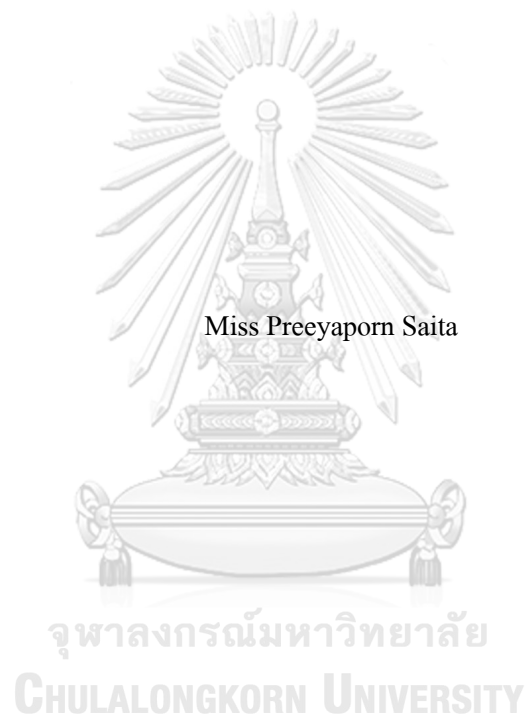


การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A
กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน สหสาขาวิชาการจัดการด้าน โลจิสติกส์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Evaluation of Transportation Key Performance Indicators for Fruits Exporting Company
via R3A Route (A Case Study of Transport Company ABC)



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Logistics and Supply Chain Management

Inter-Department of Logistics Management

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบน เส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC
โดย	น.ส.ปรียาพร สายตา
สาขาวิชา	การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ชีวินศิริวัฒน์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย (รองศาสตราจารย์ ดร.ธรรมนุญ หนูจักร)
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชารัทสน์ โมกขมรรคกุล)
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (รองศาสตราจารย์ ดร.ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์)
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ชีวินศิริวัฒน์)
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิเศก ปันสุวรรณ)

ปริยาพร สายตา : การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A
 กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC. (Evaluation of Transportation Key Performance
 Indicators for Fruits Exporting Company via R3A Route (A Case Study of Transport
 Company ABC)) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ระหัตร์ โจรนประดิษฐ์, อ.ที่ปรึกษาร่วม :
 รศ. ดร.พรณี ชีวินศิริวัฒน์

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นพัฒนาตัวชี้วัดด้านการขนส่งผลไม้ผ่านระบบคอนเทนเนอร์ท่าความ
 เย็น บนเส้นทาง R3A ผ่านการทบทวนวรรณกรรมจำนวน 20 งานวิจัย เพื่อมาช่วยในการกำหนด
 ปัจจัยเชิงโลจิสติกส์ที่สำคัญในการนำมาสู่การกำหนดตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดปัจจัยหลัก
 เชิงโลจิสติกส์จากปัจจัย 3 มิติของสำนักโลจิสติกส์ ได้แก่ มิติต้นทุน 1 ตัวชี้วัด มิติเวลา 2 ตัวชี้วัด
 และมิติความเชื่อถือได้ 4 ตัวชี้วัด โดยตัวชี้วัดสร้างมาจากการสนทนากลุ่ม ระดมความคิดจาก
 คณะผู้บริหารระดับสูงของบริษัทขนส่ง ABC และกำหนดค่าน้ำหนักผ่านกระบวนการลำดับชั้น
 เชิงวิเคราะห์ (AHP) ที่ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คนประเมินความสำคัญของปัจจัย ซึ่งสามารถสรุป
 ลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักจากมากไปน้อยดังนี้ มิติด้านต้นทุน (47%) มิติ
 ด้านความเชื่อถือได้ (36%) และมิติด้านเวลา (17%) เมื่อทำการเก็บข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี พบว่า
 บริษัทขนส่ง ABC มีคะแนนตัวชี้วัดเต็ม 5 คะแนน ได้แก่ ความสามารถในการส่งมอบสินค้าตรง
 เวลา อัตราความเสียหายของตู้ทำความเย็นที่เสียระหว่างการขนส่ง และอัตราการเกิดอุบัติเหตุของ
 รถขนส่ง ทางด้านตัวชี้วัดที่บริษัทควรให้ความสำคัญ ได้แก่ อัตราการวิ่งเที่ยวเปล่า 2.75 คะแนน
 สุดท้ายภาพรวมของการประเมินตัวชี้วัดการขนส่งบริษัทขนส่ง ABC เฉลี่ยทั้ง 3 ปีอยู่ที่
 4.38 คะแนน แม้ว่าการประเมินผลโดยรวมจะอยู่ในระดับดีมาก แต่ยังคงพบว่ายังมีตัวชี้วัดบางตัวที่
 บริษัทยังไม่สามารถจัดการได้ดีเท่าที่ควร ดังนั้นบริษัทควรให้ความสำคัญมากยิ่งขึ้นเพื่อลด
 ผลกระทบและป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

สาขาวิชา	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่	ลายมือชื่อนิสิต
	อุปทาน	
ปีการศึกษา	2563	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
		ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

6280036920 : MAJOR LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

KEYWORD: Thai fruit exports, R3A, Transportation KPIs

Preeyaporn Saita : Evaluation of Transportation Key Performance Indicators for Fruits Exporting Company via R3A Route (A Case Study of Transport Company ABC). Advisor: Assoc. Prof. RAHUTH RODJANAPRADIED Co-advisor: Assoc. Prof. PANNEE CHEEWINSIRIWAT

This research focuses on developing a set of refrigerated container indicators on the R3A route through reviews of 20 studies to determine the key logistics factors. The key logistics factors have been selected from the three dimensions of the Bureau of Logistics Department of Primary Industries and Mines: 1 indicator of cost dimension, 2 indicators of time dimension, and 4 indicators of reliability dimensions. A focus group discussion with staffs from top level management and relevant department from ABC transport company was conducted to determine weights of indicators through the Analytic Hierarchy Process (AHP) that allows the nine experts to assess the given questionnaire by a pairwise comparison method. Then, the priority according to the weight of the main factors were summarized, and the result shows the priority of indicators as cost dimension (47%), the reliability dimension (36%), and the time dimension (17%) respectively. After the data of the past 3 years were collected, it was found that the ABC transport company received the score of 5 for the following KPIs: on time delivery, damaged rate of refrigerated container during transportation, and transport vehicles accident rate. On the other hand, company should pay more attention on backhauling rate indicator (score of 2.75) because backhaul is non value added activity. Finally, the overall score of the ABC Transportation Indicators is 4.38. Although the overall assessment is considered as good, there are some indicators that the company should pay more attention for preventing problems in the future.

Field of Study:	Logistics and Supply Chain Management	Student's Signature
Academic Year:	2020	Advisor's Signature
		Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี จากความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร. ระหัตถ์ โรจนประดิษฐ์ และท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร. พรรณี ชีวินศิริวัฒน์ ผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ได้เมตตาให้ความรู้ คำปรึกษา เทคนิค และคำแนะนำต่างๆ รวมถึงได้สละเวลาอันมีค่ามาช่วยในการตรวจทาน ติดตามความคืบหน้าของการวิจัยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา และขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชารัทศน์ โมกขมรรคกุล ที่ได้ให้เกียรติเป็นประธานการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิเศก ปั่นสุวรรณ ที่ได้ให้เกียรติเป็นกรรมการจากนอกมหาวิทยาลัย รวมถึงขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน สำหรับคำแนะนำในการปรับปรุง พัฒนาวิทยานิพนธ์ให้ดียิ่งขึ้นและสำเร็จอย่างสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทางด้านการขนส่ง โลจิสติกส์ และการส่งออก รวมทั้งคุณนฤมล กันยาปริดากุล ผู้ประสานงานของบริษัททริคทีศึกษา ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลในการทำงานวิจัยครั้งนี้ นอกจากนี้ยังคอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ รวมถึงสอบถามความคืบหน้าตลอดระยะเวลาในการทำงานวิจัย รวมทั้งขอขอบคุณกำลังใจที่ดีเสมอมาจากกัลยาณมิตรของผู้วิจัยและเพื่อนร่วมสาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน รุ่นที่ 18

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และครอบครัวของผู้วิจัย ที่คอยเป็นกำลังใจหลักที่สำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงและยังคอยสนับสนุนการศึกษาระดับปริญญาโทจนผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา ดังนั้นคุณประโยชน์ และความดีใดๆ อันพึงมีจากงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่บิดามารดา ครอบครัว และคณาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน

ปรียาพร สายตา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	5
1.7 ระยะเวลาการดำเนินการวิจัย.....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 การขนส่งสินค้าบนเส้นทาง R3A	6
2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าประเภทผลไม้	9
2.3 ปัจจัยเชิงโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้	10
2.4 ทฤษฎีวิธีการระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์	13
2.5 Key performance indicators: KPIs	15
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17

บทที่ 3 การดำเนินงานวิจัย.....	20
3.1 กรอบแนวความคิดการวิจัย.....	20
3.2 การรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง.....	22
3.3 การประเมินลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง โดยใช้วิธีกระบวนการลำดับชั้น เชิงวิเคราะห์ (AHP)	26
3.4 การศึกษากระบวนการขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC เพื่อประเมินผลและวิเคราะห์การขนส่ง ของบริษัทขนส่ง ABC.....	31
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล.....	34
4.1 การกำหนดตัวชี้วัดการขนส่งและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน.....	34
4.2 การประเมินลำดับความสำคัญของปัจจัย โดยใช้วิธีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)	40
4.3 การศึกษากระบวนการขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC เพื่อประเมินผลและวิเคราะห์การขนส่ง ของบริษัทขนส่ง ABC.....	47
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	53
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	53
5.2 ประเมินผลและวิจารณ์.....	54
5.3 อุปสรรคและข้อจำกัดในการทำงานวิจัยครั้งนี้.....	56
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	57
บรรณานุกรม.....	58
ภาคผนวก.....	63
ประวัติผู้เขียน.....	94

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย	5
ตารางที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการขนส่ง	11
ตารางที่ 3 ปัจจัยทั้งหมดจากการทบทวนวรรณกรรม	22
ตารางที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขนส่ง	23
ตารางที่ 5 คำอธิบายคะแนนการให้ค่าความสำคัญกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์.....	28
ตารางที่ 6 ตารางเมทริกซ์ปัจจัยหลัก.....	29
ตารางที่ 7 ตารางเมทริกซ์ปัจจัยรอง : มิติด้านต้นทุน	29
ตารางที่ 8 ตารางเมทริกซ์ปัจจัยรอง : มิติด้านเวลา.....	29
ตารางที่ 9 ตารางเมทริกซ์ปัจจัยรอง : มิติด้านความเชื่อถือได้	29
ตารางที่ 10 Normalized Matrix ปัจจัยหลัก.....	30
ตารางที่ 11 ข้อมูลสำหรับการประเมินการขนส่งของบริษัทรถจักรยานยนต์.....	33
ตารางที่ 12 ตัวชี้วัด บาท/กม.	37
ตารางที่ 13 ตัวชี้วัดความสามารถเดินทางผ่านด่านข้ามแดน	37
ตารางที่ 14 ตัวชี้วัดความสามารถในการส่งมอบสินค้าตรงเวลา.....	38
ตารางที่ 15 ตัวชี้วัดจำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีสินค้าเสียหายระหว่างการขนส่ง.....	38
ตารางที่ 16 ตัวชี้วัดอัตราความเสียหายของผู้ทำความเสียหายระหว่างการขนส่ง.....	39
ตารางที่ 17 ตัวชี้วัดอัตราการเกิดอุบัติเหตุของรถขนส่ง	39
ตารางที่ 18 ตัวชี้วัดอัตราการวิ่งเที่ยวเปล่า.....	40
ตารางที่ 19 คำนวณน้ำหนักปัจจัยและค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน.....	42
ตารางที่ 20 ลำดับความสำคัญของปัจจัยการขนส่งแบ่งตามเกณฑ์ของปัจจัยหลัก	44
ตารางที่ 21 ลำดับความสำคัญของปัจจัยรองการขนส่งทุกตัว	45

ตารางที่ 22 ผลการคำนวณตัวชี้วัดทั้ง 3 ปี.....48

ตารางที่ 23 ผลการประเมินการขนส่งรายปีของบริษัทขนส่ง ABC49



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 สถิติการส่งออกสินค้าผัก ผลไม้สดแช่เย็นแช่แข็งและแห้งของไทย	1
ภาพที่ 2 เส้นทาง R3A เชื่อมระหว่างคุนหมิง-กรุงเทพฯ	4
ภาพที่ 3 เส้นทาง R3A	8
ภาพที่ 4 ป้ายจราจรที่จำแนกตาม 3 มิติ	13
ภาพที่ 5 โครงสร้างแผนผัง AHP	14
ภาพที่ 6 ตาราง matrix การเปรียบเทียบคู่ปัจจัย	14
ภาพที่ 7 กรอบแนวความคิดการวิจัย	21
ภาพที่ 8 ตัวอย่างแบบสอบถามสำหรับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์	27
ภาพที่ 9 รถตู้คอนเทนเนอร์ทำความเย็น	31
ภาพที่ 10 กระบวนการการขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC	32
ภาพที่ 11 โครงสร้างแผนผัง AHP	41
ภาพที่ 12 แนวโน้มค่าคะแนนรายตัวชี้วัด	51

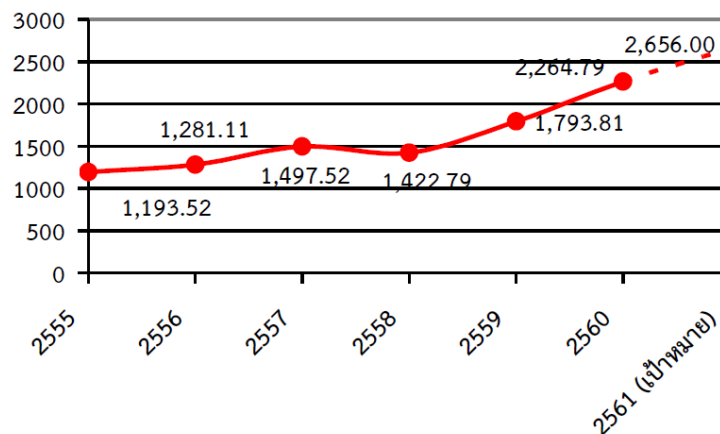
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่เน้นการทำเกษตรกรรม ประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 321 ล้านไร่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้เพื่อประโยชน์ทางการเกษตร จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2562) พื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรรวมทั้งประเทศคิดเป็น 149 ล้านไร่ ในจำนวนนี้ อันดับ 1 เป็นการปลูกข้าวซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของไทย จำนวน 69 ล้านไร่และอันดับ 2 ใช้ทำสวนไม้ผลและไม้ยืนต้น จำนวน พื้นที่ 36 ล้านไร่ ผลไม้ที่สำคัญของไทย เช่น ทูเรียน มังคุด เงาะ สับปะรด มะม่วง ลำไย ลิ้นจี่ กัญชง มะละกอ องุ่น เป็นต้น ซึ่งผลไม้แต่ละชนิดล้วนมีฤดูกาลในการออกผลที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ข้อมูลจากสำนักส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (2561) ระบุว่า การส่งออกสินค้าผัก ผลไม้สดแช่เย็นแช่แข็งและแห้งของไทยมีมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นในทุกๆปี (ภาพที่ 1)

(มูลค่าล้านเหรียญสหรัฐฯ)



ภาพที่ 1 สถิติการส่งออกสินค้าผัก ผลไม้สดแช่เย็นแช่แข็งและแห้งของไทย
ที่มา: สำนักส่งเสริมการค้าสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม (2561)

วันวิสาข์ สุธีรพจน์ (2561) กล่าวว่ามูลค่าการส่งออกผลไม้สด แช่เย็นแช่แข็งและแห้ง เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2561 มีปริมาณ 794,562 ตันคิดเป็นมูลค่า 1,056.81 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้น 23.80% โดยแบ่งเป็น ผลไม้สดแช่เย็นมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 18.93% ผลไม้แช่แข็งเพิ่มขึ้น 132.89% จากความได้เปรียบด้านความหลากหลายของชนิดผักและผลไม้ที่ให้ผลผลิตสลับกันตลอดทั้งปี และผลผลิตของผักและผลไม้ที่มีคุณภาพและรสชาติดีทำให้สามารถดึงดูดผู้บริโภคจากต่างประเทศ โดยตลาดส่งออกหลักของสินค้าผักและผลไม้ไทย 5 อันดับแรก ได้แก่ เวียดนาม จีนฮ่องกง ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา โดยฮ่องกงเป็นประเทศที่มีอัตราการขยายตัวของการส่งออกมากที่สุด คือเพิ่มขึ้น 44.05% และจีนมีอัตราการขยายตัวใกล้เคียงกันคือ 43.99%

ปัจจุบันมีการเปิดกว้างทางการค้า เมื่อมีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ก็ยิ่งทำให้การค้าทำได้อย่างเสรีมากขึ้น โดยจีนนับว่าเป็นคู่ค้าที่สำคัญในการนำเข้าและส่งออกผลไม้กับไทย ซึ่งด่านที่มีความสำคัญคือด่านศุลกากรเชียงของ จังหวัดเชียงราย โดยจังหวัดเชียงรายนั้นเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ที่มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ เมียนมา ลาว และสามารถเชื่อมโยงไปยังประเทศจีนซึ่งเป็นแหล่งสำคัญต่อการค้า การลงทุน ข้อมูลจากกรมโยธาธิการและผังเมือง ในโครงการศึกษาการจัดการจราจรที่เหมาะสมในพื้นที่ศูนย์โลจิสติกส์ของภาครัฐและเอกชนในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงรายปี 2563 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับภาวะการค้าชายแดนไทย – จีนตอนใต้โดยมีพื้นที่ศึกษาได้แก่ ด่านศุลกากรแม่สาย เชียงแสนและเชียงของ พบว่าด่านศุลกากรเชียงของมีมูลค่าการค้ารวม 16,500 ล้านบาทซึ่งเป็นด่านที่มีมูลค่าการค้ารวมมากที่สุดจากด่านศุลกากรเชียงแสนและด่านศุลกากรแม่สายอีกด้วย นับได้ว่าด่านศุลกากรเชียงของนั้นเป็นด่านที่มีศักยภาพและควรผลักดันให้รองรับการพัฒนาที่จะเกิดขึ้นตามเส้นทางความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย ลาวและจีน ในการสร้างเส้นทาง R3A เพื่อเชื่อมโยงเส้นทางตามแนวเศรษฐกิจเหนือ – ใต้ (North – South Economic Corridor) และสนับสนุนแผนงานการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขง (Greater Mekong Sub Region Economic Cooperation Program : GMS)

พิมพ์ชนก วอนขอพร (2563) กล่าวว่าปัจจุบันภาพรวมการส่งออกของไทยยังได้รับผลกระทบจากเศรษฐกิจโลกที่ชะลอตัวจากการแพร่ระบาดของ Covid-19 ทำให้ระบบการขนส่งและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศไม่คล่องตัว และอุปสรรคด้านการขนส่งและต้นทุนที่สูงขึ้นทำให้ผู้นำเข้าชะลอการสั่งซื้อแม้ว่ายังคงจะมีความต้องการสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าประเภทผลไม้ที่ต้องการความสดอยู่เสมอและเป็นสินค้าที่ต้องระมัดระวังในการจัดส่งเนื่องจากเน่าเสียง่ายอีกด้วย

จากปัญหาและอุปสรรคดังกล่าว หากไม่มีการติดตามและรับมือจะส่งผลเสียต่อการส่งออกในระยะยาวและยากจะฟื้นฟู ดังนั้นหากมีการพัฒนาประสิทธิภาพการขนส่งและโลจิสติกส์ให้ดีขึ้น สามารถช่วยสนับสนุนเศรษฐกิจและขยายการส่งออกของไทยให้ดีขึ้น โดยควรมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาการขนส่งให้มีประสิทธิภาพและสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าที่มาเลือกใช้บริการการขนส่ง เพราะหากบริษัทขนส่งทราบผลการดำเนินงานการขนส่งของตนเองก็จะสามารถนำมาปรับปรุงการบริการและวางแผนพัฒนาเพิ่มศักยภาพของบริษัทให้ดียิ่งขึ้น เพื่อรองรับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาในอนาคต

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 ปัจจัยเชิงโลจิสติกส์ใดที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้โดยระบบคอนเทนเนอร์ท่าความเย็นผ่านเส้นทาง R3A

1.2.2 ตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้ผ่านระบบคอนเทนเนอร์ท่าความเย็นของบริษัทกรณีศึกษาบนเส้นทาง R3A มีอะไรบ้าง

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อกำหนดตัวชี้วัดเพื่อใช้สำหรับการประเมินการขนส่งผลไม้ที่ส่งออกโดยระบบคอนเทนเนอร์ท่าความเย็นผ่านเส้นทาง R3A ของบริษัทขนส่ง ABC

1.4 ขอบเขตการศึกษา

เพื่อให้การศึกษานี้ตรงตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตการศึกษา ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านประชากร

งานวิจัยนี้ศึกษาและวิเคราะห์ประเมินผลโดยใช้ข้อมูลจากบริษัทขนส่ง ABC ซึ่งเป็นบริษัทกรณีศึกษาที่ขนส่งผลไม้ โดยผู้คอนเทนเนอร์ระบบท่าความเย็น

1.4.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ศึกษาของงานวิจัย คือเส้นทางรถขนส่งผลไม้ของบริษัทขนส่ง ABC และสิ้นสุดการขนส่งที่ปลายทาง คุณหมิงประเทศจีน บนเส้นทาง R3A ดังที่ได้แสดงตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เส้นทาง R3A เชื่อมระหว่างคุนหมิง-กรุงเทพฯ

ที่มา: ประชาชาติธุรกิจ (2557)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1.4.3 ขอบเขตด้านเวลาและการเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้ศึกษาและเก็บข้อมูลจากบริษัทขนส่ง ABC ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2561-พ.ศ.2563)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถนำเอาเกณฑ์การประเมินผลของแต่ละปัจจัยเชิงโลจิสติกส์มาใช้เป็นหลักในการประเมินบริษัทอื่นที่ทำธุรกิจขนส่งผลไม้ส่งออกผ่านด่านศุลกากรเชียงของบนเส้นทาง R3A

1.5.2 สามารถนำเอาผลการประเมินมาพัฒนาและปรับปรุงการขนส่งผลไม้สดของบริษัท ABC ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้มุ่งประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกโดยระบบคอนเทนเนอร์ท่าความเย็นผ่านเส้นทาง R3A ของบริษัทขนส่ง ABC กำหนดตัวชี้วัด KPIs การขนส่งผลไม้ที่ส่งออก ณ ด้านบุคลากรเชิงของโดยรถคอนเทนเนอร์ระบบทำความเย็น กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. การขนส่งสินค้าบนเส้นทาง R3A
2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าประเภทผลไม้
3. ปัจจัยเชิงโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้
4. ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP)
5. Key performance indicators: KPIs
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การขนส่งสินค้าบนเส้นทาง R3A

2.1.1 กิจกรรมการขนส่ง

Joel D. Wisner (2009) กล่าวว่าวัตถุประสงค์ของการขนส่งโดยทั่วไปคือการเคลื่อนย้ายคนและสิ่งของจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยที่การขนส่งดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านรูปแบบของการขนส่ง (mode of transport) 5 ประเภท ดังนี้

1. การขนส่งทางถนน (Motor or truck carriers)

เป็นรูปแบบการขนส่งที่ยืดหยุ่นมากที่สุด โดยที่ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรต่ำกว่า การขนส่งทางรางและทางอากาศเมื่อเทียบกับระยะทางการขนส่งที่ไม่เกิน 1,000 ไมล์ แต่มีข้อเสียอยู่ที่การทนต่อสภาพอากาศและปัญหาการจราจร การขนส่งทางถนนแบ่งประเภทย่อยออกเป็น 2 แบบคือ

- Less than truckload (LTL) carrier

เป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าปริมาณไม่มากที่บรรทุกน้อยกว่า 1 คันรถบรรทุก

- Truck load (TL) carrier

การขนส่งเต็มคันรถ ส่วนใหญ่จะกำหนดจุดส่งของที่เดียวหรือหลายที่ตามที่กำหนด โดยไม่ผ่านศูนย์กระจายสินค้า

2. การขนส่งทางราง (Rail carriers)

เป็นการขนส่งที่เหมาะสมสำหรับสินค้าประเภท bulk หรือสินค้าหนัก และมีระยะทางการขนส่งที่ไกล การบริการขนส่งทางรางจะใช้ระยะเวลานานและไม่ยืดหยุ่น แต่มีราคาค่าขนส่งที่ถูกลง

3. การขนส่งทางอากาศ (Air carriers)

เป็นรูปแบบการขนส่งที่มีราคาแพงเมื่อเทียบกับการขนส่งประเภทอื่นๆ แต่ใช้ระยะเวลาในการขนส่งน้อยต่อการขนส่งในระยะทางไกล สินค้าที่ขนส่งมักมีขนาดเล็กและไม่ค่อยหนัก และเป็นการขนส่งที่เกิดความเสียหายค่อนข้างน้อย

4. การขนส่งทางน้ำ (Water carriers)

เป็นการขนส่งที่ใช้ระยะเวลาในการขนส่งนานและไม่ยืดหยุ่น มีประเภทการขนส่งทางหลายรูปแบบคือ การขนส่งทางน้ำภายในประเทศ (inland waterway) ทะเลสาบ (lakes) ชายฝั่ง (coastal) การขนส่งระหว่างมหาสมุทรชายฝั่ง (intercoastal ocean) และ การขนส่งทะเลลึกระหว่างประเทศ (international deep sea)

5. การขนส่งทางท่อ (Pipeline carriers)

เป็นการขนส่งแบบพิเศษที่ขึ้นอยู่กับสินค้าที่ต้องการขนส่ง เช่น น้ำ, น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ

2.1.2 เส้นทางขนส่ง R3A

สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (2554) อธิบายไว้ว่าเส้นทางคมนาคมทางบก R3A มีชื่อเดิมคือ R3E (Route 3 East) หรือถนนหมายเลข 3 สายตะวันออก แสดงเส้นทางตามภาพที่ 3 เป็นเส้นทางที่เกิดจากการพัฒนาของธนาคารพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank) ซึ่งในปี 2550 กรมการขนส่งทางบกระบุว่าให้ใช้ชื่อ R3A เพื่อเป็นเส้นทางเชื่อมระหว่างจินตอนใต้ผ่านสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวลงมาถึงประเทศไทยโดยหวังว่าเส้นทางนี้จะสามารถเชื่อมโยงไปยังมณฑลต่างๆ ในจินตอนใต้ โดยระยะทางจากคุนหมิงมาถึงกรุงเทพฯ มีระยะทางประมาณ 2,000 กิโลเมตร นอกจากนี้เส้นทาง R3A จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาความร่วมมือทาง

เศรษฐกิจในอนุภูมิภาคแม่น้ำโขงหรือ GMS (Greater Mekong Subregion) ประกอบด้วย 6 ประเทศ คือ ไทย พม่า สปป.ลาว กัมพูชา เวียดนาม และจีน โดยท้ายที่สุดทั้งธนาคารพัฒนาเอเชีย และประเทศในกลุ่ม GMS มุ่งเน้นให้เกิดถนนสายกรุงเทพฯ-คุนหมิง หรือ “คุนมั่งกงลู่” เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศจีนที่ขยายเศรษฐกิจลงใต้ เพื่อเชื่อมระหว่างเมืองคุนหมิง มณฑลยูนนาน



ภาพที่ 3 เส้นทาง R3A

ที่มา: สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (2554)

กวิน ธารกกาญจน์ (2557) คุนหมิงเป็นเมืองหลวงของมณฑลยูนนานที่เน้นการพัฒนา เพื่อที่จะกลายเป็น “ป้อมปราการด่านแรก” ไปสู่อำณาเขตเทคนิคอื่นๆ เช่น เขตพื้นที่พัฒนาเทคโนโลยี ขึ้นสูงคุนหมิงที่มีการส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เทคโนโลยีชีวภาพ

เวชภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยพฤติกรรมผู้บริโภคในคนหมู่มากส่วนใหญ่ มีกำลังซื้อสูง นิยมบริโภคสินค้าที่มีคุณภาพ

2.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสินค้าประเภทผลไม้

2.2.1 สถานการณ์ส่งออกสินค้าผักและผลไม้

ข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมการค้าระหว่างประเทศ ระบุว่า ข้อมูลการค้าผ่านแดนไทยกับจีนตอนใต้มีมูลค่าการค้ารวม 59,540.84 ล้านบาทสำหรับช่วงครึ่งปีแรกของปี 2562 เพิ่มขึ้น 39.45% แบ่งเป็นการส่งออกมูลค่า 23,942.72 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 51.08% และการนำเข้ามูลค่า 35,598.12 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 32.58% ไทยขาดดุลการค้า 11,655.40 ล้านบาท

ด้านการค้าสำคัญที่มีมูลค่าการค้าสูงสุด ได้แก่ ด้านศุลกากรมุกดาหาร มูลค่าการค้ารวม 39,099.05 ล้านบาท คิดเป็น 65.67% ของการค้าผ่านแดนไทย-จีนตอนใต้ รองลงมาได้แก่ ด้านศุลกากรเชียงใหม่ของ ด้านศุลกากรนครพนม ด้านศุลกากรเชียงราย และด้านศุลกากรหนองคาย

สินค้าส่งออกสำคัญ 5 อันดับแรก ได้แก่ ผลไม้สดแช่เย็น แช่แข็งและแห้ง (+274.95%) เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ฯ (-27.30%) ลำไยแห้ง (+182.16%) วงจรมินิพี (+44.20%) อุปกรณ์กึ่งตัวนำทรานซิสเตอร์และไดโอด (+156.43%)

2.2.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจการขนส่งผักและผลไม้ผ่านตู้คอนเทนเนอร์ทำความเย็นชนิดสินค้า

- อาหารแช่แข็ง (Frozen) จัดเก็บที่อุณหภูมิ (-18°C หรือต่ำกว่า)
- อาหารแช่เย็น (Chilled) จัดเก็บที่อุณหภูมิ (+4°C) - (-1°C)
- ผักและผลไม้สด จัดเก็บที่อุณหภูมิ (4°C) - (+15°C)

2.2.3 สถานการณ์ตลาด Cold chain logistics

กมลมาลย์ แจ่มส้อม (2562) กล่าวว่าในปัจจุบัน Cold Chain Logistics มีมูลค่าตลาดราว 2.6 หมื่นล้านบาท โดยมีปัจจัยขับเคลื่อนหลักจากการขยายตัวของกลุ่มธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม Cold Chain Logistics หรือระบบการขนส่งและคลังสินค้าแบบควบคุมอุณหภูมิถูกพัฒนาและนำมาใช้มากยิ่งขึ้นกับกลุ่มธุรกิจอาหารและเครื่องดื่มแทนระบบโลจิสติกส์ทั่วไป เพื่อรักษาคุณภาพและลดอัตราการเสียของสินค้า โดยเฉพาะสินค้าประเภทเนื้อสัตว์ ผักและผลไม้ อาหารทะเล อาหารสำเร็จรูป เครื่องดื่ม และผลิตภัณฑ์จากนม สะท้อนได้จาก มูลค่าตลาด cold chain logistics ของไทย

ในปีค.ศ. 2018 อยู่ที่ประมาณ 2.6 หมื่นล้านบาท หรือมีส่วนประมาณร้อยละ 5 ของตลาดโลจิสติกส์ทั้งหมด ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีค.ศ. 2017 ที่มีมูลค่าตลาด cold chain logistics มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 2 ทั้งนี้ความต้องการใช้บริการ cold chain logistics ยังมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่องร้อยละ 8 ในอีก 3 ปีข้างหน้า (ค.ศ. 2019 - ค.ศ. 2024) โดยมีปัจจัยสนับสนุนหลักมาจากปริมาณการส่งออกผลไม้ไปยังตลาดจีนที่เติบโตแบบก้าวกระโดด การกลับมาฟื้นตัวของการส่งออกอาหารทะเลจากการปลดล็อกใบเหลือง IUU Fishing รวมถึงการขยายสาขาอย่างรวดเร็วของธุรกิจร้านสะดวกซื้อและแฟรนไชส์ร้านอาหาร

Cold chain logistics ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่ คลังสินค้าแบบควบคุมอุณหภูมิและการขนส่งสินค้าแบบควบคุมอุณหภูมิ การบริการขนส่งแบบควบคุมอุณหภูมิมิ 2 รูปแบบหลักคือ การให้บริการขนส่งส่วนใหญ่แก่พันธมิตรธุรกิจ (มากกว่าร้อยละ 70) และการให้บริการขนส่งแก่ลูกค้าทั่วไป cold chain logistics จะต้องเตรียมพร้อมเผชิญกับความท้าทาย 3 ประการ ได้แก่ ความแตกต่างของอุณหภูมิที่ใช้สำหรับสินค้าแต่ละประเภท การแข่งขันที่มีแนวโน้มรุนแรง และกฎระเบียบที่เข้มงวดขึ้น ในอนาคตธุรกิจ cold chain logistics มีแนวโน้มที่จะเติบโตมากขึ้น อีกทั้งยังมีผู้ให้บริการที่ได้มาตรฐานไม่มากนัก จึงเป็นตลาดที่ผู้ประกอบการในหลายกลุ่มธุรกิจจับตามองเพื่อสร้างโอกาสในการขยายธุรกิจ

2.2.4 โรงคัดแยกและบรรจุผลไม้ (ล้างผลไม้)

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ให้นิยามไว้ว่า โรงคัดบรรจุ (packing house) หมายถึง อาคารหรือสถานที่สำหรับจัดการผักและผลไม้สดหลังการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่การรับวัตถุดิบไปจนถึงการขนส่ง โรงคัดบรรจุที่ขอการรับรองด้านสุขลักษณะที่ดีสำหรับการคัดบรรจุผักและผลไม้สด สามารถใช้เครื่องหมายรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตร หรือ เครื่องหมาย Q เมื่อผ่านการตรวจประเมินตามข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ.9035-2553)

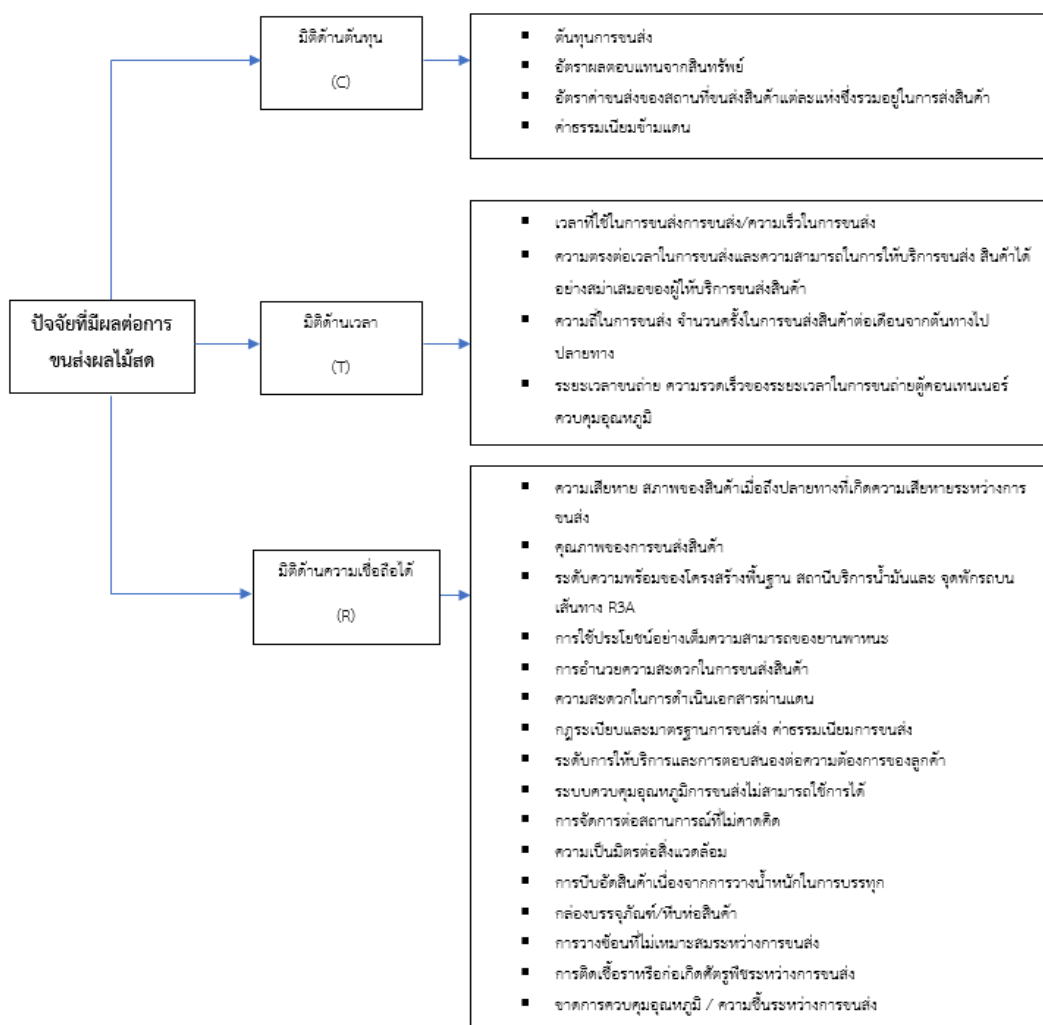
2.3 ปัจจัยเชิงโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเชิงโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อการขนส่งสินค้าประเภทผลไม้ สรุปได้ดัง ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการขนส่ง

	สำนักโอดีศึกษารมูตตามทรมพื้นฐานและการหมองเร่ (2553)	กาญจนวัช ฐนัทัฐงศาพิศ (2557)	วุฒิถาก พุฒบัว (2561)	กวิณ ธารากญณ์ (2557)	งัฐวุฒิ มัชยไยและเจียน กัว (2563)	ทรงศักดิ์ มีนกระโทก, สำราญ ชำโกสม, ตวงฉวี ทองคำ, ตวงรัตน์ สวัสดิ์มงคล และ กษตร มีนกระโทก (2559)	ชนกร หนัมน้อย (2562)	Andi Cakravastia and Lucia Diawati (1999)	M. Sukri Akdoğana and Ayhan Durakb (2016)	Felix T.S. Chan and H.K. Chan ,Henry C.W. Lau ,Ralph W.L. Ip (2006)	Eren Özceylan, Çihan Çetinkaya, Mehmet Erbaş, Mehmet Kabak (2016)	Robit Joshi, D.K. Banwet and Ravi Shankar (2011)	Joanna Barana and Jacek Takb (2014)	Cristian Dumitrachea, Oualid Kherbasha and Marian Liviu Mocana (2016)	Rosane Nunes de Faria,, Caio Sil Vestre de Souza,, & Jose' Geraldo Vidal Vieira (2015)	Saurav Negi (2020)	Dmitriy Muzyl'ov, Nataliya Shramenko and Vladyslav Shramenko (2020)	Caiyun Fan and Danaftun Pongpatchararontep (2021)	Maria OLKHOVA, Yurii DAVIDICH, Dmytro ROSLAVTSEY and Natalia D. (2017)	Javier Arturo Orjuela Castro and Wilson Adarme Jaimes (2017)		
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง	*	*	*	*						*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
เวลาที่ใช้ในการขนส่งการ ขนส่ง/ความเร็วในการขนส่ง	*	*	*					*	*	*			*	*	*		*	*	*	*	*	11
ต้นทุนการขนส่ง	*	*				*	*	*	*			*	*	*	*				*	*	*	8
คุณภาพของการขนส่งสินค้า	*							*	*			*	*	*	*						*	7
ระดับความพร้อมของ โครงสร้างพื้นฐาน สถานี บริการน้ำมันและ จุดพักรถบน เส้นทาง R3A				*	*				*						*	*						6
การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ										*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	5
การอำนวยความสะดวกใน การขนส่งสินค้า					*					*		*			*	*						4
ความสะดวกในการดำเนิน เอกสารผ่านแดน				*					*						*	*		*	*	*	*	4
กฎระเบียบและมาตรฐานการ ขนส่ง ค่าธรรมเนียมการขนส่ง				*							*						*	*	*	*	*	4
ระดับการให้บริการและการ ตอบสนองต่อความต้องการ ของลูกค้า							*			*		*										3
ระบบควบคุมคุณภาพการ ขนส่งไม่สามารถใช้การ ได้														*	*							2

จากนั้นผู้วิจัยได้สรุปปัจจัยต่างๆที่ได้แยกย่อยจากการทบทวนวรรณกรรม แบ่งออกมาและจัดเข้ากลุ่มโดยใช้หลักเกณฑ์หลักจากสำนักโลจิสติกส์กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2553) ที่พิจารณาผ่าน 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านต้นทุน มิติด้านเวลาและมิติด้านความน่าเชื่อถือ โดยสามารถสรุปได้ตามภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ปัจจัยที่จำแนกตาม 3 มิติ

2.4 ทฤษฎีวิธีการกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

Saaty (1997) ได้เสนอวิธีการที่เรียกว่ากระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process หรือ AHP) ซึ่งเป็นวิธีการเปรียบเทียบแบบคู่ระหว่างตัวเลือกทั้งหมดกับตัวเลือก

อื่น ๆ ที่สามารถประเมินน้ำหนักสัมพัทธ์ของเกณฑ์หลายเกณฑ์หรือหลายตัวเลือกเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดในลักษณะที่เข้าใจง่าย

ขั้นตอนวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

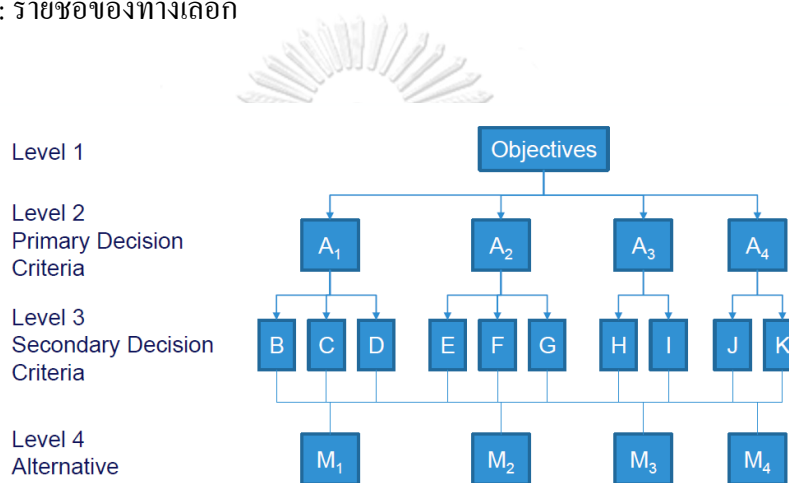
ขั้นตอนที่ 1: ระบุปัญหาและเป้าหมายที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 2: สร้างโครงสร้างแผนผังจากระดับบนไปสู่ระดับล่าง ดังแสดงในภาพที่ 5

Top level: แสดงวัตถุประสงค์จากมุมมองการตัดสินใจ

Intermediate level: หลักเกณฑ์หรือปัจจัยที่กำหนดขึ้นในแต่ละระดับ

Lowest level: รายชื่อของทางเลือก



ภาพที่ 5 โครงสร้างแผนผัง AHP
ที่มา: กัลยา วาณิชย์บัญชา (2564)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ขั้นตอนที่ 3: คำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญ

สร้างตาราง matrix เพื่อคำนวณเปรียบเทียบเป็นคู่ๆตามปัจจัยแต่ละตัว ดังแสดงตามภาพที่ 6

		Factor			
Factor	Criteria	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
	A ₁	a ₁₁	a ₁₂	a ₁₃	a ₁₄
	A ₂	a ₂₁	a ₂₂	a ₂₃	a ₂₄
	A ₃	a ₃₁	a ₃₂	a ₃₃	a ₃₄
	A ₄	a ₄₁	a ₄₂	a ₄₃	a ₄₄

ภาพที่ 6 ตาราง matrix การเปรียบเทียบคู่ปัจจัย

ที่มา: กัลยา วาณิชย์บัญชา (2564)

การเปรียบเทียบที่ละคู่ใช้วิธีการของ Saaty's scale ที่มีระดับการให้คะแนนจาก 1 (มีความแตกต่างกันน้อยที่สุด) ถึง 9 (มีความแตกต่างมากที่สุด)

ขั้นตอนที่ 4: Normalization การแปลงค่าคะแนนที่ได้เป็นค่าน้ำหนักของแต่ละตัวปัจจัย

ขั้นตอนที่ 5: วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Consistency Ratio: CR)

ขั้นตอนที่ 6: จัดอันดับทางเลือก

2.5 Key performance indicators: KPIs

2.5.1 ความหมายของ KPIs

Wayne W. Eckerson (2009) ได้ให้ความหมายของ KPIs หรือ Key performance indicators ว่าเป็นระบบการวัดว่าตัวองค์กรหรือการปฏิบัติงานในแต่ละระดับ ได้แก่ ระดับกลยุทธ์ (strategic) ระดับยุทธวิธี (tactical) และระดับปฏิบัติการ (operation) ว่าทำได้ดีแค่ไหน ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญต่อความสำเร็จในปัจจุบันและอนาคตขององค์กร

Harold Kerzner (2017) ได้กล่าวถึง KPIs โดย Key คือ ตัวช่วยสำคัญที่จะทำให้โครงการประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว Performance คือ มาตรฐานที่สามารถถูกวัด หางานวน ประยุกต์และควบคุม ซึ่งการวัดต้องสามารถที่จะควบคุมการพัฒนาประสิทธิภาพ Indicators คือ การแสดงผลที่สมเหตุสมผล ต่อประสิทธิภาพในปัจจุบันและในอนาคต ดังนั้น KPIs เป็นการวัดเชิงปริมาณที่จะสะท้อนให้เห็นถึงปัจจัยแห่งความสำเร็จ Critical Success factors ล่วงหน้าขององค์กรหรือโครงการ KPIs ยังช่วยให้องค์กรเห็นภาพที่ชัดเจนขององค์กรและโครงการบริษัท ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของโครงการต่อเป้าหมายที่ตั้งไว้

2.5.2 ขั้นตอนการกำหนดดัชนีชี้วัด

กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง (2558) แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1: กำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หลักขององค์กร

ขั้นตอนที่ 2: กำหนดประเด็นหลักสำคัญที่ต้องการประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3: เลือกประเด็นที่มีผลต่อความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 4: กำหนดตัวชี้วัด

ขั้นตอนที่ 5: รวบรวมและประมวลผลข้อมูล โคนจัดเก็บรายละเอียดข้อมูลของตัวชี้วัดแต่ละตัว

2.5.3 การกำหนดการให้คะแนนสำหรับ KPIs (KPIs scoring)

The Scottish Parliament (2020) ได้ระบุตัวอย่างการกำหนดคะแนนของ KPIs ไว้ ดังนี้

แนวทางการให้คะแนน

การให้คะแนนการประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นไปแบบระบบตัวเลขฐานสอง (binary numerical) หรือแบบการประเมินอัตวิสัย (subjective assessment) โดยมีตัวอย่างวิธีกำหนดคะแนนให้กับแต่ละประเภทดังนี้:

1. ระบบตัวเลขฐานสอง (binary numerical): มีเพียง 2 ตัวเลือกในการประเมินประสิทธิภาพ เช่น ยอมรับได้หรือยอมรับไม่ได้ ดังนั้นควรใช้คะแนน "4" สำหรับที่ยอมรับและ "0" สำหรับที่ยอมรับไม่ได้

2. การให้คะแนนเชิงตัวเลข: คะแนนจะเชื่อมโยงกับ KPIs ที่วัดผลได้เชิงตัวเลข เช่น

ไม่มีข้อผิดพลาดในการจัดส่ง: 5 คะแนน

พบ 1 ข้อผิดพลาด: 4 คะแนน

พบ 2-3 ข้อผิดพลาด: 3 คะแนน

พบ 4-5 ข้อผิดพลาด: 2 คะแนน

พบข้อผิดพลาด 6 ข้อขึ้นไป: 1 คะแนน

3. แบบการประเมินอัตวิสัย: คะแนนจะเชื่อมโยงกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน เช่น คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า จะปรากฏดังต่อไปนี้:

ยอดเยี่ยม: 5 คะแนน

ดี: 4 คะแนน

ยอมรับได้: 3 คะแนน

แย่: 2 คะแนน

แย่มาก: 1 คะแนน

โดยเมื่อเลือกใช้การวัดประเภทนี้จะสามารถลดความเป็นส่วนตัวในการให้คะแนน ซึ่งสิ่งสำคัญคือต้องมีคำแนะนำที่ชัดเจนสำหรับผู้ประเมินเพื่ออธิบายถึงระดับของการบริการของแต่ละคะแนน ("ดีเยี่ยม" "ดี" และอื่น ๆ)

การถ่วงน้ำหนัก (Weighting)

KPIs บางตัวมีความสำคัญต่อความสำเร็จมากกว่าข้ออื่น ๆ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงสิ่งนี้การวัดประสิทธิภาพสามารถจัดอันดับตามความสำคัญผ่านกระบวนการที่เรียกว่าการถ่วงน้ำหนัก

ตัวอย่างในการคำนวณคะแนนเพียงรวมคะแนนของแต่ละเกณฑ์สำหรับแต่ละเกณฑ์ที่ประเมินดังนี้:

การประเมิน KPIs 1 (คะแนนที่ได้รับ x การถ่วงน้ำหนัก) + การประเมิน KPIs 2 + การประเมิน KPIs 3 (และอื่น ๆ) = คะแนนปัจจุบันทั้งหมด

การกำหนดเป้าหมาย (Setting Target)

การกำหนดเป้าหมายบางหัวข้ออาจจะขึ้นอยู่กับเกณฑ์ขั้นต่ำที่สามารถอ้างอิงหรือเป้าหมายใด ๆ ที่ตั้งไว้ควรเป็นจริงและทำได้

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สินค้าประเภทผลไม้สดเป็นสินค้าที่ต้องได้รับการดูแลมากกว่าสินค้าทั่วไป เนื่องจากเน่าเสียง่ายและยากต่อการจัดการ ดังนั้นหากมีการขนส่งที่มีประสิทธิภาพก็จะทำให้ลูกค้าได้รับผลไม้สดทันเวลาและเกิดความเสียหายน้อยที่สุด ดังที่ Niwat Sermsai and Thanakit Vongmahasetha (2010) ศึกษาเรื่องการจัดการ โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานสำหรับผู้ประกอบการผลไม้ไทย กล่าวว่าผลไม้สดจัดได้ว่าเป็นสินค้าที่เน่าเสียได้ง่าย การจัดการทางโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานจึงมีส่วนสำคัญอย่างมากสำหรับการช่วยให้สินค้าที่ออกจากมือผู้ผลิตจนถึงมือผู้บริโภคอยู่ในสภาพที่เหมาะสม ปัจจุบันประสิทธิภาพของโลจิสติกส์รวมทั้งห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจผลไม้ไทยยังคงพัฒนาได้ไม่ถึงขีดสุดความสามารถที่เป็นไปได้ ยังมีอีกหลายกิจกรรมที่สามารถปรับปรุง ซึ่งปัญหานั้นไม่ได้้อยู่เพียงแค่ในกรอบของโลจิสติกส์เท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงในระดับห่วงโซ่อุปทานอีกด้วย ดังนั้นการจะทำให้ผลไม้ไทยได้รับความนิยมจากชาวต่างชาติอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น การจัดการทั้งทางด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานส่วนแล้วแต่มีความสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะประสิทธิภาพการขนส่ง ที่เป็นกิจกรรมหลักในห่วงโซ่อุปทาน โดยการให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพการขนส่งตามปัจจัยที่สำคัญ ซึ่งการประเมินผลประสิทธิภาพนั้นสามารถทำได้ผ่านการกำหนดตัวชี้วัด György KOVÁCS (2017) กล่าวว่า การวัดผลของกระบวนการและกิจกรรมตาม KPI (ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพหลัก) เป็นพื้นฐานสำหรับการทำความเข้าใจความสามารถในการปฏิบัติงานและโอกาสในการปรับปรุง KPI มักใช้ในธุรกิจทั่วไปเพื่อประเมินความสำเร็จของทั้งองค์กรและมีบทบาทสำคัญในการช่วยองค์กรกำหนดและวัดความก้าวหน้าไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ บทความนี้เน้นจุดมุ่งหมายของการวัดประสิทธิภาพของกิจกรรมการขนส่งโครงสร้างของตัวชี้วัดด้านโลจิสติกส์จะถูกกำหนดซึ่งสามารถใช้สำหรับการ

ประเมินกิจกรรมการขนส่งของบริษัทและส่งต่อการประเมินตัวชี้วัดด้านโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการขนส่งสามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตให้มุมมองที่แท้จริงของกิจกรรมของบริษัท นอกจากนี้บทความ Šimková I, et al. (2015) ได้เผยปัญหาด้านคุณภาพการบริการและการประเมินคุณภาพการบริการในบริษัทขนส่งสินค้าทางถนน ที่ผลกระทบของคุณภาพบริการส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าทางถนนซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการหาปริมาณระดับคุณภาพการบริการ โดยใช้การประเมินประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าทางถนนผ่านชุดตัวชี้วัดและการประยุกต์ใช้วิธีการที่เหมาะสม สำหรับการตรวจสอบความสัมพันธ์และปริมาณของผลกระทบด้านคุณภาพการขนส่งในการขนส่งสินค้าทางถนน และยังมีงานวิจัยที่สำคัญ McKinnon, A and Campbell, J (1998) ที่ได้จัดทำโครงการแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในการประหยัดพลังงาน (EEBPP) ในสหราชอาณาจักร โดยออกแบบการวัดผลและส่งเสริมประสิทธิภาพของการขนส่งสินค้าทางถนนในภาคอุตสาหกรรมอาหาร ความคิดริเริ่มนี้มาจากสมาชิกของสมาพันธ์ห้องเย็นและการจัดจำหน่าย (CSDF) ขึ้นอยู่กับการวัดผลที่สอดคล้องกับชุดตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs) ที่ตกลงกันไว้เพื่อตรวจสอบการดำเนินการจัดจำหน่ายของ บริษัท 5 ด้าน ได้แก่ (1) การบรรทุกยานพาหนะ (2) การวิ่งรถเที่ยวเปล่า (3) การใช้เชื้อเพลิงสำหรับรถและเครื่องทำความเย็น (4) รูปแบบการใช้เวลาของรถและ (5) การเบี่ยงเบนจากข้อกำหนด ซึ่งตัวชี้วัดเหล่านี้ได้รับการทดสอบครั้งแรกในเดือนตุลาคม ค.ศ. 1997 ในการตรวจสอบการดำเนินการขนส่งของบริษัท 11 แห่งที่เกี่ยวข้องกับการกระจายแบบควบคุมอุณหภูมิ โดยมีการนำชุด KPIs ที่แก้ไขแล้วไปใช้ในการตรวจสอบกองยานพาหนะ 36 คันที่บรรทุกอาหารแช่เย็นและอื่น ๆ พบว่าสามารถลดการใช้พลังงานจากการขนส่งทางถนนโดยการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงของยานพาหนะและการเพิ่มปัจจัยการบรรทุกอันเป็นผลมาจากตารางเวลาและกำหนดการที่ดีขึ้น นับว่าการกำหนดตัวชี้วัดเพื่อประเมินประสิทธิภาพด้านต่าง ๆ นั้นได้รับความนิยมเป็นอย่างมากและมักจะนำมาใช้ควบคู่กับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) เพื่อหาค่าน้ำหนัก โดยเลียดสะโอม วิไลสุกและกิม พรประเสริฐ (2562) ก็ได้ทำการกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพและปัจจัยของการดำเนินการที่เหมาะสมสำหรับที่ศูนย์บริการรัฐวิสาหกิจไฟฟ้าแขวงสาละวัน ประเทศลาว โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เอกสารวิจัยและเทคนิคการสัมภาษณ์กลุ่มการตัดสินใจ (Nominal Group Technique) เพื่อช่วยในการตัดสินใจ รวมทั้งได้พัฒนาแบบสอบถามเพื่อกำหนดปัจจัยและส่งแบบสอบถามไปยังผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการวิเคราะห์ จากนั้นตั้งค่าแบบสอบถามเปรียบเทียบแบบคู่จากกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) สำหรับ

สมาชิกแผนก 8 คนเพื่อเปรียบเทียบการประเมิน โดยผลการวิจัยพบว่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพที่เหมาะสมสำหรับกองบริการกองช่างไฟฟ้าควรวัดในจังหวัดสาละวันสปป. ลาวมีทั้งหมด 35 ปัจจัย มีปัจจัยที่เหมาะสมเหลือ 13 ปัจจัย และน้ำหนักปัจจัยด้านเวลาที่มีความสำคัญที่สุดและอันดับต่อมาคือ ปัจจัยด้านความน่าเชื่อถือและต้นทุนซึ่งน้ำหนักที่สำคัญคือ 0.45 0.34 และ 0.21 ตามลำดับ และยังมีงานวิจัยจาก กุณฑญา เปลี่ยนสมัย (2551) ได้พัฒนาดัชนีชี้วัดการดำเนินงานหลัก (KPIs) ที่เหมาะสมสำหรับการกำกับดูแลและประเมินผลการดำเนินการด้านคุณภาพการบริการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อให้ผลที่ได้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ โดยเริ่มจากการรวบรวม KPIs ที่เกี่ยวข้องกับด้านคุณภาพการให้บริการและนำมาจำแนกออกเป็น 4 มุมมองได้แก่ด้านคุณภาพ ด้านความต่อเนื่อง ด้านความเชื่อถือได้ และด้านความพึงพอใจของลูกค้า จากนั้นทำการสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหารและวิเคราะห์ให้ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย โดยวิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เช่นเดียวกับงานวิจัยก่อนหน้า



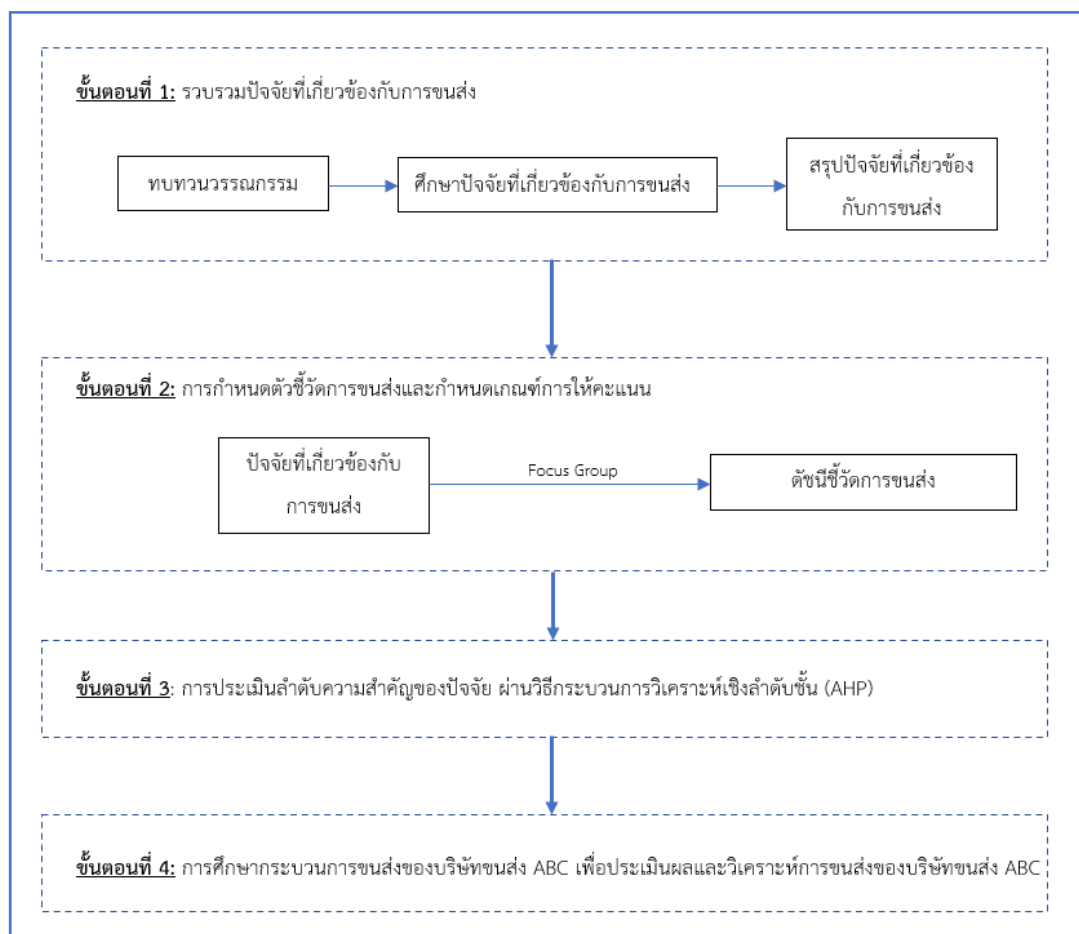
บทที่ 3

การดำเนินงานวิจัย

การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้อำเภอสว่างแดนดิน โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น ผ่านเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC ผู้วิจัยได้เลือกใช้ปัจจัยเชิงโลจิสติกส์ 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านต้นทุน (Cost) มิติด้านเวลา (Time) และมิติด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability) อ้างอิงจาก สำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดเป็นปัจจัยหลัก เนื่องจากมีความครอบคลุมและเป็นปัจจัยพื้นฐานที่รวมอยู่ในวรรณกรรมต่างๆ ที่ได้ศึกษามา และผู้วิจัยได้ ทบทวนวรรณกรรมจำนวน 20 งานวิจัย ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ การขนส่ง หลังจากนั้นได้ทำการกำหนดตัวชี้วัด (KPI) สำหรับการประเมินแต่ละปัจจัย และหาค่าน้ำหนักระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังที่จะกล่าวต่อไปในบทนี้

3.1 กรอบแนวความคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้จะใช้ปัจจัยเชิงโลจิสติกส์หลัก 3 ด้าน ได้แก่ มิติด้านต้นทุน มิติด้านเวลา มิติด้านความน่าเชื่อถือได้ เป็นตัวแปรอิสระ ซึ่งได้กำหนดปัจจัยรองในแต่ละด้านจากการทบทวนวรรณกรรม ซึ่งจะเลือกปัจจัยรองที่มีความถี่หรือซ้ำกันเป็นจำนวนมากในแต่ละด้านมากำหนดตัวชี้วัดและประเมินผลระดับของการขนส่งผลไม้อำเภอสว่างแดนดิน โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็นบนเส้นทาง R3A ดังแสดงเป็นกรอบแนวความคิดการวิจัยในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 กรอบแนวความคิดการวิจัย

จากกรอบแนวคิดการวิจัยดังกล่าวข้างต้น งานวิจัยนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

- 1) การรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง
- 2) การกำหนดตัวชี้วัดการขนส่งและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน
- 3) การประเมินลำดับความสำคัญของปัจจัย โดยใช้วิธีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)
- 4) การศึกษากระบวนการขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC เพื่อประเมินผลและวิเคราะห์การขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC

3.2 การรวบรวมปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง

การทบทวนวรรณกรรมจำนวน 20 งานวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้วจากบทที่ 2 สามารถสรุปปัจจัยที่เกี่ยวข้องโดยกำหนดปัจจัยหลัก 3 มิติของสำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้แก่ มิติด้านต้นทุน มิติด้านเวลาและมิติด้านความน่าเชื่อถือ และกำหนดปัจจัยรองจากการทบทวนวรรณกรรม โดยสรุปปัจจัยทั้งหมดได้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยทั้งหมดจากการทบทวนวรรณกรรม

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความถี่	การเลือก
ต้นทุน (C)	ต้นทุนการขนส่ง	8	/
	อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์	1	X
	อัตราค่าขนส่งของสถานที่ขนส่งสินค้าแต่ละแห่งซึ่งรวมอยู่ในการส่งสินค้า	1	X
	ค่าธรรมเนียมข้ามแดน	1	X
เวลา (T)	เวลาที่ใช้ในการขนส่งการขนส่ง/ความเร็วในการขนส่ง	11	/
	ความตรงต่อเวลาในการขนส่งและความสามารถในการให้บริการขนส่ง สินค้าได้อย่างสม่ำเสมอของผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	12	/
	ความถี่ในการขนส่ง จำนวนครั้งในการขนส่งสินค้าต่อเดือนจากต้นทางไปปลายทาง	1	X
	ระยะเวลาขนถ่าย ความรวดเร็วของระยะเวลาในการขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์ควบคุมอุณหภูมิ	1	X
ความเชื่อถือได้ (R)	ความเสียหาย สภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทางที่เกิดความเสียหายระหว่างการขนส่ง	12	/
	คุณภาพของการขนส่งสินค้า	7	/
	ระดับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	6	/
	การใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถของยานพาหนะ	5	/
	การอำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้า	4	X
	ความสะดวกในการดำเนินเอกสารผ่านแดน	4	X

ตารางที่ 3 ปัจจัยทั้งหมดจากการทบทวนวรรณกรรม (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยรอง	ความถี่	การเลือก
ความเชื่อถือได้ (R)	ความสะดวกในการดำเนินเอกสารผ่านแดน	4	X
	กฎระเบียบและมาตรฐานการขนส่ง ค่าธรรมเนียมการขนส่ง	4	X
	ระดับการให้บริการและการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า	3	X
	ระบบควบคุมอุณหภูมิการขนส่งไม่สามารถใช้งานได้	2	X
	การจัดการต่อสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด	1	X
	ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	1	X
	การบีบอัดสินค้าเนื่องจากการวางน้ำหนักในการบรรทุก	1	X
	กล่องบรรจุภัณฑ์/หีบห่อสินค้า	1	X
	การวางซ้อนที่ไม่เหมาะสมระหว่างการขนส่ง	1	X
	การติดเชื้อราหรือก่อเกิดศัตรูพืชระหว่างการขนส่ง	1	X
ขาดการควบคุมอุณหภูมิ / ความชื้นระหว่างการขนส่ง	1	X	

จากนั้นผู้วิจัยได้เลือกตัดปัจจัยที่พบเพียง 1 ครั้งออกและใช้วิธี Pareto ในการเลือกปัจจัยที่เหลือจาก Dunford (2014) กล่าวว่าวิธีการ Pareto หรือกฎ 80/20 คือเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ประมาณ 80% ที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจาก 20% โดยผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ในการเลือกปัจจัยรอง 20% ที่ส่งผลต่อการขนส่ง 80% สรุปปัจจัยที่เลือกในงานวิจัย ได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขนส่ง

ปัจจัย	Code	ปัจจัยย่อย
ต้นทุน (C)	C1	ต้นทุนการขนส่ง
เวลา (T)	T1	เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ความเร็วในการขนส่ง
	T2	ความตรงต่อเวลาในการขนส่งและความสามารถในการให้บริการขนส่ง สินค้าได้อย่างสม่ำเสมอของผู้ให้บริการขนส่งสินค้า

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการขนส่ง (ต่อ)

ปัจจัย	Code	ปัจจัยย่อย
ความเชื่อถือได้ (R)	R1	ความเสียหาย สภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทางที่เกิดความเสียหายระหว่างการขนส่ง
	R2	คุณภาพของการขนส่งสินค้า
	R3	ระดับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน สถานีบริการน้ำมัน และ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A

3.2.1 การกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพการขนส่ง (KPI)

งานวิจัยนี้จะใช้รูปแบบการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อแสดงความคิดเห็นร่วมกันจากคณะผู้บริหารระดับสูง ส่วนงานที่เกี่ยวข้องของบริษัทขนส่ง ABC มาช่วยในการพิจารณากำหนดตัวชี้วัดหรือ KPI ค่าเป้าหมาย เกณฑ์การให้คะแนน รวมถึงแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ประกอบการวิเคราะห์ตัวชี้วัดแต่ละตัวโดยขั้นตอนการได้มาซึ่งตัวชี้วัด กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง (2558) แบ่งขั้นตอนออกเป็น 5 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1: กำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หลักขององค์กร

ขั้นตอนที่ 2: กำหนดประเด็นหลักสำคัญที่ต้องการประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3: เลือกประเด็นที่มีผลต่อความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 4: กำหนดตัวชี้วัด

ขั้นตอนที่ 5: รวบรวมและประมวลผลข้อมูล โคนจัดเก็บรายละเอียดข้อมูลของตัวชี้วัดแต่ละตัว

3.2.2 การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน KPIs (KPIs scoring)

การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน KPIs (KPIs scoring) จาก The Scottish Parliament (2020) มีแนวทางการให้คะแนนแบบเชิงตัวเลข ซึ่งคะแนนจะเชื่อมโยงกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน เช่น คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งจะเป็นระดับคะแนน 1-5 ดังนี้:

ดีมาก: 5 คะแนน

ดี: 4 คะแนน

ยอมรับได้: 3 คะแนน

พอใช้: 2 คะแนน

ควรปรับปรุง: 1 คะแนน

โดยจะมีการกำหนดคำแนะนำที่ชัดเจนสำหรับผู้ประเมินเพื่ออธิบายถึงระดับของการวัดผล
ในแต่ละตัวชี้วัด

คณิงนิจ อนุ โรจน์ (2558) มีการกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

1. ตัวชี้วัดแบบผสม (Hybrid) แนวทางการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

กำหนดเกณฑ์ระดับที่ 5 ที่ต้องการประเมินก่อน ยกตัวอย่างเช่น

ระดับ 5 งานที่ได้รับมอบหมายจำนวนทุกงาน (หมายถึง 100%) สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา

จากนั้นกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน ระดับที่ 1

ระดับ 1 ไม่สามารถปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน ระดับที่ 3

ระดับ 3 ร้อยละ 80 ของงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา

กำหนดเกณฑ์การประเมิน ระดับที่ 4

ระดับ 4 ร้อยละ 90 ของงานที่ได้รับมอบหมายสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา

กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน ระดับที่ 2

ระดับ 2 งานที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่ (ร้อยละ 80 ลงมา) ไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ทันเวลา
2. ตัวชี้วัดแบบระดับความสำเร็จ (Milestone) แนวทางการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

ยึดตามหลัก PDCA เป็นแนวทางในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ยกตัวอย่างเช่น

ระดับที่ 1 มีการวางแผนโครงการ (P)

ระดับที่ 2 มีการประชาสัมพันธ์โครงการ (P/D)

ระดับที่ 3 มีการดำเนินการตามแผนงานโครงการ ได้ครบถ้วน ตามระยะเวลาที่กำหนด (D)

ระดับที่ 4 มีการประเมินผลโครงการ ตาม KPI ที่ระบุในโครงการ (C)

ระดับที่ 5 สรุปผลโครงการ (A)
3. ตัวชี้วัดแบบ ร้อยละ แนวทางการกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน

กรณีไม่มีข้อมูลพื้นฐานของปีที่ผ่านมา หรือเป็นตัวชี้วัดใหม่

กำหนดเกณฑ์การประเมิน ระดับที่ 5 จากค่าเป้าหมายที่ต้องการทำหาย เช่น ตั้งเป้าหมายที่ ร้อยละ 85 ได้เกณฑ์ดังนี้ ระดับ 5 ร้อยละ 85 จากนั้นพิจารณาช่วงความห่างของค่าคะแนน จากมติที่มีร่วมกันของทีมงาน เช่น กำหนดช่วงคะแนนห่างกัน ร้อยละ 5 จะได้เกณฑ์การ ประเมินระดับที่ 4-1 ดังนี้ ระดับ 4 ร้อยละ 80

ระดับ 3 ร้อยละ 75

ระดับ 2 ร้อยละ 70

ระดับ 1 ร้อยละ 65

กรณีมีข้อมูลพื้นฐานของปีที่ผ่านมา

กำหนดเกณฑ์จากข้อมูลในอดีตมาเป็นตัวตั้งในการประเมิน ยกตัวอย่างเช่น ระดับที่ 3 ปีที่แล้วทำได้ ร้อยละ 79 ดังนั้นในปีนี้ ตั้งเป้าหมายระดับที่ 3 ที่ ร้อยละ 79 จากนั้นกำหนด ความต้องการทำหายเป้าหมาย โดยการเพิ่มเกณฑ์การประเมินให้สูงขึ้นแต่ไม่เกินศักยภาพ ของบริษัท เช่น ตั้งเป้าหมายปีต่อไปเพิ่มเป็น 85 และใช้เป็นเกณฑ์ระดับที่ 5 จากนั้นกำหนด เกณฑ์ระดับที่ 4 จากการกำหนดช่วงคะแนนที่ค่ากึ่งกลางของคะแนน 79-85 คือ 82 ดังนั้น ระดับที่ 4 ร้อยละ 82 โดยช่วงห่างคะแนนเป็น 3 ได้เกณฑ์ประเมินระดับที่ 2 ร้อยละ 76 ระดับที่ 1 ร้อยละ 73 ทั้งนี้การเขียนตัวชี้วัดแบบร้อยละ จะต้องมีการกำหนดสูตรที่ใช้ในการ ประเมินด้วยทุกครั้ง

3.3 การประเมินลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง โดยใช้วิธีกระบวนการลำดับชั้นเชิง วิเคราะห์ (AHP)

ผู้วิจัยได้อ้างอิงขั้นตอนกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์จาก Saaty (1994) โดยใช้แบบ แบบสอบถามดังแสดงในภาพที่ 8 เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรอง ที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามที่ได้อธิบายในข้อที่ 3.2 โดยมี ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คนที่มีความเกี่ยวข้องกับขอบเขตงานการขนส่งเพื่อมาช่วยในการตอบ แบบสอบถาม ได้แก่

หน่วยงานภาครัฐ จำนวน 3 คน

หน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 3 คน

ผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่ง จำนวน 3 คน

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์ท่าความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์ท่าความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์ท่าความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์ท่าความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คุณภาพของการขนส่งสินค้า	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
คุณภาพของการขนส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	

ภาพที่ 8 ตัวอย่างแบบสอบถามสำหรับกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

3.3.1 การให้ค่าคะแนน

กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจ โดยทำการเปรียบเทียบความสำคัญหรือน้ำหนักของปัจจัยที่ละคู่ โดยให้ค่าคะแนนความสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คำอธิบายคะแนนการให้ค่าความสำคัญกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

ระดับความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ปัจจัยทั้งสองที่พิจารณาเปรียบเทียบมีความสำคัญเท่ากัน
3	สำคัญกว่าพอประมาณ	ปัจจัยทั้งสองที่พิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยตัวที่หนึ่งมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งปานกลาง
5	สำคัญมากกว่า	ปัจจัยทั้งสองที่พิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยตัวที่หนึ่งมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ปัจจัยทั้งสองที่พิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยตัวที่หนึ่งมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งมากที่สุด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	ปัจจัยทั้งสองที่พิจารณาเปรียบเทียบปัจจัยตัวที่หนึ่งมีความสำคัญมากกว่าปัจจัยอีกตัวหนึ่งในระดับที่สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
2,4,6,8	ค่าความสำคัญระหว่างกลางของค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น	ค่าความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยถูกพิจารณาว่าควร เป็นค่าระหว่างกลางของค่าที่กล่าวไว้ข้างต้น

ที่มา: Saaty (1994)

หลังจากผู้เชี่ยวชาญได้ทำการให้คะแนนในแบบสอบถามที่เป็นการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัย ผู้วิจัยจะนำคะแนนที่ได้มาแปลงเป็นค่าน้ำหนักที่ละปัจจัยเพื่อที่จะนำไปใช้ในการกำหนดค่าน้ำหนักดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการขนส่งต่อไป เริ่มจากการกรอกคะแนนลงในช่องสี่เหลี่ยมมุมขวาให้ครบแล้วค่อยเติมส่วนกลับของคะแนนในช่องสี่เหลี่ยมตรงข้าม (1/ค่าคะแนน) ดังตัวอย่างที่แสดงในตารางที่ 6-9 กำหนดให้ปัจจัยเดียวกันเปรียบเทียบกันมีค่าเป็น 1 เสมอเนื่องจากมีความสำคัญเท่ากัน

ตารางที่ 6 ตารางเมทริกซ์ปัจจัยหลัก

ปัจจัย	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้
ต้นทุน	1		
เวลา		1	
ความเชื่อถือได้			1
ผลรวม			

ตารางที่ 7 ตารางเมทริกซ์ปัจจัยรอง : มิติด้านต้นทุน

ปัจจัย	C1
C1	1
ผลรวม	

ตารางที่ 8 ตารางเมทริกซ์ปัจจัยรอง : มิติด้านเวลา

ปัจจัย	T1	T2
T1	1	
T2		1
ผลรวม		

ตารางที่ 9 ตารางเมทริกซ์ปัจจัยรอง : มิติด้านความเชื่อถือได้

ปัจจัย	R1	R2	R3	R4
R1	1			
R2		1		
R3			1	
R4				1
ผลรวม				

3.3.2 การหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย

เมื่อได้ผลรวมของแต่ละคอลัมน์จะนำมาใช้ในการคำนวณค่าน้ำหนัก โดยนำเอาค่าคะแนนที่บันทึกลงในตารางเมทริกซ์หารผลรวมตามแนวคอลัมน์นั้นๆ จะได้ตารางใหม่ขึ้นมาเรียกว่า ตาราง

10 Normalized Matrix เพื่อที่จะนำคะแนนที่คำนวณมาใหม่มาคำนวณหาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย โดยค่าที่ได้จากตารางใหม่เมื่อรวมกันตามแนวคอลัมน์แล้วต้องเท่ากับ 1

ตารางที่ 10 Normalized Matrix ปัจจัยหลัก

ปัจจัย	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ค่าน้ำหนัก
ต้นทุน	ค่าคะแนน/ ผลรวมแนวคอลัมน์ ตารางเมทริกซ์ปัจจัย	ค่าคะแนน/ ผลรวมแนวคอลัมน์ ตารางเมทริกซ์ ปัจจัย	ค่าคะแนน/ ผลรวมแนวคอลัมน์ ตารางเมทริกซ์ปัจจัย	ค่าเฉลี่ยคะแนน ตามแถว
เวลา	ค่าคะแนน/ ผลรวมแนวคอลัมน์ ตารางเมทริกซ์ปัจจัย	ค่าคะแนน/ ผลรวมแนวคอลัมน์ ตารางเมทริกซ์ ปัจจัย	ค่าคะแนน/ ผลรวมแนวคอลัมน์ ตารางเมทริกซ์ปัจจัย	ค่าเฉลี่ยคะแนน ตามแถว
ความเชื่อถือได้	ค่าคะแนน/ ผลรวมแนวคอลัมน์ ตารางเมทริกซ์ปัจจัย	ค่าคะแนน/ ผลรวมแนวคอลัมน์ ตารางเมทริกซ์ ปัจจัย	ค่าคะแนน/ ผลรวมแนวคอลัมน์ ตารางเมทริกซ์ปัจจัย	ค่าเฉลี่ยคะแนน ตามแถว
ผลรวม	1	1	1	1

3.3.3 คำนวณอัตราส่วนความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: CR)

การทดสอบผลการเปรียบเทียบแบบคู่ของปัจจัยแต่ละคู่ว่ามีความสอดคล้องกัน สามารถคำนวณได้จากสมการ 3.1 และ 3.2

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots (3.1)$$

Random Consistency Index: RI หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องกันจากการสุ่ม

ตัวอย่าง

Consistency Index: CI หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \dots\dots\dots (3.2)$$

λ_{\max} หมายถึง Maximum Eigen Values

n หมายถึง จำนวนปัจจัย

เกณฑ์การวิเคราะห์ทดสอบความสอดคล้อง ต้องมีค่าไม่เกิน 5% หากปัจจัยมีจำนวน 3 ปัจจัย ค่าไม่เกิน 8% สำหรับจำนวน 4 ปัจจัย (Saaty,1994) ทั้งนี้ถ้าหาก CR มีค่าเกินกว่ามาตรฐานดังกล่าว แสดงว่าไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องกลับไปที่ยื่นตอนการให้ค่าคะแนนซ้ำใหม่อีกครั้ง

3.4 การศึกษากระบวนการขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC เพื่อประเมินผลและวิเคราะห์การขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC

3.4.1 การศึกษากระบวนการขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC

บริษัทขนส่ง ABC เป็นผู้ให้บริการขนส่งผักและผลไม้สด โดยระบบควบคุมอุณหภูมิระหว่างประเทศไทยกับประเทศจีน โดยมีความร่วมมือกับบริษัทขนส่งแห่งหนึ่งของจีน ซึ่งเป็นหนึ่งในบริษัทขนส่งที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดในประเทศจีน บริษัทขนส่ง ABC ให้บริการเส้นทางบริการขนส่งทางบก ประเทศไทย - ประเทศจีน โดยมีกลุ่มรถบรรทุกสมรรถนะสูง จำนวนมากกว่า 100 คัน รวมทั้งคนขับรถมีประสบการณ์การขับขี่บนเส้นทาง R3A นโยบายของบริษัทเป็นการขนส่งแบบเหมาคันและไม่มีรถบรรทุกหีบห่อใหม่ระหว่างการขนส่ง (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 รถตู้คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

กระบวนการของบริษัทเริ่มจากการรับคำสั่งจากลูกค้าให้ไปรับสินค้าที่สั่ง ลูกค้าแจ้งรายละเอียด วันที่ เวลา จำนวนรถที่ต้องการใช้เพื่อขนส่งสินค้า โดยที่การให้บริการของบริษัทเป็นนโยบายแบบเหมาคัน ทำให้ไม่มีการนำเอาสินค้าของลูกค้ามาปะปนกัน จากนั้นบริษัทจะโทรแจ้งรถบรรทุกคอนเทนเนอร์เพื่อตรวจเช็คสภาพรถ ตรวจสอบสภาพคนขับให้พร้อมต่อการให้บริการและแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับกำหนดการไปรับสินค้าให้รถบรรทุกคอนเทนเนอร์ไปรับสินค้าที่สั่งตามที่ลูกค้าระบุและเดินทางไปส่งของสถานที่ปลายทางที่กำหนด โดยระหว่างการขนส่งบริษัทจะมีการสุ่มตรวจ GPS ของรถที่วิ่งว่ายังคงอยู่ในเส้นทาง รวมทั้งคนขับรถเองต้องมีการตรวจสอบอุณหภูมิทำความเย็นอย่างสม่ำเสมอ (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 กระบวนการการขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC

หลังจากที่ได้ตัวชี้วัดครบตามแต่ละปัจจัยข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมจาก KPI Dictionary โดยเก็บรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีสึกษา ย้อนหลัง 2 ปี และนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพการขนส่งรายเดือน ว่ามีปัจจัยใดที่เป็นจุดเด่นควรรักษาเอาไว้และปัจจัยใดที่มีปัญหาควรรหาแนวทางปรับปรุงต่อไป จัดทำข้อมูลสรุปในรูปแบบของตาราง (ตารางที่ 11) โดยผลสรุปที่จะได้จากการศึกษานี้จึงจะได้ผลออกมา 2 ส่วน คือ ผลการประเมินการขนส่งรายปัจจัย และ ผลการประเมินภาพรวมการขนส่งของบริษัทกรณีสึกษา

ตารางที่ 11 ข้อมูลสำหรับการประเมินการขนส่งของบริษัทการศึกษา

มิติในการวัด ประสิทธิภาพ	ค่า น้ำหนัก (%)	ปัจจัยรองที่เกี่ยวข้อง	ตัวชี้วัด	ค่า น้ำหนัก (%)	ผลลัพธ์	คะแนน (1-5)
มิติด้านต้นทุน		ต้นทุนการขนส่ง	C1			
มิติด้านเวลา		เวลาที่ใช้ในการขนส่ง การขนส่ง/ความเร็วใน การขนส่ง	T1			
		ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถ ในการให้บริการขนส่ง สินค้าได้อย่างสม่ำเสมอ ของผู้ให้บริการขนส่ง สินค้า	T2			
มิติด้านความ เชื่อถือได้		ความเสียหาย สภาพของ สินค้าเมื่อถึงปลายทางที่ เกิดความเสียหายระหว่าง การขนส่ง	R1			
		คุณภาพของการขนส่ง สินค้า	R2			
		ระดับความพร้อมของ โครงสร้างพื้นฐาน สถานี บริการน้ำมันและ จุด พักรถบนเส้นทาง R3A	R3			
		การใช้ประโยชน์อย่าง เต็มความสามารถของ ยานพาหนะ	R4			

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

4.1 การกำหนดตัวชี้วัดการขนส่งและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

ตัวชี้วัดสำหรับการขนส่งผลไม้ที่ส่งออกผ่านเส้นทาง R3A โดยผู้คอนเทนเนอร์ทำความเข้าใจ ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาจากปัจจัยที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมตามที่ได้กล่าวไปแล้วใน บทที่ 2 (ตารางที่ 2) รวมทั้งการ Focus Group กับกลุ่มผู้บริหารจากบริษัทขนส่ง ABC จำนวน 2 ครั้ง เกี่ยวกับกระบวนการดำเนินงานการขนส่ง สถานการณ์ของบริษัทในปัจจุบันและข้อมูลที่บริษัท ได้ทำการจัดเก็บบันทึกไว้ โดยสรุปผลการ Focus Group ได้ดังนี้

4.1.1 สรุปผลการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ครั้งที่ 1

เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบริษัท ABC และกระบวนการขนส่ง

วันที่ 15 กันยายน 2563 ระยะเวลา 1.5 ชั่วโมง

ผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม ปรียาพร สายตา

ผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม ผู้จัดการฝ่ายการเงิน ผู้จัดการทั่วไป

ผลสรุปประเด็นสำคัญของการสนทนากลุ่ม

บริษัทขนส่ง ABC เปิดทำการในปี 2556 ตั้งอยู่ที่จังหวัดจันทบุรีมีเส้นทางขนส่งต้นทาง ประเทศไทยไปสิ้นสุดที่คุนหมิง ประเทศจีน ผ่านเส้นทาง R3A โดยมีจุดจอดรถอยู่ที่ตลาดไท ปริมาณสินค้าผักและผลไม้ที่ขนส่งต่อวันอยู่ที่ประมาณ 20 ตู้คอนเทนเนอร์ (45ft.) มูลค่าสินค้าจะขึ้นอยู่กับช่วงเวลาและสถานการณ์ ซึ่งปัจจุบันมูลค่าของผักจะอยู่ที่ประมาณ 200,000 – 500,000 บาทต่อตู้ แต่ถ้าเป็นผลไม้ เช่น องุ่น มังคุด ทูเรียน จะอยู่ที่ประมาณ 1,000,000 -1,500,000 บาทต่อตู้ ปัญหาส่วนใหญ่ของบริษัทจะอยู่ที่อุณหภูมิสินค้าเพราะหากอุณหภูมิไม่คงที่สินค้าก็จะเกิดความเสียหาย และช่วงฤดูที่มีผลผลิตผลไม้จำนวนมาก บางครั้งบริษัทไม่สามารถจัดการกับความต้องการ ตู้คอนเทนเนอร์เป็นจำนวนมากได้ ลูกค้านำของบริษัทจะนัดให้ไปรับสินค้าที่ส่งผลไม้ซึ่งมีประมาณ

20 – 30 ลัง กระจายไปใน 12 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดลำพูน จังหวัดน่าน จังหวัดอุดรธานี จังหวัดจันทบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดราชบุรี จังหวัดชุมพร จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดนครราชสีมา จากการสอบถามข้อมูลยังพบว่าบริษัทยังขาดการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบหรือละเอียดการบันทึกข้อมูลเพื่อเก็บไว้ศึกษาย้อนหลัง เช่น อุณหภูมิการขนส่ง การรายงานการขนส่งของคนขับรถ ที่ทำการแจ้งผ่าน โปรแกรมแททเท่านั้น จึงทำให้ไม่สามารถนำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาใช้เพื่อประกอบการอ้างอิงในอนาคต นอกจากนี้บริษัทยังไม่มีกำหนดการวัดผลการดำเนินการขององค์กรอย่างชัดเจน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้อธิบายถึงความสำคัญของการวัดผลให้บริษัทได้เกิดความตระหนัก สร้างความรู้ถึงถึงความสำคัญของการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและการนำเอาข้อมูลที่จัดเก็บย้อนหลังมาใช้ประโยชน์ในการประเมิน เพื่อที่บริษัทจะได้นำมาวิเคราะห์การดำเนินงานในปัจจุบันเพื่อรับทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อนและปัญหาที่บริษัทพบเจอเพื่อที่จะวางแผนหาแนวทางป้องกันและปรับปรุงต่อไป

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ครั้งที่ 2

เรื่อง การกำหนดตัวชี้วัดการขนส่งและการรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง

วันที่ 1 เมษายน 2564 ระยะเวลา 3 ชั่วโมง

ผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม ปริญญาพร สายตา

ผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม ผู้จัดการฝ่ายการเงิน ผู้จัดการฝ่ายยานยนต์และการซ่อมบำรุง ผู้จัดการทั่วไป

ผลสรุปประเด็นสำคัญของการสนทนากลุ่ม

การสนทนากลุ่ม ครั้งที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมกันกำหนดตัวชี้วัด การขนส่งของบริษัท กรณีศึกษาโดยระดมความคิดจากผู้บริหาร หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของบริษัทขนส่ง ABC โดยผู้วิจัยได้ทำการอธิบายถึงการกำหนดตัวชี้วัดแต่ละตัวที่สามารถนำมาวัดผลการประเมินการขนส่ง โดยที่ผู้วิจัยได้นำเสนอตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับกับปัจจัยจำนวน 7 ปัจจัยที่ผ่านการคัดเลือกมาเรียบร้อยแล้ว เพื่อที่จะได้อธิบายกับบริษัทกรณีศึกษาให้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการนำเอาตัวชี้วัดมาใช้ประเมิน

การขนส่ง นอกจากนี้ยังช่วยบริษัทขนส่ง ABC ได้เกิดความตระหนักถึงการวัดผลการประเมินและ รู้จักนำเอาผลประเมินที่ได้มาใช้ต่อยอดในกิจการขนส่งของบริษัท ยกตัวอย่างตัวชี้วัดที่ผู้วิจัยได้นำเสนอแก่บริษัทขนส่ง ABC เช่น ต้นทุนค่าขนส่งต่อชิ้น ต้นทุนค่าขนส่งต่อยอดขาย ต้นทุนการซ่อมบำรุงต่อรายได้ อัตราการใช้น้ำมันกิโลเมตรต่อลิตร การวิ่งเที่ยวเปล่า ร้อยละการจัดส่งล่าช้า จำนวนครั้งที่ส่งมอบสินค้าถูกต้อง จำนวนครั้งที่สินค้าแตกหักเสียหาย จำนวนครั้งข้อร้องเรียนของลูกค้า จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุ จำนวนครั้งการตรวจสอบสภาพรถ การปฏิบัติตามกฎระเบียบของบริษัทอย่างถูกต้อง และการจัดการอุทกภัยการทำความเย็นระหว่างขนส่ง เป็นต้น

จากการสนทนาและสอบถามข้อมูล ทำให้ทราบเพิ่มเติมว่าบริษัทไม่สามารถทำการวัดผลตัวชี้วัดที่สำคัญบางตัวชี้วัดได้ เนื่องจากบริษัทไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในหลายๆเรื่อง ผู้วิจัยจึงต้องปรับตัวชี้วัดใหม่ให้เข้ากับบริบทการศึกษาโดยตัวชี้วัดแต่ละตัวนั้นจะต้องมีข้อมูลที่สามารถทำการเก็บย้อนหลังครบทั้ง 3 ปีเนื่องจากผู้วิจัยจะต้องนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ประเมินผลเปรียบเทียบการขนส่ง ยกตัวอย่างเช่นการเก็บข้อมูลอุณหภูมิของรถทำความเย็นพบว่าบริษัทไม่มีการบันทึกเอาไว้เป็นรายงาน จะมีจัดเก็บไว้ผ่านทางเซพเท่านั้น โดยสุดท้ายแล้วผู้วิจัยจึงได้นำมาซึ่งผลลัพธ์ของตัวชี้วัดทั้ง 7 ตัว ตามตารางที่ 12 – 18

นอกจากนี้บริษัทขนส่ง ABC ยังได้ให้ความร่วมมือเกี่ยวกับรายงานที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ประเมินผลตัวชี้วัดประกอบไปด้วยใบงานและรายงานบันทึกการเดินทางเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำมาประเมินตัวชี้วัดที่ได้กำหนดสรุปออกมา จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ร่วมกำหนดและทำสรุป KPIs Dictionary เพื่อเป็นข้อมูลอธิบายรายละเอียดตัวชี้วัดต่างๆ เพื่ออ้างอิงให้บริษัทขนส่ง ABC เข้าใจตัวชี้วัดแต่ละตัวมากยิ่งขึ้นรวมทั้งแสดงค่าคะแนน 1-5 ให้กับบริษัทได้ทำความเข้าใจไปในทางเดียวกัน

สรุปตัวชี้วัดการขนส่งได้จำนวน 7 ตัวชี้วัด แบ่งเป็นมิติด้านต้นทุน 1 ตัวชี้วัด รายละเอียดดังตารางที่ 12 มิติด้านเวลา 2 ตัวชี้วัด ดังตารางที่ 13-14 และมิติด้านความเชื่อถือได้ 4 ตัวชี้วัด ดังตารางที่ 15-18

ตารางที่ 12 ตัวชี้วัด บาท/กม.

ชื่อตัวชี้วัด	บาท/กม.
ความหมาย	ต้นทุนค่าน้ำมันต่อระยะทางการขนส่ง
หน่วยการวัด	บาทต่อกิโลเมตร
สูตร	ค่าน้ำมัน/ระยะทาง
แหล่งที่มาของข้อมูล	บันทึกการเดินทาง
เจ้าของ	แผนกบัญชี
ค่าคะแนนประเมิน	0 – 10 บาท ประเมินได้ 5 คะแนน 11 - 20 บาท ประเมินได้ 4 คะแนน 21 – 30 บาท ประเมินได้ 3 คะแนน 31 – 40 บาท ประเมินได้ 2 คะแนน 40 บาทขึ้นไป ประเมินได้ 1 คะแนน *อ้างอิงจากคณิงนิจ อนุ โรจน์ (2558)

ตารางที่ 13 ตัวชี้วัดความสามารถเดินทางผ่านด่านข้ามแดน

ชื่อตัวชี้วัด	ความสามารถเดินทางผ่านด่านข้ามแดน
ความหมาย	บริษัทสามารถเดินทางผ่านด่านข้ามแดนได้ทันเวลา
หน่วยการวัด	%
สูตร	(จำนวนครั้งที่รถขนส่งมาทัน/จำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมด) *100
แหล่งที่มาของข้อมูล	ใบงาน
เจ้าของ	แผนกขนส่ง
ค่าคะแนนประเมิน	ร้อยละ 0-49 ประเมินได้ 1 คะแนน ร้อยละ 50-59 ประเมินได้ 2 คะแนน ร้อยละ 60-69 ประเมินได้ 3 คะแนน ร้อยละ 70-79 ประเมินได้ 4 คะแนน ร้อยละ 80-100 ประเมินได้ 5 คะแนน *อ้างอิง จากมะนิกา ละมณี และคณะ (2563)

ตารางที่ 14 ตัวชี้วัดความสามารถในการส่งมอบสินค้าตรงเวลา

ชื่อตัวชี้วัด	ความสามารถในการส่งมอบสินค้าตรงเวลา
ความหมาย	บริษัทสามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ทันเวลา
หน่วยการวัด	%
สูตร	(จำนวนครั้งที่ส่งสินค้าทันเวลา)/จำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมด *100
แหล่งที่มาของข้อมูล	ใบงาน
เจ้าของ	แผนกขนส่ง
ค่าคะแนนประเมิน	ร้อยละ 0-59 ประเมินได้ 1 คะแนน ร้อยละ 60-69 ประเมินได้ 2 คะแนน ร้อยละ 70-79 ประเมินได้ 3 คะแนน ร้อยละ 80-94 ประเมินได้ 4 คะแนน ร้อยละ 95-100 ประเมินได้ 5 คะแนน *อ้างอิง จากสำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ตารางที่ 15 ตัวชี้วัดจำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีสินค้าเสียหายระหว่างการขนส่ง

ชื่อตัวชี้วัด	จำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีสินค้าเสียหายระหว่างการขนส่ง
ความหมาย	บริษัทสามารถที่จะขนส่งสินค้าไปถึงลูกค้าโดยมีสภาพเรียบร้อย ไม่เสียหาย
หน่วยการวัด	ครั้ง
สูตร	ระดับ 1 จำนวนข้อร้องเรียนมากกว่า 6 ครั้ง ระดับ 2 จำนวนข้อร้องเรียน 5 - 6 ครั้ง ระดับ 3 จำนวนข้อร้องเรียน 3 - 4 ครั้ง ระดับ 4 จำนวนข้อร้องเรียน 1 - 2 ครั้ง ระดับ 5 ไม่มีข้อร้องเรียน
แหล่งที่มาของข้อมูล	บันทึกข้อร้องเรียน
เจ้าของ	แผนกขนส่ง
ค่าคะแนนประเมิน	ระดับ 1 ประเมินได้ 1 คะแนน ระดับ 2 ประเมินได้ 2 คะแนน ระดับ 3 ประเมินได้ 3 คะแนน ระดับ 4 ประเมินได้ 4 คะแนน ระดับ 5 ประเมินได้ 5 คะแนน *อ้างอิงจากคณิงนิจ อนุโรจน์ (2558)

ตารางที่ 16 ตัวชี้วัดอัตราความเสียหายของผู้ทำความเสียหายระหว่างการขนส่ง

ชื่อตัวชี้วัด	อัตราความเสียหายของผู้ทำความเสียหายระหว่างการขนส่ง
ความหมาย	ความสามารถในการจัดการดูแล รักษาผู้ทำความเสียหาย
หน่วยการวัด	ร้อยละ
สูตร	(จำนวนครั้งที่ผู้ทำความเสียหายระหว่างการขนส่ง/จำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมด) *100
แหล่งที่มาของข้อมูล	บันทึกประวัติการซ่อมตู้คอนเทนเนอร์
เจ้าของ	แผนกซ่อมบำรุง
ค่าคะแนนประเมิน	ร้อยละ 0-5 ประเมินได้ 5 คะแนน ร้อยละ 6-10 ประเมินได้ 4 คะแนน ร้อยละ 11-15 ประเมินได้ 3 คะแนน ร้อยละ 16-20 ประเมินได้ 2 คะแนน ร้อยละ 21-100 ประเมินได้ 1 คะแนน *อ้างอิง จากมณิกา ละมณี และคณะ (2563)

ตารางที่ 17 ตัวชี้วัดอัตราการเกิดอุบัติเหตุของรถขนส่ง

ชื่อตัวชี้วัด	อัตราการเกิดอุบัติเหตุของรถขนส่ง
ความหมาย	ความปลอดภัยที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งสินค้า
หน่วยการวัด	ครั้ง
สูตร	(จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ/จำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมด) *100
แหล่งที่มาของข้อมูล	บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ
เจ้าของ	แผนกซ่อมบำรุง
ค่าคะแนนประเมิน	ร้อยละ 0-5 ประเมินได้ 5 คะแนน ร้อยละ 6-10 ประเมินได้ 4 คะแนน ร้อยละ 11-15 ประเมินได้ 3 คะแนน ร้อยละ 16-20 ประเมินได้ 2 คะแนน ร้อยละ 21-100 ประเมินได้ 1 คะแนน *อ้างอิง จากมณิกา ละมณี และคณะ (2563)

ตารางที่ 18 ตัวชี้วัดอัตราการวิ่งเที่ยวเปล่า

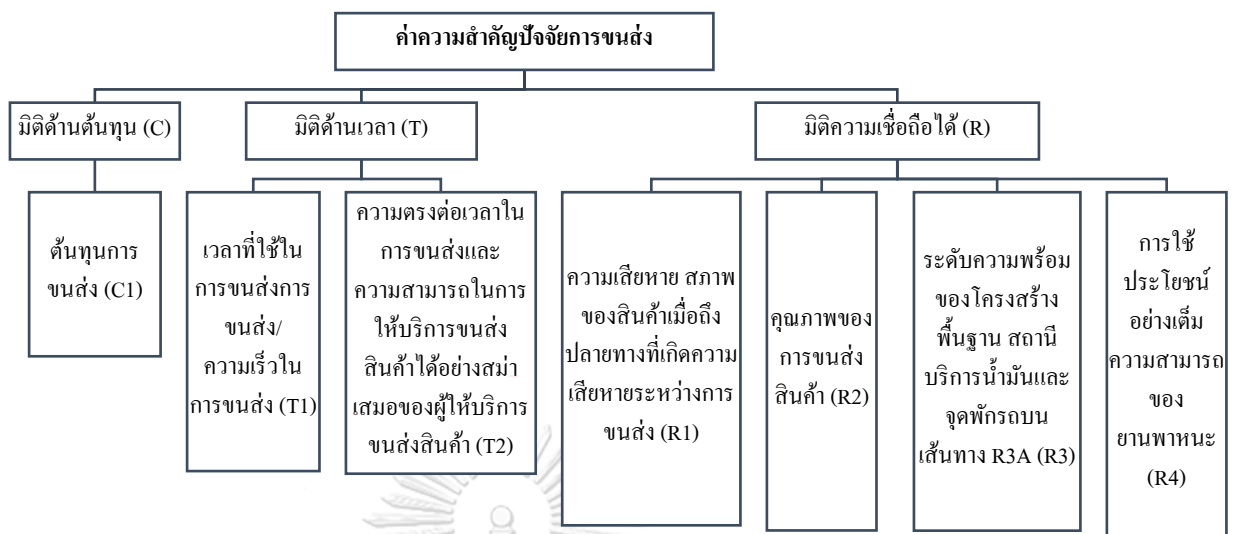
ชื่อตัวชี้วัด	อัตราการวิ่งเที่ยวเปล่า
ความหมาย	ความสามารถของบริษัทในการจัดการกับการวิ่งเที่ยวเปล่า
หน่วยการวัด	ร้อยละ
สูตร	(จำนวนการวิ่งเที่ยวเปล่า/จำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมด) *100
แหล่งที่มาของข้อมูล	บันทึกการเดินทาง
เจ้าของ	แผนกบัญชี
ค่าคะแนนประเมิน	ร้อยละ 0-5 ประเมินได้ 5 คะแนน ร้อยละ 6-10 ประเมินได้ 4 คะแนน ร้อยละ 11-15 ประเมินได้ 3 คะแนน ร้อยละ 16-20 ประเมินได้ 2 คะแนน ร้อยละ 21-100 ประเมินได้ 1 คะแนน *อ้างอิงจากคณิงนิจ อนุ โรจน์ (2558)

4.2 การประเมินลำดับความสำคัญของปัจจัย โดยใช้วิธีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP)

ขั้นตอนที่ 1: กำหนดเป้าหมายของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) คือการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยการขนส่ง

ขั้นตอนที่ 2: สร้างโครงสร้างแผนผังจากระดับบนไปสู่ระดับล่าง

โครงสร้างกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) เพื่อหาค่าความสำคัญของปัจจัยการขนส่ง แสดงปัจจัยหลักและรอง ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 โครงสร้างแผนผัง AHP

ขั้นตอนที่ 3: คำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญ

การหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการส่งออกผลไม้โดยผู้คอนเทนเนอร์ท่าความเย็น ผ่านเส้นทาง R3A ซึ่งได้รวบรวมคะแนนจากแบบประเมิน AHP ที่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ ด้านคมนาคม และด้านการค้าระหว่างประเทศ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 หน่วยงานภาครัฐ จำนวน 3 ท่าน

ท่านที่ 1 ผู้รับผิดชอบโครงการเชื่อมการค้าผ่าน R3A

ท่านที่ 4 อดีตผู้อำนวยการส่วนติดตามและประเมินผล (ระดับ 8) สำนักงานปลัดกระทรวงกระทรวงคมนาคม และเป็นอดีตหัวหน้าฝ่ายวิจัยด้านเศรษฐกิจการขนส่งและคมนาคม

ท่านที่ 5 อดีตผู้เชี่ยวชาญนโยบายและแผน (ระดับ 9) สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงคมนาคม และเป็นที่ปรึกษาฝ่ายเศรษฐกิจการขนส่ง บริษัทเอกชน

กลุ่มที่ 2 หน่วยงานเอกชน จำนวน 3 ท่าน

ท่านที่ 6 ผู้ประกอบการขนส่งผลไม้แช่เย็น แช่แข็ง

ท่านที่ 8 ผู้ประกอบการสิ่งสับปะรด จังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 19 ค่าน้ำหนักปัจจัยและค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน (ต่อ)

ปัจจัย	ค่าน้ำหนักของปัจจัย (Eigenvector)								
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
ปัจจัยรองมิติด้านความเชื่อถือได้									
ความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง	0.29	0.51	0.22	0.69	0.60	0.25	0.65	0.05	0.61
คุณภาพการขนส่ง/ความปลอดภัย	0.16	0.33	0.59	0.16	0.17	0.30	0.22	0.06	0.13
ระดับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานสถานีบริการน้ำมันและจุดพักรถบนเส้นทาง R3A	0.04	0.11	0.14	0.09	0.13	0.21	0.08	0.56	0.21
การใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถของยานพาหนะ	0.51	0.05	0.05	0.06	0.10	0.24	0.05	0.33	0.05
ค่า Consistency Ratio	0.07	0.04	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08	0.06	0.07

การพิจารณาลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักตามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจะพบว่า การแบ่งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแยกตามกลุ่มได้ 3 กลุ่ม พิจารณปัจจัยหลักพบว่า กลุ่มที่ 1 จะให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านความเชื่อถือได้มาเป็นอันดับแรก เนื่องจากส่วนงานราชการเน้นไปที่คุณภาพการขนส่งและการให้บริการมากกว่า เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2 ภาคเอกชนก็ให้ความสำคัญกับปัจจัยมิติด้านความเชื่อถือได้ แต่ยังมีมิติด้านต้นทุนเพิ่มเข้ามา เพราะองค์กรภาคเอกชนมีเป้าหมายเพื่อมุ่งเน้นไปที่ผลกำไร ในขณะที่กลุ่มที่ 3 นั้นให้ความสำคัญกับต้นทุน จากนั้นจะพบว่าทุกกลุ่มสนใจปัจจัยทางด้านเวลาเป็นอันดับสุดท้าย สอดคล้องกับการสอบถามข้อมูลจากการ Focus Group ครั้งที่ 2 กับบริษัทกรณีศึกษาที่กล่าวว่าลูกค้าไม่ได้สนใจเรื่องเวลาในการขนส่งมากเท่าที่ควร เนื่องจากลูกค้าส่วนใหญ่ขนส่งผลไม้ที่ยังไม่สุก ดังนั้นลูกค้ามุ่งหวังว่าการขนส่งเป็นไปตามเวลาที่ได้กำหนดไว้กับทางบริษัท ผลไม้เมื่อถึงปลายทางจะสุกพร้อมขายทันที

การพิจารณาลำดับความสำคัญของปัจจัยรอง มิติด้านต้นทุนตามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากปัจจัยรองมิติด้านต้นทุนมีเพียงปัจจัยเดียว ทิศทางความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทุกกลุ่มจึงเป็นไปในแนวทางเดียวกันคือต้นทุนการขนส่ง

การพิจารณาลำดับความสำคัญของปัจจัยรอง มิติด้านเวลาตามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาปัจจัยรองด้านเวลา กลุ่มที่ 1 ให้ความสำคัญกับความตรงต่อเวลามาเป็นอันดับ 1 เนื่องจากหน่วยงานรัฐบาลมุ่งเน้นการให้บริการต่อประชาชน ดังนั้นมุมมองความคิดที่มีต่อมิติด้านเวลาก็คือการสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้ามาเป็นอันดับแรก สอดคล้องกับกลุ่มที่ 3 ที่มีความเห็นตรงกันในการรักษาเวลาในการขนส่งให้ตรงตามที่ได้มอบหมายจากลูกค้า ในขณะที่กลุ่ม 2 ภาคเอกชนให้ความสำคัญทั้ง 2 ด้าน คือเวลาและความเร็วของการขนส่ง และความตรงต่อเวลา

การพิจารณาลำดับความสำคัญของปัจจัยรอง มิติด้านความเชื่อถือได้ตามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ พบว่าผู้เชี่ยวชาญให้ค่าลำดับความสำคัญไปในทางเดียวกันคือ ปัจจัยเรื่องความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง กลุ่มที่ 1 ให้ความสำคัญกับความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทางและการใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถของยานพาหนะ เช่นเดียวกับ กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ที่ให้ความสำคัญกับ ความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง สามารถสรุปได้ว่าทุกกลุ่มมองว่าการขนส่งไม่ควรเกิดความเสียหายต่อสินค้า

การคำนวณค่าน้ำหนักของปัจจัยทั้งหมดข้างต้นสามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักรวมของแต่ละปัจจัย ดังแสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ลำดับความสำคัญของปัจจัยการขนส่งแบ่งตามเกณฑ์ของปัจจัยหลัก

ลำดับที่	ปัจจัย	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของปัจจัย	%
ปัจจัยหลัก			
1	มิติด้านต้นทุน	0.4671	47%
2	มิติด้านความเชื่อถือได้	0.3659	36%
3	มิติด้านเวลา	0.1670	17%
ปัจจัยรองมิติด้านต้นทุน			
1	ต้นทุนการขนส่ง	1.0000	100%

ตารางที่ 20 ลำดับความสำคัญของปัจจัยการขนส่งแบ่งตามเกณฑ์ของปัจจัยหลัก (ต่อ)

ลำดับ ที่	ปัจจัย	ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ของปัจจัย	%
ปัจจัยรองมิติด้านเวลา			
1	ความตรงต่อเวลา	0.6244	62%
2	เวลาและความเร็วของการขนส่ง	0.3756	38%
ปัจจัยรองมิติด้านความเชื่อถือได้			
1	ความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง	0.4308	43%
2	คุณภาพการขนส่ง/ความปลอดภัย	0.2339	23%
3	ระดับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน สถานีบริการ น้ำมันและจุดพักรถบนเส้นทาง R3A	0.1754	18%
4	การใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถของยานพาหนะ	0.1599	16%

อธิบายความสำคัญของปัจจัยแต่ละตัวแยกปัจจัยรองได้ ดังแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ลำดับความสำคัญของปัจจัยรองการขนส่งทุกตัว

ลำดับที่	ปัจจัยรอง	ค่าเฉลี่ย น้ำหนัก ของปัจจัย	%
1	ต้นทุนการขนส่ง	0.4700	47%
2	ความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง	0.1548	15%
3	ความตรงต่อเวลา	0.1054	11%
4	คุณภาพการขนส่ง/ความปลอดภัย	0.0828	8%
5	ระดับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน สถานีบริการ น้ำมันและจุดพักรถบนเส้นทาง R3A	0.0650	7%
6	เวลาและความเร็วของการขนส่ง	0.0646	6%
7	การใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถของ ยานพาหนะ	0.0576	6%

จากตารางที่ 20 และ 21 อธิบายความสำคัญของปัจจัยแต่ละตัวได้ ดังนี้

การจำแนกลำดับความสำคัญของปัจจัยแยกตามปัจจัยหลัก พบว่าลำดับความสำคัญของปัจจัยหลักที่มีผลต่อการขนส่ง ประกอบด้วย 3 ปัจจัย เรียงตามค่าน้ำหนักความสำคัญ ได้แก่ มิติด้านต้นทุน (47%) มิติด้านความเชื่อถือได้ (36%) และ มิติด้านเวลา (17%) สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัจจัยหลักนั้น มิติด้านต้นทุนเป็นมิติที่ได้รับความสำคัญมากที่สุด รวมถึงค่าน้ำหนักที่ได้เป็นสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับมิติที่เหลือ สอดคล้องกับ จัตตวงค์ เพลินหัดและชัยฤทธิ์ ทองรอด (2563) ที่ทำการศึกษาปัจจัยการขนส่ง โดยพบว่าต้นทุนเป็นปัจจัยอันดับแรกที่กระทบต่อการประเมินประสิทธิภาพในงานขนส่งสินค้า เมื่อต้นทุนสูงขึ้น ภาษีก็จะลดลง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ รุธีร์ พนมยงค์ (2556) ประเมินตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตร 6 ชนิดพบว่าตัวชี้วัดที่มีปัญหาอันดับ 1 คือ ต้นทุนการขนส่งสินค้า มีสาเหตุจากการเดินทางไปรับสินค้าที่ระยะทางไกลจากจุดจำหน่าย จนทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูงขึ้นและทำให้เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมด้านอื่นๆ ขององค์กร

การจำแนกลำดับความสำคัญของปัจจัยแยกตามปัจจัยรองมิติด้านต้นทุน ปัจจัยรองมิติด้านต้นทุน ประกอบด้วย 1 ปัจจัยรอง จึงสามารถสรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของ ต้นทุนการขนส่งได้ (100%)

การจำแนกลำดับความสำคัญของปัจจัยแยกตามปัจจัยรองมิติด้านเวลา พบว่าลำดับความสำคัญของปัจจัยรองมิติด้านเวลา ประกอบด้วย 2 ปัจจัย ได้แก่ ความตรงต่อเวลา (62%) และ เวลาและความเร็วของการขนส่ง (38%) สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การขนส่งควรมุ่งเน้นไปที่การขนส่งอย่างทันเวลาตามที่ได้รับมอบหมายจากลูกค้า สอดคล้องกับ วุฒิสักดิ์ กัลปดีและคณะ (2555) ที่ศึกษาปัญหาความล่าช้ามีผลต่อการจัดการประสิทธิภาพการขนส่งของไปรษณีย์ด่วนพิเศษ กล่าวว่าปัญหาดังกล่าวมีผลต่อประสิทธิภาพการขนส่งเป็นอย่างมาก หากลูกค้าไม่ได้รับสินค้าตามเวลาจะก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจและยังสอดคล้องกับ จูติมา วงศ์อินตา (2545) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ผู้ประกอบการขนส่ง พบว่าปัจจัยหลักที่สำคัญคือต้องจัดส่งสินค้าตรงตามเวลาที่กำหนด

การจำแนกลำดับความสำคัญของปัจจัยแยกตามปัจจัยรองมิติด้านความเชื่อถือได้ พบว่าลำดับความสำคัญของปัจจัยรองมิติด้านความเชื่อถือได้ ประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ ความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง (43%) คุณภาพการขนส่ง/ความปลอดภัย (23%) ระดับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและจุดพักรถบนเส้นทาง R3A (18%) และการใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถของยานพาหนะ (16%) สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การขนส่งผลไม้ที่เป็นสินค้าที่เน่าเสียง่ายและยากต่อการดูแลระหว่างขนส่งนั้นเป็นปัจจัยที่ควรให้ความใส่ใจ สอดคล้องกับ สุวีรัตน์ ศรีทะแก้วและสุเทพ นิมสสาย (2556) ที่ได้วิเคราะห์โซ่อุปทานและความ

ได้เปรียบเทียบแข่งขันด้านการส่งออกผลไม้ของไทยไปเมียนมาร์ พบว่าในระดับปลายน้ำประเทศ ไทยหากต้องการตอบสนองลูกค้าควรที่จะป้องกันปัญหาของผลไม้อันเนื่องมาจากการบรรจุและการขนส่งที่ไม่มีประสิทธิภาพส่งผลทำให้ผลไม้เกิดความเสียหาย

การจำแนกลำดับความสำคัญของปัจจัยรอง

ลำดับความสำคัญของปัจจัยรองที่มีผลต่อการขนส่งผลไม้บนเส้นทาง R3A ประกอบด้วย 7 ปัจจัย เรียงตามลำดับค่าน้ำหนักความสำคัญ ดังแสดงในตารางที่ 21 ได้แก่ ต้นทุนการขนส่ง (47%) ความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง (15%) ความตรงต่อเวลา (11%) คุณภาพการขนส่ง/ความปลอดภัย (8%) ระดับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและจุดพักรถบนเส้นทาง R3A (7%) เวลาและความเร็วของการขนส่ง (6%) และการใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถของยานพาหนะ (6%) ตามลำดับ สามารถวิเคราะห์ได้ว่า ต้นทุนการขนส่งเป็นปัจจัยที่ถูกให้ความสำคัญมากที่สุดเมื่อเทียบกับปัจจัยด้านอื่นๆ ดังที่ได้กล่าวเอาไว้ในปัจจัยหลักมิติด้านต้นทุนข้างต้น จากนั้นอันดับ 2 ได้แก่ปัจจัยด้านความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง เนื่องจากผลไม้เป็นสินค้าที่อ่อนไหวและบอบช้ำง่าย ดังนั้นการขนส่งที่ไม่ก่อให้เกิดการเสียหายย่อมเป็นสิ่งที่ดี สอดคล้องกับ Niwat Sermsai and Thanakit Vongmahasetha (2010) ที่ศึกษากระบวนการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของผู้ประกอบการผลไม้ไทย กล่าวว่าผลไม้เป็นสินค้าที่นำเข้าส่งออกง่าย ดังนั้นควรที่จะปรับปรุงระบบการจัดการทางโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ ลดปัญหาความเสียหายก่อนที่จะพัฒนาไปในด้านอื่นๆ นอกจากนี้ Alan McKinnon and Jim Campbell (1998) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการขนส่งอาหารแช่แข็งก็ให้ความสำคัญกับการตอบสนองที่รวดเร็วของการขนส่ง และการขนส่งที่ตรงเวลา ดังนั้นผลการวิจัยที่เรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยทุกตัวนั้นเพื่อมุ่งหวังให้องค์กรได้ใช้เป็นแนวทางที่จะเลือกจัดการกับปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอันดับต้นๆ ก่อน อย่งไรก็ตาม ปัจจัยทุกตัวนั้นล้วนมีความสำคัญต่อองค์กร

4.3 การศึกษากระบวนการขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC เพื่อประเมินผลและวิเคราะห์การขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2563) จากบริษัทขนส่ง ABC จากนั้นนำเอาข้อมูลดิบของแต่ละเดือนมาคำนวณผลตามสูตรที่ได้อ้างอิงในข้อ 4.1 (ตารางที่ 12-18) โดยสามารถสรุปผลได้ตามตารางที่ 22

ตารางที่ 22 ผลการคำนวณตัวชี้วัดทั้ง 3 ปี

ข้อมูลตัวชี้วัด	บาท/กิโลเมตร	ร้อยละจำนวนครั้งที่ รถสามารถข้ามด่าน ได้ทันเวลา	ร้อยละจำนวนครั้งที่ ลูกค้าได้รับสินค้าตรง เวลา	จำนวนข้อร้องเรียน จากลูกค้ากรณีสินค้า เสียหายระหว่างการ ขนส่ง	อัตราความเสียหาย ของผู้ที่ความเสียหาย ระหว่างการขนส่ง	อัตราการเกิด อุบัติเหตุต่อเดือน	ร้อยละการวิ่ง ที่ยุบปล้ำ
2561	ม.ค.	13.29	100%	100%	0	1%	16%
	ก.พ.	13.64	99%	100%	1	0%	0%
	มี.ค.	13.55	91%	100%	1	0%	1%
	เม.ย.	14.73	100%	100%	0	0%	0%
	พ.ค.	15.29	100%	100%	0	0%	0%
	มิ.ย.	14.84	94%	100%	0	0%	19%
	ก.ค.	14.79	94%	100%	0	0%	5%
	ส.ค.	15.04	86%	100%	2	0%	4%
	ก.ย.	15.34	88%	100%	0	0%	16%
	ต.ค.	15.31	86%	100%	0	0%	50%
พ.ย.	15.01	78%	100%	0	0%	41%	
ธ.ค.	14.84	100%	100%	1	0%	0%	
2562	ม.ค.	23.50	93%	100%	0	0%	2%
	ก.พ.	14.49	96%	100%	0	0%	0%
	มี.ค.	15.30	98%	100%	2	0%	0%
	เม.ย.	19.24	100%	100%	1	0%	0%
	พ.ค.	15.24	87%	100%	0	0%	16%
	มิ.ย.	13.41	75%	100%	0	0%	25%
	ก.ค.	13.46	76%	100%	0	0%	5%
	ส.ค.	13.34	59%	100%	1	0%	3%
	ก.ย.	13.36	71%	100%	0	0%	82%
	ต.ค.	12.67	50%	100%	0	0%	91%
พ.ย.	13.08	47%	100%	1	0%	70%	
ธ.ค.	13.90	34%	100%	1	0%	29%	
2563	ม.ค.	14.40	41%	100%	0	0%	25%
	ก.พ.	13.41	46%	100%	0	0%	36%
	มี.ค.	12.11	91%	100%	0	0%	20%
	เม.ย.	7.62	96%	100%	0	0%	7%
	พ.ค.	7.99	100%	100%	3	0%	9%
	มิ.ย.	8.78	100%	100%	1	0%	64%
	ก.ค.	9.14	100%	100%	0	0%	81%
	ส.ค.	9.07	100%	100%	2	0%	76%
	ก.ย.	8.63	100%	100%	0	0%	69%
	ต.ค.	8.68	100%	100%	4	0%	77%
พ.ย.	9.55	100%	100%	0	1%	49%	
ธ.ค.	10.64	100%	100%	0	0%	57%	

จากนั้นนำเอาผลที่ได้มาวิเคราะห์ประเมินการดำเนินงานกิจกรรมการขนส่งของบริษัท โดยได้กำหนดคะแนนของตัวชี้วัดแต่ละตัวอยู่ที่ คะแนนเต็ม 5 คะแนนตามรายละเอียดในหัวข้อ 4.1 ซึ่ง

ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณผลคะแนนเฉลี่ย 12 เดือนของแต่ละปีโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และสรุปผลค่าคะแนน ดังแสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลการประเมินการขนส่งรายปีของบริษัทขนส่ง ABC

ปัจจัย	ตัวชี้วัด	ผลการประเมินรายปี (พ.ศ.)			
		(คะแนน 1 - 5 คะแนน)			
		2561	2562	2563	ค่าเฉลี่ย 2561-2563
ต้นทุนการขนส่ง (C1)	บาท/กิโลเมตร	4.00	3.92	4.67	4.19
เวลาและความเร็วของการขนส่ง (T1)	ความสามารถเดินทางผ่านด่านข้ามแดน	4.92	3.58	4.33	4.28
ความตรงต่อเวลา (T2)	ความสามารถในการส่งมอบสินค้าตรงเวลา	5.00	5.00	5.00	5.00
ความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง (R1)	จำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีสินค้าเสียหายระหว่างการขนส่ง	4.67	4.58	4.58	4.61
คุณภาพการขนส่ง/ความปลอดภัย (R2)	อัตราความเสียหายของผู้ทำความเสียหายระหว่างการขนส่ง	5.00	5.00	5.00	5.00
ระดับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานสถานีบริการน้ำมันและจุดพักรถบนเส้นทาง R3A (R3)	อัตราการเกิดอุบัติเหตุของรถขนส่ง	5.00	5.00	5.00	5.00
การใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถของยานพาหนะ (R4)	อัตราการใช้เที่ยวเปล่า	3.58	3.08	1.58	2.75

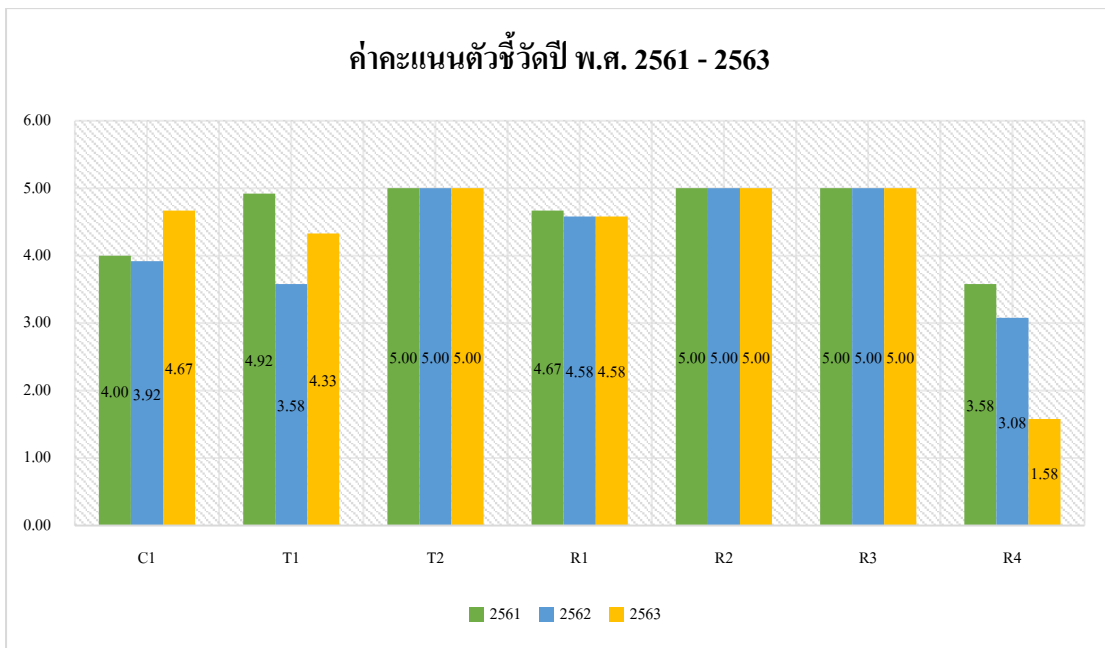
การประเมินการขนส่งผ่านตัวชี้วัดทั้ง 7 ตัว พบว่า บริษัทขนส่ง ABC มีผลการดำเนินการขนส่งโดยรวมอยู่ในระดับสูงทั้ง 3 ปีที่ทำการศึกษา โดยสรุปผลแยกตามมิติ ได้ดังนี้

การประเมินการขนส่ง มิติด้านต้นทุน สรุปค่าคะแนนการประเมินเฉลี่ยทั้ง 3 ปีของต้นทุนการขนส่ง ได้ 4.19 คะแนน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก วิเคราะห์ได้ว่าบริษัทสามารถบริหารต้นทุนน้ำมันที่ได้อย่างคุ้มค่า

การประเมินการขนส่ง มิติด้านเวลา สรุปค่าคะแนนการประเมินเฉลี่ยทั้ง 3 ปี พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความสามารถเดินทางผ่านด่านข้ามแดน 4.28 คะแนนและความสามารถในการส่งมอบสินค้า ตรงเวลา 5.00 คะแนน วิเคราะห์ได้ว่าบริษัทสามารถจัดการเกี่ยวกับด้านเวลาได้ดีและสามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ตรงเวลาทุกครั้ง

การประเมินการขนส่ง มิติด้านความเชื่อถือได้ สรุปค่าคะแนนการประเมินเฉลี่ยทั้ง 3 ปี พิจารณาเป็นรายด้านพบว่าจำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีสินค้าเสียหายระหว่างขนส่ง 4.61 คะแนน อัตราความเสียหายของผู้ทำความเสียหายระหว่างขนส่ง 5.00 คะแนน อัตราการเกิดอุบัติเหตุของรถขนส่ง 5.00 คะแนน และอัตราการวิ่งเที่ยวเปล่า 2.75 คะแนน วิเคราะห์ได้ว่าบริษัทมีการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยของยานพาหนะและการขนส่งสินค้าได้เป็นอย่างดี แต่เมื่อพิจารณาจำนวนการวิ่งเที่ยวเปล่าพบว่า บริษัทไม่สามารถจัดการกับปัญหาเที่ยววิ่งรถที่เดินทางโดยไม่มีสินค้าบรรทุก ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อบริษัทได้

ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการคำนวณในแต่ละด้านข้างต้น (ตารางที่ 23) มาคำนวณร่วมกับค่าน้ำหนักที่ได้ทำการสรุปผลลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย (ตารางที่ 21) เพื่อนำมาใช้ประเมินภาพรวมการขนส่งของบริษัทขนส่ง ABC ตลอดทั้ง 3 ปี โดยการคำนวณมาจาก คะแนนตัวชี้วัดของปัจจัยที่ได้ คูณด้วยค่าน้ำหนักของปัจจัยตัวนั้น ผลการประเมินการขนส่งโดยรวมของบริษัทขนส่ง ABC แยกรายปีได้ดังนี้ ปีพ.ศ. 2561 ประเมินได้ 4.39 คะแนน ปีพ.ศ. 2562 ได้ 4.22 คะแนน และปีพ.ศ. 2563 ได้ 4.54 คะแนน พบว่าคะแนนรวมที่ได้อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก แต่เมื่อพิจารณาแยกรายตัวชี้วัดจะพบแนวโน้มของค่าคะแนนที่มีการเพิ่มขึ้นและลดลง ดังแสดงตามภาพที่



ภาพที่ 12 แนวโน้มค่าคะแนนรายตัวชี้วัด

แนวโน้มการขนส่งรายตัวชี้วัดวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้ง 3 ปี

1. ตัวชี้วัดที่ได้ค่าคะแนนคงที่ 5 คะแนนทั้ง 3 ปี ได้แก่ ปัจจัยด้านความตรงต่อเวลา (ตัวชี้วัดความสามารถในการส่งมอบสินค้าตรงเวลา, T2) ปัจจัยคุณภาพการขนส่งและความปลอดภัย (ตัวชี้วัดอัตราการเสียหายของผู้ทำความเสียหายระหว่างการขนส่ง, R2) ปัจจัยระดับความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานสถานีบริการน้ำมันและจุดพักรถบนเส้นทาง R3A (ตัวชี้วัดอัตราการเกิดอุบัติเหตุของรถขนส่ง, R3) วิเคราะห์บริษัทขนส่ง ABC ได้ว่าบริษัทสามารถจัดการส่งมอบสินค้าได้ตรงเวลาและยังสามารถจัดการเกี่ยวกับการตรวจสอบผู้ทำความเสียหายก่อนการขนส่งทุกครั้ง จากการสอบถามบริษัท ABC แผนกการจัดการยานยนต์จะมีการตรวจสอบผู้ทำความเสียหายก่อนการขนส่งทุกครั้งเพื่อยืนยันว่าในการขนส่งทุกครั้งจะไม่เกิดปัญหาเกี่ยวกับความเสียหายของผู้ทำความเสียหายที่ส่งผลต่อคุณภาพของผลไม้ นอกจากนี้บริษัทขนส่ง ABC ยังเน้นเรื่องความปลอดภัยของการขนส่ง โดยจากการสอบถามแผนกยานยนต์ยังพบอีกว่าบริษัทมีรายงานการตรวจเช็ครถบรรทุกก่อนการออกเดินทางทุกครั้ง และตรวจเช็คตัวผู้ขับรถว่ามีความพร้อมในการขับรถทุกครั้งเพื่อยืนยันว่าการขนส่งจะราบรื่นและไม่เกิดปัญหาด้านความปลอดภัยตามมา

2. ตัวชี้วัดที่อยู่ในเกณฑ์ 4 คะแนนขึ้นไป ได้แก่ ปัจจัยต้นทุนการขนส่ง (ตัวชี้วัดบาทต่อกิโลเมตร, C1) ปัจจัยเวลาและความเร็วของการขนส่ง (ตัวชี้วัดความสามารถเดินทางผ่านด่านข้ามแดน, T1) ปัจจัยความเสียหายและสภาพของสินค้าเมื่อถึงปลายทาง (ตัวชี้วัดจำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีสินค้าเสียหายระหว่างการขนส่ง, R1) จากตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัวสามารถวิเคราะห์ได้ว่าค่าคะแนนในปีพ.ศ. 2562 นั้นมีคะแนนลดลงทั้ง 3 ตัวมีในปีพ.ศ. 2562 และเพิ่มขึ้นอีกครั้งในปีพ.ศ. 2563 เมื่อสอบถามกับทางบริษัทจึงพบว่าในปีพ.ศ. 2562 นั้นบริษัทประสบกับปัญหา การเริ่มต้นการแพร่ระบาดของโควิด-19 จากประเทศจีนซึ่งบริษัทขนส่ง ABC ทำงานร่วมกับบริษัทชิปปิ้งจากจีนเป็นหลัก ดังนั้นเมื่อพบกับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อน และไม่ได้มีการป้องกันหรือเตรียมรับมือ ทำให้ส่งผลกระทบต่อกระบวนการการทำงานโดยรวม จึงส่งผลทำให้ค่าคะแนนตัวชี้วัดลดลงอย่างเห็นได้ชัด แต่เมื่อบริษัทสามารถจัดการรับมือกับสถานการณ์ได้ดีมากยิ่งขึ้นและมีการเตรียมแผนรับมือในปีพ.ศ. 2563 จึงทำให้ค่าคะแนนที่ต่ำลงในปีพ.ศ. 2562 เพิ่มขึ้น
3. ตัวชี้วัดที่ได้คะแนนต่ำกว่า 4 คะแนน ได้แก่ ปัจจัยการใช้ประโยชน์อย่างเต็มความสามารถของยานพาหนะ (ตัวชี้วัดอัตราการใช้เที่ยวเปล่า, R4) พบว่ามีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปีพ.ศ. 2561 มาจนถึงปีพ.ศ. 2563 สามารถวิเคราะห์ได้ว่าบริษัทไม่สามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาการใช้เที่ยวเปล่า ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่สร้างประโยชน์ในเชิงโลจิสติกส์แต่เป็นกิจกรรมที่อาจจะหลีกเลี่ยง จากการสอบถามบริษัทขนส่ง ABC เพิ่มเติมพบว่าบริษัทเกิดปัญหาในช่วงการแพร่ระบาดของ โควิด-19 ทำให้ไม่สามารถจัดการเกี่ยวกับ ผู้คอนเทนเนอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเข้าผู้คอนเทนเนอร์จากจีนและการส่งออกผู้คอนเทนเนอร์จากจีนเกิดความไม่สมดุล ทำให้ปัญหาการใช้เที่ยวเปล่าเกิดมากขึ้นและบริษัทต้องยอมที่จะวิ่งเที่ยวเปล่าไปรับสินค้าเพื่อแก้ไขปัญหาความไม่สมดุลดังกล่าว

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การประเมินการขนส่งผลไม้ที่ส่งออกโดยระบบคอนเทนเนอร์ท่าความเย็นผ่านเส้นทาง R3A ของบริษัทขนส่ง ABC ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนปัจจัยจากวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 20 งานวิจัยเพื่อที่จะสรุปปัจจัยเชิงโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อการส่งออกผลไม้ จากนั้นผู้วิจัยได้เลือกใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) โดยส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่านทำการประเมินปัจจัยซึ่งสามารถสรุปลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักของปัจจัยหลักจากมากไปน้อยดังนี้ มิติด้านต้นทุน (47%) มิติด้านความเชื่อถือได้ (36%) และมิติด้านเวลา (17%) จากนั้นผู้วิจัยได้นำปัจจัยไปผ่านการระดมความคิดกับบริษัทขนส่ง ABC เพื่อสร้างตัวชี้วัดการขนส่งขึ้นมาทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด แบ่งเป็นมิติด้านต้นทุน 1 ตัวชี้วัด มิติด้านเวลา 2 ตัวชี้วัด และมิติด้านความเชื่อถือได้ 4 ตัวชี้วัด และทำการเก็บข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2563)

ผลการวิจัยพบว่าบริษัทขนส่ง ABC มีคะแนนตัวชี้วัดที่ได้รับ 5 คะแนน คือ ความสามารถในการส่งมอบสินค้าตรงเวลา อัตราความเสียหายของผู้ท่าความเย็นเสียหายระหว่างการขนส่ง และอัตราการเกิดอุบัติเหตุของรถขนส่ง ซึ่งนับว่าเป็นจุดแข็งสำหรับบริษัทเพราะบริษัทขนส่งที่ดีไม่ควรที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือเกิดอุบัติเหตุให้น้อยที่สุด รวมทั้งการจัดการกับสินค้าประเภทที่เน่าเสียง่ายให้ดีขึ้น ทางด้านตัวชี้วัดที่บริษัทควรให้ความสนใจมากขึ้นได้แก่ อัตราการวิ่งเที่ยวเปล่า ที่ได้ 2.75 คะแนนเพราะหากมีการขนส่งเที่ยวเปล่ามากขึ้นก็จะทำให้บริษัทแบกรับต้นทุนเพิ่มขึ้นมา รวมทั้งยังเป็นการใช้ประโยชน์จากยานพาหนะได้อย่างไม่เต็มที่อีกด้วย

โดยสรุปภาพรวมของการประเมินตัวชี้วัดการขนส่งบริษัทขนส่ง ABC เฉลี่ยทั้ง 3 ปีอยู่ที่ 4.38 คะแนน แม้ว่าการประเมินผลโดยรวมของบริษัทจะอยู่ในระดับดี แต่เมื่อพิจารณาลงไปในรายตัวชี้วัดกลับพบว่ายังมีตัวชี้วัดบางตัวที่บริษัทยังคงทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นบริษัทควรหาแผนในการพัฒนาและจัดการเพื่อให้ความสำคัญต่อตัวชี้วัดมากขึ้น เพราะหากบริษัทเพิกเฉยหรือละเลยอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบตามมาในอนาคตได้

5.2 ประเมินผลและวิจารณ์

5.2.1 การพัฒนาการขนส่งบนเส้นทาง R3A

ปัจจุบันเส้นทาง R3A มีโครงการต่างๆเข้ามาเพื่อช่วยพัฒนา โดยโครงการเหล่านี้สามารถเข้ามาสนับสนุนการพัฒนาการขนส่งได้ทั้ง 3 มิติ เช่น การลดระยะเวลาในการขนส่งจากการพัฒนาถนน และโครงสร้างพื้นฐานให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และยังส่งผลเกี่ยวเนื่องทำให้การขนส่งมีความน่าเชื่อถือเนื่องจากผลไม้ไม่ได้รับอันตรายหรือเสียหายระหว่างการขนส่ง และจะนำไปสู่การลดต้นทุนการขนส่งในท้ายที่สุด โดยมีโครงการการพัฒนาที่น่าสนใจ ดังนี้

1. โครงการเชื่อมการค้าข้ามพรมแดนในกลุ่มประเทศสมาชิกแม่โขง-ล้านช้าง พัฒนาเส้นทาง R3A และ โครงข่ายรถไฟ China-Pan Asia โดยตั้งเป้าให้เชียงของเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ เพื่อขยายการส่งออกสินค้าไทยผ่านเส้นทาง R3A เชื่อมเขตการค้าเสรีคุนหมิงโดยสร้างต้นแบบธุรกิจพร้อมอาศัยโครงสร้างโครงข่ายรถไฟของจีนกระจายสินค้าไปในจีนและเชื่อมยุโรป
2. การพัฒนาเขตเศรษฐกิจเฉพาะบ่อเต็นแดนงาม เป็นความร่วมมือจากลาวและจีน เพื่อวางบทบาทให้เป็นจุดเชื่อมโยงจีนเข้าสู่ ASEAN เนื่องจากเป็นจุดที่มี ถนนสาย R3A ตัดผ่าน และเป็นจุดเชื่อมการค้า โดยสารและขนส่งทั้งทางรถยนต์และรถไฟของจีนที่จะลงมาสู่ ASEAN

5.2.2 การพัฒนาตัวชี้วัดการขนส่ง

การกำหนดตัวชี้วัดการขนส่งส่วนใหญ่มักจะกำหนดปัจจัยการประเมินเพียงมิติใดมิติหนึ่งเท่านั้น ทรงศักดิ์ มีมกระโทกและคณะ (2559) ที่ทำการศึกษาประสิทธิภาพโลจิสติกส์ผลไม้ภาคตะวันออกเพื่อรองรับประชาคมอาเซียน ได้กำหนดตัวชี้วัดตามกิจกรรมโลจิสติกส์ซึ่งพิจารณาแค่ในส่วนของตัวต้นทุนเท่านั้น รวมถึง Jean-Paul Rodrigue and Theo Notteboom (2020) ประเมินกิจกรรมขนส่งโดยพิจารณาเพียงมิติด้านเวลาเป็นมิติหลักเพียงมิติเดียว หรือกำหนดปัจจัยที่ใช้ในการประเมินการขนส่งด้วยตัวเอง โดยที่ไม่มีหลักเกณฑ์ในการแบ่งแยกมิติที่ชัดเจน ดังนั้นการที่ผู้วิจัยจึงได้นำเอาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งที่รวบรวมได้มาแบ่งมิติการประเมินโดยอ้างอิง

องค์ประกอบ 3 มิติจากสำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย สอดคล้องกับ วัชระ วัธนารวีและภูมิพัฒน์ มิ่งมาลัยรักษ์ (2562) ที่นำเอาองค์ประกอบ 3 มิติมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพการจัดการ โลจิสติกส์ของธุรกิจการค้าข้ามแดน จังหวัดเชียงราย สอดคล้องกับวุฒิภาค พูลบัว (2561) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการส่งออกผลไม้จากประเทศไทยไปจีนภายใต้ยุทธศาสตร์หนึ่งแถบหนึ่งเส้นทาง (one belt one road) พบว่ามีปัจจัย คือ ต้นทุน โลจิสติกส์ ระยะเวลาขนส่งและความน่าเชื่อถือของการให้บริการ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการพิจารณาตัวชี้วัดที่ครอบคลุมจะสามารถนำไปใช้เพื่อต่อ ยอดในการประเมินกิจกรรมขนส่งให้กับองค์กรที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการประเมินกิจกรรมทางโลจิสติกส์ด้านอื่นๆต่อไปได้

5.2.3 การวิเคราะห์ SWOT ของบริษัทขนส่ง ABC

บริษัทขนส่ง ABC เป็นบริษัทขนส่งคอนเทนเนอร์ท่าความเย็นบนเส้นทาง R3A โดยได้ทำความร่วมมือกับบริษัทขนส่งของจีนเพื่อทำการขนส่งร่วมกัน แบบ One Stop Service ที่มีจำนวนรถบรรทุกมากกว่า 100 คันรวมทั้งมีคนขับรถมีประสบการณ์การขับรถบนเส้นทาง R3A โดยบริษัทขนส่ง ABC มีนโยบายการขนส่งแบบเหมาคันและครอบคลุมประกันการขนส่ง

Strength: จุดแข็ง

- บริษัทมีพนักงานขับรถที่เชี่ยวชาญในการขับรถบนเส้นทาง R3A รวมทั้งพนักงานขับรถได้รับการอบรมปีละ 1 ครั้งเกี่ยวกับเทคนิคการควบคุมรถในเส้นทางภูเขาลาดชันและการจับที่เชิงป้องกันอุบัติเหตุ
- รถบรรทุกมีจำนวนมากกว่า 100 คันและผ่านมาตรฐาน Q Mark จากกรมขนส่ง
- เนื่องจากบริษัทได้ทำความร่วมมือกับบริษัทการชิปปิ้งจากประเทศจีนทำให้ลดระยะเวลาทางด้านการจัดการด้านเอกสารและลดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการบรรทุกผ่านข้ามแดน

Weakness: จุดอ่อน

- ระบบการจัดการภายในของบริษัทค่อนข้างล่าช้า เช่นระบบการจับเก็บเอกสารทำให้เกิดปัญหาไม่สามารถค้นหาข้อมูลย้อนหลังได้

- ไม่มีระบบการวัดผลการดำเนินงานทำให้บริษัทไม่ทราบว่าปัจจุบันการดำเนินงานของตัวเองนั้นอยู่ในเกณฑ์ใดและดีหรือยัง รวมทั้งบริษัทไม่มีการประเมินความพึงพอใจของลูกค้าทำให้บางครั้งบริษัทไม่สามารถทราบผลการบริการ

Opportunity: โอกาส

- ปัจจุบันประเทศไทยได้ทำการค้าเสรี FTA กับประเทศจีนทำให้ประเทศจีนไม่เก็บภาษีนำเข้าจากประเทศไทยจึงเป็นการสร้างโอกาสในการขยายตลาดผลไม้ของไทย
- ผลไม้ไทยเป็นสินค้าที่ได้รับความนิยมจากลูกค้าประเทศจีนและยังมีความต้องการของลูกค้าที่จะบริโภคผลไม้จากประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น

Threat: อุปสรรค

- การขนส่งผักและผลไม้มีปริมาณมากเพียงบางช่วงฤดูกาลเท่านั้น ทำให้การขนส่งสินค้ามีความไม่แน่นอน และยากต่อการประมาณการความต้องการได้อย่างแม่นยำ
- คู่แข่งมีบริการแบบ Full Truck Load ซึ่งเป็นการรวมผลไม้ของลูกค้าหลายรายไว้ในตู้คอนเทนเนอร์เดียว ดังนั้นจึงอาจจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของลูกค้าที่ต้องการส่งสินค้าเพียงเล็กน้อยและไม่ต้องการเหมาตู้คอนเทนเนอร์ทั้งตู้

5.3 อุปสรรคและข้อจำกัดในการทำงานวิจัยครั้งนี้

- 5.3.1 เนื่องจากการทำงานวิจัยครั้งนี้อยู่ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้การจัดเก็บข้อมูลหรือการเข้าไปขอข้อมูลจากหน่วยงานทางราชการหรือเอกชนต่างๆเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากหน่วยงานต่างๆมีการรักษาระยะห่างเพื่อป้องกันการติดเชื้อโควิด-19 ทำให้การเข้าไปขอข้อมูลล่าช้าหรือระยะเวลาการตอบกลับใช้เวลานาน ส่งผลต่อการสรุปผลให้ล่าช้าตามไปด้วย
- 5.3.2 บริษัทขนส่ง ABC มีข้อจำกัดในเรื่องของการเก็บข้อมูล เนื่องจากข้อมูลที่สำคัญบางประการบริษัทไม่มีการบันทึกข้อมูลเอาไว้ ทำให้การกำหนดตัวชี้วัดเป็นไปได้ยากและไม่สามารถนำตัวชี้วัดที่สำคัญนั้นมาประเมินได้ ทำให้บริษัทเสียโอกาสในการกำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญ อย่างเช่นเรื่องการวัดอุณหภูมิของระบบทำความเย็น ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญของการขนส่งแบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น ดังนั้นการสรุป

ตัวชี้วัดทั้ง 7 ตัวในครั้งนี้ จึงอ้างอิงข้อมูลย้อนหลัง 3 ปีที่บริษัทกรณีสศึกษามีบันทึก และจัดเก็บไว้เท่านั้น

5.4 ข้อเสนอแนะ

- 5.4.1 บริษัทกรณีสศึกษาสามารถต่อยอดการวัดผลจากตัวชี้วัดที่กำหนดในงานวิจัย โดยขยายขอบเขตการวัดไปสู่กิจกรรมอื่นๆในองค์กรและสามารถวางแผนการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการประเมินตัวชี้วัดที่ขาดหายไป
- 5.4.2 คำนี้นักปัจจัยที่ได้จากกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) ผ่านการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งและส่งออก สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการให้ค่าตัวชี้วัดของบริษัทอื่นๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกันได้
- 5.4.3 บริษัทกรณีสศึกษาสามารถนำเอาข้อมูลการประเมินนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ประเมินเพื่อเปรียบเทียบบริษัทของตัวเองกับบริษัทอื่น (Benchmarking) ที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน ว่าบริษัทตัวเองนั้นอยู่ในระดับใด แล้วผลที่ได้ออกมานั้นก็ควรจะพัฒนาหรือปรับปรุงเรื่องใดเพิ่มเติม เพื่อที่จะสามารถนำไปอ้างอิงให้ความน่าเชื่อถือของบริษัทตัวเองกับลูกค้าได้ นอกจากนั้นคือบริษัทควรเพิ่มการประเมินความพึงพอใจเพื่อประเมินความคิดเห็นจากลูกค้าเพิ่มเติม

บรรณานุกรม

- Alan McKinnon., J. C. 1988. Quick-response in the Frozen Food Supply Chain: The Manufacturers' Perspective. Christian Salvesen Logistics Research Paper no. 2.
- Caiyun Fan., D. P. 2020. Kano Model for Identifying Cross-Border e-Commerce Factors to Export Thai SMEs Products to China. Paper presented at the 2020 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT & NCON).
- Cakravastia, A., & Diawati, L. 1999. Development of system dynamic model to diagnose the logistic chain performance of shipbuilding industry in Indonesia. Paper presented at the International System Dynamics Conference, Wellington, New Zealand.
- Cristian Dumitrachea., O. K., & Marian Liviu Mocan 2016. Improving Key Performance Indicators in Romanian Large Transport Companies. Paper presented at the SIM 2015 / 13th International Symposium in Management.
- Dmitriy Muzylyov., N. S., & Natalya Shramenko. 2020. Integrated business-criterion to choose a rational supply chain for perishable agricultural goods at automobile transportations. Int. J. Business Performance Management 21: 166-183.
- Dunford. R., S., Q., and Tamang, E. 2014. The Pareto Principle. The Plymouth Student Scientist 7(1): 140-148.
- Eren Özceylan., C. Ç., Mehmet Erbas., & Mehmet Kabak. 2016. Logistic performance evaluation of provinces in Turkey: A GIS-based multi-criteria decision analysis. Transportation Research Part A: Policy and Practice 94: 323-337.
- Felix T.S. Chan., H. K. C., Henry C.W. Lau., & Ralph W.L. Ip. 2006. An AHP approach in benchmarking logistics performance of the postal industry. Benchmarking: An International Journal 13(6): 636-661.
- Ivana ŠIMKOVÁ., V. K., Štefan LIŠČÁK., & Ondrej STOPKA. 2015. Measuring The Quality Impacts on The Performance in Transport Company. Transport Problems 10(3): 113-124.
- Javier Arturo Orjuela Castro., W. A. J. 2017. Dynamic Impact of the Structure of the Supply Chain of Perishable Foods on Logistics Performance and Food Security. Journal of Industrial

- Engineering and Management 10(4): 687-710.
- Joanna Barana., J. Ā. 2014. Multiple Criteria Evaluation of transportation performance for selected agribusiness companies Paper presented at the EWGT2013 – 16th Meeting of the EURO Working Group on Transportation.
- Joel D. Wisner., K.-C. T., & Keong Leong G. 2009. Principles of Supply Chain Management. United States of America: Nelson Education.
- Katerina Konsta, E. P. 2012. Key Performance Indicators (KPIs) and Shipping Companies Performance Evaluation: The Case of Greek Tanker Shipping Companies. International Journal of Business and Management 7(10): 142-155.
- Kerzner, H. 2017. Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards: A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance. John Wiley & Sons.
- KOVÁCS, G. 2017. Transportation Metrics for Evaluation of Transport Activity. International Journal of Engineering: 157-162.
- M. Olkhova, Y. D., D. Roslavtsev, N. Davidich. 2017. The Efficiency of Transporting Perishable Goods by Road and Rail. 12(4): 37-50.
- M. Şükrü., A., & Ayhan Durakb. 2016. Logistic and marketing performances of logistics companies: A comparison between Germany and Turkey. Paper presented at the 12th International Strategic Management Conference, ISMC, Antalya, Turkey.
- Parliament, T. S. 2020. Scoring Key Performance Indicators (KPIs) and Reviewing Performance[Online]. แหล่งที่มา: <http://www.parlamaidalba.org/gd/abouttheparliament/22525.aspx>[10 January 2021]
- Rohit Joshi., D. K. B., & Ravi Shankar. 2011. A Delphi-AHP-TOPSIS based benchmarking framework for performance improvement of a cold chain. Expert Systems with Applications 38(8): 10170-10182.
- Rosane Nunes de Faria., C. S. V. d. S., & Jose' Geraldo Vidal Vieira. 2015. Evaluation of logistic performance indexes of brazil in the international trade. Revista de Administração Mackenzie 16(1): 213-235.
- Saaty. 1994. How to make a decision: the Analytic Hierarchy Process. Interfaces 24(6): 19-43.
- Saurav Negi., S. T. 2020. Factors impacting the quality of fresh produce in transportation and their mitigation strategies: empirical evidence from a developing economy. Journal of

Agribusiness in Developing and Emerging Economie 11(1).

Vongmahasetha, N. S. T. 2010. Logistics and Supply Chain Management for Entrepreneurs of Thai Fresh Fruit. Executive Journal: 51-58.

Wayne W.Eckerson. 2009. Performance management strategies: How to Create and Deploy Effective Metrics. TDWI Research: 1-32.

เลิศสะไหม วิไลสุข และ กิม พรประเสริฐ. 2562. การกำหนดตัวชี้วัดการดำเนินงานที่เหมาะสมของศูนย์บริการรัฐวิสาหกิจไฟฟ้า แขวงสาละวัน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย ปีที่ 5 ฉบับที่ 1: 14-20.

กมลมาลย์ แจ็งล้อม. 2562. จับเทรนด์ cold chain logistics บริการด้านไอน์รุ่ง[Online]. แหล่งที่มา: <https://www.scbeic.com/th/detail/product/5792>. [10 มกราคม พ.ศ. 2564]

กรมโยธาธิการและผังเมือง. 2563. โครงการศึกษาการจัดการจราจรที่เหมาะสมในพื้นที่ศูนย์โลจิสติกส์ของภาครัฐและเอกชนในอำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย. Paper presented at the การประชุมสัมมนาครั้งที่ 2, เชียงราย.

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, ส. 2561. สถิติการส่งออกผักผลไม้แช่เย็น แช่แข็ง และแห้งของไทย[Online]. แหล่งที่มา: https://www.ditp.go.th/ditp_web61/article_sub.php?cate=451&catetab=750&d=451[8 มกราคม พ.ศ. 2564]

กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร สำนักงานปลัดกระทรวงการคลัง. 2558. หลักการกำหนดตัวชี้วัด[Online]. แหล่งที่มา: <https://km.mof.go.th/th/view/attachment/file/34313039/principle%20of%20KPI.pdf>[24 ธันวาคม พ.ศ. 2563]

กวิน ธารกกาญจน์. 2557. ศักยภาพการส่งออกผลไม้สดของประเทศไทย ไปมณฑลยูนนาน ประเทศจีน. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. สำนักวิชาการจัดการ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2564. สถิติสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพฯ:

กาญจน์วี ฐนโชติรุ่งสาทิศ. 2557. ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโลจิสติกส์ขนส่งข้าวไทยในเส้นทางขนส่งจากจังหวัดนครสวรรค์-ส่งออกต่างประเทศ. วารสารสุทธิปริทัศน์ ปีที่ 28 ฉบับที่ 88: 310-342.

กฤษณา เปลี่ยนสมัย. 2551. การพัฒนาดัชนีวัดผลการดำเนินงานหลัก ด้านคุณภาพบริการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

คณินิจ อนุโรจน์. 2558. แนวทางการเขียนตัวชี้วัด[Online]. แหล่งที่มา:

<http://www.thaindc.org/images/column1442392793/3%20KPI%20Guidline.pdf> [4 เมษายน พ.ศ. 2564]

- จัดตรงค์ เพลินหัด และชัยฤทธิ์ ทองรอด. 2563. การเพิ่มรูปแบบการพัฒนาประสิทธิภาพของการบริการขนส่งสินค้าเกษตรด้านธุรกิจ โลจิสติกส์ จังหวัดเชียงราย. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- จิตติมา วงศ์อินดา. 2545. ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งด้วยรถบรรทุก. ปรินญามหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- ณัฐวุฒิ มีชัยโย และ เจียน ก้าว. 2563. โอกาสและอุปสรรคของการส่งออกสับปะรดฤดูแลไปยังมณฑลภาคตะวันตกเฉียงใต้ ของสาธารณรัฐประชาชนจีนผ่านเส้นทาง R3A. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ปีที่ 10 ฉบับที่ 3: 22-30.
- ทรงศักดิ์ มีมกระโทก, ศ. ช., ดวงมณี ทองคำ, ดวงรัตน์ สวัสดิ์มงคล และ กชกร มีมกระโทก. 2559. การศึกษาประสิทธิภาพโลจิสติกส์ผลไม้ภาคตะวันออกเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC). วารสารวิจัยรำไพพรรณี ปีที่ 10 ฉบับที่ 1: 37-47.
- ชนพร เหมือนใจ. 2562. ปัจจัยและกิจกรรมทางโลจิสติกส์ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการขนส่งสินค้าของผู้ประกอบการธุรกิจไม้ดอกไม้ประดับในหมู่บ้านไม้ดอกไม้ประดับคลอง 15 จังหวัดนครนายก. ปรินญามหาบัณฑิต. คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- พิมพ์ชนก วอนขอพร. 2563. ส่งออกไทย พ.ย. 2563 หดตัวลดลง 3.65% ปีหน้าไม่สดใส[Online]. แหล่งที่มา: <https://www.prachachat.net/economy/news-580267>. [10 ธันวาคม พ.ศ. 2563]
- มะนิกา ละมณี ศิริภัสสร แก่นสิงห์ และ โรจน์ หอมชาติ. 2563. การพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์สำหรับผู้ประกอบการขนส่ง. วารสารเทคโนโลยีสุรนารี ปีที่ 14 ฉบับที่ 2: 50-72.
- รุธิร์ พนมยงค์. 2556. ศึกษาจัดทำระบบข้อมูลและตัวชี้วัดประสิทธิภาพโลจิสติกส์ภาคเกษตรกรรมและพัฒนาระบบการจัดการเครือข่ายโซ่อุปทานและโลจิสติกส์สินค้าเกษตรกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- วัชระ วัชรารวี และ ภูมิพัฒน์ มิ่งมาลัยรักษ์. 2561. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ของธุรกิจการค้าข้ามแดนเชียงราย. สุทธิปริทัศน์ ปีที่ 33 ฉบับที่ 105: 26-37.
- วันวิสาข์ สุธีรพจน์. 2562. สินค้าผักผลไม้สด แช่เย็น แช่แข็งและแห้ง ธ.ค.61 [Online]. แหล่งที่มา: https://www.ditp.go.th/contents_attach/239675/239675.pdf. [10 มกราคม พ.ศ. 2564]
- วุฒิกาน พูลบัว. 2561. การพัฒนาแบบจำลองรูปแบบการส่งออกผลไม้จากประเทศไทยไปประเทศจีน ภายใต้นโยบายหนึ่งแถบหนึ่งเส้นทาง : กรณีศึกษาการส่งออกทุเรียน. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. การจัดการโลจิสติกส์ คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วุฒิศักดิ์ กัลปดี., ว. ป., และวิสูตร คู่โรจน์เรือง,. 2555. การศึกษาปัญหาความล่าช้ามีผลต่อการจัดการประสิทธิภาพการขนส่งไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ของที่ทำการไปรษณีย์ลูกข่าย ศูนย์ไปรษณีย์ศรีราชาบริษัทไปรษณีย์ไทย จำกัด. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร: 148-158.

สำนักโกลด์ค็อกซ์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. 2562. ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโกลด์ค็อกซ์ปัจจัยคู่ความสำเร็จ[Online]. แหล่งที่มา: <https://dol.dip.go.th/th/category/2019-02-08-08-57-30/2019-03-15-09-09-00>. [10 มกราคม พ.ศ. 2564]

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. การใช้ที่ดิน[Online]. แหล่งที่มา:

<http://www.oae.go.th/view/1/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%94%E0%B8%B4%E0%B8%99/TH-TH> [8 มกราคม พ.ศ. 2564]

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2553. การปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุผักและผลไม้สด [Online]. แหล่งที่มา: http://e-book.acfs.go.th/Book_view/73 [

สุรรัตน์ ศรีทะแก้ว และ สุเทพ นิ่มสาย. 2556. การวิเคราะห์โซอุปทานและความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านการส่งออกของผลไม้สดไทยไปยังตลาดสหภาพเมียนมาร์. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย ปีที่ 8 ฉบับที่ 2: 36-61.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง

“การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”

หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้เข้าร่วมวิจัย.....
วันที่

ปัจจุบันภาพรวมการส่งออกของไทยได้รับผลกระทบจากเศรษฐกิจโลกที่ชะลอตัวจากการแพร่ระบาดของ Covid-19 ทำให้ระบบการขนส่งและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศไม่คล่องตัว รวมทั้งอุปสรรคด้านการขนส่งและต้นทุนที่สูงขึ้นทำให้ผู้นำเข้าชะลอการสั่งซื้อแม้ว่าจะมีความต้องการสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลไม้ที่เป็นสินค้าประเภทที่ต้องระมัดระวังในการจัดส่งเนื่องจากเน่าเสียง่าย จากปัญหาและอุปสรรคดังกล่าว หากไม่มีการติดตามและรับมือก็จะส่งผลเสียต่อการส่งออกในระยะยาวและยากที่จะฟื้นฟู ดังนั้นหากมีการพัฒนาการขนส่งและโลจิสติกส์ให้ดียิ่งขึ้นสามารถสนับสนุนเศรษฐกิจและขยายการส่งออกของไทยให้ดีขึ้น บริษัทขนส่งจึงควรหาประสิทธิภาพการขนส่งของตนเองเพื่อที่จะสามารถนำมาวิเคราะห์ ปรับปรุงการบริการและวางแผนพัฒนาศักยภาพการขนส่งให้ดียิ่งขึ้นเพื่อรองรับต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาในอนาคต

ที่มา: พิมพ์ชนก วอนขอพร (2563)

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

พิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยฝั่งซ้าย และปัจจัยฝั่งขวา ถ้าท่านเห็นว่าปัจจัยฝั่งซ้ายและฝั่งขวามีความสำคัญเท่ากันให้ท่านทำเครื่องหมายวงกลม ล้อมรอบหมายเลข 1 ถ้าท่านเห็นว่าปัจจัยฝั่งซ้ายมีความสำคัญมากกว่า ปัจจัยฝั่งขวา ให้ท่านทำเครื่องหมายวงกลม ในระดับความสำคัญตามความคิดเห็นของท่านในช่องสีขาว หรือถ้าท่านเห็นว่าปัจจัยทางฝั่งขวามีความสำคัญมากกว่า ฝั่งซ้ายให้ทำเครื่องหมายวงกลม ในระดับความสำคัญตามความคิดเห็นของท่านในช่องสีเทา

ตัวอย่าง

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																	ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A									1									B
A				6														C
A																7		D

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
 ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้
 โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง																	คุณภาพของการขนส่งสินค้า
																	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A
																	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ
คุณภาพของการขนส่งสินค้า																	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A
																	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A																	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ



ภาคผนวก ข

แบบสอบถามประเมินปัจจัยการขนส่งจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 9 ท่าน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

#1

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
 ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้
 โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง												3	4	5	6	7	8	9	คุณภาพของการขนส่งสินค้า
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
คุณภาพของการขนส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	

#2

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
 ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้
 โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คุณภาพของการขนส่งสินค้า	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
คุณภาพของการขนส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	

#3

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
 ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้
 โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คุณภาพของการขนส่งสินค้า	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
คุณภาพของการขนส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	

#4

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
 ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลต่อการขนส่งผลไม้
 โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง																			คุณภาพของการขนส่งสินค้า
																			ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A
																			การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ
คุณภาพของการขนส่งสินค้า																			ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A
																			การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A																			การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ

#5

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
 ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้
 โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง													6					คุณภาพของการขนส่งสินค้า	
												5						ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
												4						การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
คุณภาพของการขนส่งสินค้า										2								ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
										2								การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A										2								การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	

#6

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
 ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้
 โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง								2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คุณภาพของการขนส่งสินค้า	
								2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
								2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
คุณภาพของการขนส่งสินค้า								2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
								2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A								2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	

#7

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
 ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้
 โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง													6	7	8	9	คุณภาพของการขนส่งสินค้า		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
คุณภาพของการขนส่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ	

#8

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
 ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
 คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้
 โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																	ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง																		คุณภาพของการขนส่งสินค้า
																		ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A
																		การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ
คุณภาพของการขนส่งสินค้า																		ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A
																		การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A																		การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ

#9

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง

“การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”

หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยหลักที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบคอนเทนเนอร์
ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
ต้นทุน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลา	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	
เวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเชื่อถือได้	

2. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านต้นทุน ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

3. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านเวลา ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้ โดยระบบ
คอนเทนเนอร์ทำความเย็น

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																		ปัจจัยขวา
เวลาที่ใช้ในการขนส่ง/ ความเร็วในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความตรงต่อเวลาในการ ขนส่งและความสามารถในการ ให้บริการได้อย่าง สม่ำเสมอของ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		

4. การพิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยด้านความเชื่อถือได้ ที่ส่งผลการขนส่งผลไม้
โดยระบบคอนเทนเนอร์ทำความเย็น

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง
 “การประเมินตัวชี้วัดการขนส่งผลไม้สำหรับส่งออกบนเส้นทาง R3A กรณีศึกษาบริษัทขนส่ง ABC”
 หลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยซ้าย	ระดับความสำคัญ																	ปัจจัยขวา
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ความเสียหาย สภาพของสินค้า เมื่อถึงปลายทางที่เกิดความ เสียหายระหว่างการขนส่ง																8	9	คุณภาพของการขนส่งสินค้า
											3	4	5	6	7	8	9	ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A
																	8	9
คุณภาพของการขนส่งสินค้า							2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A
											4	5	6	7	8	9		การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ
ระดับความพร้อมของโครงสร้าง พื้นฐาน สถานีบริการน้ำมันและ จุดพักรถบนเส้นทาง R3A												4	5	6	7	8	9	การใช้ประโยชน์อย่างเต็ม ความสามารถของยานพาหนะ



ตารางแสดงค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน

ปัจจัย ซ้าย	ปัจจัยขวา	ท่าน ที่ 1	ท่าน ที่ 2	ท่าน ที่ 3	ท่าน ที่ 4	ท่าน ที่ 5	ท่าน ที่ 6	ท่าน ที่ 7	ท่าน ที่ 8	ท่าน ที่ 9
ต้นทุน	เวลา	3	1/3	9	9	1	1	6	4	9
ต้นทุน	ความเชื่อถือได้	1/2	1/9	9	1	1/2	1	9	1/2	8
เวลา	ความเชื่อถือได้	1/3	1/6	2	1/7	1	1	3	1/5	1
T1	T2	1/5	1/7	3	1	1/9	1/3	1/9	1	8
R1	R2	3	2	1/3	8	6	1/2	6	1	8
R1	R3	7	5	2	8	5	2	7	1/9	3
R1	R4	1/3	7	5	8	4	1	9	1/9	8
R2	R3	5	4	7	2	2	1	4	1/7	1/2
R2	R4	1/3	6	8	4	2	1	5	1/7	4
R3	R4	1/8	3	5	2	2	1	2	3	4

People no.	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max	พาร	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Rank
People no.1										0.58	Average 9 คน				
	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max	พาร	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Rank
	ต้นทุน	1.00	3.00	0.50	ต้นทุน	0.30	0.43	0.27	0.33	1.02	3.06	ต้นทุน	47%	1	
	เวลา	0.33	1.00	0.33	เวลา	0.10	0.14	0.18	0.14	0.43	3.02	เวลา	17%	3	
	ความเชื่อถือได้	2.00	3.00	1.00	ความเชื่อถือได้	0.60	0.43	0.55	0.52	1.62	3.08	ความเชื่อถือได้	36%	2	
	Total	3.33	7.00	1.83	Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02	3.05		100.00%		
										CI 0.026909276	0.05				C.R.
People no.2															
	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max					
	ต้นทุน	1.00	0.33	0.11	ต้นทุน	0.08	0.05	0.09	0.07	0.21	3.01				
	เวลา	3.00	1.00	0.17	เวลา	0.23	0.14	0.13	0.17	0.50	3.03				
	ความเชื่อถือได้	9.00	6.00	1.00	ความเชื่อถือได้	0.69	0.82	0.78	0.76	2.39	3.12				
	Total	13.00	7.33	1.28	Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.03	3.05				
										0.027199441	0.05				C.R.
People no.3															
	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max					
	ต้นทุน	1.00	9.00	9.00	ต้นทุน	0.82	0.86	0.75	0.81	2.53	3.13				
	เวลา	0.11	1.00	2.00	เวลา	0.09	0.10	0.17	0.12	0.36	3.02				
	ความเชื่อถือได้	0.11	0.50	1.00	ความเชื่อถือได้	0.09	0.05	0.08	0.07	0.22	3.01				
	Total	1.22	10.50	12.00	Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.04	3.05				
										0.027293102	0.05				C.R.
People no.4															
	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max					
	ต้นทุน	1.00	9.00	1.00	ต้นทุน	0.47	0.53	0.47	0.49	1.47	3.01				
	เวลา	0.11	1.00	0.14	เวลา	0.05	0.06	0.07	0.06	0.18	3.00				
	ความเชื่อถือได้	1.00	7.00	1.00	ความเชื่อถือได้	0.47	0.41	0.47	0.45	1.36	3.01				
	Total	2.11	17.00	2.14	Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.01				
										0.003513713	0.01				C.R.
People no.5															
	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max					
	ต้นทุน	1.00	1.00	0.50	ต้นทุน	0.25	0.33	0.20	0.26	0.79	3.04				
	เวลา	1.00	1.00	1.00	เวลา	0.25	0.33	0.40	0.33	1.00	3.05				
	ความเชื่อถือได้	2.00	1.00	1.00	ความเชื่อถือได้	0.50	0.33	0.40	0.41	1.26	3.07				
	Total	4.00	3.00	2.50	Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02	3.05				
										0.026828036	0.05				C.R.
People no.6															
	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max					
	ต้นทุน	1.00	1.00	1.00	ต้นทุน	0.33	0.33	0.33	0.33	1.00	3.00				
	เวลา	1.00	1.00	1.00	เวลา	0.33	0.33	0.33	0.33	1.00	3.00				
	ความเชื่อถือได้	1.00	1.00	1.00	ความเชื่อถือได้	0.33	0.33	0.33	0.33	1.00	3.00				
	Total	3.00	3.00	3.00	Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00				
										0	-				C.R.
People no.7															
	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max					
	ต้นทุน	1.00	6.00	9.00	ต้นทุน	0.78	0.82	0.69	0.76	2.39	3.12				
	เวลา	0.17	1.00	3.00	เวลา	0.13	0.14	0.23	0.17	0.50	3.03				
	ความเชื่อถือได้	0.11	0.33	1.00	ความเชื่อถือได้	0.09	0.05	0.08	0.07	0.21	3.01				
	Total	1.28	7.33	13.00	Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.03	3.05				
										0.027199441	0.05				C.R.
People no.8															
	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max					
	ต้นทุน	1.00	4.00	0.50	ต้นทุน	0.31	0.40	0.29	0.33	1.01	3.03				
	เวลา	0.25	1.00	0.20	เวลา	0.08	0.10	0.12	0.10	0.30	3.01				
	ความเชื่อถือได้	2.00	5.00	1.00	ความเชื่อถือได้	0.62	0.50	0.59	0.57	1.73	3.04				
	Total	3.25	10.00	1.70	Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	3.02				
										0.012328776	0.02				C.R.
People no.9 PNon															
	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	ปัจจัยหลัก	ต้นทุน	เวลา	ความเชื่อถือได้	Igenvector	eigen max					
	ต้นทุน	1.00	9.00	8.00	ต้นทุน	0.81	0.82	0.80	0.81	2.43	3.00				
	เวลา	0.11	1.00	1.00	เวลา	0.09	0.09	0.10	0.09	0.28	3.00				
	ความเชื่อถือได้	0.13	1.00	1.00	ความเชื่อถือได้	0.10	0.09	0.10	0.10	0.29	3.00				
	Total	1.24	11.00	10.00	Total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00				
										0.000771216	0.00				C.R.

People no.1

ปัจจัยรอง	T1	T2
T1	1.00	0.20
T2	5.00	1.00
Total	6.00	1.20

ปัจจัยรอง	T1	T2	lgenvector
T1	0.17	0.17	0.17
T2	0.83	0.83	0.83
Total	1.00	1.00	1.00

Average	
T1	T2
38%	62%

100.00%

People no.2

ปัจจัยรอง	T1	T2
T1	1.00	0.14
T2	7.00	1.00
Total	8.00	1.14

ปัจจัยรอง	T1	T2	lgenvector
T1	0.13	0.13	0.13
T2	0.88	0.88	0.88
Total	1.00	1.00	1.00

People no.3

ปัจจัยรอง	T1	T2
T1	1.00	3.00
T2	0.33	1.00
Total	1.33	4.00

ปัจจัยรอง	T1	T2	lgenvector
T1	0.75	0.75	0.75
T2	0.25	0.25	0.25
Total	1.00	1.00	1.00

People no.4

ปัจจัยรอง	T1	T2
T1	1.00	1.00
T2	1.00	1.00
Total	2.00	2.00

ปัจจัยรอง	T1	T2	lgenvector
T1	0.50	0.50	0.50
T2	0.50	0.50	0.50
Total	1.00	1.00	1.00

People no.5

ปัจจัยรอง	T1	T2
T1	1.00	0.11
T2	9.00	1.00
Total	10.00	1.11

ปัจจัยรอง	T1	T2	lgenvector
T1	0.10	0.10	0.10
T2	0.90	0.90	0.90
Total	1.00	1.00	1.00

People no.6

ปัจจัยรอง	T1	T2
T1	1.00	0.33
T2	3.00	1.00
Total	4.00	1.33

ปัจจัยรอง	T1	T2	lgenvector
T1	0.25	0.25	0.25
T2	0.75	0.75	0.75
Total	1.00	1.00	1.00

People no.7

ปัจจัยรอง	T1	T2
T1	1.00	0.11
T2	9.00	1.00
Total	10.00	1.11

ปัจจัยรอง	T1	T2	lgenvector
T1	0.10	0.10	0.10
T2	0.90	0.90	0.90
Total	1.00	1.00	1.00

People no.8

ปัจจัยรอง	T1	T2
T1	1.00	1.00
T2	1.00	1.00
Total	2.00	2.00

ปัจจัยรอง	T1	T2	lgenvector
T1	0.50	0.50	0.50
T2	0.50	0.50	0.50
Total	1.00	1.00	1.00

People no.9

ปัจจัยรอง	T1	T2
T1	1.00	8.00
T2	0.13	1.00
Total	1.13	9.00

ปัจจัยรอง	T1	T2	lgenvector
T1	0.89	0.89	0.89
T2	0.11	0.11	0.11
Total	1.00	1.00	1.00

People no.1

Person	R1	R2	R3	R4
R1	1.00	3.00	7.00	0.33
R2	0.33	1.00	5.00	0.33
R3	0.14	0.20	1.00	0.13
R4	3.00	3.00	8.00	1.00
Total	4.48	7.20	21.00	1.79

Person	R1	R2	R3	R4	lgenvector
R1	22.34%	41.67%	33.33%	18.60%	0.29
R2	7.45%	13.89%	23.81%	18.60%	0.16
R3	3.19%	2.78%	4.76%	6.98%	0.04
R4	67.02%	41.67%	38.10%	55.81%	0.51
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1.00

0.9

eigen max	
1.25	4.30
0.65	4.05
0.18	4.09
2.21	4.36
4.20	
0.066758115	0.07

R1	43%
R2	23%
R3	18%
R4	16%
	100.00%

People no.2

Person	R1	R2	R3	R4
R1	1.00	2.00	5.00	7.00
R2	0.50	1.00	4.00	6.00
R3	0.20	0.25	1.00	3.00
R4	0.14	0.17	0.33	1.00
Total	1.84	3.42	10.33	17.00

Person	R1	R2	R3	R4	lgenvector
R1	54.26%	58.54%	48.39%	41.18%	0.51
R2	27.13%	29.27%	38.71%	35.29%	0.33
R3	10.85%	7.32%	9.68%	17.65%	0.11
R4	7.75%	4.88%	3.23%	5.88%	0.05
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1.00

eigen max	
2.11	4.16
1.36	4.17
0.46	4.04
0.22	4.03
4.10	
0.03361656	0.04

People no.3

Person	R1	R2	R3	R4
R1	1.00	0.33	2.00	5.00
R2	3.00	1.00	7.00	8.00
R3	0.50	0.14	1.00	5.00
R4	0.20	0.13	0.20	1.00
Total	4.70	1.60	10.20	19.00

Person	R1	R2	R3	R4	lgenvector
R1	21.28%	20.82%	19.61%	26.32%	0.22
R2	63.83%	62.45%	68.63%	42.11%	0.59
R3	10.64%	8.92%	9.80%	26.32%	0.14
R4	4.26%	7.81%	1.96%	5.26%	0.05
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1.00

eigen max	
0.94	4.26
2.61	4.41
0.57	4.13
0.19	4.03
1.08	4.21
0.068715298	0.08

People no.4

Person	R1	R2	R3	R4
R1	1.00	8.00	8.00	8.00
R2	0.13	1.00	2.00	4.00
R3	0.20	0.50	1.00	2.00
R4	0.13	0.25	0.50	1.00
Total	1.38	9.75	11.50	15.00

Person	R1	R2	R3	R4	lgenvector
R1	72.73%	82.05%	69.57%	53.33%	0.69
R2	9.09%	10.26%	17.39%	26.67%	0.16
R3	9.09%	5.13%	8.70%	13.33%	0.09
R4	9.09%	2.56%	4.35%	6.67%	0.06
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1.00

eigen max	
3.14	4.52
0.65	4.12
0.37	4.08
0.23	4.03
1.10	4.19
0.063159187	0.07

People no.5

Person	R1	R2	R3	R4
R1	1.00	6.00	5.00	4.00
R2	0.17	1.00	2.00	2.00
R3	0.20	0.50	1.00	2.00
R4	0.25	0.50	0.50	1.00
Total	1.62	8.00	8.50	9.00

Person	R1	R2	R3	R4	lgenvector
R1	61.86%	75.00%	58.82%	44.44%	0.60
R2	10.31%	12.50%	23.53%	22.22%	0.17
R3	12.37%	6.25%	11.76%	22.22%	0.13
R4	15.46%	6.25%	5.88%	11.11%	0.10
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1.00

eigen max	
2.67	4.45
0.73	4.25
0.53	4.04
0.40	4.12
1.08	4.21
0.071082099	0.08

People no.6

Person	R1	R2	R3	R4
R1	1.00	0.50	2.00	1.00
R2	2.00	1.00	1.00	1.00
R3	0.50	1.00	1.00	1.00
R4	1.00	1.00	1.00	1.00
Total	4.50	3.50	5.00	4.00

Person	R1	R2	R3	R4	lgenvector
R1	22.22%	14.29%	40.00%	25.00%	0.25
R2	44.44%	28.57%	20.00%	25.00%	0.30
R3	11.11%	28.57%	20.00%	25.00%	0.21
R4	22.22%	28.57%	20.00%	25.00%	0.24
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1.00

eigen max	
1.06	4.19
1.25	4.25
0.87	4.12
1.00	4.18
1.05	4.19
0.061902351	0.07

People no.7

Person	R1	R2	R3	R4
R1	1.00	6.00	7.00	9.00
R2	0.17	1.00	4.00	5.00
R3	0.14	0.25	1.00	2.00
R4	0.11	0.20	0.50	1.00
Total	1.42	7.45	12.50	17.00

Person	R1	R2	R3	R4	lgenvector
R1	70.39%	80.54%	56.00%	52.94%	0.65
R2	11.73%	13.42%	32.00%	29.41%	0.22
R3	10.06%	3.36%	8.00%	11.76%	0.08
R4	7.82%	2.68%	4.00%	5.88%	0.05
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1.00

eigen max	
2.99	4.60
0.91	4.21
0.33	4.00
0.21	4.08
1.11	4.22
0.074066223	0.08

People no.8

Person	R1	R2	R3	R4
R1	1.00	1.00	0.11	0.11
R2	1.00	1.00	0.14	0.14
R3	9.00	7.00	1.00	3.00
R4	9.00	7.00	0.33	1.00
Total	20.00	16.00	1.59	4.25

Person	R1	R2	R3	R4	lgenvector
R1	5.00%	6.25%	7.00%	2.61%	0.05
R2	5.00%	6.25%	9.00%	3.36%	0.06
R3	45.00%	43.75%	63.00%	70.52%	0.56
R4	45.00%	43.75%	21.00%	23.51%	0.33
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1.00

eigen max	
0.21	4.03
0.24	4.04
2.44	4.39
1.40	4.21
1.07	4.16
0.054344739	0.06

People no.9

Person	R1	R2	R3	R4
R1	1.00	8.00	3.00	8.00
R2	0.13	1.00	0.50	4.00
R3	0.33	2.00	1.00	4.00
R4	0.13	0.25	0.25	1.00
Total	1.58	11.25	4.75	17.00

Person	R1	R2	R3	R4	lgenvector
R1	63.16%	71.11%	63.16%	47.06%	0.61
R2	7.89%	8.89%	10.53%	23.53%	0.13
R3	21.05%	17.78%	21.05%	23.53%	0.21
R4	7.89%	2.22%	5.26%	5.88%	0.05
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	1.00

eigen max	
2.68	4.38
0.52	4.09
0.88	4.22
0.21	4.02
1.07	4.18
0.059055103	0.07



ภาคผนวก ง

ข้อมูลดิบของบริษัทขนส่ง ABC

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	Actual	ผลลัพธ์ 2563											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ต้นพบ	47%	2.35	5,223,980.83	4,974,969.42	3,962,188.48	1,405,742.74	3,147,163.89	3,180,651.70	5,065,485.37	6,800,195.41	4,879,345.22	5,049,406.28	3,424,717.45	4,080,276.59
บาท/กิโลเมตร	100%	5	363,461.00	370,881.00	327,147.00	184,583.00	393,971.00	362,185.00	554,076.00	747,757.00	565,136.00	581,840.00	358,609.00	383,493.00
เวลา	17%	0.85	86	82	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0
ร้อยละจำนวนครั้งที่ถนนส่วนข้ามด้านทับ	38%	1.9	145	151	135	83	172	198	305	385	284	324	189	218
ร้อยละจำนวนครั้งที่ผู้ตกค่าได้รับสินค้าตรงเวลา	62%	3.4	145	151	135	83	172	198	305	385	284	324	189	218
ความซื่อสัตย์	36%	1.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
จำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีค่าเสียหายระหว่างการขนส่ง	43%	2.15	0	0	0	0	3	1	1	2	0	4	0	0
จำนวนครั้งที่ผู้ทำความผิดเป็นเสียระหว่างการขนส่ง	23%	1.15	145	151	135	83	172	198	305	385	284	324	189	218
จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุต่อเนื่อง	18%	0.9	145	151	135	83	172	198	305	385	284	324	189	218
ร้อยละการร้องเรียนล่า	16%	0.8	145	151	135	83	172	198	305	385	284	324	189	218

ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	Actual	ผลลัพธ์ 2562											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ต้นพบ	47%	2.35	8,057,813.93	11,577,850.14	10,737,991.74	15,691,679.86	7,491,718.98	5,374,484.48	12,646,737.05	11,815,196.94	7,409,031.90	8,233,581.79	6,630,333.05	4,908,167.11
บาท/กิโลเมตร	100%	5	942,847.00	798,932.17	701,782.00	815,461.00	491,673.00	400,731.00	939,783.00	885,840.00	554,690.00	649,612.00	506,827.00	353,231.00
เวลา	17%	0.85	16	13	6	1	26	38	70	113	77	143	116	92
ร้อยละจำนวนครั้งที่ถนนส่วนข้ามด้านทับ	38%	1.9	237	289	299	417	205	153	295	274	269	284	220	140
ร้อยละจำนวนครั้งที่ผู้ตกค่าได้รับสินค้าตรงเวลา	62%	3.4	237	289	299	417	205	153	295	274	269	284	220	140
ความซื่อสัตย์	36%	1.80	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1
จำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีค่าเสียหายระหว่างการขนส่ง	43%	2.15	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	1	1
จำนวนครั้งที่ผู้ทำความผิดเป็นเสียระหว่างการขนส่ง	23%	1.15	237	289	299	417	205	153	295	274	269	284	220	140
จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุต่อเนื่อง	18%	0.9	237	289	299	417	205	153	295	274	269	284	220	140
ร้อยละการร้องเรียนล่า	16%	0.8	4	0	1	0	32	39	16	9	220	259	153	41

ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	Actual	ผลลัพธ์ 2561											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ต้นพบ	47%	2.35	4,366,937.50	4,179,257.23	5,787,595.26	3,217,414.50	8,507,943.88	9,048,403.84	14,953,833.84	14,222,131.47	7,331,400.44	8,307,519.90	8,014,301.13	5,745,045.55
บาท/กิโลเมตร	100%	5	328,474.00	306,286.00	427,180.00	218,473.00	556,510.00	609,785.00	1,011,083.00	946,766.00	477,819.90	542,671.10	534,006.30	387,158.00
เวลา	17%	0.85	0	1	16	0	0	13	17	39	19	31	47	0
ร้อยละจำนวนครั้งที่ถนนส่วนข้ามด้านทับ	38%	1.9	137	115	178	233	215	229	294	276	162	217	213	151
ร้อยละจำนวนครั้งที่ผู้ตกค่าได้รับสินค้าตรงเวลา	62%	3.4	137	115	178	233	215	229	294	276	162	217	213	151
ความซื่อสัตย์	36%	1.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
จำนวนข้อร้องเรียนจากลูกค้ากรณีค่าเสียหายระหว่างการขนส่ง	43%	2.15	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1
จำนวนครั้งที่ผู้ทำความผิดเป็นเสียระหว่างการขนส่ง	23%	1.15	137	115	178	233	215	229	294	276	162	217	213	151
จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุต่อเนื่อง	18%	0.9	137	115	178	233	215	229	294	276	162	217	213	151
ร้อยละการร้องเรียนล่า	16%	0.8	137	115	178	233	215	229	294	276	162	217	213	151

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ปรียาพร สายตา
วัน เดือน ปี เกิด	24 มกราคม 2538
สถานที่เกิด	เชียงใหม่
วุฒิการศึกษา	บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการ โลจิสติกส์และ โซ่อุปทาน) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (2559)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY