b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c e d a b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c d e a f g b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c d e a g f b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c e d a f g b	บริษัทไปรษณีย์ไทย

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
c e d a g f b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c d e b a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c d e b a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c e d b a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c e d b a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
c d e b f g a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c d e b g f a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c e d b f g a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c e d b g f a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c d e f g a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c d e g f a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c e d f g a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c e d g f a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c d e f g b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c d e g f b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c e d f g b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c e d g f b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g a b d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g a b e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f a b d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f a b e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g a d e b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g a e d b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f a d e b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f a e d b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g b a d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g b a e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f b a d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f b a e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g b d e a	บริษัทไปรษณีย์ไทย

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
c f g b e d a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f b d e a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f b e d a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g d e a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g e d a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f d e a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f e d a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g d e b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c f g e d b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f d e b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
c g f e d b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
d e a b c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a b c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a b c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a b c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a b f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a b g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a b f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a b g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a c b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a c b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a c b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a c b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a c f g b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a c g f b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a c f g b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a c g f b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a f g b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a g f b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a f g b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
e d a g f b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a f g c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e a g f c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a f g c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d a g f c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b a c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b a c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b a c f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b a c g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b a f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b a g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b a f g c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b a g f c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b c a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b c a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b c a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b c a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b c f g a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b c g f a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b c f g a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b c g f a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b f g a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b g f a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b f g a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b g f a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b f g c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e b g f c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b f g c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d b g f c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c a b f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
d e c a b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c a b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c a b g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c a f g b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c a g f b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c a f g b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c a g f b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c b a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c b a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c b a f g	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c b a g f	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c b f g a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c b g f a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c b f g a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c b g f a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c f g a b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c g f a b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c f g a b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c g f a b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c f g b a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e c g f b a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c f g b a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d c g f b a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e f g a b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e g f a b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d f g a b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d g f a b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e f g a c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e g f a c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d f g a c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
e d g f a c b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e f g b a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e g f b a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d f g b a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d g f b a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e f g b c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e g f b c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d f g b c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d g f b c a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e f g c a b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e g f c a b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d f g c a b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d g f c a b	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e f g c b a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
d e g f c b a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d f g c b a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
e d g f c b a	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g a b c d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g a b c e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f a b c d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f a b c e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g a b d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g a b e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f a b d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f a b e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g a c b d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g a c b e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f a c b d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f a c b e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g a c d e b	บริษัทไปรษณีย์ไทย

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
f g a c e d b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f a c d e b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f a c e d b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g a d e b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g a e d b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f a d e b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f a e d b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g a d e c b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g a e d c b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f a d e c b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f a e d c b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g b a c d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g b a c e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f b a c d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f b a c e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g b a d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g b a e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f b a d e c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f b a e d c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g b c a d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g b c a e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f b c a d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f b c a e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g b c d e a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g b c e d a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f b c d e a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f b c e d a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g b d e a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g b e d a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f b d e a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณท์	ผลลัพธ์
g f b e d a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g b d e c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g b e d c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f b d e c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f b e d c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c a b d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c a b e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c a b d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c a b e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c a d e b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c a e d b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c a d e b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c a e d b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c b a d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c b a e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c b a d e	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c b a e d	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c b d e a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c b e d a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c b d e a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c b e d a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c d e a c	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c e d a c	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c d e a c	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c e d a c	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c d e c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g c e d c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c d e c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f c e d c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g d e a b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส

ตาราง 4.25 สรุปผลการวิเคราะห์ลำดับขั้น (ต่อ)

เกณฑ์	ผลลัพธ์
f g e d a b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f d e a b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f e d a b c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g d e a c b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g e d a c b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f d e a c b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f e d a c b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g d e b a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g e d b a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f d e b a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
g f e d b a c	บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส
f g d e b c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g e d b c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f d e b c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f e d b c a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g d e c a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g e d c a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f d e c a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f e d c a b	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g d e c b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
f g e d c b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f d e c b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย
g f e d c b a	บริษัทไปรษณีย์ไทย

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัททั้ง 4 บริษัทได้แก่ บริษัทไปรษณีย์ไทย บริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส บริษัทดีเฮลล์ เอ็กซ์เพรส และบริษัทเอสซีจี เอ็กซ์เพรส โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง และทำการวิเคราะห์ลำดับชั้น ซึ่งบทนี้จะกล่าวถึงสรุปผลที่ได้จากการดำเนินงาน ปัญหาที่พบจากการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะในการทำโครงการ

5.1 อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการทดลองพบว่าจากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นมานั้นเบื้องต้นมีอยู่ 10 เกณฑ์ ได้แก่ ระยะเวลาในการจัดส่ง อัตราค่าบริการในการจัดส่ง ความน่าเชื่อถือของบริษัท ความแม่นยำในการจัดส่ง การเช็คสถานะของสินค้า จำนวนสาขาที่ให้บริการ การประกันสินค้า การเก็บเงินปลายทาง การบริการของพนักงานภายในสาขาของแต่ละบริษัท และความยืดหยุ่นในการจัดส่งสินค้า แล้วได้เลือกเกณฑ์ที่มีกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด 7 อันดับ คือ ระยะเวลาในการจัดส่ง อัตราค่าบริการในการจัดส่ง ความน่าเชื่อถือของบริษัท ความแม่นยำในการจัดส่ง การเช็คสถานะของสินค้า จำนวนสาขาที่ให้บริการ และการประกันสินค้า นอกจากนี้ในแบบสอบถามได้ถามข้อมูลเกี่ยวกับการเลือกใช้บริการของบริษัทแต่ละบริษัท พบว่ามีอยู่ 1 บริษัทที่ไม่มีคนเลือกก็คือ บริษัท เอสซีจี เอ็กซ์เพรส ทางผู้วิจัยจึงขอตัดบริษัท เอสซีจี เอ็กซ์เพรส ออกจากการคำนวณนี้ ในการคำนวณเลือกบริษัทที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้บริการโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ลำดับชั้น

5.2 สรุปผลการดำเนินงาน

จากผลการทดลองพบว่า การเลือกบริษัทตามความต้องการของผู้ใช้บริการ และผู้รับบริการมีเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกใช้คล้ายๆ กันคือ ระยะเวลาในการจัดส่ง อัตราค่าบริการในการจัดส่ง ความน่าเชื่อถือของบริษัท ความแม่นยำในการจัดส่ง การเช็คสถานะของสินค้า จำนวนสาขาที่ให้บริการ และการประกันสินค้า ผู้วิจัยจึงนำเกณฑ์ที่ได้จากแบบสอบถามมาทำเทคนิคการวิเคราะห์ลำดับชั้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการหรือ ผู้รับบริการ และผู้วิจัยได้นำค่าที่ได้จากคำนวณทั้งหมดมาเรียงลำดับลงในโปรแกรมเอ็กซ์เซลเพื่อสะดวกต่อการหาเกณฑ์ที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้บริการ และเลือกบริษัทที่ดีที่สุดตามเกณฑ์ที่ผู้ให้บริการได้เลือกมา นอกจากนี้ได้มีการเปรียบเทียบกันระหว่างผลจากแบบสอบถามและผลการวิเคราะห์ลำดับชั้นในการเรียงเกณฑ์ที่ได้ตามแบบสอบถามพบว่าก็คือ แบบสอบถามและการวิเคราะห์ลำดับชั้นได้ผลเหมือนกัน คือเลือกบริษัทเคอรี่ เอ็กซ์เพรส ดังตาราง 5.1 และตาราง 5.2 กำหนดให้ a คือระยะเวลา b คืออัตราค่าบริการ c คือความน่าเชื่อถือ d คือความแม่นยำหรือการเช็คสถานะ f คือจำนวนสาขาหรือการประกันสินค้า

ตาราง 5.1 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์ลำดับชั้นจากแบบสอบถาม

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.187	0.083	0.036		
เคอรี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง 5.2 ตารางตัวอย่างสรุปผลการวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP)

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.187	0.083	0.036		
เคอรี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

นอกจากนี้ทางผู้วิจัยได้มีการทำหน้าสรุป (Summary) ในทุกกรณีที่เกิดขึ้นโดยการให้ความสำคัญของแต่ละเกณฑ์เรียงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ในทุกกรณี โดยจะสามารถสรุปได้ว่าหากเรียงลำดับความสำคัญแบบนี้ผู้ใช้บริการหรือผู้รับบริการจะต้องเลือกใช้บริษัทขนส่งแบบไหน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การศึกษากระบวนการขนส่งพัสดุและไปรษณีย์ภัณฑ์ในการเลือกเกณฑ์ที่ได้กำหนดมาทั้งหมด ได้เลือกจากแบบสอบถาม

5.3.2 จุดเด่นของแต่ละบริษัทที่บางคนไม่ทราบ เช่น บริษัท เอสซีจี เอ็กซ์เพรส ก็คือบริการส่งพัสดุแบบควบคุมอุณหภูมิ (COOL TA-Q-BIN) จัดส่งสินค้าควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมตั้งแต่ต้นทางจนถึงมือผู้รับ ด้วยเทคโนโลยี และอุปกรณ์จากยามาโตะ กรุ๊ป ได้แก่ “กล่องเก็บความเย็น” (Cool Container) ที่สามารถเก็บรักษาความเย็นได้นาน 12 ชั่วโมง โดยมองว่าบริการขนส่งนี้ จะตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มธุรกิจรายย่อยที่ต้องการสินค้าในรูปแบบควบคุมอุณหภูมิ อาทิ อาหารแช่แข็ง ผลไม้ ยา ขนม และเครื่องสำอาง

5.4 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหาที่พบและวิธีการดำเนินการแก้ไขสามารถสรุปได้ดังตาราง 5.3

ตาราง 5.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

ปัญหา อุปสรรค	แนวทางการแก้ไข
1. ในการเก็บข้อมูลของแต่ละบริษัทนั้นในเว็บไซต์ก็ไม่ได้อัปเดตข้อมูลที่ปัจจุบัน	สอบถามจากพนักงานของแต่ละบริษัทหรือสอบถามทางเพจของแต่ละบริษัท
2. การเก็บข้อมูลในแบบสอบถามใช้เวลานาน	พยายามไปที่ที่คนเยอะๆ เพื่อที่จะให้แบบสอบถามได้มีคำตอบที่หลากหลาย

บรรณานุกรม

- กันต์ธมน สุขกระจ่าง และธรรารุณภัทรนิรันดร์. (2554). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้ให้บริการขนส่งของกลุ่ม ผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์แปรรูปสัตว์น้ำโดยวิธีการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น. งานนิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.
- จุมพล วิเชียรศิลป์, ณัฐพลวงษ์รัมย์, และชลาวัล วรรณทอง. (2557). การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อศึกษาพื้นที่เหมาะสมต่อการฝังกลบขยะมูลฝอย. ค้นจาก <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pnujr/article/download/56222/46900/>
- จุไรพร พินิจชอบ. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการผู้ประกอบการขนส่งของกลุ่มผู้ค้าอีคอมเมิร์ซในเขตกรุงเทพมหานคร. สืบค้นจาก http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU_2017_5902031706_7322_6207.pdf
- บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://th.kerryexpress.com/th/about/>
- เบญจพร สุวรรณแสนทวี. (2557). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการในการขนส่งโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการธุรกิจอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. สืบค้นจาก http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/2129/1/benjamin_suwa.pdf
- ประวัติกิจการไปรษณีย์ไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://www.thailandpost.co.th/un/article_list_with_detail/aboutus/85
- ประวัติความเป็นมาของ E-commerce. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://sites.google.com/site/ecommercepa02/home/prawati-khwam-pen-ma-khxng-e-commerce>
- ปิยณัฐ อยู่รอด. (2552). การประยุกต์ใช้วิธีการ AHP ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง กรณีศึกษาธนาคารพาณิชย์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, คณะวิทยาศาสตร์.
- มานิช ริทินโย. (2551). ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการลดระยะเวลาในการขนส่งสินค้า. ค้นจาก http://www.elcls.ssru.ac.th/duangjai_ja/pluginfile.php/46/block_html/content/
- วีรพงษ์ เอลิมจิระรัตน์. (2543). คุณภาพในการบริการ 1. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2541). คำจำกัดความของการบริการ. ค้นจาก http://www.elcls.ssru.ac.th/duangjai_ja/pluginfile.php/46/block_html/content/

- สุรภุชญา นาทธราดล. (2551). การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ความคลุมเครือในการคัดเลือกผู้ส่งมอบของอุตสาหกรรมยานยนต์และอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อภิรดี สรวิสูตร. (2559). กระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น. ค้นจาก <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pnujr/article/download/56222/46900/>
- อรพินทร์ จีรวาสกุลและธัญญา วสุศรี. 2550, ‘การประยุกต์ใช้ AHP ในการประเมินผลการดำเนินงานผู้ให้บริการขนส่ง’, การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ครั้งที่ 7, (15-16 พฤศจิกายน), หน้า 459-472.
- DHL โลจิสติกส์เพื่อช่วงเวลาที่เชื่อมถึงกัน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.logistics.dhl/th-th/home/about-us.html>
- Gronroos. (1990). คำจำกัดความของการบริการ. ค้นจาก [http://www.elcls.ssrุ.ac.th/duangjai_ja/pluginfile.php/46/block_html/content/](http://www.elcls.ssrु.ac.th/duangjai_ja/pluginfile.php/46/block_html/content/)
- Ho, W., Bennett, D.J., Mak, K.L., Chuah, K.B., Lee, C.K.M., & Hall, M.J. 2009, ‘ Strategic Logistics Outsourcing: An Integrated QFD and AHP Approach’, Industrial Engineering and Engineering Management, pp. 1434-1438
- Quinn, Baruch & Paquette. (1987). ธุรกิจบริการ. ค้นจาก http://www.elcls.ssrุ.ac.th/duangjai_ja/pluginfile.php/46/block_html/content/
- Qureshi, M.N., Kumar, D., & Kumar, P. 2007, ‘Selection of potential 3PL service providers using TOPSIS with interval data’, Industrial Engineering and Engineering Management, pp. 1512-1516.
- Saaty. (1980). กระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น. ค้นจาก <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pnujr/article/download/56222/46900/>
- Sasser , Olsen & Wyckoff. (1987). คำจำกัดความของสินค้าและบริการ. ค้นจาก http://www.elcls.ssrุ.ac.th/duangjai_ja/pluginfile.php/46/block_html/content/
- SCG Express. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.scgexpress.co.th/about>
- S.H. Ghodspour, C. O’Brien. (1998). A Decision Support System for Supplier Selection using an Integrated Analytic Hierarchy Process and Linear Programming. International Journal of Production Economics. 56-57. 199-212.
- Xia, W., and Wu, Z. 2007, ‘Supplier selection with multiple criteria in volume discount environments’, Omega The International Journal of Management Science, Vol.35, pp. 494-504

Zeithalm & Bithner. (1996). คำจำกัดความของการบริการ. ค้นจาก

http://www.elcls.sru.ac.th/duangjai_ja/pluginfile.php/46/block_html/content/

ภาคผนวก ก

ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น

ตาราง ก-1 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a b c d/e f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.187	0.083	0.036		
เคอรี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮลแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

จากตาราง ก-1 สามารถคำนวณหาค่าลำดับทางเลือกได้จากผลรวมของค่าน้ำหนักเกณฑ์คูณกับค่าน้ำหนักทางเลือกภายใต้เกณฑ์นั้นๆ คือ

$$\text{เคอรี่} = 0.387(0.634) + 0.187(0.634) + 0.187(0.26) + 0.083(0.634) + 0.036(0.26) = 0.474$$

$$\text{ไปรษณีย์ไทย} = 0.387(0.26) + 0.187(0.26) + 0.187(0.634) + 0.083(0.26) + 0.036(0.634) = 0.312$$

$$\text{ดีเฮลแอล} = 0.387(0.106) + 0.187(0.106) + 0.187(0.106) + 0.083(0.106) + 0.036(0.106) = 0.093$$

จากตาราง ก-1 จะเห็นว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือก บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส มีค่ามากที่สุด ใน 3 บริษัท เพราะฉะนั้นบริษัทเคอรี่จึงเป็นบริษัทที่เหมาะสมกับความต้องการมากที่สุด

ตาราง ก-2 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a b c f/g d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.187	0.036	0.083		
เคอรี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮลแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-3 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a b d/e c f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.083	0.187	0.036		
เคอรี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮลแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-4 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a b d/e f/g c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.036	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-5 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a b f/g c d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.083	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-6 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a b f/g d/e c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.036	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-7 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a c b d/e f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.187	0.083	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-8 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a c b f/g d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.187	0.036	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-9 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a c d/e b f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.083	0.187	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-10 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a c d/e f/g b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.036	0.187	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-11 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a c f/g b d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.083	0.187	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-12 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a c f/g d/e b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.083	0.187	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-13 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a d/e b c f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.083	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-14 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a d/e b f/g c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.036	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-15 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a d/e c b f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.083	0.187	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-16 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a d/e c f/g b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.036	0.187	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-17 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a d/e f/g b c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.083	0.036	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-18 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a d/e f/g c b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.036	0.083	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-19 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a f/g b c d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.083	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-20 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a f/g b d/e c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.036	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-21 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a f/g c b d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.083	0.187	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ข-22 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a f/g c d/e b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.036	0.187	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-23 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a f/g d/e b c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.083	0.036	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-24 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น a f/g d/e c b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.387	0.187	0.187	0.036	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-25 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b a c d/e f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.187	0.083	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-26 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b a c f/g d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.187	0.036	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-27 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b a d/e c f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.083	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-28 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b a d/e f/g c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.036	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-29 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b a f/g c d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.083	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-30 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b a f/g d/e c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.036	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.465	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-31 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b c a d/e f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.187	0.083	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-32 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b c a f/g d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.187	0.036	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-33 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b c d/e a f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.387	0.187	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-34 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b c d/e f/g a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.387	0.187	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-35 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b c f/g a d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.387	0.187	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-36 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b c f/g d/e a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.387	0.187	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-37 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b d/e a c f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.083	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-38 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b d/e a f/g c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.036	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-39 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b d/e c a f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.387	0.187	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-40 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b d/e c f/g a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.387	0.187	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-41 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b d/e f/g a c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.387	0.036	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-42 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b d/e f/g c a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.387	0.083	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-43 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b f/g a c d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.083	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-44 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b f/g a d/e c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.387	0.036	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-45 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b f/g c a d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.387	0.187	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-46 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b f/g c d/e a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.387	0.187	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-47 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b f/g d/e a c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.387	0.036	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-48 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น b f/g d/e c a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.387	0.083	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-49 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c a b d/e f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.387	0.083	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-50 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c a b f/g d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.387	0.036	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-51 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c a d/e b f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.387	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-52 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c a d/e f/g b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.387	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-53 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c a f/g b d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.387	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-54 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c a f/g d/e b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.387	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-55 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c b a d/e f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.387	0.083	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-56 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c b a f/g d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.387	0.036	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-57 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c b d/e a f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.387	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-58 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c b d/e f/g a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.387	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-59 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c b f/g a d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.387	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-60 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c b f/g d/e a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.387	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-61 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c d/e a b f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.387	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-62 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c d/e a f/g b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.387	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-63 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c d/e b a f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.387	0.187	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-64 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c d/e b f/g a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.387	0.187	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-65 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c d/e f/g a b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.036	0.387	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-66 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c d/e f/g b a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.083	0.387	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-67 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c f/g a b d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.387	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-68 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c f/g a d/e b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.387	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-69 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c f/g b a d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.387	0.036	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-70 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c f/g b d/e a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.387	0.083	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-71 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c f/g d/e a b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.036	0.387	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-72 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น c f/g d/e b a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.083	0.387	0.187	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-73 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e a b c f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.083	0.387	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-74 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e a b f/g c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.036	0.387	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-75 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e a c b f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.187	0.387	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.747	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-76 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e a c f/g b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.187	0.387	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-77 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e a f/g b c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.036	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-78 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e a f/g c b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.083	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-79 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e b a c f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.083	0.387	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-80 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e b a f/g c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.036	0.387	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.513	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.273	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-81 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e b c a f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.187	0.387	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-82 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e b c f/g a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.187	0.387	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-83 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e b f/g a c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.036	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-84 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e b f/g c a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.083	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-85 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e c a b f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.187	0.387	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-86 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e c a f/g b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.187	0.387	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-87 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e c b a f/g

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.187	0.387	0.036		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-88 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e c b f/g a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.187	0.387	0.083		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-89 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e c f/g a b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.036	0.187	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-90 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e c f/g b a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.083	0.187	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-91 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e f/g a b c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.036	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-92 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e f/g a c b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.083	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-93 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e f/g b a c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.036	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.474	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.312	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-94 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e f/g b c a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.083	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.457	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.330	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-95 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e f/g c a b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.036	0.187	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-96 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น d/e f/g c b a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.083	0.187	0.387	0.187		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.418	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.369	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-97 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g a b c d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.083	0.036	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-98 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g a b d/e c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.036	0.083	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-99 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g a c b d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.187	0.036	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-100 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g a c d/e b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.187	0.083	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-101 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g a d/e b c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.036	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-102 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g a d/e c b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.083	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-103 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g b a c d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.083	0.036	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-104 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g b a d/e c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.187	0.036	0.083	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-105 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g b c a d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.187	0.036	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-106 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g b c d/e a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.187	0.083	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-107 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g b d/e a c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.036	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-108 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g b d/e c a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.083	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-109 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g c a b d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.187	0.036	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-110 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g c a d/e b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.187	0.083	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-111 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g c b a d/e

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.187	0.036	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-112 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g c b d/e a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.187	0.083	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-113 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g c d/e a b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.036	0.187	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-114 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g c d/e b a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.083	0.187	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-115 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g d/e a b c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.083	0.036	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-116 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g d/e a c b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.187	0.036	0.083	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-117 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g d/e b a c

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.187	0.036	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.400	เลือก
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.387	
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-118 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g d/e b c a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.187	0.083	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.382	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.404	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-119 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g d/e c a b

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.083	0.036	0.187	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ตาราง ก-120 ตารางสรุปผลการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น f/g d/e c b a

เกณฑ์	a	b	c	d/e	f/g	ผลรวม	สรุป
น้ำหนัก	0.036	0.083	0.187	0.187	0.387		
เคอร์รี่	0.634	0.634	0.26	0.634	0.26	0.343	
ไปรษณีย์ไทย	0.26	0.26	0.634	0.26	0.634	0.443	เลือก
ดีเฮชแอล	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.093	

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวกนกนิกษ์ อธิปฐศรี
เกิดวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2541
ที่อยู่ 397 หมู่ 9 ตำบลโหม้ง อำเภอมือง
จังหวัดลำพูน 51150
ประวัติการศึกษา จบการศึกษาจากโรงเรียนมฟอร์ตวิทยาลัย
จังหวัดเชียงใหม่
ปัจจุบัน ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ชื่อ นายอภิวัฒน์ หันใจ
เกิดวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2539
ที่อยู่ 135/16-17 ถนนพหลโยธิน ตำบลสวนดอก
อำเภอมือง จังหวัดลำปาง 52000
ประวัติการศึกษา จบการศึกษาจากโรงเรียนลำปางกัลยาณี
จังหวัดลำปาง
ปัจจุบัน ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

