

การศึกษาความสำคัญของปัจจัยเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์  
ในมิติเชิงคุณภาพ

พิชาภพ พูนเพิ่ม

งานนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
คณะ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา  
กรกฎาคม 2559  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์และกรรมการสอบปากเปล่างานนิพนธ์ ได้พิจารณา  
งานนิพนธ์ของ พิชากพ พูนเพิ่ม ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์



.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าธนชลกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า



.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนกร อินทร์พวง)



.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าธนชลกุล)

คณะโลจิสติกส์อนุมัติให้รับงานนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  
ของมหาวิทยาลัยบูรพา



.....คณบดีคณะโลจิสติกส์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานะ เขาวรัตน์)

วันที่ ๑๖ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๙

## ประกาศคุณูปการ

งานนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความอนุเคราะห์และความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เร้าชนชลกุล ที่กรุณาเสียสละเวลาในการให้คำปรึกษา และแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ ด้วยดีเสมอมา รองศาสตราจารย์ ดร.ฉกร อินทร์พุง ที่ได้ให้เกียรติเป็นประธานกรรมการร่วมสอบงานนิพนธ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการ ที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษา ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน รวมถึงรุ่นพี่และเพื่อนนิสิตคณะ โลจิสติกส์รุ่น 12 ทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษา และสนับสนุนอย่างเต็มที่ นอกจากนี้ยังขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะ โลจิสติกส์ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือ และประสานงานด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณบุคลากรบริษัทกรณีศึกษา ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและให้คำแนะนำ ในการทำวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไป

ผู้วิจัยหวังว่างานนิพนธ์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์และมีคุณค่าแก่ผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้า หากเกิดข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้

พิชาภพ พูนเพิ่ม

57920273: สาขาวิชา: การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน; วท.ม.

(การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน)

คำสำคัญ: ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์/ การขนส่งสินค้าสำหรับโครงการขนาดใหญ่/

การประเมินผลเชิงคุณภาพ

พิชากพ พูนเพิ่ม: การศึกษาความสำคัญของปัจจัยเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือก

ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ในมิติเชิงคุณภาพ (A STUDY OF SIGNIFICANT INDICATORS FOR SUPPLIER EVALUATION AND SELECTION APPROACH TO BALANCE SCORECARD)

อาจารย์ผู้ควบคุมงานนิพนธ์: ไพโรจน์ เร้าชนชลกกุล, D.Eng., 67 หน้า. ปี พ.ศ. 2559.

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความสำคัญของปัจจัยและแนวทางในการวางกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ในการขนส่งสินค้าโครงการขนาดใหญ่ในมิติเชิงคุณภาพ ทั้งนี้การที่องค์กรมีระบบคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่เหมาะสมจะเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้การบริหารงานขององค์กรมีประสิทธิภาพและเกิดคุณภาพ อีกทั้งเป็นการสร้างมาตรฐานในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์อย่างเป็นระบบสำหรับโครงการในอนาคต ผู้วิจัยเสนอแนวทางหาปัจจัยและกลยุทธ์ด้วยเทคนิคเดลฟาย ซึ่งเป็นเทคนิควิจัยที่อาศัยการรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง และเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

ผลการศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวน 3 รอบ ได้ข้อสรุปจากผู้เชี่ยวชาญเป็นกลุ่มของปัจจัยในมิติเชิงคุณภาพจำนวน 20 ปัจจัย เพื่อเป็นกลยุทธ์ในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ ผู้วิจัยนำเสนอปัจจัยตามมิติทั้งสี่ด้านตามระบบการบริหารงานและประเมินผลทั่วทั้งองค์กร (Balance score card) พร้อมทั้งหลักเกณฑ์และมาตรฐานในการให้คะแนนแต่ปัจจัย เพื่อให้การประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์แต่ละรายเกิดความเสมอภาคและเท่าเทียมกัน

57920273: MAJOR: LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT; M.Sc.  
(LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

KEY WORDS: SUPPLIER/ PROJECT CARGO/ BALANCED SCORECARD

PICHAPOB POONPERM: A STUDY OF SIGNIFICANT INDICATORS FOR  
SUPPLIER EVALUATION AND SELECTION APPROACH TO BALANCE SCORECARD.

ADVISOR: PAIROJ RAOTHANACHONKUN, D.Eng., 67 P. 2016.

This research aimed to study the importance of factors and appropriate guidelines in strategic business planning for transparent evaluation and selection of logistics service providers for large cargo projects. Thus, appropriate selection of logistics service providers can support and enhance management efficiency and selection standardization. The researcher proposed the Delphi methodology as a guideline and strategy. This research technique relies on acquiring opinions of a group of experts with the knowledge and expertise in the field for reliable, accurate and unified information.

Based on results of the three rounds of the Delphi methodology, the top 20 indicators from experts were identified as a strategy in order to evaluate and select the logistics service provider according to the concept of balance score card.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญภาพ .....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	2
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	4
การจัดซื้อจัดหา (Procurement) .....	7
การประเมินประสิทธิภาพของการบริหาร (Balance ScoreCard: BSC).....	9
การประเมินกลยุทธ์ตามมิติเชิงคุณภาพ .....	9
เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique).....	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคเดลฟาย.....	15
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	19
การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ.....	19
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	21
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	22
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	23

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย .....	27
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นถึงปัจจัยที่จำเป็นสำหรับการประเมิน และคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์จำแนกตามมิติคุณภาพ จากแบบสอบถาม ปลายเปิดในรอบที่ 1 .....	27
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับในรอบที่ 2 .....	29
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับในรอบที่ 3 .....	37
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	53
สรุปผลการวิจัย .....	53
ข้อเสนอแนะ .....	56
บรรณานุกรม .....	58
ภาคผนวก .....	60
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	67

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 เปรียบเทียบดัชนีความสามารถด้านโลจิสติกส์ (LPI) ของประเทศในภูมิภาคเอเชีย ปี 2555 .....	5
3-1 จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย .....	20
3-2 เกณฑ์ค่ามัธยฐานที่ผู้วิจัยกำหนด .....	25
3-3 แปลความหมาย ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ .....	58
4-1 ชุดคำตอบ 24 ปัจจัยของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 คน .....	29
4-2 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง ของความคิดเห็นต่อมิติด้านการเงิน .....	32
4-3 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง ของความคิดเห็นต่อมิติด้านบุคลากร .....	33
4-4 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง ของความคิดเห็นต่อมิติด้านการปฏิบัติการ .....	34
4-5 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง ของความคิดเห็นต่อมิติด้านการพัฒนาและนโยบาย .....	35
4-6 ปัจจัย ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อจัดทำแบบสอบถามในรอบที่ 3 .....	36
4-7 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มิติด้านการเงิน .....	38
4-8 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มิติด้านบุคลากร .....	39
4-9 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มิติด้านการปฏิบัติการ .....	40
4-10 มัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มิติด้านการพัฒนาและนโยบาย .....	40
4-11 ค่าระดับคะแนนรวมและค่ามัธยฐานที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่ 3 .....	41
4-12 ระดับคะแนนและความหมายการประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ .....	43
4-13 หลักเกณฑ์และมาตรฐานการให้คะแนนแต่ละปัจจัย .....	43
4-14 ระดับคะแนนและผลการประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ .....	52



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1	6
2-2	7

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคเสรีทางการค้า มีการแข่งขันที่รุนแรงทั้งในเรื่องของราคาและคุณภาพการให้บริการ ทำให้องค์กรต่าง ๆ ต้องปรับตัว เพื่อสร้างประสิทธิภาพในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในเรื่องคุณภาพการให้บริการ ความยืดหยุ่นและความรวดเร็วในการส่งมอบ เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้าและลดต้นทุนโดยรวมขององค์กร การคัดเลือกและสรรหาผู้ให้บริการ โลจิสติกส์เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญเพื่อให้การดำเนินธุรกิจขององค์กรบรรลุเป้าหมายและประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตามในการบริหารงานขององค์กรนั้นต้องคำนึงถึงหลักการหลาย ๆ ด้าน เช่น ทางด้านการปฏิบัติการ ด้านการเงิน ด้านลูกค้า หรือด้านการส่งเสริมให้มีการเรียนรู้และพัฒนา รวมถึงการถ่ายทอดความรู้ภายในองค์กรด้วย การที่องค์กรจะสามารถคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่ดีที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการให้ครอบคลุมทั้งหมดทุกด้านทำได้ยาก ปัจจัยที่ใช้พิจารณาประเมินความสามารถและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง

การพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์จากความเป็นเลิศด้านใดด้านหนึ่งอาจส่งผลดีผลงานบรรลุวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จต่อเป้าประสงค์หลักหรือหน่วยงานหลักของการเลือกใช้นั้น อย่างไรก็ตามอาจส่งกระทบหรือสร้างปัญหาให้กับหน่วยงานอื่นในองค์กรที่ทำงานร่วมกันหรือมีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการทำงาน ซึ่งหากมองในภาพรวมขององค์กรในมิติเชิงคุณภาพแล้วไม่สามารถบอกได้ว่าผลการดำเนินงานนั้นประสบความสำเร็จอย่างแท้จริงและยังไม่สามารถบ่งบอกถึงผลการดำเนินงานในอนาคตได้ การหาแนวทางบริหารงานองค์กรในมิติคุณภาพจะส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพรวมถึงมีความเข้าใจในการทำงานร่วมกัน ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับองค์กร

ด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาของการศึกษาหาความสำคัญของปัจจัยที่เป็นเหตุและผลต่อการใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ เพื่อใช้เป็นบรรทัดฐานในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์อย่างเป็นระบบ และให้ได้ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่ตอบสนองตรงต่อความต้องการของลูกค้าและเกิดคุณภาพในการบริหารงานขององค์กร ผู้วิจัยเห็นสมควรในการหาข้อสรุปหรือปัจจัยเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ซึ่งเป็นเทคนิควิจัยที่ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้

และประสบการณ์จำนวน 3 รอบจนได้ข้อสรุปหรือปัจจัยที่ใช้ในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำแนวทางดังกล่าวไปใช้ในอนาคต

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยสำหรับการใช้ในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์
2. เพื่อหากลยุทธ์และแนวทางคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ในอนาคต

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงปัจจัยที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์
2. สามารถนำแนวทางและกลยุทธ์ที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปประยุกต์ใช้เพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ในอนาคต
3. ทราบองค์ความรู้สำหรับผู้สนใจหรือนำไปสู่การวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้ จะทำการศึกษาถึงความเห็นความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ของบริษัทกรณีศึกษาที่ให้บริการขนส่ง Project cargo และ Oversize cargo ด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมและสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 รอบ ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ใช้ผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 17 ท่าน จาก 5 หน่วยงานประกอบด้วยแผนกปฏิบัติการ แผนกการตลาดฝ่ายขาย แผนกบัญชีและการเงิน แผนกโปรเจก และแผนก Quality system and procurement

### นิยามคำศัพท์เฉพาะ

ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ หมายถึง ผู้กระทำการแทนในการปฏิบัติงานด้านพิธีการศุลกากรขนส่งสินค้าในประเทศทางรถ และขนส่งสินค้าระหว่างประเทศทางรถ ทางเรือและทางอากาศ การเลือกใช้อาจดำเนินการทั้งหมดหรือเฉพาะบางกิจกรรม

Project cargo หมายถึง งานการขนส่งสินค้าสำหรับโครงการขนาดใหญ่ที่มีการจัดซื้อจัดจ้างขนส่งสินค้าทั้งในและต่างประเทศเพื่อเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าสู่หรือส่งออกจากโครงการตลอดทั้งโครงการ โดยมีกรอบระยะเวลาการดำเนินโครงการกำหนดไว้

Oversize cargo หมายถึง สินค้าขนาดใหญ่หรือมีน้ำหนักสินค้าเกินมาตรฐานการขนส่ง  
ด้วยระบบตู้คอนเทนเนอร์แบบธรรมดา

เทคนิคเคลฟาย หมายถึง วิธีการวิจัยแบบหนึ่งที่ใช้ในการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต  
โดยอาศัยความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่สอดคล้องกันเป็นข้อสรุป ซึ่งความคิดเห็นที่สอดคล้อง  
กัน ได้จากการตอบแบบสอบถามจำนวน 3 รอบ

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากข้อมูลในรายงานที่ได้จากการศึกษาเพิ่มเติมของหน่วยงานของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ระบุว่าองค์กรส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 40% ถึง 60% ของรายได้ที่ได้จากการจำหน่ายสินค้าและการให้บริการลูกค้า หากองค์กรใดสามารถจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ได้ในราคาที่ถูกลง มีคุณภาพและตรงตามเวลาที่ต้องการ ก็จะทำให้องค์กรนั้นสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีกว่าทั้งในด้านราคาและความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า ตามคำกล่าวของ Michael E Porter ที่ว่า การบริการทางด้าน โลจิสติกส์ที่ดีนั้นต้องส่งของได้ ถูกที่ ถูกเวลา ถูกต้องตามเงื่อนไข ครบตามจำนวน และราคาที่ต่ำที่สุดสามารถจะเป็นได้

จากการพัฒนาระบบ โลจิสติกส์ของประเทศไทยในช่วงที่ผ่านมา ตามแผนยุทธศาสตร์ การพัฒนาระบบ โลจิสติกส์แห่งชาติ พ.ศ. 2550-2554 โดยหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปผลการพัฒนาระบบ โลจิสติกส์ของประเทศในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของระบบ โลจิสติกส์ของประเทศในภาพรวม
2. ระบบ โลจิสติกส์ในภาคการผลิตการค้าและบริการ
3. ระบบอำนวยความสะดวกทางการค้าของประเทศ
4. การสร้างปัจจัยสนับสนุนเพื่อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ ส่งผลให้ระบบ โลจิสติกส์

ของประเทศในภาพรวมมีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยมีประเด็นการพัฒนาที่พัฒนาได้จาก

4.1 ต้นทุนโลจิสติกส์ของไทยมีแนวโน้มลดลงตามลำดับ จากร้อยละ 17 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศหรือ GDP ในปี 2550 ลดลงเป็นร้อยละ 14.2 ในปี 2556

(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2557) ในส่วนภาคธุรกิจ มีความตื่นตัวถึงความสำคัญและการพัฒนาระบบ โลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.2 มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจของการให้บริการ โลจิสติกส์ภายในประเทศสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากประมาณ 2.7 แสนล้านบาทในปี 2550 เป็น 3.1 แสนล้านบาทในปี 2554

4.3 ความสามารถในการแข่งขันด้าน โลจิสติกส์ของประเทศไทยยังมีการพัฒนา ค่อนข้างล่าช้าเมื่อเทียบกับต่างประเทศในภูมิภาคเอเชีย

จากดัชนีตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้าน โลจิสติกส์ (Logistics Performance Index: LPI) ของ ธนาคารโลกในปี 2555 พบว่า ประเทศไทยถูกจัดอันดับให้อยู่ในอันดับที่ 38 ขณะที่ประเทศ สิงคโปร์อยู่อันดับที่ 1 ประเทศฮ่องกงอันดับที่ 2 ประเทศญี่ปุ่นอันดับที่ 8 ประเทศมาเลเซียอันดับที่ 29 ทั้งนี้มีมิติที่มีอันดับดัชนีความสามารถด้าน โลจิสติกส์น้อยกว่าประเทศสิงคโปร์และมาเลเซีย

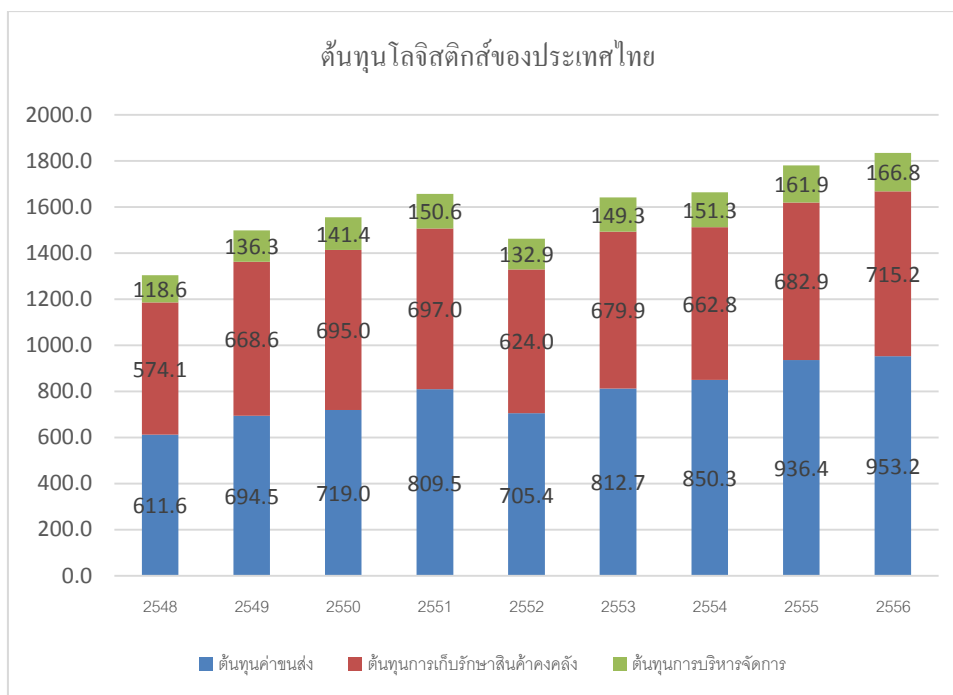
ส่วนใหญ่เป็นมิติที่เกี่ยวข้องกับบริการของทั้งภาครัฐและเอกชน (Service level) ในการอำนวยความสะดวกทางการค้า ได้แก่ พิธีการศุลกากร โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศน์ สมรรถนะของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ในประเทศ และระบบการติดตามและตรวจสอบสินค้า

ตารางที่ 2-1 เปรียบเทียบดัชนีความสามารถด้าน โลจิสติกส์ (LPI) ของประเทศในภูมิภาคเอเชีย ปี 2555

รายการ	สิงคโปร์	ฮ่องกง	ญี่ปุ่น	จีน	มาเลเซีย	ไทย	เวียดนาม
พิธีการศุลกากร	4.10	3.97	3.72	3.25	3.28	2.96	2.65
โครงสร้างพื้นฐาน	4.15	4.12	4.11	3.61	3.43	3.08	2.68
การเตรียมการขนส่ง							
ระหว่างประเทศ	3.99	4.16	3.61	3.46	3.40	3.21	3.14
สมรรถนะผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	4.07	4.08	3.97	3.47	3.45	2.98	2.68
ระบบการติดตามและตรวจสอบ							
สินค้า	4.07	4.09	4.03	3.52	3.54	3.18	3.16
ความตรงต่อเวลาของการบริการ	4.39	4.28	4.21	3.80	3.86	3.63	3.64
ดัชนีความสามารถด้าน โลจิสติกส์	4.13	4.12	3.93	3.52	3.49	3.07	3.00
อันดับ	1	2	8	26	29	38	53

ที่มา: แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบ โลจิสติกส์ของไทย ฉบับที่ 2 (2556-2560)

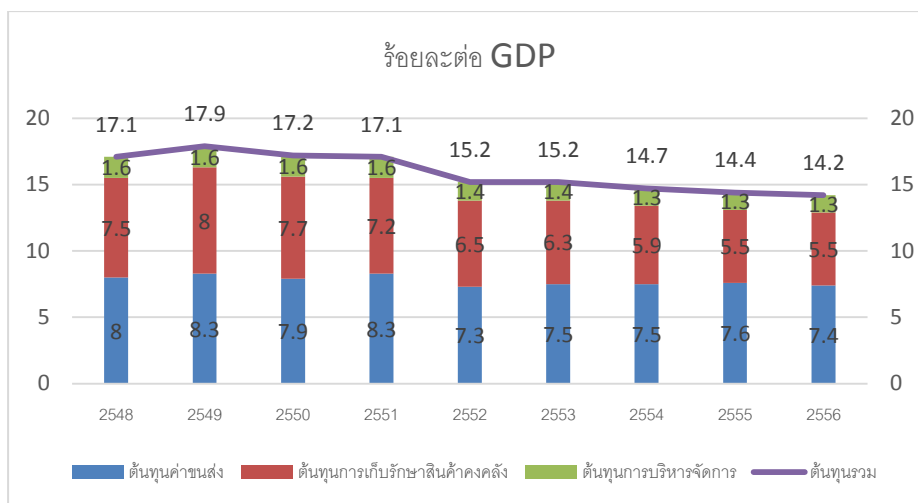
ภาพรวมต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย จากข้อมูลรายงาน โลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2557 (Thailand's Logistics Report 2014) จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (Office of the National Economic and Social Development Board), ISSN 1906-4373 มิถุนายน 2558 พบว่า แนวโน้มการขยายตัวของมูลค่าต้นทุน โลจิสติกส์ ในปี 2556 ชะลอตัวลงจากปี 2555 สอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจในปี 2556 ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยมีมูลค่ารวม 1,835.2 พันล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.2 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ซึ่งมีมูลค่า 12,910.0 พันล้านบาท แบ่งเป็นมูลค่าต้นทุนแต่ละรายการ ดังนี้ ต้นทุนค่าขนส่งสินค้าน้อยละ 7.4 ของ GDP ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังร้อยละ 5.5 ของ GDP และต้นทุนการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ร้อยละ 1.3 ของ GDP



ภาพที่ 2-1 ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557)

โครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ในปี 2556 ต้นทุนค่าขนส่งยังเป็นองค์ประกอบใหญ่ที่สุด คือ มีสัดส่วนร้อยละ 51.9 ของต้นทุนต้นทุนโลจิสติกส์รวม หรือร้อยละ 7.4 ของ GDP ลดลงจากร้อยละ 52.6 ในปี 2555 รองลงมาคือต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังมีสัดส่วนร้อยละ 39.0 หรือร้อยละ 5.5 ของ GDP เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 38.4 ในปี 2555 ส่วนต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 9.1 หรือร้อยละ 1.3 ของ GDP เท่ากับปี 2555



ภาพที่ 2-2 แนวโน้มการขยายตัวของต้นทุนโลจิสติกส์และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ  
ณ ราคาประจำปี (GDP)

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2557)

### การจัดซื้อจัดหา (Procurement)

เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สำคัญมากอีกกิจกรรมหนึ่งของโลจิสติกส์ ซึ่งในการบริหารจัดการโซ่อุปทานก็เล็งเห็นถึงความสำคัญของการจัดซื้อ (Purchasing) และการจัดหา (Supply) ที่ดีมีคุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไปที่เน้นทั้งเรื่องราคาและคุณภาพ การจัดหาจะต้องมีกระบวนการเพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกวัตถุดิบ (Material) ผู้จัดจำหน่ายหรือผู้ให้บริการ (Supplier) ที่มีคุณภาพและราคาที่ยอมรับได้ และที่สำคัญต้องมีระบบที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบและตัวผู้จัดจำหน่ายหรือผู้ให้บริการด้วย ซึ่งจะเป็นตัวที่ส่งผลต่อต้นทุน (Cost) รวมของโลจิสติกส์ต่ำลงตามวัตถุประสงค์ของการบริหารจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

Monczka, et al. (2002) ได้จำแนกวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อ (Purchasing objectives) ของหน่วยงานจัดซื้อระดับโลก (World class) ซึ่งมีรายละเอียดครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อแบบดั้งเดิม ที่มีเพียงความต้องการจะได้รับสินค้าและบริการตามที่ต้องการเท่านั้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. สนับสนุนความต้องการในการปฏิบัติงาน (Support operational requirements)
2. บริหารจัดการกระบวนการจัดซื้ออย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

(Manage the purchasing process efficiently and effectively)



3. คัดเลือก พัฒนา และรักษาไว้ซึ่งแหล่งของสินค้า (Select, develop, and maintain source of supply)
4. เสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างหน่วยงาน (Develop strong relationships with other function groups)
5. รองรับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์กร (Support organizational goals and objectives)
6. พัฒนากลยุทธ์การจัดซื้อเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์ขององค์กร (Develop integrated purchasing strategies that support organizational strategies)

นอกจากนี้ Monczka, et al (2002) ยังได้แบ่งจำแนกกระบวนการจัดซื้อไว้ 6 กระบวนการสำคัญดังนี้

1. การตรวจสอบความต้องการของสินค้า (Products) หรืองานบริการ (Services) ของผู้ใช้งาน (User)
2. การประเมินศักยภาพของผู้จัดจำหน่ายหรือผู้ให้บริการ (Supplier evaluation)
3. การประกวดราคา (Bidding) การต่อรองราคา (Negotiation) และการคัดเลือกผู้จัดจำหน่ายหรือผู้ให้บริการ (Supplier selection)
4. การอนุมัติการจัดซื้อ (Purchase approval)
5. การปล่อยและการรับความต้องการจัดซื้อ (Release and received purchase requirements)
6. การตรวจวัดผลการดำเนินการของผู้จัดจำหน่ายหรือผู้ให้บริการ (Measure supplier performance)

#### 7. การตรวจสอบผลการดำเนินงานของผู้ให้บริการ (Supplier)

การตั้งคำถามก่อนการจัดซื้อเป็นอีกหนึ่งตัวช่วยที่จะให้การดำเนินการจัดซื้อประสบความสำเร็จดีที่สุด ราคา (Price) ธุรกิจได้รับราคาที่ดีที่สุดหรือยัง ผู้ให้บริการได้ให้ข้อเสนอส่วนลดจำนวนมากพอหรือเงื่อนไขอื่นที่ตีพ้อหรือไม่ คุณภาพ (Quality) ธุรกิจมีความพึงพอใจกับคุณภาพของสินค้าหรือการให้บริการที่ได้รับจากผู้ให้บริการแล้วหรือไม่ นวัตกรรม (Innovation) ผู้ให้บริการมีการรายงานและความสม่ำเสมอเกี่ยวกับสินค้าหรือนำเสนอการบริการรูปแบบใหม่ ๆ ที่อาจช่วยให้การดำเนินการขององค์กรและตอบสนองความพึงพอใจให้กับลูกค้าดีขึ้นบ้างหรือไม่ การส่งมอบ (Delivery) มีการส่งมอบสินค้าและบริการตรงเวลา ส่งของได้ถูกที่ ถูกต้องตามเงื่อนไข และครบตามจำนวนหรือไม่ การบริหารจัดการและระบบบัญชี (Management and account) มีระบบบริหารจัดการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อได้รวดเร็วมากพอหรือไม่ ระบบบัญชีมีมาตรฐาน เอกสารมีความถูกต้องและตรงเวลา

จากดัชนีตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ (Logistics Performance Index: LPI) ของธนาคารโลกและจากหลักของการจัดซื้อจัดหา (Procurement) สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นเกณฑ์หาความสำคัญของปัจจัยในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ในมิติเชิงคุณภาพขององค์กรได้ หากแต่การพิจารณาดัชนีหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมายนั้น และเลือกเฉพาะปัจจัยที่เหมาะสมกับองค์กรใดองค์กรหนึ่งนั้น การศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟาย โดยเก็บรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีความรู้และประสบการณ์ จะทำให้ได้ข้อสรุปของปัจจัยที่เหมาะสมเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่ดีที่สุด

### การประเมินประสิทธิภาพของการบริหาร (Balance ScoreCard: BSC)

การประเมินประสิทธิภาพของการบริหารองค์กรแบบสมดุล จะช่วยให้เข้าใจกระบวนการภายใน เช่น ปริมาณความต้องการ รวมถึงเป็นแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงการจัดการโซ่อุปทานได้อย่างได้ชัดเจนด้วย โดยการวัดประสิทธิภาพของการบริหารงานในองค์กรที่ดี ต้องคำนึงถึงว่าทุกแผนกในองค์กรคือระบบเดียวกัน ดังนั้นการประเมินผลจึงควรเป็นภาพรวมของทั้งระบบ มิใช่เป็นการประเมินโดยแบ่งเป็นหน่วยงาน แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนมากในการตั้งแบบประเมินผลคือ การมุ่งเน้นที่ด้านการเงิน โดยไม่คำนึงประสิทธิภาพที่ไม่ใช่ตัวเงิน เช่น ปริมาณงานของแผนกปฏิบัติการ หรือ เสี่ยงตอบรับในด้านลบจากลูกค้า เป็นต้น ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดที่ดีและสะท้อนให้เห็นกระบวนการทำงานได้แบบวันต่อวัน ซึ่งเป็นจุดประสงค์ของการใช้ BSC เพื่อวัดประสิทธิภาพขององค์กรที่นำเสนอ โดย Kaplan และ Norton (พสุ เศษะรินทร์, 2548)

ดังนั้นการใช้ BSC เป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพการบริหารองค์กร จึงถือเป็นกลยุทธ์อย่างหนึ่งที่ช่วยให้องค์กรสามารถประเมินการประยุกต์ใช้ยุทธศาสตร์นี้ได้ครบทุกมิติของการดำเนินธุรกิจ เช่น ความสามารถในการจัดการในเรื่องของเวลา คุณภาพ ประสิทธิภาพ และการให้บริการเกิดคุณภาพมากขึ้น

### การประเมินกลยุทธ์ตามมิติเชิงคุณภาพ

#### 1. การวัดประเมินจากมุมมองด้านการเงิน

ตัวบ่งชี้ในมุมมองนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงผลการประยุกต์ใช้ยุทธศาสตร์การบริหารองค์กรในมิติของผลตอบแทนการลงทุนซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ที่ผู้บริหารสามารถใช้ในการตัดสินใจว่ายุทธศาสตร์ดังกล่าวควรจะต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมได้อย่างไร

เช่น ผลตอบแทนจากการลงทุน ผลตอบแทนจากการขาย ผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ และความสามารถในการทำกำไร

## 2. การวัดประเมินจากมุมมองด้านลูกค้า

จุดประสงค์หลักของการประเมินในด้านลูกค้าคือ การสร้างความสมดุลในด้านการพยากรณ์ความต้องการ มีการกำหนดปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านลูกค้าที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาในการจัดส่ง ระดับการตอบรับต่อการบริการ ทั้งในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์/ บริการ ความเป็นมืออาชีพในการให้บริการเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

## 3. การวัดประเมินจากมุมมองด้านกระบวนการภายใน

ปัจจัยสำคัญในการทำให้เกิดผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า นั่นคือระยะเวลาส่งมอบคุณภาพของสินค้าหรือบริการ ทักษะในการทำงานของพนักงานและประสิทธิภาพของการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายในองค์กร

## 4. การวัดประเมินจากมุมมองด้านการเรียนรู้-พัฒนา

การพัฒนาอย่างต่อเนื่องและการสร้างมูลค่าเพิ่มในการดำเนินการนั้น จะเกี่ยวกับความสามารถในด้านนวัตกรรมของบริษัท การพัฒนาด้านการเรียนรู้ที่ช่วยให้เพิ่มมูลค่าของการดำเนินงานโดยตรง รวมทั้งการพัฒนาด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องยังช่วยให้ต้นทุนในการดำเนินงานของธุรกิจลดลง รวมถึงได้ผลิตภัณฑ์/ การบริการที่แตกต่างและยากต่อการเลียนแบบ โดยคู่แข่ง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าความสามารถด้านการเรียนรู้และพัฒนาถือเป็นมิติสำคัญในการดำเนินงานเพื่อสร้างความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบเทียบกับคู่แข่ง

## เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique)

เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ คน เพื่อมุ่งศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับองค์ความรู้ในอนาคตของศาสตร์ด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา โดยมุ่งเน้นการศึกษาเชิงลึกเพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอนาคตได้ดียิ่งขึ้น สำหรับวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการวิจัยในอนาคต คือ การพยากรณ์ภาพในอนาคตที่คาดว่าจะเป็นการแสวงหาทางเลือกที่จะดำเนินการในอนาคต และการเตรียมการหรือกระตุ้นเตือนให้ตระหนักถึงสิ่งต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อันนำไปสู่การจัดเตรียม การควบคุม การแก้ไข และการบริหารจัดการในอนาคตให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น การศึกษาหาแนวทางพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียน e-Learning ในมหาวิทยาลัย เป็นต้น สำหรับวิธีการที่ใช้ในการพยากรณ์ภาพในอนาคตที่สำคัญมีอยู่ 3 วิธี คือ

- 1) การคาดการณ์แนวโน้ม (Trend projection)
- 2) การเขียนภาพอนาคต (Scenario writing)

และ 3) การปรึกษาผู้อื่น (Consulting others) โดยเฉพาะวิธีการปรึกษาผู้อื่น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นวิธีการวิจัยที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากการสรุป มติจากผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ คน ที่ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับอนาคตของศาสตร์ที่ทำการศึกษา วิธีการนี้ เรียกว่า เทคนิคเดลฟาย ปัจจุบันจึงการใช้เทคนิคเดลฟายกันอย่างแพร่หลายไม่เฉพาะการวิจัย ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังรวมถึงด้านธุรกิจ สังคม การเมือง เศรษฐกิจ และการศึกษา เนื่องจากทำให้ได้ข้อมูลของภาพในอนาคตที่น่าเชื่อถือสามารถนำไปใช้ประกอบการ ตัดสินใจได้ดี (เกษม บุญอ่อน, 2531)

### **พัฒนาการและความหมายของเทคนิคเดลฟาย (ชัชวาลย์ ทัดศิวัช, 2553)**

ประวัติพัฒนาการของเทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) เดลฟาย (Delphi) เป็นชื่อ ที่มานานับจากเทพนิยายกรีก (Greek mythology) เพื่อเป็นวิธีการที่ใช้สำหรับการทำนาย หรือการพยากรณ์อนาคต และยังได้รับการตั้งชื่อเพื่อเป็นการสะท้อนถึงการยอมรับในความสามารถ ของเทคนิค “Oracle of Delphi” ที่ใช้พยากรณ์อนาคตในสมัยกรีกโบราณ

ความหมายของเทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการหรือกระบวนการรวบรวมความคิดเห็น หรือการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ในอนาคตจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยไม่ต้องนัดหมายกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมาประชุมกันเหมือนกับการระดมสมอง (Brain storming) แต่ให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบแบบสอบถามแต่ละรอบ ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้สามารถระดม ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในสถานที่และเวลาที่แตกต่างกัน ผู้เชี่ยวชาญสามารถ แสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่และอิสระ สามารถกลั่นกรองความคิดเห็นของตนเองได้ อย่างรอบครอบ ปราศจากการชี้นำจากกลุ่มและไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลทางความคิดจากผู้อื่น ทำให้ได้ข้อมูลน่าเชื่อถือ รวมทั้งประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

เทคนิคเดลฟายพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1960 โดย โอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf helmer) และนอร์แมน คาลกี (Norman dalkey) นักวิจัยของบริษัท แรนด์ (Rand cooperation) เพื่อระดมความคิดของผู้เชี่ยวชาญในการพยากรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต หลังจากนั้นได้มีการใช้เทคนิคเดลฟายอย่างแพร่หลายโดยการวิจัยในสถานศึกษา เนื่อง จากได้รับการยอมรับถึงประโยชน์ที่ได้รับและข้อสรุปที่น่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

มีผู้ให้นิยามความหมายเทคนิคเดลฟายไว้มากมาย จากการศึกษาความหมาย ของชาวต่างชาติ โอลาฟ เฮลเมอร์, นิโคลัส เรสเซอร์, อเล็กซ์ เจ คูแคนิส, อัลเฟรด รัสป์จูเนียร์ สรุปนิยามไว้ว่า เทคนิคเดลฟายเป็นการทำนายเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ที่จะเป็นไปได้ ในอนาคต วิธีการนี้มีจุดผลกระทบหรืออิทธิพลของบุคคลในกรณีที่ต้องมีการเผชิญหน้ากัน เพื่อเอาชนะจุดอ่อนของการตัดสินใจแบบเดิมที่จำเป็นต้องอาศัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนใด

คนหนึ่งโดยเฉพาะหรือความคิดเห็นของกลุ่มรวมทั้งมติของที่ประชุม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นการรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจและสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

ผู้ให้สัมภาษณ์ชาวไทย ประเทือง เพ็ชรรัตน์และชนิตา รัชกุลพลเมือง สรุปได้ว่าเทคนิคเดลฟายเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องราวในอนาคตอย่างมีระบบ โดยอาศัยฉันทามติ (Consensus) จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งข้อสรุปจากฉันทามติจากผู้เชี่ยวชาญจะสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

### ประเภทของเทคนิคเดลฟาย (ชัชวาลย์ ทัดศิวัช, 2553)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่ปรากฏประเภทของเทคนิคเดลฟายอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม นำเสนอการแบ่งประเภทของเทคนิคเดลฟายไว้ 2 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

กลุ่มแรก เทคนิคเดลฟายแบบดั้งเดิม (Traditional delphi) เน้นการใช้แบบสอบถามหรือสัมภาษณ์บนกระดาษ (Paper-based) ซึ่งนักวิชาการบางท่านเรียกว่า เทคนิคเดลฟายแบบใช้กระดาษ ดินสอ หรือ แบบฝึกหัดเดลฟาย (Delphi exercise) หรือ เทคนิคเดลฟายแบบเก่า (Conventional delphi)

กลุ่มที่สอง เทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง (Modified delphi) เทคนิคการวิจัยเดลฟายกลุ่มนี้ พัฒนาขึ้นเพื่อลดข้อจำกัดของเทคนิคเดลฟายแบบดั้งเดิมในหลายประการ โดยเฉพาะขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ซึ่งมีรูปแบบการปรับปรุง ดังนี้

1. การใช้วิธีระดมความคิดเห็นแทนการตอบแบบสอบถามปลายเปิดในรอบแรก เพื่อรวบรวมแนวคิดที่หลากหลายของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อจัดทำแบบสอบถามปลายเปิดในรอบที่ 2 ซึ่งช่วยลดระยะเวลาได้มาก เพราะมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มด้วยเทคนิคระดมความคิดเห็นจะทำให้ได้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ช่วยลดระยะเวลาในการรอแบบสอบถามกลับคืนในรอบแรก

2. การใช้วิธีการสัมภาษณ์แทนการตอบแบบสอบถามปลายเปิดในรอบแรก จุมพล พูลภัทรชีวิน ได้นำเสนอเทคนิคเดลฟายมาใช้ร่วมกับวิธีของ Ethnographic Futures Research (EFR) เรียกว่า Delphi Futures Research (EDFR) เพื่อแก้ไขข้อจำกัดการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เทคนิคใหม่นี้ จะใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเปิดและไม่ชี้นำผู้เกี่ยวข้องในเรื่องที่จะศึกษา เทคนิคนี้เหมาะกับการวิจัยที่ต้องใช้ผู้ตอบคำถามเป็นจำนวนมากเพื่อให้ข้อมูลที่ได้นั้นครอบคลุมสิ่งที่ต้องการ ผู้ตอบให้คำตอบได้อย่างอิสระ สามารถปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และแก้ไขข้อมูลที่ให้สัมภาษณ์จากนั้น นำความคิดเห็นที่ได้ไปสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 และรอบที่ 3

3. การใช้แบบสอบถามปลายปิด (Close-ended) แทนแบบสอบถามปลายเปิดในรอบแรกดังตัวอย่างงานวิจัยของ Hartman (1981 อ้างถึงใน ชัชวาลย์ ทัดศิวัช, 2553) และงานของ Murray and Hammons (1995 cited in Hsu & Sandford, 2007) ทั้งสองคนได้ปรับ

เทคนิคเดลฟายจากเดิมด้วยการใช้แบบสอบถามปลายเปิดในการเก็บข้อมูลในรอบแรก และหากผู้ตอบแบบสอบถามไม่เห็นด้วยในข้อใดให้แสดงเหตุผลประกอบด้วย และในการเก็บข้อมูลรอบที่ 2 จะนำข้อเสนอแนะจากรอบแรกระบุแยกในแต่ละประเด็นแล้วให้ผู้ตอบเลือกตอบ ทำเช่นนี้ในรอบที่ 3 และรอบที่ 4 จนกว่าจะได้ข้อมูลที่นิ่งพอ พบว่าเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุงช่วยให้ได้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่สอดคล้องกันมากขึ้นและลดข้อขัดแย้งได้เป็นอย่างดี

4. การประชุมแบบเดลฟาย (Delphi conference) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะของการประชุม

#### ลักษณะทั่วไปของเทคนิคเดลฟาย (ประเทือง เพ็ชรรัตน์, 2530)

1. เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการที่มุ่งแสวงหาข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้แบบสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญจึงจำเป็นต้องตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นในแต่ละรอบ ๆ ข้อค้นพบที่ได้จากมติของผู้เชี่ยวชาญจะมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือก็ต่อเมื่อผู้เชี่ยวชาญกลุ่มดังกล่าวเป็นผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาอย่างแท้จริง

2. เทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีที่ไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ มีอิทธิพลต่อการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ผู้เชี่ยวชาญจึงไม่ทราบว่าผู้ใดบ้างที่อยู่ในกลุ่มของผู้ตอบแบบสอบถามและจะไม่ทราบว่าแต่ละคนมีความคิดเห็นแต่ละข้อคำถามอย่างไร จะทราบเฉพาะคำตอบของตนเองเท่านั้น การเสนอความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจึงมีความเป็นอิสระและเป็นความคิดเห็นส่วนตัวมากที่สุด

3. เป็นการวิจัยที่ใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบสอบถาม โดยหลีกเลี่ยงไม่ให้ผู้เชี่ยวชาญมาเผชิญหน้ากันโดยตรง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะต้องตอบสอบถามครบทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ถูกต้องและเชื่อถือได้จึงต้องมีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามหลายรอบ โดยทั่วไปรอบแรกมักเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด รอบต่อไปจะเป็นแบบสอบถามปลายปิด และแบบมาตราส่วนประเมินค่าในรอบสุดท้าย

4. ในการตอบแบบสอบถามแต่ละรอบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบแบบสอบถามด้วยการถกกันกรองอย่างละเอียดรอบคอบ และเพื่อให้ได้คำตอบเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจะแสดงความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดที่เห็นสอดคล้องกันในแบบสอบถามแต่ละข้อที่ตอบกลับไปยังผู้วิจัยในรอบที่ผ่านมาเพื่อนำเสนอในรูปของสถิติ แล้วส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง เพื่อพิจารณาว่าจะยืนยันคำตอบเดิมหรือจะเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่พร้อมระบุเหตุผล

5. การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย จะใช้สถิติเบื้องต้น เช่น การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ฐานนิยม มัชยฐาน ค่าเฉลี่ยและการวัดการกระจายของข้อมูล

### ลักษณะของการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย (ประเทือง เพ็ชรรัตน์, 2530)

1. เป็นภาพในอนาคตที่ต้องการศึกษาความเป็นไปหรือศึกษาแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีธุรกิจ สังคม เศรษฐกิจ และการศึกษาที่ผู้วิจัยต้องการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อใช้ในการเตรียมการวางแผนการบริหารการจัดการและการตัดสินใจ
2. เป็นปัญหาที่ไม่มีคำตอบถูกต้องแน่นอน แต่สามารถทำการวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาได้ โดยการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาดังกล่าว เพื่อหาข้อสรุปและแนวโน้มของความเป็นไปได้
3. เป็นปัญหาที่ต้องการศึกษาจากความคิดเห็นหลาย ๆ ด้าน จากความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิประจำสาขานั้น ๆ
4. ผู้วิจัยไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของแต่ละคน มีผลกระทบหรือมีอิทธิพลต่อการพิจารณาตัดสินใจโดยรวม โดยไม่ต้องการเปิดเผยรายชื่อผู้ให้ข้อมูลหรือผู้เสนอแนะความคิดเห็นอันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่นอาจเป็นปัญหาการวิจัยที่มีความขัดแย้งมาก
5. ประสบปัญหากับการพบปะแบบเผชิญหน้าโดยตรง ในการระดมสมอง หรือการประชุมบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูล อันเนื่องมาจากปัญหาทางด้านเวลา การเดินทาง สภาพภูมิศาสตร์หรืองบประมาณ เป็นต้น

### องค์ประกอบที่ทำให้การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายประสบความสำเร็จ (ชัชวาลย์ ทัดศิวิฐ, 2553)

1. ผู้วิจัยจะต้องมีเวลามากเพียงพอในการส่งแบบสอบถามแต่ละรอบ ๆ ไปยังผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งมียุทธวิธีการติดตามการตอบกลับจากผู้เชี่ยวชาญอย่างต่อเนื่อง และได้ผล ทั้งนี้เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีภารกิจค่อนข้างมาก และการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมหลายรอบ ปัญหาที่มักประสบในการใช้เทคนิคเดลฟายก็คือ เวลาที่ใช้ไปในแต่ละรอบของผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งเวลาที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูลของผู้วิจัยเอง
2. การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม จะต้องพิจารณา ดังนี้
  - 2.1 ผู้เชี่ยวชาญจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในสาขาอย่างแท้จริง ไม่ควรคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยอาศัยความคุ้นเคยส่วนตัว ติดต่อง่าย หรือสถานที่ทำงานอยู่ใกล้กัน
  - 2.2 จะต้องคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีความสนใจในเรื่องที่ผู้วิจัยทำการวิจัย และเต็มใจให้ความร่วมมือในการวิจัยตลอดทั้งกระบวนการ รวมทั้งยินดีสละเวลาตอบแบบสอบถามในแต่ละรอบ ๆ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องแจ้งให้กับผู้เชี่ยวชาญได้ทราบก่อนว่าจะมีการเก็บข้อมูลหลายรอบ

2.3 มีจำนวนผู้เชี่ยวชาญมากเพียงพอเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ ซึ่งไม่มีข้อกำหนดว่าควรใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนเท่าใด ผู้วิจัยบางคนกล่าวว่าควรใช้จำนวน 5-10 คน หรือ 10-15 คน ส่วนโทมัส แมคมิลแลน (Thomas T. Macmillan) ได้เสนอว่า ถ้าใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากกว่า 17 คนขึ้นไปอัตราความคลาดเคลื่อนจะยิ่งลดน้อยลงมากดังนั้น โดยไปแล้ว จึงใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 17 คนขึ้นไป

3. แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจะต้องมีคุณภาพและมีความเที่ยงตรง รวมทั้งวัดผลได้ตรงตามความต้องการ เข้าใจง่าย ชัดเจนและง่ายต่อการตอบ นอกจากนี้ยังควรเว้นระยะในการส่งแบบถามไปยังกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละรอบไม่ให้ห่างกันไป เนื่องจากอาจมีผลทำให้ผู้เชี่ยวชาญลืมเหตุผลของการตอบในรอบที่ผ่านมาได้

4. ผู้วิจัยจะต้องมีการเตรียมตัวและดำเนินการดังนี้

4.1 จะต้องทำความเข้าใจในกระบวนการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายอย่างละเอียด เพื่อให้การวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละรอบเป็นไปตามกำหนดและมีประสิทธิภาพ

4.2 มีเวลาเพียงพอในการส่งและเก็บแบบสอบถาม มีกลยุทธ์ในการติดตามหรือทวงถามแบบสอบถามที่ได้ผล รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญได้โดยไม่ย่อท้อ ซึ่งโดยทั่วไปการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจะใช้เวลาน้อยกว่าการวิจัยประเภทอื่น

4.3 มีความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาคำตอบ โดยให้ความสำคัญในคำตอบที่ได้รับอย่างเท่าเทียมกัน โดยไม่มีความลำเอียง แม้ว่าบางข้อจะมีผู้เชี่ยวชาญบางคนจะไม่ตอบก็ตามรวมทั้งสามารถดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคเดลฟาย

จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ในมิติเชิงคุณภาพมีน้อยมาก งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

Rajesh et al. (2012) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง Generic balance scorecard framework for third party logistics กรอบการดำเนินการทั่วไปในเชิงมิติคุณภาพสำหรับผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ลำดับที่ 3 การศึกษานี้ มุ่งเน้นเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ลำดับที่ 3 พัฒนากลยุทธ์ในมิติเชิงคุณภาพ จากการศึกษาพบว่า การที่ผู้บริหารจะให้การสนับสนุนการและตัดสินใจถูกต้อง และประสบความสำเร็จนั้นต้องให้ความสำคัญในการประเมินเรื่องของปัจจัยด้านการเงินและปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเงินอย่างเท่าเทียมกัน การวิจัยแบ่งกลยุทธ์เป็น 5 กลุ่มตามกิจกรรม โลจิสติกส์ ในแต่ละกลุ่มพิจารณาปัจจัยทั้ง 4 ด้านของ BSC ซึ่งสามารถจำแนกผลการวิจัยได้ดังนี้ กลุ่มที่หนึ่ง กลยุทธ์ความร่วมมือ ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการเงินคือ การพัฒนาการสร้างความสัมพันธ์ที่



ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านลูกค้าคือการพัฒนาการให้บริการ ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการกระบวนการภายในคือการพัฒนาวางแผนการขนส่ง ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการพัฒนาและเรียนรู้คือการสร้างวัฒนธรรมด้านธุรกิจ กลุ่มที่สองกลยุทธ์ด้านการขนส่ง ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการเงินคือ การได้รับผลตอบแทนจากการลงทุน ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านลูกค้าคือ การให้บริการด้วยความปลอดภัยและสินค้าส่งมอบไม่เกิดความเสียหาย ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการกระบวนการภายในคือ ลดการสูญเสียจากการขนส่ง ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการพัฒนาและเรียนรู้คือ การพัฒนาการส่งเสริมและหมุนเวียนการทำงาน กลุ่มที่สามกลยุทธ์ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการเงินคือ การลดต้นทุนค่าใช้จ่ายการจัดเก็บในคลังสินค้า ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านลูกค้าคือ การพัฒนาความสามารถในการบริหารจัดการคลังสินค้า ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการกระบวนการภายในคือ ลดข้อผิดพลาดในการจัดเก็บและจัดเตรียมสินค้า ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการพัฒนาและเรียนรู้คือ การพัฒนาศักยภาพของพนักงานในคลังสินค้า กลุ่มที่สี่กลยุทธ์ด้านข้อมูลสารสนเทศและการติดต่อสื่อสาร ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการเงินคือ การปรับปรุงวงจรการสร้างกระแสเงินสด ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านลูกค้าคือ การรักษาเวลารอบการสั่งซื้อที่สอดคล้องกันและการไหลของข้อมูล ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการกระบวนการภายในคือ ลดการปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการพัฒนาและเรียนรู้คือ การเสริมสร้างและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ระบบข้อมูลสารสนเทศ กลุ่มที่ห้ากลยุทธ์ด้านการขนส่ง ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการเงินคือ การเพิ่มรายได้จากยอดขาย ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านลูกค้าคือ การขนส่งและส่งมอบสินค้าตรงเวลา ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการกระบวนการภายในคือ พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพอุปกรณ์แบบพิเศษในคลังสินค้า ปัจจัยที่มีน้ำหนักสูงสุดด้านการพัฒนาและเรียนรู้คือ การพัฒนาระบบการเพิ่มความยืดหยุ่นในการตั้งค่าระยะเวลาการทำงานของยานพาหนะ

Bilisik, Caglar and Bilisik (2012) ทำการวิจัยเรื่อง A comparative performance analyze model and supplier positioning in performance maps for supplier selection and evaluation การเปรียบเทียบรูปแบบการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานและระดับประสิทธิภาพของซัพพลายเออร์เพื่อการประเมินผลและคัดเลือกซัพพลายเออร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประเมินผลและคัดเลือกซัพพลายเออร์ พบว่าเกณฑ์ที่ใช้ประเมินซัพพลายเออร์ประกอบด้วย 11 ปัจจัย เพื่อให้ทันกับสถานการณ์ที่สำคัญ เพียงพอต่อความต้องการ ต้นทุนอยู่ในเกณฑ์ความต้องการ ความสามารถของกระบวนการและคุณภาพ ความสามารถของบุคลากร ตารางเวลาตรงกับความต้องการ วิธีการแก้ปัญหา การเข้าถึง การพัฒนาเทคโนโลยี การสื่อสาร และประสิทธิภาพการใช้งานทั่วไป

Kermanshachi, et al. (2016) ทำการวิจัยเรื่อง Project Complexity Indicators and Management Strategies-A Delphi Study โครงการตัวชี้วัดความซับซ้อนและกลยุทธ์การบริหาร การวิจัยนี้ เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะความซับซ้อนของตัวชี้วัดและการกำหนดกลยุทธ์การจัดการ ความซับซ้อนของอุตสาหกรรมก่อสร้าง สามารถแยกและกำหนดกลยุทธ์เป็นหมวดหมู่ได้ ดังนี้ หมวดที่หนึ่งการบริหารจัดการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยการจ้างที่ปรึกษาในท้องถิ่นมีส่วนร่วม ในการกำหนดกระบวนการของผู้บริหารระดับสูง หมวดที่สองการกำกับ โดยการดูแลและกำหนด ความชัดเจนของการกระจายทางการเงิน หมวดที่สามกฎหมาย โดยการรวมข้อบังคับทางกฎหมาย ข้อจำกัดในแผนการดำเนินการ โครงการ วิเคราะห์ความต้องการในการขอใบอนุญาตให้แน่นอน หมวดที่สี่การวางแผนการคลัง โดยการทำความเข้าใจหลักเกณฑ์การตัดสินใจและการวิเคราะห์ ความต้องการ ที่เจ็บปวดและความรับผิดชอบของเงินทุนที่ได้รับ หมวดที่ห้าการเชื่อมต่อ โดยการใช้เทคนิคแผนผังองค์กรและกราฟิก ที่อยู่ทั้งในองค์กรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการดำเนินการ ก่อสร้างและการว่าจ้าง หมวดที่หกความหมายขอบเขต โดยการกำหนดขอบเขตให้ชัดเจน และเป็นที่ยอมรับในกระบวนการจัดการการเปลี่ยนแปลงรวมทั้งเวลาการอนุมัติ ตารางเวลา และผลกระทบของค่าใช้จ่าย กำหนดตารางเวลาที่ยืดหยุ่นเพื่อรองรับผลกระทบและพิจารณาสถานะ ของความสมบูรณ์ของวิศวกรรม หมวดที่เจ็ดสถานที่ตั้ง โดยการพัฒนาแผน โลจิสติกส์ ในกรอบแนวคิดสำหรับพื้นที่ห่างไกล และแผนโลจิสติกส์ได้รับอนุมัติจากหน่วยงานที่เหมาะสม หมวดที่แปดการออกแบบและเทคโนโลยี โดยการเยี่ยมชมเพื่อที่จะค้นพบแนวทางปฏิบัติ และบทเรียนที่ดี รับผิดชอบต่อกำลังการผลิต ตารางเวลา การประมาณการ จะต้องมีการปรับตัว ให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ หมวดที่เก้าทรัพยากรในโครงการ โดยการหลีกเลี่ยงการดำเนินการแก้ไข ปัญหา ใช้หน่วยงานกลางของทรัพยากรมนุษย์ในระดับภูมิภาค หมวดที่สิบคุณภาพ โดยการประเมิน ผู้รับเหมาช่วงบนพื้นฐานของขนาดร้าน ประสบการณ์ ความมั่นคงทางการเงินและชื่อเสียง คิดตั้ง โปรแกรมการเฝ้าระวังผู้จัดจำหน่ายที่เหมาะสม โดยใช้บริการผู้ตรวจสอบโดยตรง หมวดที่สิบเอ็ด เป้าหมายการดำเนินการ โดยการกำหนดการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ พัฒนาการใช้บรรทัดฐานขั้นสูง

นันทกานต์ ก้อนทองคำ (2549) ได้ทำการศึกษา การคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ ลำดับที่ 3 พบว่ากลุ่มผู้ใช้บริการทั้งผู้ผลิตรายใหญ่และรายย่อยให้น้ำหนักปัจจัยที่เป็นไป ในทิศทางเดียวกันคือ อันดับที่ 1 ให้น้ำหนักกับปัจจัยทางด้านราคา อันดับที่ 2 ปัจจัยด้านคุณภาพ การให้บริการ อันดับที่ 3 ปัจจัยด้านความหลากหลายของการให้บริการ ซึ่งทั้งสามปัจจัยนี้ ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ลำดับที่ 3 ต่างนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นกลยุทธ์ในการให้บริการ

ธนพัฒน์ วอนพัฒนา (2553) ได้ทำการศึกษา แนวทางการเลือกใช้กลยุทธ์ของธุรกิจ ผู้รับจัดการการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศด้วยเทคนิคเดลฟาย พบว่ากลยุทธ์ที่ใช้ดำเนินการ แบ่งเป็นสองระดับคือ กลยุทธ์ระดับธุรกิจหรือกลยุทธ์เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน และกลยุทธ์ระดับหน้าที่ โดยกลยุทธ์ระดับธุรกิจ ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ย่อยคือ หนึ่งการตอบสนองความต้องการอย่างรวดเร็ว สองกลยุทธ์ด้านคุณภาพและความสามารถในการให้บริการ สามกลยุทธ์การสร้างแตกต่างและสี่กลยุทธ์ต้นทุนต่ำหรือการเป็นผู้นำ ด้านต้นทุน สำหรับกลยุทธ์ระดับหน้าที่ ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ย่อยคือ กลยุทธ์ด้านการบริหาร องค์กรและกลยุทธ์ด้านบุคลากรผู้ให้บริการ และสองกลยุทธ์ด้านการตลาดและกลยุทธ์ ด้านการเงินและการบัญชี

วิโรจน์ ต้นดิภโท (2553) ได้ศึกษา เรื่องการคัดเลือกซัพพลายเออร์ด้วยเทคนิค การวิเคราะห์เส้นกรอบล้อมข้อมูล พบว่าการตัดสินใจเลือกซัพพลายเออร์มีปัจจัยหรือเกณฑ์ หลายประการในการใช้ประกอบการพิจารณาคัดเลือก อย่างไรก็ตามมีสามมิติแรกๆที่มักใช้ในการประเมินมากที่สุดคือ หนึ่งปัจจัยด้านราคา สองปัจจัยด้านคุณภาพของการให้บริการ และสามความสามารถในการส่งมอบตรงเวลาและตามปริมาณที่สั่งซื้อ และรูปแบบการประเมิน ซัพพลายเออร์แบ่งได้เป็นสองแนวทาง ได้แก่ วิธีอาศัยประสบการณ์และวิธีหาค่าที่ดีที่สุด

ปรีชา มีบุญ (2557) การพัฒนาระบบขนส่งชายฝั่งในอ่าวไทยโดยเทคนิคเดลฟาย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาระบบขนส่งชายฝั่งต้องพิจารณาปัจจัยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง 7 ปัจจัย ได้แก่ หนึ่งปัจจัยด้านท่าเรือชายฝั่ง สองปัจจัยด้านเส้นทางการให้บริการ สามปัจจัยด้านเรือ ขนส่งชายฝั่ง สี่ปัจจัยด้านสินค้าขนส่งชายฝั่ง ห้าปัจจัยด้านนโยบาย มาตรการ กฎหมาย กฎระเบียบ และการกำกับดูแลของภาครัฐ หกปัจจัยด้านการประกอบธุรกิจขนส่งชายฝั่งของภาคเอกชน และเจ็ดปัจจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่ใช้ระเบียบวิธีเชิงสำรวจ (Survey research method) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญของบริษัทการศึกษา เกี่ยวกับตัวบ่งชี้ที่ใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์โดยเลือกใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) ในการวิจัยครั้งนี้ต้องการค้นหาคำตอบจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง เพื่อประมวลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความรู้และประสบการณ์ในหน่วยงานที่อยู่ภายใต้ความพิศชอบ โดยผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม 3 รอบและนำคำตอบที่เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3 มาเป็นข้อสรุปของการวิจัย โดยมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้มีประสบการณ์จำนวน 17 คน ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการแผนก ของบริษัทการศึกษาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 5 แผนกประกอบไปด้วย แผนกปฏิบัติการ แผนกการตลาดและฝ่ายขาย และแผนกบัญชีและการเงิน แผนกโปรเจก และแผนก Quality System และ Procurement กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposing sampling) โดยกำหนดจากคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ คือ มีความรู้หรือทักษะเป็นพิเศษในแต่ละสาขา เป็นผู้ที่ได้รับการศึกษาเฉพาะด้าน มีทักษะการปฏิบัติงานในอาชีพ จากคุณลักษณะดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้เลือกผู้เชี่ยวชาญสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญจากแผนกปฏิบัติการ 5 คน ประกอบด้วย  
ผู้จัดการใหญ่ 1 ท่าน  
ผู้จัดการหน่วยงาน 4 ท่าน
2. ผู้เชี่ยวชาญจากแผนกการตลาดและฝ่ายขาย 3 คน ประกอบด้วย  
ผู้จัดการใหญ่ 1 ท่าน  
ผู้จัดการฝ่ายการตลาด 1 ท่าน

- ผู้จัดการฝ่ายการขาย 1 ท่าน
3. ผู้เชี่ยวชาญจากแผนกบัญชีและการเงิน 3 คน ประกอบด้วย  
 ผู้จัดการใหญ่ 1 ท่าน  
 ผู้จัดการฝ่ายการเงิน 1 ท่าน  
 ผู้จัดการฝ่ายบัญชี 1 ท่าน
4. ผู้เชี่ยวชาญจากแผนกโปรเจก 3 คน ประกอบด้วย  
 ผู้จัดการหน่วยงาน 3 ท่าน
5. ผู้เชี่ยวชาญจากแผนก Quality System และ Procurement 3 คน ประกอบด้วย  
 ผู้จัดการใหญ่ 1 ท่าน  
 ผู้จัดการฝ่ายระบบคุณภาพ 1 ท่าน  
 ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ 1 ท่าน

เนื่องจากเทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) เป็นวิธีการเพื่อระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีความรู้และประสบการณ์ โดยให้แต่ละคนตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นของตนอย่างอิสระ แล้วนำความคิดเห็นที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อสรุป โดยหากข้อสรุปของผู้มีความรู้และประสบการณ์ที่มีตั้งแต่ 17 คนขึ้นไปจะทำให้อัตราของความคลาดเคลื่อนลดลงมีน้อยมาก (เกษม บุญอ่อน, 2531) ได้ศึกษาและเสนอผลงานวิจัยเกี่ยวกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยตามเทคนิคเดลฟายพบว่า หากมีผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 17 คนขึ้นไปค่าความคลาดเคลื่อนคือ 0.50-0.48 และค่าความคลาดเคลื่อนลดลงจะเริ่มลงที่คือ 0.02 ตามตารางที่ปรากฏ

ตารางที่ 3-1 จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย (เกษม บุญอ่อน, 2531)

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	ค่าความคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อนลดลง
1-5	1.20-0.70	0.50
5-9	0.70-0.58	0.12
9-13	0.58-0.54	0.04
13-17	0.54-0.50	0.04
17-21	0.50-0.48	0.02
21-25	0.48-0.46	0.02
25-29	0.46-0.44	0.02

เมื่อได้กลุ่มผู้มีความรู้และประสบการณ์ครบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ติดต่อประสานบุคคลดังกล่าวล่วงหน้าเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการขอสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามตามขั้นตอนที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้คือแบบสอบถาม ซึ่งเป็นข้อคำถามแบบปลายเปิดและปลายปิด ได้แก่ “แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของตัวบ่งชี้การประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์” ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สร้างแบบสอบถามขึ้นเอง โดยดำเนินการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ 3 รอบ มีขั้นตอนการดำเนินการในการจัดสร้างตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งคำถามตามเทคนิคเดลฟายจากตำราต่าง ๆ ของทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแบบสอบถาม
2. กำหนดขอบเขตของแบบสอบถามที่จะเกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ทำให้เกิดการตัดสินใจเลือกใช้บริการผู้ให้บริการ โลจิสติกส์แต่ละราย
3. แบบสอบถามที่สร้างขึ้นนี้เป็นแบบปลายเปิดและปลายปิด โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับการให้ความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่ใช้เลือกผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยอ้างอิงจาก KPI: Key Performance Indicator ของบริษัทกรณีศึกษาที่ใช้ในการประเมินการให้บริการผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ เพื่อให้เกิดมิติคุณภาพในองค์กร แบบสอบถามส่วนนี้ใช้เพื่อประกอบการสัมภาษณ์และเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 1

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วน Rating Scale ประมาณค่า 5 ระดับ เรียงลำดับความสำคัญจากความสำคัญน้อยไปมาก คือ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด ใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
1						

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเดิมในแบบสอบถามรอบที่ 2 พร้อมทั้งแสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 3

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น					Mdn	I.R
		1	2	3	4	5		
1								

### วิธีการหาคุณภาพของเครื่องมือ

การหาคุณภาพของเครื่องมือที่จัดทำขึ้นนี้ ประกอบด้วย การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบเนื้อหา และ โครงสร้างแบบสอบถาม แล้วนำแบบสอบถามมาปรับปรุงสำนวนภาษาที่ใช้ให้ชัดเจนเหมาะสมใหม่อีกครั้งก่อนนำไปใช้จริงเพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมทั้งตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำแบบสอบถามมาปรับปรุงสำนวนภาษาที่ใช้ให้ชัดเจนเหมาะสมใหม่อีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษารุ่นนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลของการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามที่ 3 รอบด้วยตัวเอง ดังต่อไปนี้

1. ทำการออกแบบสอบถามรอบที่ 1 ซึ่งลักษณะแบบสอบถามในรอบนี้ใช้ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ คือ ให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่ามีปัจจัยใดบ้างที่สำคัญสำหรับใช้ประเมินและพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ เพื่อนำคำตอบที่ได้มาวิเคราะห์ว่ามีเหตุผลใดที่ซ้ำกันมากที่สุดเพื่อที่จะนำข้อมูลไปจัดทำแบบสอบถามรอบที่ 2 และทำการหามาตราส่วนประเมินค่า

2. ขอนัดสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง ประกอบไปด้วยแผนกปฏิบัติการ แผนกการตลาดและฝ่ายขาย และแผนกบัญชีและการเงิน แผนก โปรเจก แผนก Quality system และ Procurement จำนวน 17 คน ใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์และเก็บรวบรวมข้อมูลรอบแรก 1 สัปดาห์

3. รวบรวมความคิดเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์รอบที่ 1 สรุปสาระสำคัญจัดทำเป็นแบบสอบถามรอบที่ 2 ซึ่งเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) โดยคัดเลือกข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญและต้องการให้ใช้

ในการประเมินผู้ให้บริการโลจิสติกส์ โดยพยายามคงเนื้อหาและความหมายเดิม จากนั้น นำแบบสอบถามในรอบที่ 2 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. ส่งแบบสอบถามชุดที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 คน ซึ่งเป็นชุดเดิมที่ได้ให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถามชุดที่ 1 โดยในรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญให้นำน้ำหนักคะแนนความเป็นไปได้ของแต่ละข้อคำถามด้วย

5. รวบรวมข้อมูลคำตอบที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่ 2 นำมาคำนวณหาค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) ของแต่ละข้อคำถาม แล้วนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับในรอบที่ 3 (แสดงในภาคผนวก ก) ซึ่งใช้ข้อคำถามเดิมเหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 แต่แบบสอบถามในรอบที่ 3 นี้ได้คัดเลือกเฉพาะหัวข้อที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากขึ้นไป กล่าวคือมีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามจะได้รับความคิดเห็นของกลุ่มโดยมีการแสดงตำแหน่งของค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของแต่ละข้อคำถามไว้ ดังนั้นกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละท่านจะทราบว่าตนเองมีความคิดเห็นตรงกันหรือไม่หรือแตกต่างไปจากความคิดเห็นของกลุ่มอย่างไร และเป็นการเปิดโอกาสให้ได้ทบทวนคำตอบของตนเองอีกครั้ง ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่หรือยังคงยืนยันคำตอบเดิมก็ได้ แต่ถ้ายืนยันคำตอบเดิมในกรณีที่คำตอบของตนแตกต่างจากค่ามัธยฐานเกินระดับ 1.50 ก็ขอให้ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้น ๆ ช่วยแสดงเหตุผลประกอบด้วย

6. ส่งแบบสอบถามรอบที่ 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 คน ซึ่งเป็นชุดเดิมที่ได้ให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถามชุดที่ 1 และชุดที่ 2

7. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่รอบที่ 3 มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อพิจารณาคัดเลือกปัจจัยที่มีความคิดเห็นสอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมาสรุป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1 ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดให้กลุ่มผู้มีความรู้และประสบการณ์ของบริษัท ทัศนศึกษาได้แสดงความคิดเห็น แล้วนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามในรอบที่ 2 ในแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จากคำตอบในรอบที่ 2 นำมาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และนำคำตอบของแต่ละข้อมาเป็นแบบสอบถามในรอบที่ 3 เมื่อได้คำตอบในรอบที่ 3 แล้วผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน และหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ในการวิเคราะห์หาค่าสถิติขั้น



ผู้วิจัยได้ใช้สูตรการคำนวณได้แก่ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง หรือมัธยฐาน (Median) และการวัดการกระจายของข้อมูล หรือ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) ค่าสถิติและแปลผลจากหนังสือสถิติเพื่อการวิจัย (สุวิมล ตรีภานันท์, 2549)

### 1. ค่ามัธยฐาน (Median)

ค่ามัธยฐาน หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลทั้งหมด เมื่อ ได้จัดเรียงลำดับแล้วการคำนวณหาค่ามัธยฐานของแต่ละข้อความใช้สูตร ดังนี้

#### 1.1 ค่ามัธยฐานของข้อมูลแบบแจกแจงความถี่

$$\text{Mdn} = L_0 + i \frac{\left(\frac{N}{2} cf\right)}{f}$$

เมื่อ	Mdn	=	มัธยฐาน
	$L_0$	=	ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน
	N	=	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
	$i$	=	อันตรภาคชั้น
	$cf$	=	ความถี่สะสมจากคะแนนต่ำสุดถึงคะแนนที่เป็นขีดจำกัดบนของคะแนนในชั้นก่อนที่มีมัธยฐาน
	$f$	=	ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน

#### 1.2 ค่ามัธยฐานของข้อมูลแบบไม่แจกแจงความถี่

$$\text{Mdn} = \frac{(N+1)}{2}$$

เมื่อ	Mdn	=	มัธยฐาน
	N	=	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

จากแบบสอบถามรอบที่ 2 ที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยให้คะแนนเป็น ดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

การแปลความหมายของค่ามัธยฐาน ใช้เกณฑ์ในการแปลผลดังนี้ (จุมพล พูลภัทรชีวิน, 2535) ค่ามัธยฐานที่คำนวณได้จากคำตอบของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม แปลความหมายตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ ดังนี้

ตารางที่ 3-2 เกณฑ์ค่ามัธยฐานที่ผู้วิจัยกำหนด (จุมพล พูลภัทรชีวิน, 2535)

ค่ามัธยฐาน	ความหมาย
ต่ำกว่า 1.50	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยมากที่สุด
ตั้งแต่ 1.50-2.49	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยมาก
ตั้งแต่ 2.50-3.49	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยปานกลาง
ตั้งแต่ 3.50-4.49	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมาก
ตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป	กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยมากที่สุด

2. ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range)

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ คือค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1

ของแต่ละข้อคำถาม ใช้สูตร  $IR = Q_3 - Q_1$

2.1 ควอไทล์แบบแจกแจงความถี่

$$Q_1 = L_0 + i \frac{\left(\frac{N}{4} cf\right)}{f}$$

$$Q_3 = L_0 + i \frac{\left(\frac{3N}{4} cf\right)}{f}$$

เมื่อ  $IR =$  พิสัยระหว่างควอไทล์

$$Q_1 = \text{ควอไทล์ที่ 1}$$

$$Q_3 = \text{ควอไทล์ที่ 3}$$

$$L_0 = \text{ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน}$$

$N$	=	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
$i$	=	อันดับจากชั้น
$cf$	=	ความถี่สะสมของชั้นที่อยู่ข้างคลอไทล์แต่ละชั้นที่มีคะแนนน้อยกว่า
$f$	=	ความถี่ของคะแนนในชั้นควอไทล์

## 2.2 ควอไทล์แบบไม่แจกแจงความถี่

$$Q1 = \frac{1}{4}(N+1)$$

$$Q3 = \frac{3}{4}(N+1)$$

ตารางที่ 3-3 แปลความหมาย ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (จุมพล พูลภัทรชีวิน, 2535)

ค่าพิสัยควอไทล์	ความหมาย
อยู่ระหว่าง 0.01-0.99	แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อคำถามนั้นสอดคล้องกันมากที่สุด
อยู่ระหว่าง 1.00-1.99	แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อคำถามนั้นสอดคล้องกันมาก
อยู่ระหว่าง 2.00-2.99	แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อคำถามนั้นสอดคล้องกันน้อย
อยู่ระหว่าง 3.00 ขึ้นไป	แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกัน

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยสำหรับใช้ในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์และเพื่อหากลยุทธ์และแนวทางคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์สำหรับงานโปรเจกในอนาคต โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการแผนก ของบริษัทกรณีศึกษา จำนวน 17 คน จาก 5 แผนกประกอบไปด้วย ประกอบด้วยแผนกปฏิบัติการ แผนกการตลาด และฝ่ายขาย แผนกบัญชีและการเงิน แผนกโปรเจก และแผนก Quality System and Procurement วิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายแบบปรับปรุง (Modified delphi technique) โคนส่งแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญที่ใช้สำหรับประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านตอบจำนวน 3 รอบ ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นถึงปัจจัยที่จำเป็นสำหรับใช้ในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์จำแนกตามมิติคุณภาพ จากแบบสอบถามปลายเปิดในรอบที่ 1

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับในรอบที่ 2

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับในรอบที่ 3

**ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นถึงปัจจัยที่จำเป็นสำหรับใช้ในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์จำแนกตามมิติคุณภาพ จากแบบสอบถามปลายเปิดในรอบที่ 1**

ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามรอบแรก (รายละเอียดคำถามแสดงในภาคผนวก ก) ผลที่ได้จากแบบสอบถามในรอบนี้ผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัยที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยสำหรับใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ได้จำนวน 24 ปัจจัยโดยพิจารณาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับปัจจัยนั้น ๆ มากกว่า 80% และพิจารณาแต่ปัจจัยตามมิติเชิงคุณภาพ 4 ด้านตามหลัก BSC โดยพิจารณาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับปัจจัยนั้น ๆ มากกว่า 80% ได้ ดังนี้

#### **มิติด้านการเงิน 4 ปัจจัย ประกอบด้วย**

1. อัตราค่าขนส่ง
2. อัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
3. ความยืดหยุ่นในการต่อรองราคา
4. เงื่อนไขการชำระเงินของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์

#### **มิติด้านบุคลากร 5 ปัจจัย ประกอบด้วย**

1. ทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงาน
2. ทักษะในการแก้ปัญหา
3. ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเรื่องที่สอบถาม
4. ทักษะคิดของพนักงานในการให้บริการ
5. ความตระหนักด้านความปลอดภัย

#### **มิติด้านการปฏิบัติการ 8 ปัจจัย ประกอบด้วย**

1. การให้บริการโดยรวม
2. การรักษาสัญญาและดำเนินการตามใบสั่งงาน
3. การเข้าถึงได้ง่ายในการติดต่อสื่อสาร
4. ความถูกต้องรวดเร็วและความถูกต้องของเอกสาร
5. การตรงต่อเวลาในการขนส่ง
6. คุณภาพของเครื่องมือที่ให้บริการ
7. แผนความต่อเนื่องด้านธุรกิจ (BCP)
8. เทคโนโลยีติดตามสถานะ

#### **มิติด้านการพัฒนาและนโยบาย 7 ปัจจัย ประกอบด้วย**

1. ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง
2. การนำเสนอการบริการรูปแบบใหม่
3. มาตรการความปลอดภัย
4. มาตรการตรวจสอบภายในองค์กรและจากหน่วยงานภายนอกองค์กร
5. มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
6. เงื่อนไขการให้บริการ
7. ประกันภัยคุ้มครอง

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

### จากแบบสอบถามมาตรา ส่วนประมาณค่า 5 ระดับในรอบที่ 2

ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามรอบที่ 2 ในรูปของแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (รายละเอียดคำถามแสดงในภาคผนวก ก) โดยรวบรวมทุกประเด็นความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1 แล้วนำมาสร้างเป็นแบบสอบถาม ผลที่ได้จากแบบสอบถามในรอบนี้ผู้วิจัยได้นำมาแปลความหมายในรูปของค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์

ตารางที่ 4-1 ชุดคำตอบ 24 ปัจจัยของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 คน

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5
2	5	4	3	4	2	5	4	4	3	4	3	5	5	4	5	4	4
3	5	4	1	5	1	5	4	4	4	3	4	5	5	3	4	5	2
4	5	5	2	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3
5	5	3	4	5	5	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	5	5
6	5	5	3	5	1	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5
7	5	4	5	4	3	4	4	5	5	3	5	5	3	4	5	4	3
8	5	3	3	5	2	2	4	5	5	3	3	3	3	4	5	2	3
9	5	5	2	5	4	5	4	5	5	2	5	4	4	4	5	4	4
10	5	3	3	4	2	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5
11	5	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
12	5	3	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	5	5	4
13	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4
14	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
15	5	3	4	5	3	5	4	4	4	4	3	4	3	4	3	2	4
16	5	3	1	4	1	4	4	4	4	3	4	5	3	5	3	2	3
17	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3
18	4	3	2	4	4	4	4	3	5	5	5	3	4	3	3	4	3
19	4	4	1	4	1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	2

ตาราง 4-1 (ต่อ)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
20	5	4	4	5	5	5	3	5	5	3	5	4	4	5	4	4	4
21	4	5	3	4	2	4	3	5	5	4	4	3	3	3	4	2	4
22	5	3	5	3	3	4	3	4	5	3	3	3	3	3	5	2	4
23	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	2	5
24	5	3	2	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	2	5

การคำนวณค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ ยกตัวอย่างปัจจัยที่ 1 อัตราค่าขนส่ง  
ชุดคำตอบของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 17 คน

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ans	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5

### การหาค่ามัธยฐาน

#### 1. เรียงชุดข้อมูลจากมากไปน้อย

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ans	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5

#### 2. หาค่าตำแหน่งมัธยฐาน

$$\begin{aligned}
 \text{MDN} &= \frac{(N+1)}{2} \\
 &= \frac{(17+1)}{2} \\
 &= 9
 \end{aligned}$$

## 3. ค่ามัธยฐานเท่ากับ 4

## การหาค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

## 1. เรียงชุดข้อมูลจากมากไปน้อย

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ans	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5

## 2. หาค่าตำแหน่งพิสัย

$$Q3 = \frac{3}{4}(N+1) = 3/4(18) = 13.5$$

$$Q1 = \frac{1}{4}(N+1) = 1/4(18) = 4.5$$

## 3. หาค่าพิสัย

$$I.R. = Q3 - Q1$$

$$Q3 = (5+5)/2 = 5$$

$$Q1 = (4+4)/2 = 4$$

$$I.R. = 5 - 4 = 1$$

สรุปค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ของปัจจัยอัตราค่าขนส่งมี ดังนี้  
ค่ามัธยฐาน เท่ากับ 4 พิสัยระหว่างควอไทล์ เท่ากับ 1

ผู้วิจัยสามารถสรุปค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ทั้ง 24 ปัจจัยแบ่งตาม  
มิติคุณภาพและผลการวิเคราะห์ได้ ดังนี้



### มิติด้านการเงิน

ตารางที่ 4-2 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง  
ของความคิดเห็นต่อมิติด้านการเงิน

ลำดับ ที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ระดับความ คิดเห็น	ความสอดคล้อง ของความคิดเห็น
1	อัตราค่าขนส่ง	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
2	อัตราค่าปรับและ ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
3	ความยืดหยุ่น ในการต่อรองราคา	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
4	เงื่อนไขการชำระเงิน ของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	4	0	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกัน มากที่สุด

สรุปผลการวิเคราะห์ จากตารางที่ 4-2 พบว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็นปัจจัยที่จะนำมาใช้พิจารณาและประเมินผู้ให้บริการโลจิสติกส์มิติด้านการเงินทั้ง 4 ปัจจัย มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 ซึ่งค่าอยู่ในช่วง 3.50-4.49 ระดับความคิดเห็นคือเห็นด้วยมาก หมายถึงกลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญและเห็นด้วยกับการนำปัจจัยทั้ง 4 ปัจจัยนี้มาใช้ และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0 และ 1 หมายความว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

### มิติด้านบุคลากร

ตารางที่ 4-3 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง  
ของความคิดเห็นต่อมิติด้านบุคลากร

ลำดับ ที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ระดับความ คิดเห็น	ความสอดคล้อง ของความคิดเห็น
1	ทักษะความรู้ความ ชำนาญในกระบวนการ ทำงาน	5	1	เห็นด้วย มากที่สุด	สอดคล้องกันมาก
2	ทักษะในการแก้ปัญหา	5	1	เห็นด้วย มากที่สุด	สอดคล้องกันมาก
3	ความรวดเร็ว ในการตอบสนอง ต่อเรื่องที่สอบถาม	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
4	ทัศนคติของพนักงาน ในการให้บริการ	3	2	เห็นด้วย ปานกลาง	สอดคล้องกัน น้อย
5	ความตระหนัก ด้านความปลอดภัย	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก

สรุปผลการวิเคราะห์ จากตารางที่ 4-3 จะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็นปัจจัยที่จะนำมาใช้พิจารณาและประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์มิติด้านบุคลากร มีความเหมาะสมมากถึงมากที่สุดจำนวน 4 ปัจจัย โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่มีค่าอยู่ในช่วง 3.50-4.49 จำนวน 2 ปัจจัย และค่ามัธยฐานที่มีค่าอยู่ในช่วงมากกว่า 4.50 จำนวน 2 ปัจจัย และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 1 หมายความว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

อย่างไรก็ตามมี 1 ปัจจัยที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยปานกลางคือ ปัจจัยเรื่องทัศนคติของพนักงานในการให้บริการ โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่มีค่าอยู่ในช่วง 2.50-3.49 และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 2 หมายความว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันน้อยไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

### มิติด้านการปฏิบัติการ

ตารางที่ 4-4 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง  
ของความคิดเห็นต่อมิติด้านการปฏิบัติการ

ลำดับ ที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ระดับความ คิดเห็น	ความสอดคล้อง ของความคิดเห็น
1	การให้บริการ โดยรวม	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
2	การรักษาสัญญา และดำเนินการตาม ใบสั่งงาน	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
3	การเข้าถึงได้ง่าย ในการติดต่อสื่อสาร	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
4	ความถูกต้องรวดเร็ว และความถูกต้อง ของเอกสาร	4	0	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก ที่สุด
5	การตรงต่อเวลา ในการขนส่ง	5	0	เห็นด้วย มากที่สุด	สอดคล้องกัน มากที่สุด
6	คุณภาพของเครื่องมือ ที่ให้บริการ	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
7	แผนความต่อเนื่อง ด้านธุรกิจ (BCP)	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
8	เทคโนโลยีติดตาม สถานะ	3	0	เห็นด้วย ปานกลาง	สอดคล้องกันมาก

สรุปผลการวิเคราะห์ จากตารางที่ 4-4 จะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น  
ปัจจัยที่จะนำมาใช้พิจารณาและประเมินผู้ให้บริการโลจิสติกส์มิติด้านการปฏิบัติการ  
มีความเหมาะสมมากถึงมากที่สุดจำนวน 7 ปัจจัย โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่มีค่าอยู่ในช่วง

3.50-4.49 จำนวน 6 ปัจจัยและค่ามัธยฐานที่มีค่าอยู่ในช่วงมากกว่า 4.50 จำนวน 1 ปัจจัย และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0 และ 1 หมายความว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

อย่างไรก็ตามมี 1 ปัจจัยที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยปานกลางคือ เทคโนโลยีติดตามสถานะ โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่มีค่าอยู่ในช่วง 2.50-3.49 และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0 หมายความว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

#### มิติด้านการพัฒนาและนโยบาย

ตารางที่ 4-5 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้องของความคิดเห็นต่อมิติด้านการพัฒนาและนโยบาย

ลำดับที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความคิดเห็น	ความสอดคล้องของความคิดเห็น
1	ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
2	การนำเสนอการบริการรูปแบบใหม่	3	1	เห็นด้วยปานกลาง	สอดคล้องกันมาก
3	มาตรการความปลอดภัย	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
4	มาตรการตรวจสอบภายในองค์กรและจากหน่วยงานภายนอกองค์กร	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
5	มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	3	1	เห็นด้วยปานกลาง	สอดคล้องกันมาก
6	เงื่อนไขการให้บริการ	4	1	เห็นด้วยมาก	สอดคล้องกันมาก
7	ประกันภัยคุ้มครอง	5	1	เห็นด้วยมากที่สุด	สอดคล้องกันมาก

สรุปผลการวิเคราะห์ จากตารางที่ 4-5 จะเห็นว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น่าปัจจัยที่จะนำมาใช้พิจารณาและประเมินผู้ให้บริการโลจิสติกส์มิติด้านการพัฒนาและนโยบายมีความเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 5 ปัจจัย โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่มีค่าอยู่ในช่วง 3.50-4.49 จำนวน 4 ปัจจัยและค่ามัธยฐานที่มีค่าอยู่ในช่วงมากกว่า 4.50 จำนวน 1 ปัจจัย และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 1 หมายความว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

อย่างไรก็ตามมี 2 ปัจจัยที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยปานกลางคือ การนำเสนอการบริการรูปแบบใหม่และมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่มีค่าอยู่ในช่วง 2.50-3.49 และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 1 หมายความว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ได้พิจารณาจากค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับในรอบที่ 2 มาสรุปเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดทำแบบสอบถามในรอบที่ 3 โดยคัดเลือกปัจจัยที่มีค่ามัธยฐานตั้งแต่ 4.00 ขึ้นไป และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.00 โดยสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 4-6 ปัจจัย ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อจัดทำแบบสอบถามในรอบที่ 3

ลำดับที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
มิติด้านการเงิน			
1	อัตราค่าขนส่ง	4	1
2	อัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม	4	1
3	ความยืดหยุ่นในการต่อรองราคา	4	1
4	เงื่อนไขการชำระเงินของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	4	0
มิติด้านบุคลากร			
1	ทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงาน	5	1
2	ทักษะในการแก้ปัญหา	5	1
3	ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเรื่องที่สอบถาม	4	1
4	ความตระหนักด้านความปลอดภัย	4	1

## ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
<b>มิติด้านการปฏิบัติการ</b>			
1	การให้บริการโดยรวม	4	1
2	การรักษาสัญญาและดำเนินการตามใบสั่งงาน	4	1
3	การเข้าถึงได้ง่ายในการติดต่อสื่อสาร	4	1
4	ความถูกต้องรวดเร็วและความถูกต้องของเอกสาร	4	0
5	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	5	0
6	คุณภาพของเครื่องมือที่ให้บริการ	4	1
7	แผนความต่อเนื่องด้านธุรกิจ (BCP)	4	1
<b>มิติด้านการพัฒนาและนโยบาย</b>			
1	ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง	4	1
2	มาตรการความปลอดภัย	4	1
3	มาตรการตรวจสอบภายในองค์กรและจากหน่วยงานภายนอกองค์กร	4	1
4	เงื่อนไขการให้บริการ	4	1
5	ประกันภัยคุ้มครอง	5	1

## ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

## จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับในรอบที่ 3

ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามในรอบที่ 3 ให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบหรือเปลี่ยนแปลงคำตอบได้ ในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญตอบคำถามและคำตอบมีค่าระดับต่างจากค่ามัธยฐานเกิน 1.50 ระดับ ให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงเหตุผลประกอบถึงการให้คำตอบเช่นนั้นด้วย ซึ่งคำตอบที่ได้ในรอบที่สามนี้ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ยังยืนยันคำตอบเดิม มีเพียงบางท่านที่เปลี่ยนแปลงคำตอบในบางปัจจัยให้เหมือนกับคำตอบของกลุ่ม และไม่มีผู้เชี่ยวชาญท่านใดให้คำตอบที่มีค่าระดับต่างกับค่ามัธยฐานเกิน 1.50 ระดับ

จากการแปลค่าทางสถิติพบว่าค่ามัธยฐานไม่มีความแตกต่างจากค่าที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 2 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มีการปรับเปลี่ยน 3 ปัจจัยจากระดับ 1

คือ ความคิดเห็นสอดคล้องกันมาก เป็นระดับ 0 คือสอดคล้องกันมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

**ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง  
ของความคิดเห็นต่อปัจจัยมิติด้านการเงิน**

ตารางที่ 4-7 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มิติด้านการเงิน

ลำดับที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์
1	อัตราค่าขนส่ง	4	1
2	อัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม	4	1
3	ความยืดหยุ่นในการต่อรองราคา	4	1
4	เงื่อนไขการชำระเงินของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	4	0

ผลการวิเคราะห์ได้คำตอบเหมือนกับรอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบเดิม สรุปได้ว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าปัจจัยที่มีความเหมาะสมสำหรับใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์มิติด้านการเงินประกอบด้วย 4 ปัจจัย ดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 4-7 โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่อยู่ในระดับ 4 ซึ่งถือว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญและเห็นด้วยกับปัจจัยดังกล่าวมาก โดยให้ความสำคัญแต่ละปัจจัยเท่าเทียมกัน และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0 และ 1 หมายความว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน

**ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง  
ของความคิดเห็นต่อปัจจัยมิติด้านบุคลากร**

ตารางที่ 4-8 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มิติด้านบุคลากร

ลำดับที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์
1	ทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงาน	5	1
2	ทักษะในการแก้ปัญหา	5	0
3	ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเรื่องที่สอบถาม	4	1
4	ความตระหนักด้านความปลอดภัย	4	1

ผลการวิเคราะห์ได้คำตอบเหมือนกับรอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบเดิม สรุปได้ว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าปัจจัยที่มีความเหมาะสมสำหรับใช้ประเมินและคัดเลือก ผู้ให้บริการโลจิสติกส์มิติด้านบุคลากรประกอบด้วย 4 ปัจจัย ดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 4-8 โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่อยู่ในระดับ 4 และ 5 ซึ่งถือว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญ และเห็นด้วยกับปัจจัยดังกล่าวมากถึงมากที่สุด โดยให้ความสำคัญปัจจัยทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงานและทักษะในการแก้ปัญหามากที่สุด และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0 และ 1 หมายความว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน

**ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้อง  
ของความคิดเห็นต่อปัจจัยมิติด้านปฏิบัติการ**

ตารางที่ 4-9 ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มิติด้านการปฏิบัติการ

ลำดับที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์
มิติด้านการปฏิบัติการ			
1	การให้บริการโดยรวม	4	1
2	การรักษาสัญญาและดำเนินการตามใบสั่งงาน	4	1
3	การเข้าถึงได้ง่ายในการติดต่อสื่อสาร	4	1



ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

ลำดับที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
4	ความถูกต้องรวดเร็วและความถูกต้องของเอกสาร	4	0
5	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	5	0
6	คุณภาพของเครื่องมือที่ให้บริการ	4	1
7	แผนความต่อเนื่องด้านธุรกิจ (BCP)	4	0

ผลการวิเคราะห์ได้คำตอบเหมือนกับรอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบเดิม สรุปได้ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าปัจจัยที่มีความเหมาะสมสำหรับใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์มิติด้านปฏิบัติการประกอบด้วย 7 ปัจจัย ดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 4-9 โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่อยู่ในระดับ 4 และ 5 ซึ่งถือว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญและเห็นด้วยกับปัจจัยดังกล่าวมากถึงมากที่สุด โดยให้ความสำคัญปัจจัยการตรงต่อเวลาในการขนส่งมากที่สุด และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0 และ 1 หมายความว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน

**ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ระดับความคิดเห็น และความสอดคล้องของความคิดเห็นต่อปัจจัยมิติด้านการพัฒนาและนโยบาย**

ตารางที่ 4-10 มัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มิติด้านการพัฒนาและนโยบาย

ลำดับที่	ปัจจัย	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์
1	ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง	4	1
2	มาตรการความปลอดภัย	4	1
3	มาตรการตรวจสอบภายในองค์กรและจากหน่วยงานภายนอกองค์กร	4	1
4	เงื่อนไขการให้บริการ	4	1
5	ประกันภัยคุ้มครอง	5	0

ผลการวิเคราะห์ที่ได้คำตอบเหมือนกับรอบที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบเดิม สรุปได้ว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าปัจจัยที่มีความเหมาะสมใช้ในประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์มิติด้านบุคลากรประกอบด้วย 5 ปัจจัย ดังข้อมูลแสดงในตารางที่ 4-10 โดยพิจารณาได้จากค่ามัธยฐานที่อยู่ในระดับ 4 และ 5 ซึ่งถือว่าผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญและเห็นด้วยกับปัจจัยดังกล่าวมากถึงมากที่สุด โดยให้ความสำคัญปัจจัยประกันภัยคุ้มครองมากที่สุด และมีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ 0 และ 1 หมายความว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน สรุปคะแนนที่ได้จากการรวบรวมแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ในรอบที่ 3 จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 ค่าระดับคะแนนรวมและค่ามัธยฐานที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่ 3

ปัจจัย	ระดับความคิดเห็น					ผลรวม	
	1	2	3	4	5		
มิติด้านการเงิน							
1	อัตราค่าขนส่ง	-	-	0	9	8	4
2	อัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม	-	-	3	9	5	4
3	ความยืดหยุ่นในการต่อรองราคา	-	-	0	11	6	4
4	เงื่อนไขการชำระเงินของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	-	-	3	11	3	4
มิติด้านบุคลากร							
1	ทักษะความรู้ความชำนาญ ในกระบวนการทำงาน	-	-	2	3	12	5
2	ทักษะในการแก้ปัญหา	-	-	1	3	13	5
3	ความรวดเร็วในการตอบสนอง ต่อเรื่องที่สอบถาม	-	-	4	6	7	4
4	ความตระหนักด้านความปลอดภัย	-	-	0	9	8	4

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

ปัจจัย	ระดับความคิดเห็น					ค่ามัธยฐาน	
	1	2	3	4	5		
	ไม่เห็นด้วยเลย	ไม่เห็นด้วย	เห็นปานกลาง	เห็นด้วย	เห็นด้วยมาก		
<b>มิติด้านการปฏิบัติการ</b>							
1	การให้บริการโดยรวม	-	-	2	10	5	4
2	การรักษาสัญญาและดำเนินการตามใบสั่งงาน	-	-	1	8	8	4
3	การเข้าถึงได้ง่ายในการติดต่อสื่อสาร	-	-	2	8	7	4
4	ความถูกต้องรวดเร็วและความถูกต้องของเอกสาร	-	-	1	13	3	4
5	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง	-	-	1	2	14	5
6	คุณภาพของเครื่องมือที่ให้บริการ	-	-	6	8	3	4
7	แผนความต่อเนื่องด้านธุรกิจ (BCP)	-	-	4	10	3	4
<b>มิติด้านการพัฒนาและนโยบาย</b>							
1	ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง	-	-	6	8	3	4
2	มาตรการความปลอดภัย	-	-	0	9	8	4
3	มาตรการตรวจสอบภายในองค์กรและจากหน่วยงานภายนอกองค์กร	-	-	5	9	3	4
4	เงื่อนไขการให้บริการ	-	-	0	12	5	4
5	ประกันภัยคุ้มครอง	-	-	0	4	13	5

จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้ข้อสรุปเป็นปัจจัยเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์จำนวน 20 ปัจจัย และสามารถแบ่งแยกตามมิติเชิงคุณภาพ 4 ด้าน การนำปัจจัยไปใช้ประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์อาจนำไปใช้ได้ 3 ลักษณะคือการประเมินก่อนเริ่มต้น

โครงการใหม่ สองประเมินระหว่างดำเนินเป็นรายปีและสามประเมินเมื่อโครงการเสร็จสิ้น  
จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญบริษัทกรณีศึกษา พบว่าบริษัทกรณีศึกษา  
ให้น้ำหนักแต่ละปัจจัยเท่ากันในการประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์แต่ละครั้ง โดยมี  
การแบ่งระดับชั้นคะแนนในการให้คะแนนแต่ละปัจจัย 5 ระดับ ดังตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 ระดับคะแนนและความหมายการประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์

ระดับคะแนน	ความหมาย
5	ดีมาก
4	ดี
3	ปานกลาง
2	น้อย
1	น้อยมาก

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอหลักเกณฑ์ในการให้คะแนนแต่ละปัจจัย เพื่อเป็นมาตรฐาน  
และความเสมอภาคและเท่าเทียมกันในการประเมินและให้คะแนนผู้ให้บริการ โลจิสติกส์แต่ละครั้ง  
ดังแสดงในตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 หลักเกณฑ์และมาตรฐานการให้คะแนนแต่ละปัจจัย

ปัจจัย	ระดับคะแนน (น้อยไปมาก)				
	1	2	3	4	5
1 อัตราค่าขนส่ง					
สูงกว่าราคากลางตลาด 1000 บาท	/				
สูงกว่าราคากลางตลาด 500 บาท		/			
ราคากลางตลาด			/		
ต่ำกว่าราคากลางตลาด 500 บาท				/	
ต่ำกว่าราคากลางตลาด 1000 บาท					/

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

	ปัจจัย	ระดับคะแนน (น้อยไปมาก)				
		1	2	3	4	5
2	อัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม					
	สูงกว่าราคากลางตลาด 10%	/				
	สูงกว่าราคากลางตลาด 5%		/			
	ราคากลางตลาด			/		
	ต่ำกว่าราคากลางตลาด 5%				/	
	ต่ำกว่าราคากลางตลาด 10%					/
3	ความยืดหยุ่นในการต่อรองราคา					
	ราคากลางตลาด	/				
	ต่ำกว่าราคากลางตลาด 5%		/			
	ต่ำกว่าราคากลางตลาด 10%			/		
	ต่ำกว่าราคากลางตลาด 15%				/	
	ต่ำกว่าราคากลางตลาด 20%					/
4	เงื่อนไขการชำระเงินของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์					
	เวลาชำระค่าบริการ 0 วัน (จ่ายเงินทันที)	/				
	เวลาชำระค่าบริการ 15 วัน		/			
	เวลาชำระค่าบริการ 30 วัน			/		
	เวลาชำระค่าบริการ 45 วัน				/	
	เวลาชำระค่าบริการ 60 วัน					/
5	ทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงาน					
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 60%	/				
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 70%		/			
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 80%			/		
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 90%				/	
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 100%					/

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

	ปัจจัย	ระดับคะแนน (น้อยไปมาก)				
		1	2	3	4	5
6	ทักษะในการแก้ปัญหา					
	ผลการดำเนินงานมีปัญหาคงค้าง 40%	/				
	ผลการดำเนินงานมีปัญหาคงค้าง 30%		/			
	ผลการดำเนินงานมีปัญหาคงค้าง 20%			/		
	ผลการดำเนินงานมีปัญหาคงค้าง 10%				/	
	ผลการดำเนินงานไม่มีปัญหาคงค้าง					/
7	ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเรื่องที่สอบถาม					
	ตอบรับเฉลี่ยมากกว่า 24 ชั่วโมง	/				
	ตอบรับเฉลี่ยภายใน 24 ชั่วโมง		/			
	ตอบรับเฉลี่ยภายใน 8 ชั่วโมง			/		
	ตอบรับเฉลี่ยภายใน 4 ชั่วโมง				/	
	ตอบรับเฉลี่ยภายใน 1 ชั่วโมง					/
8	ความตระหนักด้านความปลอดภัย					
	มีรายงานอุบัติเหตุมากกว่า 4 ครั้ง	/				
	มีรายงานอุบัติเหตุ 3 ครั้ง		/			
	มีรายงานอุบัติเหตุ 2 ครั้ง			/		
	มีรายงานอุบัติเหตุ 1 ครั้ง				/	
	ไม่มีรายงานอุบัติเหตุ					/
9	การให้บริการโดยรวม					
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 60%	/				
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 70%		/			
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 80%			/		
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 90%				/	
	ผลการดำเนินงานสำเร็จ 100%					/

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

	ปัจจัย	ระดับคะแนน (น้อยไปมาก)				
		1	2	3	4	5
10	การรักษาสัญญาและดำเนินการตามใบสั่งงาน					
	มีการขอยกเลิกออเดอร์ 40%	/				
	มีการขอยกเลิกออเดอร์ 30%		/			
	มีการขอยกเลิกออเดอร์ 20%			/		
	มีการขอยกเลิกออเดอร์ 10%				/	
	ไม่มีการขอยกเลิกออเดอร์					/
11	การเข้าถึงได้ง่ายในการติดต่อสื่อสาร					
	มีการติดต่อสื่อสารไม่สำเร็จมากกว่า 4 ครั้ง	/				
	มีการติดต่อสื่อสารไม่สำเร็จ 3 ครั้ง		/			
	มีการติดต่อสื่อสารไม่สำเร็จ 2 ครั้ง			/		
	มีการติดต่อสื่อสารไม่สำเร็จ 1 ครั้ง				/	
	ไม่มีการติดต่อสื่อสารไม่สำเร็จ					/
12	ความถูกต้องรวดเร็วและความถูกต้องของเอกสาร					
	มีการแก้ไขเอกสารมากกว่า 4 ครั้ง	/				
	มีการแก้ไขเอกสาร 3 ครั้ง		/			
	มีการแก้ไขเอกสาร 2 ครั้ง			/		
	มีการแก้ไขเอกสาร 1 ครั้ง				/	
	ไม่มีการแก้ไขเอกสาร					/
13	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง					
	มีรายงานขนส่งล่าช้ามากกว่า 30%	/				
	มีรายงานขนส่งล่าช้า 21-30%		/			
	มีรายงานขนส่งล่าช้า 11-20%			/		
	มีรายงานขนส่งล่าช้า 1-10%				/	
	ไม่มีรายงานขนส่งล่าช้า					/

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

	ปัจจัย	ระดับคะแนน (น้อยไปมาก)				
		1	2	3	4	5
14	คุณภาพของเครื่องมือที่ให้บริการ					
	มีรายงานความผิดปกติมากกว่า 30%	/				
	มีรายงานความผิดปกติ 21-30%		/			
	มีรายงานความผิดปกติ 11-20%			/		
	มีรายงานความผิดปกติ 1-10%				/	
	ไม่มีรายงานความผิดปกติ					/
15	แผนความต่อเนื่องด้านธุรกิจ (BCP)					
	ไม่มีแผนความต่อเนื่อง	/				
	มีแผนความต่อเนื่อง ไม่เคยผ่านการทดลองใช้		/			
	มีแผนความต่อเนื่อง เคยผ่านการทดลองใช้ 1 ครั้ง			/		
	มีแผนความต่อเนื่อง เคยผ่านการทดลองใช้ 2 ครั้ง				/	
	มีแผนความต่อเนื่อง เคยผ่านการทดลองใช้ 3 ครั้ง					/
16	ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง					
	ไม่มีผลงานอ้างอิง	/				
	มีผลงานอ้างอิง 1 โครงการ		/			
	มีผลงานอ้างอิง 2 โครงการ			/		
	มีผลงานอ้างอิง 3 โครงการ				/	
	มีผลงานอ้างอิงมากกว่า 5 โครงการ					/
17	มาตรการความปลอดภัย					
	มีรายงานอุบัติเหตุ	/				
	มีเอกสารประกาศการอบรมพนักงาน		/			
	มีคู่มือความปลอดภัย HSE			/		
	มีคู่มือนโยบายความปลอดภัย HSE				/	
	มีใบประกาศนียบัตร OHSAS 18000					/



ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

	ปัจจัย	ระดับคะแนน (น้อยไปมาก)				
		1	2	3	4	5
18	มาตรการตรวจสอบภายในองค์กรและจากหน่วยงานภายนอกองค์กร					
	ไม่มีรายงานตรวจสอบภายใน	/				
	มีรายงานประจำปี		/			
	มีรายงานตรวจสอบภายใน			/		
	มีรายงานตรวจสอบภายในและหน่วยงานภายนอก				/	
	มีรายงานตรวจสอบภายใน หน่วยงานภายนอก และอนุญาตให้ผู้ว่าจ้างเข้าตรวจสอบ					/
19	เงื่อนไขการให้บริการ					
	สูงกว่าราคากลางตลาด 10%	/				
	สูงกว่าราคากลางตลาด 5%		/			
	ราคากลางตลาด			/		
	ต่ำกว่าราคากลางตลาด 5%				/	
	ต่ำกว่าราคากลางตลาด 10%					/
20	ประกันภัยคุ้มครอง					
	มีกรมธรรม์ ไม่มีวงเงินคุ้มครอง	/				
	มีกรมธรรม์ มีวงเงินคุ้มครองตามนโยบายบริษัท		/			
	มีกรมธรรม์ มีวงเงินคุ้มครองตามกฎหมายกำหนด			/		
	มีกรมธรรม์ มีวงเงินคุ้มครองสูงกว่ากฎหมายกำหนด 50%				/	
	มีกรมธรรม์ มีวงเงินคุ้มครองสูงกว่ากฎหมายกำหนด 100%					/

จากตาราง 4-13 แสดงหลักเกณฑ์และมาตรฐานการให้คะแนนแต่ปัจจัยเพื่อใช้ประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ สามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละปัจจัยได้ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 อัตราค่าขนส่ง พิจารณาเปรียบเทียบกับอัตราค่าขนส่งกลางในตลาด อัตราค่าขนส่งเท่ากับอัตรากลางมีค่าเท่ากับ 3 คะแนน อัตราที่ต่ำกว่าทุก 50 บาทคะแนนประเมินเพิ่มขึ้น 1 คะแนนและถ้าอัตราสูงกว่าราคาตลาดทุก 50 บาทคะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 2 อัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม พิจารณาเปรียบเทียบกับอัตราค่าปรับกลางในตลาด อัตราค่าปรับเท่ากับอัตรากลางมีค่าเท่ากับ 3 คะแนน อัตราค่าปรับต่ำกว่าราคาตลาดทุก 5% คะแนนประเมินเพิ่มขึ้น 1 คะแนนและถ้าอัตราค่าปรับสูงกว่าราคาตลาดทุก 5% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 3 ความยืดหยุ่นในการต่อรองราคา พิจารณาเปรียบเทียบกับต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์นั้น ๆ ตลอดทั้งโครงการ ราคาเท่ากับราคาตลาดไม่สามารถต่อรองราคาได้คะแนนประเมินมีค่าเท่ากับ 1 คะแนน ราคาต่อรองสามารถปรับลดลงได้ทุก 5% คะแนนประเมินเพิ่มขึ้น 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 4 เงื่อนไขการชำระเงินของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ พิจารณาเปรียบเทียบจากระยะเวลาการชำระเงิน ระยะเวลาการชำระค่าบริการนาน 0 วัน คะแนนประเมินเท่ากับ 1 คะแนน ระยะเวลาการชำระค่าบริการนาน 15 วัน คะแนนประเมินเท่ากับ 2 คะแนน ระยะเวลาการชำระค่าบริการนาน 30 วันคะแนนประเมินมีค่าเท่ากับ 3 คะแนน ระยะเวลาการชำระค่าบริการนาน 45 วัน คะแนนประเมินเท่ากับ 4 คะแนน ระยะเวลาการชำระค่าบริการนาน 60 วัน คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน

ปัจจัยที่ 5 ทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงาน พิจารณาจากรายงานและสถิติการดำเนินงานของแผนกปฏิบัติการ ผลการดำเนินงานสำเร็จ 100% ตามใบสั่งงาน คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน ผลการดำเนินงานสำเร็จลดลงทุก 10% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 6 ทักษะในการแก้ปัญหา พิจารณาจากรายงานและสถิติการดำเนินงานของแผนกปฏิบัติการ ไม่มีปัญหาตกค้าง คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน ผลการดำเนินงานมีปัญหาตกค้างทุก 10% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 7 ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเรื่องที่สอบถาม พิจารณาจากสถิติการตอบรับต่อเรื่องที่สอบถาม เวลาเฉลี่ยการตอบรับต่อเรื่องที่สอบถามภายใน 1 ชั่วโมง คะแนนการประเมินเท่ากับ 5 คะแนน เวลาเฉลี่ยการตอบรับต่อเรื่องที่สอบถามภายใน 4 ชั่วโมง คะแนนการประเมินเท่ากับ 2 คะแนน คะแนน เวลาเฉลี่ยการตอบรับต่อเรื่องที่สอบถามภายใน 8 ชั่วโมงคะแนนการประเมินเท่ากับ 3 คะแนน คะแนน เวลาเฉลี่ยการตอบรับต่อเรื่องที่สอบถามภายใน 24 ชั่วโมงคะแนนการประเมินเท่ากับ 4 คะแนน คะแนน เวลาเฉลี่ยการตอบรับต่อเรื่องที่สอบถามมากกว่า 24 ชั่วโมงคะแนนการประเมินเท่ากับ 5 คะแนน

ปัจจัยที่ 8 ความตระหนักด้านความปลอดภัย พิจารณาจากรายงานอุบัติเหตุตลอดทั้งโครงการ รายงานอุบัติเหตุเป็น 0% คะแนนการประเมินเท่ากับ 5 คะแนน มีรายงานอุบัติเหตุทุก 1% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 9 การให้บริการโดยรวม พิจารณาจากรายงานและสถิติการดำเนินงานของแผนกปฏิบัติการ ผลการดำเนินงานสำเร็จ 100% ตามใบสั่งงาน คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน ผลการดำเนินงานสำเร็จลดลงทุก 10% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 10 การรักษาสัญญาและดำเนินการตามใบสั่งงาน พิจารณาจากรายงานและสถิติการดำเนินงานของแผนกปฏิบัติการ ผลการดำเนินงานไม่มีการขอยกเลิกใบสั่งงาน คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน ผลการดำเนินงานมีการขอยกเลิกใบสั่งงานทุก 10% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 11 การเข้าถึงได้ง่ายในการติดต่อสื่อสาร พิจารณาจากรายงานและสถิติการดำเนินงานของแผนกปฏิบัติการ ไม่มีผลการติดต่อสื่อสารติดขัด คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน มีผลการติดต่อติดขัดเพิ่มขึ้นทุก 10% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 12 ความถูกต้องรวดเร็วและความถูกต้องของเอกสาร พิจารณาจากรายงานและสถิติการดำเนินงานของแผนกปฏิบัติการและแผนกบัญชีและการเงิน ผลการดำเนินงานรายการแก้ไขเอกสารเป็น 0% คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน ผลการดำเนินงานรายการแก้ไขเอกสารเพิ่มขึ้นทุก 10% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 13 การตรงต่อเวลาในการขนส่ง พิจารณาจากรายงานและสถิติการดำเนินงานของแผนกปฏิบัติการ ผลการดำเนินงานขนส่งล่าช้าเป็น 0% คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน ผลการดำเนินงานขนส่งล่าช้าเพิ่มขึ้นทุก 10% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 14 คุณภาพของเครื่องมือที่ให้บริการ พิจารณาจากรายงานและสถิติการดำเนินงานของแผนกปฏิบัติการ ไม่มีผลรายงานความผิดปกติของเครื่องมือ คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน มีผลรายงานความผิดปกติของเครื่องมือเป็นเพิ่มขึ้นทุก 10% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 15 แผนความต่อเนื่องด้านธุรกิจ (BCP) พิจารณาจากเอกสารประกอบแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจขององค์กร มีแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจและเคยผ่านการทดลองใช้มากกว่า 3 คะแนนประเมินเท่ากับ 5 มีแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจและเคยผ่านการทดลองใช้มากกว่า 2 ครั้ง คะแนนประเมินเท่ากับ 4 คะแนน มีแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจและเคยผ่านการทดลองใช้มากกว่า 1 ครั้ง คะแนนประเมินเท่ากับ 3 คะแนน มีแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจและไม่เคยผ่านการทดลองใช้ คะแนนประเมินเท่ากับ 2 คะแนน ไม่มีแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจ

ปัจจัยที่ 16 ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง พิจารณาจากประสบการณ์การดำเนินงานและผลงานอ้างอิงที่ผ่านมา มีผลงานอ้างอิงการให้บริการ โครงการขนาดใหญ่หรือระยะเวลาตลอดทั้งโครงการมากกว่า 1 ปีจำนวน 5 โครงการขึ้นไปคะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน มีผลงานอ้างอิง

3-4 โครงการคะแนนประเมินเท่ากับ 4 คะแนน มีผลงานอ้างอิง 1-2 โครงการคะแนนประเมินเท่ากับ 3 คะแนน ไม่มีผลงานอ้างอิง คะแนนประเมินเท่ากับ 2 คะแนน

ปัจจัยที่ 17 มาตรการความปลอดภัย พิจารณาจากเอกสารประกอบมาตรการความปลอดภัย มีเอกสารรายงานอุบัติเหตุ 1 คะแนน มีเอกสารการอบรมพนักงานเรื่องความปลอดภัย คะแนนประเมิน 2 คะแนน มีคู่มือความปลอดภัยในการดำเนินงาน HSE (Health Safety & Environment) คะแนนประเมิน 3 คะแนน มีคู่มือนโยบายเกี่ยวกับคุณภาพ สุขอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม HSE คะแนนประเมิน 4 คะแนน มีใบประกาศนียบัตร OHSAS 18000 คะแนนประเมิน 5 คะแนน

ปัจจัยที่ 18 มาตรการตรวจสอบภายในองค์กรและจากหน่วยงานภายนอกองค์กร พิจารณาจากรายงานการตรวจสอบ มีรายงานการตรวจสอบจากหน่วยงานภายใน จากหน่วยงานภายนอก และอนุญาตให้ผู้ว่าจ้าง (บริษัทกรณีศึกษา) เข้าตรวจสอบคะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน มีรายงานการตรวจสอบจากหน่วยงานภายในและจากหน่วยงานภายนอกคะแนนประเมินเท่ากับ 4 คะแนน มีรายงานการตรวจสอบจากหน่วยงานภายในคะแนนประเมินเท่ากับ 3 คะแนน มีรายงานผลงานประจำปี ไม่มีรายงานการตรวจสอบจากหน่วยงานใด ๆ คะแนนประเมินเท่ากับ 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 19 เงื่อนไขการให้บริการ พิจารณาจากเงื่อนไขแนบท้ายใบเสนอราคา เงื่อนไขเหมือนกับเงื่อนไขทั่วไปในตลาด มีคะแนนเท่ากับ 3 คะแนน ภาพรวมเงื่อนไขตลอดทั้งโครงการต่ำกว่าเงื่อนไขทั่วไปในตลาดทุก 5% คะแนนประเมินเพิ่มขึ้น 1 คะแนนและภาพรวมเงื่อนไขตลอดทั้งโครงการสูงกว่าเงื่อนไขทั่วไปในตลาดทุก 5% คะแนนประเมินลดลง 1 คะแนน

ปัจจัยที่ 20 ประกันภัยคุ้มครอง พิจารณาจากกรมธรรม์ประกันภัยและวงเงินคุ้มครอง ไม่มีกรมธรรม์ประกันภัยและวงเงินคุ้มครอง คะแนนประเมินเท่ากับ 1 คะแนน มีกรมธรรม์ประกันภัยและมีวงเงินคุ้มครองสินค้าตามนโยบายของบริษัท คะแนนประเมินเท่ากับ 2 คะแนน มีกรมธรรม์ประกันภัยและวงเงินคุ้มครองตามที่กฎหมายกำหนด คะแนนประเมินเท่ากับ 3 คะแนน มีกรมธรรม์ประกันภัยและวงเงินคุ้มครองสูงกว่ากฎหมายกำหนด 50% คะแนนประเมินเท่ากับ 4 คะแนน มีกรมธรรม์ประกันภัยและวงเงินคุ้มครองสูงกว่ากฎหมายกำหนด 100% คะแนนประเมินเท่ากับ 5 คะแนน

การพิจารณาผลการประเมิน นำคะแนนรวมจากการประเมินเทียบบัญญัติโดยตรงซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ฐานคะแนนเต็มเท่ากับ 100% หลักเกณฑ์การพิจารณาผลการประเมินแบ่งเป็นสามระดับดังตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 ระดับคะแนนและผลการประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์

ระดับ	คะแนนรวม	ความหมาย
1	คะแนนรวมจากการประเมิน อยู่ในช่วงระหว่าง $100\% \geq 60\%$	ผ่านการประเมิน สามารถใช้ดำเนินงานได้
2	คะแนนรวมจากการประเมิน อยู่ในช่วงระหว่าง $50\% \geq 59\%$	ผ่านการประเมินแบบมีเงื่อนไข ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์จัดทำรายงานการ ปรับปรุงสมรรถนะ (SCAR)
3	คะแนนรวมจากการประเมิน น้อยกว่า $50\%$	ไม่ผ่านการประเมิน ไม่สามารถใช้ดำเนินงานได้

ระดับที่หนึ่งคะแนนที่ได้จากการประเมินมากกว่า 60.00% หมายถึงผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยไม่มีเงื่อนไขสามารถใช้งานต่อได้ ระดับที่สองคะแนนที่ได้จากการประเมินอยู่ในช่วงระหว่าง 50.00%-59.99% หมายถึงผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยมีเงื่อนไข ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์จัดทำรายการปรับปรุงสมรรถนะ Issue Supplier Corrective Action (SCAR) ในหัวข้อที่ได้คะแนนประเมินต่ำกว่า 3 จากนั้นจึงสามารถใช้งานต่อได้ ระดับที่สามคะแนนที่ได้จากการประเมินน้อยกว่า 50% หมายถึงผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ไม่ผ่านการประเมิน ไม่สามารถใช้งานต่อได้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยความสำคัญของปัจจัยเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ ในมิติเชิงคุณภาพ ด้วยเทคนิคเดลฟายจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ 17 ท่าน สามารถสรุปความคิดเห็นจากการตอบคำถามในรอบที่ 3 ได้ดังนี้

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าการคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์เพื่อให้เกิดคุณภาพการบริหารงานภายในองค์กรควรพิจารณาจาก 4 มิติคือ มิติด้านการเงิน มิติด้านบุคลากร มิติด้านการปฏิบัติการ มิติด้านการพัฒนาและนโยบาย โดยมีปัจจัยสำคัญที่ใช้สำหรับประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ทั้งสิ้น 20 ปัจจัย

#### มิติด้านการเงิน 4 ปัจจัย

ปัจจัยที่ 1 อัตราค่าขนส่ง มีความสำคัญในลำดับต้น ๆ สำหรับการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน เนื่องจากมีการแข่งขันด้านราคาอย่างรุนแรง มีการตัดราคากันของบริษัทคู่แข่ง เพราะฉะนั้นการสรรหาผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่เสนอราคาค่าขนส่งที่ต่ำกว่าจะทำให้องค์กรได้เปรียบคู่แข่งขึ้นในการประมูลงานและสร้างกำไรให้กับองค์กรได้มากขึ้น

ปัจจัยที่ 2 อัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อต้นทุนรวม เนื่องจากในการปฏิบัติงานนั้นอาจเกิดเหตุการณ์ที่อยู่นอกเหนือการควบคุมซึ่งก่อให้เกิดค่าปรับหรือค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเกิดขึ้น หากสามารถคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่ให้เงื่อนไขอัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมที่อยู่ในระดับต่ำและมีความยืดหยุ่นหรือสามารถต่อรองได้จะทำให้สามารถควบคุมต้นทุนรวมได้ดียิ่งขึ้น

ปัจจัยที่ 3 ความยืดหยุ่นในการต่อรองราคา เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญโดยตรงกับการเสนอราคาประมูลงาน เนื่องจากบ่อยครั้งมีการต่อรองราคาจากลูกค้า การที่บริษัทสามารถต่อรองราคากับผู้ให้บริการ โลจิสติกส์เพื่อให้ได้ต้นทุนที่ต่ำลงตามที่ลูกค้าต้องการจะทำให้องค์กรมีโอกาสที่จะได้รับการพิจารณาจากลูกค้าและชนะการประมูลงานได้มากขึ้น

ปัจจัยที่ 4 เงื่อนไขการชำระเงินของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ ปัจจัยนี้เป็นประเด็นสำคัญต่อกระแสการไหลด้านการเงินขององค์กร หากสามารถคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ที่มีเงื่อนไขการชำระเงินที่ดี มีเครดิตเทอมตามนโยบายขององค์กร ย่อมส่งผลดีต่อการบริหารจัดการและสภาพคล่องต่อองค์กร

#### มิติด้านบุคลากร 4 ปัจจัย

ปัจจัยที่ 1 ทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงาน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญต่อปัจจัยนี้มากที่สุดร่วมกับปัจจัยทักษะในการแก้ปัญหา เนื่องจากบุคลากรที่มีทักษะและความชำนาญต่องานที่ปฏิบัติสามารถเข้าใจในเนื้องานและปฏิบัติตามคำสั่งงานได้อย่างถูกต้อง จะส่งผลให้คุณภาพของงานออกมามีประสิทธิภาพและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

ปัจจัยที่ 2 ทักษะในการแก้ปัญหา กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญสูงสุดต่อปัจจัยนี้ร่วมกับปัจจัยทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงาน เนื่องจากนอกเหนือจากมีทักษะและความชำนาญในงานที่ทำแล้ว ทักษะในการแก้ไขปัญหาต่องานที่ทำมีความสำคัญอย่างสูงเช่นกัน บ่อยครั้งเกิดปัญหาขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานหากสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างทันที่ทันทีและเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้องจะส่งผลให้การปฏิบัติงานดำเนินต่อไปได้ ไม่เสียเวลาหรือมีค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

ปัจจัยที่ 3 ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเรื่องที่สอบถาม กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจากการตอบสนองต่อเรื่องที่ลูกค้าสอบถามได้อย่างรวดเร็วหรือตรงตามกรอบเวลาที่ลูกค้ากำหนดไว้ย่อมส่งผลดีต่อองค์กร เสริมสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้า และยังเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน

ปัจจัยที่ 4 ความตระหนักด้านความปลอดภัย กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจากการปฏิบัติงานใด ๆ แม้จะมีมาตรการหรือระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานหากบุคลากรผู้ปฏิบัติงานขาดจิตสำนึกเรื่องความปลอดภัยและไม่ปฏิบัติตาม อาจเกิดอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงาน สร้างความเสียหายกับสินค้าและบริการ ส่งผลต่อความเชื่อมั่นและความพึงพอใจของลูกค้า

#### มิติด้านการปฏิบัติการ 7 ปัจจัย

ปัจจัยที่ 1 การให้บริการโดยรวม กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจากคุณภาพการให้บริการเป็นสิ่งที่นำไปสู่ความสำเร็จในการแข่งขันของธุรกิจ โดยเฉพาะกลุ่มธุรกิจการให้บริการ ถ้าองค์กรหรือบริษัทใดมีคุณภาพการให้บริการที่ดีก็มีแนวโน้มที่จะช่วยให้องค์กรสร้างผลกำไรที่สูงขึ้นด้วย ผู้ให้บริการโลจิสติกส์แต่ละรายอาจมีความเชี่ยวชาญแตกต่างกันไป ดังนั้นการพิจารณาการให้บริการโดยรวมจึงมีความสำคัญสำหรับใช้พิจารณาผู้ให้บริการที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการหรือลักษณะงานของแต่ละโครงการ

ปัจจัยที่ 2 การรักษาสัญญาและดำเนินการตามใบสั่งงาน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจาก การรักษาสัญญาและปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วงตามใบสั่งงานนั้นเป็นสิ่งจำเป็นต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัดเพื่อให้งานบรรลุผลตามที่ลูกค้าต้องการ ไม่เกิดความล่าช้า

ซึ่งอาจก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายหรือค่าปรับ ลูกค้านึกความไม่พึงพอใจต่อการให้บริการซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายร้ายแรงต่อองค์กร

ปัจจัยที่ 3 การเข้าถึงได้ง่ายในการติดต่อสื่อสาร กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจากการมีช่องทางสื่อสารที่ติดต่อได้ง่ายจะส่งผลให้การตอบสนองต่อเรื่องที่สอบถามได้อย่างรวดเร็ว การติดต่อสื่อสารระหว่างปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ และสามารถติดต่อเพื่อแก้ไขปัญหาระหว่างปฏิบัติงานได้อย่างทันท่วงที

ปัจจัยที่ 4 ความถูกต้องรวดเร็วและความถูกต้องของเอกสาร กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจากความถูกต้องของเอกสารมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานและเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกองค์กร เอกสารที่ถูกต้องจะส่งผลให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและไม่ก่อให้เกิดปัญหาตามมาในภายหลัง ทั้งเอกสารทางด้านบัญชีและการเงิน เอกสารสำหรับตรวจสอบคุณภาพ (Audit)

ปัจจัยที่ 5 การตรงต่อเวลาในการขนส่ง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้มากที่สุดในด้านปฏิบัติการ เนื่องจากหัวใจหลักของการให้บริการด้านการขนส่งคือ การตรงต่อเวลาในการขนส่ง ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่สามารถให้บริการขนส่งที่ตรงเวลาและรวดเร็วกว่าจะมีโอกาสสร้างความได้เปรียบทางธุรกิจมากขึ้นและยังช่วยตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า

ปัจจัยที่ 6 คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ให้บริการ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ให้บริการมีส่วนสนับสนุนให้การดำเนินการประสบความสำเร็จไม่เกิดปัญหาระหว่างดำเนินการ ขึ้นตอนต่าง ๆ สำเร็จตามข้อกำหนดการที่กำหนดไว้

ปัจจัยที่ 7 แผนความต่อเนื่องด้านธุรกิจ (BCP) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจากแผนความต่อเนื่องทางธุรกิจเป็นการเตรียมความพร้อมและแผนการรองรับกรณีเหตุการณ์สุดวิสัย อุบัติภัย ความไม่สงบทางการเมืองหรือเหตุการณ์ไม่คาดคิดเกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยให้มีแผนสำรองและการปฏิบัติงานสามารถดำเนินการต่อไปได้ลุล่วงและมีประสิทธิภาพ และยังมีส่วนช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์และสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าในการให้บริการขององค์กร

#### **มิติด้านการพัฒนาและนโยบาย 5 ปัจจัย**

ปัจจัยที่ 1 ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจากสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์รายใหม่ที่ยังไม่เคยใช้บริการมาก่อน และยังสามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาคัดเลือกในกรณีประมูล โครงการใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยให้บริการหรือองค์กรมีประสบการณ์น้อย

ปัจจัยที่ 2 มาตรการความปลอดภัย กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจากความปลอดภัยในการให้บริการเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญในการให้บริการ การที่การดำเนินธุรกิจ



องค์กรจะประสบความสำเร็จนอกเหนือจากคุณภาพของสินค้าและบริการแล้ว การให้บริการด้วยความปลอดภัยจะส่งเสริมให้ภาพรวมการให้บริการขององค์กรมีคุณภาพและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

ปัจจัยที่ 3 มาตรการตรวจสอบภายในองค์กรและจากหน่วยงานภายนอกองค์กร กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจาก การที่ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์มีการตรวจสอบภายในและหรืออนุญาตให้มีการตรวจสอบการดำเนินงานจากหน่วยงานภายนอกนั้นแสดงให้เห็นว่าบริษัทนั้นดำเนินงานด้วยความสุจริต โปร่งใส มีระเบียบแบบแผนในการปฏิบัติงาน

ปัจจัยที่ 4 เงื่อนไขการให้บริการ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เนื่องจาก เงื่อนไขที่ให้บริการมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการดำเนินงานและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในเรื่องการปฏิบัติการ บัญชีและการเงิน เป็นต้น การที่ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์เสนอเงื่อนไขที่ดี มีความยืดหยุ่นและตรงกับความต้องการขององค์กร จะช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความราบรื่นและประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

ปัจจัยที่ 5 ประกันภัยคุ้มครอง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้มากที่สุด เนื่องจากเป็นมาตรการให้ความคุ้มครองและแบกรับความเสี่ยงอันอาจเกิดจากอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุภัยในขณะปฏิบัติการซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความสูญเสียหรือความเสียหายทั้งต่อตัวบุคคลหรือทรัพย์สิน การทำประกันภัยจะทำให้มั่นใจได้ว่าหากเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายขึ้นสินค้า ยานพาหนะหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ จะได้รับการชดเชยค่าสินไหมทดแทน

จากการศึกษาในครั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยในลักษณะเดียวกันที่ผ่านมา ส่วนมากจะทำการศึกษาวิจัยเพื่อหาความเป็นเลิศของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อตอบสนองความต้องการขององค์กร เช่น ต้นทุนค่าบริการต่ำที่สุด การขนส่งตรงต่อเวลามากที่สุด หรือมีรูปแบบการให้บริการหลากหลายและมีความถี่มากที่สุด เป็นต้น หรือมีการศึกษาวิจัยเพื่อหาแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การหาแนวทางเพื่อแก้ไขเฉพาะทางเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เป็นต้น ยังไม่มีงานวิจัยเพื่อประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์เพื่อให้เกิดคุณภาพการบริหารจัดการในองค์กร

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผลจากการศึกษานี้ อาจเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารในการนำปัจจัยที่ได้ศึกษานี้ไปใช้ในการประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์สำหรับโครงการในอนาคต เพื่อให้การบริหารจัดการในองค์กรเกิดมีคุณภาพ ลดปัญหาและอุปสรรคระหว่างปฏิบัติงาน

การให้บริการมีคุณภาพหรือเพื่อสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า ทั้งนี้อาจมีส่วนช่วยในการเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดให้มากยิ่งขึ้น

1.2 ควรมีการประเมินผู้ให้บริการ โลจิสติกส์โดยใช้ปัจจัยจากการวิจัยนี้ ก่อนการคัดเลือกเพื่อดำเนินการ ประเมินรายปีระหว่างดำเนินงาน โครงการ และประเมินเมื่อโครงการดำเนินการสำเร็จ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ ในโครงการถัดไปและเป็นการทบทวนความเหมาะสมของปัจจัยเหล่านี้ว่าสามารถตอบสนองความต้องการขององค์กรในการเลือกใช้บริการโลจิสติกส์หรือไม่

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

2.1 ควรสนับสนุนให้มีการศึกษาเปรียบเทียบผลระหว่างการใช้เทคนิคเดลฟาย กับเทคนิคอื่นภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน

2.2 ควรมีการศึกษาและสำรวจความพึงพอใจของพนักงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หลังจากนำปัจจัยจากการศึกษานี้ไปใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์

## บรรณานุกรม

- เกษม บุญอ่อน. (2531). เเดลฟายเทคนิคการวิจัย. *คुरुปริทัศน์*, 4, 26-28.
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. (2535). *หลักการขนส่ง*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ��ชวาลย์ ทัดศิวัช. (2553). การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย. *วารสารรัฐประศาสนศาสตร์*, 8(1), 185-223.
- ชนพัฒน วรรณวัฒนา. (2553). *แนวทางการเลือกใช้กลยุทธ์ของธุรกิจผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศด้วยเทคนิคเดลฟาย*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นันทกานต์ ก้อนทองคำ. (2549). *การเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ลำดับที่ 3 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบมีลำดับขั้น*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปรียา มีบุญ. (2557). *การพัฒนากระบวนการขนส่งชายฝั่งในอ่าวไทยโดยเทคนิคเดลฟาย*. งานนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ประเทือง เพ็ชรรัตน์. (2530). เทคนิคเดลฟาย (Delphi Tecchnique). *วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา*, 1(3), 38-43.
- แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของไทย ฉบับที่ 2 (2556-2560)*. เข้าถึงได้จาก <http://www.news.mot.go.th/motc/portal/graph/logistic2.pdf>
- พสุ เศษรินทร์. (2548). *Balanced Scorecard ฐูลึกในการปฏิบัติ* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *สถิติและวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิโรจน์ ดันดิภัทโร. (2553). *การคัดเลือกซัพพลายเออร์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เส้นกรอบล้อมข้อมูล*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์.
- สุวิมล ดิรภานันท์. (2549). *การใช้สถิติในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2557). *แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของไทย ฉบับที่ 2 (2556-2560)*. เข้าถึงได้จาก <http://www.news.mot.go.th>

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2558). รายงาน โลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2557. วันที่ค้นข้อมูล 5 พฤษภาคม 2559, เข้าถึงได้จาก <http://www.nesdb.go.th>
- Hsu, C. C., & Sandford, B. A. (2007). The delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment Research & Evaluation, 12*(10), 1-8.
- Bilisik, M., Caglar, N., & Bilisik, O. (2012). *A Comparative Performance Analyze Model and Supplier Positioning in Performance Maps for Supplier Selection and Evaluation*. Retrieved January 12, 2016, from <http://www.sciencedirect.com>
- Kermanshachi, S., Dao, B., Shane, J., & Anderson, S. (2016). *Project Complexity Indicators and Management Strategies – A Delphi Study*. Retrieved June 12, 2016, from <http://www.sciencedirect.com>
- Monczka, R., Trent, R., & Handfield, R. (2002). *Purchasing and Supply Chain Management* (2<sup>nd</sup> ed.). South-Western: Mason.
- Rajesh, R., Pugazhendhi, S., Ganesh, K., Duch, Y., & Koh, L. (2012). *Generic balanced scorecard framework for third party logistics service provider*. Retrieved January 12, 2016, from <http://www.sciencedirect.com>

ภาคผนวก

### แบบสอบถาม สัมภาษณ์ เพื่อการทำวิจัย

เรื่อง ความสำคัญของปัจจัยเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ใน  
มิติเชิงคุณภาพคำถามรอบที่หนึ่ง

ท่านเห็นด้วยหรือไม่ในการใช้ปัจจัยเหล่านี้ในการประเมินเพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการ  
โลจิสติกส์และท่านคิดว่าแต่ละปัจจัยควรพิจารณาจากมุมมองด้านใดในมิติเชิงคุณภาพ  
ตามตารางดังนี้

ข้อ	ปัจจัย	ความคิดเห็น		มุมมองมิติเชิงคุณภาพ				เหตุผล
		เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	การเงิน	บุคลากร	ปฏิบัติการ	นโยบาย	
1	อัตราค่าขนส่ง							
2	ระยะเวลาการชำระเงิน							
3	การให้บริการโดยรวม							
4	ทักษะความรู้ความชำนาญ ในกระบวนการทำงาน							
5	การนำเสนอการบริการ รูปแบบใหม่							
6	ทักษะความชำนาญ ในการแก้ไขปัญหา							
7	การรักษาสัญญา และดำเนินตามใบสั่งงาน							
8	ความรวดเร็วในการตอบสนอง ต่อเรื่องที่สอบถาม							
9	คุณภาพของเครื่องมือ ที่ให้บริการ							
10	ทัศนคติของพนักงาน ในการให้บริการ							

ข้อ	ปัจจัย	ความคิดเห็น		มุมมองมิติเชิงคุณภาพ				เหตุผล
		สัດเห็น	สัດเห็นไม่	การเห็น	แบบเห็น	การเห็น	การเห็น	
11	การเข้าถึงได้ง่าย							
12	ความถูกต้องรวดเร็ว และสมบูรณ์ของเอกสาร							
13	ประกันภัยคุ้มครอง							
14	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง							
15	มาตรการความปลอดภัย							
	ข้อเสนอแนะปัจจัยอื่นๆ							

### แบบสอบถาม สัมภาษณ์ เพื่อการทำวิจัย

เรื่อง ความสำคัญของปัจจัยเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ใน  
มิติเชิงคุณภาพคำถามรอบที่สอง

ท่านให้ความสำคัญกับปัจจัยใดบ้างในการประเมินเพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์  
และให้กำหนดค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยตามตารางดังนี้

ข้อ	ปัจจัย	ระดับความคิดเห็น (น้อยไปมาก)				
		1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>ด้านการเงิน ประกอบด้วย</b>					
1.1	อัตราค่าขนส่ง					
1.2	อัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม					
1.3	ความยืดหยุ่นในการต่อรองราคา					
1.4	เงื่อนไขการชำระเงินของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์					
<b>2</b>	<b>ด้านบุคลากร ประกอบด้วย</b>					
2.1	ทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการ ทำงาน					
2.2	ทักษะในการแก้ปัญหา					
2.3	ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเรื่อง ที่สอบถาม					
2.4	ทัศนคติของพนักงานในการให้บริการ					
2.5	ความตระหนักด้านความปลอดภัย					
<b>3</b>	<b>ด้านการปฏิบัติการ ประกอบด้วย</b>					
3.1	การให้บริการโดยรวม					
3.2	การรักษาสัญญาและดำเนินการตาม ใบสั่งงาน					
3.3	การเข้าถึงได้ง่ายในการติดต่อสื่อสาร					



ข้อ	ปัจจัย	ระดับความคิดเห็น (น้อยไปมาก)				
		1	2	3	4	5
3.4	ความถูกต้องรวดเร็วและความถูกต้องของเอกสาร					
3.5	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง					
3.6	คุณภาพของเครื่องมือที่ให้บริการ					
3.7	แผนความต่อเนื่องด้านธุรกิจ (BCP)					
3.8	เทคโนโลยีติดตามสถานะ					
<b>4</b>	<b>ด้านการพัฒนาและนโยบาย ประกอบด้วย</b>					
4.1	ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง					
4.2	การนำเสนอการบริการรูปแบบใหม่					
4.3	มาตรการความปลอดภัย					
4.4	มาตรการตรวจสอบภายในองค์กรและจากหน่วยงานภายนอกองค์กร					
4.5	มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม					
4.6	เงื่อนไขการให้บริการ					
4.7	ประกันภัยคุ้มครอง					

### แบบสอบถาม สัมภาษณ์ เพื่อการทำวิจัย

เรื่อง ความสำคัญของปัจจัยเพื่อใช้ประเมินและคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ใน  
มิติเชิงคุณภาพคำถามรอบที่สาม

ท่านให้ความสำคัญกับปัจจัยใดบ้างในการประเมินเพื่อคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์  
และให้กำหนดค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยตามตารางดังนี้

ข้อ	ปัจจัย	ระดับความคิดเห็น (น้อยไป มาก)					Mdn.	I.R.
		1	2	3	4	5		
<b>1</b>	<b>ด้านการเงิน ประกอบด้วย</b>							
1.1	อัตราค่าขนส่ง						4	1
1.2	อัตราค่าปรับและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม						4	1
1.3	ความยืดหยุ่นในการต่อรองราคา						4	1
1.4	เงื่อนไขการชำระเงินของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์						4	0
<b>2</b>	<b>ด้านบุคลากร ประกอบด้วย</b>							
2.1	ทักษะความรู้ความชำนาญในกระบวนการทำงาน						5	1
2.2	ทักษะในการแก้ปัญหา						5	1
2.3	ความรวดเร็วในการตอบสนองต่อเรื่องที่สอบถาม						4	1
2.4	จิตสำนึกเรื่องความปลอดภัย						4	1
<b>3</b>	<b>ด้านการปฏิบัติการ ประกอบด้วย</b>							
3.1	การให้การบริการโดยรวม						4	1
3.2	การรักษาสัญญาและดำเนินการตามใบสั่งงาน						4	1
3.3	การเข้าถึงได้ง่ายในการติดต่อสื่อสาร						4	1
3.4	ความถูกต้องรวดเร็วและความถูกต้องของเอกสาร						4	0

ข้อ	ปัจจัย	ระดับความคิดเห็น (น้อยไปมาก)					Mdn.	I.R.
		1	2	3	4	5		
3.5	การตรงต่อเวลาในการขนส่ง						5	0
3.6	คุณภาพของเครื่องมือที่ให้บริการ						4	1
3.7	แผนความต่อเนื่องด้านธุรกิจ (BCP)						4	1
<b>4</b>	<b>ด้านการพัฒนาและนโยบาย ประกอบด้วย</b>							
4.1	ชื่อเสียงและผลงานอ้างอิง						4	1
4.2	มาตรการความปลอดภัย						4	1
4.3	มาตรการตรวจสอบภายในองค์กร และจากหน่วยงานภายนอกองค์กร						4	1
4.4	เงื่อนไขการให้บริการ						4	1
4.5	ประกันภัยคุ้มครอง						5	1