



การกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับการกระจายสินค้าทางกายภาพ
ของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบัน

**DISTRIBUTION CHANNEL SELECTION BY PHYSICAL DISTRIBUTION OF
AN AIR-CONDITIONER BUSINESS CASE STUDY IN PRESENT**



โดย

วิภาดา ศาครสถิตย์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม

หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

คณะบริหารธุรกิจ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2561



**DISTRIBUTION CHANNEL SELECTION BY PHYSICAL DISTRIBUTION OF
AN AIR- CONDITIONER BUSINESS CASE STUDY IN PRESENT**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION
FACULTY OF BUSINESS ADMINISTRATION**

**GRADUATE SCHOOL, RANGSIT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2018**

วิทยานิพนธ์เรื่อง

การกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับการกระจายสินค้าทางกายภาพ
ของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบัน

โดย

วิภาดา สาครสถิตย์

ได้รับการพิจารณาให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2561

รศ.ดร. จุฑา เทียนไทย
ประธานกรรมการสอบ

ผศ.ดร. พัฒน์ พิสิษฐเกษม
กรรมการ

ดร. นพพล สุวรรณทรัพย์
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

(ผศ.ร.ต.หญิง ดร.วรรณิ์ สุขสาคร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

17 สิงหาคม 2561

Thesis entitled

**DISTRIBUTION CHANNEL SELECTION BY PHYSICAL DISTRIBUTION OF
AN AIR- CONDITIONER BUSINESS CASE STUDY IN PRESENT**

by

WIPADA SAKORNSATIT

was submitted in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Master of Business Administration

Rangsit University
Academic Year 2018

Assoc. Prof. Chuta Thianthai, D.B.A.
Examination Committee Chairperson

Asst. Prof. Phat Pisitkasem, Ph.D.
Member

Noppadol Suwannasap, D.B.A.
Member and Advisor

Approved by Graduate School

(Asst.Prof.Plt.Off. Vanee Sooksatra, D.Eng.)

Dean of Graduate School

August 17, 2018

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือ สนับสนุน และการให้คำแนะนำ
ปรึกษาจาก ดร.นพพล สุวรรณทรัพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เหล่าคณาจารย์ประจำคณะ
บริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต รวมไปถึงท่านประธานและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้มี
ประสบการณ์ในสายงานที่เกี่ยวข้องจากบริษัทการศึกษาในครั้งนี้ ที่ช่วยกรุณาใช้เวลาอันมีค่าใน
การให้ข้อมูล ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา เอาใจใส่ดูแลเพื่อให้การจัดทำ รวบรวมข้อมูล และการ
ปรับแก้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ทั้งนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลที่ได้รวบรวมเอาไว้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็น
ประโยชน์ต่อท่านผู้อ่าน หรือผู้ที่ต้องการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องไม่มากนัก

ผู้วิจัยขอกล่าวขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ที่มีส่วนช่วยให้
งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงขึ้นมาได้ มา ณ ที่นี้

วิภาดา ศาครสถิตย์

ผู้วิจัย

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

5609115 : สาขาวิชาเอก: บริหารธุรกิจ; บธ.ม.

คำสำคัญ : การกระจายสินค้าทางกายภาพ, ช่องทางการกระจายสินค้า, AHP

วิชาตา ศาครสถิติ: การกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับการกระจาย
สินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบัน (DISTRIBUTION
CHANNEL SELECTION BY PHYSICAL DISTRIBUTION OF AN AIR-CONDITIONER
BUSINESS CASE STUDY IN PRESENT) อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร. นพปฎล สุวรรณทรัพย์, 118
หน้า.

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) โดยการสำรวจความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องของธุรกิจจำนวน 5 ราย มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการจัดลำดับปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศในกรณีศึกษา และกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมที่สุดที่จะช่วยแก้ไขปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจได้ โดยข้อมูลที่น่ามาทำการสำรวจเพื่อจัดลำดับนั้น ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจากผลการจัดหลักเกณฑ์ปัญหา พบว่า ปัญหาที่มีความสำคัญมากที่สุดในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศในกรณีศึกษา คือ ปัญหาด้านสินค้าคงคลัง (38.35%) ปัญหาด้านการขนส่ง (38.28%) และปัญหาด้านสินค้า (23.38%) ตามลำดับ ซึ่งช่องทางการกระจายสินค้าที่จะช่วยเรื่องสินค้าคงคลังได้มากที่สุดคือ การจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ คิดเป็น 61% จากทั้งหมด 3 ช่องทาง และ ช่องทางการกระจายสินค้าที่จะช่วยเรื่องขนส่งได้มากที่สุดคือ ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ คิดเป็น 48% จากทั้งหมด 3 ช่องทาง และสุดท้าย ช่องทางการกระจายสินค้าที่จะช่วยเรื่องคลังสินค้าได้มากที่สุดคือ การจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ คิดเป็น 54% จากทั้งหมด 3 ช่องทาง

5609115 : MAJOR: BUSINESS ADMINISTRATION; M.B.A.

KEYWORDS : PHYSICAL DISTRIBUTION, DISTRIBUTION CHANNEL, AHP

**WIPADA SAKORNSATIT: DISTRIBUTION CHANNEL SELECTION BY
PHYSICAL DISTRIBUTION OF AN AIR- CONDITIONER BUSINESS CASE STUDY
IN PRESENT. THESIS ADVISOR: NOPPADOL SUWANNASAP, D.B.A., 118 p.**

This research had the objectives to rank the importance physical distribution problems which occurred in a case study air-conditioner business and to select the suitable distribution channel which can solve the physical distribution problems for the business by opinions surveying from the 5 concerned professionals in the business then using Analytic Hierarchy Process (AHP). The data which were used at the surveying to rank was summarized from a literature review and professional's interview. After ranked the criteria, the most importance physical distribution problems for the case study air-conditioner business is an Inventory problems (38.35%) then Transportation problems (38.28%) and Warehouse problems (23.38%) respectively. The distribution channel which can be solved an Inventory problem as most is a Project distribution which has 61% weight from 3 channels, the distribution channel which can be solved a Transportation problem as most is a Modern trade which has 48% weight from 3 channels and the distribution channel which can be solved a Warehouse problem as most is a Project distribution which has 54% weight from 3 channels.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ญ
สัญลักษณ์และคำย่อ	ฉ
บทที่ 1	
บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 ขอบเขตการวิจัย	4
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	5
1.5 แผนการดำเนินงาน	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
1.7 นิยามศัพท์	8
บทที่ 2	
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรม โลจิสติกส์	12
2.1.1 ความหมายและคำนิยามเรื่องกิจกรรม โลจิสติกส์	12
2.1.2 พัฒนาการและความเป็นมาของโลจิสติกส์	15
2.1.3 บทบาทหน้าที่และความสำคัญของกิจกรรม โลจิสติกส์	16
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้า	19
2.2.1 รูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้า	22
2.2.1.1 การจัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Goods)	22
2.2.1.2 การจัดจำหน่ายสินค้าอุตสาหกรรม (Industrial Goods)	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าในธุรกิจค้าปลีก	25
2.3.1 ประเภทของช่องทางจำหน่าย	25
2.3.1.1 ร้านค้าปลีกแบบที่มีร้านค้า (Store Retailing)	28
2.3.1.2 การค้าปลีกแบบไม่มีร้านค้า (Non-Store Retailing)	29
2.3.2 วิวัฒนาการของการกระจายสินค้า	29
2.4 ภาพรวมอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศในประเทศไทย	31
2.4.1 ประเภทของเครื่องปรับอากาศ	33
2.4.2 ช่องทางการจัดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศ	34
2.5 ทฤษฎี AHP กระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น	35
2.5.1 ลักษณะของกระบวนการตัดสินใจที่ดีมีประสิทธิภาพ	35
2.5.2 ขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล	36
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	44
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	47
3.1 ขั้นตอนและรายละเอียดการดำเนินงานด้านการกระจายสินค้าของธุรกิจกรณีศึกษา	48
3.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์เพื่อสร้างต้นแบบ	49
3.2.1 ปัญหาในการกระจายสินค้า	49
3.2.2 สรุปขอบเขตปัญหาจากการทบทวนวรรณกรรม	52
3.2.3 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	53
3.2.4 รูปแบบในการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ	55
3.3 สรุปหลักเกณฑ์ปัญหา	56
3.4 การสร้างและออกแบบแบบประเมิน	57
3.5 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมิน	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4	
ผลการวิจัย	64
4.1 ผลการประเมินและการวิเคราะห์จากแบบประเมินชุดที่ 1	64
4.1.1 ผลจากการประเมินโดยเปรียบเทียบระหว่างหลักเกณฑ์ปัญหาที่เป็นหลักเกณฑ์หลัก	64
4.1.2 ผลจากการประเมินโดยเปรียบเทียบระหว่างหลักเกณฑ์ปัญหาที่เป็นหลักเกณฑ์ย่อย	66
4.1.2.1 หลักเกณฑ์ย่อยของหลักเกณฑ์การขนส่ง (Transportation)	67
4.1.2.2 หลักเกณฑ์ย่อยของหลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง (Inventory)	68
4.1.2.3 หลักเกณฑ์ย่อยของหลักเกณฑ์คลังสินค้า (Warehouse)	70
4.2 ผลการประเมินและการวิเคราะห์จากแบบประเมินชุดที่ 2	71
4.2.1 ผลจากการประเมินโดยเปรียบเทียบระหว่างช่องทางการกระจายสินค้า	71
4.2.1.1 ช่องทางการกระจายสินค้ากับหลักเกณฑ์การขนส่ง (Transportation)	71
4.2.1.2 ช่องทางการกระจายสินค้ากับหลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง (Inventory)	73
4.2.1.3 ช่องทางการกระจายสินค้ากับหลักเกณฑ์คลังสินค้า (Warehouse)	74
บทที่ 5	
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	75
5.1 สรุปผลการวิจัย	76
5.1.1 สรุปผลการจัดลำดับปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา	76
5.1.2 สรุปผลการจัดลำดับและการกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าสำหรับธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา	77
5.2 การอภิปรายผล	79

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2.1 ความสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพกับหลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง (Inventory)	79
5.2.2 ความสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพกับหลักเกณฑ์การขนส่ง (Transportation)	79
5.2.3 ความสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพกับหลักเกณฑ์คลังสินค้า (Warehouse)	80
5.2.4 ช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจ	81
5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย	82
5.4 ข้อเสนอแนะ	83
5.4.1 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการ	83
5.4.2 ข้อเสนอแนะข้อพิจารณาสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป	84
บรรณานุกรม	85
ภาคผนวก	93
ภาคผนวก ก แบบประเมินชุดที่ 1	94
ภาคผนวก ข แบบประเมินชุดที่ 2	102
ภาคผนวก ค แบบประเมินที่ได้รับการประเมินแล้ว	107
ประวัติผู้วิจัย	118

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	14
2.2	40
2.3	41
2.4	43
2.5	46
3.1	50
3.2	54
3.3	58
3.4	58
3.5	58
3.6	59
3.7	59
3.8	60
3.9	60
3.10	62
3.11	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.1 ตัวอย่างแบบประเมินที่ได้รับการประเมินแล้ว	65
4.2 ตัวอย่างตารางเมตริกซ์ที่ได้จากการคำนวณ	66
5.1 แสดงหลักเกณฑ์ปัญหาและช่องทางการกระจายสินค้าที่ได้จากการวิจัย	75
5.2 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาในการกระจายสินค้าทาง กายภาพของธุรกิจ	76
5.3 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญของช่องทางในการกระจายสินค้าเพื่อ แก้ปัญหาด้านการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจกรณีศึกษา	77

สารบัญรูป

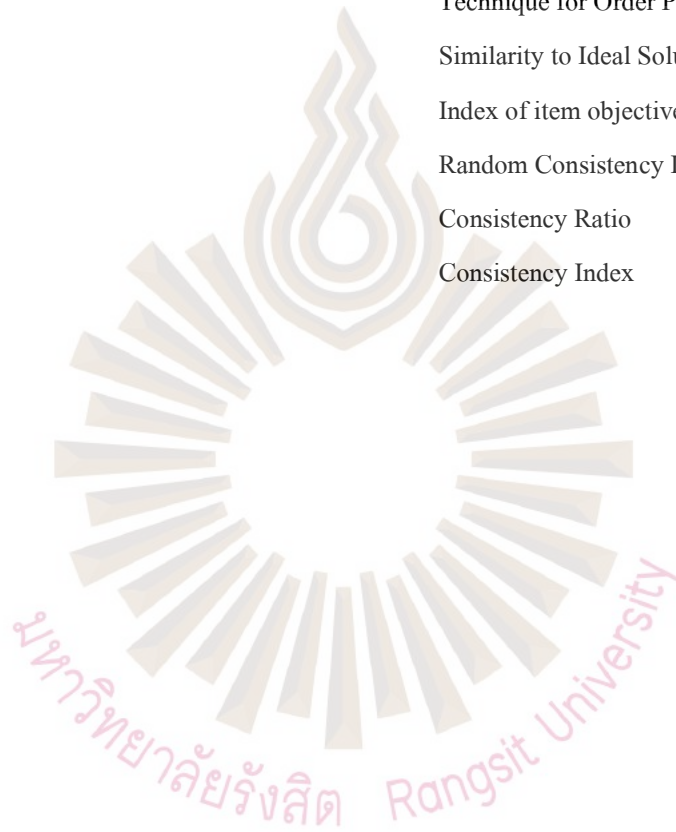
รูปที่	หน้า
1.1 กราฟแสดงปริมาณการจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศ พ.ศ.2551-2559	1
1.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	6
1.3 แผนการดำเนินงาน	7
1.4 ภาพรวมโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	9
2.1 องค์ประกอบด้านโลจิสติกส์	15
2.2 องค์ประกอบของส่วนผสมทางการตลาด(Marketing Mix)	20
2.3 แผนภูมิแสดงค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า	22
2.4 รูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค	23
2.5 รูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้าอุตสาหกรรม	24
2.6 รูปแบบการจัดจำหน่ายอย่างทั่วถึง	26
2.7 รูปแบบการจัดจำหน่ายแบบเลือกสรร	26
2.8 รูปแบบการจัดจำหน่ายแบบผูกขาด	27
2.9 รูปแบบการจัดจำหน่ายช่องทางตรง	27
2.10 วิวัฒนาการกระจายสินค้าในยุคที่ 1	30
2.11 วิวัฒนาการกระจายสินค้าในยุคที่ 2	30
2.12 วิวัฒนาการกระจายสินค้าในยุคที่ 3	31
2.13 แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนมูลค่าการส่งออกรวมของผลิตภัณฑ์ในหมวดอุตสาหกรรม 10 อันดับแรกในปี พ.ศ.2556-2559	32
2.14 โครงสร้าง AHP Model	38
3.1 โครงสร้างการกระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา	48
3.2 ปัญหาและปัจจัยที่สำคัญในการกระจายสินค้าจากการทบทวนวรรณกรรม	52
3.3 ปัญหาและปัจจัยที่สำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพจากการทบทวนวรรณกรรม	53

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.4 โครงสร้างการกระจายสินค้าในแต่ละช่องทางของธุรกิจ เครื่องปรับอากาศชนิดศึกษา	56
3.5 สรุปปัญหาและปัจจัยที่สำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพ	56
3.6 ภาพแสดงหลักเกณฑ์หลัก และเกณฑ์ย่อยในการจัดลำดับความสำคัญ	57
3.7 โครงสร้างช่องทางการกระจายสินค้าทางกายภาพที่เหมาะสมกับธุรกิจ เครื่องปรับอากาศชนิดศึกษาในปัจจุบัน	61
4.1 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์หลักโดยผู้เชี่ยวชาญ	65
4.2 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์ย่อยในหลักเกณฑ์หลักการขนส่ง (Transportation)	67
4.3 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์ย่อยในหลักเกณฑ์หลักสินค้าคง คลัง (Inventory) (1)	68
4.4 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์ย่อยในหลักเกณฑ์หลักสินค้าคง คลัง (Inventory) (2)	69
4.5 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์ย่อยในหลักเกณฑ์หลัก คลังสินค้า (Warehouse)	70
4.6 ผลการเปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าเป็นคู่สำหรับหลักเกณฑ์ หลักการขนส่ง (Transportation) (1)	71
4.7 ผลการเปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าเป็นคู่สำหรับหลักเกณฑ์ หลักการขนส่ง (Transportation) (2)	72
4.8 ผลการเปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าเป็นคู่สำหรับหลักเกณฑ์ หลักสินค้าคงคลัง (Inventory)	73
4.9 ผลการเปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าเป็นคู่สำหรับหลักเกณฑ์ หลักคลังสินค้า (Warehouse)	74
5.1 ผลสรุปการจัดลำดับความสำคัญของทางเลือกด้วย AHP	78

สัญลักษณ์และคำย่อ

สัญลักษณ์	ความหมาย
E&E	Electronics and Electrical Appliances
AHP	Analytic Hierarchy Process
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
IOC	Index of item objective congruence
R.I.	Random Consistency Index
C.R.	Consistency Ratio
C.I.	Consistency Index



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เครื่องปรับอากาศ เป็นหนึ่งในสินค้าสำคัญของหมวดอุตสาหกรรมประเภทอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือ อุตสาหกรรม E&E (Electronics and Electrical Appliances) ซึ่งจากข้อมูลของกระทรวงพาณิชย์ (2560) พบว่ามีมูลค่ารวมการส่งออกสูงสุดคิด 1 ใน 10 อันดับแรกของประเทศไทย ที่มีตัวเลขเฉลี่ยในการส่งออกสูงถึงปีละ 146,000 ล้านบาท และมียอดรวมการผลิตและจัดจำหน่ายในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น ไปในทุกปี ซึ่งพอลองเปรียบเทียบกับเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอื่นๆ แล้วจะเห็นได้ว่า จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560) พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศมียอดการจัดจำหน่ายเพิ่มสูงจากในปี พ.ศ. 2543 ที่มียอดจำหน่ายเพียง 200,000 เครื่อง และเติบโตขึ้นมาอย่างต่อเนื่องจนกลายมาเป็นผลิตภัณฑ์สำคัญของอุตสาหกรรมในประเทศไทยไปโดยปริยาย ดังแสดงในรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 กราฟแสดงปริมาณการจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย พ.ศ.2551-2559

ที่มา : ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ : EEI, 2560ข

ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทเครื่องปรับอากาศจัดเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปลายน้ำ (Down Stream) ซึ่งสภาพของผลิตภัณฑ์ที่ออกจากโรงงานของผู้ผลิตที่ถูกต้อง และกระจายไปยังร้านค้าต่างๆ ทั่วประเทศนั้นจะต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ที่พร้อมติดตั้งสำหรับการใช้งานได้ทันที แต่เนื่องจากการจะติดตั้งเครื่องปรับอากาศได้นั้น จะต้องมีทางเลือกเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพ และชนิดที่เหมาะสมตามการใช้งาน ขนาดพื้นที่การใช้สอย สภาพแวดล้อม และอื่นๆ รวมไปถึงต้องมีการติดตั้ง การเคลื่อนย้าย และบำรุงรักษาที่ถูกต้อง โดยช่างผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ลักษณะและช่องทางในการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศต่างไปจากเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอื่นๆ ที่ผู้บริโภคสามารถเลือกซื้อ ตัดสินใจ จากข้อมูล หรือคำแนะนำของผู้ขาย และนำกลับมาวาง หรือใช้งานได้ด้วยตัวเองทันที

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้ช่องทางในการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องปรับอากาศนี้อาจมีข้อจำกัดที่มากกว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทอื่น โดยหนึ่งในช่องทางการกระจายสินค้าประเภทเครื่องปรับอากาศที่สำคัญในประเทศไทย คือการจัดจำหน่ายผ่านร้านค้าปลีกเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบดั้งเดิม เช่น การจัดจำหน่ายผ่านตัวแทนจำหน่าย หรือ การจัดจำหน่ายผ่านร้านขายเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งถึงแม้ว่าช่องทางการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ เช่น ห้างสรรพสินค้า หรือ ดิสเคาน์สโตร์ จะเริ่มได้รับความนิยมเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน แต่ก็ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อทำให้การลงทุนในธุรกิจเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศไทยลดลงไปแต่อย่างใด โดยจากข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2559 พบว่า จำนวนนิติบุคคลที่มีการจดทะเบียนตั้งธุรกิจขายเครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย มีจำนวนทั้งสิ้น 3,469 ราย โดย 66 ราย ในจำนวนนั้นมีการจดทะเบียนเพิ่มเข้ามาในปี พ.ศ. 2559 ตั้งแต่เดือนมกราคมจนถึงเดือนกรกฎาคม และสามารถแบ่งออกได้เป็นบริษัทจำกัด 2,223 ราย และห้างหุ้นส่วนจำกัดหรือห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลอยู่ที่ 1,246 ราย ซึ่งมีมูลค่าทุนนิติบุคคลรวมอยู่ที่ 11,587 ล้านบาท และจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (2560) พบว่าส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีอัตราส่วนสูงที่สุดคือ 45% และรองลงมาคือ ภาคกลาง 25% และภาคตะวันออก 8% ตามลำดับ

ซึ่งจากการสอบถามข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้พบว่า รูปแบบช่องทางการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ช่องทาง คือ 1) การกระจายสินค้าผ่านตัวแทนจำหน่ายเครื่องปรับอากาศโดยเฉพาะ 2) การกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป 3) การกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ เช่น ดิสเคาน์สโตร์ และ 4) การจัดจำหน่ายโดยตรงให้กับโครงการต่างๆ และการประมูล แต่ในงานวิจัยฉบับ

นี้ จะทำการรวมเอาช่องทางในการกระจายสินค้าในข้อ 1) และ ข้อ 2) เอาไว้ด้วยกัน เป็นช่องทางการกระจายสินค้าแบบดั้งเดิม และแบ่งประเภทช่องทางการกระจายสินค้าออกเป็น 3 ช่องทางหลัก ดังนี้

- 1) ช่องทางการกระจายสินค้าแบบดั้งเดิม (Traditional Trade Distribution Channel)
- 2) ช่องทางการกระจายสินค้าแบบสมัยใหม่ (Modern Trade Distribution Channel)
- 3) ช่องทางการกระจายสินค้าโดยตรงให้กับโครงการและการประมูล (Project)

ในปัจจุบันนี้ อัตราส่วนของการกระจายสินค้าประเภทเครื่องปรับอากาศผ่านช่องทางการกระจายสินค้าแบบดั้งเดิมยังคงสูงกว่าการกระจายสินค้าแบบสมัยใหม่ อาจด้วยเหตุผลเรื่องความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเครื่องปรับอากาศ การเข้าถึงในการบริการหลังการขาย รวมไปถึงกิจกรรมส่งเสริมการขายของร้านค้าปลีกเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบดั้งเดิม ที่ยังคงทำให้ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมยังคงได้รับความนิยมและมีการลงทุนที่เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังที่กล่าวไปแล้วในข้างต้น และทางผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายเอง ก็มีหน้าที่ต้องทำการวางแผน ควบคุม ดูแลเรื่องการขนส่งกระจายสินค้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดของผู้รับและชื่อเสียงรวมถึงผลกำไรขององค์กร ไม่ว่าจะด้วยเรื่องการรองรับด้านปริมาณความต้องการในแต่ละพื้นที่ทั่วประเทศ ระยะเวลาหรือต้นทุนในการขนส่ง การจัดเก็บ การรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์รวมถึงลักษณะของบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตามที่ได้ออกแบบเอาไว้ ซึ่งแน่นอนรูปแบบการกระจายสินค้าในแต่ละแบบนี้ก็จะมีทั้งข้อดีและข้อเสียต่างกันออกไป ทั้งในเชิงการวางแผนด้านการตลาดและการขาย รวมไปถึงการวางแผนเพื่อการจัดเก็บและกระจายสินค้าไปยังแต่ละช่องทาง โดยในงานวิจัยฉบับนี้จะทำการวิเคราะห์ ศึกษาถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการกระจายสินค้าจากทางผู้ผลิต ไปจนถึงแต่ละช่องทางการจัดจำหน่ายที่ไม่ใช่เชิงการตลาดและการขาย แต่เป็นเชิงการกระจายสินค้าทางกายภาพ (Physical Distribution) เพื่อนำมาทำการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาแต่ละปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการกระจายสินค้า และ วิเคราะห์หาช่องทางในการกระจายสินค้าที่อาจสามารถลดอัตราการเกิด หรือ ช่วยป้องกันการเกิดปัญหาเหล่านั้นได้

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาโครงสร้างการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ

1.2.2 เพื่อศึกษาปัญหาในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ

กรณีศึกษา

1.2.3 เพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัญหาในการกระจายสินค้าทางกายภาพสำหรับธุรกิจเครื่องปรับอากาศด้วยหลักเกณฑ์กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP)

1.2.4 เพื่อกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เป็นทางเลือกสำหรับแต่ละหลักเกณฑ์ปัญหาในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP)

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 การศึกษาโครงสร้างการกระจายสินค้าในธุรกิจเครื่องปรับอากาศ หมายถึง ศึกษาถึงโครงสร้างกระบวนการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา จากการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การทำงานในธุรกิจ

1.3.2 สรุปข้อมูลปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพและช่องทางการกระจายสินค้าของธุรกิจ หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อสรุปขอบเขตของปัญหาและปัจจัยที่สำคัญของกระบวนการกระจายสินค้าและทำการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานในธุรกิจเพื่อยืนยันข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม

1.3.3 ยืนยันและเก็บข้อมูลในงานวิจัย หมายถึง เก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำการออกแบบประเมินและส่งแบบประเมินที่ได้รับการยืนยันด้วยการทำ IOC โดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ให้กับผู้มีประสบการณ์ในกระบวนการกระจายสินค้าในธุรกิจกรณีศึกษา จำนวน 5 ราย ประกอบไปด้วย ผู้มีประสบการณ์ในหน่วยงานขนส่ง หน่วยงานจัดเก็บสินค้า หน่วยงานจัดจำหน่ายและกระจายสินค้า

1.3.4 การวิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์ปัญหา และการคัดเลือกช่องทางที่เหมาะสมในการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา หมายถึง การวิเคราะห์ เพื่อทำการสรุปและจัดลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์ปัญหา รวมถึงกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่จะช่วยแก้ไขปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบัน โดยใช้กระบวนการ AHP

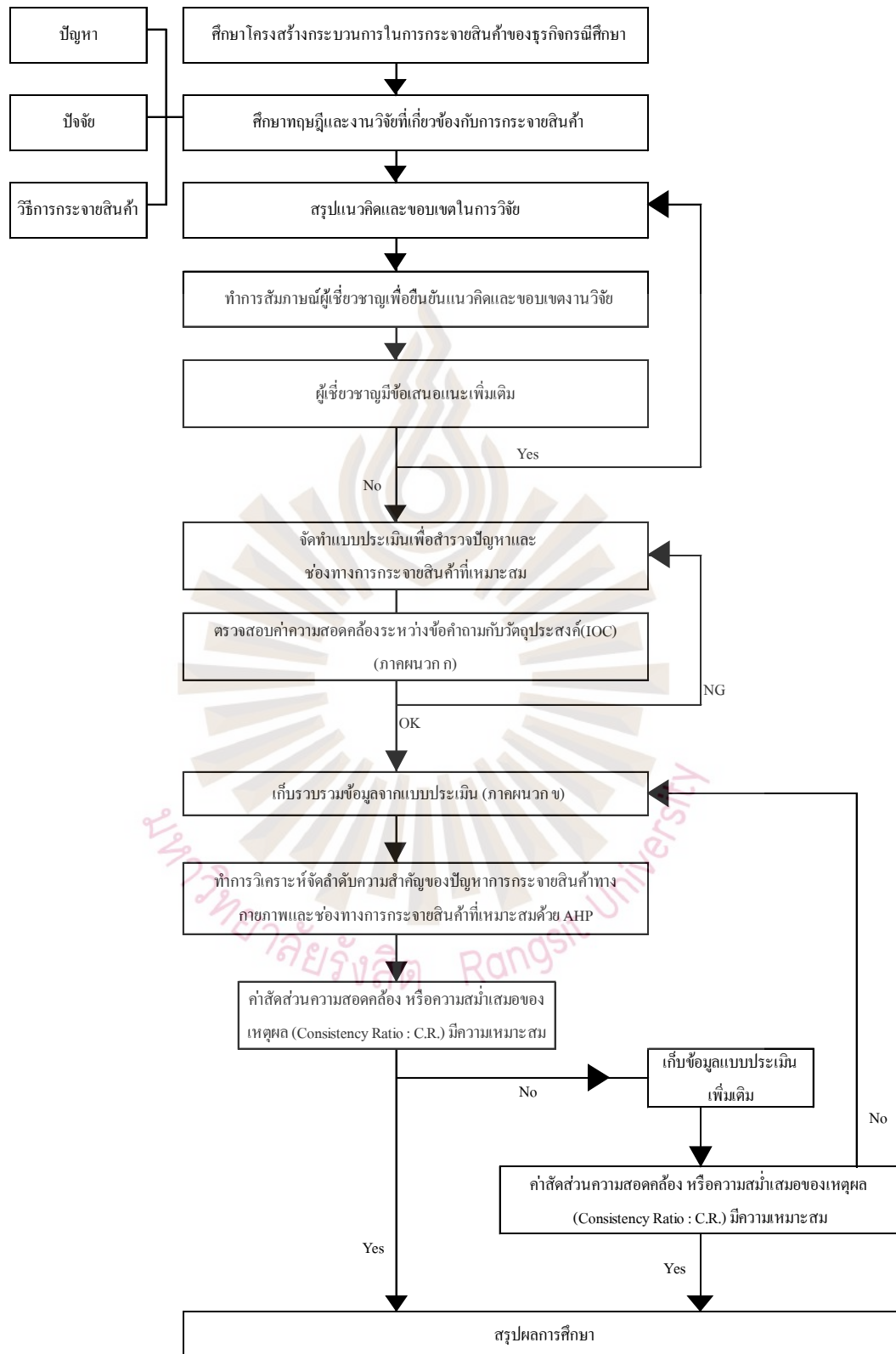
1.3.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ช่วงเดือนมีนาคม 2560 – มีนาคม 2561

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.4.1 ศึกษาโครงสร้างกระบวนการในการกระจายสินค้าของธุรกิจกรณีศึกษา
- 1.4.2 ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้า
- 1.4.3 สรุปแนวคิดและขอบเขตในการวิจัย
- 1.4.4 ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันแนวคิดและขอบเขตงานวิจัยที่ได้
- 1.4.5 จัดทำแบบประเมินเพื่อสำรวจปัญหาและช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสม
- 1.4.6 ตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมินด้วยค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC)
- 1.4.7 ส่งและรวบรวมแบบประเมินที่ได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 1.4.8 วิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญของปัญหาและคัดเลือกช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมด้วยกระบวนการ AHP
- 1.4.9 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

โดยขอสรุปเป็นแผนภาพจากขั้นตอนที่กล่าวมาดังรูปที่ 1.2 ดังนี้





รูปที่ 1.2 ขั้นตอนดำเนินงาน

1.5 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงาน

หัวข้อการดำเนินงาน	พ.ศ. 2560							พ.ศ. 2561					
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในการกระจายสินค้า													
2. ศึกษาโครงสร้างกระบวนการในการกระจายสินค้าของธุรกิจการศึกษา													
3. สรุปแนวคิดและขอบเขตในการวิจัย													
4. ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเขียนแนวคิดและขอบเขตงานวิจัยที่ได้													
5. จัดทำแบบประเมินเพื่อสำรวจปัญหาและช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสม													
6. ตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมินด้วยคำถามสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC)													
7. ส่งและรวบรวมแบบประเมินที่ได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ													
8. วิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญของปัญหาและช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมด้วยกระบวนการ AHP													
9. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ													

รูปที่ 1.3 แผนการดำเนินงาน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 สามารถสรุปโครงสร้างในระบบการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ ตรีศึกษาเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการศึกษาต่อไปได้

1.6.2 สามารถสรุปหลักเกณฑ์ปัญหาสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ ตรีศึกษา เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการศึกษา พัฒนาและปรับปรุง ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และเป็นประโยชน์กับธุรกิจอื่นต่อไป

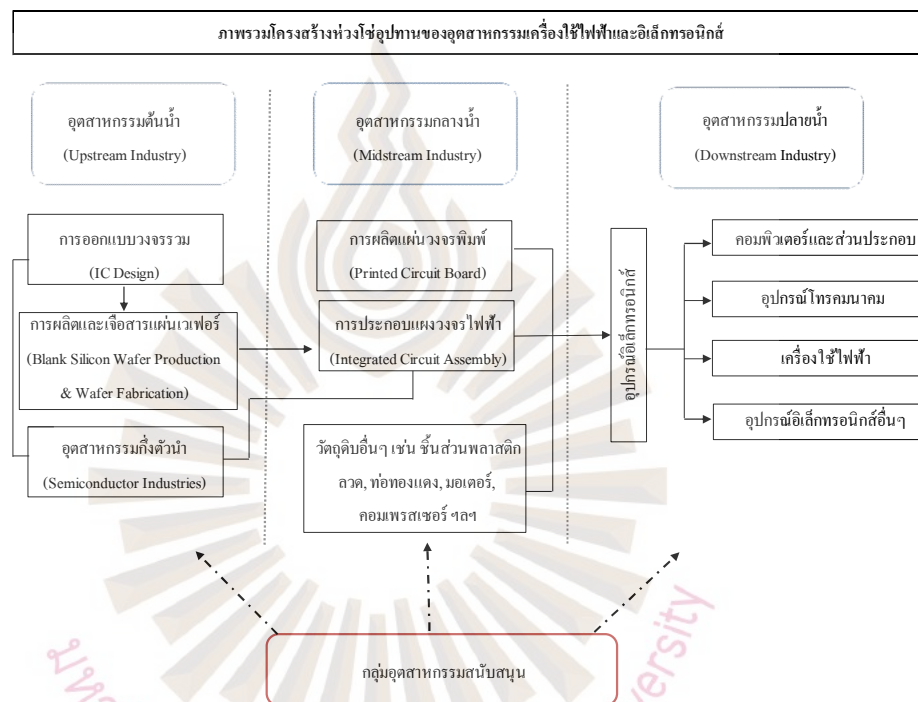
1.6.3 สามารถสรุปผลการจัดอันดับหลักเกณฑ์ปัญหาสำคัญในกระบวนการกระจาย สินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ ตรีศึกษา เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการประกอบการ ตัดสินใจให้กับผู้ประกอบการในธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ธุรกิจอื่นๆ หรือผู้ที่สนใจได้

1.6.4 สามารถสรุปช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับการกระจายสินค้าทาง กายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ ตรีศึกษาในปัจจุบันได้

1.7 นิยามศัพท์

อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง อุตสาหกรรมผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือ อุตสาหกรรม E&E ย่อมาจาก Electronics and Electrical Appliances โดยข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (2560ก) ระบุว่า อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ ไทยเป็นอย่างมาก ทั้งในแง่ของการผลิต การส่งออก และการจ้างงาน มีสัดส่วนการส่งออกกว่าร้อยละ 30 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดของประเทศไทย โดยสินค้าเครื่องใช้ไฟฟ้าและส่วนประกอบ เครื่องใช้ไฟฟ้า 5 อันดับแรก ประกอบไปด้วย เครื่องปรับอากาศ เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับตัดต่อ ป้องกันวงจร ไฟฟ้าฯ กิ่งถ่ายทีวีและวิดีโอ ตู้เย็น และส่วนประกอบเครื่องรับ โทรทัศน์สี โดย ทั้ง 5 สินค้าและผลิตภัณฑ์สำคัญเหล่านี้ มีตลาดส่งออกหลักอยู่ในอาเซียน ญี่ปุ่น และ อียู และในปัจจุบันมี จำนวนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยเป็นจำนวนทั้งสิ้น 2,342 ราย

อุตสาหกรรมปลายน้ำ (Upstream Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่อยู่ในช่วงสุดท้ายของห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain System) ในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม โดยในแต่ละห่วงโซ่อุปทานจะประกอบไปด้วย อุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream Industry) อุตสาหกรรมกลางน้ำ (Midstream Industry) และ อุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream Industry) ซึ่งหากกล่าวถึงโครงสร้างของอุตสาหกรรม E&E หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ในห่วงโซ่อุปทานจะมีลักษณะดังนี้



รูปที่ 1.4 ภาพรวมโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม

เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ที่มา : ดัดแปลงจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2557 ;

จิราภรณ์ เหลืองเจริญกุล, 2557

ร้านค้าปลีกแบบสมัยใหม่ (Modern Trade Retail) หมายถึง หนึ่งในช่องทางการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภคที่มีบทบาทเป็นอย่างยิ่งในยุคปัจจุบัน ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ และ ร้านสะดวกซื้อที่ใช้กลยุทธ์แบบแฟรนไชส์ (Franchise) เป็นต้น

วิเชียร ทบแท่ง (2552) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะของระบบการค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ว่าเป็นรูปแบบการค้าปลีกที่มีลักษณะของกระบวนการจัดจำหน่ายที่มุ่งเน้นการเสนอสินค้าที่หลากหลาย มีการพัฒนาการโดยอาศัยความรู้ ความชำนาญและเทคโนโลยีเข้ามาช่วย

ในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มากขึ้น นำไปสู่ความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่าง ผู้ผลิต ผู้ค้าปลีก และลูกค้าโดยอาศัยเทคโนโลยีและความชำนาญในการจัดการ

ดวงพร เสาภายน (2546) ได้กล่าวถึง ลักษณะของร้านค้าปลีกแบบสมัยใหม่ (ร้านสะดวกซื้อ) เอาไว้ว่าจะต้องมี 1) ความสะดวกรวดเร็ว มุ่งเน้นความสะดวกรวดเร็วของผู้ซื้อเป็นสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคยุคใหม่ 2) ท่าเลที่ตั้งกระจายทั่วถึง 3) ต้นทุนการดำเนินงานต่ำกว่าคู่แข่งชั้นธุรกิจค้าปลีกขนาดใหญ่ และ 4) ความคล่องตัวในการบริหารงาน สามารถขยายเครือข่ายได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ครอบคลุมพื้นที่ได้อย่างกว้างขวาง

ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade Retail) หมายถึง ช่องทางการกระจายสินค้า ที่มีขนาดพื้นที่จำกัด มักขายของจำพวกใดจำพวกหนึ่ง เข้าถึงได้ตามแหล่งชุมชน

ฉัตรกมล อินทยุง (2554) กล่าวว่า ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมหมายถึง ร้านค้าส่ง หรือร้านค้าปลีกทั่วไป และร้านขายของชำที่เป็นร้านค้าปลีกที่มีลักษณะเป็นห้องแถว มีพื้นที่คับแคบ ไม่มีการตกแต่งหน้าร้านมากมาย ส่วนใหญ่จำหน่ายเป็นสินค้าอุปโภคบริโภค ไม่มีการจัดวางสินค้าที่เป็นหมวดหมู่ และไม่ทันสมัย จัดวางตามความสะดวกในการหยิบสินค้า เป็นกิจการที่ดำเนินงานโดยเจ้าของคนเดียว หรือมีการร่วมจัดตั้งเป็นห้างหุ้นส่วน เป็นการดำเนินธุรกิจแบบครอบครัว เงินลงทุนน้อย บริหารงานอย่างง่าย ไม่ซับซ้อน ไม่มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ ทำให้ระบบการจัดการไม่ได้มาตรฐาน ลูกค้าเกือบทั้งหมดอยู่บริเวณใกล้เคียงกับร้านค้า หรือที่เรียกกันว่า ร้านโชห่วย

ดวงพร เสาภายน (2546) ได้กล่าวถึง ลักษณะของร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (ร้านโชห่วย) เอาไว้ว่าเป็นร้านค้าปลีกที่ 1) เป็นของส่วนบุคคล หุ่นส่วน หรือบางทีอาจเป็นบริษัทจำกัด ซึ่งการจัดการต่างๆ จะขึ้นอยู่กับบุคคลคนเดียวหรือบุคคลภายในครอบครัว 2) ใช้เงินลงทุนน้อย ส่วนใหญ่เจ้าของจะใช้ชั้นบนเป็นที่อยู่อาศัย ไม่ต้องเสียค่าเช่า และไม่เสียค่าจ้างแรงงาน 3) ไม่จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความสามารถสูงในการบริหารงาน มีความคล่องตัวสูงในการตัดสินใจ 4) สามารถเข้าถึงผู้บริโภคและให้บริการอย่างเป็นกันเองกับลูกค้าได้ง่าย

การจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project) หมายถึง ช่องทางการจำหน่ายและกระจายสินค้าโดยการเสนอขายเป็นโครงการ หรือ การประมูล โดยจะมุ่งเน้นการจัดจำหน่ายในปริมาณมาก แต่จะเป็นช่องทางที่ไม่แน่นอน ไม่สามารถคาดเดา วางแผน หรือจัดเตรียมสินค้าล่วงหน้าได้ จึงต้องมี Lead Time ในการจัดเตรียมหลังจากที่ทำสัญญา หรือตกลงซื้อขายแล้ว เพื่อดำเนินการจัดซื้อจัดหา

ผลิต และขนส่ง โดยส่วนใหญ่จะเป็นโครงการก่อสร้าง เช่น บ้านจัดสรร คอนโด โรงงานหรืออาคารสำนักงานต่างๆ



บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเรื่อง การกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบัน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลด้านแนวคิด ทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสรุปเป็นสาระสำคัญสำหรับการศึกษาวิจัยได้ในแต่ละหัวข้อดังนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้า
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าในธุรกิจค้าปลีก
- 2.4 ภาพรวมอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศในประเทศไทย
- 2.5 ทฤษฎี AHP กระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์

การจัดการ โลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการซัพพลายเชน เพื่อช่วยในการวางแผนจัดการ เคลื่อนย้าย สนับสนุนและควบคุมการไหลของวัตถุดิบและสินค้าจากผู้ขายวัตถุดิบไปยังผู้บริโภคให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการด้านโลจิสติกส์เหล่านั้น เป็นกิจกรรมสำคัญที่มีบทบาทอย่างมากในการจัดการ ดำเนินการ ธุรกิจและอุตสาหกรรมทุกแขนง รวมไปถึงระบบการทำงานในองค์กร ให้เกิดการไหลเวียนที่มีประสิทธิภาพซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับกิจกรรม โลจิสติกส์ได้ดังนี้

2.1.1 ความหมายและคำนิยามเรื่องกิจกรรมโลจิสติกส์

คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2537) ได้กล่าวถึงกิจกรรมโลจิสติกส์ว่า เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวม จัดหา เคลื่อนย้าย จัดเก็บและจัดส่งจากจุดเริ่มต้นไปยังผู้บริโภค โดยเกี่ยวข้องกับ

การเคลื่อนที่ของวัตถุดิบและการสร้างมูลค่าเพิ่มเข้าไปในวัตถุดิบที่เคลื่อนที่ในระบบ และตามที่ ธเนศ สิริสุวรรณกิจ (2549) ได้กล่าวถึงกิจกรรมโลจิสติกส์ไว้ว่า ประกอบไปด้วยกิจกรรมการดำเนินการที่สำคัญ 2 ประการคือ การสื่อสาร (Communication) และการดำเนินงานที่ประสานกัน (Coordination) เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความได้เปรียบในการแข่งขันเหนือคู่แข่งในอุตสาหกรรมและสามารถสร้างผลกำไรต่อองค์กร ซึ่งคล้ายกันกับคำนิยามเกี่ยวกับการจัดการด้านโลจิสติกส์ ที่สภาการจัดการโลจิสติกส์ อ้างถึงโดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (2557) ได้ให้ความนิยามของโลจิสติกส์ไว้ว่าเป็น “กระบวนการในการวางแผน ดำเนินการ และควบคุมที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเคลื่อนที่เคลื่อนย้าย รวบรวม การจัดเก็บวัตถุดิบ ในกระบวนการ การกระจายสินค้าสำเร็จรูป และการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องจากจุดเริ่มต้น ไปยังจุดที่มีการใช้งาน โดยมีเป้าหมายเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค”

นอกจากนี้ ยังได้มีการกล่าวคำนิยามเกี่ยวกับความหมายของโลจิสติกส์โดย ธนิต โสรรัตน์ (2550) เอาไว้ว่า การให้ความหมายของโลจิสติกส์อาจเป็นไปตามมุมมองต่างๆ เช่น 1) ความหมายที่เกี่ยวข้องกับการให้ได้มาซึ่งสินค้าและวัตถุดิบ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมจัดซื้อจัดหา 2) ความหมายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าบริการ ที่ครอบคลุมไปถึงการจัดเก็บ จัดเรียง หรือควบคุมปริมาณ 3) ความหมายเกี่ยวกับการจัดการของข้อมูลข่าวสาร ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การบูรณาการของข้อมูล 4) ความหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ รวมไปถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารคลังสินค้า 5) ความหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้า 6) ความหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเชิงพื้นที่ ที่เป็นการส่งมอบแบบถูกต้องและทันเวลาเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า 7) ความหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเวลา ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนงาน คาดคะเนความต้องการของตลาด วางแผนจัดซื้อ จัดหา ผลิต เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณและระยะเวลาในการผลิตเพื่อส่งมอบ 8) ความหมายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายทุน ที่มุ่งเน้นถึงประสิทธิภาพเชิงต้นทุนต่อความสมดุลของเวลาและสถานที่ ให้เกิดประสิทธิภาพในการแข่งขัน

กิจกรรมโลจิสติกส์ถือเป็นส่วนหนึ่งในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ประกอบไปด้วยหลากหลายกิจกรรม ยกตัวอย่างเช่น การพยากรณ์อุปสงค์ การวางแผนการผลิต การจัดซื้อ บรรจุกัณฑ์ การเคลื่อนย้ายภายในองค์กร การผลิต คลังสินค้า การขนส่ง การกระจายสินค้า การบริการลูกค้า เป็นต้น โดยจะเริ่มตั้งแต่ผู้จัดส่งวัตถุดิบ ฝ่ายจัดหา การดำเนินการผลิต การจัดส่ง และลูกค้า ซึ่งซัชพล มงคลิก (2557) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมการจัดการโลจิสติกส์นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ 1) โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) คือการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบจากแหล่งกำเนิดไปสู่

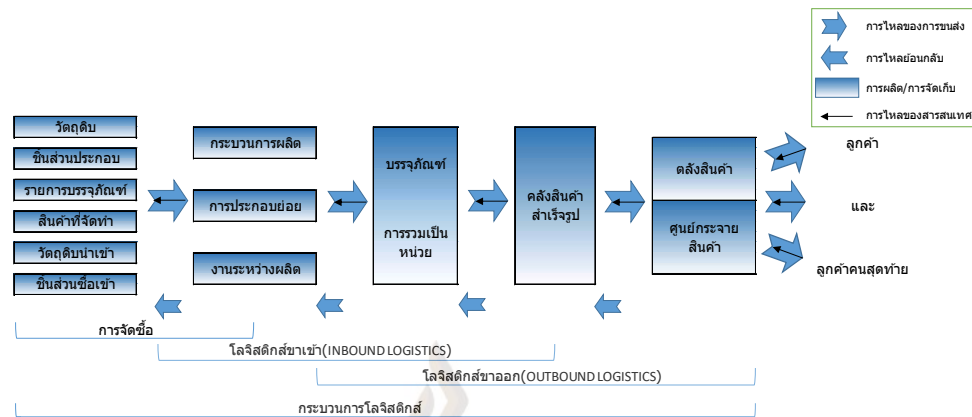
บริษัทที่ทำการผลิต 2) โลจิสติกส์การผลิต (Manufacturing Logistics) ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ภายในโรงงานหรือคลังสินค้าภายในบริษัท และ 3) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ออกจากโรงงานไปยังลูกค้า ซึ่งกิจกรรมหลักของโลจิสติกส์ขาเข้าและโลจิสติกส์ขาออก ตามที่ กฤษณ์ชากริตส ณ วัฒนประเสริฐ (2558) ได้ระบุไว้สามารถแบ่งให้ชัดเจนได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 กิจกรรมหลักของโลจิสติกส์ขาเข้าและขาออก

โลจิสติกส์ขาเข้า	โลจิสติกส์ขาออก
การพยากรณ์ความต้องการพัสดุ	การคลังสินค้า
การจัดซื้อพัสดุ	การเคลื่อนย้ายสินค้า
การวางแผนความต้องการพัสดุ	การบรรจุภัณฑ์สินค้า
การวางแผนการผลิต	การควบคุมสินค้าคงคลัง
การจัดการพัสดุการผลิต	การวางแผนกระจายสินค้า
การเคลื่อนย้ายพัสดุ	กระบวนการสั่งซื้อสินค้า
การคลังพัสดุ	การขนส่งสินค้า
การบรรจุภัณฑ์พัสดุ	การบริการลูกค้า

ที่มา : กฤษณ์ชากริตส ณ วัฒนประเสริฐ, 2558

โดยอาจสามารถแบ่งขอบเขตของโลจิสติกส์ดังกล่าวได้ออกเป็น 2 กลุ่มกิจกรรมตามที่ คำนาย อภิปรีชญาสกุล (2555) ได้กล่าวไว้ว่า ประกอบไปด้วย 1) การจัดการวัสดุ (Material Management) เป็นส่วนของโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) และโลจิสติกส์เพื่อการผลิต (Manufacturing Logistics) ที่เป็นส่วนช่วยในการสนับสนุนด้านการผลิตเป็นหลัก มีหน้าที่ศึกษาอุปสงค์ของพื้นที่จัดเก็บและการเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบ สินค้า ชิ้นส่วน บรรจุภัณฑ์ที่ต้องจัดซื้อจัดหาเพื่อการผลิต รวมถึงต้นทุนและบริการเพื่อให้มีมูลค่าเพิ่มในกิจกรรม และ 2) การจัดการการกระจายสินค้า (Physical Distribution Management) เป็นส่วนของโลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) ที่เป็นส่วนช่วยในการสนองความต้องการในการขายและการตลาดเป็นหลัก มีหน้าที่ในการจัดการคลังสินค้าและการขนส่ง โดยคลังสินค้าจะต้องมีสาธารณูปโภคพื้นฐาน อุปกรณ์ต่างๆ ระบบจัดการคลังสินค้าและโครงสร้างการบริหารจัดการ ส่วนงานขนส่งจะเกี่ยวข้องกับการเลือกพนักงานที่มีทักษะรูปแบบการขนส่ง วิธีการขนส่ง และมูลค่าจากการทำงาน



รูปที่ 2.1 องค์ประกอบด้านโลจิสติกส์
ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2555

2.1.2 พัฒนาการและความเป็นมาของโลจิสติกส์

คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2537) ได้กล่าวถึงการแบ่งช่วงเวลาของการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของโลจิสติกส์ ตั้งแต่ยุคเริ่มต้น จนถึงยุคปัจจุบันเอาไว้ดังนี้

ช่วงคริสต์ศักราช 1950-1964 เป็นยุคที่เริ่มมีการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ มีการนำมาใช้ในกิจกรรมทหาร เป็นยุคที่ทำการผลิตสินค้าเป็นหลัก (Production) และยังเป็นการจัดการโลจิสติกส์ที่ต่างคนต่างทำ ต้นทุนในกระบวนการกระจายสินค้าสูง และเริ่มมีการประสานงานในกระบวนการกระจายสินค้าในช่วงปลายปีคริสต์ศักราช 1964 แต่ยังคงขาดผู้รับผิดชอบด้านสินค้าคงคลัง และเริ่มมีการหาทางเลือกในกิจกรรมโลจิสติกส์มากขึ้น

ช่วงคริสต์ศักราช 1965-1979 ช่วงของการเข้าสู่ระบบโลจิสติกส์ มีการพัฒนาการจัดการวัสดุเข้ามาเกี่ยวข้องในการกระจายสินค้า ลูกค้าเริ่มมีความต้องการบริการสูงขึ้น เริ่มหากกลยุทธ์ทางการตลาด หาทางเลือกในเชิงต้นทุนและการวิเคราะห์รายได้ เริ่มมองทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพในการให้บริการ กระบวนการจัดซื้อเริ่มเข้ามาเกี่ยวข้อง เริ่มพิจารณาเรื่องกำไร การลดต้นทุน การสื่อสารจากผู้บริหารระดับสูงเกี่ยวกับผลตอบแทนของการลงทุน โดยมุ่งให้ความสนใจต่อการลงทุนในสินทรัพย์และการจัดการมากขึ้น

ช่วงคริสต์ศักราช 1980-1990 ยุคเศรษฐกิจถดถอย เริ่มมีผลกระทบต่อการลงทุน ขาดเงินทุน เพราะความผิดพลาดจากการจัดการกระจายสินค้าและการจัดการวัสดุในกระบวนการจัดการของบริษัท เริ่มมีการขยายธุรกิจเป็นแบบธุรกิจข้ามชาติมากขึ้น พนักงานขาดแคลนและไม่มีความแน่นอน โลจิสติกส์ต้องใช้พลังงานในการเคลื่อนย้าย เริ่มมีระบบสหภาพแรงงาน พนักงานมีการเจรจาต่อรองอย่างรุนแรง การจัดการต่างๆ ทั้งในด้านการตลาด การผลิต การกระจายสินค้า ต้องปรับให้สู้ยุคโลจิสติกส์ จากเหตุผลต่างๆ ทุกองค์กรพยายามหาแนวทางในการลองใช้ทุกปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้าและผลิตภัณฑ์ ซึ่งทำให้ผู้บริหารเริ่มให้ความสนใจด้าน โลจิสติกส์ในการควบคุมผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้กระจายสินค้า และลูกค้า เพื่อให้ระดับการจัดซื้อจัดหาสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า โดยการลดสินค้าคงคลัง รอบเวลาการสั่งซื้อ และเวลาในแต่ละช่วงของกระบวนการ และการลดต้นทุน โลจิสติกส์ทั้งระบบ เริ่มมีการมองเรื่องการจัดการซัพพลายเชนมากขึ้น แต่ปัญหาในยุคนี้คือ ไม่มีใครสามารถมองภาพของความต้องการสินค้าของลูกค้า รวมถึงระดับสินค้าคงคลังตลอดซัพพลายเชน ได้ชัดเจน แรงผลักดันจากการแข่งขันทางตลาดทำให้แต่ละฝ่าย ต้องมีการตัดสินใจที่จะเป็นพันธมิตรทางธุรกิจ และเกิดความร่วมมือมากขึ้น

ช่วงคริสต์ศักราช 1990 จนถึงปัจจุบัน ยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยในยุคนี้ได้มีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กร เช่น มีการนำเอาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange: EDI) เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลจากหลายฝ่ายที่นำเข้ามารวมกัน โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อลดความผิดพลาดในด้านข้อมูลการนำเข้า ลดความซ้ำซ้อนของงาน ทำให้มีการไหลของสารสนเทศที่เร็วขึ้น ลดระยะเวลาในแต่ละกิจกรรม ทำให้กระแสเงินสดหมุนเวียนเร็วขึ้น โดยยุคนี้มีการเชื่อมระบบโอนเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Funds Transfer : EFT) กับ EPOS (Electronic Point of Sale) เป็นเครื่องคิดเงินผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในปัจจุบันมีการดำเนินงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยความรวดเร็วนี้ทำให้การตัดสินใจทางการบริหารรวดเร็วขึ้น สามารถสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจโลกได้มากขึ้น

2.1.3 บทบาทหน้าที่และความสำคัญของกิจกรรมโลจิสติกส์

ด้วยบทบาทหน้าที่ของโลจิสติกส์ที่เข้ามาช่วยจัดการในกระบวนการต่างๆ เพื่อให้การดำเนินการเหล่านั้นมีประสิทธิภาพ ย่อมส่งผลให้ในแต่ละธุรกิจและอุตสาหกรรมต้องมีการคำนึงถึง

ความสามารถ และการพัฒนาปรับปรุงการจัดการงานด้านโลจิสติกส์ของตนเอง เพื่อให้ประสบความสำเร็จหรือเกิดประสิทธิผลสูงสุดในการดำเนินการนั่นเอง

กฤษณ์ชาคริตส ณ วัฒนประเสริฐ (2558) ได้กล่าวว่า โลจิสติกส์มีประโยชน์ต่อธุรกิจในการที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ และยังมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้สถานะทางเศรษฐกิจของประเทศก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยประกอบไปด้วยประโยชน์ต่างๆ ดังนี้

1) สามารถลดต้นทุนและสร้างกำไรทางธุรกิจ คือ การสร้างเสริมประสิทธิภาพต่อการลดต้นทุนที่เกิดจากการเชื่อมโยงวัตถุดิบของคู่ค้ากับสินค้าคงคลังของผู้ประกอบการ ให้เชื่อมโยงกับสินค้าคงคลังของลูกค้าให้อยู่ในปริมาณที่สมดุลหรือมีน้อยที่สุด

2) เป็นเครื่องมือสำคัญในการแข่งขันทางธุรกิจ การตอบสนองที่รวดเร็ว การจัดเก็บและการเคลื่อนย้ายสินค้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว รวมถึงการบริหารจัดการคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพจะนำมาซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขัน

3) เปลี่ยนการทำงานจากแบบหน้าที่เป็นกระบวนการ ให้ความสำคัญกับกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการวางแผนงานตั้งแต่คาดคะเนความต้องการของตลาด จัดหาวางแผน ผลิต และจัดจำหน่ายเพื่อให้มีสินค้าไว้ตอบสนองความต้องการของลูกค้า

4) ทำให้งานที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายอื่นที่มีต้นทุนสูงสามารถลดต้นทุนได้ สามารถลดต้นทุนได้จากการควบคุมปริมาณและระยะเวลาในการนำเข้าวัตถุดิบ หรือขึ้นส่วน ไม่เสียเวลาในการรอวัตถุดิบหรือขึ้นส่วน ลดพื้นที่และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บได้

5) ก่อให้เกิดการใช้ทรัพย์สินที่คุ้มค่ามากกว่าเดิม จากการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดในการดำเนินงาน

6) เพื่อประสิทธิภาพในการบริการลูกค้า ในการการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าในเรื่องของอัตราประโยชน์ที่เป็นเวลา สถานที่ และการดำเนินงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

7) สร้างสัมพันธ์ลูกค้าภายในและภายนอกองค์กรในมุมมองทางการตลาด สามารถเข้าถึงลูกค้าในการรับการสั่งซื้อ ลดเวลาในการจัดส่งสินค้า มีการกระจายสินค้าได้อย่างทั่วถึง หรือบริการจัดส่งสินค้าโดยตรงไปยังลูกค้าได้

8) ทำให้เกิดความรวดเร็วในการสื่อสารอันเนื่องมาจากเทคโนโลยีสารสนเทศ การเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทำให้สามารถตอบสนองการขายได้อย่างรวดเร็วและสามารถรักษาระดับสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับต่ำได้

9) เป็นพื้นฐานของการเจริญเติบโตของธุรกิจ การจัดการที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถจัดการให้มีต้นทุนต่ำและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ทำให้สามารถเพิ่มส่วนแบ่งตลาดและกำไร

10) เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า ทั้งในด้านการผลิต ด้วยกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ลดเวลาในการผลิตและของเสีย และด้านการตลาด ที่สามารถสร้างสรรค์สินค้าตามที่ลูกค้าต้องการและสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า

ซึ่งก็ยังมีผู้กล่าวความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถของโลจิสติกส์ในการลดสิ่งที่ไม่จำเป็นหรือส่วนสูญเสียบ้างจากกระบวนการเอาไว้อีก ยกตัวอย่างเช่น Yuasa (2012) กล่าวว่า การไม่มีหน่วยงานโลจิสติกส์ในบริษัททำให้ธุรกิจดังกล่าวไม่สามารถมองเห็นส่วนสูญเสียดังแต่การจัดการจัดซื้อจัดหา การจัดเก็บ รวมไปถึงการซัพพลายทั้งหมดที่เกิดขึ้นได้ เนื่องจากการละเลยหรือมองข้ามความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน ยกตัวอย่างเช่น ฝ่ายขายหรือมาร์เก็ตติ้ง ที่เป็นผู้รับคำสั่งซื้อมาจากลูกค้า ทำให้หน่วยงานดังกล่าวมักให้ความสำคัญกับ “สินค้าขาดสต็อก” ที่จะทำให้นักค้าเกิดความรู้สึกไม่พึงพอใจ และส่งผลกระทบต่อยอดขาย จึงทำให้เกิดความต้องการที่จะเก็บสินค้าไว้ในสต็อกเป็นปริมาณมากๆ เพื่อไม่ให้เกิดกรณีสินค้าไม่เพียงพอ รวมไปถึงหน่วยงานจัดส่งเอง ก็มีหน้าที่เพียงนำสินค้าตามใบสั่งออกไปจากคลังสินค้าเพื่อนำไปส่งให้ถึงมือลูกค้าเท่านั้น แต่การเกิดสินค้าในสต็อกที่ไม่จำเป็นนั้นเป็นสิ่งที่ทั้งสองหน่วยงานไม่ได้ตระหนัก ทำให้ไม่เกิดการบริหารจัดการสินค้าคงคลังขึ้น จึงเป็นที่มาที่ทำให้เกิดความสูญเสียมองไม่เห็น ซึ่งซัชพล มงคลิก (2557) กล่าวว่า พันธกิจของการบริหารโลจิสติกส์ คือ การวางแผน การดำเนินงาน และประสานการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ ที่มุ่งบรรลุผลในด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการนำเสนอบริการและคุณภาพในระดับที่เหนือกว่า ด้วยต้นทุนการดำเนินงานที่สามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พูนลาภ ทิพชาติโยธิน (2552) ได้กล่าวถึงเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ (Logistics Management) เอาไว้ว่า จะต้องเป็นการคอยสอดส่องดูแลและควบคุม การดำเนินกิจกรรมต่างๆ และสามารถสร้างแรงสนับสนุนธุรกิจขององค์กรได้ด้วย “ความถูกต้องทั้ง 5 ในเชิงโลจิสติกส์ (The 5 Rights of Logistics)” ที่ประกอบไปด้วย 1) ตัวสินค้าที่ถูกต้อง (Right Item) 2) ปริมาณสินค้าที่ถูกต้อง (Right Quantity) 3) มีสินค้าในเวลาที่ต้องการ (Right Time) 4) มีสินค้าอยู่ในสถานที่ที่ถูกต้อง (Right Place) และ 5) สินค้ามีราคา/ต้นทุนที่ถูกต้อง (Right Price/Cost) ซึ่งคำว่า “ถูกต้อง” ที่ว่านั้น ไม่ได้หมายความว่า เป็นความถูกต้องตามใจผู้ผลิต/ผู้ขาย แต่ต้อง “ถูกต้อง” ตรงตามความ

ต้องการของลูกค้าหรือผู้ซื้อ ซึ่งคล้ายกับที่ Yamane (2017) กล่าวไว้ว่า หน้าที่ของโลจิสติกส์นั้นคือ เพื่อให้เกิดความราบรื่นในการส่งมอบสินค้าเข้าสู่ตลาด หรือก็คือ “การส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง ในพื้นที่ที่ถูกต้อง ตามเวลาที่เหมาะสม ด้วยเงื่อนไขที่ถูกต้อง และราคาที่เหมาะสม”

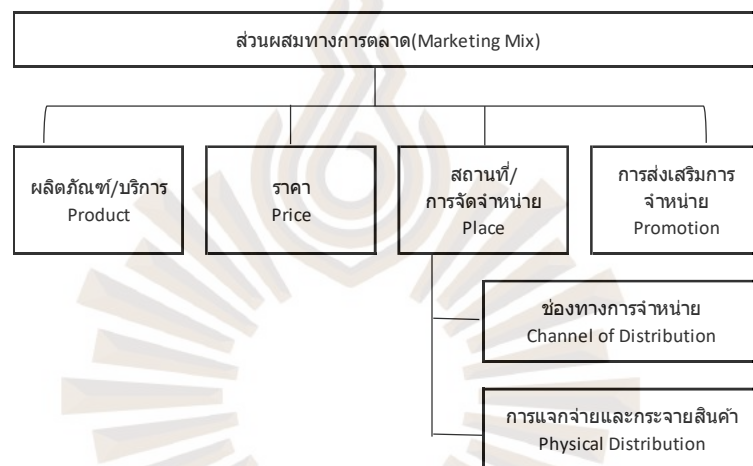
การดำเนินงานในกิจกรรมที่หลากหลายทางโลจิสติกส์ย่อมมีโอกาสเกิดปัญหาในการจัดการ ไม่ว่าจะเป็น ปัญหาในการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management), การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management), ปัญหาในการขนส่ง (Transportation Problem), ปัญหาการจัดสมดุลการผลิต (Line Balancing) หรือ ปัญหาในการพยากรณ์ความต้องการของสินค้า (Demand Forecasting) ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละกระบวนการอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการทำงานที่รออยู่หรือเกี่ยวข้องในขั้นตอนอื่น แต่ในทางกลับกันการจัดการ โลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพก็สามารถเพิ่มรายได้ในรูปแบบของยอดขาย และลดต้นทุนในการผลิตหรือบริการ โดยการลดต้นทุนเกิดจากการจัดการที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บ และการไหลของสินค้าโดยเกิดจากทางเลือกระหว่างกิจกรรมในระบบโลจิสติกส์

คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2537) กล่าวว่า การเลือกกลุ่มกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ที่สามารถลดต้นทุนรวมในการใช้ทรัพยากรองค์กร 4M (M1 : Manpower คือใช้แรงงานแบบเต็มประสิทธิภาพ M2 : Machine คือรู้จักเลือกใช้อุปกรณ์ ยานพาหนะ เทคโนโลยีในระบบ โลจิสติกส์ทั้งในกระบวนการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บ M3 : Materials คือรู้จักการจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่ดีที่สุด และการไหลของวัสดุต้องต่อเนื่อง M4 : Money คือจัดการด้านการเงินให้คุ้มกับการลงทุน และก่อให้เกิดการใช้สินทรัพย์ที่คุ้มค่า) ได้ดีที่สุด ก็หมายถึงการจัดการ โลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพนั่นเอง

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้า

คำรงค์ศักดิ์ ชัยสนิพ (2537) กล่าวว่า “การจัดจำหน่าย” หรือ Distribution คือ กลไกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำให้สินค้าไหลผ่านจากผู้ผลิตไปถึงมือผู้บริโภค โดยผ่านคนกลางประเภทต่างๆ ที่เป็นช่องทางการจำหน่ายและการจัดการที่จะทำให้สินค้ากระจายไปอย่างทั่วถึง รวดเร็วและราบรื่นครอบคลุมพื้นที่อย่างกว้างขวาง สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค โดยสามารถมีความหมายครอบคลุม 2 เรื่องใหญ่ๆ คือ การเลือกช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of Distribution) เพื่อให้สินค้าผ่านออกจากโรงงานผู้ผลิต ไปตามช่องทางการจำหน่ายต่างๆ จนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค และการกระจายหรือแจกจ่ายตัวสินค้า (Physical Distribution) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการวางแผน

การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายสินค้าและวัตถุดิบจากแหล่งผลิตไปยังสถานที่ที่ต้องการ หรือแหล่งที่อยู่ของลูกค้าและผู้บริโภค ประกอบไปด้วย การขนส่ง คลังสินค้า การบริหารสินค้าคงคลัง การเก็บรักษา การบรรจุหีบห่อ การดำเนินการกับคำสั่งซื้อ เป็นต้น และ ยังต้องมีการปรับปรุงคุณภาพของสินค้า สร้างสรรค์สินค้าและผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงการโฆษณาและส่งเสริมการขายที่สามารถดึงดูดผู้บริโภค และผลักดันสินค้าไปสู่ช่องทางการจำหน่าย จึงสามารถสามารถกล่าวได้ว่า การจัดจำหน่าย ก็เป็น 1 ในองค์ประกอบของส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) ดังแผนภาพดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.2 องค์ประกอบของส่วนผสมทางการตลาด(Marketing Mix)

ที่มา : คำรงค์คีติ ชัยสนิทธิ, 2537

ในขณะที่ รัชตัน, เกราชเชอร์, และเบเคอร์ (2551) ได้กล่าวว่า ช่องทางการกระจายสินค้าจะประกอบไปด้วย ช่องทางการกระจายสินค้าทางกายภาพ (Physical Distribution Channel) และ ช่องทางการค้าหรือช่องทางธุรกรรม (Trading or Transaction Channel) โดยช่องทางการกระจายสินค้าทางกายภาพจะเป็นลักษณะของวิธีการและขั้นตอนที่ผลิตภัณฑ์ หรือกลุ่มผลิตภัณฑ์ถูกเคลื่อนย้ายกระจายออกไป ตั้งแต่จุดที่มีการผลิตไปจนถึงจุดที่ผลิตภัณฑ์พร้อมสำหรับลูกค้าคนสุดท้าย โดยจุดหมายปลายทางดังกล่าวอาจหมายถึง ร้านค้าปลีก ร้านค้า หรือโรงงาน รวมไปถึงบ้านของลูกค้า ส่วนช่องทางการค้าหรือช่องทางธุรกรรมจะเกี่ยวกับแง่มุมอื่นนอกเหนือจากการเคลื่อนย้ายด้านกายภาพ โดยจะเกี่ยวข้องกับด้านการเจรจา การซื้อและการขายผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงความเป็นเจ้าของของผลิตภัณฑ์ในขณะที่ถูกเคลื่อนย้ายผ่านระบบการกระจายสินค้านั้นๆ

นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการกระจายสินค้าทางกายภาพ (Physical Distribution) เอาไว้อีกหลายคำจำกัดความ ยกตัวอย่างเช่น

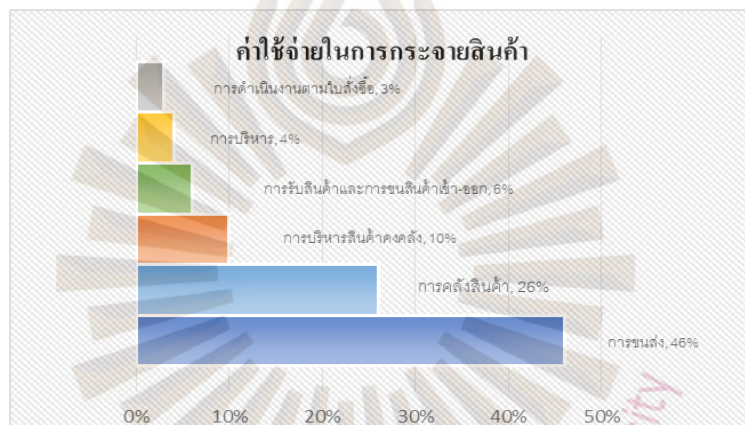
บุญมี สว่างเนตร (2550) ได้ให้ความหมายว่าการกระจายสินค้าเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภครหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม และอาจหมายถึงการขนส่งและการเก็บรักษาตัวสินค้าภายในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง และระบบช่องทางการจัดจำหน่ายของธุรกิจนั้น

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิทยาการจัดการ (2536) ได้ให้ความหมายของการกระจายสินค้าว่า เป็นการดำเนินการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งภายในองค์กรและผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายเพื่อตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการขนส่ง การเก็บรักษา การจัดการสินค้าคงคลัง การบรรจุหีบห่อ การนำส่งสินค้า และการดำเนินคำสั่งซื้อ ซึ่งความสำเร็จของการกระจายสินค้าขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนย้ายสินค้าของผู้ผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพอใจให้กับลูกค้าในเวลาที่ถูกต้อง (At the Right Time) ในสถานที่ที่ถูกต้อง (To the Right Place) ด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด (At the Least Cost) และด้วยปริมาณที่ถูกต้อง (In the Right Quantity) ซึ่งสอดคล้องกับที่ จรินทร์ อาสาทรงธรรม (2555) ได้กล่าวไว้ว่า กิจกรรมการกระจายสินค้าเป็นกิจกรรมที่ผู้บริหารต้องวางแผนเพื่อให้การกระจายสินค้าตรงตามคุณภาพ (Right Quality) ตรงตามจำนวน (Right Quantity) ตรงตามเวลา (Right Time) ตรงตามสถานที่ (Right Place) และ ตรงตามเงื่อนไข (Right Condition) ที่ลูกค้ากำหนด เพื่อจะทำให้ได้ระดับการบริการที่ดีอย่างสม่ำเสมอ โดยการกระจายสินค้ามีกิจกรรมที่สำคัญ เช่น การส่งสินค้าให้ผู้ขาย การโอนสินค้าจากคลังสินค้าหนึ่งไปยังอีกคลังสินค้าหนึ่งภายในองค์กรเดียวกัน เป็นต้น นอกจากนี้ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท (2537) ยังได้กล่าวไว้ว่าการกระจายสินค้าเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างอุปสงค์ (Demand Creation Process) ซึ่งการบริการที่ดีกว่าธุรกิจอื่นถือเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถจูงใจลูกค้าได้ และในทางกลับกัน หากไม่สามารถส่งมอบสินค้าได้ทันเวลา ก็อาจทำให้ธุรกิจสูญเสียลูกค้าไปได้เช่นกัน

กิจกรรมที่ทำให้สินค้าหรือบริการเคลื่อนย้ายจากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภคอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย คือกิจกรรมที่เรียกว่าเป็น “หน้าที่การตลาด (Marketing Function)” ประกอบไปด้วย 3 หน้าที่หลัก คือ 1) หน้าที่ในการแลกเปลี่ยน (Exchange Functions) หมายถึง หน้าที่ในการซื้อหรือรวบรวม (Buying or Assembling) และหน้าที่ในการขาย (Selling) 2) หน้าที่ในการกระจายสินค้า (Physical Functions) หมายถึง หน้าที่ในการเก็บ

รักษา (Storage) หน้าที่ในการขนส่ง (Transportation) และ หน้าที่ในการแปรรูป (Processing) และ 3) หน้าที่อำนวยความสะดวก (Facilitating Functions) หมายถึง หน้าที่ในการจัดเกรดและมาตรฐาน (Standardization) หน้าที่การเงิน (Financing) หน้าที่การเสี่ยงภัย (Risk Taking) หน้าที่การวิจัยและให้ข่าวสารการตลาด (Marketing Research and Information)

จากหลายกิจกรรมในการกระจายสินค้า จะมีกิจกรรมการขนส่งสินค้าเป็นกิจกรรมที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงที่สุด และตามมาด้วย การคลังสินค้า การบริหารสินค้าคงคลัง การรับสินค้าและการขนสินค้าเข้า-ออก การหีบห่อ การบริหารและการดำเนินงานตามคำสั่งซื้อตามลำดับ ในแผนภูมิแท่งดังนี้



รูปที่ 2.3 แผนภูมิแสดงค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า

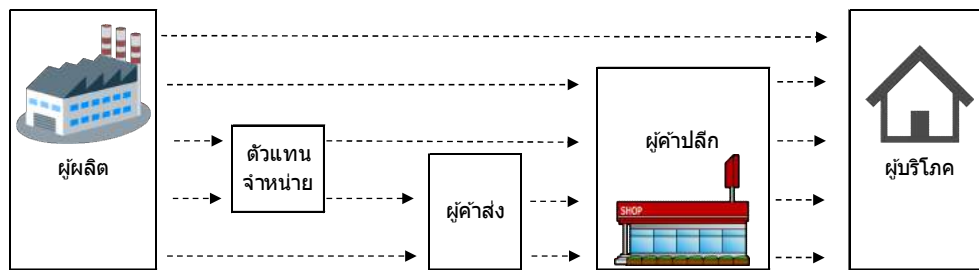
ที่มา : คัดแปลงจาก ตำราศกดี ชัยสนิท, 2537

ซึ่งรูปแบบการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรมนั้น โดยทั่วไปจะสามารถแบ่งได้ดังนี้

2.2.1 รูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้า

2.2.1.1 การจัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Goods)

การจัดจำหน่ายสินค้าที่ขายไปยังกลุ่มผู้ซื้อเพื่อนำไปใช้อุปโภคเองหรือใช้ภายในครัวเรือน มีหลากหลายรูปแบบดังนี้



รูปที่ 2.4 รูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้าอุปโภคบริโภค

ที่มา : ดัดแปลงจาก คำรังสรรค์ ชัยสนธิ, 2537

1) ผู้ผลิตขายตรงให้กับผู้บริโภค เหมาะกับสินค้าที่ผลิตแล้วต้องบริโภคทันที สินค้าเฉพาะบุคคลที่ต้องสั่งทำขึ้นเป็นพิเศษ หรือสินค้าที่มีมูลค่าสูง และ ขยายยาก รวมไปถึงสินค้าที่ลูกค้าไม่เห็นความจำเป็นในการซื้อ เช่น ประกันชีวิต เป็นต้น แต่ไม่เป็นที่แพร่หลายเนื่องจากไม่สะดวกในการซื้อขาย เพราะผู้บริโภคอยู่กระจัดกระจายกันอย่างกว้างขวาง

2) ผู้ผลิตขายผ่านผู้ค้าปลีกก่อนถึงมือผู้บริโภค ใช้ในกรณีที่พ่อค้าปลีกเป็นลูกค้ารายใหญ่ ที่สามารถสั่งซื้อแต่ละครั้งได้ในปริมาณมากๆ และผู้ผลิตเองก็ต้องมีการผลิตสินค้าสำรองไว้ในสต็อกเพื่อรองรับการสั่งซื้อจากร้านค้าปลีก

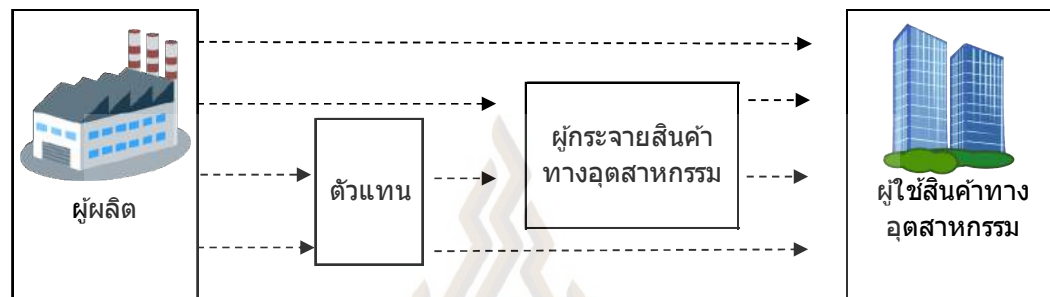
3) ผู้ผลิตขายผ่านตัวแทนจำหน่ายเพื่อเป็นคนกลางทำหน้าที่ติดต่อประสานงานกับร้านค้าปลีก เป็นการเลือกตัวแทนจำหน่ายที่มีความเหมาะสมและความสามารถเป็นผู้จัดจำหน่ายสินค้าไปให้ผู้ค้าปลีก ทำให้ผู้ผลิตไม่ต้องรับภาระในการจัดจำหน่าย สามารถมุ่งความสนใจให้กับการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้มากกว่า

4) ผู้ผลิตแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายเป็นผู้ขายให้ผู้ค้าส่งผ่าน ไปยังผู้ค้าปลีกก่อนถึงมือผู้บริโภค เป็นวิธีที่ทำให้ผู้ผลิตไม่ต้องรับภาระในการจัดจำหน่าย โดยมีการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายขึ้นมาทำหน้าที่ต่างๆ ในช่องทางการจัดจำหน่ายแทน ไม่ว่าจะเป็น การเงิน เกรดคิด การขนส่ง การคลังสินค้า การเก็บรักษาสินค้าต่างๆ โดยสินค้าประเภทนี้จะเน้นเป็นสินค้าที่ไม่เน่าเสียง่าย ไม่ล่าสมัยเร็ว

5) จากผู้ผลิตผ่านผู้ค้าส่งและผู้ค้าปลีก ก่อนถึงมือผู้บริโภค เป็นวิธีการจัดจำหน่ายที่ได้รับความนิยม เนื่องจากผู้ผลิตมักผลิตสินค้าไม่กี่ชนิด ด้วยข้อจำกัดด้านเครื่องจักร วัตถุดิบ หรือกระบวนการผลิต แต่ผู้บริโภคมีความต้องการสินค้าหลากหลายชนิด ซึ่งการขายผ่านผู้ค้าส่งจะทำให้ผู้ผลิตมีเงินค่าสินค้ามาหมุนเวียนและไม่ต้องรับภาระในการจัดจำหน่าย ส่วนผู้ค้าส่งเองก็มีความชำนาญในการควบคุมการขนส่ง การจัดเก็บ และการบริหารการขายให้กับร้านค้าปลีกที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก

2.2.1.1 การจัดจำหน่ายสินค้าอุตสาหกรรม (Industrial Goods)

การจัดจำหน่ายสินค้าที่ขายไปยังผู้ซื้อสินค้า เพื่อไปผลิตต่อ หรือใช้ในการดำเนินงานของกิจการ มีหลากหลายรูปแบบ ดังนี้



รูปที่ 2.5 รูปแบบการจัดจำหน่ายสินค้าอุตสาหกรรม

ที่มา : คัดแปลงจาก ตำราศักดิ์ ชัยสนธิ, 2537

1) ผู้ผลิตขายสินค้าโดยตรงถึงผู้ใช้สินค้าในทางอุตสาหกรรม เหมาะสำหรับสินค้าที่มีมูลค่าสูง ต้องมีบริการติดตั้ง มีเทคนิคการใช้เป็นพิเศษ ซึ่งผู้ใช้ต้องการบริการหลังการขาย และบางครั้งยังต้องสั่งทำตามความต้องการของผู้ใช้สินค้าทางอุตสาหกรรมแต่ละรายด้วย

2) ผู้ผลิตขายผ่านผู้กระจายสินค้าทางอุตสาหกรรมก่อนถึงผู้ใช้สินค้าทางอุตสาหกรรม เช่น วัสดุก่อสร้าง อะไหล่รถยนต์ เครื่องเหล็ก ต่างๆ โดยลักษณะสินค้ามักเป็นวัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือเครื่องใช้มักมีราคาไม่สูงมาก และมีผู้ซื้ออยู่กระจัดกระจายไปทั่ว

3) ผู้ผลิตขายผ่านตัวแทนก่อนจึงกระจายสินค้าผ่านผู้จัดจำหน่ายสินค้าทางอุตสาหกรรม ถึงผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม เหมาะกับการขายสินค้าอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ราคาต่ำ และใช้ได้ทั่วไปในแทบทุกอุตสาหกรรมที่มีผู้ใช้จำนวนมาก และอยู่กันกระจัดกระจายทั่วไป

4) ผู้ผลิตตั้งตัวแทนเพื่อขายสินค้าไปยังผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม มักใช้กับสินค้าอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาน้อย วงจรชีวิตสินค้านาน และไม่ค่อยล้ำสมัย เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องโถนา เครื่องเรือหางยาว เป็นต้น และอาจมีบางกรณีที่ผู้ผลิตไม่สะดวกจำหน่ายเองเนื่องจากอยู่คนละประเทศ ไม่มีความรู้ความชำนาญในตลาดท้องถิ่น หรืออื่นๆ

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าในธุรกิจค้าปลีก

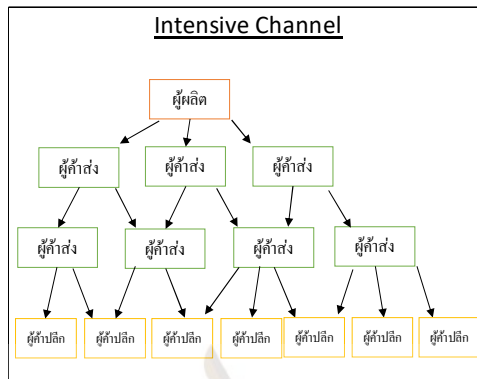
คำรงค์ศักดิ์ ชัยสนิทธิ (2537) กล่าวว่า “ช่องทางการจัดจำหน่าย” หมายถึง เส้นทางที่สินค้าจะเปลี่ยนมือ เปลี่ยนกรรมสิทธิ์ความเป็นเจ้าของต่อๆ กัน เริ่มตั้งแต่ออกจากผู้ผลิตผ่านพ่อค้าคนกลางต่างๆ จนกระทั่งถึงมือผู้บริโภคหรือผู้ใช้สินค้า และในจุดที่สินค้าเปลี่ยนมือหรือกรรมสิทธิ์นั้นจะต้องผ่านคนกลาง หรือที่เรียกว่า สถาบันคนกลาง อันได้แก่ ตัวแทนจำหน่าย พ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก ซึ่งคนกลางเหล่านี้ จะทำหน้าที่คอยให้บริการทางการตลาด เช่น การขนส่ง การเก็บรักษาสินค้า คลังสินค้า คัดเลือกสินค้า เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจสูงสุด

2.3.1 ประเภทของช่องทางจำหน่าย

ช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าในธุรกิจค้าปลีก โดยทั่วไปที่เรามักพบเห็นกันสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ช่องทางหลักคือ 1) ช่องทางการค้าสมัยใหม่ 2) ช่องทางการค้าแบบดั้งเดิม และ 3) ตัวแทนจัดจำหน่าย ซึ่งตรงกับที่ หทัย สงศิริ (2560) กล่าวไว้ว่าช่องทางใหญ่ๆ ที่ใช้ในการกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภคจะแบ่งออกได้เป็น 3 ช่องทาง คือ 1) ช่องทางการค้าสมัยใหม่(Modern Trade) อันได้แก่ ห้างสรรพสินค้า ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ และร้านสะดวกซื้อที่ใช้กลยุทธ์แบบแฟรนไชส์ (Franchise) 2) ช่องทางการค้าแบบดั้งเดิม (Traditional Trade) ได้แก่ ร้านค้าส่ง ร้านค้าปลีกต่างๆ และ 3) ผู้แทนจำหน่าย (Distributor/Jobber) เป็นหน่วยงานที่ผู้ผลิตและ/หรือผู้จัดจำหน่ายแต่งตั้งขึ้นทำหน้าที่ดูแลศูนย์กระจายสินค้าของผู้ผลิตและ/หรือผู้จัดจำหน่าย รวมทั้งทำการตลาดและกระจายสินค้าไปสู่การค้าดั้งเดิมในพื้นที่

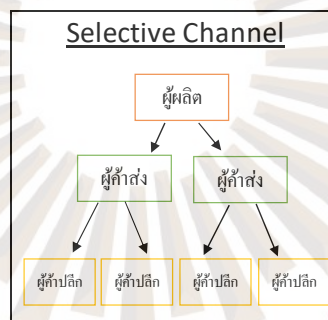
ในขณะที่คำรงค์ศักดิ์ ชัยสนิทธิ (2537) ได้ให้คำนิยามในการจำแนกประเภทช่องทางการจัดจำหน่ายเอาไว้ 3 ประเภทดังนี้

1) การจัดจำหน่ายอย่างทั่วถึง (Intensive Distribution) เป็นการจัดจำหน่ายที่ผู้ผลิตให้คนกลางที่สนใจเป็นผู้จัดจำหน่ายสินค้า ซึ่งมักเลือกร้านค้าปลีกที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไปเพื่อให้สินค้าได้กระจายไปถึงมือผู้บริโภคอย่างทั่วถึงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้



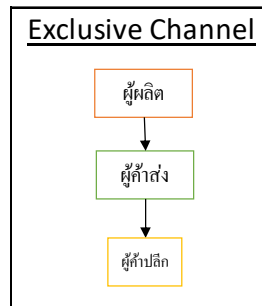
รูปที่ 2.6 รูปแบบการจัดจำหน่ายอย่างทั่วถึง
ที่มา : คัดแปลงจาก FoodLabo, 2017

2) การจัดจำหน่ายแบบเลือกสรร (Selective Distribution) เป็นการจัดจำหน่ายที่ผู้ผลิตจะพิจารณาเลือกคนกลางเพื่อจำกัดปริมาณคนกลางในการจำหน่ายเพื่อให้ผู้ผลิตสามารถควบคุมการจำหน่ายของคนกลางได้



รูปที่ 2.7 รูปแบบการจัดจำหน่ายแบบเลือกสรร
ที่มา : คัดแปลงจาก FoodLabo, 2017

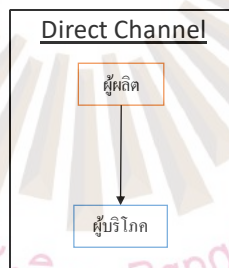
3) การจัดจำหน่ายแบบผูกขาด (Exclusive Distribution) เป็นการจัดจำหน่ายที่ผู้ผลิตพยายามเลือกร้านค้าปลีกเพียงไม่กี่ร้านให้เป็นผู้จัดจำหน่ายสินค้าของตนในแต่ละส่วนของตลาด ซึ่งการที่มีคนกลางน้อยจะทำให้ผู้ผลิตให้ความช่วยเหลือและควบคุมได้อย่างทั่วถึงมากยิ่งขึ้น และจะทำให้การจัดจำหน่ายของคนกลางดำเนินไปตามนโยบาย วัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายที่ผู้ผลิตได้กำหนดเอาไว้ ซึ่งจะมีส่วนทำให้ผู้จำหน่ายรู้สึกภาคภูมิใจในการเป็นตัวแทนจำหน่าย และทุ่มเทความสามารถและความพยายามในการส่งเสริมการขายให้มีประสิทธิภาพ



รูปที่ 2.8 รูปแบบการจัดจำหน่ายแบบผูกขาด
ที่มา : ดัดแปลงจาก FoodLabo, 2017

แต่ในบางธุรกิจ อาจดำเนินการจัดจำหน่ายในอีกช่องทางหนึ่งเพื่อเข้าถึงผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรมได้โดยตรงในรูปแบบต่อไปนี้

4) การจัดจำหน่ายช่องทางตรง (Direct Channel) หรือ ช่องทางศูนย์ระดับ (Zero Level Channel) คือช่องทางการจัดจำหน่ายที่ผู้ผลิตขายสินค้าโดยตรง โดยไม่ผ่านคนกลาง จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม



รูปที่ 2.9 รูปแบบการจัดจำหน่ายช่องทางตรง
ที่มา : ดัดแปลงจาก FoodLabo, 2017

ซึ่งรูปแบบช่องทางการขายของธุรกิจค้าปลีกอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ การค้าปลีกแบบที่มีร้านค้า (Store Retailing) และ การค้าปลีกแบบไม่มีร้านค้า (Non-Store Retailing) ซึ่งสามารถแจกแจงเป็นรายละเอียดได้ดังนี้

2.3.1.1 ร้านค้าปลีกแบบที่มีร้านค้า (Store Retailing)

เป็นร้านค้าปลีกที่มีหลากหลายประเภท หลากหลายขนาด ที่มีการดำเนินงาน และการบริการที่แตกต่างออกไปตามความต้องการและพฤติกรรมการณ์ของผู้บริโภค ประกอบไปด้วย

1) ร้านค้าปลีกที่ดำเนินงานเป็นอิสระ (Independent Store) คือ ร้านค้าปลีกของเอกชนทั่วไป เป็นร้านค้าปลีกที่พบโดยส่วนใหญ่ในประเทศไทย และเป็นแบบที่เก่าแก่ที่สุด โดยปกติจะขายสินค้าเบ็ดเตล็ดที่จำเป็นต่อการครองชีพทุกชนิด หรือขายของชำ

2) ร้านขายสินค้าเฉพาะอย่าง (Limited Line Store) คือ ร้านค้าปลีกที่ขายสินค้าประเภทเดียว เช่น ร้านขายยา, ร้านขายเครื่องดนตรี, ร้านขายรองเท้า เป็นต้น โดยเป็นร้านที่ต้องมีของทุกขนาด ทุกประเภท ทุกแบบ หลายตราสินค้า เพื่อให้ผู้บริโภคได้เลือกซื้อตามความต้องการ โดยที่เจ้าของร้านหรือพนักงานขายจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับสินค้าที่ตนขายเป็นอย่างดี

3) ร้านค้าแบบลูกโซ่ (Chain Store) คือ ร้านที่มีตั้งแต่ 2 สาขาขึ้นไป มีการขายสินค้าประเภทเดียวกันและมีการบริหารงานแบบเดียวกัน โดยที่แต่ละร้านไม่อาจดำเนินงานของตน โดยอิสระได้ เนื่องจากต้องรับนโยบายจากสำนักงานใหญ่ และมีการจัดตกแต่งร้าน การตั้งราคา การจำหน่ายประเภทและตราสินค้าที่เหมือนกันทุกแห่ง

4) ร้านขายสินค้าราคาถูก (Discount Store) คือ ร้านค้าปลีกที่พยายามขายสินค้าในราคาที่ถูกลงกว่าร้านประเภทอื่นๆ โดยพยายามตัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของตนเท่าที่จะทำได้ เช่น ตัวอาคาร การตกแต่งร้าน จำนวนพนักงาน ฯลฯ เพื่อให้มีเงินเหลือเป็นทุนในการซื้อสินค้าได้จำนวนมากในราคาถูก เพื่อให้สามารถขายได้ถูกลงกว่าร้านค้าปลีกประเภทอื่น

5) ร้านค้าปลีกที่ให้ผู้บริโภคบริการตนเอง (Supermarket) คือ ร้านค้าปลีกที่ให้ลูกค้าเลือกหยิบสินค้าใส่รถเข็นหรือตะกร้าที่ทางร้านจัดไว้ให้ แล้วไปชำระเงิน ณ ทางออก เริ่มมีการตั้งร้านค้าปลีกประเภทนี้ในประเทศไทยเมื่อประมาณปี พ.ศ. 2500 ซึ่งเดิมทีจะเน้นไปที่สินค้าเพื่อการบริโภค แต่ในปัจจุบันมักมีสินค้าประเภทอื่นๆ ด้วย เช่น เครื่องใช้ในครัวเรือน หรือเครื่องใช้ในบ้าน เน้นการคัดเลือกสินค้าที่มีคุณภาพ ความสะอาด และทำเลที่ตั้งที่สะดวกสบาย มีทั้งในรูปแบบร้านค้าอิสระ และ รูปแบบร้านค้าที่แทรกตัวอยู่ในห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ

6) ร้านค้าสหกรณ์ (Co-operative Store) เป็นกิจการค้าปลีกที่ผู้บริโภคอาจเป็นเจ้าของได้โดยการซื้อหุ้นของสหกรณ์ หรือที่เรียกว่า เป็นสมาชิกของสหกรณ์ มีลักษณะร้านค้าคล้ายกับห้างสรรพสินค้า โดยสมาชิกของสหกรณ์จะได้รับผลประโยชน์เป็นดอกเบี้ยและเงินปันผล ซึ่งจะมากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับส่วนที่สมาชิกซื้อสินค้าจากสหกรณ์นั้น

7) ร้านสรรพสินค้า (Department Store) หรือที่คนไทยมักเรียกว่าห้างสรรพสินค้า เป็นกิจการค้าปลีกที่ขายสินค้าต่างๆ มากมายหลายชนิด หลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็น เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องสำอาง เครื่องประดับ ของตกแต่งบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า ของใช้ประจำวัน ฯลฯ โดยมีการแบ่งแยกเป็นแผนกรวมอยู่ในร้านเดียวกัน ทำให้เกิดความสะดวกในการเสนอขายและการซื้อ มีต้นทุนการดำเนินงานค่อนข้างสูงกว่าร้านค้าปลีกทั่วไป

2.3.1.2 การค้าปลีกแบบไม่มีร้านค้า(Non-Store Retailing)

1) การขายตามบ้าน เป็นรูปแบบหนึ่งของการขายตรง (Direct Selling) ใช้ได้ผลกับการขายสินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Product) โดยการนำไปเสนอขายตามบ้าน แต่ก็ยังมียุทธวิธีในหนึ่งการขาย ที่เรียกว่า “Party Plan Selling” ที่ทำโดยการจัดงานสังสรรค์ พบปะ รวมคนเป็นกลุ่มใหญ่เท่าที่จะทำได้ โดยจะมีการสาธิตวิธีการใช้สินค้า และคุณสมบัติที่ผู้บริโภคจะได้รับ เพื่อพยายามขายสินค้านั้นๆ

2) การขายด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ การค้าปลีกด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ เริ่มมีครั้งแรกในสหรัฐอเมริกาช่วงประมาณหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยสาเหตุมาจากการที่ค่าจ้างแรงงานสูงมาก ทำให้มีผู้ประดิษฐ์เครื่องจักรอัตโนมัติขายสินค้าบริโภคที่ใช้ประจำวัน ประเภทที่มีราคาตายตัว เช่น บุหรี่ หมากฝรั่ง น้ำอัดลม การเบิกเงินด่วน เป็นต้น ทำให้เกิดความสะดวก สามารถซื้อได้ตลอดเวลา

3) การขายทางไปรษณีย์ คือการซื้อขายแบบที่รับคำสั่งซื้อ (Order) และจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าทางไปรษณีย์

2.3.2 วิวัฒนาการของการกระจายสินค้า

หทัย ส่งศิริ (2560) ก็ได้กล่าวถึงวิวัฒนาการของการกระจายสินค้าธุรกิจค้าปลีกในประเทศไทยเอาไว้ว่า สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ยุค ตามอำนาจการต่อรองทางธุรกิจดังนี้

2.3.2.1 ยุคที่ 1 หรือ ยุคที่อำนาจต่อรองเป็นผู้ค้าส่ง คือ ยุคที่ประกอบไปด้วยผู้ผลิตและ/หรือผู้จัดจำหน่าย ผู้ค้าส่ง และผู้ค้าปลีก โดยเริ่มจากผู้ผลิตผลิตสินค้าแล้วส่งสินค้าให้กับผู้แทนจำหน่าย หรือส่งตรงไปยังผู้ค้าส่ง และผู้ค้าส่งจะกระจายสินค้าไปยังผู้ค้าปลีกต่อไป ซึ่งในยุคนี้ผู้ค้าส่งจะเป็นผู้ที่มีบทบาทมากที่สุด เนื่องจากเป็นผู้ที่สั่งซื้อสินค้าจากผู้ผลิตและ/หรือผู้จัดจำหน่าย

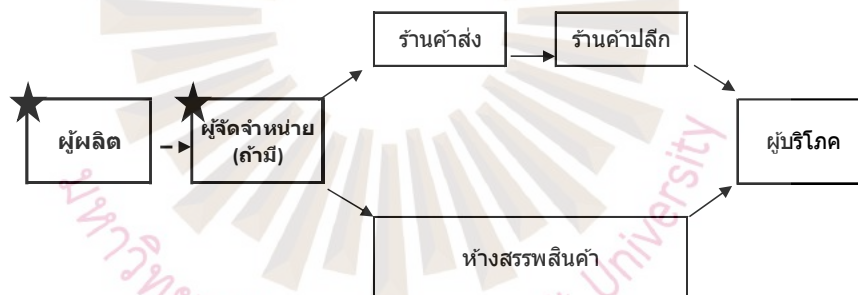
มาก เพื่อขายปลีกเองในส่วนน้อยและส่งต่อไปกับร้านค้าปลีกที่ค่อนข้างมีความจงรักภักดี (Loyalty) เนื่องจากร้านค้าปลีกแต่ละรายไม่ค่อยมีช่องทางในการซื้อสินค้ามากนัก



รูปที่ 2.10 วิวัฒนาการการกระจายสินค้าในยุคที่ 1

ที่มา : ดัดแปลงจาก หทัย ส่งศิริ, 2560

2.3.2.2 ยุคที่ 2 หรือ ยุคที่อำนาจต่อรองเป็นของผู้ผลิตและ/หรือผู้จัดจำหน่าย คือ ยุคที่เริ่มมีห้างสรรพสินค้า (Department Store) ต่างๆ เกิดขึ้น ทำให้สินค้าอุปโภคบริโภคมีช่องทางการจำหน่ายมากขึ้น ทำให้ผู้ผลิตและ/หรือผู้จัดจำหน่ายมีทางเลือกในช่องทางการจำหน่ายสินค้าที่มากขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องขายผ่านผู้ค้าส่งเพียงอย่างเดียว จึงทำให้มีการยกเลิกการขายแบบผูกขาดในพื้นที่เกิดขึ้น แต่การแข่งขันของร้านค้าปลีกและห้างสรรพสินค้ายังไม่รุนแรงนักในยุคนี้ อาจด้วยลักษณะครอบครัว พื้นที่ชุมชนและราคาขายที่ไม่ต่างกันนักระหว่างทั้ง 2 ช่องทางการจำหน่าย

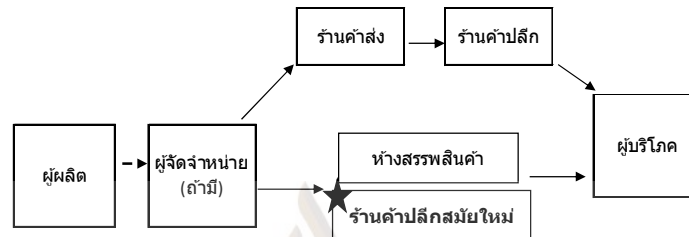


รูปที่ 2.11 วิวัฒนาการการกระจายสินค้าในยุคที่ 2

ที่มา : ดัดแปลงจาก หทัย ส่งศิริ, 2560

2.3.2.3 ยุคที่ 3 หรือยุคที่อำนาจต่อรองเป็นของกิจการค้าปลีกสมัยใหม่ เป็นยุคที่การค้าสมัยใหม่ (Modern Trade) โดยบริษัทค้าปลีกข้ามชาติเข้ามามีบทบาทในการแข่งขัน โดยการรับสินค้าจากผู้ผลิตและ/หรือผู้จัดจำหน่ายในปริมาณมากๆ เพื่อส่งสินค้าไปยังสาขาร้านค้าปลีกสมัยใหม่ที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่ต่างๆ เพื่อขายสินค้าให้ผู้บริโภคโดยตรง ซึ่งเป็นช่องทางที่ไม่ได้เข้าไปอยู่ในช่องทางการกระจายสินค้าแบบดั้งเดิม (Traditional Trade) และเนื่องจากการสั่งซื้อในแต่ละครั้งเป็นปริมาณมาก จึงทำให้มีอำนาจในการต่อรอง ติดต่อกับผู้ผลิตและ/หรือผู้จัดจำหน่ายได้โดยตรง ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกันแล้ว ช่องทางการค้าแบบสมัยใหม่นั้น จะมีสายโซ่อุปทานที่สั้นกว่า

หรือจำนวนองค์การหรือร้านค้าที่น้อยกว่าแบบดั้งเดิม ทำให้เกิดความได้เปรียบทั้งในเรื่องส่วนต่างของต้นทุนสินค้าและราคาขาย และยังเข้าถึงลูกค้าโดยการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า มีกิจกรรมส่งเสริมการขาย



รูปที่ 2.12 วิวัฒนาการการกระจายสินค้าในยุคที่ 3

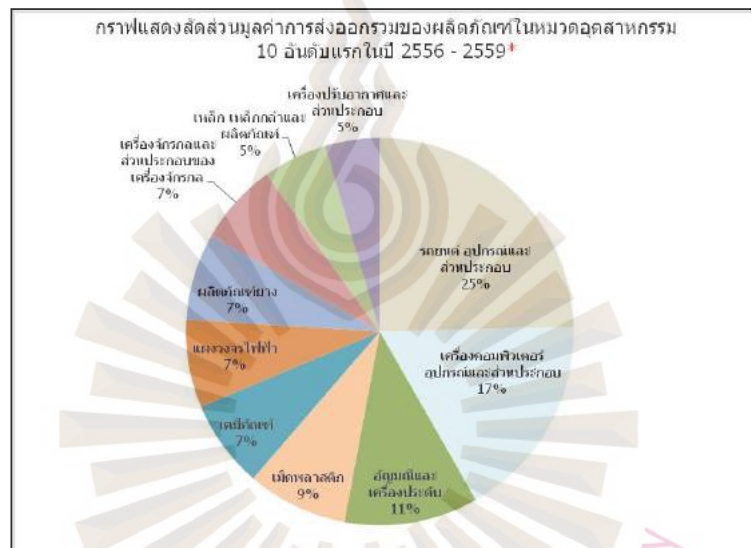
ที่มา : คัดแปลงจาก หทัย ส่งศิริ, 2560

2.4 ภาพรวมอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศในประเทศไทย

จากข้อมูลของ สุนันทา จิรเวสน์วัฒน์ (2531) กล่าวว่า อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศได้เริ่มเข้าสู่ประเทศไทยในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยในระยะแรกจะเป็นการนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด ซึ่งต่อมาได้มีการตั้งโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2503 โดยบริษัทยูนิเวอร์แซล อิเล็กทริก จำกัด แต่ในระยะเริ่มแรกนั้น จะเป็นการนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศเข้ามาประกอบ โดยที่ยังไม่มีการพัฒนาในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศเท่าไรนัก แต่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 เป็นต้นมา อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศก็ได้มีการขยายตัวมากขึ้น เนื่องจากความต้องการในตลาดเครื่องปรับอากาศที่เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับการที่รัฐบาลให้การส่งเสริมการลงทุนและมีมาตรการกีดกันการนำเข้าเครื่องปรับอากาศสำเร็จรูปจากต่างประเทศ ทำให้อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศภายในประเทศขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีผู้ผลิตเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีทั้งบริษัทร่วมทุนกับต่างชาติ และบริษัทที่เป็นของคนไทยเอง

จากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องนานกว่า 40 ปี ของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ ก็ได้เปลี่ยนจากการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ไปสู่การผลิตเพื่อส่งออก และกลายมาเป็นสินค้าส่งออกสำคัญ จากเดิมที่มีมูลค่าการส่งออกเพียง 2.3 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2518 ซึ่งเป็นระยะเริ่มต้นของการส่งออก และเพิ่มมาเป็นกว่า 152 เท่าตัวภายในระยะเวลาเพียง 12 ปี หรือก็คือ 350.8 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2530 ซึ่งจากข้อมูลของกระทรวงพาณิชย์ (2560) นั้น ได้แสดงว่า เครื่องปรับอากาศได้กลายเป็นสินค้าในหมวดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีมูลค่ารวมจากการส่งออกสูงสุด 1 ใน 10 อันดับของประเทศไทยในปัจจุบัน โดยคิดเป็นตัวเลขเฉลี่ยแล้วมีมูลค่าสูงถึงกว่าปีละ 146,000 ล้านบาท ยิ่งไป

กว่านั้น ยอดรวมการจัดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศในประเทศไทยก็มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นไปทุกปี อาจด้วยเพราะอากาศที่ร้อนขึ้นด้วยผลกระทบจากภาวะเรือนกระจก หรือกำลังการซื้อของประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น จนมีการใช้เครื่องปรับอากาศอย่างแพร่หลายโดยทั่วไปมากขึ้นหากเทียบกับในอดีต ทำให้พอลองเทียบกับบางผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเดียวกันในหมวดเครื่องใช้ไฟฟ้าแล้ว อาจกล่าวได้ว่าเครื่องปรับอากาศเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีการเติบโตขึ้นจนกลายมาเป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์สำคัญและในขณะเดียวกันก็มีการแข่งขันที่สูงตามขึ้นไปด้วย



รูปที่ 2.13 แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนมูลค่าการส่งออกรวมของผลิตภัณฑ์ในหมวดอุตสาหกรรม 10 อันดับแรกในปี พ.ศ.2556-2559
ที่มา : กระทรวงพาณิชย์, 2560

จากข้อมูลระบุของ ชลธิชา อารัมภักโรจน์ และทมาภรณ์ กองแก้ว (2557) ระบุว่าในปี 2558 มีผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศมากกว่า 90 ราย และมีกำลังการผลิตรวมเกือบ 3 ล้านเครื่อง/ปี ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นการผลิตเครื่องปรับอากาศที่ใช้ภายในบ้านเพื่อส่งออกเป็นหลัก สามารถจำแนกผู้ผลิตออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มผู้ผลิตต่างชาติและผู้ร่วมทุนกับต่างชาติ หมายถึง ผู้ผลิตสินค้าภายใต้แบรนด์และเทคโนโลยีของบริษัทแม่ในต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นการผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าของอเมริกา ญี่ปุ่น เป็นต้น โดยมีสัดส่วนประมาณ 15% จากผู้ผลิตโดยรวมทั้งหมด และเป็นกลุ่มผู้ผลิตที่มีบทบาทสูงในการส่งออก และ กลุ่มผู้ผลิตคนไทย ที่มีทั้งผู้ผลิตที่มีแบรนด์สินค้าของตนเอง และรับจ้างผลิตตามคำสั่งซื้อ ส่วนใหญ่เป็นผู้ผลิตขนาดกลางและขนาดเล็ก มีสัดส่วนประมาณ 85% จากผู้ผลิตโดยรวมทั้งหมด

2.4.1 ประเภทของเครื่องปรับอากาศ

สินค้าและผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องปรับอากาศในประเทศไทย ประกอบไปด้วย 1) เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งตามบ้านพักอาศัยและอาคารสำนักงาน 2) เครื่องปรับอากาศในรถยนต์ 3) คอมเพรสเซอร์ และ 4) ชิ้นส่วนประกอบอื่นๆ ซึ่งจากการที่ในประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนและวัตถุดิบได้จำนวนมาก ในราคาถูก และมีอุตสาหกรรมต้นน้ำภายในประเทศรองรับได้ค่อนข้างครบถ้วน จึงทำให้สามารถใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศได้มากกว่าร้อยละ 80 ของต้นทุนวัตถุดิบ โดยเฉพาะในสัดส่วนของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศคนไทย ที่มีการใช้เครื่องหมายการค้าของตนเอง แต่จะเป็นเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดต่ำกว่า 30,000 บีทียู/ชั่วโมง โดยหากเป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ อาจต้องมีการนำเข้าวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนจากต่างประเทศประมาณร้อยละ 60 จากต้นทุนวัตถุดิบทั้งหมด

สำหรับประเภทของเครื่องปรับอากาศนั้น อาจมีการแบ่งแยกได้หลายรูปแบบ ทั้งการแบ่งจากลักษณะเครื่องปรับอากาศ ขนาดความสามารถของเครื่องปรับอากาศ และอื่นๆ โดยหากแบ่งประเภทของเครื่องปรับอากาศตามการใช้งานแล้ว จะแบ่งได้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

2.4.1.1 แบบติดตั้งหน้าต่าง (Window Type) คือ เครื่องปรับอากาศประเภทที่ชิ้นส่วนทุกชิ้นที่เป็นส่วนประกอบ ติดตั้งรวมกัน มีขนาดตั้งแต่ 9,000-24,000 บีทียู/ชั่วโมง เหมาะสำหรับอาคารที่เป็นตึกแถวหรือทาวน์เฮ้าส์ ใช้พลังงานไฟค่อนข้างมาก มีเสียงดัง แต่สะดวกในการติดตั้ง เคลื่อนย้าย ไม่เป็นที่นิยมในประเทศไทยในปัจจุบัน

2.4.1.2 แบบแยกส่วน (Split Type) คือ เครื่องปรับอากาศแบบที่แยกส่วนประกอบออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่ภายในห้องหรืออาคาร ที่เรียกว่า แฟนคอยล์ยูนิต (Fan Coil Unit) มีหน้าที่ทำความเย็น ประกอบด้วยพัดลมส่งลมเย็น แผ่นกรองอากาศ หน้ากากพร้อมเกล็ดกระจายลมเย็น และ ส่วนที่อยู่ภายนอกห้องหรือตัวอาคาร ที่เรียกว่า คอนเดนซิงยูนิต (Condensing Unit) เป็นอุปกรณ์ควบคุม ประกอบไปด้วยคอมเพรสเซอร์ แผงท่อระบายความร้อน และพัดลมระบายความร้อน โดยทั้งสองส่วนนี้จะถูกเชื่อมต่อกันด้วยท่อสารทำความเย็น เป็นเครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้โดยทั่วไปในประเทศไทย มีทั้งแบบติดผนัง หรือแบบตั้งพื้น มีขนาดอยู่ที่ 7,000-30,000 บีทียู/ชั่วโมง

2.4.1.3 แบบมีระบบควบคุมรวมกัน คือ เครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ ตั้งแต่ 5 ตัน หรือ 60,000 บีทียู/ชั่วโมงขึ้นไป เป็นระบบปรับอากาศที่นิยมใช้ระบบทำความเย็นด้วยน้ำ และมีท่อส่งความเย็นไปยังห้องต่างๆ นิยมใช้สำหรับอาคารสำนักงาน โรงแรม หรือ โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เป็นต้น

2.4.2 ช่องทางการจัดจำหน่ายเครื่องปรับอากาศ

ช่องทางการจำหน่ายสินค้าเครื่องปรับอากาศในประเทศไทย ประกอบไปด้วยรูปแบบต่างๆ ดังนี้

2.4.2.1 ตัวแทนจำหน่าย (Dealer) เป็นช่องทางที่ผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศนิยมและมีประสิทธิภาพมาก โดยทางตัวแทนจำหน่ายจะเป็นผู้แนะนำคุณสมบัติและจุดเด่นของเครื่องปรับอากาศแก่ลูกค้าโดยตรง ซึ่งมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสูง

2.4.2.2 ห้างสรรพสินค้า เป็นช่องทางที่ไม่ได้รับความนิยมในอดีต แต่ในปัจจุบันได้รับความนิยมมากขึ้นเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในด้านการแข่งขันด้านราคา โดยเฉพาะช่วงที่มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย เครื่องปรับอากาศที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าอาจมีราคาถูกกว่าการซื้อจากตัวแทนจำหน่าย

2.4.2.3 ดิสเคาสโตร์ เป็นช่องทางที่เน้นกระจายสินค้าราคาถูก คุณภาพปานกลาง สามารถหมุนเวียนสินค้าได้เร็ว

2.4.2.4 จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ เช่น อาคารที่อยู่อาศัย บ้านจัดสรร คอนโดมิเนียมต่างๆ เป็นช่องทางที่ทำให้ผู้ผลิตสามารถจำหน่ายสินค้าได้ในปริมาณมาก

2.4.2.5 Direct Media Group คือการพัฒนาตัวแทนจำหน่ายบางส่วนให้เป็นร้านค้าที่มีสินค้าเป็นเครื่องหมายการค้าเป็นหลักหนึ่งยี่ห้อ และมีเครื่องหมายการค้าอื่นเป็นสินค้าประกอบโดยเจ้าของเครื่องหมายการค้าเป็นผู้สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการตกแต่งร้านรวมทั้งส่งเสริมการขาย

2.4.2.6 การขายให้ระบบราชการผ่านการประมูล เป็นช่องทางที่ช่วยให้จำหน่ายสินค้าได้ในปริมาณมาก และต่อเนื่อง

2.5 ทฤษฎี AHP กระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น

ทฤษฎี AHP หรือ Analytic Hierarchy Process ถูกคิดค้นขึ้นเมื่อประมาณปลายปีทศวรรษที่ 1970 โดยศาสตราจารย์ Thomas Saaty ผู้ได้รับปริญญาเอกทางด้านคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัยเยล ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นกระบวนการตัดสินใจที่ใช้ในการวิจัย เพื่อหาเหตุผล ซึ่งได้รับความแพร่หลายมากที่สุดในโลก เป็นกระบวนการที่ช่วยการตัดสินใจในประเด็นของปัญหาที่มีความซับซ้อนให้มีความง่ายขึ้น โดยเลียนแบบกระบวนการตัดสินใจทางธรรมชาติของมนุษย์ โดย AHP จะแบ่งองค์ประกอบของปัญหาที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมออกมาเป็นส่วนๆ แล้วจัดแจงใหม่ให้อยู่ในรูปของแผนภูมิตามระดับชั้น และจากนั้นก็กำหนดตัวเลขที่เกิดจากการวินิจฉัยเปรียบเทียบหาความสำคัญของแต่ละปัจจัย ทำการสังเคราะห์ (นำเอาองค์ประกอบต่างๆ ที่เป็นอิสระมารวมกัน เพื่อก่อให้เกิดโครงสร้างรวม) ตัวเลขของการวินิจฉัยนั้น เพื่อคำนวณค่าปัจจัย หรือทางเลือกอะไรที่มีค่าลำดับความสำคัญสูงสุด และมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ของปัญหานั้นอย่างไร อีกทั้ง AHP ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้การตัดสินใจที่เป็นกลุ่ม หรือหมู่คณะ เพราะ AHP สามารถช่วยจัดระเบียบในการคิดของกลุ่มด้วยการกำหนดตัวเลขของแต่ละองค์ประกอบของปัญหา ทำให้มีความสอดคล้องกันของเหตุผลอย่างสม่ำเสมอในกระบวนการตัดสินใจ และยังสามารถสนับสนุนการลงประชามติของกลุ่ม เพื่อช่วยให้การวินิจฉัยมีความสอดคล้องกันของเหตุผลมากยิ่งขึ้น

2.5.1 ลักษณะของกระบวนการตัดสินใจที่ดีมีประสิทธิภาพ

จากข้อมูลของจิฑูร ตันศิริคงคล (2542) ระบุว่าขั้นตอนและลักษณะของกระบวนการตัดสินใจที่ดี มีเหตุผล และมีประสิทธิภาพจะต้องเป็นไปตามลักษณะดังนี้

- 1) ง่ายที่จะทำความเข้าใจ
- 2) เน้นไปที่ประเด็นสำคัญหรือประเด็นหลัก
- 3) มีความสอดคล้องกันของเหตุผล
- 4) สามารถนำเอาปัจจัยประกอบการตัดสินใจที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรมมา

วินิจฉัยเปรียบเทียบได้

- 5) ใช้ได้กับการตัดสินใจที่เป็นส่วนบุคคลและที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ
- 6) มีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์
- 7) ก่อให้เกิดการประนีประนอมและการสร้างประชาคมติ
- 8) ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมากอยควบคุมชี้แนะ

2.5.2 ขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผล

วิฑูรย์ ตันศิริมงคล (2542) กล่าวถึงขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจที่มีเหตุผลที่ยอมรับกันทั่วโลกเอาไว้ว่า ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ให้คำจำกัดความประเด็นของปัญหา ต้องเข้าใจประเด็นสำคัญหรือประเด็นหลักของปัญหาอย่างถ่องแท้และสร้างสรรค์ และต้องกล้ายอมรับว่าปัญหาในโลกแห่งความจริงนั้นมีความสลับซับซ้อน และต้องพยายามหลีกเลี่ยงสมมติฐานที่ไม่ถูกต้อง ระวังไม่ให้เกิดความลำเอียง ซอบพอในทางเลือกทางใดทางหนึ่งโดยเฉพาะ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจที่เป็นทั้งรูปธรรมและนามธรรม ต้องใช้เหตุผลในการตัดสินใจเนื่องจากทางเลือกมีอยู่หลายทาง ซึ่งแต่ละทางเลือกก็มีจุดเด่นและจุดด้อยแตกต่างกัน ซึ่งคนแต่ละคนก็มีระดับความพึงพอใจในเกณฑ์ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมไม่เหมือนกัน ดังนั้นเกณฑ์ในการตัดสินใจจะเป็นตัวชี้แนะว่าแต่ละคนมีความพอใจในทางเลือกไหน

ขั้นตอนที่ 3 วิจัยเปรียบเทียบเกณฑ์หรือปัจจัยในการตัดสินใจ เนื่องจากคนแต่ละคนมีระดับความพึงพอใจไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยเปรียบเทียบหาลำดับความสำคัญของเกณฑ์หรือปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ เพื่อที่จะได้ทราบถึงความพึงพอใจของแต่ละคนว่าแตกต่างกันอย่างไร โดยใช้เหตุผล เพราะถ้าให้ความสำคัญโดยปราศจากการเปรียบเทียบแล้ว เหตุผลก็จะไม่เกิด แต่ความลำเอียงจะเข้ามาแทนที่

ขั้นตอนที่ 4 กำหนดทางเลือก เป็นการระบุถึงแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้อบรมถึงเป้าหมายในการตัดสินใจ “เวลา” คือตัวแปรที่สำคัญที่สุดในการกำหนดทางเลือกในการตัดสินใจที่ชาญฉลาด จะได้ไม่ใช้เวลามากเกินไปในการแสวงหาทางเลือกเพื่อนำมาวิจัยในกระบวนการตัดสินใจ เราควรหยุดแสวงหาทางเลือกก็ต่อเมื่อต้นทุนในการค้นหาสำคัญเกินกว่าประโยชน์ของข้อมูลเกี่ยวกับทางเลือกที่จะได้รับ

ขั้นตอนที่ 5 วิจัยเปรียบเทียบหรือจัดอันดับทางเลือกต่างๆ ภายในเกณฑ์ในการตัดสินใจแต่ละเกณฑ์ เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในกระบวนการตัดสินใจ เนื่องจากต้องใช้ความสามารถในการวิจัย คาดการณ์ในสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต จึงมีความจำเป็นที่จะต้องฝึกฝนความสามารถในการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตของทางเลือกแต่ละทางเลือก โดยปราศจากอคติ เพื่อให้การวิจัยที่จะมีต่อไปในอนาคตมีความถูกต้องสมบูรณ์และแม่นยำ

ขั้นตอนที่ 6 คำนวณหาทางเลือกที่ดีที่สุด โดยพิจารณาจากลำดับความสำคัญเป็นเกณฑ์ นำเอาลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกมาคูณกับลำดับความสำคัญของแต่ละเกณฑ์หรือปัจจัย แล้วนำผลคูณนั้นมารวมกัน ซึ่งจะเป็นค่าลำดับความสำคัญรวม ทางเลือกที่มีค่าลำดับความสำคัญรวมสูงสุดหรือน้ำหนักสูงที่สุดควรจะได้รับเลือก

ในขณะที่ วราวุธ วุฒิวณิชย์ (2560) กล่าวว่า การวิเคราะห์การตัดสินใจด้วย AHP มีทั้งสิ้น 8 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) กำหนดทางเลือก โดยการกำหนดทางเลือกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพราะในแต่ละปัญหาจะมีทางเลือกในการแก้ไขที่หลากหลาย
- 2) ระบุระดับของเกณฑ์ต่ำสุด (Threshold Level) ที่ต้องการของแต่ละทางเลือก
- 3) คัดเลือกทางเลือกเบื้องต้นจากทางเลือกที่กำหนดในขั้นที่ 1 โดยตรวจสอบกับเกณฑ์ที่ต่ำสุด ถ้าทางเลือกใดต่ำกว่าเกณฑ์ ให้คัดออก
- 4) ระบุเกณฑ์ (Criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (Sub Criteria) เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกในข้อ 3.
- 5) สร้างลำดับชั้นของการตัดสินใจ (Develop Decision Hierarchy) จากทางเลือกและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยอย่างน้อยจะมี 3 ลำดับชั้นคือ เป้าหมาย (Goal), เกณฑ์ (Criteria) และ ทางเลือก (Alternatives)
- 6) เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ละคู่ แล้วจึงเปรียบเทียบทางเลือกที่ละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ทีละเกณฑ์ จนครบทุกเกณฑ์ ในการเปรียบเทียบทางเลือกนั้นจะให้คะแนนเป็นเชิงปริมาณหรือคุณภาพก็ได้
- 7) คำนวณหาลำดับความสำคัญของทางเลือก โดยการนำค่าน้ำหนัก (Weight) ของแต่ละทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ คูณกับค่าน้ำหนักของเกณฑ์ แล้วหาผลรวม ถ้าเรียงลำดับผลลัพธ์ของแต่ละทางเลือกตามคะแนนจากมากไปน้อย ทางเลือกที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด

8) วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกทางเลือกจากข้อ 7) จำเป็นต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวอันเกิดจากความไม่แน่นอนของข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจ ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหรือความสำคัญของเกณฑ์แล้ว ทางเลือกที่ดีที่สุดจะยังคงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดหรือไม่ ถ้าเป็น จะทำให้เกิดความมั่นใจที่เลือกทางเลือกนั้น

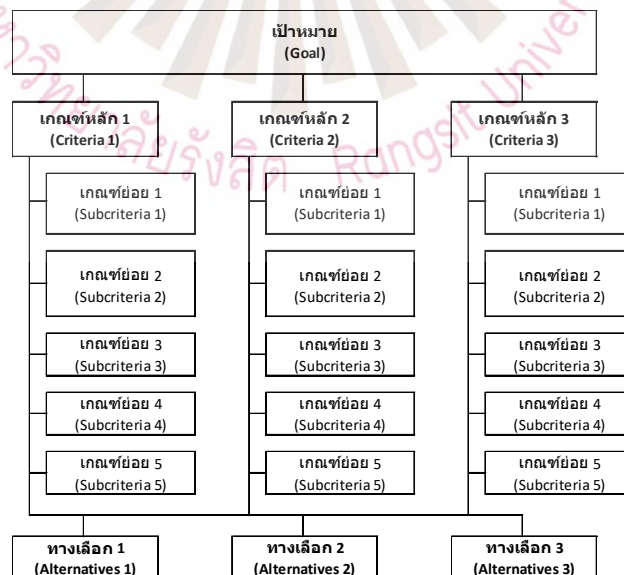
ซึ่งองค์ประกอบในการตัดสินใจนั้น จะมีอยู่ 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ

- 1) ปัญหา หรือ เป้าหมายในการตัดสินใจ
- 2) เกณฑ์ในการตัดสินใจ
- 3) ทางเลือก
- 4) ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอก

กล่าวโดยสรุปขั้นตอนของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มีทั้งสิ้น 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแผนภูมิลำดับชั้น หรือ การจัดลำดับชั้นในการวิเคราะห์ หรือ การจัดโครงสร้างลำดับชั้นของการตัดสินใจ

ขั้นตอนนี้เป็นการสร้างแผนภูมิขึ้นมาเป็นลำดับชั้นโดยเลียนแบบกระบวนการคิดเพื่อตัดสินใจของมนุษย์ ซึ่งจะมีการแบ่งแผนภูมิออกเป็นหลายระดับชั้นจากลำดับชั้นบนสู่ชั้นล่างในรูปแบบที่เป็น Top Down ดังแผนภาพดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.14 โครงสร้าง AHP Model

ที่มา : วิฑูร ดันศิริมงคล, 2542

โดยสามารถแจกแจงรายละเอียดของแต่ละส่วนในลำดับชั้นออกมาได้ดังนี้

ก. เป้าหมาย (Goal) คือ การเข้าถึงวัตถุประสงค์โดยรวมของปัญหาการตัดสินใจ

ข. เกณฑ์ (Criteria) คือ สิ่งที่สามารถทำให้เป้าหมายประสบความสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้น

ค. เกณฑ์ย่อย (Subcriteria) คือ สิ่งที่สามารถทำให้เป้าหมายประสบความสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ประเมินทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวัตถุประสงค์นั้นๆ

ง. ทางเลือก (Alternatives) คือ สิ่งที่ต้องการจะเลือกเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ในแต่ละชั้นสำหรับการวิเคราะห์อาจมีหลายเกณฑ์ และในแต่ละเกณฑ์อาจมีหลายเกณฑ์ย่อย ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหา โดยจำนวนขององค์ประกอบในแต่ละระดับชั้นที่เหมาะสมควรจะอยู่ระหว่าง 5 ถึง 9 ระดับ แต่ในการเลือกจัดปัจจัยต่างๆ ไว้ในระดับชั้นเดียวกันนั้นจะต้องเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญทัดเทียมกัน หากเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญแตกต่างกันมาก ก็ควรแยกเอาปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยกว่าลงไปอยู่ระดับชั้นที่อยู่ถัดลงไป

ขั้นตอนที่ 2 หลักการจัดความสำคัญ หรือ การคำนวณหาลำดับความสำคัญ หรือ การวินิจฉัยเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ

เป็นการเปรียบเทียบเกณฑ์ต่างๆ เป็นรายคู่ (Pairwise Comparison) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบเพื่อกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญระหว่างเกณฑ์เป็นคู่ โดยใช้ตัวเลขแทนค่าเพื่อนำไปสู่การคำนวณค่าคะแนนความสำคัญรวมของแต่ละทางเลือก โดยสามารถแบ่งระดับความสำคัญหรือความชอบ (AHP Measurement Scale) ออกได้เป็น 9 ระดับตามตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงค่าน้ำหนักความสำคัญหรือความชอบ (AHP Measurement Scale)

ค่าแสดงเป็นตัวเลข (Numerical Value)	ระดับความสำคัญหรือความชอบ (Preference Level)	คำอธิบาย
1	เท่ากัน (Equally Preferred)	ทั้งสองเกณฑ์ส่งผลกระทบต่อ วัตถุประสงค์เท่าๆ กัน
2	เท่ากันถึงปานกลาง (Equally to Moderately Preferred)	
3	ปานกลาง (Moderately Preferred)	เกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่ง อยู่ในระดับปานกลาง
4	ปานกลางถึงค่อนข้างมาก (Moderately to Strongly Preferred)	
5	ค่อนข้างมาก (Strongly Preferred)	เกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่ง อยู่ในระดับมาก
6	ค่อนข้างมากถึงมากกว่า (Strongly to Very Strongly Preferred)	
7	มากกว่า (Very Strongly Preferred)	เกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่ง อยู่ในระดับมากที่สุด
8	มากกว่าถึงมากที่สุด (Very Strongly to Extremely Preferred)	
9	มากที่สุด (Extremely Preferred)	เกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่ง อยู่ในระดับสูงสุด

ที่มา : คัดแปลงจาก วราวุธ วุฒิวณิชย์, 2560; สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2560

เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ ได้แก่ การใช้ตารางเมตริกซ์จัตุรัส $n \times n$ เพื่อการเปรียบเทียบและทดสอบความคล่องจองของหลักเหตุผล การวินิจฉัยรวมไปถึงสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญของทางเลือกเมื่อการวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงไป โดยสามารถเขียนในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

กำหนดให้ C_i = เกณฑ์หลักในการตัดสินใจ โดยที่ $i = 1, 2, \dots, n$

A_j = เกณฑ์ย่อยในลำดับขั้นที่จะทำการวินิจฉัย โดยที่ $j = 1, 2, \dots, n$

a_{ij} = ผลการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการตัดสินใจแบบคู่

โดยที่ $i = 1, 2, \dots, n$ และ $j = 1, 2, \dots, n$

และการวินิจฉัยจะทำที่ละคู่เกณฑ์ C_i กับ A_j

ดังนั้น การวินิจฉัยจะทำในรูปแบบของเมตริกซ์ขนาด $n \times n$ และจะได้นิยามเมตริกซ์ คือ $A = [a_{ij}]$ โดยที่ $i = 1, 2, \dots, n$ และ $j = 1, 2, \dots, n$ ซึ่งจะมีกฎเกณฑ์ในการนำค่า a_{ij} จากการเปรียบเทียบที่ละคู่เกณฑ์ใส่ลงไปในตารางเมตริกซ์อยู่ 2 ข้อ คือ

- 1) ถ้า $a_{ij} = \alpha$
จะทำให้ $a_{ji} = 1/\alpha$ โดยที่ $\alpha \neq 0$
- 2) ถ้าเกณฑ์ในการตัดสินใจ C_i มีความสำคัญเท่ากับเกณฑ์ในการตัดสินใจ C_j จะทำให้ $a_{ij} = a_{ji} = 1$ เสมอ

ดังนั้น จะสามารถเขียนออกมาเป็นตารางเมตริกซ์ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.3 ตารางเมตริกซ์ในการเปรียบเทียบเป็นรายคู่

	เกณฑ์ (C_i)	เกณฑ์ย่อย				
		A_1	A_2	A_3	...	A_i
เกณฑ์ย่อย	A_1	1	a_{12}	a_{13}	...	a_{1n}
	A_2	$1/a_{12}$	1	a_{23}	...	a_{2n}
	A_3	$1/a_{13}$	$1/a_{23}$	1	...	a_{3n}
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	...	\vdots
	A_i	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1/a_{3n}$...	1

ที่มา : คัดแปลงจากสถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2560

ในตารางเมตริกซ์ เมื่อทำการเปรียบเทียบแต่ละปัจจัยแต่ละอันกับตัวเอง เช่น ปัจจัย 1 เทียบกับปัจจัย 1 ค่าที่ได้จะเท่ากับ 1 ดังนั้นเส้นทแยงมุมในตารางเมตริกซ์จะประกอบด้วยเลข 1 เท่านั้น เพราะว่าเป็นจุดที่ปัจจัยแต่ละตัวเปรียบเทียบกับตัวเอง ส่วนพื้นที่ที่อยู่เหนือเส้นทแยงมุมจะเป็นตัวเปรียบเทียบระหว่าง 2 ปัจจัย และพื้นที่ที่อยู่ใต้เส้นทแยงมุมจะเป็นค่าต่างตอบแทนของค่าที่อยู่ในพื้นที่เหนือเส้นทแยงมุม โดยในตารางเมตริกซ์จะมีช่องให้ใส่ผลการวินิจฉัยในพื้นที่เหนือเส้นทแยงมุม ซึ่งถ้าเกณฑ์ที่ 1 มีความสำคัญมากกว่าเกณฑ์ที่ 2 ค่าจะออกมาเป็นตัวเลขบนพื้นที่เหนือเส้นทแยง

มุม แต่ในทางกลับกันหากเกณฑ์ที่ 1 มีความสำคัญน้อยกว่าเกณฑ์ที่ 2 ค่าที่ได้จะเป็นเศษส่วนในพื้นที่เหนือเส้นทแยงมุม โดยมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณหาจำนวนครั้งในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ ดังนี้

$$\frac{n^2 - n}{2} \quad \text{โดยที่ } n = \text{จำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ}$$

ซึ่งหากมีตัวเลือกอยู่ทั้งหมด 5 ตัวที่จะต้องทำการเปรียบเทียบ ภายใต้เกณฑ์ปัจจัยเดียวกัน จำนวนครั้งของการวินิจฉัยก็จะเป็น $\frac{5^2 - 5}{2}$ หรือเท่ากับ 10 ครั้งนั่นเอง

สำหรับหลักการคำนวณน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์หรือทางเลือกในแต่ละชั้น จะเป็นไปตามขั้นตอนและสมการดังต่อไปนี้

$$A_w = \lambda_{max} W$$

เมื่อ **A** คือ สแควร์เมตริกซ์แสดงความเห็นของผู้บริหารหรือผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้เกี่ยวข้องในรูปของคะแนนความสำคัญซึ่งปรับให้ค่าเป็น 1 แล้ว (Normalized)

W คือ Eigenvector แสดงน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของซึ่งอยู่ในลำดับชั้นเดียวกัน หรือกลุ่มของที่อยู่ภายใต้ของลำดับชั้นที่สูงกว่า

λ_{max} คือ Maximum eigenvalue

หลังจากที่ได้ค่าคะแนนความสำคัญหรือความชอบจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ในชั้นนั้นแล้ว จะทำการคำนวณหาน้ำหนักความสำคัญ (Weight) หรือลำดับความสำคัญสัมพัทธ์ (Relative Priority) ของในชั้นนั้นขึ้นไปทีละชั้น ซึ่งความสัมพันธ์จากการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ เหล่านี้ จะแสดงให้เห็นถึงผลกระทบในเชิงเปรียบเทียบของปัจจัยต่างๆ ในแต่ละชั้น ซึ่งจะต้องทำการเปรียบเทียบในทุกระดับชั้นของแผนภูมิโดยเริ่มจากระดับบนสุดไล่ลงมาจนถึงชั้นล่างสุดทีละคู่ จนกระทั่งทำการหาน้ำหนักรวมของระดับชั้นสุดท้าย ซึ่งก็คือทางเลือกในการพิจารณาว่าทางเลือกไหนควรได้รับการรับเลือก ซึ่งตามปกติจะใช้ลำดับความสำคัญเป็นเกณฑ์ ทางเลือกที่ได้ลำดับความสำคัญหรือน้ำหนักสูงสุดก็จะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าทางเลือกอื่นจะถูกตัดทิ้งไปเนื่องจากทางเลือกที่ได้ลำดับความสำคัญน้อยกว่าอาจมีลำดับความสำคัญที่สูงกว่าได้ หากสถานการณ์เปลี่ยนไปในอนาคต

ขั้นตอนที่ 3 หลักการตรวจสอบความสอดคล้องของเหตุผล หรือ การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของข้อมูล

ขั้นตอนนี้ เป็นการตรวจสอบผลการเปรียบเทียบที่ได้กระทำมาในขั้นตอนก่อนหน้านี้ ว่ามีความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ ซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล ดังนี้

1) กำหนดหาค่า λ_{max} เป็นค่าที่คำนวณได้จากการนำเอาผลรวมของค่าวิจนัยของแต่ละเกณฑ์ในแต่ละแถว มาคูณด้วยผลรวมค่าเฉลี่ยในแนวนอนแต่ละแถว แล้วนำเอาผลคูณที่ได้มารวมกัน ผลลัพธ์ที่ได้ จะเท่ากับจำนวนเกณฑ์ทั้งหมดที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ โดยถ้าการวิจนัยในเกณฑ์นั้นมีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์จะทำให้ค่า $\lambda_{max} = n$

2) กำหนดหาค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง หรือความสม่ำเสมอ (Consistency Index : C.I.) ด้วยสูตรคำนวณดังนี้

$$C.I. = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

โดยที่ n = จำนวนตัวเลือกในการเปรียบเทียบ และ ค่า λ_{max} หมายถึงค่าเฉลี่ยของเวกเตอร์ความสอดคล้องหรือความสม่ำเสมอ ซึ่งหากผลลัพธ์ของ C.I. > 0.1 จะแสดงว่าข้อมูลคะแนนความสำคัญที่ได้จากการเปรียบเทียบ เป็นคู่ที่ไม่สมเหตุสมผล

จากนั้นก็ทำการคำนวณ หาค่าสัดส่วนความสอดคล้อง หรือความสม่ำเสมอของเหตุผล (Consistency Ratio : C.R.) โดยการเปรียบเทียบหาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index : R.I.) ที่ขึ้นกับขนาดของเมตริกซ์ ตั้งแต่ 1x1 จนถึง 15x15 ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (Random Consistency Index R.I.)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ, 2560

พอได้ค่า R.I. สำหรับเมตริกซ์แล้ว ก็นำตัวเลขดังกล่าวมาคำนวณกับผลลัพธ์ของ C.I. ที่ได้ออกมาแล้วในข้างต้น มาคำนวณด้วยสมการดังต่อไปนี้

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.}$$

ซึ่งค่า C.R. ที่ได้นี้ ไม่ควรเกิน 10% หรือ 0.10 สำหรับการวินิจฉัยของปัจจัยที่เกินกว่า 5 ปัจจัยขึ้นไป และไม่ควรเกิน 9% หรือ 0.09 สำหรับ 4 ปัจจัย อีกทั้งยังไม่ควรเกิน 5% หรือ 0.05 สำหรับ 3 ปัจจัย โดยหากค่า CR สูงเกินกว่ามาตรฐานก็จะหมายความว่า การวินิจฉัยไม่มีความสอดคล้องกันของเหตุผล ซึ่งหากพบความไม่สอดคล้องดังกล่าว อาจลองทบทวนใหม่ ด้วยการพิจารณาเรียงลำดับปัจจัยตามน้ำหนักที่ได้จากการวินิจฉัยในครั้งแรก และสร้างตารางเมตริกซ์เพื่อวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญใหม่เพื่อทดสอบว่าอันดับเปลี่ยนไปจากเดิมหรือไม่ ซึ่งถ้าหากเปลี่ยนไปในทางที่เป็นเหตุผลและตรงกับสถานการณ์ ก็หมายความว่าความสอดคล้องกันของเหตุผลในการวินิจฉัยได้เพิ่มสูงขึ้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปุลณนุช อยู่รอด (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจด้านประสิทธิภาพ และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการประเมินคัดเลือกบริษัทขนส่งเงินสำหรับธนาคารกรณีศึกษาโดยการนำเอาเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ และ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice เข้ามาประยุกต์ใช้ พบว่าเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจจะประกอบไปด้วย 5 เกณฑ์ ซึ่งสามารถจัดอันดับตามความสำคัญตามที่ผู้บริหารทีมสายปฏิบัติการ โลจิสติกส์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ให้ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เอาไว้ ดังนี้ เกณฑ์ที่ได้ค่าน้ำหนักสูงสุด คือการรักษาความปลอดภัยและระบบรักษาความปลอดภัย (SECURITY/CONTROL) ตามมาด้วยคุณภาพทางการให้บริการ (SERVICE&SUPPORT), และเกณฑ์ที่ได้ค่าน้ำหนักเท่ากันคือ แผนฉุกเฉิน (BCP/EMERGENCY PLAN) และ ข้อมูลอ้างอิงจากลูกค้าที่เคยใช้บริการและยังใช้บริการอยู่ (COSTUMER REFERENCE) และตามด้วยข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ (COMPANY PROFILE) ที่ได้ค่าน้ำหนักน้อยที่สุดจากทั้งหมด 5 เกณฑ์ทางเลือก

ปวีณา พงษ์วารินทร์ (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลการใช้บริการของผู้รับจ้างช่วงผลิตประเภทการชุบเคลือบผิวชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ของบริษัทกรณีศึกษา โดยใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์มาทำการออกแบบระบบการประเมินสมรรถนะ และคัดเลือกผู้รับจ้างช่วงผลิต ซึ่งเกณฑ์ในการประเมินประกอบไปด้วย 3 ปัจจัยหลัก คือ ด้านคุณภาพ ด้านการส่งมอบ และด้านความยืดหยุ่นอื่นๆ และแต่ละปัจจัยหลักจะประกอบไปด้วย 5 ปัจจัยย่อย ซึ่ง

จากการที่บริษัทกรณีศึกษาเปลี่ยนไปใช้บริษัทรับจ้างช่วงผลิตที่ได้รับคะแนนสูงที่สุดในไตรมาสที่ 2 ของปี 2552 แล้ว พบว่ามูลค่าของเสียลดลงไปกว่า 11.06% และยังมีสัดส่วนปริมาณของเสียเทียบกับของเสียโดยเฉลี่ยต่อเดือนเพิ่มขึ้นไป 0.08% ต่อเดือนอีกด้วย

วิเชียร ทบแท่ง (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าของกลุ่มธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ โดยการใช้ข้อมูลที่ได้จากผู้ให้บริการขนส่งสินค้า ทำการศึกษาลำดับความสำคัญต่อการเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้า และสร้างรูปแบบการตัดสินใจเสนอต่อผู้ให้บริการขนส่งสินค้า ด้วยการสำรวจจากการสัมภาษณ์จากผู้ประกอบการธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าเรียงตามลำดับความสำคัญเพื่อทำการเลือก คือ SDCFM อันประกอบไปด้วย ความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้า (Speed) สินค้าที่ทำการจัดส่งเสียหายน้อยหรือไม่เสียหาย (Damage) เอกสารที่จัดส่งมีความถูกต้อง (Correct) ความยืดหยุ่นของการจัดส่ง (Flexible) และ บุคลากรที่ให้บริการมีมารยาทในการให้บริการ (Man)

พวงศักดิ์ แก้วมณี (2556) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้า โดยศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้องรวมถึงผู้เชี่ยวชาญของบริษัทกรณีศึกษา และทำการวิเคราะห์แบบ TOPSIS ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ร่วมกับเทคนิคการเปรียบเทียบน้ำหนักเป็นคู่ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งคลังสินค้ามีอยู่ 4 ปัจจัยใหญ่ๆ คือ ปัจจัยด้านภูมิศาสตร์ ปัจจัยด้านปริมาณสินค้าที่ขนส่งในรูปแบบต่างๆ ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน และปัจจัยด้านการดำเนินธุรกิจ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานีเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดจากกลุ่มทางเลือก 13 พื้นที่ ในเขตจังหวัดปทุมธานี สมุทรปราการ นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา และสระบุรี

วัชรินทร์ กิติพุดติพันธุ์ (2551) ได้ทำการศึกษาปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างที่ร้านค้าสมัยใหม่ของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญในระดับมาก คือ ปัจจัยด้านราคา และให้ความสำคัญในระดับปานกลางกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด และปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

ศรัณฐร มงคลชัยชนะ (2557) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการคัดเลือกวิธีการดำเนินงานการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวของโรงงานยางกรณีศึกษา โดยแบ่งการศึกษาวิจัยออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 การหาน้ำหนักและลำดับความสำคัญของหลักเกณฑ์หลัก และหลักเกณฑ์ย่อยในการดำเนินการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ซึ่งแต่ละหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์นั้น ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบไปด้วย 6 หลักเกณฑ์หลักตามลำดับความสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์ออกมาแล้ว ดังนี้ 1) รัฐบาล 2) คู่แข่งขัน 3) สังคม 4) ผู้ผลิตวัตถุดิบ 5) บริษัท 6) ลูกค้า ตามลำดับ และส่วนที่ 2 คือการนำค่าน้ำหนักของแต่ละหลักเกณฑ์ที่ได้มาทำการคำนวณในกระบวนการพีชชี ที่อปัส เพื่อคัดเลือกการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวที่เหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษา โดยผลสรุปที่ได้คือ ควรมีการจัดการบนพื้นฐานนวัตกรรม (Innovation-based Management) จากทางเลือกทั้งหมด 3 การจัดการคือ การจัดการบนพื้นฐานความเสี่ยง (Risk-based Management) การจัดการบนพื้นฐานประสิทธิภาพ (Efficiency-based Management) และการจัดการบนพื้นฐานนวัตกรรม (Innovation-based Management)

สุรภัย์ นีวรัตน์ (2551) ได้กล่าวถึงความเหมือนและความแตกต่างของ AHP กับ TOPSIS เอาไว้ โดยสามารถสรุปออกมาเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงความเหมือนและต่างของ AHP กับ TOPSIS

AHP	TOPSIS
ความเหมือน	
<ul style="list-style-type: none"> - เป็นวิธีกำหนดทางเลือกโดยอาศัยหลักการความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกันของปัจจัยที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน - สามารถใช้กับภาษาพูดหรือข้อมูลเชิงคุณภาพได้ - ใช้วิธีการจัดลำดับ (Ranking) เหมือนกัน การให้ผู้ตัดสินใจให้น้ำหนักที่มีลักษณะการตัดสินใจที่คงที่ จะได้ผลลัพธ์ที่เหมือนกัน 	
ความแตกต่าง	
<ul style="list-style-type: none"> - ให้ประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลที่จับต้องได้ และในเชิงนามธรรม - ให้การตัดสินใจที่มีความยืดหยุ่นมากกว่า ให้การลำดับปัจจัยได้ดี - มีการคำนวณที่ซับซ้อนกว่า - มีการเปรียบเทียบปัจจัยและทางเลือกเป็นคู่ - ใช้ฟังก์ชันความสัมพันธ์ตามลำดับชั้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลที่จับต้องได้ หรือตัวเลขได้ - ต้องการรูปแบบที่แน่นอนเพื่อหาความสัมพันธ์ที่สำคัญของความแตกต่างคุณสมบัติของปัจจัย - มีการคำนวณที่ซับซ้อนน้อยกว่า - ไม่ต้องการเปรียบเทียบเป็นคู่ - ใช้วิธีแผนผังต้นไม้ - เป็นการเลือกวิธีที่ดีที่สุดจากข้อมูล แต่อาจไม่เหมาะสมที่สุด - จะไม่คิดเมื่อค่าน้ำหนักเป็นศูนย์ (เป็นข้อเสีย)

ที่มา : สุรภัย์ นีวรัตน์, 2551

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบัน ผู้วิจัยจะทำการสรุปปัญหาและแนวทางที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และการสัมภาษณ์ เพื่อสรุปถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการกระจายสินค้าและทำการจัดลำดับ โดยการนำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (AHP) มาใช้ในการสรุปปัญหาและและช่องทางการที่เหมาะสมในการกระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา ด้วยการนำข้อมูลที่ได้ไปทำการสำรวจด้วยแบบสอบถามกับผู้เชี่ยวชาญในสายงานที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้าในกรณีศึกษามาคำนวณเพื่อสรุปผล ดังรายละเอียดตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 ขั้นตอนและรายละเอียดการดำเนินงานด้านการกระจายสินค้าของธุรกิจกรณีศึกษา
- 3.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์เพื่อสร้างต้นแบบ
 - 3.2.1 ปัญหาในการกระจายสินค้า
 - 3.2.2 สรุปขอบเขตปัญหาจากการทบทวนวรรณกรรม
 - 3.2.3 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
 - 3.2.4 รูปแบบในการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ
- 3.3 สรุปหลักเกณฑ์ปัญหา
- 3.4 การสร้างและออกแบบแบบประเมิน
- 3.5 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมิน

3.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์เพื่อสร้างต้นแบบ

ในขั้นตอนนี้จะเป็นกระบวนการศึกษาลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการด้านการกระจายสินค้าทางกายภาพในอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศและอุตสาหกรรมอื่น โดยการค้นคว้าจากหนังสือ วารสาร บทความวิจัย หรือบทความวิชาการและนำมาสรุปเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในภาพรวมของปัญหาในหลายอุตสาหกรรม ก่อนจะทำการจัดกลุ่มของปัญหาเพื่อสรุปเป็นหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์ย่อยของปัญหาที่เกิดขึ้น และนำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าไปทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมทั้งหมด 3 ราย เพื่อยืนยันและจำกัดขอบเขตของปัญหาที่เกิดขึ้นในการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศภายหลัง

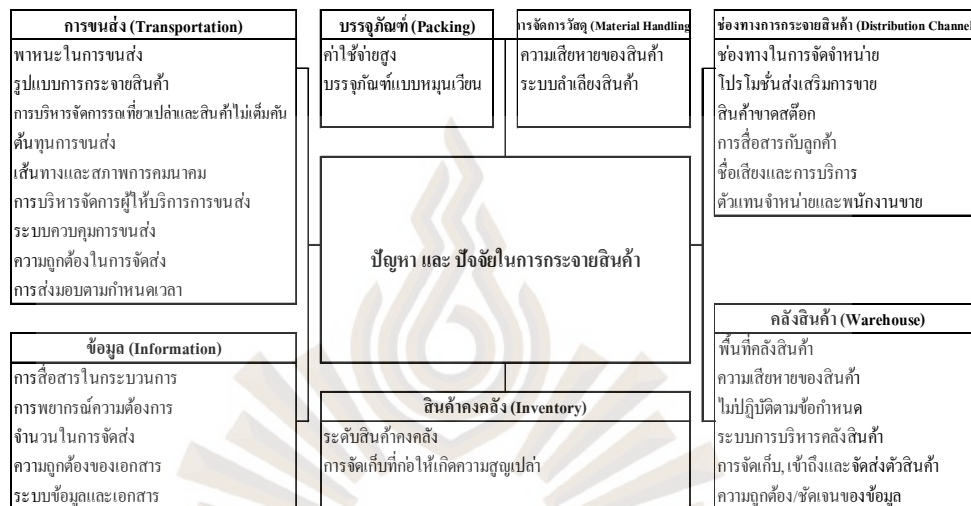
3.2.1 ปัญหาในการกระจายสินค้า

สามารถสรุปปัญหาและปัจจัยที่เกี่ยวกับการกระจายสินค้าที่เกิดขึ้นในหลากหลายธุรกิจอุตสาหกรรมจากการทบทวนวรรณกรรม โดยการสืบค้นจากบทความวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และบทความวิจัยต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปเป็นปัจจัยสำคัญได้ตามตารางดังต่อไปนี้



3.2.2 สรุปขอบเขตปัญหาจากการทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมในข้อที่ 3.2.1 สามารถสรุปปัญหาและปัจจัยสำคัญในการกระจายสินค้าออกมาได้ดังนี้



รูปที่ 3.2 ปัญหาและปัจจัยที่สำคัญในการกระจายสินค้าจากการทบทวนวรรณกรรม

แต่ในหัวข้อวิจัยการเรื่องปัญหาและช่องทางในการกระจายสินค้าทางกายภาพที่เหมาะสมกับธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบันนี้ จะมุ่งเน้นการศึกษาถึงปัญหาของการกระจายสินค้าทางกายภาพซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญอยู่ทั้งสิ้น 5 หัวข้อ ตามที่ ชัยวัฒน์ ชูตระกูล (2560) ได้กล่าวไว้อันประกอบไปด้วย

- 1) ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าและการคลังสินค้า (Inventory Location & Warehousing)
- 2) การจัดการวัสดุ (Material Handling)
- 3) การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)
- 4) การดำเนินงานเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ (Order Processing)
- 5) การขนส่งขนย้ายสินค้าไปยังลูกค้า (Transportation)

ผู้วิจัยจึงได้ทำการตัดหัวข้อปัญหาที่ไม่ใช่ประเด็นปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพ คือ หัวข้อปัญหาเรื่อง ช่องทางในการกระจายสินค้า (Distribution Channel) และ ข้อมูล (Information) ออกไป โดยสามารถสรุปออกได้เป็นแผนภาพปัญหาและปัจจัยในการกระจายสินค้าทางกายภาพ ดังนี้



รูปที่ 3.3 ปัญหาและปัจจัยที่สำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพจากการทบทวนวรรณกรรม

3.2.3 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อเป็นการจำกัดขอบเขตข้อมูลของปัญหาและปัจจัยสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศที่เกิดขึ้นจริง ทางผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในธุรกิจเครื่องปรับอากาศ ทั้ง 3 ราย อันประกอบไปด้วยผู้จัดการ พนักงาน และผู้จัดการร้านตัวแทนจำหน่าย ที่มีประสบการณ์ในการจัดการ ดูแลคลังสินค้า ดูแลเรื่องการขนส่งและการจัดจำหน่าย รวมไปถึงการบริหาร จัดเก็บและส่งมอบชิ้นส่วนการหลังการขาย และสามารถสรุปออกมาได้ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อปัญหา	รายละเอียดปัญหาและปัจจัย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	เกิดกับทุกช่องทางการกระจายสินค้าในระดับใกล้เคียงกัน
1) คลังสินค้า Warehousing	1.1) พื้นที่คลังสินค้า	✓	✓	✓	ไม่ใช่
	1.2) ความเสียหายของสินค้า		✓	✓	ใช่
	1.3) ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด	✓	✓	✓	ใช่
	1.4) ระบบการบริหารคลังสินค้า				
	1.5) การจัดเก็บ, เข้าถึงและจัดส่งตัวสินค้า	✓	✓		ใช่
	1.6) ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล		✓	✓	ไม่ใช่
2) การจัดการวัสดุ Material Handling	2.1) ความเสียหายของสินค้า	✓	✓	✓	ใช่
	2.2) ระบบลำเลียงสินค้า		✓		ใช่
3) บรรจุภัณฑ์ Packing	3.1) ค่าใช้จ่ายสูง				
	3.2) บรรจุภัณฑ์แบบหมุนเวียน				
4) สินค้าคงคลัง Inventory	4.1) ระดับสินค้าคงคลัง	✓	✓	✓	ไม่ใช่
	4.2) การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า	✓	✓	✓	ไม่ใช่
5) การขนส่ง Transportation	5.1) พาหนะในการขนส่ง		✓	✓	ไม่ใช่
	5.2) รูปแบบการกระจายสินค้า	✓	✓		ไม่ใช่
	5.3) การบริหารจัดการรถเที่ยวเปล่าและสินค้าไม่เต็มคัน		✓		ไม่ใช่*
	5.4) ต้นทุนการขนส่ง		✓		ใช่
	5.5) เส้นทางและสภาพการคมนาคม	✓	✓	✓	ใช่
	5.6) การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง		✓	✓	ไม่ใช่
	5.7) ระบบควบคุมการขนส่ง				
	5.8) ความถูกต้องในการจัดส่ง		✓	✓	ไม่ใช่
	5.9) การส่งมอบตามกำหนดเวลา	✓	✓	✓	ไม่ใช่*

หมายเหตุ: ข้อมูลปัญหาหรือปัจจัยในการกระจายสินค้าที่ได้จากการสัมภาษณ์ บางส่วนอาจเป็นข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นในอดีตและมีการแก้ไขข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นในอดีต และมีการดำเนินการแก้ไขเพื่อปรับปรุงไปแล้วในปัจจุบัน

จะเห็นได้ว่าจะมีบางหัวข้อปัญหาและปัจจัยที่ทางผู้เชี่ยวชาญเห็นตรงกันว่าไม่เคยเกิดขึ้น หรือไม่มีเกิดขึ้นจริงในการกระจายสินค้าของธุรกิจกรณีศึกษา คือ ปัญหาเรื่องระบบการบริหารควบคุมคลังสินค้า ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ และ ปัญหาเรื่องระบบควบคุมการขนส่ง นอกจากนี้ ในการสัมภาษณ์ยังพบว่าปัญหาในบางหัวข้อเกิดขึ้นได้กับทุกช่องทางการกระจายสินค้า ตามที่ระบุไว้ในคอลัมน์ “เกิดกับทุกช่องทางการกระจายสินค้าในระดับใกล้เคียงกัน” ตารางที่ 3.2 คือ ช่องทางการกระจายสินค้าแต่ละช่องทาง ไม่ได้มีส่วนช่วยให้ปัญหาดังกล่าวดีขึ้นได้ดังที่ระบุว่า “ใช่” ในช่อง “เกิดกับทุกช่องทางการกระจายสินค้า” และปัญหาในหัวข้อที่ 5.3) จากตารางในด้านบนที่ระบุว่า “ไม่ใช่*” คือ ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าเป็นการเกิดปัญหาขึ้นในเฉพาะบางช่องทางการกระจายสินค้า แต่ควรจัดอยู่ในหัวข้อเดียวกับหัวข้อที่ 5.2) โดยเปลี่ยนชื่อหัวข้อจากรูปแบบการกระจายสินค้า เป็น “เงื่อนไขในการกระจายสินค้า” แทน

3.2.4 รูปแบบในการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ

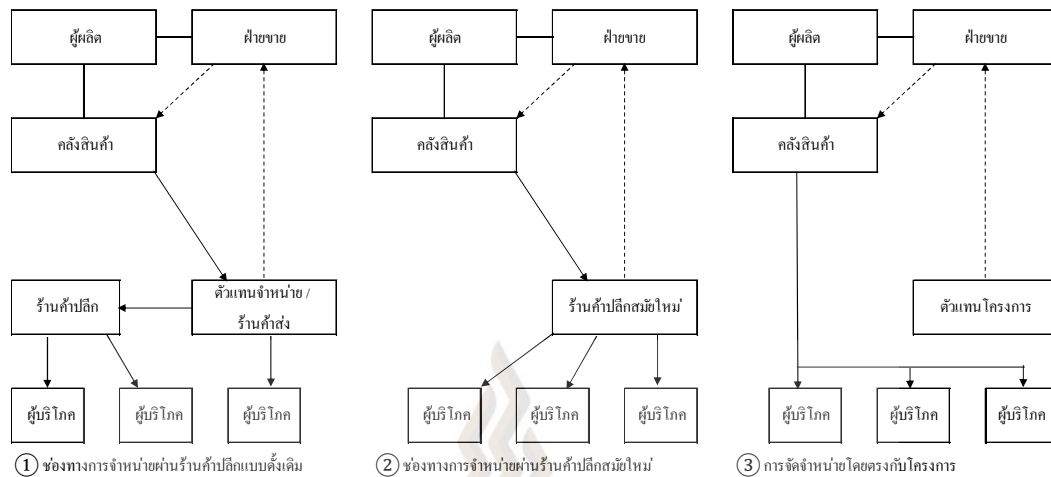
จากการศึกษาพบว่า ธุรกิจเครื่องปรับอากาศโดยทั่วไปนั้น จะมีลักษณะช่องทางในการกระจายสินค้าในประเทศไทยอยู่ทั้งสิ้น 6 รูปแบบ ดังนี้

- 1) ตัวแทนจำหน่าย (Dealer)
- 2) ห้างสรรพสินค้า
- 3) ดิสเคาสโตร์
- 4) จำหน่ายโดยตรงกับ โครงการ
- 5) Direct Media Group
- 6) การขายผ่านการประมูล

ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา พบว่าในปัจจุบัน ธุรกิจจะมีรูปแบบในการกระจายสินค้าหลักๆ อยู่ทั้งสิ้น 3 รูปแบบ ดังนี้

- 1) การกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม เช่น การจำหน่ายผ่านตัวแทนจำหน่ายเครื่องปรับอากาศ หรือ ตัวแทนจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป
- 2) การกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ เช่น ห้างสรรพสินค้า หรือ ซูเปอร์สโตร์ต่างๆ
- 3) การจัดจำหน่ายโดยตรงให้กับ โครงการต่างๆ เช่น บ้านจัดสรร คอนโด หรือ อาคารสำนักงานต่างๆ

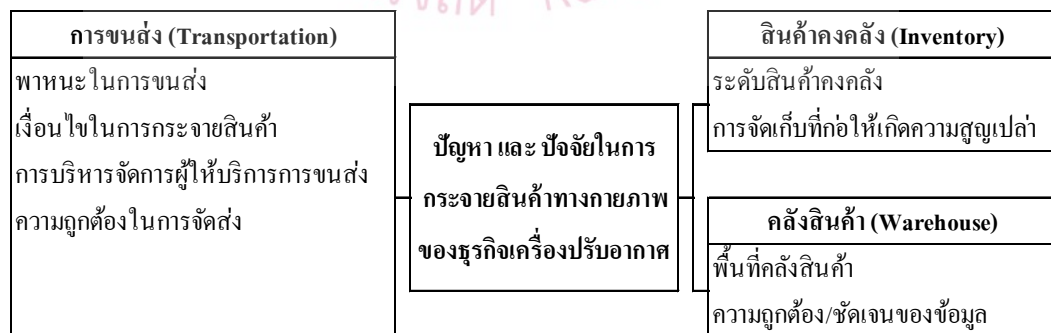
โดยช่องทางที่ยังคงเป็นที่นิยมและมีอัตราการกระจายสินค้าไปจัดจำหน่ายเป็นจำนวนมาก สำหรับธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา คือ ช่องทางการกระจายสินค้าผ่านตัวแทนจำหน่าย ที่เป็นช่องทางการจัดจำหน่ายที่เป็นแบบดั้งเดิม ตามมาด้วยการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ และการจัดจำหน่ายให้กับโครงการตามลำดับ ซึ่งโครงสร้างการกระจายสินค้าของแต่ละช่องทางจะเป็นไปตามลักษณะดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 โครงสร้างการกระจายสินค้าในแต่ละช่องทางของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา

3.3 สรุปหลักเกณฑ์ปัญหา

ในหัวข้อนี้ จะเป็นการสรุปหลักเกณฑ์ของปัญหาในกระบวนการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ในด้านการกระจายสินค้าที่อยู่ในธุรกิจดังกล่าว ทั้งสิ้น 3 ราย ซึ่งจะมีปัญหาและปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 รายให้ความคิดเห็นตรงกันว่า ไม่พบ หรือไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาเหล่านี้ รวมถึงมีข้อที่ไม่เป็นตัวแปรตามที่จะช่วยแก้ปัญหาให้กับการกระจายสินค้าทางกายภาพจากการเปลี่ยนช่องทางการกระจายสินค้า ดังกล่าวไว้ในข้อ 3.2.3 ผู้วิจัยจึงได้ทำการตัดหัวข้อปัญหาและปัจจัยดังกล่าวออกไป และสามารถสรุปกรอบโครงสร้างหลักเกณฑ์ที่สำคัญออกมาได้ดังแผนภาพดังต่อไปนี้

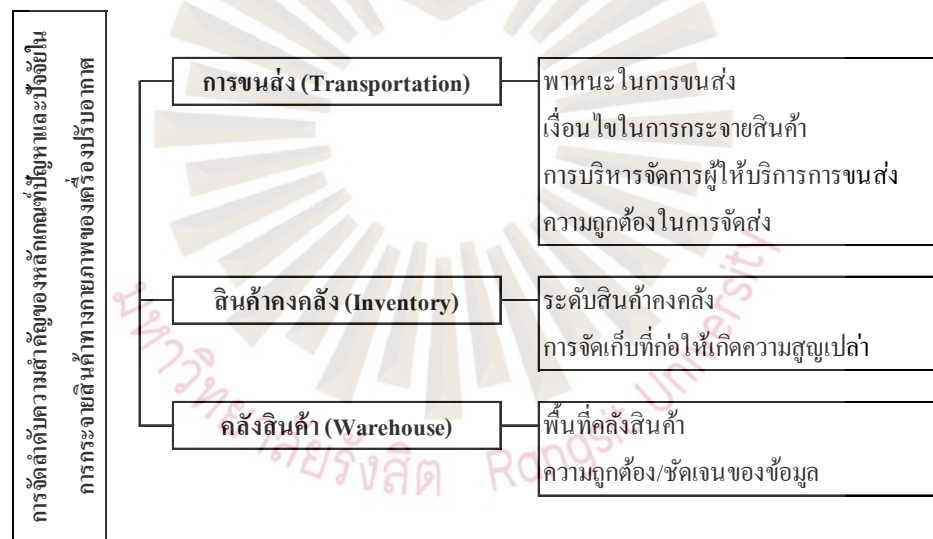


รูปที่ 3.5 สรุปปัญหาและปัจจัยที่สำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพ

3.4 การสร้างและออกแบบแบบประเมิน

จากข้อมูลและข้อสรุปที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม รวมถึงผลลัพธ์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ตามที่ระบุในหัวข้อที่ 3.3 นั้น สามารถนำมาสร้างและออกแบบเป็นแบบประเมินได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

ในส่วนที่ 1 จะเป็นการประเมินโดยการเปรียบเทียบเป็นคู่ ซึ่งจะเป็นการเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างหลักเกณฑ์หนึ่ง กับอีกหลักเกณฑ์หนึ่งที่ส่งผลต่อกัน ซึ่งโครงสร้างหลักเกณฑ์เพื่อสรุปถึงปัญหาและปัจจัยที่มีความสำคัญในกระบวนการกระจายสินค้าทางกายภาพของเครื่องปรับอากาศในปัจจุบันนั้น จะประกอบไปด้วยปัจจัยหลักทั้งสิ้น 3 ประการ ดัง โครงสร้างในภาพที่ 3.6 ดังนี้



รูปที่ 3.6 ภาพแสดงหลักเกณฑ์หลัก และเกณฑ์ย่อยในการจัดลำดับความสำคัญ

และตารางด้านล่างนี้ จะเป็นตารางแสดงการเปรียบเทียบเชิงคู่ ระหว่างหลักเกณฑ์ที่มีความสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา โดยจะมีการนำแบบประเมินตามเนื้อหาดังกล่าว (อ้างอิงแบบประเมินในภาคผนวก ข. แบบประเมินส่วนที่ 1) ไปทำการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในสายงานการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศในกรณีศึกษา เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์จัดเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์ที่มีความสำคัญในการกระจายสินค้าด้วย AHP กระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นต่อไป

ตารางที่ 3.3 แสดงการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์หลัก

หลักเกณฑ์หลัก (Criteria)	การขนส่ง	สินค้าคงคลัง	คลังสินค้า
การขนส่ง			
สินค้าคงคลัง			
คลังสินค้า			

ตารางที่ 3.4 แสดงการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์ย่อยภายใต้หลักเกณฑ์หลัก
การขนส่ง (Transportation)

หลักเกณฑ์ย่อยการขนส่ง (Transportation Sub-Criteria)	พาหนะในการขนส่ง	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	การบริหารจัดการผู้ให้บริการ การขนส่ง	ความถูกต้องในการจัดส่ง
พาหนะในการขนส่ง				
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า				
การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง				
ความถูกต้องในการจัดส่ง				

ตารางที่ 3.5 แสดงการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์ย่อยภายใต้หลักเกณฑ์หลัก
สินค้าคงคลัง (Inventory)

หลักเกณฑ์ย่อยสินค้าคงคลัง (Inventory Sub-Criteria)	ระดับสินค้าคงคลัง	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิด ความสูญเปล่า
ระดับสินค้าคงคลัง		
การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า		

ตารางที่ 3.6 แสดงการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์ย่อยภายใต้หลักเกณฑ์หลัก
คลังสินค้า (Warehouse)

หลักเกณฑ์ย่อยคลังสินค้า (Warehouse Sub-Criteria)	พื้นที่คลังสินค้า	ความถูกต้อง/ชัดเจน ของข้อมูล
พื้นที่คลังสินค้า		
ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล		

ส่วนที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์หลักในการกระจายสินค้าทางกายภาพกับช่องทางการกระจายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาในปัจจุบัน ซึ่งจะประกอบด้วยทั้งสิ้น 3 ช่องทางและ 3 หลักเกณฑ์หลัก ดังที่ได้กล่าวไปแล้วในหัวข้อที่ 3.2 และ 3.3 โดยจะนำมาทำการเปรียบเทียบดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.7 แสดงการเปรียบเทียบช่องทางในการกระจายสินค้าในหลักเกณฑ์หลักการขนส่ง
(Transportation)

หลักเกณฑ์หลักการขนส่ง (Transportation)	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม			
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่			
จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ			

ตารางที่ 3.8 แสดงการเปรียบเทียบช่องทางในการกระจายสินค้าในหลักเกณฑ์หลักสินค้าคงคลัง

(Inventory)

หลักเกณฑ์หลักสินค้าคงคลัง (Inventory)	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม			
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่			
จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ			

ตารางที่ 3.9 แสดงการเปรียบเทียบช่องทางในการกระจายสินค้าในหลักเกณฑ์หลักการคลังสินค้า

(Warehouse)

หลักเกณฑ์หลักคลังสินค้า (Warehouse)	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม			
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่			
จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ			

ซึ่งจะมีการส่งแบบประเมินไปยังกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 5 ราย ประกอบไปด้วย ผู้จัดการ หรือผู้มีประสบการณ์ด้านการตลาดและการขาย ผู้เชี่ยวชาญด้านการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บตัวสินค้า ผู้จัดการและผู้เชี่ยวชาญด้านการขนส่งและกระจายสินค้า โดยหลังจากนั้น จะนำเอาคำตอบที่ได้รับ ในแบบสอบถามมาวิเคราะห์จัดลำดับตามค่าน้ำหนักของทางเลือกที่มีความสำคัญต่อแต่ละหลักเกณฑ์ในการกระจายสินค้าด้วย AHP กระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น ตามรูปโครงสร้างที่ 3.7 เพื่อหาช่องทางกระจายสินค้าทางกายภาพของเครื่องปรับอากาศที่เหมาะสมที่สุดต่อไป



รูปที่ 3.7 โครงสร้างช่องทางการกระจายสินค้าทางกายภาพที่เหมาะสมกับ
ธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบัน

3.5 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมิน

หลังจากที่ได้แบบสอบถามในการประเมินจากการทบทวนวรรณกรรม สอบถาม และ สัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จะเป็นการตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมินด้วยวิธีการ คำนวณหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือ เนื้อหา (IOC: Index of item objective congruence) โดยการส่งแบบสอบถามตามภาคผนวก ก แบบประเมินชุดที่ 1 ที่ได้ ไปทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์เป็นจำนวน 3 ราย เพื่อยืนยันความเหมาะสมของแบบประเมินตามภาคผนวก ข แบบประเมินชุดที่ 2 อีกครั้ง โดยมีเกณฑ์ในการตีความการให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาความเที่ยงตรง คือ ให้ 1 คะแนนหากผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นว่ข้อคำถามมีความเหมาะสม ให้ 0 คะแนน หากผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นว่ ไม่น่าจะว่าข้อคำถามมีความเหมาะสมหรือไม่ และ ให้ -1 คะแนน หากผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นว่ข้อคำถามมีความเหมาะสม

โดยจะนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าความเที่ยงตรง จากการใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC คือ คำนีความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับวัตถุประสงค์

R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งสามารถสรุปผลจากการคำนวณค่าความสอดคล้องดังกล่าวออกมาได้ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.10 ผลสรุปการตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมินชุดที่ 2 (ภาคผนวก ข)

ส่วนที่	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม คะแนน	IOC	สรุป
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1.1	1	1	1	3	1.0	OK
	1.2	1	1	1	3	1.0	OK
	1.3	1	1	1	3	1.0	OK
	2.1	1	1	1	3	1.0	OK
	2.2	1	1	1	3	1.0	OK
	2.3	1	1	1	3	1.0	OK
	2.4	1	1	1	3	1.0	OK
	2.5	1	1	1	3	1.0	OK
	2.6	1	1	1	3	1.0	OK
2	1.1	1	1	1	3	1.0	OK
	1.2	1	1	1	3	1.0	OK
	1.3	1	1	1	3	1.0	OK
	2.1	1	1	1	3	1.0	OK
	2.2	1	1	1	3	1.0	OK
	2.3	1	1	1	3	1.0	OK
	3.1	1	1	1	3	1.0	OK
	3.2	1	1	1	3	1.0	OK
	3.3	1	1	1	3	1.0	OK

ตารางที่ 3.10 ผลสรุปการตรวจสอบความเหมาะสมของแบบประเมินชุดที่ 2 (ภาคผนวก ข) (ต่อ)

ส่วนที่	ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม คะแนน	IOC	สรุป
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
3	1.1	1	1	1	3	1.0	OK
	1.2	1	1	1	3	1.0	OK
	1.3	1	1	1	3	1.0	OK
	1.4	1	1	1	3	1.0	OK
	1.5	1	1	1	3	1.0	OK

ตารางที่ 3.11 ผลสรุปการตรวจสอบความเหมาะสมของคำนิยามแต่ละหลักเกณฑ์ที่ใช้ในแบบประเมินประเมินชุดที่ 2 (ภาคผนวก ข)

ข้อที่		คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม คะแนน	IOC	สรุป
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1.1	1	1	1	3	1.0	OK
	1.2	1	1	1	3	1.0	OK
	1.3	1	1	1	3	1.0	OK
	1.4	1	1	1	3	1.0	OK
	1.5	1	1	1	3	1.0	OK
2	2.1	1	1	1	3	1.0	OK
	2.2	1	1	1	3	1.0	OK
	2.3	1	1	1	3	1.0	OK
3	3.1	1	1	1	3	1.0	OK
	3.2	1	1	1	3	1.0	OK
	3.3	1	1	1	3	1.0	OK

จากสองตารางด้านบนสามารถสรุปได้ว่า คำนิยามของหลักเกณฑ์ที่นำไปใช้ประเมินรวมไปถึงข้อคำถามที่จะใช้ทำการสอบถามผู้เชี่ยวชาญของธุรกิจกรณีศึกษาในแบบประเมินชุดที่ 2 ภาคผนวก ข) มีความเหมาะสม จากการหาค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC: Index of item objective congruence) แล้ว จึงสรุปว่า สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลในการวิจัยต่อไปได้

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการนำแบบประเมินส่วนที่ 2 (ภาคผนวก ค) ที่สร้างขึ้นจากการศึกษาวิจัยและยืนยันความเหมาะสมของแบบประเมินแล้ว ตามที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 3 ไปทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในสายงานด้านการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศในกรณีศึกษา เป็นจำนวน 5 ราย อันประกอบไปด้วย ผู้บริหารจัดการงานด้านการขายและกระจายสินค้าจำนวน 3 ราย และพนักงานระดับผู้ปฏิบัติงานในการกระจายสินค้าจำนวน 2 ราย สามารถสรุปผลการประเมินออกมาได้ดังนี้

4.1 ผลการประเมินและการวิเคราะห์จากแบบประเมินชุดที่ 1

4.1.1 ผลจากการประเมินโดยเปรียบเทียบระหว่างหลักเกณฑ์ปัญหาที่เป็นหลักเกณฑ์หลัก

ในส่วนนี้จะเป็นการสรุปผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยการเปรียบเทียบระหว่างหลักเกณฑ์ปัญหาหลัก 3 หลักเกณฑ์ อันประกอบไปด้วย 1. การขนส่ง (Transportation) 2. สินค้าคงคลัง (Inventory) และ 3. คลังสินค้า (Warehouse) ซึ่งจะต้องทำการเปรียบเทียบกันทั้งสิ้น 3 คู่ ตามสูตรคำนวณ $\frac{n^2-n}{2}$ เพื่อสรุปหาหลักเกณฑ์หลักที่เป็นปัญหาสำคัญสำหรับการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา

ผู้ประเมิน	หลักเกณฑ์หลัก (Criteria)	การขนส่ง (Transportation)	สินค้าคงคลัง (Inventory)	คลังสินค้า (Warehouse)	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	หัวข้อที่มีความสำคัญที่สุด	λ_{max}	C.I. (ค่า C.I. ต้องไม่เกิน 0.1)	C.R.	ผลลัพธ์ (ค่า C.R. ต้องไม่เกิน 0.05)
คนที่ 1	การขนส่ง (Transportation)	1.00	5.00	7.00	0.74	★	3.01	0.007	0.012	OK
	สินค้าคงคลัง (Inventory)	0.20	1.00	2.00	0.17					
	คลังสินค้า (Warehouse)	0.14	0.50	1.00	0.09					
	ผลรวมในแนวตั้ง	1.34	6.50	10.00	1.00					
คนที่ 2	การขนส่ง (Transportation)	1.00	1.00	0.33	0.20		3.00	0.000	0.000	OK
	สินค้าคงคลัง (Inventory)	1.00	1.00	0.33	0.20					
	คลังสินค้า (Warehouse)	3.00	3.00	1.00	0.60	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	5.00	5.00	1.67	1.00					
คนที่ 3	การขนส่ง (Transportation)	1.00	0.17	3.00	0.21		3.05	0.027	0.047	OK
	สินค้าคงคลัง (Inventory)	6.00	0.50	6.00	0.67	★				
	คลังสินค้า (Warehouse)	0.33	0.17	1.00	0.12					
	ผลรวมในแนวตั้ง	7.33	0.83	10.00	1.00					
คนที่ 4	การขนส่ง (Transportation)	1.00	4.00	1.00	0.47	★	3.05	0.027	0.046	OK
	สินค้าคงคลัง (Inventory)	0.25	1.00	0.50	0.15					
	คลังสินค้า (Warehouse)	1.00	2.00	1.00	0.38					
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.25	7.00	2.50	1.00					
คนที่ 5	การขนส่ง (Transportation)	1.00	0.25	2.00	0.20		3.02	0.012	0.021	OK
	สินค้าคงคลัง (Inventory)	4.00	1.00	5.00	0.68	★				
	คลังสินค้า (Warehousing)	0.50	0.20	1.00	0.12					
	ผลรวมในแนวตั้ง	5.50	1.45	8.00	1.00					
รวม	การขนส่ง (Transportation)	1.00	0.96	1.70	0.3828		3.00	0.001	0.001	OK
	สินค้าคงคลัง (Inventory)	1.04	1.00	1.58	0.3835	★				
	คลังสินค้า (Warehouse)	0.59	0.63	1.00	0.2338					
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.63	2.60	4.28	1.00					

รูปที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์หลักโดยผู้เชี่ยวชาญ

โดยสามารถคำนวณได้จากผลการประเมินตามตัวอย่างดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างแบบประเมินที่ได้รับการประเมินแล้ว

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
การขนส่ง (Transportation)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สินค้าคงคลัง (Inventory)	
การขนส่ง (Transportation)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า (Warehouse)	
หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
สินค้าคงคลัง (Inventory)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า (Warehouse)	

นำตัวเลขผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินตามตารางที่ 4.2 มาใส่ในตารางเมตริกซ์ตามวิธีการที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2.3 จะได้ออกมาดังนี้

ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างตารางเมตริกซ์ที่ได้จากการคำนวณ

หลักเกณฑ์หลัก (Criteria)	การขนส่ง (Transportation)	สินค้าคงคลัง (Inventory)	คลังสินค้า (Warehouse)
การขนส่ง (Transportation)	1.00	5.00	3.00
สินค้าคงคลัง (Inventory)	0.20	1.00	0.20
คลังสินค้า (Warehouse)	0.33	5.00	1.00
ผลรวมในแนวตั้ง	1.53	11.00	4.20

จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักของแต่ละแถวออกมาเพื่อหาข้อสรุปว่าผู้ประเมินให้ความสำคัญกับเรื่องใดมากที่สุด โดยช่องสุดท้ายที่เป็นช่อง “รวม” ที่อยู่ด้านล่างสุดของรูปที่ 4.1 นั้นเป็นตัวเลขที่ได้มาจากการนำผลลัพธ์ของผู้ประเมินทั้ง 5 รายมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) ตามสูตร $\sqrt[n]{X_1 X_2 X_3 \dots X_n}$ เพื่อทำการสรุปผลลัพธ์ความสำคัญของทางเลือกจากค่าน้ำหนักรวมของผู้ประเมินทั้ง 5 ราย

และจากผลลัพธ์ในรูปที่ 4.1 สามารถสรุปได้ว่า ผู้ประเมินทั้ง 5 รายมีความเห็นว่าหลักเกณฑ์ปัญหาหลักที่มีความสำคัญที่สุดในการกระจายสินค้าทางกายภาพของเครื่องปรับอากาศคือ หลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง (Inventory) ซึ่งมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.3835 ตามมาด้วยหลักเกณฑ์การขนส่ง (Transportation) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.3828 และหลักเกณฑ์คลังสินค้า (Warehouse) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.2338 ที่มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ โดยค่าสัดส่วนความสอดคล้อง (C.R.) ของผลลัพธ์ที่ได้ในครั้งนี้อยู่ที่ 0.001 ซึ่งไม่เกิน 0.05 ที่เป็นค่ามาตรฐานที่กำหนดสำหรับหลักเกณฑ์จำนวน 3 หลักเกณฑ์ จึงถือว่าผลลัพธ์จากการประเมินมีความสอดคล้อง เชื่อถือได้

4.1.2 ผลจากการประเมินโดยเปรียบเทียบระหว่างหลักเกณฑ์ปัญหาที่เป็นหลักเกณฑ์ย่อย

ในส่วนนี้จะเป็นการสรุปผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ย่อยของแต่ละหลักเกณฑ์ปัญหาหลัก 3 หลักเกณฑ์ อันประกอบไปด้วย 1) การขนส่ง (Transportation) 2) สินค้าคงคลัง (Inventory) และ 3) คลังสินค้า (Warehouse) เพื่อสรุปหาหลักเกณฑ์ย่อยที่เป็นปัญหาสำคัญในแต่ละหลักเกณฑ์หลักในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา

4.1.2.1 หลักเกณฑ์ย่อยของหลักเกณฑ์การขนส่ง (Transportation)

ผู้ประเมิน	หลักเกณฑ์หลัก การขนส่ง (Criteria: Transportation)	พาหนะในการขนส่ง (Vehicle)	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า (Distribution Condition)	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง (Transportation Provider's Control)	ความถูกต้องในการจัดส่ง (Accurate Delivery)	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	หัวข้อที่มีความสำคัญที่สุด	λ_{max}	C.I. (ค่า C.I. ต้องไม่เกิน 0.1)	C.R.	ผลลัพธ์ (ค่า C.R. ต้องไม่เกิน 0.09)
คนที่ 1	พาหนะในการขนส่ง (Vehicle)	1.00	3.00	0.14	4.00	0.19		4.229	0.0762	0.0847	OK
	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า (Distribution Condition)	0.33	1.00	0.17	2.00	0.10					
	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง (Transportation Provider's Control)	7.00	6.00	1.00	8.00	0.65	★				
	ความถูกต้องในการจัดส่ง (Accurate Delivery)	0.25	0.50	0.13	1.00	0.06					
	ผลรวมในแนวนอน	8.58	10.50	1.43	15.00	1.00					
คนที่ 2	พาหนะในการขนส่ง (Vehicle)	1.00	2.00	2.00	0.50	0.29		4.185	0.0618	0.0687	OK
	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า (Distribution Condition)	0.50	1.00	2.00	1.00	0.24					
	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง (Transportation Provider's Control)	0.50	0.50	1.00	0.50	0.14					
	ความถูกต้องในการจัดส่ง (Accurate Delivery)	2.00	1.00	2.00	1.00	0.34	★				
	ผลรวมในแนวนอน	4.00	4.50	7.00	3.00	1.00					
คนที่ 3	พาหนะในการขนส่ง (Vehicle)	1.00	0.50	0.25	4.00	0.18		4.187	0.0624	0.0693	OK
	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า (Distribution Condition)	2.00	1.00	1.00	3.00	0.31					
	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง (Transportation Provider's Control)	4.00	1.00	1.00	6.00	0.44	★				
	ความถูกต้องในการจัดส่ง (Accurate Delivery)	0.25	0.33	0.17	1.00	0.07					
	ผลรวมในแนวนอน	7.25	2.83	2.42	14.00	1.00					
คนที่ 4	พาหนะในการขนส่ง (Vehicle)	1.00	5.00	0.33	0.13	0.12		4.251	0.0838	0.0931	OK
	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า (Distribution Condition)	0.20	1.00	0.17	0.13	0.05					
	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง (Transportation Provider's Control)	3.00	6.00	1.00	0.50	0.28					
	ความถูกต้องในการจัดส่ง (Accurate Delivery)	8.00	8.00	2.00	1.00	0.55	★				
	ผลรวมในแนวนอน	12.20	20.00	3.50	1.75	1.00					
คนที่ 5	พาหนะในการขนส่ง (Vehicle)	1.00	0.17	0.50	0.25	0.08		4.046	0.0153	0.017	OK
	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า (Distribution Condition)	6.00	1.00	4.00	1.00	0.44	★				
	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง (Transportation Provider's Control)	2.00	0.25	1.00	0.50	0.14					
	ความถูกต้องในการจัดส่ง (Accurate Delivery)	4.00	1.00	2.00	1.00	0.34					
	ผลรวมในแนวนอน	13.00	2.42	7.50	2.75	1.00					
รวม	พาหนะในการขนส่ง (Vehicle)	1.00	1.20	0.41	0.76	0.19		4.052	0.0175	0.0194	OK
	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า (Distribution Condition)	0.83	1.00	0.74	0.94	0.21					
	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง (Transportation Provider's Control)	2.43	1.35	1.00	1.43	0.36	★				
	ความถูกต้องในการจัดส่ง (Accurate Delivery)	1.32	1.06	0.70	1.00	0.24					
	ผลรวมในแนวนอน	5.58	4.61	2.85	4.13	1.00					

รูปที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์ย่อยใน
หลักเกณฑ์หลักการขนส่ง (Transportation)

จากรูปที่ 4.2 สามารถสรุปได้ว่า หลักเกณฑ์ปัญหาหาย่อยที่มีความสำคัญที่สุด ในหลักเกณฑ์การขนส่ง (Transportation) สำหรับการกระจายสินค้าทางกายภาพของเครื่องปรับอากาศคือ หลักเกณฑ์การบริหารจัดการผู้ให้บริการด้านการขนส่ง (Transportation Provider's Control) ซึ่งมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.36 ตามมาด้วยหลักเกณฑ์ความถูกต้องในการจัดส่ง ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.24 หลักเกณฑ์เงื่อนไขในการกระจายสินค้า (Distribution Condition) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.21 และหลักเกณฑ์พาหนะในการขนส่ง (Vehicle) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.19 ที่มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ โดยค่าสัดส่วนความสอดคล้อง (C.R.) ของผลลัพธ์ที่ได้ในครั้งนี้อยู่ที่ 0.0194 ซึ่งไม่เกิน 0.09 ที่เป็นค่ามาตรฐานที่กำหนด จึงถือว่าผลลัพธ์จากการประเมินมีความสอดคล้อง เชื่อถือได้

4.1.2.2 หลักเกณฑ์ย่อยของหลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง (Inventory)

ผู้ประเมิน	หลักเกณฑ์หลัก สินค้าคงคลัง (Criteria: Inventory)	ระดับสินค้าคงคลัง (Stock Level)	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory)	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	หัวข้อที่มีความสำคัญที่สุด
คนที่ 1	ระดับสินค้าคงคลัง (Stock Level)	1.00	8.00	0.89	★
	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory)	0.13	1.00	0.11	
	ผลรวมในแนวตั้ง	1.13	9.00	1.00	
คนที่ 2	ระดับสินค้าคงคลัง (Stock Level)	1.00	0.14	0.13	
	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory)	7.00	1.00	0.88	★
	ผลรวมในแนวตั้ง	8.00	1.14	1.00	
คนที่ 3	ระดับสินค้าคงคลัง (Stock Level)	1.00	0.14	0.13	
	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory)	7.00	1.00	0.88	★
	ผลรวมในแนวตั้ง	8.00	1.14	1.00	
คนที่ 4	ระดับสินค้าคงคลัง (Stock Level)	1.00	1.00	0.50	=
	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory)	1.00	1.00	0.50	=
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.00	2.00	1.00	

รูปที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์ย่อยใน
หลักเกณฑ์หลักสินค้าคงคลัง (Inventory) (1)

ผู้ประเมิน	หลักเกณฑ์หลัก สินค้าคงคลัง (Criteria: Inventory)	ระดับสินค้าคงคลัง (Stock Level)	การจับเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory)	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	หัวข้อที่มีความสำคัญที่สุด
คนที่ 1	ระดับสินค้าคงคลัง (Stock Level)	1.00	1.00	0.50	=
	การจับเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory)	1.00	1.00	0.50	=
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.00	2.00	1.00	
รวม	ระดับสินค้าคงคลัง (Stock Level)	1.00	0.70	0.41	
	การจับเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory)	1.44	1.00	0.59	★
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.44	1.70	1.00	

รูปที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์ย่อยใน
หลักเกณฑ์หลักสินค้าคงคลัง (Inventory) (2)

เนื่องจากปัจจัยทางเลือกที่เป็นหลักเกณฑ์ย่อยสำหรับหลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง (Inventory) นี้ มีเพียง 2 ทางเลือก ผู้วิจัยจึงเลือกหาเพียงค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือกออกมา โดยไม่ได้ทำการคำนวณค่าความสอดคล้อง ซึ่งจากรูปที่ 4.4 สามารถสรุปได้ว่าหลักเกณฑ์ปัญหาย่อยที่มีความสำคัญที่สุดในหลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง (Inventory) สำหรับการกระจายสินค้าทางกายภาพของเครื่องปรับอากาศคือ หลักเกณฑ์การจับเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory) ซึ่งมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.59 ตามมาด้วยหลักเกณฑ์ระดับสินค้าคงคลัง ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.41 ที่มีความสำคัญรองลงมา

4.1.2.3 หลักเกณฑ์ย่อยของหลักเกณฑ์คลังสินค้า (Warehouse)

ผู้ประเมิน	หลักเกณฑ์หลัก คลังสินค้า (Criteria : Warehouse)	พื้นที่คลังสินค้า (Stock Area)	ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล (Accuracy & Clearly)	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	หัวข้อที่มีความสำคัญที่สุด
คนที่ 1	พื้นที่คลังสินค้า (Stock Area)	1.00	3.00	0.75	★
	ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล (Accuracy & Clearly Information)	0.33	1.00	0.25	
	ผลรวมในแนวตั้ง	1.33	4.00	1.00	
คนที่ 2	พื้นที่คลังสินค้า (Stock Area)	1.00	3.00	0.75	★
	ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล (Accuracy & Clearly Information)	0.33	1.00	0.25	
	ผลรวมในแนวตั้ง	1.33	4.00	1.00	
คนที่ 3	พื้นที่คลังสินค้า (Stock Area)	1.00	0.11	0.10	
	ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล (Accuracy & Clearly Information)	9.00	1.00	0.90	★
	ผลรวมในแนวตั้ง	10.00	1.11	1.00	
คนที่ 4	พื้นที่คลังสินค้า (Stock Area)	1.00	0.50	0.33	
	ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล (Accuracy & Clearly Information)	2.00	1.00	0.67	★
	ผลรวมในแนวตั้ง	3.00	1.50	1.00	
คนที่ 5	พื้นที่คลังสินค้า (Stock Area)	1.00	0.25	0.20	
	ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล (Accuracy & Clearly Information)	4.00	1.00	0.80	★
	ผลรวมในแนวตั้ง	5.00	1.25	1.00	
รวม	พื้นที่คลังสินค้า (Stock Area)	1.00	0.66	0.40	
	ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล (Accuracy & Clearly Information)	1.52	1.00	0.60	★
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.52	1.66	1.00	

รูปที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบเป็นคู่ของหลักเกณฑ์ย่อยใน
หลักเกณฑ์หลักคลังสินค้า (Warehouse)

เนื่องจากปัจจัยทางเลือกที่เป็นหลักเกณฑ์ย่อยสำหรับหลักเกณฑ์คลังสินค้า (Warehouse) นี้ มีเพียง 2 ทางเลือก ผู้วิจัยจึงเลือกหาเพียงค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือกออกมา โดยไม่ได้ทำการคำนวณค่าความสอดคล้อง ซึ่งจากรูปที่ 4.5 สามารถสรุปได้ว่าหลักเกณฑ์ปัญหาย่อยที่มีความสำคัญที่สุดในหลักเกณฑ์คลังสินค้า (Warehouse) สำหรับการกระจาย

สินค้าทางกายภาพของเครื่องปรับอากาศคือ หลักเกณฑ์ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล ซึ่งมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.60 ตามมาด้วยหลักเกณฑ์พื้นที่คลังสินค้า ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.40 ที่มีความสำคัญรองลงมา

4.2 ผลการประเมินและการวิเคราะห์จากแบบประเมินชุดที่ 2

ในส่วนนี้จะเป็นการสรุปผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ โดยการเปรียบเทียบระหว่างช่องทางการกระจายสินค้าทั้งสิ้น 3 ช่องทางในธุรกิจกรณีศึกษาที่ได้จากการวิจัย อันประกอบไปด้วย 1) การกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade Distribution) 2) การกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade Distribution) และ 3) การจัดจำหน่ายโดยตรงให้กับโครงการต่างๆ (Project) เพื่อสรุปหาช่องทางการกระจายสินค้าทางกายภาพที่ส่งผลต่อหลักเกณฑ์ปัญหาหลักทั้ง 3 หลักเกณฑ์คือ 1) การขนส่ง (Transportation) 2) สินค้าคงคลัง (Inventory) และ 3) คลังสินค้า (Warehouse) ที่เป็นปัญหาสำคัญสำหรับการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา

4.2.1 ผลจากการประเมินโดยเปรียบเทียบระหว่างช่องทางการกระจายสินค้า

4.2.1.1 ช่องทางการกระจายสินค้ากับหลักเกณฑ์การขนส่ง (Transportation)

ผู้ประเมิน	หลักเกณฑ์การขนส่ง (Transportation)	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Product)	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	ทางเลือกที่มีความสำคัญที่สุด	λ_{max}	C.I. (ค่า C.I. ต้องไม่เกิน 0.1)	C.R.	ผลลัพธ์ (ค่า C.R. ต้องไม่เกิน 0.05)
คนที่ 1	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	1.00	5.00	0.45	★	3.000	0.000	0.000	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	1.00	1.00	5.00	0.45	★				
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Product)	0.20	0.20	1.00	0.09					
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.20	2.20	11.00	1.00					
คนที่ 2	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	0.25	2.00	0.21		3.054	0.027	0.047	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	4.00	1.00	4.00	0.66	★				
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Product)	0.50	0.25	1.00	0.13					
	ผลรวมในแนวตั้ง	5.50	1.50	7.00	1.00					

รูปที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าเป็นคู่สำหรับ

หลักเกณฑ์หลักการขนส่ง (Transportation) (1)

ผู้ประเมิน	หลักเกณฑ์ การขนส่ง (Transportation)	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	น้ำหนัก (ผลถ่วง)	ทางเลือกที่มีความสำคัญที่สุด	λ_{max}	C.I. (ค่า C.I. ต้องไม่เกิน 0.1)	C.R.	ผลลัพธ์ (ค่า C.R. ต้องไม่เกิน 0.05)
คนที่ 3	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	0.33	4.00	0.27		3.054	0.027	0.047	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	3.00	1.00	6.00	0.64	★				
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	0.25	0.17	1.00	0.09					
	ผลรวมในแนวตั้ง	4.25	1.50	11.00	1.00					
คนที่ 4	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	2.00	1.00	0.41	★	3.054	0.027	0.046	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	0.50	1.00	1.00	0.26					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	1.00	1.00	1.00	0.33					
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.50	4.00	3.00	1.00					
คนที่ 5	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	1.00	3.00	0.44	★	3.018	0.009	0.016	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	1.00	1.00	2.00	0.39					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	0.33	0.50	1.00	0.17					
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.33	2.50	6.00	1.00					
รวม	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	0.70	2.61	0.36		3.005	0.003	0.005	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	1.43	1.00	2.99	0.48	★				
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	0.38	0.33	1.00	0.15					
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.81	2.03	6.60	1.00					

รูปที่ 4.7 ผลการเปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าเป็นคู่สำหรับ
หลักเกณฑ์หลักการขนส่ง (Transportation) (2)

จากรูปที่ 4.7 สามารถสรุปได้ว่า ทางเลือกช่องทางการกระจายสินค้าที่มีความสำคัญที่สุดต่อหลักเกณฑ์หลักด้านการขนส่ง (Transportation) ในการกระจายสินค้าทางกายภาพของเครื่องปรับอากาศคือ ช่องทางการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ซึ่งมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.48 ตามมาด้วยช่องทางการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.36 และช่องทางการจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.15 ที่มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ โดยค่าสัดส่วนความสอดคล้อง (C.R.) ของผลลัพธ์ที่ได้ในครั้งนี้อยู่ที่ 0.005 ซึ่งไม่เกิน 0.05 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่กำหนด จึงถือว่าผลลัพธ์จากการประเมินมีความสอดคล้อง เชื่อถือได้

4.2.1.2 ช่องทางการกระจายสินค้ากับหลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง (Inventory)

ผู้ประเมิน	หลักเกณฑ์ สินค้าคงคลัง (Inventory)	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	ทางเลือกที่มีความสำคัญที่สุด	λ_{max}	C.I. (ค่า C.I. ต้องไม่เกิน 0.1)	C.R.	ผลลัพธ์ (ค่า C.R. ต้องไม่เกิน 0.05)
คนที่ 1	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	0.14	0.14	0.07		3.054	0.027	0.047	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	7.00	1.00	0.50	0.36					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	7.00	2.00	1.00	0.57	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	15.00	3.14	1.64	1.00					
คนที่ 2	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	1.00	0.11	0.11		3.039	0.019	0.034	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	1.00	1.00	0.20	0.13					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	9.00	5.00	1.00	0.77	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	11.00	7.00	1.31	1.00					
คนที่ 3	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	0.14	0.14	0.07		3.054	0.027	0.047	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	7.00	1.00	0.50	0.36					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	7.00	2.00	1.00	0.57	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	15.00	3.14	1.64	1.00					
คนที่ 4	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	1.00	1.00	0.33	=	3.000	0.000	0.000	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	1.00	1.00	1.00	0.33	=				
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	1.00	1.00	1.00	0.33	=				
	ผลรวมในแนวตั้ง	3.00	3.00	3.00	1.00					
คนที่ 5	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	3.00	0.33	0.26		3.039	0.019	0.033	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	0.33	1.00	0.20	0.11					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	3.00	5.00	1.00	0.63	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	4.33	9.00	1.53	1.00					
รวม	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	0.57	0.24	0.14		3.000	0.000	0.000	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	1.75	1.00	0.40	0.25					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	4.21	2.51	1.00	0.61	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	6.96	4.08	1.64	1.00					

รูปที่ 4.8 ผลการเปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าเป็นคู่สำหรับ
หลักเกณฑ์หลักสินค้าคงคลัง (Inventory)

จากรูปที่ 4.8 สามารถสรุปได้ว่า ทางเลือกช่องทางการกระจายสินค้าที่มีความสำคัญที่สุดต่อหลักเกณฑ์หลักด้านการสินค้าคงคลัง (Inventory) ในการกระจายสินค้าทางกายภาพของเครื่องปรับอากาศคือ ช่องทางการจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project) ซึ่งมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.61 ตามมาด้วยช่องทางการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.25 และช่องทางการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.14 ที่มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ โดยค่าสัดส่วนความสอดคล้อง (C.R.) ของผลลัพธ์ที่ได้ในครั้งนี้อยู่ที่ 0.0002 ซึ่งไม่เกิน 0.05 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่กำหนด จึงถือว่าผลลัพธ์จากการประเมินมีความสอดคล้อง เชื่อถือได้

4.2.1.3 ช่องทางการกระจายสินค้ากับหลักเกณฑ์คลังสินค้า (Warehouse)

ผู้ประเมิน	หลักเกณฑ์ คลังสินค้า (Warehouse)	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	น้ำหนัก (ผลเฉลี่ย)	ทางเลือกที่มีความสำคัญที่สุด	λ_{max}	C.I. (ค่า C.I. ต้องไม่เกิน 0.1)	C.R.	ผลลัพธ์ (ถ้า C.R. ต้องไม่เกิน 0.05)
คนที่ 1	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	0.17	0.11	0.06		3.054	0.027	0.047	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	6.00	1.00	0.33	0.28					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	9.00	3.00	1.00	0.66	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	16.00	4.17	1.44	1.00					
คนที่ 2	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	0.50	0.11	0.08		3.022	0.011	0.019	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	2.00	1.00	0.14	0.13					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	9.00	7.00	1.00	0.79	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	12.00	8.50	1.25	1.00					
คนที่ 3	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	4.00	0.33	0.26		3.033	0.016	0.028	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	0.25	1.00	0.14	0.08					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	3.00	7.00	1.00	0.66	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	4.25	12.00	1.48	1.00					
คนที่ 4	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	3.00	1.00	0.44	★	3.018	0.009	0.016	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	0.33	1.00	0.50	0.17					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	1.00	2.00	1.00	0.39					
	ผลรวมในแนวตั้ง	2.33	6.00	2.50	1.00					
คนที่ 5	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	2.00	4.00	0.56	★	3.018	0.009	0.016	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	0.50	1.00	3.00	0.32					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	0.25	0.33	1.00	0.12					
	ผลรวมในแนวตั้ง	1.75	3.33	8.00	1.00					
รวม	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1.00	1.15	0.44	0.24		3.000	0.000	0.000	OK
	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	0.87	1.00	0.40	0.21					
	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	2.27	2.50	1.00	0.54	★				
	ผลรวมในแนวตั้ง	4.14	4.65	1.84	1.00					

รูปที่ 4.9 ผลการเปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าเป็นคู่สำหรับ
หลักเกณฑ์หลักคลังสินค้า (Warehouse)

รูปที่ 4.9 สามารถสรุปได้ว่า ทางเลือกช่องทางการกระจายสินค้าที่มีความสำคัญที่สุดต่อหลักเกณฑ์หลักด้านการคลังสินค้า (Warehouse) ในการกระจายสินค้าทางกายภาพของเครื่องปรับอากาศคือ ช่องทางการจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project) ซึ่งมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.54 ตามมาด้วยช่องทางการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.24 และช่องทางการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ค่าน้ำหนักเท่ากับ 0.21 ที่มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ โดยค่าสัดส่วนความสอดคล้อง (C.R.) ของผลลัพธ์ที่ได้ในครั้งนี้อยู่ที่ 0.0002 ซึ่งไม่เกิน 0.05 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่กำหนด จึงถือว่าผลลัพธ์จากการประเมินมีความสอดคล้อง เชื่อถือได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบันนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและจัดอันดับหลักเกณฑ์ปัญหาสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา และ 2) เพื่อกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่จะช่วยแก้ไขปัญหาในการกระจายสินค้าแต่ละหลักเกณฑ์ที่เกิดขึ้น โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) จากข้อมูลทางเลือกที่เป็นหลักเกณฑ์หลัก หลักเกณฑ์ย่อย และช่องทางการกระจายสินค้า ที่ได้จากการสืบหาค้นคว้า การทบทวนวรรณกรรม รวมไปถึงการสอบถามและสัมภาษณ์ ซึ่งสามารถสรุปออกมาได้ดังตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 แสดงหลักเกณฑ์ปัญหาและช่องทางการกระจายสินค้าที่ได้จากการวิจัย

ช่องทางการกระจายสินค้า	หลักเกณฑ์ปัญหาหลัก	หลักเกณฑ์ปัญหารอง
1) ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	1) การขนส่ง (Transportation)	1.1) พาหนะในการขนส่ง (Vehicle)
2) ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)		1.2) เงื่อนไขในการกระจายสินค้า (Distribution Condition)
3) จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Product)		1.3) การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง (Transportation Provider's Control)
		1.4) ความถูกต้องในการจัดส่ง (Accurate Delivery)
	2) สินค้าคงคลัง (Inventory)	2.1) ระดับสินค้าคงคลัง (Stock Level)
		2.2) การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า (Waste of Inventory)
	3) คลังสินค้า (Warehousing)	3.1) พื้นที่คลังสินค้า (Stock Area)
		3.2) ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล (Accuracy & Clearly Information)

5.1 สรุปผลการวิจัย

โดยหลังจากที่ได้ทำการประเมินความสำคัญโดยผู้เชี่ยวชาญในธุรกิจเป้าหมายตามกระบวนการและลำดับวิธีการที่ได้ตั้งเอาไว้ในการทำวิจัยแล้ว สามารถสรุปผลการวิจัยออกมาได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 สรุปผลการจัดลำดับปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา

จากการจัดลำดับปัญหาในการกระจายสินค้าทางกายภาพตามที่ได้สรุปไว้ในตารางที่ 5.1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการกระจายสินค้าของธุรกิจกรณีศึกษาแล้ว สามารถสรุปได้ว่าปัญหาหลักที่มีความสำคัญหรือมีผลกระทบกับการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศในกรณีศึกษามากที่สุดจากทั้งหมด 3 หลักเกณฑ์ปัญหา คือ 1) หลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง 2) หลักเกณฑ์การขนส่ง และ 3) หลักเกณฑ์คลังสินค้า ตามลำดับ

ตารางที่ 5.2 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจกรณีศึกษา

		อันดับ	หลักเกณฑ์ย่อย	อัตราส่วน
สินค้าคงคลัง	38.35%	1	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า	59%
		2	ระดับสินค้าคงคลัง	41%
การขนส่ง	38.28%	1	การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง	36%
		2	ความถูกต้องในการจัดส่ง	24%
		3	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	21%
		4	พาหนะในการขนส่ง	19%
คลังสินค้า	23.38%	1	ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล	60%
		2	พื้นที่คลังสินค้า	40%

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า หลักเกณฑ์ย่อยที่มีความสำคัญที่สุดในหลักเกณฑ์หลักสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ปัญหาที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญมากที่สุด คือ หลักเกณฑ์การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า และ 2) หลักเกณฑ์ระดับสินค้าคงคลัง ตามลำดับ ส่วนหลักเกณฑ์หลักการขนส่งนั้น ผลออกมาปรากฏว่า หลักเกณฑ์ย่อยที่มีความสำคัญที่สุดคือ 1) หลักเกณฑ์การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง 2) หลักเกณฑ์ความถูกต้องในการจัดส่ง 3) หลักเกณฑ์เงื่อนไขในการกระจายสินค้า และ 4) หลักเกณฑ์พาหนะในการขนส่ง ตามลำดับ และสุดท้ายคือหลักเกณฑ์หลักคลังสินค้าที่สามารถสรุปออกมาได้ว่าหลักเกณฑ์ย่อยที่มีความสำคัญที่สุดในหลักเกณฑ์หลักนี้คือ 1) หลักเกณฑ์ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล และ 2) หลักเกณฑ์พื้นที่คลังสินค้า ตามลำดับ

5.1.2 สรุปผลการจัดลำดับและการกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าสำหรับธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา

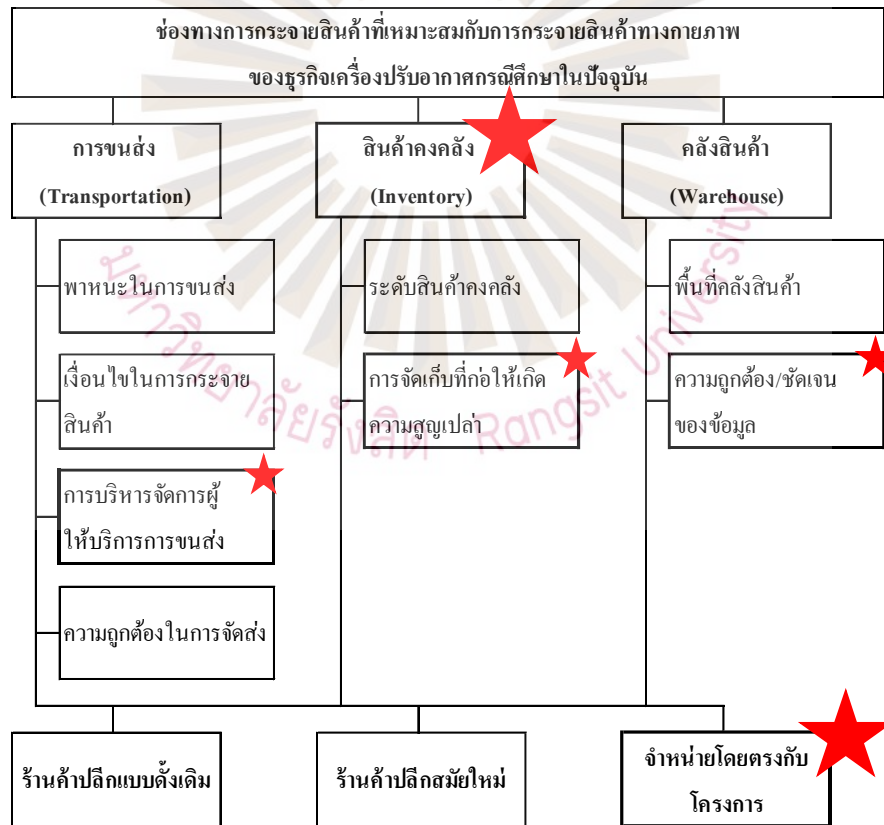
จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านการกระจายสินค้าในธุรกิจกรณีศึกษาเกี่ยวกับช่องทางการกระจายสินค้าในธุรกิจกรณีศึกษาทั้ง 3 ช่องทางนั้น พบว่าช่องทางที่ดีที่สุดที่ควรเลือกเพื่อแก้ปัญหาในหลักเกณฑ์หลักทั้ง 3 หลักเกณฑ์นั้น เป็นไปตามผลสรุปในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3 แสดงผลการจัดลำดับความสำคัญของช่องทางการกระจายสินค้าเพื่อแก้ปัญหาด้านการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจกรณีศึกษา

หลักเกณฑ์	อันดับ	ช่องทางการกระจายสินค้า	ความสำคัญ
สินค้าคงคลัง	1	ช่องทางการจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	61%
	2	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	25%
	3	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	14%
การขนส่ง	1	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	48%
	2	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	36%
	3	ช่องทางการจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	15%
คลังสินค้า	1	ช่องทางการจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project)	54%
	2	ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (Traditional Trade)	24%
	3	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade)	21%

กล่าวคือ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ราย ให้ความเห็นว่า ช่องทางการกระจายสินค้าแบบจัดจำหน่าย โดยตรงกับโครงการ (Project) เป็นช่องทางที่จะสามารถช่วยแก้ปัญหาหลักเกณฑ์สินค้าคงคลังได้มากที่สุด และหากต้องการแก้ปัญหาหลักด้านการขนส่งนั้นจะต้องใช้ช่องทางการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) และหากเป็นหลักเกณฑ์ปัญหาด้านคลังสินค้านั้นจะต้องใช้ช่องทางการกระจายสินค้าแบบจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project) เข้ามาช่วย ซึ่งจากทั้งหมดที่กล่าวมานั้น สามารถสรุปได้ว่า ช่องทางการกระจายสินค้าที่ควรเลือกเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการกระจายสินค้าทางกายภาพในธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา นั้นควรเป็นช่องทางจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ (Project) ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาด้านสินค้าคงคลัง (Inventory) ที่เป็นปัญหาหลักด้านการกระจายสินค้าทางกายภาพ ที่ทางกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในธุรกิจกรณีศึกษาให้ความสำคัญมากที่สุดจากการประเมิน อีกทั้งยังสามารถช่วยแก้ไขปัญหาด้านคลังสินค้า (Warehouse) ที่เกิดขึ้นในการกระจายสินค้าของธุรกิจได้อีกด้วย

โดยสามารถสรุปออกมาเป็นแผนภาพ AHP ได้ดังนี้



รูปที่ 5.1 ผลสรุปการจัดลำดับความสำคัญของทางเลือกด้วย AHP

5.2 การอภิปรายผล

ผู้วิจัยสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัย มาสรุปเป็นประเด็นหลักในการอภิปรายเพื่อสรุปผล ชี้แจง และอ้างอิงถึงแนวคิด บทความ หรือเอกสารทางการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนยืนยันผลจากการวิจัย หรือแสดงความขัดแย้งของผลจากการวิจัยได้ดังนี้

5.2.1 ความสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพกับหลักเกณฑ์สินค้าคงคลัง (Inventory)

จากการศึกษาหลักเกณฑ์ของปัญหาที่เกิดขึ้นในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา พบว่าปัญหาที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ปัญหาด้านสินค้าคงคลัง ที่มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 38.35% จากทั้งหมด 3 หลักเกณฑ์ ที่กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นว่าเป็นปัญหาสำคัญของธุรกิจกรณีศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับที่ คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2537) กล่าวไว้ว่า การจัดการสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับดีที่สุด คือ 1 ใน หลัก 4M (Manpower Machine Materials Money) ที่ใช้ในจัดการโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ แต่ขัดแย้งกับที่ Yuasa (2012) กล่าวเอาไว้ว่า การเกิดสินค้าในสต็อกเป็นสิ่งที่ฝ่ายขาย กับหน่วยงานจัดส่งไม่ได้ตระหนักถึง เพราะจะให้ความสำคัญกับการเกิดสินค้าไม่เพียงพอมากกว่า แต่ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์และประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญที่ทำงานในแผนกการตลาด และแผนกขนส่ง ซึ่งผลจากการประเมินปรากฏว่า ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญกับหลักเกณฑ์ย่อยเรื่องการจับเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าในกลุ่มหลักเกณฑ์หลักด้านสินค้าคงคลังมากกว่า หลักเกณฑ์ย่อยด้านระดับสินค้าคงคลัง โดยให้ค่าน้ำหนักถึง 59% อีกทั้ง จากงานวิจัยของ ภักวีธา สราญบุตร (2558) ก็ระบุว่าเกิดการเกิดปัญหาสินค้าคงคลัง ทำให้สินค้าหมดอายุ (Dead Stock) ซึ่งทำให้ต้องเกิดกระบวนการทำลายสินค้าเกิดขึ้น และมีค่าใช้จ่ายที่สูงมาก

5.2.2 ความสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพกับหลักเกณฑ์การขนส่ง (Transportation)

จากการศึกษาพบว่าหลักเกณฑ์การขนส่ง ก็เป็นปัญหาหลักที่ผู้เชี่ยวชาญในธุรกิจให้ความสำคัญรองลงมาในค่าน้ำหนักที่ใกล้เคียงกับสินค้าคงคลัง อยู่ที่ 38.28% โดยประกอบไปด้วยหลักเกณฑ์ย่อยด้าน 1) การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง ที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญมากที่สุด

อยู่ที่ 36% 2) ความถูกต้องในการจัดส่ง 24% 3) เงื่อนไขในการกระจายสินค้า 21% และ 4) พาหนะในการขนส่ง 19% ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับในงานวิจัยของ ศิริธน์วี บุญไชย์ (2556) ที่กล่าวถึงความสำคัญเรื่องการขนส่งสินค้าเอาไว้ว่า ความผิดพลาดในการจัดส่งสินค้าจะทำให้เกิดต้นทุนในการจัดส่งสินค้าที่สูงขึ้น จากการต้องส่งของชดเชย ถูกลูกค้าเรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดจากความผิดพลาด ซึ่งสามารถระบุสาเหตุของความผิดพลาดได้ทั้งหมด 3 ข้อ คือ 1) ความหลากหลายของสินค้า และชื่อสินค้าที่ใกล้เคียงกัน 2) สภาพแวดล้อม วิธีการทำงาน การจัดวางสินค้า และลำดับก่อนหลัง 3) ความบกพร่องที่เกิดจากการกระทำของบุคคลที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งในงานวิจัยของ ประจักษ์ พรหมงาม และคณะ (2559) ได้กล่าวไว้ว่า ปัญหาด้านการส่งมอบสินค้าที่เกิดขึ้นกับบริษัท มีนาทรานสปอร์ต จำกัด ที่เป็นบริษัทกรณีศึกษาในช่วงเวลา 6 เดือน ในปี 2558 นั้น 1) เกิดจากการส่งสินค้าไม่ตรงเวลา ทั้งสิ้น 46.3% 2) เกิดจากการส่งสินค้าไม่ครบตามปริมาณ 23.46% 3) เกิดจากสภาพยานพาหนะ 21.6% และ 4) เกิดจากการส่งสินค้าไม่ถูกสถานที่ 8.64% ที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์การบริหารจัดการผู้ให้บริการในการขนส่ง หลักเกณฑ์ความถูกต้องในการจัดส่ง และ หลักเกณฑ์พาหนะในการจัดส่งที่สรุปได้ในงานวิจัยฉบับนี้

5.2.3 ความสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพกับหลักเกณฑ์คลังสินค้า (Warehouse)

จากการศึกษาพบว่าหลักเกณฑ์หนึ่งที่เกี่ยวข้องภายในธุรกิจให้ความสำคัญในการกระจายสินค้าทางกายภาพสำหรับธุรกิจ คือ หลักเกณฑ์คลังสินค้า ที่มีค่าน้ำหนักอยู่ที่ 23.38% จากทั้งหมด 3 หลักเกณฑ์หลักที่สรุปได้จากงานวิจัยเล่มนี้ ซึ่งจากงานวิจัยของ อมรรัตน์ ปาลกะวงษ์ ณ อยุธยา (2556) เอง ก็ได้กล่าวถึงความสำคัญของคลังสินค้าเอาไว้ว่า การที่พื้นที่ในการจัดเก็บสินค้ามีอยู่จำกัด และหากไม่มีการบริหารจัดการที่ดีพอ จะทำให้ระบบการจัดเก็บสินค้าขาดประสิทธิภาพ ทำให้ใช้เวลาและระยะทางในการหยิบงานแต่ละครั้งมากเกินไปกว่าที่ควรจะเป็น และไม่สามารถควบคุมการเบิกจ่ายสินค้าแบบมาก่อนใช้ก่อน (First-In First-Out) ได้ ทำให้สินค้าเสื่อมสภาพและไม่สามารถนำออกมาจำหน่ายได้ ซึ่งในการศึกษานั้น ได้ใช้ทฤษฎี ABC Classification และ ทฤษฎีการจัด Layout มาทำการพิจารณา

และหนึ่งในหลักเกณฑ์ย่อยของหลักเกณฑ์คลังสินค้าก็คือหลักเกณฑ์ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายในคลังสินค้าให้ค่าน้ำหนักมากกว่าอีกหนึ่งหลักเกณฑ์อยู่ที่ 60% ซึ่ง สุพิรยา งามเลิศ และคณะ (2558) กล่าวเอาไว้ว่าการจัดการคลังสินค้า คือการบูรณาการทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้ดำเนิน

กิจการคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของคลังสินค้า โดยมีแนวคิดในการจัดแบ่งพื้นที่คลังออกเป็น 3 ส่วนคือ พื้นที่สำหรับสินค้าไม่เคลื่อนไหว สินค้าเคลื่อนไหวรายเดือน และสินค้าเคลื่อนไหวรายวัน โดยให้จัดตำแหน่งที่ใกล้ประตูที่สุดสำหรับสินค้าที่มีความถี่ในการเคลื่อนไหวมากๆ และหนึ่งในปัญหาที่ส่งผลให้การส่งมอบงานให้ลูกค้าเกิดความล่าช้า นั้น ส่วนหนึ่งมาจากการที่ฝ่ายคลังสินค้าไม่สามารถหาสินค้าในคลังให้พบได้ ทำให้ใช้เวลานานในการค้นหา ซึ่งจากตรงนี้ทำให้สามารถกล่าวได้ว่า การเกิดปัญหาด้านความถูกต้อง/ชัดเจนในคลังสินค้า อาจส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาด้านการส่งมอบตามมาได้

5.2.4 ช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาเพื่อช่วยแก้ไขปัญหการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจ

จากผลการวิจัยปรากฏว่า ช่องทางการกระจายสินค้าโดยตรงกับ โครงการ เป็นช่องทางที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาลูกค้ายังคงคลังและคลังสินค้าได้มากที่สุด มีค่าน้ำหนัก 61% และ 54% ตามลำดับ แต่พบว่าเป็นช่องทางที่ช่วยแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งได้น้อยที่สุดหากเทียบกับอีก 2 ช่องทางการกระจายสินค้า คือ การกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ และการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม ซึ่งถ้าหากต้องการจะแก้ไขปัญหาด้านการขนส่งนั้น จะต้องนำช่องทางการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกสมัยใหม่ ซึ่งมีค่าน้ำหนักมากที่สุดอยู่ที่ 48% เข้ามาใช้ แต่เนื่องจากในการวิจัยพบว่าปัญหาลูกค้ายังคงคลัง เป็นปัญหการกระจายสินค้าทางกายภาพที่มีความสำคัญมากที่สุดอยู่ที่ 38.35% จึงขอสรุปว่า ช่องทางการกระจายสินค้าที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาได้มากที่สุดคือ ช่องทางการจำหน่ายสินค้าโดยตรงกับโครงการ ที่นอกจากจะแก้ไขปัญหาด้านสินค้าคงคลังได้แล้ว ยังสามารถแก้ไขปัญหาด้านคลังสินค้าได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญว่า การจำหน่ายสินค้าโดยตรงกับโครงการ เป็นช่องทางที่จะมีเวลาในการเตรียมการผลิตเนื่องจากการประมูล หรือทำสัญญากับโครงการจะต้องทำล่วงหน้าเป็นเวลอย่างน้อยหลายเดือนทำให้ไม่จำเป็นต้องมีการทำสต็อกสินค้าเกินความจำเป็น และกลัวปริมาณจะไม่พอหากเทียบกับร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมและสมัยใหม่ และยังสามารถวางแผนจัดการคลังสินค้าได้ล่วงหน้าอย่างมีประสิทธิภาพด้วย อย่างไรก็ตาม การใช้ช่องทางการจำหน่ายโดยตรงกับโครงการนี้จากผลการวิจัยแล้ว อาจต้องมุ่งเน้นการพัฒนาปรับปรุงเรื่องประสิทธิภาพการขนส่งควบคู่ไปด้วย เนื่องจากช่องทางการกระจายสินค้าโดยตรงกับโครงการ มีค่าน้ำหนักที่น้อยที่สุดในการจัดลำดับความสำคัญเกี่ยวกับช่องทางการกระจายสินค้าในหลักเกณฑ์ปัญหการกระจายสินค้าทางกายภาพด้านการขนส่ง

อย่างไรก็ดี ช่องทางการกระจายสินค้าเครื่องปรับอากาศของธุรกิจกรณีศึกษานั้น ยังคงมีการกระจายสินค้าผ่านร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม เป็นช่องทางหลักในการดำเนินการ เพราะเหตุผลข้อจำกัดด้านลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ รวมไปถึงรูปแบบ หรือกลยุทธ์ทางการขายขององค์กรที่ทำให้ยังคงต้องคงรูปแบบการจัดจำหน่ายทั้ง 3 ช่องทางเอาไว้ จึงทำให้ไม่สามารถเลือกช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสม เพื่อที่จะทำการแก้ไขปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพเพียงอย่างเดียวได้ แต่ยังคงศึกษาในปัจจัยอื่นๆ ที่สำคัญในการกระจายสินค้า ไม่ว่าจะเป็นด้านการตลาด ด้านความสัมพันธ์กับลูกค้า หรือด้านอื่นๆ เพื่อนำมาตั้งเป็นกลยุทธ์การขายที่เหมาะสมที่สุดกับธุรกิจต่อไป

5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

5.3.1 ปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพที่สรุปได้จากงานวิจัยฉบับนี้ เป็นปัญหาที่สรุปได้จากผู้เชี่ยวชาญในธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา ที่เป็นธุรกิจเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น ซึ่งปัญหาในการกระจายสินค้าทางกายภาพของแต่ละธุรกิจอาจแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับหลากหลายปัจจัย เช่น ลักษณะของสินค้าและบรรจุภัณฑ์ นโยบายองค์กร ท่าเลที่ตั้ง การบริหารควบคุมด้านโลจิสติกส์ เป็นต้น

5.3.2 เนื้อหาที่สรุปได้จากผลการทำวิจัยในครั้งนี้ เป็นเนื้อหาที่ได้จากการยืนยันข้อมูลที่สอบถามจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และผู้มีประสบการณ์ด้านการกระจายสินค้าในธุรกิจเครื่องปรับอากาศของกรณีศึกษาเท่านั้น ถึงแม้จะเป็นกลุ่มธุรกิจเดียวกัน แต่หากมีเงื่อนไขและปัจจัยในการบริหารจัดการที่แตกต่างกันออกไป ก็อาจเจอปัญหาที่แตกต่างหรือมีการให้ความสำคัญกับแต่ละหลักเกณฑ์ปัญหาที่ไม่เหมือนกันได้

5.3.3 ช่องทางที่เหมาะสมที่ได้จากการวิจัยนี้ เป็นช่องทางที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเท่านั้น อย่างไรก็ตามยังคงมีปัจจัยการกระจายสินค้าอื่น ที่เป็นเชิงการตลาดเพื่อมุ่งเน้นการเข้าถึงผู้บริโภค ซึ่งอาจต้องพิจารณาาร่วมกันเพื่อหาช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมที่สุดของธุรกิจต่อไป

5.3.4 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ คือผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานด้านสายงานการกระจายสินค้าในธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาเป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี

ขึ้นไป ซึ่งข้อมูลคำตอบที่ได้ ส่วนใหญ่จะอ้างอิงมาจากความรู้และประสบการณ์ที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เคยเผชิญจากการทำงานดังกล่าว ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ผลของคำตอบของงานวิจัยในครั้งนี้ขึ้นอยู่กับ ประสบการณ์จริงที่ผู้เชี่ยวชาญท่านนั้นๆ เคยพบเจอมา ซึ่งอาจมีผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นที่มีเกณฑ์การให้ คะแนนที่แตกต่างออกไปในองค์กรเดียวกันก็ได้

5.3.5 มีข้อมูลความลับขององค์กรที่ไม่อาจเปิดเผยต่อบุคคลภายนอกได้ จึงไม่สามารถระบุ ถึงข้อมูลเชิงลึกขององค์กร ข้อมูลปัญหาที่ชัดเจน หรือการยกกรณีปัญหาที่เคยเกิดขึ้นจริงได้ ในบาง กรณี

5.3.6 ไม่สามารถหาข้อมูลหรืองานวิจัยอ้างอิง ที่มีการศึกษาหรือนำช่องทางการกระจาย สินค้ามาทดลองใช้ในการช่วยแก้ไขปัญหาลำสำหรับการกระจายสินค้าทางกายภาพได้

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.4.1 ข้อเสนอแนะและข้อพิจารณาสำหรับผู้ประกอบการ

1) ผู้ประกอบการสามารถนำผลลัพธ์เกี่ยวกับการจัดลำดับปัญหาด้านการกระจายสินค้า ทางกายภาพ ที่เกิดขึ้นกับในแต่ละช่องทางการกระจายสินค้าที่ได้จากงานวิจัยนี้ ไปพิจารณาปรับปรุง และทำการค้นหากลยุทธ์ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาที่ตรงจุด ยกตัวอย่าง เช่น การค้นหา สาเหตุการเกิดปัญหาด้านสินค้าคงคลัง อันเป็นปัญหาที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญมากที่สุด เพื่อ ทำการพิจารณาปรับปรุง และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่อไป

2) ผู้ประกอบการสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินใจ หรือ เป็นเหตุผลสนับสนุนในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อการกระจายสินค้าที่เหมาะสมขององค์กรได้ โดยอาจต้องพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ มุมมองด้าน การตลาดและการขาย หรือ นโยบายองค์กรต่างๆ

3) ผู้ประกอบการอาจทำการเก็บข้อมูล และสำรวจเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ หรือกว้างขึ้น หากต้องการผลลัพธ์ที่แน่นอนกว่าในการกำหนดทางเลือกสำหรับองค์กร

4) ผู้ประกอบการอาจลองศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการกระจายสินค้าที่ไม่ใช่ด้านกายภาพใน ลักษณะเดียวกัน เพื่อศึกษาให้ครอบคลุมถึงปัจจัยที่จะส่งผลกับการกระจายสินค้าของธุรกิจในแต่ละ ช่องทาง ให้สามารถทำการกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมของธุรกิจได้

5.4.2 ข้อเสนอแนะและข้อพิจารณาสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

- 1) อาจทำการศึกษาหลายๆ องค์กรในกลุ่มธุรกิจเครื่องปรับอากาศเพื่อยืนยันผลการวิจัยสำหรับกลุ่มธุรกิจเดียวกัน
- 2) อาจทำการศึกษา หาทางเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ เพื่อค้นหา และกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการกระจายสินค้าอื่นๆ นอกเหนือจากการกำหนดช่องทางการกระจายสินค้า
- 3) อาจมีการนำแนวคิด หรือวิธีการวิจัยในงานวิจัยฉบับนี้ไปทำการประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวคิดหรือวิธีการในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องหรือหัวข้ออื่นๆ เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาของธุรกิจ และองค์กรเป้าหมาย รวมไปถึงเพื่อทำการศึกษาวิจัยในเรื่องอื่นๆ ต่อไป



บรรณานุกรม

- กนกกาญจน์ รัชยานนท์. (2553) การปรับปรุงระบบกระจายสินค้าของผู้ให้บริการทางโลจิสติกส์
กรณีศึกษา ศูนย์กระจายสินค้าในสถานีขนส่งสินค้าพุทธมณฑล (Master's thesis). สืบค้น
จาก โครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS).
- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2560). ธุรกิจขายเครื่องใช้ไฟฟ้า. สืบค้นจาก
https://www.dbd.go.th/download/document_file/Statistic/2559/T2/T2_20107.pdf
- กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. (2557). *Best Practice & Lesson Learned การเพิ่ม
ประสิทธิภาพโลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรม กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและ
อิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด มิน เซอร์วิส ซัพพลาย.
- กระทรวงพาณิชย์. (2560). *สินค้าส่งออกสำคัญ 10 อันดับแรก*. สืบค้นจาก
<http://www2.ops3.moc.go.th/>
- กฤษณ์ชากริสต์ ณ วัฒนประเสริฐ. (2558). *การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนเชิงวิศวกรรม*.
กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- กลยุทธ์การใช้ไอทีบริหารคลังสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพ. (2557). สืบค้นจาก
www.logistics.go.th/index.php/news-article/201-bol-article/7770-571of04
- ค่านายอภิปรัชญาสกุล. (2537). *การจัดการขาย*. กรุงเทพฯ: โฟกัสมีเดีย.
- ค่านายอภิปรัชญาสกุล. (2555). *คู่มือพัฒนาความสามารถด้านโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมและการ
อุตสาหกรรมเหมืองแร่*. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- ค่านายอภิปรัชญาสกุล. (2550). *โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน : กลยุทธ์สำหรับลดต้นทุน
และเพิ่มกำไร*. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- คู่มือการทำธุรกิจนำเข้า-ส่งออก แบบมีอาชีพ (ฉบับสมบูรณ์). (2556). กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- จรินทร์ อาสาทรงธรรม. (2555). โลจิสติกส์กับการจัดการคลังสินค้าที่ดี Logistics and Warehouse
Management. *วารสารนักบริหาร*, 32(1), 13-18.
- จริยา นุญยิกิตา. (2533). *ระบบบัญชีต้นทุนสำหรับธุรกิจผลิตเครื่องปรับอากาศรถยนต์* (Master's
thesis). สืบค้นจาก <http://cuir.car.chula.ac.th/>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- จิราภรณ์ เหลืองเจริญกุล. (2557). การศึกษาผลกระทบของนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมที่มีต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- ฉมาศ ประยงค์. (2555). การปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งและกระจายสินค้า กรณีศึกษา บริษัท ซี-โปร โลจิสติกส์ แอนด์ ดิสทริบิวชัน จำกัด (Master's thesis). สืบค้นจาก <http://eprints.utcc.ac.th/2682/3/2682fulltext.pdf>
- ฉัตรกมล อินทยุง. (2554). การศึกษาปัจจัยในการจำแนกประเภทร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมและแบบสมัยใหม่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ (Master's thesis). สืบค้นจาก โครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS).
- ชนมธิชา จันระวงษ์. (2555). การศึกษาประสิทธิภาพศูนย์กระจายสินค้าของธุรกิจฟาร์มไข่ไก่: กรณีศึกษา จำปาฟาร์ม (Master's thesis). สืบค้นจาก โครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS).
- ชลธิชา อารัมภวีโรจน์ และทมาภรณ์ กองแก้ว. (2557). อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ ศักยภาพของผู้ผลิตที่ต้องระงับคู่แข่ง. สืบค้นจาก <https://www.krungsri.com/bank/getmedia/1e535e3e-a8f7-4a-845c-74df411b1b2d/Research-econ-30042549-th.aspx>
- ซัชพล มงคลิก. (2557). *Best Practice & Lesson Learned* การเพิ่มประสิทธิภาพ โลจิสติกส์ภาคอุตสาหกรรม กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช.
- ซัชสรัญ รอดเยี่ยม. (2550). กลยุทธ์การตลาดในการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภคในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย (Unpublished Master's thesis). มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย, ปทุมธานี.
- ชัยวัฒน์ ชูตระกูล. (2560). การกระจายตัวสินค้าหมายถึง? สืบค้นจาก <https://www.l3nr.org/posts/372152>
- ชานนท์ รุ่งเรือง. (2555). การเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าและการลดต้นทุน โดยใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมอูมิเนียม (Master's thesis). สืบค้นจาก <http://cmuir.cmu.ac.th/handle/6653943832/13284>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ชินภัทร อ่อนจิม. (2555). การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าภายในเขตกรุงเทพและปริมณฑล กรณีศึกษาบริษัท เซ็นทรัล มาร์เก็ตติ้ง กรุ๊ป (Master's thesis). สืบค้นจาก <http://eprints.utcc.ac.th/2680/1/2680fulltext.pdf>
- ดวงพร เสภาภาน. (2546). การเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริโภคในการใช้บริการร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (ร้านโชห่วย) กับร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (ร้านสะดวกซื้อ) (Unpublished Master's thesis). สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, กรุงเทพฯ.
- ดำรงศักดิ์ ชัยสนิท. (2537). คู่มือการจัดจำหน่าย การกระจายสินค้า. กรุงเทพฯ: วัจอักษร.
- เทพวรรณ เตียมไชสง. (2553). การจัดการลอจิสติกส์ : กรณีศึกษา ศูนย์กระจายสินค้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริษัท เอบีซี จำกัด(มหาชน) (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- ธนิต โสรัตน์. (2550). การประยุกต์ใช้โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน. กรุงเทพฯ : วี-เชิร์ฟ โลจิสติกส์.
- ชเนศ สิริสุวรรณกิจ. (2549). การวางแผนระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกผลไม้ (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- ธรรมฤทธิ์ คุณศิริชัย, และอรอุมา หนูช่วย. (2556). การปรับตัวของอุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศไทย. วารสารการเงินและการคลัง, 25(75), 89-9.
- นฤมล สุวรรณสมบัติ, มนัสพิชา เรืองสวัสดิ์, และวิภาญดา เจริญสุข. (2551) การกระจายสินค้าและการขนส่งสินค้าประเภทไฮดรอลิกผ่านศูนย์กระจายสินค้ากรณีศึกษาร้าน Book Smile (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- บุญมี สว่างเนตร. (2550). การเลือกรูปแบบการกระจายสินค้าที่เหมาะสมสำหรับผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า (Unpublished Master's thesis). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- ประกาศิต เจริญศิริชัย. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจด้านคุณภาพการบริการทางโลจิสติกส์ในการกระจายสินค้าเครื่องมือผ่าตัดใหญ่ในประเทศไทย (Master's thesis). สืบค้นจากฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (TNRR).
- ประจักษ์ พรหมงาม, ศักดิ์ กองสุวรรณ, และเชษฐภักดิ์ ลีลาศรีศิริ. (2559). แนวทางพัฒนาลดความล่าช้าในการขนส่งสินค้าปูนซีเมนต์ผง กรณีศึกษา บริษัท มีนาทรานสปอร์ต จำกัด. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 10(3), 117-127.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ปวีณา พงษ์วารินทร์. (2552). การประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในการประเมินสมรรถนะของผู้รับจ้างช่วงผลิต กรณีศึกษา : บริษัทผู้รับจ้างช่วงผลิตประเภทการขับเคลื่อนพิวขึ้นส่วนในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (Master's thesis). สืบค้นจากโครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS).
- บุญยง อู่รอด. (2552). การประยุกต์ใช้วิธีการ AHP ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง : กรณีศึกษาธนาคารพาณิชย์ (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- พวงศักดิ์ แก้วมณี. (2556). การประยุกต์ใช้เทคนิคTOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) สำหรับตัดสินใจเลือกที่ตั้งคลังสินค้า (Master's thesis). สืบค้นจาก <http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/150593.pdf>
- พิภพ สถิตาภรณ์. (2552). การบริหารพัสดุคงคลัง (Inventory Management). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- พูนลาภ ทิพชาติโยธิน. (2552). สำเร็จง่าย ๆ ด้วย 5 Rights ในลोजิสติกส์. *Productivity World*, 14(80), 90-9.
- ภัทร เสริมสุข, และวิชญานัน รัตนวิบูลย์สม. (2550). การศึกษาประสิทธิภาพการกระจายผลิตภัณฑ์กล้วยตากบางกลุ่มไปสู่ผู้บริโภค. สืบค้นจาก <http://www.bec.nu.ac.th/bec-web/graduate/Article%5C2557%5Cmba/ภัทร%20%20เสริมสุข.pdf>
- ภัทริยา สราญบุตร. (2558.) การจัดการกลยุทธ์ของการกระจายสินค้าเพื่อลดต้นทุนของโรงงานผลิตขนมขบเคี้ยวและเครื่องดื่ม (Unpublished Master's thesis). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- ภัตต์ธนิชา กรสดี. (2556) การคัดเลือกผู้ให้บริการ โลจิสติกส์ด้วยวิธี Fuzzy TOPSIS กรณีศึกษา บริษัทผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- ภาณุ ลิ้มมานนท์. (2559). กลยุทธ์การบริหารการค้าปลีก Retail Management Strategy. กรุงเทพฯ: ภาารินาส.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิทยาการจัดการ. (2536). *เอกสารการสอนชุดวิชา การจัดการช่องทางการจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้า Marketing Channels and Physical Distribution Management* หน่วยที่ 8-15. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มาโรจน์ วานานันท์. (2540). *การวางแผนการกระจายสินค้า บริษัท พี แอนด์ ดี จำกัด ในต่างจังหวัด* (Master's thesis). สืบค้นจาก ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (TNRR).
- ยงยศ เกียรติกุล. (2540). *การจัดการศูนย์กระจายสินค้าอุปโภคบริโภค : กรณีศึกษา* (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์. (2548). เครื่องปรับอากาศ ธุรกิจที่มีอายุกว่า 100 ปี. *วารสารส่งเสริมการลงทุน*, 1(1), 34-3.
- รติกร รสฟูง. (2556). *การออกแบบคลังสินค้าสำหรับผู้กระจายสินค้ารายย่อย* (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- รัชตัน, เกราชเชอร์, และเบเคอร์. (2551). *คู่มือการจัดการลอจิสติกส์และการกระจายสินค้า* [The Handbook of Logistics and Distribution Management] (พิมพ์ครั้งที่ 3) (วิทยา สุหฤทธดำรง, วิชัย รุ่งเรืองอนันต์, และบุญฤทธิ์ พานิชการ, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: อี.ไอ.สแควร์.
- วรพจน์ มีถม. (2553). กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ Analytic Hierarchy Process. *วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร*, 7(3), 57-69.
- วรารุช วุฒินิชย์. (2560). *การตัดสินใจโดยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Decision Making by Analytic Hierachy Process)*. สืบค้นจาก <http://irre.ku.ac.th/pubart/PubArt/53-AHP-paper.pdf>
- วัชรินทร์ กิตติพฤษ์พันธุ์. (2551). *ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อวัสดุและอุปกรณ์ ก่อสร้างที่ร้านค้าสมัยใหม่ของผู้บริโภค ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร* (Unpublished Master's thesis). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- วิเชียร ทบแท่ง. (2552). *รูปแบบการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการขนส่งสินค้าของกลุ่มธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่* (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- วิฑูรย์ ต้นศิริมงคล. (2542). *AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก*. กรุงเทพฯ : กราฟฟิค แอนด์ ปรินต์ติ้ง.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิรัชญา สุขศรี. (2546). การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานกระจายสินค้า (Master's thesis). สืบค้นจาก ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (TNRR).
- วีระพล คุณทวีเทพ. (2552). การพัฒนาโซ่อุปทานแบบลิ้นสำหรับกระบวนการกระจายสินค้า โดยใช้แบบจำลองพลวัตของระบบร่วมกับเครื่องหมายแบบจำลองกระบวนการธุรกิจ กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตน้ำผลไม้พร้อมดื่ม (Master's thesis). สืบค้นจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (NRCT).
- วุฒพงศ์ ลากเจริญ. (2555). การจัดการการตลาด *Marketing Management*. กรุงเทพฯ: เอเชียดิจิตอล.
- ศรัญธร มงคลชัยชนะ. (2557). การเลือกการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียวด้วยกระบวนการ AHP-TOPSIS ภายใต้ความไม่แน่นอน : กรณีศึกษาโรงงานยาง (Unpublished Master's thesis). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ศักดิ์ ทองสุวรรณ, เชษฐภักดิ์ ลีลาศรี, และประจักษ์ พรหมงาม. (2559). แนวทางพัฒนาลดความล่าช้าในการขนส่งสินค้าปูนซีเมนต์ กรณีศึกษา บริษัท มีนาทรานสปอร์ต จำกัด. สืบค้นจาก https://www.google.com/url?q=http://research.dru.ac.th/o-journal/file_doc/2015_12_15_133738.doc&usg=AFQjCNHsi9Po0YTidQL9-PI7IsRiivOo2w
- ศิริธันว์ บุญไชย์. (2556). การศึกษาการแก้ปัญหาการจัดส่งสินค้าโดยใช้ QC Story. สืบค้นจาก <http://www.mlog.mut.ac.th/IS/255/2.pdf>
- ศิวพร จุลภา. (2548). การจัดการสินค้าคงคลังในโครงข่ายการกระจายสินค้าด้วยการประยุกต์ใช้ดีอาร์พี (Master's thesis). สืบค้นจาก <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/8016>
- ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. (2560). ข้อมูลผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม E&E. สืบค้นจาก <http://eiu.thaieei.com>
- ศูนย์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. (2560). สถิติปริมาณการจำหน่ายเครื่องปรับอากาศในประเทศไทย. สืบค้นจาก <http://eiu.thaieei.com>
- สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ. (2560). กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น *Analytic Hierarchy Process: AHP*. สืบค้นจาก http://www.dti.or.th/download/150319174753_3ahp4.pdf
- สรชัย พิศาลบุตร. (2553). วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติ *Reserch Method: A Practical Guidebook*. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560). เพิ่มองศา พาประหัด. *สารสถิติ*, 28(1), 8-9.
- ตำร้ง่ายๆ ด้วย “5 Rights” ในลจจติคส์. (2560). สืบค้นจาก
http://202.183.190.2/FTPiWebAdmin/knw_pworld/image_content/80/p90-93.pdf
- สิทธิชัย ดำรงแดน. (2549). *หลักเกณฑ์ในการจัดทำดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงานของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า* (Unpublished Master’s thesis). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- สุนันทา จีระเวสันต์วัฒนะ. (2531). *รายงานการศึกษาวเคราะห์ เรื่อง การตลาดเครื่องปรับอากาศไทย*. ม.ป.ท.
- สุพิรยา งามเลิศ, และวีระศักดิ์ ศิริกุล. (2558). การศึกษาปัญหาการส่งสินค้าล่าช้า และวิธีการแก้ไข ปัญหาการส่งสินค้าที่ล่าช้า : กรณีศึกษา บริษัท ABC พลาสติก จำกัด. *วารสารวิชาการ ตลาดและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 2(1), 0-74.
- สุรักษ์ นีวรรัตน์. (2551). *การคัดเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาในกระบวนการตรวจสอบการ์ดด้วยเทคนิค ฟิชชี เอเซทพี และฟิชชี ทอปสิส* (Unpublished Master’s thesis). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- หทัย ส่งศิริ. (2560). *การสร้างเครือข่ายธุรกิจค้าส่ง-ค้าปลีก*. สืบค้นจาก
http://dbd.go.th/mainsite/fileadmin/contents/persondbd/Demand/workmanship/workmanship_hip_hatha.pdf
- อมรรรัตน์ ปาลกะวงษ์ ณ อยุธยา. (2556). *การเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าด้วยการจัดการแผนผังสินค้าใหม่ กรณีศึกษาบริษัท ABC*. สืบค้นจาก <http://www.mlog.mut.ac.th/IS/255/11.pdf>
- อรุณ จีระวัฒนกุล. (2557). *สถิติในงานวิจัย เลือกร้อย่างไรให้เหมาะสม Statistics in Reserch: Appropriate Selection*. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์.
- อัจฉรา โพธิ์ดี, และจิตติมา กันทนามัตถกุล. (2560). *การจัดการโลจิสติกส์ของธุรกิจไข่ไก่ในจังหวัด ฉะเชิงเทรา*. สืบค้นจาก <http://journal.agri.cmu.ac.th/content.asp?JID=133&CID=1002>
- FoodLabo. (2017). *Distribution channels*. Retrieved from <http://www.foodlabo.net/channel.html>
- Hanabusa, R. (2007). *Zukai nyuumon Business Saishin senryoku butsuruyuu no kihon to karakuri ga yo-ku wakaruru hon*. Tokyo: Shuwasystem.
- Kakui, R. (2014). *<Zukai> Kihon kara wakaruru butsuruyuu no shikumi*. Tokyo: Nihonjitsugyoo Publishing.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Kuriyama, S., Hosoda, T.,& Yoshimoto, K.. (1997). *Logistics ni okeru yusou kouritsuka shuhou to sono jirei*. Retrieved from http://www.orsj.or.jp/~archive/pdf/bul/Vol.42_05_309.pdf
- Ogawa, M. (2553). *การปรับปรุงเลย์เอาต์โรงงาน*, [Layout Kaizen] (มังกร โรจน์ประภากร, ผู้แปล) กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี.
- Toyota Seisan Hoshiki wo Kangaeru kai. (2555). *ไคเซ็นในธุรกิจบริการ* (ประยูร เชี่ยววัฒนา, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- Yamane, M. (2017). *Material Handling to Logistics*. Retrieved from <http://www.logi-con.com/article/13411014.html>
- Yuasa, K. (2012). *The Basics of Logistics*.Tokyo: Nihonjitsugyou Publishing.







แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรื่อง การกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าที่เหมาะสมกับ

การกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศกรณีศึกษาในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์	ข้อ	ข้อความถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			เห็นด้วย	ไม่เห็นใจ	ไม่เห็นด้วย	
ส่วนที่ 1 การจัดลำดับหลักเกณฑ์ปัญหาการกระจายสินค้าทางกายภาพ						
เพื่อจัดลำดับหลักเกณฑ์ปัญหาในการกระจายสินค้าทางกายภาพของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ	1.	การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์หลัก				
	1.1	ระหว่าง การขนส่ง กับ สินค้าคงคลัง				
	1.2	ระหว่าง การขนส่ง กับ การคลังสินค้า				
	1.3	ระหว่าง สินค้าคงคลัง กับ การคลังสินค้า				
	2.	การเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ย่อย				
	2.1	ระหว่าง ยานพาหนะ กับ เงื่อนไขในการกระจายสินค้า				
	2.2	ระหว่าง ยานพาหนะ กับ การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง				
	2.3	ระหว่าง ยานพาหนะ กับ ความถูกต้องในการจัดส่ง				
	2.4	ระหว่าง เงื่อนไขในการกระจายสินค้า กับ การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง				
	2.5	ระหว่าง เงื่อนไขในการกระจายสินค้า กับ ความถูกต้องในการจัดส่ง				
2.6	ระหว่าง การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง กับ ความถูกต้องในการจัดส่ง					

วัตถุประสงค์	ข้อ	ข้อความในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
(ต่อ)	2.7	ระหว่าง ระดับสินค้าคงคลัง และการจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า				
	2.8	ระหว่าง พื้นที่คลังสินค้า และ ความถูกต้องชัดเจนของข้อมูล				
ส่วนที่ 2 : การจัดลำดับช่องทางที่เหมาะสมกับหลักเกณฑ์ปัญหาหลัก						
เพื่อจัดลำดับช่องทางในการกระจายสินค้าที่เกิดปัญหาในแต่ละหลักเกณฑ์หลักน้อยที่สุด	1. เปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าในหลักเกณฑ์หลักการขนส่ง					
	1.1	ระหว่าง ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม กับ ร้านค้าปลีกสมัยใหม่				
	1.2	ระหว่าง ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม กับ การจัดจำหน่ายโดยตรงกับ โครงการ				
	1.3	ระหว่าง ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ กับ การจัดจำหน่ายโดยตรงกับ โครงการ				
	2. เปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าในหลักเกณฑ์หลักสินค้าคงคลัง					
	2.1	ระหว่าง ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม กับ ร้านค้าปลีกสมัยใหม่				
	2.2	ระหว่าง ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม กับ การจัดจำหน่ายโดยตรงกับ โครงการ				
	2.3	ระหว่าง ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ กับ การจัดจำหน่ายโดยตรงกับ โครงการ				
	3. เปรียบเทียบช่องทางการกระจายสินค้าในหลักเกณฑ์หลักคลังสินค้า					
	3.1	ระหว่าง ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม กับ ร้านค้าปลีกสมัยใหม่				
	3.2	ระหว่าง ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม กับ การจัดจำหน่ายโดยตรงกับ โครงการ				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ข้อความในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
(ต่อ)	3.3	ระหว่าง ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ กับ การจัดจำหน่ายโดยตรงกับโครงการ				
ส่วนที่ 3 : ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ						
เพื่อเก็บข้อมูลความเกี่ยวข้องในการดำเนินการด้านการกระจายสินค้าของผู้เชี่ยวชาญ	1.1	ชื่อ-สกุล				
	1.2	อายุ				
	1.3	เพศ				
	1.4	ประสบการณ์ด้านโลจิสติกส์ในธุรกิจเครื่องปรับอากาศ (ตำแหน่ง/แผนก/หน้าที่)				
	1.5	ระยะเวลา(ปี)				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ข้อความคำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
ตรวจสอบคำนิยาม : หลักเกณฑ์หลักและหลักเกณฑ์ย่อย						
เพื่อยืนยัน	1. หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง(Transportation)					
ความหมายและ คำนิยามที่สรุปออกมาได้จากการศึกษาวิจัย	1.1	หลักเกณฑ์หลัก Transportation (การขนส่ง) หมายถึง กระบวนการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศออกจากคลังสินค้าของผู้ผลิตไปจนถึงปลายทาง (คลังสินค้าของร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม คลังสินค้าของร้านค้าปลีกสมัยใหม่ หรือส่งตรงไปยังลูกค้าปลายทาง) ที่อาจแตกต่างกันไปตามแต่ละช่องทางในการจัดจำหน่าย				
	1.2	หลักเกณฑ์ย่อย Vehicle (ยานพาหนะ) หมายถึง ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง โดยในที่นี้หมายถึง จำนวน และประเภทของยานพาหนะที่จำเป็นต้องเตรียมสำหรับการกระจายสินค้าไปยังแต่ละช่องทาง				
	1.3	หลักเกณฑ์ย่อย Distribution Condition (เงื่อนไขการกระจายสินค้า) หมายถึง รูปแบบของกระบวนการกระจายสินค้าในแต่ละช่องทาง อาจประกอบไปด้วยข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการจัดส่ง ปริมาณในการขนส่ง (แบบเต็มคันรถ หรือ ส่งตามปริมาณที่ปลายทางต้องการในเวลานั้นๆ) เป็นต้น				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ข้อความคำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
(ต่อ)	1.4	หลักเกณฑ์ย่อย Transportation Provider's Control (การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง) หมายถึง การควบคุมผู้ให้บริการขนส่งในการส่งสินค้าไปยังปลายทางที่กำหนด ในที่นี้ รวมถึงข้อจำกัดในการเลือกใช้ผู้ให้บริการ หรือการจัดเตรียมผู้ให้บริการ โดยลูกค้าด้วย				
	1.5	หลักเกณฑ์ย่อย Accurate Delivery (ความถูกต้องในการจัดส่ง) หมายถึง การจัดส่งสินค้าถึงปลายทางได้อย่างถูกต้องตามประเภท และจำนวนของสินค้า โดยในที่นี้ความผิดพลาดอาจขึ้นอยู่กับปริมาณ และความหลากหลายของสินค้าที่สั่งซื้อ หรือการดำเนินการที่ต้องทำโดยระบบควบคุมโดยผู้ปฏิบัติงานเอง (Manual) ด้วยความจำเป็นบางอย่าง เช่น การสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าที่ไม่ได้มีการลงทะเบียนในระบบ				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ข้อความถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	
(ต่อ)	2. หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง (Inventory)					
	2.1	หลักเกณฑ์หลัก Inventory (สินค้าคงคลัง) หมายถึง ปริมาณสินค้าที่ถูกจัดเก็บอยู่ในคลังสินค้า ไม่ว่าจะปฏิบัติตามข้อกำหนดตกลงกับทางลูกค้า หรือการจัดเก็บเพื่อรอการขายที่มีการคาดการณ์วางแผนและตัดสินใจโดยผู้ผลิตและผู้ขายเอง				
	2.2	หลักเกณฑ์ย่อย Stock Level (ระดับสินค้าคงคลัง) หมายถึง ความเหมาะสมของปริมาณสินค้าคงคลังที่ถูกจัดเก็บไว้ในคลังของผู้ผลิตเพื่อรองรับการสั่งซื้อจากลูกค้าในแต่ละช่องทาง โดยในที่นี้จะรวมไปถึงกรณีที่มีปริมาณสินค้าขาดและเกินด้วย				
	2.3	หลักเกณฑ์ย่อย Waste of Inventory (การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า) หมายถึง ความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการจัดเก็บที่เตรียมไว้เพื่อรองรับการสั่งซื้อหรือการบริการหลังการขาย				

วัตถุประสงค์	ข้อ	ข้อความถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
(ต่อ)	3. หลักเกณฑ์หลัก : การคลังสินค้า (Warehousing)					
	3.1	หลักเกณฑ์หลัก Warehousing (การคลังสินค้า) หมายถึง คลังสินค้า และการดำเนินการต่างๆ ภายในคลังสินค้าสำหรับจัดเก็บสินค้าก่อนทำการส่งไปยังปลายทาง ในที่นี้อาจหมายถึงความจำเป็นในการใช้คลังสินค้าที่อาจแตกต่างกันไปตามแต่ละช่องทางการจัดจำหน่าย				
	3.2	หลักเกณฑ์ย่อย Stock Area (พื้นที่คลังสินค้า) หมายถึง ขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้า ลักษณะการจัดเก็บและแบ่งแยก รวมไปถึงเส้นทางการจราจรเพื่อดำเนินการจัดเก็บ-เตรียมส่งที่จำเป็นต้องจัดเตรียมและดำเนินการเพื่อการจัดส่งภายในคลังสินค้าสำหรับการกระจายสินค้าในแต่ละช่องทาง				
3.3	หลักเกณฑ์ย่อย Accuracy & Cleary Information (ความถูกต้องชัดเจนของข้อมูล) หมายถึง การออกคำสั่งเพื่อการจัดเก็บ บ่งชี้ แบ่งแยกสินค้า และจัดเตรียมสินค้าได้อย่างถูกต้องในทุกกรณี ไม่ว่าจะเป็นการลงข้อมูลลงในระบบ หรือ การทำบันทึกการจัดเก็บ การออกไปส่งจัดสินค้า ไปส่งมอบสินค้า หรือดำเนินการแบบ Manual เพื่อรองรับการสั่งซื้อที่ไม่ได้มีการลงทะเบียนอยู่ในระบบฐานข้อมูล หรือมีการเปลี่ยนแปลงด้านการสั่งซื้อกะทันหัน					



แบบประเมินส่วนที่ 1

ขอให้ทำเครื่องหมายหรือใส่สัญลักษณ์ลงในช่องตัวเลขที่ท่านคิดว่าเป็นปัญหาหรือปัจจัยที่มีความสำคัญเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 หลักเกณฑ์ ในการดำเนินการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สินค้าคงคลัง	
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
สินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า	

หลักเกณฑ์ย่อย : พาหนะในการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง	
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง	

หลักเกณฑ์ย่อย : เงื่อนไขในการกระจายสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง	
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง	

หลักเกณฑ์ย่อย : การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง	

หลักเกณฑ์ย่อย : ระดับสินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
ระดับสินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า	

หลักเกณฑ์ย่อย : พื้นที่คลังสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
พื้นที่คลังสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้อง/ชัดเจนของข้อมูล	

แบบประเมินส่วนที่ 2 (โปรดคัดค้านิยามในหน้าที่ 4-5 ประกอบการประเมิน)

โปรดทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ลงในช่องตัวเลขที่ท่านคิดว่าเป็นช่องทางที่มีความสำคัญกับหลักเกณฑ์ปัญหาหรือปัจจัยเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 ช่องทางในการกระจายสินค้าของธุรกิจเครื่องปรับอากาศ

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า										มากกว่า										ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่			
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ			

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า										มากกว่า										ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ			

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า										มากกว่า										ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่			
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ			

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า										มากกว่า										ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ			

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า										มากกว่า										ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบ ดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่			
ร้านค้าปลีกแบบ ดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรง กับโครงการ			

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า										มากกว่า										ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีก สมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรง กับโครงการ			

แบบประเมินส่วนที่ 3 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ-สกุล.....
2. อายุ.....ปี
3. เพศ ชาย / หญิง
4. ประสบการณ์ด้านโลจิสติกส์ในธุรกิจเครื่องปรับอากาศ (ตำแหน่ง/ แผนก / หน้าที่)
.....
5. ระยะเวลา.....ปี



ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 (ผู้จัดการแผนกขนส่ง ประสพการณ์ด้านโลจิสติกส์ 10 ปี)

แบบประเมินส่วนที่ 1

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สินค้าคงคลัง	
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
สินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า	

หลักเกณฑ์ย่อย : พาหนะในการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง	
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง	

หลักเกณฑ์ย่อย : เงื่อนไขในการกระจายสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง	
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง	

หลักเกณฑ์ย่อย : การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง	

หลักเกณฑ์ย่อย : ระดับสินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
ระดับสินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า	

หลักเกณฑ์ย่อย : พื้นที่คลังสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
พื้นที่คลังสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้อง/ ชัดเจนของข้อมูล	

แบบประเมินส่วนที่ 2

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 พนักงานแผนกขนส่ง ประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ 5 ปี)

แบบประเมินส่วนที่ 1

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สินค้าคงคลัง
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
สินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า

หลักเกณฑ์ย่อย : พาหนะในการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง

หลักเกณฑ์ย่อย : เงื่อนไขในการกระจายสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง

หลักเกณฑ์ย่อย : การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง

หลักเกณฑ์ย่อย : ระดับสินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
ระดับสินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า

หลักเกณฑ์ย่อย : พื้นที่คลังสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
พื้นที่คลังสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้อง/ ชัดเจนของข้อมูล	

แบบประเมินส่วนที่ 2

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 พนักงานแผนกขนส่ง ประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ 5 ปี)

แบบประเมินส่วนที่ 1

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สินค้าคงคลัง	
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
สินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า	

หลักเกณฑ์ย่อย : พาหนะในการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง	
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง	

หลักเกณฑ์ย่อย : เงื่อนไขในการกระจายสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง	
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง	

หลักเกณฑ์ย่อย : การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง	

หลักเกณฑ์ย่อย : ระดับสินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
ระดับสินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า	

หลักเกณฑ์ย่อย : พื้นที่คลังสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
พื้นที่คลังสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้อง/ ชัดเจนของข้อมูล	

แบบประเมินส่วนที่ 2

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 พนักงานฝ่ายการตลาด ประสบการณ์ด้านโลจิสติกส์ 6 ปี)

แบบประเมินส่วนที่ 1

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สินค้าคงคลัง
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
สินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า

หลักเกณฑ์ย่อย : พาหนะในการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง

หลักเกณฑ์ย่อย : เงื่อนไขในการกระจายสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง

หลักเกณฑ์ย่อย : การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
การบริหารจัดการผู้ให้บริการการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง

หลักเกณฑ์ย่อย : ระดับสินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
ระดับสินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า

หลักเกณฑ์ย่อย : พื้นที่คลังสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
พื้นที่คลังสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้อง/ ชัดเจนของข้อมูล	

แบบประเมินส่วนที่ 2

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 พนักงานฝ่ายการตลาด ประสบการณ์ด้านโลจิสติกส์ 7 ปี)

แบบประเมินส่วนที่ 1

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สินค้าคงคลัง
การขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
สินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	คลังสินค้า

หลักเกณฑ์ย่อย : พาหนะในการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เงื่อนไขในการกระจายสินค้า
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง
พาหนะในการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง

หลักเกณฑ์ย่อย : เงื่อนไขในการกระจายสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง
เงื่อนไขในการกระจายสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง

หลักเกณฑ์ย่อย : การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
การบริหารจัดการผู้ให้บริการขนส่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้องในการจัดส่ง

หลักเกณฑ์ย่อย : ระดับสินค้าคงคลัง

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า								หลักเกณฑ์
ระดับสินค้าคงคลัง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การจัดเก็บที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า

หลักเกณฑ์ย่อย : พื้นที่คลังสินค้า

หลักเกณฑ์	น้อยกว่า									มากกว่า									หลักเกณฑ์
พื้นที่คลังสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความถูกต้อง/ ชัดเจนของข้อมูล	

แบบประเมินส่วนที่ 2

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : การขนส่ง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : สินค้าคงคลัง

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	
ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

หลักเกณฑ์หลัก : คลังสินค้า

ช่องทางกระจายสินค้า	น้อยกว่า									มากกว่า									ช่องทางกระจายสินค้า
ร้านค้าปลีกสมัยใหม่	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำหน่ายโดยตรงกับโครงการ	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	วิภาดา สาครสถิตย์
วัน เดือน ปีเกิด	13 มีนาคม 2533
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาญี่ปุ่น, 2556 มหาวิทยาลัยรังสิต ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, 2561
ทุนการศึกษา	ทุนเรียนดี ประสิทธิ์-คุณหญิงพัฒนา อูไรรัตน์ ทุนจากองค์การสนับสนุนนักศึกษาแห่งประเทศไทย (JASSO)
ที่อยู่ปัจจุบัน	209/51 หมู่บ้านเคอะโฮมพาร์ค ตำบลพานทอง อำเภopanทอง จังหวัดชลบุรี

