

การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น  
ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า  
กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด

APPLICATION OF THE ANALYSIS HIERARCHICAL PROCESS IN  
SELECTION OF LOGISTIC SERVICE PROVIDERS OF CUSTOMER  
GROUPS: A CASE STUDY OF NAVA I.T. GROUP COMPANY LIMITED



ภาสวิชญ์ สากรเย็น

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการโลจิสติกส์  
คณะบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2563  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น  
ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า  
กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการโลจิสติกส์  
คณะบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2563  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ

การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด  
Application of the Analytic Hierarchy Process in Selection of Logistic Service Providers of Customer Groups: A Case Study of Nava I.T. Group Company Limited

ชื่อ - นามสกุล

นายภาสวิชัย สาครเย็น

วิชาเอก

การจัดการโลจิสติกส์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ปริญญา วีระพงษ์, ประ.ด.

ปีการศึกษา

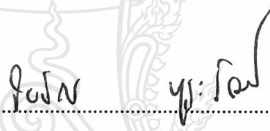
2563

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภฤช จรินโท, D.B.A.)



กรรมการ

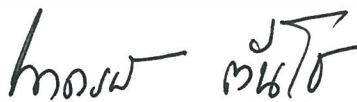
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยฉัตร บุระวัฒน์, ประ.ด.)



กรรมการ

(อาจารย์ปริญญา วีระพงษ์, ประ.ด.)

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติการค้นคว้าอิสระฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นาถรพี ตันโช, ประ.ด.)

วันที่ 5 เดือน เมษายน พ.ศ. 2564

<b>หัวข้อการค้นคว้าอิสระ</b>	การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด
<b>ชื่อ - นามสกุล</b>	นายภาสวิชัย สาครเย็น
<b>วิชาเอก</b>	การจัดการโลจิสติกส์
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	อาจารย์ปริญ วีระพงษ์, ประ.ด.
<b>ปีการศึกษา</b>	2563

### บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยหลัก 7Rs และปัจจัยย่อยในงานจัดหาเพื่อส่งสินค้าให้ถูกต้องที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในการจัดส่งสินค้ากลุ่มอุปกรณ์ไอทีของกลุ่มลูกค้าโดยประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น

ปัจจัยหลักในงานจัดหาที่ศึกษา ได้แก่ หลัก 7Rs ในการขนส่งสินค้าให้ถูกต้อง ประกอบด้วยสินค้าที่ถูกต้อง จำนวนที่ถูกต้อง สภาพที่ถูกต้อง สถานที่ถูกต้อง ลูกค้าน่าเชื่อถือ เวลาถูกต้อง และต้นทุนถูกต้อง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ กลุ่มลูกค้าของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด ที่มีการสั่งซื้อสินค้าตั้งแต่เดือนมกราคม – สิงหาคม พ.ศ. 2562 และใช้บริการขนส่งสินค้าจากผู้ให้บริการโลจิสติกส์ 3 บริษัท ได้แก่ บริษัท เคอรี่ เอ็กซ์เพรส (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ดีเอสแอล ดิสทริบิวชัน (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท นินจา โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ผลจากการศึกษาพบว่า ความสำคัญของปัจจัยหลักในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ในการจัดส่งสินค้าของกลุ่มลูกค้าเรียงลำดับสูงที่สุดไปน้อยที่สุด คือ สินค้าถูกต้อง (ค่าน้ำหนัก 15.6%) สถานที่ถูกต้อง (ค่าน้ำหนัก 15.2%) เวลาถูกต้อง (ค่าน้ำหนัก 15.1%) จำนวนถูกต้อง (ค่าน้ำหนัก 14.3%) ลูกค้าถูกต้อง (ค่าน้ำหนัก 14.2%) ต้นทุนถูกต้อง (ค่าน้ำหนัก 14.0%) และสภาพสินค้าถูกต้อง (ค่าน้ำหนัก 11.6%) ตามลำดับ และพบว่า ปัจจัยย่อยที่มีความสำคัญสูงสุดสำหรับแต่ละปัจจัยหลัก ได้แก่ ได้รับสินค้าตรงตามรายการสั่งซื้อ จัดส่งสินค้าตรงตามสถานที่ระบุไว้ การกระจายสินค้ารวดเร็ว และจัดส่งในเวลาที่เหมาะสม ได้รับสินค้าครบตามจำนวนที่สั่ง มีการตรวจสอบชื่อลูกค้าก่อนจัดส่ง มีการรับผิดชอบต่อต้นทุนความเสี่ยงจากการขนส่ง และสินค้าปลอดภัยไม่เสียหาย

**คำสำคัญ:** ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ตามลำดับชั้น การคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ หลัก7Rs ในการขนส่งสินค้าให้ถูกต้อง

<b>Independent Study Title</b>	Application of the Analytic Hierarchy Process in Selection of Logistic Service Providers of Customer Groups: A Case Study of Nava I.T. Group Company Limited
<b>Name- Surname</b>	Mr. Phatsawit Sakornyen
<b>Major Subject</b>	Logistics Management
<b>Independent Study Advisor</b>	Mr. Prin Weerapong, Ph.D.
<b>Academic Year</b>	2020

## ABSTRACT

The objective of this independent study was to evaluate the weighting given by customers to benchmarks defined by the seven rights of logistics management services (7Rs) and sub-factors that influenced their selection of a logistics service provider for shipping IT equipment they had ordered. The weights were calculated by applying the Analytic Hierarchy Process (AHP) to the customers' decisions.

This study used the benchmarking criteria of 7Rs in logistics management services being: right product; right quantity; right condition; right place; right customer; right time; and right cost. The sample population in this study comprised customers who ordered IT equipment from Nava I.T. Group Company Limited from January to August 2019 and contracted three logistics service providers to deliver their order, namely: Kerry Express (Thailand) Company Limited; DHL Distribution (Thailand) Company Limited; and Ninja Logistics (Thailand) Company Limited.

The study was found that the highest weight within the 7Rs criteria among customers was right product (15.6% weight), followed by right place (15.2% weight), right time (15.1% weight), right quantity (14.3% weight), right customer (14.2% weight), right cost (14.0% weight), and right condition (11.6% weight), respectively. Additionally, the sub-factors that were most important to customers for each of the 7Rs benchmarks were: goods received conformed to those ordered; order delivered to the correct location; fast distribution and timely delivery of the order, complete order received, customer name checked before delivery, provider accepted responsibility for costs and risks of shipping, and order handled safely with no damage.

**Keywords:** logistic service providers, analytic hierarchy process, selection of logistic service providers, 7Rs of logistics

## กิตติกรรมประกาศ

ในงานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ดร.ปริญ วีระพงษ์ ที่ให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอด ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.กนกพร ชัยประสิทธิ์ ดร.วิญญู ปรอยกระโทก และอาจารย์ถิรนนท์ ทิวราตรีวิทย์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือ รวมทั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา ด้านเนื้อหา ให้คำแนะนำและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมืองานวิจัยนี้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ บิดามารดา ที่สนับสนุนและให้กำลังใจจนงานวิจัยสำเร็จด้วยดี คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอน้อมบูชาพระคุณบิดามารดาและบูรพาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนวิชาความรู้ และให้ความเมตตาแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด และเป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้การศึกษาระดับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด แผนกจัดซื้อ แผนกการตลาด แผนกการบัญชี แผนกสินค้าและบริการ ที่ได้ให้ข้อมูลตั้งแต่ต้นจนจบงานวิจัย และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล จนทำให้วิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ภาสวิชญ์ สาครเย็น



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(10)
บทที่ 1 บทนำ.....	11
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	11
1.2 วัตถุประสงค์.....	14
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	14
1.4 คำจำกัดความในการวิจัย.....	14
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	15
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์.....	16
2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความหมายของการขนส่ง.....	19
2.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการขนส่ง.....	20
2.4 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจ้างงานภายนอก (Outsource).....	21
2.5 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับ 7Right Logistics (7R).....	23
2.6 แนวคิดทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP).....	24
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
3.1 วิธีการศึกษาและรวบรวมข้อมูล.....	45
3.2 เครื่องมือในงานวิจัยช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
3.3 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล.....	49
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	53
4.1 รายละเอียดของปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยในโครงสร้างลำดับชั้น.....	53
4.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
4.3 การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย.....	54
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มลูกค้า บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด.....	54
4.5 การประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถาม.....	55

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	71
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	71
5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา.....	72
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต.....	73
บรรณานุกรม.....	74
ภาคผนวก.....	77
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	78
ประวัติผู้เขียน.....	90





## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	สรุป 7Right Logistics (7R) .....23
ตารางที่ 2.2	เมตริกซ์ที่ใช้แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ .....28
ตารางที่ 2.3	ความหมายของการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ .....29
ตารางที่ 2.4	ค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ .....30
ตารางที่ 2.5	สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....36
ตารางที่ 3.1	ข้อมูลค่าจัดส่งของบริษัท KERRY EXPRESS .....45
ตารางที่ 3.2	ข้อมูลค่าจัดส่งของบริษัท DHL .....45
ตารางที่ 3.3	ข้อมูลค่าจัดส่งของบริษัท NINJA VAN .....46
ตารางที่ 4.1	ผลค่าคะแนนเปรียบเทียบทีละคู่ ค่าเฉลี่ยเมตริกซ์การเปรียบเทียบทีละคู่ของข้อมูล และค่าความสอดคล้องของข้อมูล ของปัจจัยหลัก .....55
ตารางที่ 4.2	ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญจากแบบสอบถาม 1 ท่าน .....56
ตารางที่ 4.3	ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยใช้เป็นเกณฑ์ในการวัด ประสิทธิภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์จากแบบสอบถาม 1 ท่าน .....56
ตารางที่ 4.4	เปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยผู้ให้บริการโลจิสติกส์ต่อปัจจัยหลัก ส่งสินค้าถูกต้อง (Right Product) จากข้อมูลในแบบสอบถาม 1 ท่าน .....57
ตารางที่ 4.5	ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย จากแบบสอบถาม 1 ท่าน .....57
ตารางที่ 4.6	ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยย่อยผู้ให้บริการโลจิสติกส์ จากแบบสอบถาม 1 ท่าน .....58
ตารางที่ 4.7	ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่งต่อปัจจัย จากข้อมูลในแบบสอบถาม 1 ท่าน .....58
ตารางที่ 4.8	ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย จากแบบสอบถาม 1 ท่าน .....59
ตารางที่ 4.9	ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยต่อปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่ง จากแบบสอบถาม 1 ท่าน .....59
ตารางที่ 4.10	ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่งต่อปัจจัย จากข้อมูลในแบบสอบถาม 1 ท่าน .....60
ตารางที่ 4.11	ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย จากแบบสอบถาม 1 ท่าน .....60
ตารางที่ 4.12	ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยต่อปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่ง จากแบบสอบถาม 1 ท่าน .....61



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 อัตราการเติบโตของ B2C (Business to Consumer) ในปี 2560 .....	12
ภาพที่ 1.2 มูลค่า E-Commerce ในกลุ่มค้าปลีกและค้าส่ง ปี 2560 - 2561 .....	13
ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างของแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจ .....	27
ภาพที่ 3.1 ข้อมูลการเลือกใช้บริการโลจิสติกส์ ระหว่างเดือน มกราคม - สิงหาคม 2562.....	46
ภาพที่ 3.2 ข้อมูลรายการคำสั่งซื้อทั้งหมดของเดือน มกราคม - สิงหาคม 2562 .....	47
ภาพที่ 3.3 ข้อมูลกลุ่มลูกค้าที่ทำรายการสั่งซื้อมากที่สุด 3 อันดับ ระหว่างเดือนมกราคม - สิงหาคม 2562 .....	47
ภาพที่ 3.4 รูปแบบโครงสร้างแผนภูมิลำดับชั้น .....	50
ภาพที่ 3.5 การทำงาน Flow Chart .....	52



# บทที่ 1

## บทนำ

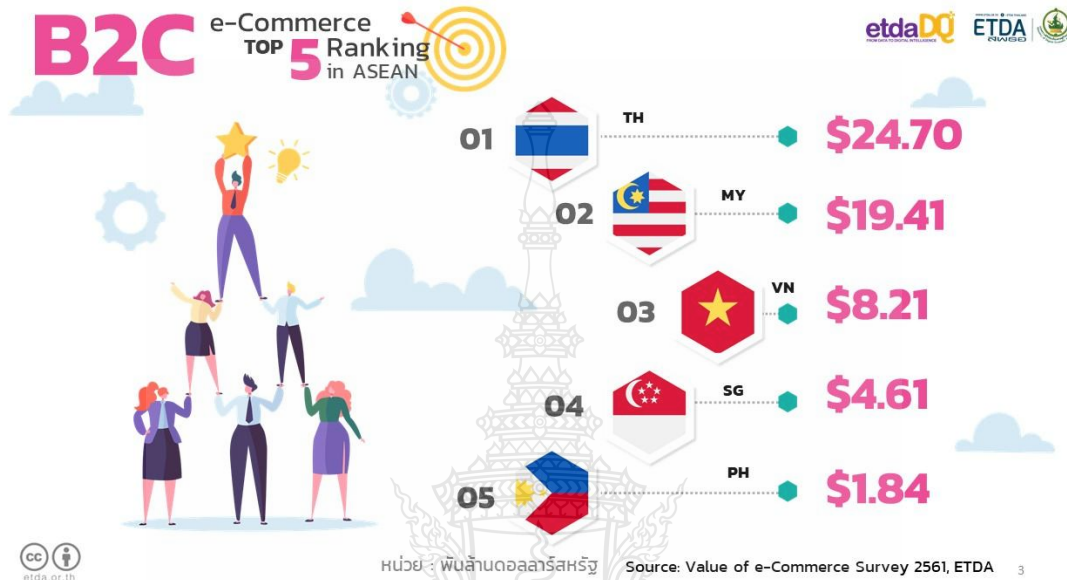
### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีและการสื่อสารได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์อุปกรณ์สื่อสารและคอมพิวเตอร์ รวมไปถึงสินค้าไอทีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาค้นคว้าติดต่อสื่อสารการทำธุรกรรมทางการเงินรวมถึงการใช้ดำเนินการทางธุรกิจ ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้องค์กรต่าง ๆ นำเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาช่วยในการดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการรับ - ส่งข้อมูลข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์ การทำธุรกิจและให้บริการบนอินเทอร์เน็ต ตลอดจนการใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการทำงาน

ไม่เพียงแต่ในองค์กรต่าง ๆ เท่านั้นที่นำคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไอทีเข้ามาใช้ในองค์กรเพื่อเพิ่มคุณภาพในการดำเนินงานในองค์กร ผู้ใช้งานทั่วไปก็จัดหาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ส่วนตัวกันมากขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีราคาถูกลง แต่ประสิทธิภาพสูง รวมทั้งสามารถใช้งานได้ง่ายกว่าในอดีตมาก จนมีการประมาณการในอนาคตว่าคอมพิวเตอร์จะเป็นอุปกรณ์พื้นฐานในทุก ๆ ครึ่งเดือนเหมือนกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีอยู่ตามทุกครัวเรือนอย่างตู้เย็น เครื่องซักผ้า โทรทัศน์ การซื้อขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ไอทีนั้นง่ายขึ้น โดยการสั่งซื้อผ่านระบบที่เรียกว่าการส่งผ่านระบบอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2562)

อีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) เป็นช่องทางหนึ่งสำหรับผู้ประกอบการที่ต้องการขายสินค้าที่ไม่มีเงินลงทุนมากนักไม่จำเป็นต้องมีหน้าร้าน เนื่องจากมีขั้นตอนในการดำเนินการที่สะดวกไม่ซับซ้อนเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายและสร้างการจดจำตราสินค้าได้ง่าย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร โดยการลดบทบาทองค์ประกอบทางธุรกิจลง เช่น ทำเลที่ตั้ง อาคารประกอบการ โกดังเก็บสินค้า ห้องแสดงสินค้า รวมถึงพนักงานขาย พนักงานแนะนำสินค้า พนักงานต้อนรับลูกค้า เป็นต้น จึงลดข้อจำกัดของระยะทาง และเวลาลงได้ ผู้คนสามารถเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ในโลกออนไลน์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และการใช้งานอินเทอร์เน็ตถือได้ว่าเป็นกิจกรรมหลักในชีวิตประจำวันของผู้คนส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นการเล่นโซเชียลมีเดีย ค้นหาข้อมูล เช็คอีเมล ดูโทรทัศน์ หรือฟังเพลงออนไลน์ เป็นต้น ทำให้หลายธุรกิจจึงหันมาให้ความสนใจกันมากขึ้นเพื่อให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าดังกล่าว อีกทั้งธุรกิจอีคอมเมิร์ซยังมีข้อดีและประโยชน์ในหลายด้านซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้ จึงเป็นโอกาสในการขยายฐานธุรกิจไปในที่ต่าง ๆ ไม่ว่าจะในพื้นที่ของผู้ประกอบการหรือนอกพื้นที่ห่างไกลคนละประเทศ โดยผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น การเปิดเว็บไซต์ของตัวเอง หรือผ่านเว็บไซต์ที่ให้บริการอย่าง SHOPEE LAZADA JD CENTRAL เป็นต้น การซื้อขายสินค้าแบบอีคอมเมิร์ซมีแนวโน้มการเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากจำนวนผู้เข้าถึง ประเทศไทยมีการเติบโต B2C อีคอมเมิร์ซ ปี 2561 มีจำนวน 24.70 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ เป็นอันดับ 1 จาก Top 5 Ranking in ASEAN เมื่อเทียบกับ ประเทศมาเลเซีย 19.41 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ประเทศเวียดนาม 8.21 พันล้านดอลลาร์

สหรัฐ ประเทศสิงคโปร์ 4.61 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และประเทศฟิลิปปินส์ 1.84 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ เทียบจากทั้ง 5 ประเทศแล้ว Top 5 Ranking in ASEAN ไทยนั้น เป็นอันดับ 1 ในของตลาดอีคอมเมิร์ซ (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2562)



ภาพที่ 1.1 อัตราการเติบโตของ B2C (Business to Consumer) ในปี 2560  
ที่มา : กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2562)

ผู้ให้บริการผ่านธุรกิจอีคอมเมิร์ซของกลุ่มค้าปลีกและการค้าส่งจำแนกประเภทสินค้าและบริการ 7 อันดับ โดยอันดับ 1. ธุรกิจห้างสรรพสินค้า 2. อาหารเครื่องดื่มผลิตผลทางการเกษตรประมง 3. เครื่องสำอางและอาหารเสริมโดยเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2560 - 2561 คุณสุรางคณา วายุภาพ ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สพธอ.) หรือ ETDA (เอ็ตด้า) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดีอี) เปิดเผยเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ในงาน Thailand e-Commerce Week พ.ศ. 2562 ว่าผลการสำรวจมูลค่าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของประเทศเติบโตอย่างต่อเนื่องร้อยละ 10% ต่อปี

# มูลค่า e-Commerce

กลุ่มค้าปลีกและค้าส่ง ปี 2560-2561

จำแนกตามประเภทสินค้าและบริการ (ไม่รวมมูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ)



ภาพที่ 1.2 มูลค่า E-Commerce ในกลุ่มค้าปลีกและค้าส่ง ปี 2560 - 2561

ที่มา : กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2562)

ปัจจุบันบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัดดำเนินธุรกิจจัดจำหน่ายอุปกรณ์ไอทีเป็นหลัก เช่น คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก กล้องวงจรปิด ระบบเครือข่าย เป็นต้น โดยส่วนใหญ่ บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด จัดจำหน่ายสินค้าผ่านทาง การจัดจำหน่ายผ่านแพลตฟอร์มอีคอมเมิร์ซ ได้แก่ SHOPEE LAZADA JD CENTREAL ซึ่งรายการคำสั่งซื้อออนไลน์จากปี 2562 เฉลี่ย 2,000 รายการต่อเดือน จัดส่งให้ลูกค้าผ่านบริษัทขนส่งทุกวัน ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์และวันอาทิตย์ วิธีการจัดส่งทางร้าน จะทำการการนัดรับสินค้ากับบริษัทขนส่งก่อนเวลา 09.00 น. ของทุกวัน ซึ่งลูกค้าจะเป็นผู้เลือกบริษัทขนส่งในการจัดส่งเองได้ บริษัทจะทำการการนัดรับสินค้า จากนั้นบริษัทขนส่งจะเข้ามารับสินค้า ภายในวันนัดรับสินค้า แต่ถ้าหากบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัดทำการการนัดรับสินค้ากับบริษัทขนส่ง หลังเวลา 09.00 น. ไปแล้วบริษัทขนส่งจะเข้ามารับสินค้าในวันถัดไป

การจำหน่ายสินค้าผ่านระบบ E-Commerce ต้องมีระบบการขนส่งที่ดีและที่สำคัญ ต้องมีต้นทุนในการขนส่งที่น้อยที่สุดรวมไปถึงคุณภาพการจัดส่งพัสดุและอื่น ๆ ทางบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด จึงเลือกที่จะจ้างบริษัทขนส่งหลาย ๆ รายในการจัดส่งพัสดุให้กับลูกค้า โดยบริษัทขนส่ง ในบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัดนั้นประกอบไปด้วยบริษัทขนส่ง 3 บริษัท KERRY EXPRESS DHL และ NINJA VAN

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นดังนั้นผู้ค้นคว้าในงานวิจัยนี้ ต้องการวัดค่าน้ำหนักปัจจัยหลัก ด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้าให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านใดมากที่สุด เพื่อนำเสนอแนวทางการคัดเลือกบริษัทขนส่งสินค้าประเภทสินค้าไอทีที่เหมาะสมที่สุด โดยการนำกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process) ซึ่งเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนในการดำเนินงานที่ไม่ซับซ้อนและสามารถเข้าใจได้ง่าย มาวิเคราะห์ปัญหาโดยการศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ควรคำนึงถึงใน

การตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ซึ่งปัจจัยที่นำมาพิจารณาด้านโลจิสติกส์ 7Right Logistics (7R) โดยปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัย มีดังนี้

1. ส่งสินค้าถูกต้อง (Right Product)
  2. ส่งสินค้าในจำนวนที่ถูกต้อง (Right Quantity)
  3. สินค้าที่ไม่เสียหาย (Right Conviction)
  4. ส่งสินค้าถูกลูกค้า (Right Customer)
  5. ส่งสินค้าถูกสถานที่ (Right Place)
  6. ส่งสินค้าตรงเวลาและทันเวลา (Right Time)
  7. ต้นทุนที่ถูกต้องเหมาะสม (Right Cost)
- (S. Sudalaimuthu & S. Anthony Raj, 2009)

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านโลจิสติกส์ 7Right Logistics (7R) ของกลุ่มลูกค้าในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์จัดส่งสินค้า กรณีศึกษา : บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด

1.2.2 เพื่อศึกษากระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น และการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process : AHP) สำหรับการเลือกผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ในการจัดส่งสินค้า

## 1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ศึกษาปัจจัยด้านโลจิสติกส์ 7Right Logistics (7R) และเปรียบเทียบของบริษัทขนส่ง KERRY EXPRESS DHL และ NINJA VAN เท่านั้น กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด

1.3.2 ออกแบบสอบถามเกี่ยวกับ 7Right Logistics (7R) ตามแนวทางกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) สำหรับบุคคลที่ตอบแบบสอบถามจะเป็นกลุ่มลูกค้า กรณีศึกษา : บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด

## 1.4 คำจำกัดความในการวิจัย

1.4.1 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากและเป็นที่ยอมรับกันในระดับสากลอย่างแพร่หลายโดยเป็นเทคนิคที่ใช้การแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็นรูปของแผนภูมิตามลำดับชั้นแล้วมีการให้ค่าน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบแล้วนำมาคำนวณค่าน้ำหนัก เพื่อนำไปสู่ค่าลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกว่า ทางใดมีค่าสูงสุดแล้วนำมาประกอบการตัดสินใจ ซึ่งมีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ ดังนั้นเทคนิคนี้จึงเหมาะสำหรับทั้งการตัดสินใจที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม (สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ องค์กรมหาชน, 2559)

1.4.2 บริษัทขนส่ง หมายถึง คนหรือองค์กรที่จัดหาสินค้าและบริการให้กับธุรกิจอื่น การค้นหาบริษัทขนส่งที่ให้ราคาดี (ถูกกว่าของรายอื่น) เปรียบเสมือนหัวใจของความสำเร็จของธุรกิจ

การต่อรองกับบริษัทขนส่งมักจะเกี่ยวข้องกับประเด็นหลัก ๆ เช่น วิธีการชำระเงิน ราคาและมูลค่าที่จะต้องชำระ รวมทั้งความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้จากกระบวนการต่าง ๆ เช่น การจ่ายเงินล่าช้า ความผิดพลาด การไม่ได้รับสินค้าหรือได้รับช้ากว่ากำหนด เป็นต้น การนำสินค้าจากผู้ส่งไปส่งยังผู้รับสินค้าโดยใช้เทคโนโลยีและระบบในรูปแบบใหม่เข้ามาพัฒนาการบริการ ก่อให้เกิดการบริการที่สะดวกสบาย ทันสมัยมากยิ่งขึ้น เช่น การเรียกใช้บริการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การเข้ารับและส่งสินค้ายังสถานที่นัดหมาย การกำหนดวันเวลาในการขนส่งสินค้า การเก็บเงินปลายทาง การติดตามการดำเนินงานได้ตลอดเวลา

1.4.3 โลจิสติกส์ หรือ ลอจิสติกส์ (Logistics) หมายถึง เป็นระบบการจัดการการส่งสินค้า ข้อมูล และทรัพยากรอย่างอื่นจากจุดต้นทางไปยังจุดบริโภคตามความต้องการของลูกค้า โลจิสติกส์ เกี่ยวข้องกับการผสมผสานของข้อมูล การขนส่ง การบริหารวัสดุคงคลัง การจัดการวัตถุดิบ การบรรจุหีบห่อ โลจิสติกส์เป็นช่องทางหนึ่งของโซ่คุณค่าที่เพิ่มมูลค่าของการใช้ประโยชน์ของเวลาและสถานที่ (พงษ์ชัย อธิคมรัตน์กุล, 2550)

1.4.4 อีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) หมายถึง พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การดำเนินธุรกิจโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางธุรกิจที่องค์กรได้วางไว้ เช่น การซื้อขายสินค้าและบริการ การโฆษณาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ โทรทัศน์ วิทยุ หรือแม้แต่อินเทอร์เน็ต เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร โดยการลดบทบาทขององค์ประกอบทางธุรกิจลง เช่น ท่าเลที่ตั้ง อาคารประกอบการ โกดังเก็บสินค้า ห้องแสดงสินค้า รวมถึงพนักงานขาย พนักงานแนะนำสินค้า พนักงานต้อนรับลูกค้า เป็นต้น จึงลดข้อจำกัดของระยะทางและเวลาลงได้ (E-Commerce การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์, 2559)

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทำให้ทราบถึงปัจจัยด้านโลจิสติกส์ 7 Right Logistics (7R) ที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์จัดส่งสินค้า

1.5.2 ทำให้วิเคราะห์ประสิทธิภาพการขนส่งของบริษัทขนส่ง กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด เพื่อประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงระดับชั้นในการเปรียบเทียบความสำคัญและค่าน้ำหนักของปัจจัย สำหรับการเลือกบริษัทขนส่งเข้ามาเป็นบริษัทขนส่งสินค้าให้กับกลุ่มลูกค้า เพื่อเพิ่มความเป็นที่พึงพอใจและลูกค้ากลับมาสั่งซื้อสินค้าใน บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด มากยิ่งขึ้น

1.5.3 ทำให้มีข้อมูลบริษัทขนส่งที่ต้องการเข้ามาดำเนินธุรกิจสามารถนำผลของการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนากลยุทธ์เจาะกลุ่มลูกค้า ปรับปรุงระบบด้านการดำเนินการ และพัฒนาการให้บริการให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น



## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการวิจัยนี้ วิจัยค้นคว้าข้อมูล บทความทางวิชาการ เอกสาร สื่อและทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยจึงนำเสนอทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องรายละเอียด ดังนี้

- 2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์
- 2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความหมายของการขนส่ง
- 2.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการขนส่ง
- 2.4 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจ้างงานภายนอก (Outsource)
- 2.5 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับ 7Right Logistics (7R)
- 2.6 กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP)
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์

ความเป็นมาและความจำกัดความโลจิสติกส์เป็นระบบการจัดการการส่งสินค้าข้อมูลและทรัพยากรอย่างอื่นจากจุดต้นทางไปยังจุดบริโภคตามความต้องการของลูกค้า โลจิสติกส์เกี่ยวข้องกับการผสมผสานของข้อมูล การขนส่ง การบริหารวัสดุคงคลัง การจัดการวัตถุดิบการบรรจุหีบห่อ โลจิสติกส์เป็นช่องทางหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานที่เพิ่มมูลค่าของการใช้ประโยชน์ของเวลาและสถานที่คำว่าโลจิสติกส์กำเนิดมาจากกองทัพอังกฤษในสมัยก่อนสงครามโลกครั้งที่ 1 ซึ่งในขณะนั้นมีความหมายถึงการจัดระบบส่งกำลังบำรุงทางทหาร ซึ่งมีการขนย้าย ขนส่งอาวุธยุทโธปกรณ์มาเพื่อทำสงครามกับอริรัก (กมลชนก สุทธิวาหนฤพุมิ, 2548)

การจัดการโลจิสติกส์ เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ในการวางแผน สนับสนุน และควบคุมให้ทั้งการไหลไปข้างหน้าและไหลย้อนกลับของสินค้าและบริการ รวมไปถึงข้อมูล ตั้งแต่จุดเริ่มต้นไปจนกระทั่งถึงผู้บริโภคให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยคำนึงถึงความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ (Council of Supply Chain Management Professionals; CSCMP, 2007) นอกจากนิยามของ CSCMP ซึ่งเป็นองค์กรทางวิชาชีพทางด้านโลจิสติกส์ของประเทศสหรัฐอเมริกาแล้ว ยังมีผู้ให้คำนิยามของโลจิสติกส์ในมุมมองต่าง ๆ ดังนี้

โลจิสติกส์ หมายถึง การจัดลำเลียงสินค้าเพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการกระจายสินค้าต่ำที่สุด โลจิสติกส์เกี่ยวข้องตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบและไปสิ้นสุด ณ จุดที่มีการบริโภคสินค้านั้นหรือในอีกความหมายหนึ่ง โลจิสติกส์เป็นกระบวนการในการจัดการวางแผน จัดสายงานและควบคุมกิจกรรมทั้งในส่วนที่มีการเคลื่อนย้ายและไม่มีการเคลื่อนย้ายในการอำนวยความสะดวกของกระบวนการไหลของสินค้า ตั้งแต่จุดเริ่มจัดหาวัตถุดิบไปถึงจุดที่มีการบริโภคโลจิสติกส์ (กมลชนก สุทธิวาหนฤพุมิ , 2548)

การบริหารจัดการโลจิสติกส์เป็นกระบวนการทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การดำเนินงาน และการควบคุมการทำงานขององค์กร รวมทั้งการบริหารจัดการข้อมูลและธุรกรรมทางการเงินที่เกี่ยวข้องให้เกิดการเคลื่อนย้าย จัดเก็บ รวบรวม กระจายสินค้า วัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบ และการบริหารให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยคำนึงถึงความพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ (พงษ์ชัย อธิคมรัตน์กุล, 2550)

Stock และ Lambert (2001) ได้แบ่งกิจกรรมของกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ออกเป็น 13 กิจกรรม ดังมีรายละเอียด ต่อไปนี้

2.1.1 การบริการลูกค้า (Customer Service) การบริการลูกค้า ประกอบด้วย กิจกรรมที่ต้องติดต่อหรือประสานงานโดยตรงกับลูกค้า โดยกิจกรรมการให้บริการลูกค้าได้ถูกวิเคราะห์ถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะต้องทำเพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าภายใต้ระดับการให้บริการและต้นทุนของการให้บริการที่เหมาะสม

2.1.2 การจัดเตรียมอะไหล่และงานบริการหลังการขาย (Part and Service Support) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึงบริการหลังการขาย โดยเป็นกิจกรรมของการซ่อมแซมและบริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ได้ขายไป เช่น การมีอะไหล่ทดแทนในขณะที่ลูกค้าต้องการ การให้คำแนะนำ การบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ โดยกิจกรรมนี้มีส่วนในการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า และจะส่งผลถึงการตัดสินใจซื้อในอนาคต สามารถสร้างความภักดีต่อตราสินค้า รวมถึงการบอกต่อไปยังลูกค้ารายใหม่ซึ่งมีส่วนช่วยในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาวอีกด้วย

2.1.3 กระบวนการดำเนินงานตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing) เป็นกิจกรรมที่เป็นจุดเริ่มของกระบวนการด้านโลจิสติกส์ และการปฏิบัติงานที่รวดเร็วเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า กิจกรรมนี้อาจแบ่งเป็นสามส่วนย่อยได้ ดังนี้

2.1.3.1 ส่วนการปฏิบัติงาน ได้แก่ งานด้านการรับคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบการจัดตารางการส่งสินค้า และการทำใบกำกับสินค้า (Invoice)

2.1.3.2 ส่วนการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ การปรับเปลี่ยน/แก้ไขใบคำสั่งซื้อ การสอบถามสถานะของคำสั่งซื้อ การสอบถามและเร่งงานที่เร่งด่วน

2.1.3.3 ส่วนการให้เครดิตและการเรียกเก็บค่าสินค้า ซึ่งทำหน้าที่ในการตรวจสอบเครดิตที่ให้ไว้ การเรียกเก็บ และรวบรวมค่าสินค้า ทั้งนี้การดำเนินงานตามคำสั่งซื้อนั้นความเร็วในการดำเนินงานและความถูกต้องเป็นส่วนสำคัญในการเพิ่มระดับความสามารถในการบริการลูกค้า เนื่องจากกิจกรรมนี้เป็นส่วนงานที่ต้องมีการพบปะกันระหว่างลูกค้ากับบริษัท ซึ่งมีผลการรับรู้และเข้าใจในการบริการลูกค้ารวมถึงความพึงพอใจลูกค้าด้วย

2.1.4 การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) เป็นกิจกรรมที่มีการพิจารณาถึงความต้องการในผลิตภัณฑ์หรือบริการในอนาคตของลูกค้า ซึ่งจะมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กร เช่น ฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายคลังสินค้า โดยต้องทราบช่วงเวลาในการส่งเสริมการขาย การตั้งราคา ปริมาณสินค้าคงคลัง จำนวนแรงงาน ตารางการผลิต เป็นต้น

2.1.5 การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management) เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญเนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่องค์กรมีอยู่นั้นจะกระทบถึงสถานะการเงิน การจัดหาวัสดุให้ได้ตาม

ความต้องการของลูกค้า รวมทั้งการวางแผน ในการผลิตที่องค์กรมีปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงย่อมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี ขณะเดียวกันทำให้องค์กรเกิดค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าคงคลัง ค่าใช้จ่ายด้านคลังสินค้า รวมถึงค่าเสียโอกาสในการนำเงินทุนไปหมุนเวียน เพื่อใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ ดังนั้นในการบริหารจัดการสินค้าคงคลังที่ดี องค์กรจึงควรคำนึงถึงระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ จะสามารถลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดการสินค้าคงคลัง (Stock & Lambert, 2001)

2.1.6 การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ (Warehouse and Storage) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุม ถึงการจัดการพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บหรือดูแลสินค้าคงคลัง อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินงานในคลังสินค้า การตัดสินใจเกี่ยวกับสถานที่ในการจัดเก็บ เช่น การตัดสินใจเกี่ยวกับการสร้างคลังสินค้าเองหรือเช่าคลังสินค้า การออกแบบแผนผังของสิ่งอำนวยความสะดวกในคลังสินค้า ทั้งนี้ ปัจจุบันการจัดการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ตัวสินค้าได้อีกทางหนึ่ง

2.1.7 กิจกรรมการขนส่ง (Traffic and Transportation) เป็นกิจกรรมที่ครอบคลุมถึง การจัดการ การเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ การเลือกวิธีการในการขนส่งสินค้า เช่น ทางเรือ รถบรรทุก รถไฟ เครื่องบิน หรือการขนส่งหลายรูปแบบ นอกจากนี้ยังครอบคลุมในส่วนของการเลือกเส้นทางขนส่ง โดยกิจกรรมนี้เป็นส่วนประกอบหลักในกระบวนการโลจิสติกส์ ในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งกำเนิดสู่จุดที่มีการบริโภค รวมถึงการนำสินค้ากลับคืน

2.1.8 การจัดซื้อ/จัดหา (Procurement) กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่มีการใช้จ่ายประมาณ ร้อยละ 40 ถึง 60 ของรายได้ของบริษัท โดยเป็นกิจกรรมที่ทำให้ได้มาซึ่งวัสดุหรือบริการเพื่อให้กระบวนการผลิตของบริษัทยังคงมีประสิทธิภาพ โดยรวมถึงกิจกรรมการคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบ การจัดหาวัสดุให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ทั้งในด้านเวลา ราคา ปริมาณ และคุณภาพ รวมทั้งการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ขาย (Suppliers)

2.1.9 กระบวนการโลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics) เป็นกิจกรรมที่ดูแลหรือจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืนมายังบริษัท นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการกำจัดและควบคุมวัสดุที่เป็นเศษเหลือจากกระบวนการผลิต การกระจายสินค้า หรือการบรรจุ ซึ่งกิจกรรมนี้มีส่วนสำคัญมากขึ้น เนื่องจากความต้องการ ความยืดหยุ่นในการสั่งซื้อสินค้าที่เพิ่มมากขึ้น นโยบายที่มีการผ่อนผันในการคืนสินค้า การตรวจเช็คสภาพสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน

2.1.10 การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection) เป็นกิจกรรมที่มีส่วนสำคัญทั้งในการพิจารณาการสร้างหรือเช่าคลังสินค้าหรือโรงงาน ช่วยให้ระดับการตอบสนองต่อลูกค้าสูงขึ้น ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงระยะทางใกล้-ไกลของแหล่งวัตถุดิบและลูกค้า นอกจากนี้การคัดเลือกที่ตั้งที่เหมาะสมยังช่วยให้ประหยัดต้นทุนในการเคลื่อนย้ายวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนย้ายจากโรงงานไปคลังสินค้า จากโรงงานไปยังโรงงาน หรือจะเป็นจากคลังสินค้าไปสู่ลูกค้า (Stock & Lambert, 2001)

2.1.11 กระบวนการเกี่ยวกับการจัดการวัสดุต่าง ๆ (Material Handling) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายหรือการไหลของวัตถุดิบ วัสดุที่อยู่ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์สุดท้าย

ภายในโรงงานหรือคลังสินค้า เพื่อลดขั้นตอนในการเคลื่อนย้าย ลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายให้เหลือน้อยที่สุด ลดงานระหว่างการผลิต จัดการให้มีความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายไม่ให้เกิดการหยุดชะงัก และลดการสูญเสียจากการแตกหัก การเน่าเสีย หรือการลักขโมย ซึ่งการเคลื่อนย้ายวัสดุต่าง ๆ นั้นจะทำให้มีต้นทุนเกิดขึ้นตลอดเวลา เนื่องจากกิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ไม่ได้เพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ จึงจำเป็นที่จะต้องลดการจัดการให้น้อยที่สุดโดยการวิเคราะห์ถึงการไหลของวัสดุต่าง ๆ เพื่อที่จะช่วยลดต้นทุนในกิจกรรมนี้

2.1.12 บรรจุภัณฑ์และการบรรจุ (Packaging) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุ และบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์มีบทบาทใน 2 มุมมอง คือ

1. มุมมองทางด้านการตลาด ที่มุ่งเน้นให้มีรูปแบบที่ดึงดูดลูกค้า
2. มุมมองทางด้านโลจิสติกส์ คือ ให้มีบทบาทในการปกป้องผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายจากการจัดเก็บ การขนส่ง และสามารถช่วยให้การจัดเก็บและเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์เป็นไปได้อย่างสะดวก

2.1.13 การสื่อสารในงานด้านโลจิสติกส์ (Logistics Communications) เป็นกิจกรรมที่มีส่วนสนับสนุนงานด้านโลจิสติกส์และความสำเร็จขององค์กร โดยการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพนั้นจะช่วยให้มีการตัดสินใจและดำเนินงานที่รวดเร็ว ลดปัญหาความล่าช้าระหว่างแผนก เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็ว ทั้งนี้การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพควรเป็นการสื่อสารในลักษณะบูรณาการได้แก่

1. การสื่อสารระหว่างองค์กร เช่น บริษัทของผู้ขายและลูกค้า
2. การสื่อสารระหว่างหน่วยงานหลักภายในองค์กร เช่น ฝ่ายการตลาด ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายบัญชี และฝ่ายผลิต
3. การสื่อสารในแต่ละกิจกรรมของงานด้านโลจิสติกส์ตั้งที่ได้กล่าวมาข้างต้น
4. การสื่อสารในระหว่างหน่วยงานย่อยในแต่ละกิจกรรมด้านโลจิสติกส์
5. การสื่อสารระหว่างสมาชิกในสายโซ่อุปทาน ซึ่งอาจไม่ได้ติดต่อกับบริษัทโดยตรง

## 2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความหมายของการขนส่ง

Douglas M. Lambert, James R. Stock, Lisa M. Ellra. (2546) อธิบายว่า การขนส่งหมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่ผลิตไปยังสถานที่บริโภคสินค้า ซึ่งการเคลื่อนย้ายสินค้านี้ระหว่างสถานที่ดังกล่าวก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้า ซึ่งมูลค่าเพิ่มนี้เรียกว่า อรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) นอกจากนี้การขนส่งยังก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านเวลา (Time Utility) ซึ่งเกิดขึ้นจากการเก็บรักษาสินค้าไว้จนกระทั่งเกิดความต้องการในการบริโภคสินค้านั้น

วีโรจน์ พุทธิวิที (2547) อธิบายว่า การขนส่งเป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการจากแหล่งผู้ผลิตหรือผู้จัดเก็บไปยังลูกค้าในระดับต่าง ๆ การขนส่งจะเป็นตัวขับเคลื่อนสินค้าหรือบริการเข้าไปยังกลุ่มเป้าหมายทางการตลาด ทำให้สินค้าและบริการถูกส่งมอบไปที่ที่ต้องการบริโภค และสินค้าหรือบริการนั้นจะเป็นที่รู้จักมากขึ้น จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า การขนส่ง คือ การเคลื่อนย้ายบุคคลหรือ

สิ่งของจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง ซึ่งก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านสถานที่และเวลา และมีรูปแบบในการขนส่งที่หลากหลาย ดังจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

## 2.3 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการขนส่ง

การขนส่งนั้นสามารถแยกได้เป็น 5 ประเภท

1. การขนส่งทางบก (Road or Motor Transportation) จำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) การขนส่งทางรถไฟ (Railroads) เป็นเส้นทางการลำเลียงที่สำคัญที่สุดของประเทศ เหมาะสำหรับการขนส่งสินค้าหนัก ๆ ปริมาณมากและในระยะทางไกล รวดเร็ว อัตราค่าบริการไม่แพง และขนส่งสินค้าได้จำนวนมากหลายชนิด ทันตามกำหนดเวลาที่ต้องการ แต่ความยืดหยุ่นมีน้อย เพราะมีเส้นทางตายตัว

2) การขนส่งทางรถยนต์ หรือรถบรรทุก (Motor or Truck Transportation) เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เหมาะสำหรับของขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สะดวก รวดเร็ว ขนส่งสินค้าได้ตลอดเวลาตามความต้องการของลูกค้า เหมาะกับการขนส่งระยะสั้นและระยะกลาง แต่ค่าขนส่งสูงเมื่อเทียบกับการขนส่งทางรถไฟ มีความปลอดภัยต่ำ เกิดอุบัติเหตุบ่อย กำหนดเวลาแน่นอนไม่ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจรและดินฟ้าอากาศ

3) การขนส่งทางจักรยานยนต์ เหมาะสำหรับของขนาดเล็กและขนาดกลาง ระยะการขนส่งสั้น ไม่สามารถส่งในระยะไกลได้ ราคาไม่แพงมาก การขนส่งทางจักรยานยนต์เหมาะกับที่ต้องการความรวดเร็วในระยะการขนส่งระยะสั้น

2. การขนส่งทางน้ำ (Water Transportation) คือ การขนส่งโดยการใช้แม่น้ำลำคลอง เส้นทางทางทะเลเป็นเส้นทางการลำเลียงสินค้า ส่วนใหญ่ใช้สำหรับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ซึ่งเหมาะสมกับสินค้าที่มีขนาดใหญ่ ขนส่งได้ปริมาณมากเป็นสินค้าที่ยากแก่การเสียหาย เช่น หวาย แร่ ข้าวเปลือก เครื่องจักร ยางพารา เป็นต้น ซึ่งการขนส่งทางน้ำอัตราค่าขนส่งถูกกว่าเมื่อเทียบกับการขนส่งทางอื่น ทั้งยังขนส่งได้ปริมาณมากสามารถส่งได้ระยะไกล ๆ ได้ แต่ไม่สามารถกำหนดเวลาที่แน่นอนในการขนส่งได้ขึ้นอยู่กับภูมิอากาศ และภูมิประเทศ (วิโรจน์ พุทธิวิลี, 2547)

3. การขนส่งทางอากาศ (Air Transportation) เหมาะกับการขนส่งระหว่างประเทศ หรือ การขนส่งที่ต้องการความรวดเร็ว สะดวกและปลอดภัย เหมาะกับการขนส่งสินค้าประเภทที่เปราะบาง เช่น ผัก ผลไม้ เป็นต้น ไม่เหมาะกับสินค้าที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมากและสินค้าน่ากลัว ไม่รีบร้อนในการขนส่ง แต่ค่าใช้จ่ายแพงกว่าการขนส่งประเภทอื่น

4. การขนส่งระบบคอนเทนเนอร์ (Container System) เป็นการขนส่งโดยบรรจุสินค้าที่จะขนส่งลงในตู้หรือกล่องเหล็กขนาดใหญ่ แล้วทำการขนส่งโดยรถบรรทุก รถไฟ หรือเครื่องบิน ไปยังจุดหมายปลายทางโดยไม่มีการขนถ่ายสินค้าออกจากตู้ระหว่างทำการขนส่งที่ขบวน ซึ่งตู้คอนเทนเนอร์ทนทานต่อสภาพลมฟ้าอากาศ สามารถวางกลางแจ้งได้ จึงสามารถป้องกันสินค้าชำรุดเสียหายได้เป็นอย่างดี

5. การขนส่งทางท่อ (Pipeline Transportation) เป็นการขนส่งสิ่งของประเภทของเหลว และก๊าซผ่านสายท่อ เช่น น้ำประปา น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งการขนส่งทางท่อจะแตกต่าง

กับการขนส่งประเภทอื่น คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งไม่ต้องเคลื่อนที่ โดยเส้นทางขนส่งทางท่ออาจจะอยู่บนดิน ใต้ดิน หรือใต้น้ำ ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ ทำให้กำหนดเวลาการขนส่งได้แน่นอนชัดเจน ประหยัดต้นทุน เวลาในการขนย้ายสินค้า ใช้กำลังคนน้อย และมีความปลอดภัยสูงจากการสูญหายหรือลักขโมย ซึ่งข้อเสีย คือ ขนส่งได้เฉพาะสินค้าที่เป็นของเหลวหรือก๊าซเท่านั้น ค่าใช้จ่ายในการลงทุนครั้งแรกสูง ไม่เหมาะกับการขนส่งในภูมิภาคที่มีแผ่นดินไหวบ่อย เพราะฉะนั้นในการขนส่งแต่ละครั้งต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระยะทาง สินค้าที่ต้องการขนส่ง ระยะเวลา ฯลฯ เพื่อให้คุ้มค่าและตรงต่อความต้องการของลูกค้า สำหรับผู้ส่งจึงต้องมีการศึกษาและหาราคาเทียบก่อนการตัดสินใจ (วิโรจน์ พุทธิวิถิ, 2547)

## 2.4 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจ้างงานภายนอก (Outsource)

J. Brian Heywood (2001) ให้ความหมาย “การจ้างงานภายนอก” คือ การส่งต่อกิจกรรมทางธุรกิจ หรืองานภารกิจภายในองค์กรพร้อมเครื่องมืออุปกรณ์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ให้บริการจากภายนอกองค์กรที่เสนอให้บริการงานนั้น ๆ ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ตามที่ได้ตกลงด้วยราคา ค่าจ้างที่เหมาะสม สัญญาจ้างและการจ้างงานภายนอก (Contracting and Outsourcing) ว่า “สัญญาจ้าง” หมายถึง แบบการสนับสนุนความสัมพันธ์ตามสัญญาข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้จำหน่าย ส่วน “การจ้างงานภายนอก” หมายถึง กระบวนการที่กิจกรรมต่าง ๆ โดยปกติจะดำเนินการเองภายในองค์กรได้ถูกทำสัญญาจ้างให้ผู้ให้บริการภายนอกเป็นผู้ดำเนินการแทน Greenwood (1998) ให้ความหมาย “การจ้างงานภายนอก” คือ การโอนย้ายกิจกรรมที่องค์กรเคยปฏิบัติกันเองไปให้ผู้ให้บริการภายนอกองค์กรจัดทำแทน ให้ความหมาย “การจ้างงานภายนอกกระบวนการธุรกิจ (Business Process Outsourcing) หมายถึง การโอนย้ายกระบวนการงานธุรกิจจากภายในองค์กรให้กับผู้ให้บริการงานภายนอกดำเนินการแทน

การจ้างงานภายนอก (Outsourcing) หมายถึง การใช้บริการจากภายนอกองค์กรที่เรียกผู้ให้บริการ (Service Providers) เพื่อช่วยงานในบางส่วนชั่วคราวหรืองานพื้นฐานระยะยาว ธุรกิจหลายแห่งอาจต้องการพนักงานเพิ่มเติม เช่น นักเขียนโปรแกรม นักวิเคราะห์ระบบ และเจ้าหน้าที่ทางด้านเทคนิคให้มาช่วยงานในช่วงเร่งด่วน ในระยะเวลาสั้น ๆ ดังนั้นแทนที่จะต้องเพิ่มพนักงาน อาจกระทำโดยการว่าจ้างบริษัทจัดหาคนช่วย (Contract Personnel Firm) โดยจ่ายค่าบริการเฉพาะช่วงที่กำหนด หรืออาจติดต่อที่ปรึกษาทางด้านไอที เมื่อต้องการความชำนาญเฉพาะด้าน

การจ้างงานภายนอก (Outsourcing) คือ การที่องค์กรมอบหมายงานบางส่วนของตนให้กับบุคคลหรือองค์กรภายนอกมาดำเนินการแทน โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดและควบคุมกำกับทุกส่วน ตั้งแต่ต้นนโยบายไปจนถึงการปฏิบัติงานในทุก ๆ ขั้นตอนของผู้รับจ้าง (J. Brian Heywood, 2001)

แนวคิดของการจ้างงานภายนอก (Outsourcing) เกิดขึ้นจากเหตุผลหลายประการ เช่น การแข่งขันทางด้านธุรกิจและด้านการบริการแก่ลูกค้าที่มีการแข่งขันสูง การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ความล่าช้าในการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานและบริหารระบบสารสนเทศ จากสาเหตุดังกล่าวผู้บริหารองค์กรเริ่มมีการพิจารณาที่จะมอบหมายภารกิจด้านการบริหารระบบสารสนเทศทั้งหมดหรือบางส่วนให้กับ

บุคคลภายนอกที่มีความรู้ความชำนาญ และมีเทคโนโลยีที่ดีกว่าเข้ามาบริหารระบบสารสนเทศขององค์กรนั้น ๆ โดยอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กรนั้น ๆ ทำให้องค์กรนั้น ๆ สามารถปรับปรุงจุดมุ่งหมายขององค์กรนั้น ๆ ให้สามารถแข่งขันในตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นเหตุผลที่การจ้างงานภายนอก (Outsourcing) เริ่มมามีบทบาทในระบบสารสนเทศปัจจุบันมากขึ้นเนื่องจากองค์กรต่าง ๆ เล็งเห็นประโยชน์ของการจ้างงานภายนอก (Outsourcing) ดังนี้

1. องค์กรนั้น ๆ ลดภาระในการดูแลทรัพย์สินของระบบสารสนเทศ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง อุปกรณ์ของระบบเครือข่ายสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถที่จะคำนวณถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. องค์กรสามารถลดภาระในการวางแผนทางด้านเทคโนโลยีโดยจะวางแผนเฉพาะด้านนโยบายและการบริการใหม่ ๆ ที่ต้องการนำมาเป็นกลยุทธ์ในการแข่งขันในตลาดเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องนำประเด็นของการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีมาเป็นประเด็นสำคัญในการพิจารณา

3. ช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันขององค์กรให้มากขึ้น เนื่องจากการดำเนินการต่าง ๆ จะเกิดความสะดวกรวดเร็ว ประหยัด และมีประสิทธิภาพสูงในการตอบสนองการให้บริการใหม่ ๆ กับลูกค้า ซึ่งการลงทุนเองจะไม่สามารถตอบสนองต่อความยืดหยุ่นของความต้องการของตลาดได้ทันทุกเวที

4. องค์กรที่มีปัญหาทางด้าน การควบคุมค่าใช้จ่ายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอาจเปลี่ยนแปลงมาใช้การจ้างงานภายนอก (Outsourcing) เพื่อควบคุมค่าใช้จ่าย อีกทั้งสัญญาการจ้างงานภายนอก (Outsourcing) ที่ดีจะทำให้ผู้ว่าจ้างมีความยืดหยุ่นในการขยายประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์เพื่อรองรับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นได้ โดยมีค่าใช้จ่ายตามที่ตกลงกัน

5. สามารถลดภาระในการพัฒนาบุคลากรขององค์กร กล่าวคือสามารถลดปัญหาพื้นฐานความรู้ความสามารถของพนักงานที่ไม่เข้าใจ หรือไม่สามรถติดตามเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ทัน หรือพนักงานอาจมีภาระงานมากจนทำให้ไม่สามารถติดตามเทคโนโลยีได้ทัน (J. Brian Heywood, 2001)

ความต้องการให้พนักงานของตนไปทำงานอื่นที่มีประโยชน์ต่อองค์กรมากกว่าทำการดูแลบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ ไม่สามารถว่าจ้างบุคลากรที่มีทักษะบางด้านเข้ามาทำงานได้ เนื่องจากเงื่อนไขการจ้างไม่ดึงดูดใจบุคลากรเหล่านั้น หรือไม่สามรถที่จะดึงดูดใจให้บุคลากรเหล่านั้นทำงานอยู่กับองค์กรได้ในระยะยาว การจ้างงานภายนอก (Outsourcing) จะทำให้ไม่จำเป็นต้องเพิ่มบุคลากรในองค์กรเพิ่มขึ้นทำให้องค์กรมีขนาดที่เหมาะสมและสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดจ้างนี้มีสัญญาการจ้างระยะเวลาที่จะสิ้นสุด ดีกว่าการลงทุนเอง ซึ่งจะต้องเป็นการลงทุนในลักษณะถาวรต่อเนื่องสามารถกำหนดระดับของบริการ (Service Level) ได้ เช่น ต้องการให้เสร็จสิ้นภายในเวลาเท่าใด ความผิดพลาดที่มีไม่ควรเกินอัตราหรือสัดส่วนเท่าใด การทำงานทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคในทุกช่วงของเวลา เป็นต้น ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความพึงพอใจกับการให้บริการของฝ่ายงานสารสนเทศต่อทั้งผู้ใช้งานภายในและภายนอกองค์กร

## 2.5 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับ 7Right Logistics (7R)

7Right Logistics (7R) (S. Sudalaimuthu & S. Anthony Raj, 2009) ประกอบด้วย ดังนี้

2.5.1 ส่งสินค้าถูกต้อง (Right Product) คือ สินค้าถูกต้อง ส่งผลิตภัณฑ์ถูกต้องมีคุณภาพ หรือข้อกำหนดคุณสมบัติ (Specifications) ตามความต้องการของลูกค้า

2.5.2 ส่งสินค้าในจำนวนที่ถูกต้อง (Right Quantity) คือ จำนวนถูกต้อง ส่งสินค้าในจำนวนที่ถูกต้อง ปริมาณตรงตามความต้องการไม่ขาดไม่เกิน ควรมีการประสานงานกับคลังสินค้า

2.5.3 สินค้าที่ไม่เสียหาย (Right Conviction) คือ สภาพถูกต้อง ส่งสินค้าในสภาพที่ดีไม่แตกหักเสียหาย บุบขำรูด ฉีกขาด ฯลฯ

2.5.4 ส่งสินค้าถูกลูกค้า (Right Customer) คือ ส่งสินค้าให้ถูกตัวผู้รับสินค้า ให้บริการด้วยศักยภาพที่สามารถตอบสนองได้ตรงตามความต้องการหรือเกินความคาดหวัง ก่อให้เกิดความพึงพอใจจากการส่งสินค้า เช่น มีการรับประกันสินค้า มีการบริการหลังการขาย หรือมีอุปกรณ์ให้ใช้ทดแทนขณะซ่อม

2.5.5 ส่งสินค้าถูกสถานที่ (Right Place) คือ สถานที่ถูกต้อง ส่งสินค้าให้ถูกที่ตั้ง ส่งสินค้าได้ตรงตามสถานที่ที่ต้องการ ต้องระบุสถานที่ในการจัดส่ง มีการแนบแผนที่ ชื่อและเบอร์โทรศัพท์ผู้ติดต่ออย่างชัดเจน เพื่อให้ได้รับสินค้าที่ถูกต้องในสถานที่ที่ถูกต้อง

2.5.6 ส่งสินค้าตรงเวลาและทันเวลา (Right Time) คือ เวลาถูกต้อง ส่งสินค้าทันเวลาตรงตามเวลาที่กำหนดนัด ต้องระบุเวลาในการจัดส่งที่แน่นอน (Lead Time) ไม่เร็วไปหรือช้าไป การกำหนดเวลาในการส่งสินค้าให้ได้ในเวลาที่ต้องการ มีความสำคัญในกิจกรรมของลูกค้า หากมีการส่งสินค้าช้ากว่ากำหนดที่ต้องการอาจส่งผลทำให้ความพึงพอใจของลูกค้า และความน่าเชื่อถือขององค์กร

2.5.7 ต้นทุนที่ถูกต้องเหมาะสม (Right Cost) คือ ต้นทุนในการจัดส่งสินค้าต้องเหมาะสมกับน้ำหนัก ขนาด และปริมาณ อาจรวมไปถึงการรับประกันคุ้มครองสินค้าระหว่างการจัดส่งสินค้า (S. Sudalaimuthu & S. Anthony Raj, 2009)

### ตารางที่ 2.1 สรุป 7Right Logistics (7R)

ความหมาย 7Right Logistics (7R)	
Right Product	ส่งสินค้าถูกต้อง
Right Quantity	ส่งสินค้าในจำนวนที่ถูกต้อง
Right Conviction	สินค้าที่ไม่เสียหาย
Right Customer	ส่งสินค้าถูกลูกค้า
Right Place	ส่งสินค้าถูกสถานที่
Right Time	ส่งสินค้าตรงเวลาและทันเวลา
Right Cost	ต้นทุนที่ถูกต้องเหมาะสม

ที่มา : S. Sudalaimuthu, S. Anthony Raj (2009)



## 2.6 แนวคิดทฤษฎีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP)

ในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานต้องมีการตัดสินใจเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการตัดสินใจทั้งในเรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ หรือในเรื่องที่ใหญ่ ๆ ทั้งที่ส่งผลต่อตนเองหรือครอบครัว หรือแม้กระทั่งส่งผลต่อองค์กร ซึ่งการตัดสินใจในเรื่องนั้นเป็นสิ่งที่ขึ้นอยู่กับและครอบครัว หรือในลักษณะขององค์กร การตัดสินใจของผู้บริหารเป็นการชี้ความเจริญก้าวหน้าขององค์กรว่าจะคงอยู่ได้หรือไม่ ซึ่งในกระบวนการตัดสินใจที่จะทำให้มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับ ต้องมีกระบวนการกลั่นกรองที่มีเหตุ มีผลมีหลักที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีมีความถูกต้องแม่นยำสูง ส่งผลให้การตัดสินใจนั้นมีประสิทธิภาพ

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากและเป็นที่ยอมรับกันในระดับสากลอย่างแพร่หลายโดยเป็นเทคนิคที่ใช้การแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็น ส่วน ๆ ในรูปของแผนภูมิตามลำดับชั้นแล้วมีการให้ค่าน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบแล้วนำมาคำนวณค่าน้ำหนัก เพื่อนำไปสู่ค่าลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือกกว่าทางเลือกใดมีค่าสูงสุดแล้วนำมาประกอบการตัดสินใจ ซึ่งมีโครงสร้างเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์ ดังนั้นเทคนิคนี้จึงเหมาะสำหรับทั้งการตัดสินใจที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้

กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ได้ถูกคิดค้นโดย Dr. Thomas Saaty (โทมัส สาทตี้) ผู้ซึ่งได้รับปริญญาเอกทางด้านคณิตศาสตร์จาก Yale University ประเทศสหรัฐอเมริกา Dr. Thomas Saaty ได้พัฒนากระบวนการนี้เมื่อประมาณ 20 ปีก่อน ขณะที่เป็นอาจารย์สอนอยู่ที่ University of Pennsylvania ประเทศสหรัฐอเมริกา ชื่อภาษาไทยของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) สำหรับชื่อที่เป็นภาษาไทยของ Analytic Hierarchy Process: AHP ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ชื่อไว้คล้ายคลึงกัน ดังนี้

วิฑูรย์ ตันศิริมงคล (2542) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเงิน การลงทุน และการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่ได้รับลิขสิทธิ์เพียงผู้เดียวในการแปลเกี่ยวกับเรื่องนี้ใช้ชื่อว่า AHP กระบวนการตัดสินใจ

วรารุช วุฒินิชย์ (2544) มีตำแหน่งเป็นรองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ใช้ชื่อว่า กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น

สุธรรม อรุณ (2554) อาจารย์สาขาวิชาเครื่องกล สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา ใช้ชื่อว่า กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

นอกจากนี้จากการศึกษาวิทยานิพนธ์หลายเล่มของภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มักใช้ชื่อว่า การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

จะเห็นได้ว่า มีการเรียกชื่อเทคนิคนี้ในภาษาไทยมีความคล้ายคลึงกันมาก สำหรับงานวิจัยนี้ใช้ชื่อ (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในภาษาไทยว่า กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

จุดเด่นของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) วิฑูรย์ ตันศิริคงคล (2542) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. ง่ายในการสร้าง และสามารถนำเอาปัจจัยที่เป็นทั้งนามธรรมและรูปธรรม มาวินิจฉัยได้อย่างมีความสอดคล้องกันของเหตุผล
2. สามารถใช้ได้ทั้งบุคคลธรรมดาและหมู่คณะ
3. มีความคล้ายคลึงกับกระบวนการทางความคิดของมนุษย์
4. สนับสนุนการสร้างประสามติและการประนีประนอม เนื่องจากในโลกของความเป็นจริงต้องมีการได้มาเสียไป เพื่อที่จะรักษาประโยชน์ร่วมกัน
5. ไม่ต้องการผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุมชี้แนะตั้งแต่ต้นจนถึงการตัดสินใจโดยวิธีปกติธรรมดาทั่วไป

สุธรรม อรุณ (2554) ได้เขียนบทความถึงจุดเด่นของ (Analytic Hierarchy Process : AHP) ไว้ ดังนี้

1. ให้ผลการสำรวจน่าเชื่อถือกว่าวิธีอื่น ๆ เนื่องจากใช้วิธีการเปรียบเทียบเชิงในการตัดสินใจ ก่อนที่จะลงมือตอบคำถาม
2. มีโครงสร้างที่เป็นแผนภูมิลำดับชั้น เลียนแบบกระบวนการความคิดของมนุษย์ ทำให้ง่ายต่อการใช้และการทำความเข้าใจ
3. ผลลัพธ์ที่ได้เป็นปริมาณตัวเลข ทำให้ง่ายต่อการจัดลำดับความสำคัญ และยังสามารถนำผลลัพธ์ดังกล่าวไปเปรียบเทียบ (Benchmarking) กับหน่วยงานอื่น ๆ ได้
4. สามารถจัดการตัดสินใจแบบมือคิตหรือลำเอียงออกไปได้
5. ใช้ได้ทั้งกับการตัดสินใจแบบคนเดียวและแบบที่เป็นกลุ่มหรือหมู่คณะ
6. ก่อให้เกิดการประนีประนอมและการสร้างประสามติ
7. ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษมาคอยควบคุม

จะเห็นได้ว่าเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นนั้นมีโครงสร้างหรือแนวคิดเลียนแบบความคิดของมนุษย์ที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ด้วยความสำคัญตามเหตุและผลที่เหมาะสมกับปัญหานั้น ๆ (หรือเป้าหมายที่ต้องการ) นอกจากนี้ยังเป็นเทคนิคที่ใช้ง่ายทั้งในลักษณะเป็นรายบุคคลหรือหมู่คณะก็ได้ มีผลที่น่าเชื่อถือ และแม่นยำอีกด้วย เหมาะสมสำหรับใช้เป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลในการนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจ ทั้งในระดับรายบุคคลหรือหมู่คณะ

ประโยชน์ของกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP)

1. ความเป็นหนึ่งเดียว กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นเป็นกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจและยืดหยุ่น
2. ความซับซ้อน กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นมีการแยกโครงสร้างที่ซับซ้อนออกมาเป็นส่วน ๆ เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ
3. การเชื่อมโยง กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นสามารถเข้ากับองค์ประกอบที่มีส่วนเชื่อมโยงกัน ไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบไหนก็ตาม

4. โครงสร้างที่เป็นแผนภูมิระดับชั้น กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นเป็นกระบวนการที่คล้ายคลึงกับความคิดของมนุษย์ ซึ่งทำให้ง่ายต่อการใช้และเข้าใจ

5. การวัดผล กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นสามารถวัดคุณสมบัติที่เป็นนามธรรมได้ และมีผลของการตัดสินใจอยู่ในรูปของลำดับความสำคัญ

6. ความสอดคล้อง กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นสามารถตรวจสอบดูว่าการวินิจฉัยหาลำดับความสำคัญมีเหตุผลสอดคล้องกันหรือไม่

7. การสังเคราะห์ กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นช่วยวิเคราะห์ทางเลือกในรูปของลำดับความสำคัญโดยรวม

8. การได้มาเสียไป กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นพิจารณาถึงลำดับความสำคัญเปรียบเทียบของปัจจัยต่าง ๆ ในระบบและช่วยให้ผู้ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดตรงตามเป้าหมาย

9. การวินิจฉัยและประชาชาติ กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นไม่เน้นเรื่องการลงประชามติ แต่จะเน้นเรื่องการสังเคราะห์ข้อมูลที่มาจากการวินิจฉัยของทุก ๆ คนในกลุ่ม

10. กระบวนการที่ทำซ้ำได้ กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถทำให้กรอบของปัญหาสมบูรณ์ขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพของการวินิจฉัยโดยการทบทวนซ้ำแล้วซ้ำอีกได้

กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นการนำเอาความคิด ความรู้สึกที่เป็นนามธรรมนำมาให้ค่าน้ำหนัก โดยใช้ตัวเลขแทนค่าเพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรม ซึ่งมีกระบวนการอยู่ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การจัดโครงสร้างลำดับชั้นของการตัดสินใจ ด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นมีโครงสร้างกระบวนการเลียนแบบความคิดของมนุษย์ ดังนั้นจึงมีการสร้างแผนภูมิเป็นลำดับชั้นเลียนแบบกระบวนการคิดเพื่อตัดสินใจของมนุษย์ โดยแผนภูมิแบ่งออกเป็นหลายระดับชั้นขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหา โดยแต่ละระดับชั้นจะประกอบด้วยกลุ่มของเกณฑ์ต่าง ๆ ได้แก่

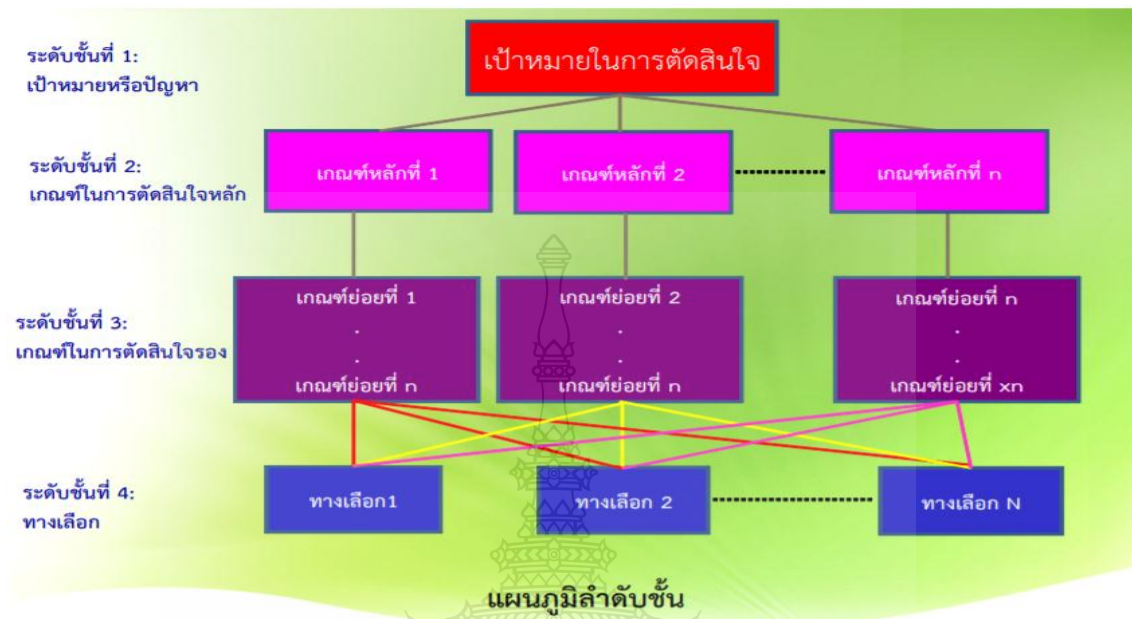
ระดับชั้นที่ 1 เป็นชั้นบนสุดที่เป็นปัญหาหรือเป้าหมายโดยรวม จะเรียกว่า จุดโฟกัส ซึ่งจะมีเพียงแคปัญหาหรือเป้าหมายเดียวเท่านั้น

ระดับชั้นที่ 2 เป็นระดับชั้นของเกณฑ์หลัก อาจมีหลายเกณฑ์ขึ้นอยู่กับว่าแผนภูมินั้นมีทั้งหมดกี่ระดับชั้น ถ้ามีมากกว่า 3 ระดับชั้นขึ้นไป จำนวนเกณฑ์ในระดับชั้นนี้ควรมีไม่เกิน 3 เกณฑ์ แต่ถ้ามีมากกว่า 3 ระดับชั้น จำนวนเกณฑ์อาจมีได้ถึง 9 เกณฑ์

ระดับชั้นที่ 3 เป็นระดับชั้นของเกณฑ์รอง สำหรับระดับชั้นชนิดนี้ จะมีจำนวนเกณฑ์เท่าไรก็ได้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ศึกษามีข้อมูลหรือประสบการณ์และความรู้ความชำนาญมากเท่าไร เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดเกณฑ์ต่าง ๆ ขึ้นมา

ระดับชั้นที่ 4 เป็นชั้นของทางเลือก หรือหนทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดภายใต้ปัญหาหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ในระดับชั้นที่ 1

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแสดงได้ตามภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างของแผนภูมิลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจ  
ที่มา : สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ องค์กรมหาชน (2559)

2. การวินิจฉัยเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ในการตัดสินใจ การเปรียบเทียบเกณฑ์ต่าง ๆ เป็นการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ (Pair wise Comparison) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบเพื่อกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ระหว่างเกณฑ์เป็นคู่ ๆ โดยใช้ตัวเลขแทนค่าเพื่อนำไปสู่การคำนวณค่าคะแนนความสำคัญรวมของแต่ละทางเลือก เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการใช้ในการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ (Pair Wise Comparison) ได้แก่ การใช้ตารางเมตริกซ์ นอกจากตารางเมตริกซ์จะสามารถใช้ประโยชน์ในการอธิบายการเปรียบเทียบแล้ว ยังสามารถใช้การทดสอบความสอดคล้องของเหตุผล และความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญของทางเลือกด้วย ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

กำหนดให้  $C_i$  = เกณฑ์หลักในการตัดสินใจ โดยที่  $i = 1, 2, \dots, n$   
 $A_j$  = เกณฑ์รองในลำดับชั้นที่จะทำการวินิจฉัย โดยที่  $j = 1, 2, \dots, n$   
 $a_{ij}$  = ผลการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการตัดสินใจแบบคู่ โดยที่  $i = 1, 2, \dots,$   
 และ  $j = 1, 2, \dots, n$  การวินิจฉัยจะทำที่ละคู่เกณฑ์  $C_i$  กับ  $A_j$   
 ดังนั้น การวินิจฉัยจะทำในรูปของตารางเมตริกซ์ขนาด  $n \times n$  และจะได้นิยามเมตริกซ์  
 $A = [a_{ij}]$  โดยที่  $i = 1, 2, \dots, n$  และ  $j = 1, 2, \dots, n$

โดยมีกฎเกณฑ์การนำค่า  $a_{ij}$  จากการเปรียบเทียบทีละคู่เกณฑ์ใส่งลงในตารางเมตริกซ์ มีกฎ 2 ข้อ ได้แก่

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

ดังนั้นตารางเมตริกซ์ A สามารถเขียน ได้ดังนี้

เกณฑ์	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$\dots$	$C_n$	เกณฑ์	
A =	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1$	$\dots$	$a_{3n}$	:	$A_1$
:	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1/a_{3n}$	$\dots$	$1$	:	$A_2$
:	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1/a_{3n}$	$\dots$	$1$	:	$A_3$
:	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1/a_{3n}$	$\dots$	$1$	:	$A_n$

ที่มา : วิฑูรย์ ตันศิริมงคล (2542)

ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 เมตริกซ์ที่ใช้แสดงการเปรียบเทียบรายคู่

เกณฑ์ ( C )					
$C_1, C_2, C_3, \dots, C$	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$\dots$	$A_4$
$A_1$	1	$a_{12}$	$a_{13}$	$\dots$	$a_{1n}$
$A_2$	$1/a_{12}$	1	$a_{23}$	$\dots$	$a_{2n}$
เกณฑ์ $A_3$	$1/a_{13}$	$1/a_{23}$	1	$\dots$	$a_{3n}$
:	:	:	:	$\dots$	:
$A_4$	$1/a_{1n}$	$1/a_{2n}$	$1/a_{3n}$	$\dots$	1

ที่มา : วิฑูรย์ ตันศิริมงคล (2542)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาจำนวนครั้งในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ มีดังนี้

$$\frac{n^2 - n}{2}$$

N = สมการที่ 1  
 เมื่อ N = จำนวนครั้งในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ  
 n = จำนวนปัจจัยที่ถูกนำมาเปรียบเทียบเป็นคู่ ๆ

การวินิจฉัยเปรียบเทียบแต่ละคู่เกณฑ์ระหว่างเกณฑ์  $i$  กับ  $A_i$  นั้น ผู้ทำการตัดสินใจให้ค่าน้ำหนัก จะต้องทราบว่าแต่ละเกณฑ์ที่ทำการพิจารณานั้นมีความสำคัญ มีการส่งผลมีอิทธิพล หรือมีประโยชน์มากกว่าเกณฑ์อื่นที่นำมาเปรียบเทียบในระดับใด ซึ่งการเปรียบเทียบนั้นผู้ทำการพิจารณาต้องแสดงออกในรูปของความหมายที่เป็นคำพูด เช่น น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด แล้วจึงทำการใช้ตัวเลขแทนค่า เพื่อให้การพิจารณานั้นมีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น

สำหรับเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) นั้น Dr. Thomas Saaty (1980) ได้มีการคิดค้นและคำนวณค่าที่เหมาะสมสำหรับการใช้แทนค่าน้ำหนักในการเปรียบเทียบแต่ละเกณฑ์แต่ละคู่ พบว่า ตัวเลข 1 - 9 นั้นเหมาะสมกับเหตุผลและสะท้อนถึงระดับที่สามารถแยกแยะความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ได้ดี โดยได้มีการอธิบายตัวเลขไว้ดังตาราง ดังนี้

### ตารางที่ 2.3 ความหมายของการเปรียบเทียบเป็นรายคู่

ระดับความเข้มข้นของ ความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	สำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 เกณฑ์ส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์เท่า ๆ กัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง	ผู้วินิจฉัยให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก	ผู้วินิจฉัยให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับมาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด	ผู้วินิจฉัยให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด
9	สำคัญกว่าสูงสุด	ผู้วินิจฉัยให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่งสำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับสูงสุด
2,4,6,8	อยู่ระหว่างระดับที่ได้ อธิบายมาแล้วข้างต้น	อยู่ระหว่างระดับที่ได้อธิบายมาข้างต้น

ที่มา : Thomas Saaty (1980); มาโนช ชาวสวน (2545)

3. การหาค่าน้ำหนักเกณฑ์ เมื่อได้ค่าน้ำหนักที่ผู้เชี่ยวชาญได้วินิจฉัยแล้ว โดยออกมาในรูปแบบของตัวเลข จะนำตัวเลขที่ได้มาคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละชั้น แล้วทำการวิเคราะห์ตามลำดับชั้นแต่ละระดับชั้นจากชั้นบนลงสู่ชั้นล่างจนครบทุกชั้น วิธีการคำนวณมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ทำการเปรียบเทียบเกณฑ์แต่ละคู่ในรูปของตารางเมตริกซ์ ทำได้โดยทำการเปรียบเทียบทุก ๆ เกณฑ์ ทั้งในแถวแนวนอนและแนวตั้ง

3.2 คำนวณหาค่า Eigenvector ของเมตริกซ์ในแต่ละแถว (Normalized Matrix) โดยการหา Normalized นี้ ทำได้จากการหาค่าเฉลี่ยความสำคัญในแต่ละแถว

3.3 การคำนวณหาลำดับความสำคัญของระดับชั้นถัดลงมา ทำโดยการหาคำนวณตั้งแต่ชั้นตอนที่ 1 จนถึงชั้นตอนที่ 2 แล้วนำค่าที่คำนวณได้จากลำดับชั้นที่อยู่สูงกว่า 1 ระดับชั้น มาเป็นตัวคูณค่า Normalized ของลำดับชั้นที่ 2 ที่ได้จากการคำนวณ จะได้ค่าลำดับความสำคัญในลำดับชั้นรองลงมาตามเกณฑ์ในระดับชั้นนั้น ๆ ทำเช่นนี้จนครบทุกเกณฑ์ โดยสมการที่ใช้คำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์ในแต่ละชั้น ดังนี้

$$A_w = \lambda_{\max} W \dots\dots\dots \text{สมการที่ 2}$$

เมื่อ A คือ สแควร์เมตริกซ์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แสดงด้วยค่าตัวเลขซึ่งปรับค่าให้เป็น 1 แล้ว (Normalized)

W คือ Eigenvector แสดงน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของของซึ่งอยู่ในลำดับชั้นเดียวกันหรือกลุ่มของที่อยู่ภายใต้ของในลำดับชั้นที่สูงกว่า

$\lambda_{\max}$  คือ Maximum Eigenvalue

4. การตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio : C.R.) เป็นการตรวจสอบผลการเปรียบเทียบที่ได้กระทำมาในข้อที่ 2 นั้นมีความสอดคล้องกันของเหตุผลหรือไม่ ตรวจสอบโดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้องกันของเหตุผล ดังนี้

4.1 คำนวณหาค่า  $\lambda_{\max}$  เป็นค่าที่คำนวณได้จากการนำเอาผลรวมของค่าวินิจฉัยของแต่ละเกณฑ์ในแต่ละแถว มาคูณด้วยผลรวมค่าเฉลี่ยในแนวนอนแต่ละแถว แล้วนำเอาผลคูณที่ได้มารวมกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะเท่ากับจำนวนเกณฑ์ทั้งหมดที่ถูกนำมาเปรียบเทียบ โดยถ้าการวินิจฉัยในเกณฑ์นั้นมีความสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์

$$\lambda_{\max} = n$$

4.2 คำนวณค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index : C.I.) หาได้ดังสมการที่ 3

$$C.I. = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)} \dots\dots\dots \text{สมการที่ 3}$$

4.3 เปิดตารางค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index : R.I.) โดยที่ค่า R.I. เป็นค่าที่ขึ้นกับขนาดของเมตริกซ์ตั้งแต่ 1 x 1 จนถึง 15 x 15 ผลของ R.I. แสดงดังตารางดังนี้

**ตารางที่ 2.4** ค่าของดัชนีความสอดคล้องตามขนาดของเมตริกซ์ (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 : วราวุธ วุฒิวณิชย์ (2544)

4.4 คำนวณค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio : CR) คำนวณได้จากอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.) ที่คำนวณได้จากตารางเมตริกซ์กับค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index : R.I.) ที่ดูจากตารางที่ 2.4 ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

$$C.R. = C.I./R.I. \dots\dots\dots\text{สมการที่ 4}$$

สำหรับค่าของ C.R. ถ้าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.10 ถือว่ายอมรับได้ ถ้ามากกว่า 0.10 ถือว่ายอมรับไม่ได้จะต้องทำการทบทวนการให้ค่าน้ำหนักคะแนนเปรียบเทียบในเกณฑ์นั้นใหม่จนได้ค่า C.R. ที่สามารถยอมรับได้

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Ghodsypour และ O'Brien (1996) ได้ประยุกต์ใช้ AHP ร่วมกับ (LP) เพื่อเลือกผู้จัดส่งสินค้าที่ดีที่สุดและกำหนดปริมาณสั่งซื้อที่ดีที่สุดและได้คุณค่าสูงสุด หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำค่าน้ำหนักไปเป็นค่าสัมประสิทธิ์ในสมการเป้าหมายเพื่อหา (Total Value of purchasing : TVP) จากการวิจัยสรุปได้ว่าตัวแปรที่สร้างขึ้นสามารถเลือกผู้จัดหาสินค้าที่ดีที่สุดได้ โดยใช้กระบวนการ AHP และโปรแกรมเชิงเส้นตรง ซึ่งเป็นการพิจารณาถึงปัจจัยทั้งทางด้านปริมาณ และคุณภาพไปพร้อมกัน

Masood A Badri (1998) ได้ใช้ AHP และ GP ในการตัดสินใจจัดสรรที่ตั้งโรงงานในต่างประเทศจากข้อจำกัดที่ซับซ้อนของแต่ละประเทศ เช่น ข้อจำกัดทางด้านกฎหมายของนักลงทุนชาวต่างประเทศ การแข่งขันและความอยู่รอดในตลาดโลก การเปลี่ยนแปลงของรัฐบาลตัวแปร และความสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจ จากนั้นผู้วิจัยได้นำกระบวนการ GP มาเลือกจัดสรรที่ตั้งโรงงานและเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการใช้ AHP อย่างเดียวกับการใช้ GP อย่างเดียวรวมถึงการใช้ AHP-GP ด้วยสรุปจากการเปรียบเทียบทั้ง 3 วิธี กระบวนการ AHP-GP จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรการผลิตมากที่สุด

จุฑาภรณ์ เชื้อทอง (2552) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้แทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊กของบริษัท ทรินิตี้ศึกษาซึ่งกระบวนการนี้เป็นหนึ่งในเทคนิคของกระบวนการตัดสินใจภายใต้หลายเกณฑ์ (Multiple Criteria) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Expert Choice มาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ โดยเริ่มจากการศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกผู้แทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กของบริษัททรินิตี้ศึกษา ทั้งทางด้านปริมาณและทางคุณภาพควบคู่กัน หลังจากนั้นใช้เทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญภายใต้ปัจจัยด้านการนำเสนอราคา ปัจจัยด้านเวลาการรอคอยสินค้า ปัจจัยด้านคุณภาพในการจัดส่งสินค้า ปัจจัยด้านการให้ข้อมูลสินค้า และปัจจัยด้านการบริการหลังการขาย ผลจากการตอบแบบสอบถามของพนักงานแผนกจัดซื้อของบริษัททรินิตี้ศึกษา สามารถสรุปค่าน้ำหนักเฉลี่ยของปัจจัยได้เท่ากับ 0.180, 0.282, 0.138, 0.072 และ 0.327 ตามลำดับ จากนั้นทำการหาค่าน้ำหนักความสำคัญของผู้แทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กทั้ง 3 ยี่ห้อ ภายใต้ปัจจัยต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรม Expert Choice โดยผลที่ได้จากการใช้ AHP คือ สามารถทำการจัดซื้อคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กโดยการพิจารณาถึงเงื่อนไขทางปริมาณ และด้านคุณภาพควบคู่กันไป นอกจากนี้ผลการเปรียบเทียบการจัดซื้อแบบเดิมกับการจัดซื้อโดยใช้ AHP พบว่าสามารถช่วยลดต้นทุนในการจัดซื้อได้ 61,500 บาท ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดซื้อสินค้าประเภทอื่น ๆ ต่อไปได้



สุรเดช สังเกต (2553) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกบริษัทผู้ให้บริการด้านขนส่งสินค้า โดยอาศัยเกณฑ์ปัจจัยสำคัญ 5 เกณฑ์ ดังนี้ 1. การบริการ 2. ส่งสินค้าทันเวลา 3. ความถูกต้องและความปลอดภัยของสินค้า 4. ปริมาณรถ 5. ต้นทุนขนส่ง เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) และนำเอาโปรแกรม Expert Choice ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปมาเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ที่อยู่บนพื้นฐานของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ในการตัดสินใจเลือกบริษัทผู้ให้บริการด้านขนส่งสินค้า โดยผู้ดำเนินการศึกษาได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาในงานจัดส่งสินค้าของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การจัดส่งสินค้าล่าช้า สินค้าไม่ครบ สินค้าเสียหาย พนักงานขับรถ ปัญหาด้านต้นทุนขนส่ง เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ค่าระดับความสำคัญของเกณฑ์ด้าน Service Quality ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.094 หรือ 9.49% เกณฑ์ด้าน Product Quantity and Security ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.123 หรือ 12.3% เกณฑ์ด้าน On-time Delivery ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.230 หรือ 23% เกณฑ์ด้าน Number of Trucks ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.071 หรือ 7.1% เกณฑ์ด้าน Transportation Cost ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.483 หรือ 45.3% และผลการวิเคราะห์ทางเลือกที่มีอยู่ 6 ทางเลือก โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมด สรุปได้ ดังนี้ ทางเลือก LSP1 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.208 ทางเลือก LSP 2 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.322 ทางเลือก LSP 3 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.122 ทางเลือก LSP 4 ได้ค่าน้ำหนักที่ 2.079 ทางเลือก LSP 5 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.247 ทางเลือก LSP 6 ได้ค่าน้ำหนักที่ 0.022 ค่าที่ได้ทำให้บรรลุมิติวัตถุประสงค์หลัก คือ บริษัท LSP 2 ซึ่งได้ค่าน้ำหนักมากที่สุดที่ 0.322 และได้ค่าอัตราความสอดคล้องโดยรวม (Overall Inconsistency Index = 0.07) ค่าที่ได้ไม่เกิน 0.1 แสดงว่าผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องสูง

บุญยง อู่รอด (2552) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอาเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการคัดเลือกบริษัทขนส่งเงินที่ตีดีที่สุดสำหรับธนาคารพาณิชย์ ซึ่งเป็นธนาคารกรณีศึกษา ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่มสายปฏิบัติการโลจิสติกส์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจคัดเลือกบริษัทขนส่งเงิน พบว่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจคัดเลือกบริษัทขนส่งเงินของธนาคาร ประกอบด้วย เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจจำนวนทั้งสิ้น 5 เกณฑ์ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการ ข้อมูลอ้างอิงจากลูกค้าที่เคยใช้บริการและยังใช้บริการอยู่ คุณภาพทางการให้บริการ การรักษาความปลอดภัยและระบบรักษาความปลอดภัย แผนฉุกเฉิน โดยกำหนดบริษัทซึ่งเป็นทางเลือกจำนวน 4 บริษัท ได้แก่ G4S SAMCO BRINKS กรุงเทพรเท็กซ์ในการศึกษาทดลองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice ซึ่งผลที่ได้จากการใส่ค่าในโปรแกรม พบว่าผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับเกณฑ์ (SECURITY / CONTROL) เป็นอันดับแรกได้ค่าน้ำหนัก 43.8% เกณฑ์ (SERVICE & SUPPORT) เป็นอันดับที่สองได้ค่าน้ำหนัก 28.3% เกณฑ์ BCP (EMERGENCY PLAN) และเกณฑ์ (CUSTOMER REFERENCE) เป็นอันดับที่สามได้ค่าน้ำหนัก 9.6% เกณฑ์ (COMPANY PROFILE) เป็นอันดับที่สี่ได้ค่าน้ำหนัก 8.7% เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักความสำคัญที่ผู้ตัดสินใจให้แก่ทางเลือกแล้ว พบว่า บริษัท G4S เป็นบริษัทขนส่งเงินที่ตีดีที่สุดได้ค่าน้ำหนัก 40% ซึ่งได้ค่า (OVERALL INCONSISTENCY INDEX) เท่ากับ 0.01 แสดงว่าผล

การเปรียบเทียบมีความถูกต้องสูง ดังนั้น สรุปผลจากข้อมูลทั้งหมด บริษัท กรู๊ปโพร ซีเคียวริคอร์ แคช เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด (G4S) เข้าเกณฑ์จากการทดลองได้ผลดีที่สุด

จุไรพร พินิจชอบ (2560) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีก่อให้เกิดช่องทางและมุมมองที่เปิดกว้างต่อผู้คนในปัจจุบัน ถือได้ว่ายุคนี้เป็นยุคของความคิดและโอกาส รูปแบบในการทำธุรกิจที่เปลี่ยนไปจากด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ต (Internet) เกิดเป็นการทำธุรกิจในรูปแบบใหม่คือ อีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) หรือที่เรียกกันว่าการซื้อขายสินค้าและบริการผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีความเติบโตอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อภาคอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ ก่อให้เกิดผู้ประกอบการรายใหม่เข้ามาในตลาด และมีรูปแบบการบริการที่ต่างกันไปเพื่อรองรับการเติบโตของผู้ค้าอีคอมเมิร์ซ งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการผู้ประกอบการขนส่งของกลุ่มผู้ค้าอีคอมเมิร์ซในเขตกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด และ ผู้ประกอบการขนส่งสมัยใหม่ หมายถึง ผู้ให้บริการด้านการขนส่ง ไปรษณีย์ภัณฑ์และสินค้า ซึ่งใช้เทคโนโลยีและระบบการให้บริการในรูปแบบต่าง ๆ ที่ทันสมัย เช่น Kerry Express Line man Lalamove เป็นต้น โดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ค้าอีคอมเมิร์ซที่มีที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 400 คน โดยแบ่งเป็นผู้ค้าอีคอมเมิร์ซที่เลือกใช้บริการบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด จำนวน 213 คน และ ผู้ใช้บริการผู้ประกอบการขนส่งสมัยใหม่ จำนวน 187 คน โดยพิจารณาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดทั้งหมด 7 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านกายภาพและการนำเสนอ และปัจจัยด้านกระบวนการ จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการผู้ประกอบการขนส่งของกลุ่มผู้ค้าอีคอมเมิร์ซในเขตกรุงเทพมหานคร มีทั้งสิ้น 6 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านกายภาพและการนำเสนอ และปัจจัยด้านกระบวนการ โดยทั้งหมดมีความพึงพอใจต่อผู้ประกอบการขนส่งสมัยใหม่มากกว่า และปัจจัยด้านราคาไม่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการผู้ประกอบการขนส่งของกลุ่มผู้ค้าอีคอมเมิร์ซในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้ประกอบการและผู้สนใจในธุรกิจขนส่ง สามารถนำผลงานวิจัยไปดำเนินการปรับปรุงการบริการวางแผนการตลาด พัฒนากลยุทธ์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และสร้างความพึงพอใจต่อลูกค้าในกลุ่มอีคอมเมิร์ซ

ขวัญพัฒน์ วงศ์วิเศษ, บุษบา พงษ์ษาพันธุ์รัตน์ และมณฑล ศาสนนันทน์ (2542) ได้ศึกษาการสร้างตัวแบบช่วยตัดสินใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการและตัวแบบสำหรับประเมินความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์โทรทัศน์ วิธีการวิจัยเริ่มจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลภาวะเปรียบเทียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แล้วทำการวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อผู้ประกอบการ เพื่อเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของงานวิจัยนี้ จากนั้นสร้างเกณฑ์การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์โดยอาศัยการศึกษาบทความและตำราทางวิชาการรวมทั้งประสบการณ์จากผู้ผลิต เกณฑ์ที่สร้างขึ้นจะมีการจัดแบ่งตามวัฏจักรชีวิต (Life cycle) ของผลิตภัณฑ์เพื่อให้ง่ายต่อการประเมินและสอดคล้องกับวิธีส่วนใหญ่ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกณฑ์ดังกล่าวจะถูกนำมาหาระดับความสำคัญ

โดยการออกแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้ผลิต แล้ววิเคราะห์โดยใช้กระบวนการ (Analytic Hierarchy Process : AHP) จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้ไปสร้างเป็นตัวแบบเพื่อช่วยตัดสินใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตัวแบบที่สร้างขึ้นจะผ่านการนำไปทดลองประเมินกับผลิตภัณฑ์จริงเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น

ทองสุข ภูตาเศษ (2559) ได้ศึกษาถึงลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ร้านอาหารให้ความสำคัญ และใช้ในการเลือกซื้อวัตถุดิบของร้านอาหาร ประเภท เนื้อสด อาหารทะเลสด โดยใช้การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ในการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ร้านอาหาร จำนวน 10 ร้าน ในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยได้แบ่งเป็นปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย ซึ่งได้มาจากการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยหลักพบว่า ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์และคุณภาพมีค่ามากที่สุด 54.90% ด้านราคา 25% ด้านการบริการ 14.9% และด้านสถานที่ และช่องทางจัดจำหน่าย 7% ตามลำดับ และผลการวิเคราะห์น้ำหนักของปัจจัยย่อยพบว่า ปัจจัยด้านความสดความสะอาด 31.32% สินค้าได้รับตรามาตรฐาน 12.42% ราคาถูก และการมีเครดิตเงื่อนไขชำระเงิน 7% จากการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญครั้งนี้ จึงสรุปได้ว่าผู้ขายหรือผู้ที่ต้องการขายวัตถุดิบให้ร้านอาหารจึงควรเน้นที่ด้านผลิตภัณฑ์และคุณภาพ โดยให้ความสำคัญเรื่องของความสดความสะอาดมากที่สุด รวมถึงปัจจัยในเรื่องราคา โดยที่ควรให้สินค้ามีราคาถูก และมีเครดิตเงื่อนไขชำระเงิน

รัฐรุจน์ ฐิติธนวนศ์ (2557) มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดลำดับปัจจัยสำคัญในการคัดเลือกเครื่องจักรกรณีศึกษา โรงงานผลิตเครื่องประดับ เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกเครื่องจักรย้ายไปติดตั้งที่โรงงานแห่งใหม่ทั้งหมด 7 กลุ่ม ได้แก่ เครื่องอัดโมลด์ เต้าหลอม เครื่องเหียงหนีศูนย์ เครื่องเขย่าขัดผิว เครื่องขัด เครื่องอลตราโซนิก และเครื่องเอเลเซอร์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่ประกอบไปด้วยการเก็บรวบรวม ความคิดเห็นของผู้บริหารโดยใช้แบบสอบถามตามหลักการของเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น โดยมี 3 ปัจจัย ได้แก่ คุณภาพ เวลา ต้นทุน และปัจจัยรอง 8 ปัจจัย ได้แก่ ประสิทธิภาพการผลิต ปริมาณ ของเสีย จำนวนครั้งการซ่อม อายุการใช้งานเครื่องจักร ระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายและติดตั้ง มูลค่าเครื่องจักร ค่าซ่อมบำรุง และค่าใช้จ่ายการเคลื่อนย้ายและติดตั้ง จากนั้นวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญแต่ละปัจจัย และกำหนดค่าระดับคะแนนของแต่ละกลุ่มเครื่องจักรเพื่อนำมาตัดสินใจเลือกกลุ่มเครื่องจักรที่เหมาะสม

ฉัตรมณี ไชยวงศ์ และ สรีนา มะตาหยง (2560) ได้กล่าวถึงปัจจุบัน ห้องสมุดถือเป็น การเรียนรู้ที่มีอยู่กับสถาบันการศึกษาทุกแห่ง เพื่อเป็นสถานที่ให้ความรู้แก่บุคคลทุกประเภททุกวัย โดยหลักการในการยืมทรัพยากรสารสนเทศภายในห้องสมุดแบบดั้งเดิมนั้นอาจเป็นการยืมกับเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์เพียงเท่านั้น ซึ่งนั่นอาจทำให้เกิดการผิดพลาด เกิดความล่าช้าในการยืมทรัพยากรสารสนเทศ ดังนั้นการนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาใช้งานในห้องสมุดสามารถตอบโจทย์ให้กับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ แต่ทั้งนี้การนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาติดตั้งภายในสถาบันศึกษานั้น ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีวิธีวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process : AHP) มาเป็นเครื่องมือในการช่วย การตัดสินใจเพื่อการติดตั้งระบบห้องสมุดอัตโนมัติภายในสถาบันการศึกษาให้แก่ผู้บริหาร โดย

การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญที่เป็นปัจจัยหลักและปัจจัยรองซึ่งผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยลำดับแรกที่มีความสำคัญต่อการติดตั้งระบบ คือ ปัจจัยด้านองค์กรมีค่าร้อยละ 62.59 รองลงมาคือ ปัจจัยด้านตัวระบบมีค่าร้อยละ 23.8 และลำดับสุดท้าย คือ ปัจจัยด้านคุณลักษณะของระบบมีค่าร้อยละ 13.6 ผลของงานวิจัยนี้บ่งบอกให้เห็นถึงทัศนคติในการให้ค่าน้ำหนักและลำดับความสำคัญของผู้บริหารสถาบันการศึกษาที่เห็นถึงความสำคัญของการนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาใช้งานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่สถาบันการศึกษาไทยต่อไป



ตารางที่ 2.5 ตารางสังเคราะห์งานวิจัยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด

ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้วิจัย	เครื่องมือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	การดำเนินงาน	ผลการศึกษา
ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการตัดสินใจการเลือกทำเลที่ตั้งของร้านขายแก๊ส โดยวิธี (Analytic Hierarchy Process : AHP)	กันต์ธมน สุขกระจ่าง	ใช้วิธีการเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) เข้ามาช่วยในการหาปัจจัยและน้ำหนักของปัจจัยที่ใช้ในการเลือกทำเลที่ตั้ง	กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ตัดสินใจเป็นผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งของร้านขายแก๊ส โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 7 ราย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลอย่างเต็มที่ในการจำลองแบบ	กำหนดของเขตแล้ว เริ่มศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งของร้านแก๊ส ในพื้นที่จังหวัดสงขลา ทั้งสิ้น 7 ราย แล้วนำปัจจัยที่ได้มาทำแบบสอบถามเพื่อนำค่าน้ำหนักที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลในการเลือกทำเลที่ตั้งของร้านแก๊ส	ได้ทราบเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้ง ของร้านขายแก๊สโดย วิธีการจำลองแบบของกลุ่มผู้ตัดสินใจ ผู้บริการหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกทำเลที่ตั้งของร้านขายแก๊ส จำนวน 7 ราย

ตารางที่ 2.5 ตารางสังเคราะห์งานวิจัยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้วิจัย	เครื่องมือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	การดำเนินงาน	ผลการศึกษา
การประยุกต์ใช้กระบวนการ (Analytic Hierarchy Process : AHP) เพื่อเลือกผู้แทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่เหมาะสม	จุฑาภรณ์ เชื้อทอง	เทคนิคกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) และซอฟต์แวร์ในการดำเนินการวิเคราะห์ AHP คือ Expert Choice	กลุ่มตัวอย่างคือ แผนกจัดซื้อจำนวน 6 ท่าน เนื่องจากฝ่ายจัดซื้อจะติดต่อกับผู้แทนจำหน่ายโดยตรงซึ่งแต่ละท่านประสบการณ์ทำงานในแผนกจัดซื้อไม่ต่ำกว่า 1 ปี	ศึกษาปัจจัย ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก และคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของทางเลือกโดยใช้กระบวนการ AHP ในการตัดสินใจ	ผลที่ได้นั้นสามารถช่วยลดต้นทุนในการจัดซื้อคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก และสามารถนำหลักการนี้ไปประยุกต์ใช้กับการจัดซื้อสินค้าประเภทอื่น ๆ ต่อไปได้



ตารางที่ 2.5 ตารางสังเคราะห์งานวิจัยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า วิทยาลัยการประยุตย์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า วิทยาลัยการประยุตย์ นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้วิจัย	เครื่องมือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	การดำเนินงาน	ผลการศึกษา
การวิเคราะห์ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้ง สาขา วิทยาลัยการประยุตย์ หจก. เอสเอส ค้าไม้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี	จุฑามาศ อินทร์แก้ว	กระบวนการผลิตวิเคราะห์ (การวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้น: AHP)	กลุ่มตัวอย่าง คือ ฝ่ายบริการจำนวน 5 ท่าน และนำไปประมวลผลด้วยโปรแกรม AHP	ศึกษาปัญหาของธุรกิจที่เป็นกรณีศึกษาและศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วสมควรได้รับกระบวนการผลิตมาประยุกต์ใช้กับการค้นหาโรงงานที่เหมาะสมโดยการวางแผนดำเนินการวิจัยเริ่มจากการศึกษาหาทางเลือกและสะสมต่าง ๆ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ	ทราบว่าสะสมซึ่งจะเป็นของสะสมที่สำคัญในการเลือกโรงงานเหมาะสมและทราบค่าใช้จ่ายจุดคืนทุนและผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับและยังเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์ศึกษาและบริษัทอื่น ๆ ได้อีกด้วย

ตารางที่ 2.5 ตารางสังเคราะห์งานวิจัยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้วิจัย	เครื่องมือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	การดำเนินงาน	ผลการศึกษา
การประยุกต์ใช้วิธีการ AHP ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง : กรณีศึกษา ธนาคารพาณิชย์	บุญยง อรุณอด	งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอาเทคนิคกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process : AHP) และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Expert Choice มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการคัดเลือกบริษัทขนส่งเงินที่ดีที่สุดสำหรับธนาคารพาณิชย์	กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารทีมสายปฏิบัติการโลจิสติกส์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจคัดเลือกบริษัทขนส่งเงิน	บริษัทขนส่งเงินของธนาคาร ประกอบด้วยเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ 5 เกณฑ์ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการข้อมูลอ้างอิงจากลูกค้าที่เคยใช้บริการและยังใช้บริการอยู่ คุณภาพทางด้านการให้บริการ การรักษาความปลอดภัยและระบบรักษาความปลอดภัยแผนฉุกเฉิน	ซึ่งผลที่ได้ พบว่าผู้ตัดสินใจให้ความสำคัญกับเกณฑ์ (SECURITY/CONTROL) เป็นอันดับแรกได้ค่าน้ำหนัก 43.8% เกณฑ์ (SERVICE & SUPPORT) เป็นอันดับที่สองได้ค่าน้ำหนัก 28.3% เกณฑ์ BCP (EMERGENCY PLAN) และเกณฑ์ (CUSTOMER REFERENCE) เป็นอันดับที่สาม



ตารางที่ 2.5 ตารางสังเคราะห์งานวิจัยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า วิทยาลัยการศึกษานาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้วิจัย	เครื่องมือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	การดำเนินงาน	ผลการศึกษา
ข้อเสนอแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจเลือกวัสดุผนังโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP)	L.O. Ugura and U. Baykanb	กระบวนการลำดับชั้นการวิเคราะห์ (AHP) เพื่อคัดเลือกวัสดุในการก่อสร้างโรงแรม	ข้อมูลที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ เป็นการตัดสินใจแบบกลุ่ม 6 คน	การกำหนดวัสดุผนังที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้ในการก่อสร้างโรงแรม โดยผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ใช้ AHP วิเคราะห์ทางเลือกในการตัดสินใจอิฐมวลเบาอบไอน้ำ (AAC) , คอนกรีตภูเขาไฟ, อิฐ	การเลือกวัสดุก่อสร้างที่ได้มาตรฐาน เงื่อนไขของเกณฑ์ที่นำมาพิจารณาในงานวิจัยสรุปได้ว่า AHP สามารถนำไปใช้ในวัสดุก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ วัสดุที่เหมาะสม คือ อิฐมวลเบาอบไอน้ำ Aerated Cellular Concrete (ACC)



ตารางที่ 2.5 ตารางสังเคราะห์งานวิจัยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้วิจัย	เครื่องมือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	การดำเนินงาน	ผลการศึกษา
กระบวนการลำดับชั้น	H. N. Salwa,a S. M.	กระบวนการลำดับชั้น	มีการคัดเลือก	วิธีการ AHP มีสาม	วิธีการ AHP มีสาม
การวิเคราะห์ (AHP)	Sapuan,b, M. T.	การวิเคราะห์ (AHP)	คุณลักษณะของเส้นใย	ขั้นตอนหลักที่ต้อง	ขั้นตอนหลักที่ต้อง
วัสดุพื้นฐานระบบ	Mastura,c and M. Y.		ธรรมชาติ 13 ชนิด	ดำเนินการเพื่อให้	ดำเนินการเพื่อให้บรรลุ
คัดเลือกเส้นใย	M. Zuhri b		รวบรวมโดยใช้	บรรลุ การตัดสินใจที่	การตัดสินใจที่
ธรรมชาติเพื่อเสริมแรง			แบบสอบถามแบบ	ปัญหา รวมถึง	เหมาะสมขั้นตอนแรก
ในคอมพิวเตอร์ชีวภาพ			สำรวจอิเล็กทรอนิกส์	เป้าหมายเกณฑ์หลัก	คือ การสร้างโครงสร้าง
สำหรับบรรจุภัณฑ์			ถูกส่งไปยังผู้เชี่ยวชาญ	และเกณฑ์ย่อย	ตามลำดับชั้น
อาหาร			ที่ระบุไว้เป็นการ	ตลอดจนการตัดสินใจ	ขึ้นอยู่กับปัญหาการ
			ส่วนตัวในสาขาคอม	ทางเลือกอื่น	ตัดสินใจที่ซับซ้อน
			โพลิตเส้นใยธรรมชาติ	เป้าหมายหลัก	โครงสร้างลำดับชั้นแบ่ง
			ผู้เชี่ยวชาญที่ระบุ	(วัตถุประสงค์) ต้องอยู่	ออกเป็นปัญหาย่อย
			อย่างน้อยต้องมีวุฒิ	ในระดับบนสุด เกณฑ์	หลายปัญหารวมถึง
			การศึกษาในสาขาที่	หลัก เกณฑ์ย่อย	เป้าหมายเกณฑ์และ
			เกี่ยวข้องอย่างน้อย	และทางเลือกในการ	เกณฑ์ย่อยตลอดจน
			3 ปีประสบการณ์ใน	ตัดสินใจของปัญหาจะ	การตัดสินใจ
			อุตสาหกรรมที่	ถูกจัดเรียงตาม	ทางเลือกอื่น เป้าหมาย
			เกี่ยวข้องกับไบโอคอม	โครงสร้างลำดับชั้น ใน	หลัก (วัตถุประสงค์)
			โพลิต จากผู้เชี่ยวชาญ	ขั้นตอนที่สองการ	ต้องอยู่ในระดับบนสุด
			16 คน ที่เข้าร่วม	เปรียบเทียบแบบคู่	เกณฑ์หลักเกณฑ์ย่อย

ตารางที่ 2.5 ตารางสังเคราะห์งานวิจัยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า วิทยาลัยการประมงใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า วิทยาลัยการประมง นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้วิจัย	เครื่องมือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	การดำเนินงาน	ผลการศึกษา
			จากการสำรวจ 14 คน เป็นผู้ถือปริญญาเอก พวกเขา มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี	สำหรับทางเลือกเกณฑ์ และส่วนย่อยคือ ดำเนินการเพื่อกำหนด ความสำคัญของแต่ละ เกณฑ์ภายในแต่ละ ระดับของโครงสร้าง	และทางเลือกในการ ตัดสินใจของปัญหาจะ ถูกจัดเรียงตาม โครงสร้างลำดับชั้น ในขั้นตอนที่สองการ เปรียบเทียบแบบคู่ สำหรับทางเลือกเกณฑ์ และส่วนย่อยคือ ดำเนินการเพื่อกำหนด ความสำคัญของแต่ละ เกณฑ์ภายในแต่ละ ระดับของโครงสร้าง



ตารางที่ 2.5 ตารางสังเคราะห์งานวิจัยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า วิทยาลัยการแพทย์ นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้วิจัย	เครื่องมือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	การดำเนินงาน	ผลการศึกษา
การวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นกระบวนการ (AHP) วิทยาลัยการแพทย์ คอมพิวเตอร์ เครื่องสแกนเอกซเรย์ (CT)	Pecchia และคณะ BMC Medical Informatics and Decision Making	กระบวนการลำดับชั้นการวิเคราะห์ (AHP)	กลุ่มตัวอย่าง คือ แพทย์อาวุโส 5 คน ที่ทำงานในความเชี่ยวชาญทางคลินิกและแผนกต่าง ๆ ในแบบเดียวกันในโรงพยาบาลของรัฐ อิตาลี	AHP ถูกนำมาใช้เพื่อออกแบบลำดับชั้นของความต้องการ 12 ประการ สำหรับเครื่องสแกน CT ใหม่ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 แบบที่เป็นเนื้อเดียวกันหมวดหมู่และจัดทำแบบสอบถามกระดาษเพื่อตรวจสอบลำดับความสำคัญของสิ่งเหล่านี้ แบบสอบถามเสร็จสมบูรณ์โดยแพทย์อาวุโส 5 คน ที่ทำงานในความเชี่ยวชาญทางคลินิกและแผนกต่าง ๆ ในแบบเดียวกันในโรงพยาบาลของรัฐ อิตาลี	AHP ที่ได้รับการสนับสนุนอย่างมีประสิทธิภาพผู้ใช้ต้องการ การกระตุ้นซึ่งช่วยในการพัฒนาการวิเคราะห์และเข้าใจได้กรอบการตัดสินใจ พิจารณาโดยผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง การตัดสินใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการแพทย์ใหม่ ๆ จัดสรรงบประมาณสำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์ใหม่ตามหน้าที่ทางคลินิกหรือตามแผนกโรงพยาบาล

ตารางที่ 2.5 ตารางสังเคราะห์งานวิจัยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้วิจัย	เครื่องมือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	การดำเนินงาน	ผลการศึกษา
การเลือกซัพพลายเออร์ ของหน่วยกู้ภัยทางทะเลตามกระบวนการลำดับชั้นการวิเคราะห์ (AHP)	Minghui Shao ,Yan Song , Biao Wu and Yanjie Chang	กระบวนการลำดับชั้น การวิเคราะห์ (AHP)	กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง 6 คน เป็นผู้จัดการ สามคนที่มี ประสบการณ์ในการ ปฏิบัติการกอบกู้ วิศวกรอาวุโส 3 คน ในการสร้างเรือ ซึ่งเคย ทำหน้าที่เป็นผู้ พิพากษาในโครงการ ก่อสร้างเรือกู้เรือ	ในการเลือกซัพพลาย เออร์เรือกู้เรือเมื่อ คะแนนรวมของ ซัพพลายเออร์ ใกล้เคียงกัน ปัญหา นี้สามารถแก้ไขได้โดยนำ กระบวนการลำดับชั้น การวิเคราะห์น้ำหนักที่ ปรับแล้วก่อนหน้า นี้ ได้ทำการปรับปรุงและ วิเคราะห์เชิงปริมาณที่ เกี่ยวข้อง	1. วิเคราะห์เรือกู้เรือ มาตรฐานอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องและความ แตกต่างระหว่างรัฐบาล การเลือกซัพพลายเออร์ 2. การเปรียบเทียบ ระหว่างผลลัพธ์ ดำเนินการเพื่อกำหนด ข้อดีของปัจจัยความ หลากหลายที่จำกัด และครอบคลุมการ ขาดแคลน ปัจจัยความ หลากหลายในการเลือก ซัพพลายเออร์

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเก็บข้อมูลจากพนักงาน ที่ทำงานในกระบวนการทำงานที่มีปัญหาโดยตรง และจากเอกสารการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด รวมทั้งความรู้ที่ได้เรียนรู้และศึกษามาวางแผนโดยมี วิธีการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

#### 3.1 วิธีการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

3.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด สถานที่ตั้ง จำนวนพนักงาน เวลาทำงาน

3.1.2 ศึกษาข้อกำหนดการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า

3.1.3 ศึกษาขั้นตอนการทำงานของ บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด และบริษัทขนส่งจาก ในการจัดส่งสินค้าให้บริษัทขนส่งจนถึงลูกค้าที่ส่งสินค้า

#### ตารางที่ 3.1 ข้อมูลค่าจัดส่งของบริษัท KERRY EXPRESS

		KERRY EXPRESS								
น้ำหนัก (กก.)		0.01-0.5	0.51-1	1.01-2	2.01-3	3.01-5	5.01-10	10.01-15	15.1-20	20 ขึ้นไป
อัตราค่าส่ง (บาท) (กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล)		40	55	65	80	105	135	170	230	230

#### ตารางที่ 3.2 ข้อมูลค่าจัดส่งของบริษัท DHL

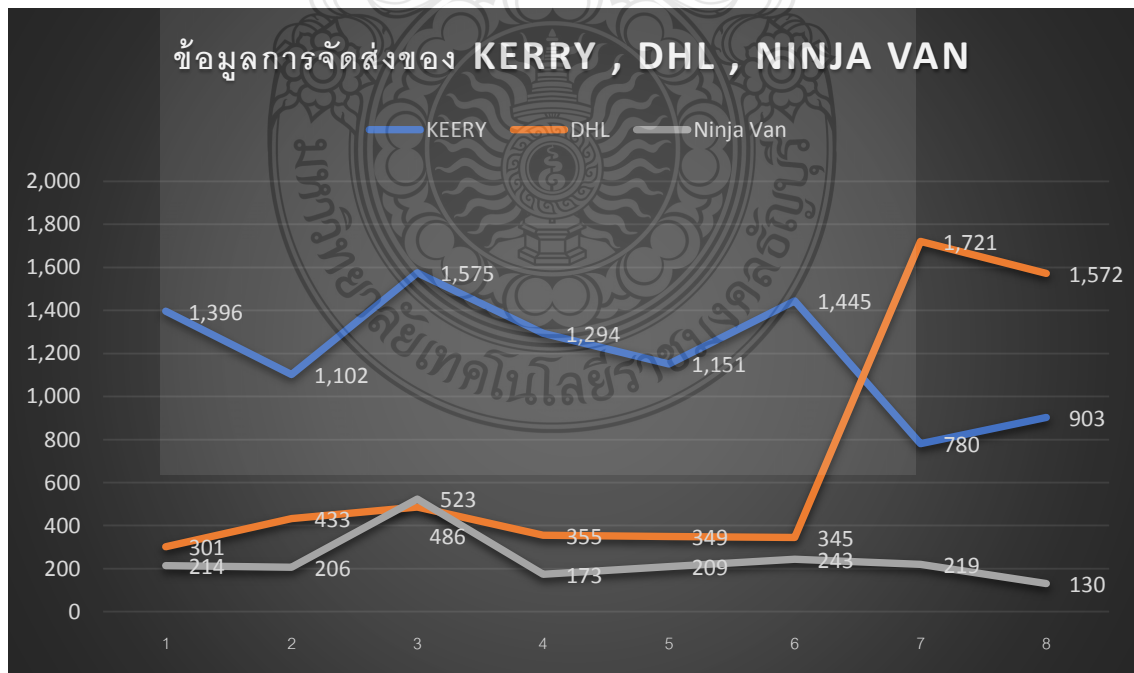
		DHL								
น้ำหนัก (กก.)		0.01-0.5	0.51-1	1.01-1.5	1.51-2	2.01-3	3.01-5	5.01-9	9.01-10	10 ขึ้นไป
อัตราค่าส่ง (บาท) (กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล)		35	40	50	58	65	90	110	115	170
อัตราค่าส่ง (บาท) (ต่างจังหวัด)		40	40	65	65	75	100	130	130	170

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลค่าจัดส่งของบริษัท NINJA VAN

น้ำหนัก (กก.)	NINJA VAN								
	0.01-1	1-3	3-5	5-10	10-15	15-16	16-17	17-18	19ขึ้นไป
อัตราค่าส่ง (บาท) (กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล)	20	25	35	55	85	90	95	100	100 ขึ้นไป
อัตราค่าส่ง (บาท) (ต่างจังหวัด)	25	30	40	60	90	95	100	105	105 ขึ้นไป

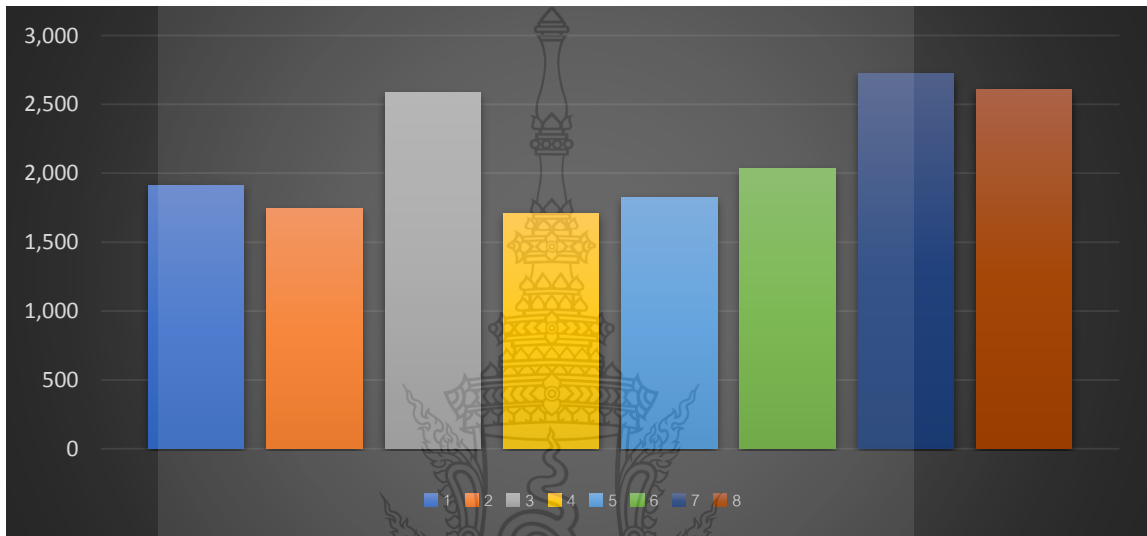
จากตารางที่ 3.1 3.2 และ 3.3 เป็นตารางการเปรียบเทียบการจัดส่งสินค้า ค่าจัดส่งจะขึ้นอยู่กับน้ำหนักของสินค้า แต่ละบริษัทขนส่ง KERRY DHL NINJA VAN ราคาต่อน้ำหนักจะไม่เท่ากัน โดยราคาของ NINJA VAN ต่อน้ำหนักจะมีค่าบริการขนส่งที่ต่ำที่สุด

ข้อมูลคำสั่งซื้อที่ลูกค้าเลือกใช้บริการขนส่งตั้งแต่เดือนมกราคม - สิงหาคม 2562 โดยเรียงลำดับในกราฟจากเดือน 1-8 จะเห็นว่ามีลูกค้าเลือกใช้บริการของ KERRY มากเป็นอันดับหนึ่ง DHL อันดับสอง และ NINJA VAN อันดับสุดท้าย ข้อมูลทั้งหมดนี้เป็นข้อมูลการขนส่งสินค้าทั้งหมด 100% ของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด แสดงในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ข้อมูลการเลือกใช้ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ระหว่างเดือนมกราคม - สิงหาคม 2562

จากกราฟแสดงถึงยอดการเลือกใช้บริการ KERRY ตั้งแต่เดือนมกราคม - มิถุนายน 2562 บริษัทขนส่ง KERRY มีลูกค้าเลือกใช้บริการเป็นอันดับหนึ่ง แต่ในเดือนมิถุนายน - สิงหาคม 2562 มีลูกค้าเข้าเลือกใช้งาน DHL มากกว่า KERRY ส่วนผู้ให้บริการโลจิสติกส์ NINJA VAN มีลูกค้าเลือกใช้บริการมากขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม 2562 ซึ่งมีมาก DHL ในเดือนมีนาคมเพราะปัจจัยหลายอย่าง อาทิเช่น คุณภาพ ราคาขนส่ง ความน่าเชื่อถือ ประสิทธิภาพ การบริการ การทำโฆษณาหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า



ภาพที่ 3.2 ข้อมูลรายการคำสั่งซื้อทั้งหมดของเดือนมกราคม - สิงหาคม 2562

ข้อมูลขนส่ง ตัวเลือก	ชื่อผู้ใช้ (ผู้ซื้อ)	เดือน								รวมทั้งหมด
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Kerry	sarayut2b	1	2	1	2	1	3	3	3	16
	khuntoey33	3	3	2		1	2			11
	kanyaratchoochot		3	6	4	3				16
<b>Kerry Total</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>43</b>
DHL	wanichkub			1	1	1	2	1	3	9
	supadate1	1	1	1	1	2	2		1	9
	fourayenta		1	1	1	3	1	1	3	11
<b>DHL Total</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>29</b>
Ninja Van	oriotiamo		2	2	1	3	1	1		10
	comlab			2	3		1	2	1	9
	btcom123	1	1	3	2	1				8
<b>Ninja Van Total</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>27</b>
<b>รวมทั้งหมด</b>		<b>6</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>99</b>

ภาพที่ 3.3 ข้อมูลลูกค้าที่ทำรายการสั่งซื้อมากที่สุด 3 อันดับระหว่างเดือนมกราคม - สิงหาคม 2562

จากภาพที่ 3.3 แสดงตารางการจำแนกรายการสั่งซื้อของลูกค้าตั้งแต่เดือน 1 คือ เดือนมกราคมถึงเดือน 8 คือ เดือนสิงหาคม 2562 จะได้ว่ารายชื่อลูกค้าที่มีการสั่งซื้อสินค้าเข้ามามากที่สุด



ทั้งหมด 9 รายชื่อ และแบ่งออกเป็น 3 ขนส่ง ได้แก่ KERRY EXPRESS (สีส้ม), DHL (สีเหลือง), NINJA VAN (สีแดง)

3.1.4 ศึกษาข้อมูลหรือรายการสินค้าที่จัดส่งให้ลูกค้า เพื่อให้เข้าใจถึงประเภท ชนิดและวิธีการส่งมอบสินค้าอย่างถูกต้องของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด

3.1.5. ศึกษาปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลหรือแนวทางในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และวิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน โดยเฉพาะในเรื่องเวลาการทำงานจริงเมื่อเทียบกับเวลาที่ลูกค้าได้รับสินค้า รวมถึงจำนวนครั้งอันเกิดจากการส่งมอบพัสดุล่าช้า

3.1.6 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้การวิเคราะห์แบบการประเมินประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้าเพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้ทันที โดยใช้เวลาแก้ไขปัญหาน้อยที่สุด

3.1.7 เสนอแนวทางการแก้ไขหรือแนวทางการเลือกบริษัทขนส่งรายใหม่เพื่อนำมาดำเนินการเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานของบริษัท ฯ ให้สามารถส่งมอบสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพลดปัญหาที่เกิดขึ้น และเพิ่มศักยภาพในการทำงาน นำไปสู่ความพึงพอใจของลูกค้ามากยิ่งขึ้น

3.1.8 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จะทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิจัยครั้งนี้นำทฤษฎีมาใช้ ดังนี้

1. กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP)

2. การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel

3.1.9 สรุปผลและเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุง เพื่อเป็นการวัดผลการดำเนินงานว่าแนวทางแก้ไขที่ดำเนินการนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่อย่างไร พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงกระบวนการให้ดียิ่งขึ้น หรือเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในการอื่น ๆ ของบริษัทต่อไป

## 3.2 เครื่องมือในงานวิจัยช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 เทคนิคกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็น ส่วน ๆ ในรูปของแผนภูมิตามลำดับชั้นแล้วกำหนดค่าของการวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ และนำค่าเหล่านั้นมาคำนวณเพื่อดูว่าปัจจัยและทางเลือกอะไรมีค่าลำดับความสำคัญสูงที่สุด

3.2.2 ซอฟต์แวร์การดำเนินการวิเคราะห์ AHP คือ โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์ที่อยู่บนพื้นฐานของกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นวิธีการที่มีความสามารถและเข้าใจง่ายในการทำการตัดสินใจที่ใช้ทั้งข้อมูลที่วัดได้และการตัดสินใจจากผู้ตัดสินใจ

### 3.3 ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

3.3.1 รวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจัยสำหรับการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการจัดส่งสินค้า

3.3.2 ทำการออกแบบสอบถามตามรูปแบบโครงสร้างปัญหาการเลือกบริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์จัดส่งสินค้าเป็นไปตามกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น

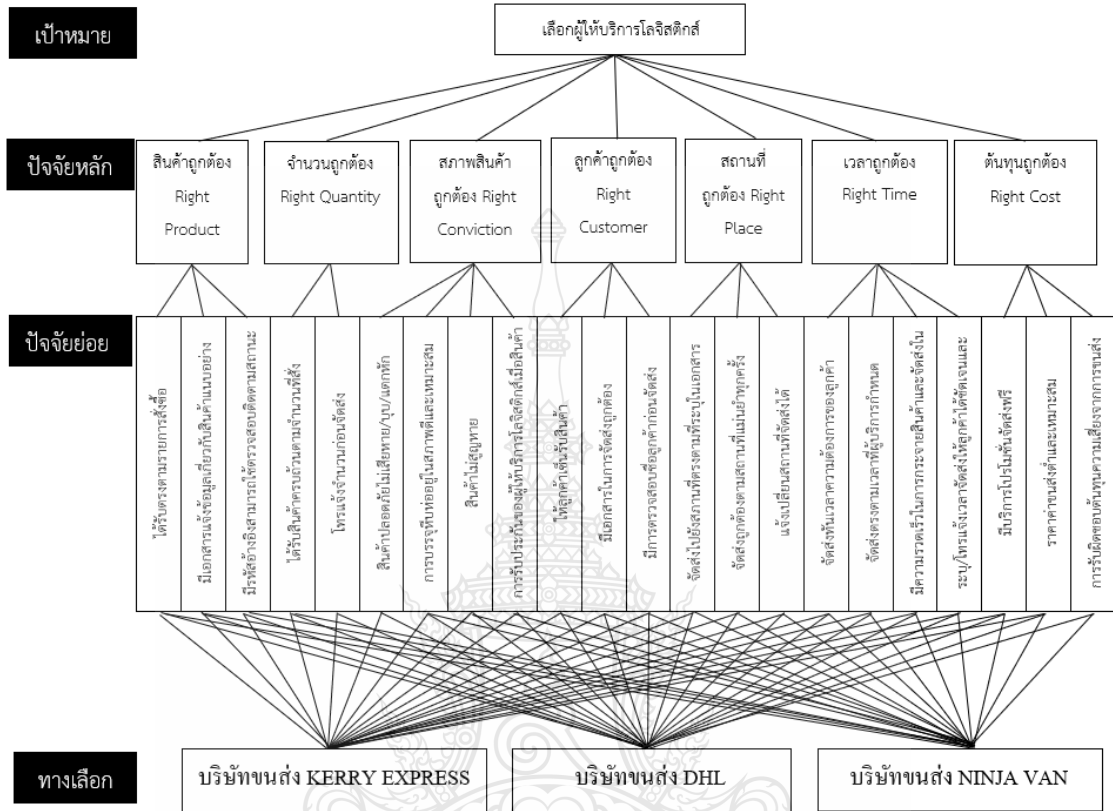
3.3.3 ทำการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักของปัจจัยประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักของปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นผลมาจากการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยเป็นคู่ ๆ ในระดับชั้นเดียวกัน ค่าน้ำหนักของปัจจัยจะถูกวิเคราะห์และประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel ซึ่งจะใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตจากการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยเป็นคู่ ๆ จากกลุ่มลูกค้าของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด ในการหาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

2. การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยที่วิเคราะห์ได้จากกลุ่มลูกค้าที่ทำการคัดเลือกมาจาก 3 อันดับสูงสุดในการเลือกใช้บริการโลจิสติกส์ KERRY EXPRESS DHL และ NINJA VAN จากกลุ่มลูกค้าทั้งหมดที่ทำการสั่งซื้อในบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด รวมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ 7Right Logistics (7R) โดยปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัย มีดังนี้

1. สินค้าถูกต้อง (Right Product)
2. จำนวนถูกต้อง (Right Quantity)
3. สภาพสินค้าถูกต้อง (Right Conviction)
4. ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer)
5. สถานที่ถูกต้อง (Right Place)
6. เวลาถูกต้อง (Right Time)
7. ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost)

โดยการนำการจัดโครงสร้างลำดับชั้นของการตัดสินใจ ดังนี้



ภาพที่ 3.4 รูปแบบโครงสร้างแผนภูมิลำดับชั้น

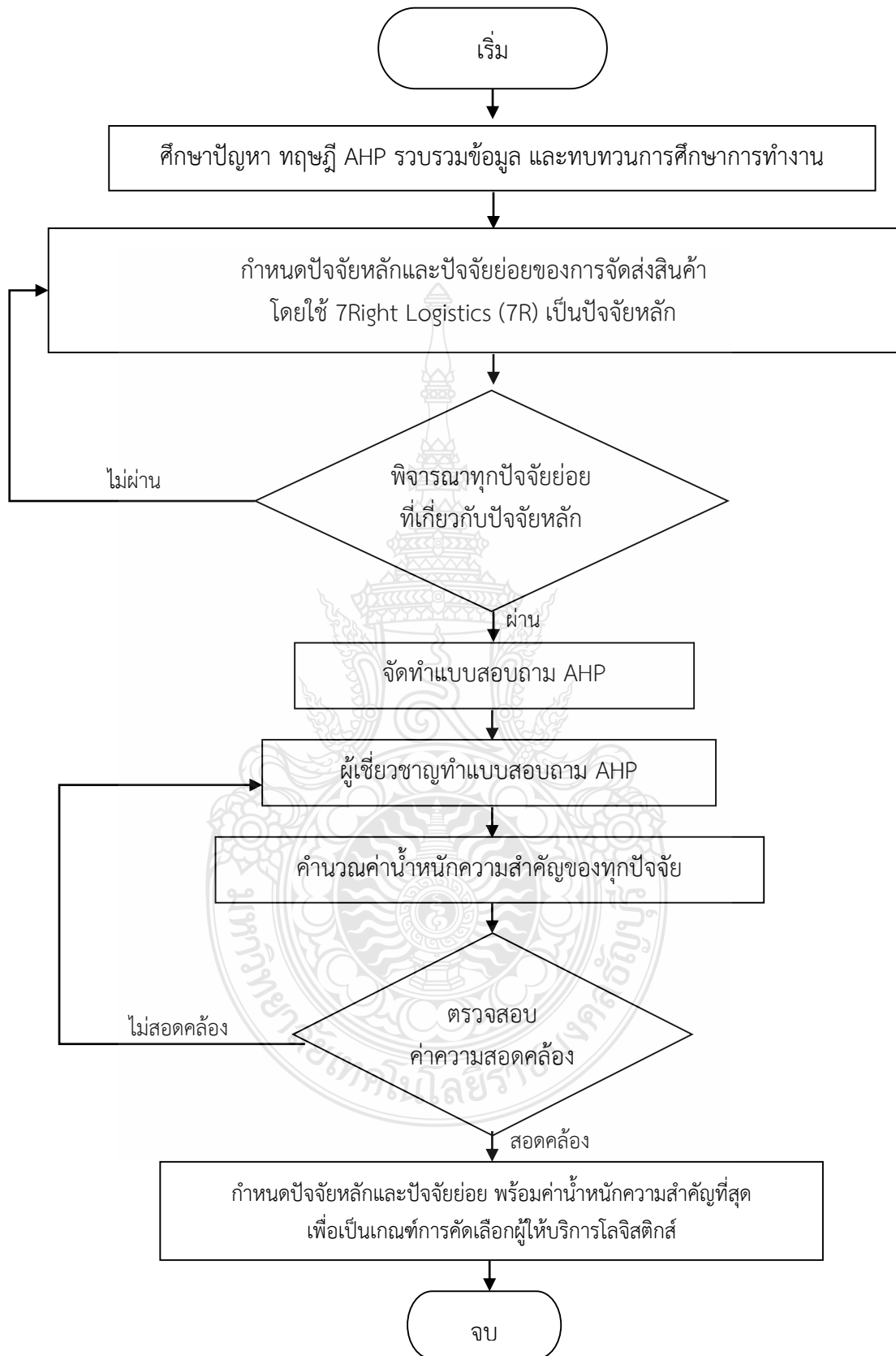
3. การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักของปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่เป็นผลมาจากการเปรียบเทียบความสำคัญของระดับทางเลือกเป็นคู่ ๆ สำหรับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและน้ำหนักของทางเลือกในแต่ละปัจจัยในองค์กรที่มีการเก็บข้อมูลเป็นประจำมาใช้ในการจัดอันดับสำหรับปัจจัยที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งค่าน้ำหนักของทางเลือกจะถูกวิเคราะห์และประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel

จากที่กล่าวมาทั้งหมดในบทนี้ มีขั้นตอนวิธีการวิจัยตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลการสั่งซื้อจากกรณีศึกษาบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด โดยข้อมูลทั้งหมดจะทำการศึกษาจากกลุ่มลูกค้าของบริษัท โดยข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักของงานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก ในส่วนของปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์จัดส่งสินค้า จะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงานและสิ่งแวดล้อมในแต่ละองค์กร โดยค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจะใช้หลักการกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (AHP) สร้างรูปแบบปัญหาให้เป็นโครงสร้างลำดับชั้น แล้วใช้ดุลยพินิจเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยเป็นคู่ ๆ ที่ละคู่จนครบทุกปัจจัยด้านโลจิสติกส์ 7Right Logistics (7R) โดยการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มลูกค้าของ บริษัท นาวา

ไอ.ที. กรุป จำกัด ซึ่งข้อมูลที่ได้มาจะถูวิเคราะห์และประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel

การดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย สามารถทำได้โดยการศึกษารวบรวมข้อมูลจากการวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากการให้คำปรึกษาของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน จากนั้นจึงจัดทำแบบสอบถามเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทำการวินิจฉัยความสำคัญของแต่ละปัจจัย แล้วนำผลไปวิเคราะห์ด้วยกระบวนการของ AHP ซึ่งมีการตรวจสอบความสอดคล้องกันของการวินิจฉัย ในที่สุดจะได้ผลเป็นค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย





ภาพที่ 3.4 การทำงาน Flow Chart

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ของงานวิจัยผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวัดปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยของการขนส่งโลจิสติกส์ ได้แก่ KERRY EXPRESS DHL และ NINJA VAN ของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด ทั้ง 3 บริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์จากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจากลูกค้าที่ทำรายการสั่งซื้อเข้ามาภายในเดือน มกราคม - สิงหาคม 2562 ซึ่งข้อมูลที่เก็บรวบรวมและผลการคำนวณที่ได้ มีดังต่อไปนี้

#### 4.1 รายละเอียดของปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยในโครงสร้างลำดับชั้น

1. สินค้าถูกต้อง (Right Product) (แทนด้วย 1R)
  - ได้รับตรงตามรายการสั่งซื้อ (แทนด้วย 1R1)
  - มีเอกสารแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าแนบอย่างชัดเจนและถูกต้อง (แทนด้วย 1R2)
  - มีรหัสอ้างอิงสามารถใช้ตรวจสอบติดตามสถานะพัสดุได้ (แทนด้วย 1R3)
2. จำนวนถูกต้อง (Right Quantity) (แทนด้วย 2R)
  - ได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่สั่ง (แทนด้วย 2R1)
  - โทรับแจ้งจำนวนก่อนจัดส่ง (แทนด้วย 2R2)
3. สภาพสินค้าถูกต้อง (Right Conviction) (แทนด้วย 3R)
  - สินค้าปลอดภัยไม่เสียหาย/บอบ/แตกหัก (แทนด้วย 3R1)
  - การบรรจุหีบห่ออยู่ในสภาพดีและเหมาะสม (แทนด้วย 3R2)
  - สินค้าไม่สูญหาย (แทนด้วย 3R3)
  - การรับประกันของผู้ให้บริการโลจิสติกส์เมื่อสินค้าเสียหาย/สูญหาย (แทนด้วย 3R4)
4. ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer) (แทนด้วย 4R)
  - ให้ลูกค้าเซ็นรับสินค้า (แทนด้วย 4R1)
  - มีเอกสารในการจัดส่งถูกต้อง (แทนด้วย 4R2)
  - มีการตรวจสอบชื่อลูกค้าก่อนจัดส่ง (แทนด้วย 4R3)
5. สถานที่ถูกต้อง (Right Place) (แทนด้วย 5R)
  - จัดส่งไปยังสถานที่ตรงตามที่ระบุในเอกสาร (แทนด้วย 5R1)
  - จัดส่งถูกต้องตามสถานที่แม่นยำทุกครั้ง (แทนด้วย 5R2)
  - แจ้งเปลี่ยนสถานที่จัดส่งได้ (แทนด้วย 5R3)
6. เวลาถูกต้อง (Right Time) (แทนด้วย 6R)
  - จัดส่งทันเวลาความต้องการของลูกค้า (แทนด้วย 6R1)
  - จัดส่งตรงตามเวลาที่ผู้บริการกำหนด (แทนด้วย 6R2)
  - มีความรวดเร็วในการกระจายสินค้าและจัดส่งในเวลาที่เหมาะสม (แทนด้วย 6R3)

- ระบุ/โทรแจ้งเวลาจัดส่งให้ลูกค้าได้ชัดเจนและแน่นอน (แทนด้วย 6R4)
- 7. ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost) (แทนด้วย 7R)
  - มีบริการโปรโมชั่นจัดส่งฟรี (แทนด้วย 7R1)
  - ราคาค่าขนส่งต่ำและเหมาะสม (แทนด้วย 7R2)
  - การรับประกันต้นทุนความเสี่ยงจากการขนส่งของผู้ให้บริการ (แทนด้วย 7R3)

## 4.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เก็บข้อมูลค่าน้ำหนักของปัจจัยหลัก ปัจจัยย่อย และนำมาเปรียบเทียบ จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อสินค้าของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด โดยใช้เกณฑ์ในการเลือกเก็บข้อมูลจากลูกค้าที่มีการสั่งซื้อมากที่สุด 3 อันดับ ทั้งของขนส่งโลจิสติกส์ KERRY EXPRESS DHL และ NINJA VAN มาขนส่งละ 3 ท่าน

2. วิเคราะห์หาค่าน้ำหนักแต่ละปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยของ 7Right Logistics (7R)

การวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย จากข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มลูกค้าที่เลือกใช้บริการขนส่งของทางบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด เพื่อวัดความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยเป็นคู่ ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย รวมทั้งตรวจสอบอัตราส่วนความสอดคล้องและความไม่สอดคล้อง จะได้ค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัย

3. การวิเคราะห์บริษัทขนส่งโลจิสติกส์

ในการวิเคราะห์จะทำการหาค่าคะแนนจากผลรวมของผลคูณของลูกค้าที่ใช้บริการขนส่งของผู้ให้บริการโลจิสติกส์จัดการการขนส่งปัจจัยนั้น ๆ จากระดับล่างสุดจนถึงระดับสูงสุดของโครงสร้างระดับชั้น และสามารถทราบถึงค่าปัจจัยสำคัญที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดของ 7Right Logistics (7R) ปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยใดที่ลูกค้าให้ความสำคัญมากที่สุดหรือน้อยที่สุด

## 4.3 การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย

การวิจัยครั้งนี้จะคัดเลือกผู้ที่จะมาทำแบบสอบถาม 9 ท่าน จากกลุ่มลูกค้าที่มียอดการสั่งซื้อมากที่สุด 3 ลำดับของบริษัทผู้ให้บริการโลจิสติกส์ KERRY EXPRESS DHL และ NINJA VAN และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อสินค้าของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด เนื่องจากกลุ่มลูกค้านี้ได้รับการบริการขนส่งสินค้าจากผู้ให้บริการโลจิสติกส์โดยตรง โดยมีการติดต่อกันระหว่างลูกค้ากับพนักงานขนส่ง ตั้งแต่การให้ข้อมูล โทรติดต่อ ระยะเวลาการส่งมอบ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น หรือรวมไปถึงอุบัติเหตุในการจัดส่งสินค้าที่เกิดขึ้นกับลูกค้าและรายละเอียดต่าง ๆ จนกระทั่งลูกค้าได้รับสินค้าอย่างสมบูรณ์

## 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มลูกค้าบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด

หลังจากที่ได้ส่งแบบสอบถามไปยังเครื่องมือและวิธีการช่วยสนับสนุนการตัดสินใจมาประยุกต์ใช้ซึ่งนอกจากจะวิเคราะห์เพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยแต่ละปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังสามารถตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลที่จะใช้สำหรับการตัดสินใจด้วย ผู้ตัดสินใจจะทำการให้คะแนนโดยใช้ประสบการณ์ในการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์และความคิดที่เป็นอิสระของผู้ตัดสินใจ

แต่ละท่าน ซึ่งแต่ละท่านมีประสบการณ์สั่งซื้อสินค้ากลุ่มสินค้าไอทีเป็น อันดับ 1 อันดับ 2 และอันดับ 3 ในแต่ละผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด ผลลัพธ์ที่ได้จะทำให้ทราบถึงน้ำหนัก ความสำคัญของแต่ละปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ

นอกจากจะวิเคราะห์เพื่อหาน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel ยังสามารถหาค่าความสอดคล้องของข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามเป็นรายบุคคล ซึ่งการวัดค่าความสอดคล้องของข้อมูลจะเป็นประโยชน์สำหรับการตรวจสอบหาความผิดพลาดที่เกิดจากการป้อนข้อมูลที่ทำให้การเปรียบเทียบปัจจัยแต่ละชุด ซึ่งการแสดงผลจะอยู่ในรูปอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง ถ้ามีค่ามากกว่า 0.1 หรือ 10% หรือน้อยกว่า จะถือว่ามีความสอดคล้องของข้อมูลซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ปกติที่สามารถยอมรับได้และเป็นสิ่งจำเป็นต่อการแสดงผลลัพธ์ที่มีความเชื่อถือ

#### 4.5 การประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถาม

แบบสอบถามจากกลุ่มลูกค้าและผู้ที่เกี่ยวข้องของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด จำนวน 9 ท่าน สามารถแสดงผลข้อมูลด้วยการวิเคราะห์โดยใช้การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นโดยใช้การคำนวณตามตารางเปรียบเทียบเชิงคู่ โดยสามารถแยกผลจากการตอบแบบสอบถามตามลำดับชั้นของปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยของ 7Right Logistics (7R) ได้ดังนี้

1. ลำดับความสำคัญของปัจจัยหลัก
2. ลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อยในแต่ละปัจจัยหลัก

**ตารางที่ 4.1** ผลค่าคะแนนเปรียบเทียบที่ละคู่ ค่าเฉลี่ยเมตริกซ์การเปรียบเทียบที่ละคู่ของข้อมูล และค่าความสอดคล้องของข้อมูล ของปัจจัยหลัก

ลูกค้าคนที่ 1	1R	2R	3R	4R	5R	6R	7R
1R	1	5	1	1	1	3	2
2R	0.200	1	1	1/3	1/3	2	1
3R	1.000	1.000	1	1	1	2	3
4R	1.000	3.000	1.000	1	2	3	2
5R	1.000	3.000	1.000	0.500	1	1/2	2
6R	0.333	0.500	0.500	0.333	2.000	1	3
7R	0.500	1.000	0.333	0.500	0.500	0.333	1
Total	5.03	14.50	5.83	4.67	7.83	11.83	14.00

นำค่าจากแบบสอบถามมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญเกณฑ์การประเมิน ทำได้โดยใส่ข้อมูลของแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 จากนั้นคำนวณผลรวมของแต่ละแถวและหารผลรวมดังกล่าวด้วย “จำนวน” ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ



ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ลูกค้านที่ 1	1R	2R	3R	4R	5R	6R	7R	Total	Weight
1R	0.199	0.345	0.171	0.214	0.128	0.254	0.143	1.453	0.208
2R	0.040	0.069	0.171	0.071	0.043	0.169	0.071	0.635	0.091
3R	0.199	0.069	0.171	0.214	0.128	0.169	0.214	1.164	0.166
4R	0.199	0.207	0.171	0.214	0.255	0.254	0.143	1.443	0.206
5R	0.199	0.207	0.171	0.107	0.128	0.042	0.143	0.997	0.142
6R	0.066	0.034	0.086	0.071	0.255	0.085	0.214	0.812	0.116
7R	0.099	0.069	0.057	0.107	0.064	0.028	0.071	0.496	0.071
Total	1	1	1	1	1	1	1	7	1

จากนั้นคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ เพื่อทดสอบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลเหตุผลผลหรือไม่

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(1)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(2)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{rt} \frac{K_{1t}}{1rt}}{n} \dots\dots\dots(3)$$

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์จากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ลูกค้านที่ 1	1R	2R	3R	4R	5R	6R	7R	Weight	Weight %	hTotal
1R	1.0000	5.0000	1.0000	1.0000	1.0000	3.0000	0.2000	0.2076	20.8%	1.6655
2R	0.2000	1.0000	1.0000	0.3333	0.3333	0.2000	1.0000	0.0907	9.1%	0.7175
3R	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.2000	3.0000	0.1663	16.6%	1.2577
4R	1.0000	3.0000	1.0000	1.0000	0.2000	3.0000	0.2000	0.2061	20.6%	1.6266
5R	1.0000	3.0000	1.0000	0.5000	1.0000	0.5000	0.2000	0.1424	14.2%	1.0911
6R	0.3333	0.5000	0.5000	0.3333	0.2000	1.0000	3.0000	0.1160	11.6%	0.8798
7R	0.5000	1.0000	0.3333	0.5000	0.5000	0.3333	1.0000	0.0709	7.1%	0.5337
Total	5.0333	14.5000	5.8333	4.6667	7.8333	11.8333	14.0000	1.0000	100%	7.7719

CI คือ Consistency Index = 0.1286  
 RI คือ Randomness Index = 1.32  
 CR คือ Consistency Ratio = 0.0975  
 Consistency Check (CR) = 9.75%

ถ้าค่า CR < 0.1 น้อยกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องสูง ถ้าค่า CR > 0.1 มากกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องน้อย สำหรับอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (Consistency Ratio) เท่ากับ 0.0975 หรือ 9.75% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

**ตารางที่ 4.4** เปรียบเทียบความสำคัญของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ต่อปัจจัยหลักส่งสินค้าถูกต้อง (Right Product) จากข้อมูลในแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ				
ปัจจัยย่อยในปัจจัยหลักส่งสินค้าถูกต้อง (Right Product) 1R				
	1R1	1R2	1R3	
1R1	1	4	2	
1R2	0.2500	1	1	
1R3	0.5000	1.0000	1	
Total	1.7500	6.0000	4.0000	

นำค่าจากแบบสอบถามมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญเกณฑ์การประเมิน ทำได้โดยใส่ข้อมูลของแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 จากนั้นคำนวณผลรวมของแต่ละแถวและหารผลรวมดังกล่าวด้วย “จำนวน” ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ

**ตารางที่ 4.5** ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ						
ปัจจัยย่อยในปัจจัยหลักส่งสินค้าถูกต้อง (Right Product) 1R						
	1R1	1R2	1R3	Total	Weight	
1R1	0.571	0.667	0.500	1.7381	0.5794	
1R2	0.143	0.167	0.250	0.5595	0.1865	
1R3	0.286	0.167	0.250	0.7024	0.2341	
Total	1	1	1	3	1	

จากนั้นคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยหลักต่อปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพผู้รับจัดการการขนส่งเพื่อทดสอบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลเหตุผลหรือไม่

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(1)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(2)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{K_1}{1rt}}{n} \dots\dots\dots(3)$$

ตารางที่ 4.6 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยย่อยผู้ให้บริการโลจิสติกส์ จากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยในปัจจัยหลัก ส่งสินค้าถูกต้อง(Right Product)	1R1	1R2	1R3	Weight	Weight%	hTotal
1R						
1R1	1	4	2	0.5794	57.9%	1.7937
1R2	0.2500	1	1	0.1865	18.7%	0.5655
1R3	0.5000	1.0000	1	0.2341	23.4%	0.7103
<b>Total</b>	<b>1.75</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>3.0694</b>

CI คือ Consistency Index = 0.0347

RI คือ Randomness Index = 0.58

CR คือ Consistency Ratio = 0.0599

Consistency Check (CR) = 6%

ถ้าค่า CR < 0.1 น้อยกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องสูง ถ้าค่า CR > 0.1 มากกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องน้อยสำหรับอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (Consistency Ratio) เท่ากับ 0.0599 หรือ 6% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ อัตราส่วนความไม่สอดคล้องจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1

ตารางที่ 4.7 ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่งต่อปัจจัยจากข้อมูลในแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยหลัก จำนวนที่ถูกต้อง (Right Product) 2R	2R1	2R2
2R1	1	2
2R2	0.5000	1
<b>Total</b>	<b>1.5000</b>	<b>3.0000</b>

จากนั้นนำมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญเกณฑ์การประเมิน ทำได้โดยการปรับ “ผลรวม” ของแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 จากนั้นคำนวณผลรวมของแต่ละแถวและหารผลรวมดังกล่าวด้วย “จำนวน” ของเกณฑ์ที่ในการตัดสินใจ

ตารางที่ 4.8 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ					
ปัจจัยหลัก	จำนวนที่ถูกต้อง (Right Product)	2R1	2R2	Total	Weight
2R					
2R1		0.67	0.67	1.3333	0.6667
2R2		0.3333	0.33	0.6667	0.3333
Total		1.00	1.00	2.0000	1

จากนั้นคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยหลักต่อปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพผู้รับจัดการการขนส่งเพื่อทดสอบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลเหตุผลสมผลหรือไม่

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(1)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(2)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{rt} \frac{K1}{1rt}}{n} \dots\dots\dots(3)$$

ตารางที่ 4.9 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยต่อปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่ง จากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยหลัก จำนวนที่ถูกต้อง						
เปรียบเทียบปัจจัยหลัก	จำนวนที่ถูกต้อง	1R1	1R2	Weight	Weight%	hTotal
(Right Product) 2R						
1R1		1	2	0.6667	66.7%	1.3333
1R2		0.5000	1	0.3333	33.3%	0.6667
Total		1.5	3	1	100%	2.0000

- CI คือ Consistency Index = 0.0000
- RI คือ Randomness Index = 0
- CR คือ Consistency Ratio = 0.0000
- Consistency Check (CR) = 0%

ถ้าค่า CR < 0.1 น้อยกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องสูง ถ้าค่า CR > 0.1 มากกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องน้อยสำหรับอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (Consistency Ratio) เท่ากับ 0 หรือ 0% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ อัตราส่วนความไม่สอดคล้องจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1

ตารางที่ 4.10 ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่งต่อปัจจัยจากข้อมูลในแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย สภาพสินค้าถูกต้อง (Right Conviction) 3R	3R1	3R2	3R3	3R4
3R1	1	4	3	5
3R2	0.2500	1	1/3	1/2
3R3	0.3333	3.0000	1	2
3R4	0.2000	2.0000	0.5000	1
<b>Total</b>	<b>1.7833</b>	<b>10.0000</b>	<b>4.8333</b>	<b>8.5000</b>

จากนั้นนำมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญเกณฑ์การประเมิน ทำได้โดยการปรับ “ผลรวม” ของแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 จากนั้นคำนวณผลรวมของแต่ละแถวและหารผลรวมดังกล่าวด้วย “จำนวน” ของเกณฑ์ที่ในการตัดสินใจ

ตารางที่ 4.11 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย สภาพสินค้าถูกต้อง (Right Conviction) 3R	3R1	3R2	3R3	3R4	Total	Weight
3R1	0.5607	0.4000	0.6207	0.5882	2.17	0.5424
3R2	0.1402	0.1000	0.0690	0.0588	0.37	0.0920
3R3	0.1869	0.3000	0.2069	0.2353	0.93	0.2323
3R4	0.1121	0.2000	0.1034	0.1176	0.53	0.1333
<b>Total</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

จากนั้นคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยหลักต่อปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพผู้รับจัดการการขนส่งเพื่อทดสอบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลเหตุผลผลหรือไม่

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(1)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(2)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{rt} \frac{K1}{1rt}}{n} \dots\dots\dots(3)$$

ตารางที่ 4.12 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยต่อปัจจัยย่อยผู้รับจัดการ  
การขนส่งจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญ ของการเปรียบเทียบ ปัจจัยย่อย สภาพสินค้า ถูกต้อง (Right Conviction) 3R	3R1	3R2	3R3	3R4	Weight	Weight%	hTotal
3R1	1	4	3	5	0.5424	54.2%	2.2738
3R2	0.2500	1	0.3333333333	0.5	0.0920	9.2%	0.3717
3R3	0.3333	3.0000	1	2	0.2323	23.2%	0.9557
3R4	0.2000	2.0000	0.5000	1	0.1333	13.3%	0.5419
<b>Total</b>	<b>1.7833</b>	<b>10.0000</b>	<b>4.8333</b>	<b>8.5000</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>4.1431</b>

CI คือ Consistency Index = 0.0477  
 RI คือ Randomness Index = 0.9  
 CR คือ Consistency Ratio = 0.0530  
 Consistency Check (CR) = 5%

ถ้าค่า CR < 0.1 น้อยกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องสูง ถ้าค่า CR > 0.1 มากกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องน้อยสำหรับอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (Consistency Ratio) เท่ากับ 0.0530 หรือ 5% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ อัตราส่วนความไม่สอดคล้องจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1

ตารางที่ 4.13 ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่งต่อปัจจัยจากข้อมูลใน  
แบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ ปัจจัยย่อย ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer) 4R	4R1	4R2	4R3
4R1	1	2	1
4R2	0.5000	1	1
4R3	1.0000	1.0000	1
<b>Total</b>	<b>2.5000</b>	<b>4.0000</b>	<b>3.0000</b>

จากนั้นนำมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญเกณฑ์การประเมิน ทำได้โดยการปรับ “ผลรวม” ของแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 จากนั้นคำนวณผลรวมของแต่ละแถวและหารผลรวมดังกล่าวด้วย “จำนวน” ของเกณฑ์ที่เินการตัดสินใจ

ตารางที่ 4.14 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากแบบสอบถาม  
1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ						
ปัจจัยย่อย ลูกค้านักค้า (Right Customer) 4R	4R1	4R2	4R3	Total	Weight	
4R1	0.4000	0.5000	0.3333	1.2333	0.4111	
4R2	0.2000	0.2500	0.3333	0.7833	0.2611	
4R3	0.4000	0.2500	0.3333	0.9833	0.3278	
<b>Total</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>0.3333</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	

จากนั้นคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยหลักต่อปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพผู้รับจัดการการขนส่งเพื่อทดสอบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลเหตุผลสมผลหรือไม่

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(1)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(2)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{K_1}{1rt}}{n} \dots\dots\dots(3)$$

ตารางที่ 4.15 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยต่อปัจจัยย่อยผู้รับจัดการ  
การขนส่งจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการ เปรียบเทียบปัจจัยย่อย ลูกค้านัก ค้า (Right Customer) 4R	4R1	4R2	4R3	Weight	Weight%	hTotal
4R1	1	2	1	0.4111	41.1%	1.2611
4R2	0.5000	1	1	0.2611	26.1%	0.7944
4R3	1.0000	1.0000	1	0.3278	32.8%	1.0000
<b>Total</b>	<b>2.5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>3.0556</b>

- CI คือ Consistency Index = 0.0278
- RI คือ Randomness Index = 0.58
- CR คือ Consistency Ratio = 0.0479
- Consistency Check (CR) = 5%

ถ้าค่า CR < 0.1 น้อยกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องสูง ถ้าค่า CR > 0.1 มากกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องน้อยสำหรับอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (Consistency Ratio) เท่ากับ 0.0479 หรือ 5% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ อัตราส่วนความไม่สอดคล้องจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1

**ตารางที่ 4.16** ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่งต่อปัจจัยจากข้อมูลในแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย สถานที่ถูกต้อง (Right Place) 5R	5R1	5R2	5R3
5R1	1	1	2
5R2	1.0000	1	1
5R3	0.5000	1.0000	1
<b>Total</b>	<b>2.5000</b>	<b>3.0000</b>	<b>4.0000</b>

จากนั้นนำมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญเกณฑ์การประเมิน ทำได้โดยการปรับ “ผลรวม” ของแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 จากนั้นคำนวณผลรวมของแต่ละแถวและหารผลรวมดังกล่าวด้วย “จำนวน” ของเกณฑ์ที่ในการตัดสินใจ

**ตารางที่ 4.17** ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ ปัจจัยย่อย สถานที่ถูกต้อง (Right Place) 5R	5R1	5R2	5R3	Total	Weight
5R1	0.4000	0.3333	0.5000	1.2333	0.4111
5R2	0.4000	0.3333	0.2500	0.9833	0.3278
5R3	0.2000	0.3333	0.2500	0.7833	0.2611
<b>Total</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>3.0000</b>	<b>1</b>

จากนั้นคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยหลักต่อปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพผู้รับจัดการการขนส่งเพื่อทดสอบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลเหตุผลสมผลหรือไม่

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(1)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(2)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{K1}{1rt}}{n} \dots\dots\dots(3)$$



ตารางที่ 4.18 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยต่อปัจจัยย่อยผู้รับจัดการ  
การขนส่งจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย สถานที่ถูกต้อง (Right Place) 5R	5R1	5R2	5R3	Weight	Weight%	hTotal
5R1	1	1	2	0.4111	41.1%	1.2611
5R2	1.0000	1	1	0.3278	32.8%	1.0000
5R3	0.5000	1.0000	1	0.2611	26.1%	0.7944
<b>Total</b>	<b>2.5000</b>	<b>3.0000</b>	<b>4.0000</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>3.0556</b>

CI คือ Consistency Index = 0.0278  
 RI คือ Randomness Index = 0.58  
 CR คือ Consistency Ratio = 0.0479  
 Consistency Check (CR) = 5%

ถ้าค่า CR < 0.1 น้อยกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องสูง ถ้าค่า CR > 0.1 มากกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องน้อยสำหรับอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (Consistency Ratio) เท่ากับ 0.0479 หรือ 5% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ อัตราส่วนความไม่สอดคล้องจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.13

ตารางที่ 4.19 ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่งต่อปัจจัยจากข้อมูลในแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย เวลาถูกต้อง (Right Time) 6R	6R1	6R2	6R3	6R4
6R1	1	1/5	1/4	1/7
6R2	5.0000	1	1	1/2
6R3	4.0000	1.0000	1	1/2
6R4	7.0000	2.0000	2.0000	1
<b>Total</b>	<b>17.0000</b>	<b>4.2000</b>	<b>4.2500</b>	<b>2.1429</b>

จากนั้นนำมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญเกณฑ์การประเมิน ทำได้โดยการปรับ “ผลรวม” ของแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 จากนั้นคำนวณผลรวมของแต่ละแถวและหารผลรวมดังกล่าวด้วย “จำนวน” ของเกณฑ์ที่ในการตัดสินใจ

ตารางที่ 4.20 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากแบบสอบถาม  
1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการ เปรียบเทียบปัจจัยย่อย เวลา ถูกต้อง (Right Time) 6R	6R1	6R2	6R3	6R4	Total	Weight
6R1	0.0588	0.0476	0.0588	0.0667	0.2319	0.0580
6R2	0.2941	0.2381	0.2353	0.2333	1.0008	0.2502
6R3	0.2353	0.2381	0.2353	0.2333	0.9420	0.2355
6R4	0.4118	0.4762	0.4706	0.4667	1.8252	0.4563
<b>Total</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>2.1429</b>	<b>2.1429</b>

จากนั้นคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยหลักต่อปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัด  
ประสิทธิภาพผู้รับจัดการการขนส่งเพื่อทดสอบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลเหตุผลสมผลหรือไม่

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(1)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(2)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{rt} \frac{K1}{1rt}}{n} \dots\dots\dots(3)$$

ตารางที่ 4.21 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยต่อปัจจัยย่อยผู้รับจัดการ  
การขนส่งจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการ เปรียบเทียบปัจจัยย่อย เวลาถูกต้อง (Right Time) 6R	6R1	6R2	6R3	6R4	Weight	Weight%	hTotal
6R1	1	0.2000	0.2500	0.1429	0.0580	5.8%	0.2321
6R2	5.0000	1	1.0000	0.5000	0.2502	25.0%	1.0038
6R3	4.0000	1.0000	1	0.5000	0.2355	23.6%	0.9458
6R4	7.0000	2.0000	2.0000	1	0.4563	45.6%	1.8336
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>4.2000</b>	<b>4.2500</b>	<b>2.1429</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>4.0153</b>

- CI คือ Consistency Index = 0.0051
- RI คือ Randomness Index = 0.9
- CR คือ Consistency Ratio = 0.0057
- Consistency Check (CR) = 1%

ถ้าค่า CR < 0.1 น้อยกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องสูง ถ้าค่า CR > 0.1 มากกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องน้อยสำหรับอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (Consistency Ratio) 0.0051 หรือ 1% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ อัตราส่วนความไม่สอดคล้องจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1

ตารางที่ 4.22 ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยย่อยผู้รับจัดการการขนส่งต่อปัจจัยจากข้อมูลในแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบปัจจัยย่อย ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost) 7R	7R1	7R2	7R3
7R1	1	1/5	1/4
7R2	5.0000	1	1
7R3	4.0000	1.0000	1
<b>Total</b>	<b>10.0000</b>	<b>2.2000</b>	<b>2.2500</b>

จากนั้นนำมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญเกณฑ์การประเมิน ทำได้โดยการปรับ “ผลรวม” ของแต่ละคอลัมน์ให้เท่ากับ 1 จากนั้นคำนวณผลรวมของแต่ละแถวและหารผลรวมดังกล่าวด้วย “จำนวน” ของเกณฑ์ที่ในการตัดสินใจ

ตารางที่ 4.23 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ ปัจจัยย่อย ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost) 7R	7R1	7R2	7R3	Total	Weight
7R1	0.1000	0.0909	0.1111	0.3020	0.1007
7R2	0.5000	0.4545	0.4444	1.3990	0.4663
7R3	0.4000	0.4545	0.4444	1.2990	0.4330
<b>Total</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

จากนั้นคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยหลักต่อปัจจัยย่อยที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพผู้รับจัดการการขนส่งเพื่อทดสอบว่าการวิเคราะห์ข้อมูลเหตุผลผลหรือไม่

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(1)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(2)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{rt=1}^n \frac{K1}{rt}}{n} \dots\dots\dots(3)$$

ตารางที่ 4.24 ตัวอย่างตารางคำนวณหาค่าความสอดคล้องของปัจจัยต่อปัจจัยย่อยผู้รับจัดการ  
การขนส่งจากแบบสอบถาม 1 ท่าน

ค่าน้ำหนักความสำคัญของการ เปรียบเทียบปัจจัยย่อย ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost) 7R	7R1	7R2	7R3	Weight	Weight%	hTotal
7R1	1	0.2	0.25	0.1007	10.1%	0.3022
7R2	5.0000	1	1	0.4663	46.6%	1.4027
7R3	4.0000	1.0000	1	0.4330	43.3%	1.3020
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>2.2</b>	<b>2.25</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>3.0069</b>

CI คือ Consistency Index = 0.0035  
 RI คือ Randomness Index = 0.58  
 CR คือ Consistency Ratio = 0.0060  
 Consistency Check (CR) = 0.6%

ถ้าค่า CR < 0.1 น้อยกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องสูง ถ้าค่า CR > 0.1 มากกว่า 10% ข้อมูลมีความถูกต้องน้อยสำหรับอัตราส่วนความไม่สอดคล้อง (Consistency Ratio) 0.0060 หรือ 0.6% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ อัตราส่วนความไม่สอดคล้องจะต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1

ตารางที่ 4.25 ตารางแสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยหลัก

ปัจจัยหลัก	ลูกค้าคนที่ 1	ลูกค้าคนที่ 2	ลูกค้าคนที่ 3	ลูกค้าคนที่ 4	ลูกค้าคนที่ 5	ลูกค้าคนที่ 6	ลูกค้าคนที่ 7	ลูกค้าคนที่ 8	ลูกค้าคนที่ 9	Total	Weight	ลำดับความสำคัญ
1R	20.8%	10.5%	16.8%	11.2%	16.7%	15.5%	20.3%	13.5%	15.0%	140.3%	15.6%	1
2R	9.1%	8.0%	18.6%	22.9%	12.3%	16.9%	13.6%	9.2%	17.8%	128.4%	14.3%	4
3R	16.6%	6.4%	6.7%	12.0%	12.2%	15.7%	14.5%	10.7%	9.6%	104.4%	11.6%	7
4R	20.6%	18.2%	11.9%	9.0%	11.9%	17.3%	9.8%	12.0%	17.6%	128.3%	14.2%	5
5R	14.2%	11.3%	26.5%	8.8%	17.3%	9.7%	10.0%	22.8%	15.6%	136.2%	15.2%	2
6R	11.6%	38.3%	9.1%	8.9%	11.2%	9.0%	23.3%	15.6%	8.9%	135.9%	15.1%	3
7R	7.1%	7.3%	10.4%	27.2%	18.4%	15.8%	8.5%	16.1%	15.6%	126.4%	14.0%	6
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>900%</b>	<b>100%</b>	

อันดับ 1 สินค้าถูกต้อง (Right Product) 1R ค่าน้ำหนัก 15.6%  
 อันดับ 2 สถานที่ถูกต้อง (Right Place) 5R ค่าน้ำหนัก 15.2%  
 อันดับ 3 เวลาถูกต้อง (Right Time) 6R ค่าน้ำหนัก 15.1%  
 อันดับ 4 จำนวนถูกต้อง (Right Quantity) 2R ค่าน้ำหนัก 14.3%

อันดับ 5 ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer) 4R ค่าน้ำหนัก 14.2%

อันดับ 6 ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost) 7R ค่าน้ำหนัก 14.0%

อันดับ 7 สภาพสินค้าถูกต้อง (Right Conviction) 3R ค่าน้ำหนัก 11.6%

ตารางที่ 4.26 ตารางแสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อยในปัจจัยหลัก 1R

1R	ลูกค้า คนที่ 1	ลูกค้า คนที่ 2	ลูกค้า คนที่ 3	ลูกค้า คนที่ 4	ลูกค้า คนที่ 5	ลูกค้า คนที่ 6	ลูกค้า คนที่ 7	ลูกค้า คนที่ 8	ลูกค้า คนที่ 9	Total	Weight	ลำดับ ความ สำคัญ
1R1	57.9%	64.8%	49.0%	15.1%	57.1%	31.2%	65.5%	52.5%	73.2%	466.3%	50.8%	1
1R2	18.7%	12.2%	19.8%	47.2%	14.3%	19.8%	13.3%	14.2%	13.8%	173.3%	19.3%	3
1R3	23.4%	23.0%	31.2%	37.7%	28.6%	49.0%	21.1%	33.4%	13.0%	260.4%	28.9%	2
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	900%	100%	

ลำดับที่ 1 ได้รับตรงตามรายการสั่งซื้อ 1R1 ค่าน้ำหนัก 50.8%

ลำดับที่ 2 มีรหัสอ้างอิงสามารถใช้ตรวจสอบติดตามสถานะพัสดุได้ 1R3 ค่าน้ำหนัก 28.9

ลำดับที่ 3 มีเอกสารแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าแนบอย่างชัดเจน และถูกต้อง 1R2  
ค่าน้ำหนัก 19.3%

ตารางที่ 4.27 ตารางแสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อยในปัจจัยหลัก 2R

2R	ลูกค้า คนที่ 1	ลูกค้า คนที่ 2	ลูกค้า คนที่ 3	ลูกค้า คนที่ 4	ลูกค้า คนที่ 5	ลูกค้า คนที่ 6	ลูกค้า คนที่ 7	ลูกค้า คนที่ 8	ลูกค้า คนที่ 9	Total	Weight	ลำดับ ความ สำคัญ
2R1	66.7%	50.0%	75.0%	75.0%	66.7%	75.0%	83.3%	75.0%	50.0%	616.7%	68.5%	1
2R2	33.3%	50.0%	25.0%	25.0%	33.3%	25.0%	16.7%	25.0%	50.0%	283.4%	31.5%	2
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	900%	100%	

ลำดับที่ 1 ได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่สั่ง 2R1 ค่าน้ำหนัก 68.5%

ลำดับที่ 2 โทรแจ้งจำนวนก่อนจัดส่ง 2R2 ค่าน้ำหนัก 31.5%

ตารางที่ 4.28 ตารางแสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อยในปัจจัยหลัก 3R

3R	ลูกค้า คนที่ 1	ลูกค้า คนที่ 2	ลูกค้า คนที่ 3	ลูกค้า คนที่ 4	ลูกค้า คนที่ 5	ลูกค้า คนที่ 6	ลูกค้า คนที่ 7	ลูกค้า คนที่ 8	ลูกค้า คนที่ 9	Total	Weight	ลำดับ ความ สำคัญ
3R1	54.2%	12.9%	52.2%	18.5%	26.4%	35.3%	26.9%	12.4%	45.0%	283.8%	31.5%	1
3R2	9.2%	12.9%	15.6%	19.5%	48.3%	13.6%	15.9%	8.8%	25.1%	168.9%	18.8%	4
3R3	23.2%	43.3%	13.7%	13.8%	16.6%	33.2%	33.3%	68.2%	13.1%	258.4%	28.7%	2
3R4	13.3%	30.8%	18.5%	48.2%	8.7%	17.9%	23.9%	10.6%	16.9%	188.8%	20.9%	3
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	900%	100%	

ลำดับที่ 1 สินค้าปลอดภัยไม่เสียหาย/บอบ/แตกหัก 3R1 ค่าน้ำหนัก 31.5%

- ลำดับที่ 2 สินค้าไม่สูญหาย 3R3 ค่าน้ำหนัก 28.7%
- ลำดับที่ 3 การรับประกันของผู้ให้บริการโลจิสติกส์เมื่อสินค้าเสียหาย/สูญหาย 3R4  
ค่าน้ำหนัก 20.9%
- ลำดับที่ 4 การบรรจุหีบห่ออยู่ในสภาพดีและเหมาะสม 3R2 ค่าน้ำหนัก 18.8%

ตารางที่ 4.29 ตารางแสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อยในปัจจัยหลัก 4R

4R	ลูกค้า คนที่ 1	ลูกค้า คนที่ 2	ลูกค้า คนที่ 3	ลูกค้า คนที่ 4	ลูกค้า คนที่ 5	ลูกค้า คนที่ 6	ลูกค้า คนที่ 7	ลูกค้า คนที่ 8	ลูกค้า คนที่ 9	Total	Weight	ลำดับ ความ สำคัญ
4R1	41.1%	17.0%	41.1%	25.0%	24.1%	24.1%	26.1%	29.7%	33.3%	261.5%	29%	3
4R2	26.1%	44.3%	26.1%	50.0%	21.1%	54.8%	41.1%	16.4%	33.3%	313.2%	34.8%	2
4R3	32.8%	38.7%	32.8%	25.0%	54.8%	21.1%	32.8%	53.9%	33.3%	325.2%	36.1%	1
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	900%	100%	

- ลำดับที่ 1 มีการตรวจสอบชื่อลูกค้าก่อนจัดส่ง 4R3 ค่าน้ำหนัก 36.1%
- ลำดับที่ 2 มีเอกสารในการจัดส่งถูกต้อง 4R2 ค่าน้ำหนัก 34.8%
- ลำดับที่ 3 ให้ลูกค้าเซ็นรับสินค้า 4R1 ค่าน้ำหนัก 29%

ตารางที่ 4.30 ตารางแสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อยในปัจจัยหลัก 5R

5R	ลูกค้า คนที่ 1	ลูกค้า คนที่ 2	ลูกค้า คนที่ 3	ลูกค้า คนที่ 4	ลูกค้า คนที่ 5	ลูกค้า คนที่ 6	ลูกค้า คนที่ 7	ลูกค้า คนที่ 8	ลูกค้า คนที่ 9	Total	Weight	ลำดับ ความ สำคัญ
5R1	41.1%	47.2%	54.8%	21.1%	49.0%	41.1%	41.1%	41.1%	53.9%	390.4%	43.3%	1
5R2	32.8%	37.7%	24.1%	24.1%	19.8%	26.1%	26.1%	32.8%	16.4%	239.9%	26.6%	3
5R3	26.1%	15.1%	21.1%	54.8%	31.2%	32.8%	32.8%	26.1%	29.7%	269.7%	30%	2
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	900%	100%	

- ลำดับที่ 1 จัดส่งไปยังสถานที่ตรงตามที่ระบุในเอกสาร 5R1 ค่าน้ำหนัก 43.3%
- ลำดับที่ 2 แจ้งเปลี่ยนสถานที่จัดส่งได้ 5R3 ค่าน้ำหนัก 30%
- ลำดับที่ 3 จัดส่งถูกต้องตามสถานที่แม่นยำทุกครั้ง 5R2 ค่าน้ำหนัก 26.6%

ตารางที่ 4.31 ตารางแสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อยในปัจจัยหลัก 6R

6R	ลูกค้า คนที่ 1	ลูกค้า คนที่ 2	ลูกค้า คนที่ 3	ลูกค้า คนที่ 4	ลูกค้า คนที่ 5	ลูกค้า คนที่ 6	ลูกค้า คนที่ 7	ลูกค้า คนที่ 8	ลูกค้า คนที่ 9	Total	Weight	ลำดับ ความ สำคัญ
6R1	5.8%	59.1%	25.4%	28.5%	19.7%	16.4%	25.0%	11.0%	33.6%	224.5%	24.9%	3
6R2	25.0%	18.4%	21.2%	14.2%	24.7%	25.6%	16.7%	17.6%	14.9%	178.3%	19.8%	4
6R3	23.6%	10.0%	29.5%	45.4%	34.4%	44.1%	25.0%	31.5%	24.2%	267.7%	29.7%	1
6R4	45.6%	12.6%	23.9%	11.9%	21.1%	13.9%	33.3%	39.9%	27.3%	229.5%	25.5%	2
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	900%	100%	

ลำดับที่ 1 มีความรวดเร็วในการกระจายสินค้าและจัดส่งในเวลาที่เหมาะสม 6R3  
 ค่าน้ำหนัก 29.7%

ลำดับที่ 2 ระบุ/โทรแจ้งเวลาจัดส่งให้ลูกค้าได้ชัดเจนและแน่นอน 6R4 ค่าน้ำหนัก 25.5%

ลำดับที่ 3 จัดส่งทันเวลาความต้องการของลูกค้า 6R1 ค่าน้ำหนัก 24.9%

ลำดับที่ 4 จัดส่งตรงตามเวลาที่ผู้บริการกำหนด 6R2 ค่าน้ำหนัก 19.8%

**ตารางที่ 4.32** ตารางแสดงลำดับความสำคัญของปัจจัยย่อยในปัจจัยหลัก 7R

7R	ลูกค้า คนที่ 1	ลูกค้า คนที่ 2	ลูกค้า คนที่ 3	ลูกค้า คนที่ 4	ลูกค้า คนที่ 5	ลูกค้า คนที่ 6	ลูกค้า คนที่ 7	ลูกค้า คนที่ 8	ลูกค้า คนที่ 9	Total	Weight	ลำดับ ความ สำคัญ
7R1	10.1%	14.2%	19.8%	71.5%	31.2%	31.2%	26.1%	13.3%	16.4%	233.8%	26%	3
7R2	46.6%	52.5%	31.2%	9.8%	49.0%	19.8%	32.8%	21.1%	29.7%	292.5%	32.5%	2
7R3	43.3%	33.4%	49.0%	18.7%	19.8%	49.0%	41.1%	65.5%	53.9%	373.7%	41.5%	1
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	900%	100%	

ลำดับที่ 1 การรับประกันต้นทุนความเสี่ยงจากการขนส่งของผู้ให้บริการ 7R3  
 ค่าน้ำหนัก 41.5%

ลำดับที่ 2 ราคาขนส่งต่ำและเหมาะสม 7R2 ค่าน้ำหนัก 32.5%

ลำดับที่ 3 มีบริการโปรโมชั่นจัดส่งฟรี 7R1 ค่าน้ำหนัก 26%



## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยในการเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของการศึกษาปัจจัยด้านโลจิสติกส์ 7Right Logistics (7R) โดยใช้กระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น และการประยุกต์ใช้เทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process : AHP) กับกลุ่มลูกค้าที่ตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ กรณีศึกษา : บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย โดยผลการวิเคราะห์สามารถสรุปไว้ได้ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาปัจจัยในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของลูกค้า โดยใช้ปัจจัยด้านโลจิสติกส์ 7Right Logistics (7R) ผ่านกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP) สรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

งานวิจัยฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการประยุกต์แนวคิดวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการวัดประสิทธิภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด สำหรับนำไปเป็นข้อมูลและแนวทางในการเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์จัดส่งสินค้า เพื่อวิเคราะห์ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ที่เหมาะสมกับบริษัท ๆ ผู้ศึกษาได้เลือกใช้วิธีเทคนิคกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process: AHP) มาทำการวิเคราะห์เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจของบริษัท ๆ ในการเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์เข้ามาลงทุนในอนาคตในด้านต่าง ๆ โดยใช้ปัจจัยหลัก 7Right Logistics (7R) และปัจจัยย่อยจากผลการศึกษาพบว่า

1. สินค้าถูกต้อง (Right Product) (แทนด้วย 1R) ค่าน้ำหนักที่ได้ 15.6% ความสำคัญอันดับ 1
  - ได้รับตรงตามรายการสั่งซื้อ (แทนด้วย 1R1) ค่าน้ำหนัก 50.8% อันดับ 1
  - มีเอกสารแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าแนบอย่างชัดเจนและถูกต้อง (แทนด้วย 1R2) ค่าน้ำหนัก 19.3% อันดับ 3
  - มีรหัสอ้างอิงสามารถใช้ตรวจสอบติดตามสถานะพัสดุได้ (แทนด้วย 1R3) ค่าน้ำหนัก 28.9% ความสำคัญอันดับ 2
2. สถานที่ถูกต้อง (Right Place) (แทนด้วย 5R) ค่าน้ำหนักที่ได้ 15.2% ความสำคัญอันดับ 2
  - จัดส่งไปยังสถานที่ตรงตามที่ระบุในเอกสาร (แทนด้วย 5R1) ค่าน้ำหนัก 43.3% อันดับ 1
  - จัดส่งถูกต้องตามสถานที่แม่นยำทุกครั้ง (แทนด้วย 5R2) ค่าน้ำหนัก 26.6% อันดับ 3
  - แจ้งเปลี่ยนสถานที่จัดส่งได้ (แทนด้วย 5R3) ค่าน้ำหนัก 30% อันดับ 2
3. เวลาถูกต้อง (Right Time) (แทนด้วย 6R) ค่าน้ำหนักที่ได้ 15.1% ความสำคัญอันดับ 3
  - จัดส่งทันเวลาความต้องการของลูกค้า (แทนด้วย 6R1) ค่าน้ำหนัก 24.9% อันดับ 3
  - จัดส่งตรงตามเวลาที่ผู้บริการกำหนด (แทนด้วย 6R2) ค่าน้ำหนัก 19.8% อันดับ 4



- มีความรวดเร็วในการกระจายสินค้าและจัดส่งในเวลาที่เหมาะสม (แทนด้วย 6R3) ค่าน้ำหนัก 29.7% อันดับ 1
- ระบุ/โทรแจ้งเวลาจัดส่งให้ลูกค้าได้ชัดเจนและแน่นอน (แทนด้วย 6R4) ค่าน้ำหนัก 25.5% อันดับ 2
- 4. จำนวนถูกต้อง (Right Quantity) (แทนด้วย 2R) ค่าน้ำหนักที่ได้ 14.3% ความสำคัญ อันดับ 4
- ได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่สั่ง (แทนด้วย 2R1) ค่าน้ำหนัก 68.5% อันดับ 1
- โทรแจ้งจำนวนก่อนจัดส่ง (แทนด้วย 2R2) ค่าน้ำหนัก 31.5% อันดับ 2
- 5. ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer) (แทนด้วย 4R) ค่าน้ำหนักที่ได้ 14.2% ความสำคัญ อันดับ 5
- ให้ลูกค้าเซ็นรับสินค้า (แทนด้วย 4R1) ค่าน้ำหนัก 29% อันดับ 3
- มีเอกสารในการจัดส่งถูกต้อง (แทนด้วย 4R2) ค่าน้ำหนัก 34.8% อันดับ 2
- มีการตรวจสอบชื่อลูกค้าก่อนจัดส่ง (แทนด้วย 4R3) ค่าน้ำหนัก 36.1% อันดับ 1
- 6. ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost) (แทนด้วย 7R) ค่าน้ำหนักที่ได้ 14.0% ความสำคัญอันดับ 6
- มีบริการโปรโมชั่นจัดส่งฟรี (แทนด้วย 7R1) ค่าน้ำหนัก 26% อันดับ 3
- ราคาขายส่งต่ำและเหมาะสม (แทนด้วย 7R2) ค่าน้ำหนัก 32.5% อันดับ 2
- การรับประกันต้นทุนความเสี่ยงจากการขนส่งของผู้ให้บริการ (แทนด้วย 7R3) ค่าน้ำหนัก 41.5% อันดับ 1
- 7. สภาพสินค้าถูกต้อง (Right Conviction) (แทนด้วย 3R) ค่าน้ำหนักที่ได้ 11.6 ความสำคัญ อันดับ 7
- สินค้าปลอดภัยไม่เสียหาย/บอบ/แตกหัก (แทนด้วย 3R1) ค่าน้ำหนัก 31.5% อันดับ 1
- การบรรจุหีบห่ออยู่ในสภาพดีและเหมาะสม (แทนด้วย 3R2) ค่าน้ำหนัก 18.8% อันดับ 4
- สินค้าไม่สูญหาย (แทนด้วย 3R3) ค่าน้ำหนัก 28.7% อันดับ 2
- การรับประกันของผู้ให้บริการโลจิสติกส์เมื่อสินค้าเสียหาย/สูญหาย (แทนด้วย 3R4) ค่าน้ำหนัก 20.9% อันดับ 3

## 5.2 ข้อจำกัดในการศึกษา

1. มีระยะเวลาในการศึกษาและดำเนินการศึกษารายงานวิจัยน้อย มีข้อมูลและปัจจัยที่ต้องใช้เวลาในการประมวลผลค่อนข้างมาก ซึ่งมีการเปรียบเทียบรายคู่ของปัจจัยหลักทั้งหมด 189 คู่ และปัจจัยย่อย 225 คู่
2. การเข้าถึงข้อมูลนั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ยาก เนื่องจากข้อมูลบางอย่างไม่สามารถเปิดเผยได้ รวมทั้งมีขั้นตอนและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนตัวของทางกลุ่มลูกค้าโดยตรง

### 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ในการค้นคว้าการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น AHP ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้ากรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด เป็นแนวทางสำหรับใช้ในการพัฒนาปัจจัยในการให้บริการขนส่งสินค้า สามารถนำข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนำไปวิเคราะห์หาปัจจัยหลักใดและปัจจัยย่อยใดให้มีความสอดคล้องกับกลุ่มลูกค้ามากที่สุด รวมไปถึงการพัฒนากลยุทธ์ต่าง ๆ



## บรรณานุกรม

- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2562). **Highlight เปรียบเทียบมูลค่า e-Commerce ปี 2558 - 2561**. สืบค้นจาก <https://etdadq.etcha.or.th/node/20/>
- กมลชนก สุธิวาทนฤพุมิ. (2548). **การจัดการโลจิสติกส์**. กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิวอินเตอร์เนชั่น.
- จู่ไรพร พินิจชอบ. (2560). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการผู้ประกอบการขนส่งของกลุ่มผู้ค้าอีคอมเมิร์ซในเขต กรุงเทพมหานคร**. สืบค้นจาก [http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU\\_2017\\_5902031706\\_7322\\_6207.pdf](http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU_2017_5902031706_7322_6207.pdf)
- จุฬารัตน์ เชื้อทอง. (2552). **การประยุกต์ใช้กระบวนการ AHP เพื่อเลือกผู้แทนจำหน่ายคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่เหมาะสม**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- ฉัตรมณี ไชยวงศ์ และ สุริยา มะตาหยง. (2560). **การประยุกต์ใช้วิธีวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น AHP เพื่อคาดการณ์ตัดสินใจติดตั้งการใช้งานระบบห้องสมุดอัตโนมัติ: กรณีศึกษา ศูนย์วิทยบริการวิทยาลัยเทคโนโลยีวชิราโปลี สงขลา**. ใน **การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8** (น. 381-391). สงขลา: มหาวิทยาลัยมหาดใหญ่.
- ทองสุข ภูตาเศษ. (2559). **การศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการเลือกซื้อวัตถุดิบของร้านอาหารโดยใช้วิธีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น กรณีศึกษา: ประเภท เนื้อสด อาหารทะเลสด**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- เบญจพร สุวรรณแสนทวิ. (2557). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการในการขนส่งโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการธุรกิจอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. สืบค้นจาก [http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/2129/1/benjaporn\\_suwa.pdf](http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/2129/1/benjaporn_suwa.pdf)
- ประกายกานต์ ชูศรี , ยุภาพร ตงประสิทธิ์ และ ณัฐปริยา ฉลาดแย้ม. (ม.ป.ป.). **การวิเคราะห์แบบเอบีซี ABC Analysis**. สืบค้นจาก [http://sc2.kku.ac.th/stat/statweb/images/Eventpic/60/Seminar/02\\_15\\_.pdf](http://sc2.kku.ac.th/stat/statweb/images/Eventpic/60/Seminar/02_15_.pdf)
- ปุ่นยหนู อยู่รอด. (2552). **การประยุกต์ใช้วิธีการ AHP ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- พงษ์ชัย อธิคมรัตน์กุล. (2550). **โลจิสติกส์ก้าวอย่างประเทศไทยในกระแสโลกาภิวัตน์**. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.
- มานิช ชาวสวน. (2545). **แบบจำลองการคัดเลือกรูปแบบทางแยกต่างระดับโดยกระบวนการวิเคราะห์เป็นลำดับชั้น**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- รวินกานต์ ศรีนนท์ และ พิชามณัฐ บรรหารวุฒิไกร. (2559). **การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านพิธีการขาเข้าสินค้าเร่งด่วน กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด**. ใน **รายงานการประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 16** กรุงเทพฯ: โรงแรมเซ็นจูรี่ พาร์ค.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- รัฐรุจน์ ฐิติชาติธนวงศ์. (2557). การจัดลำดับปัจจัยสำคัญในการคัดเลือกเครื่องจักรโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น กรณีศึกษา โรงงานผลิตเครื่องประดับ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- โลจิสติกส์คาเฟ่. (2554). 7R (7 Right) Logistics. สืบค้นจาก <https://www.logisticafe.com/2011/11/7r-logistics/>
- วรพจน์ พันธุ์คง, ธรีณี มณีศรี และ วรพจน์ มณีศรี. (2560). การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นสำหรับการประเมินทำเลที่ตั้งโรงงานผลิต เชื้อเพลิงชีวมวล. วารสารลาดกระบัง, 34(2), 37 - 43.
- วรารุช ภูฒวิชัย. (2544). การตัดสินใจโดยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น. สืบค้นจาก <http://irre.ku.ac.th/pubart/PubArt/53-AHP-paper.pdf>
- วิฑูรย์ ตันศิริคคณ. (2542). AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก. กรุงเทพฯ : กราฟฟิค แอนด์ ปริ้นต์ติ้ง.
- วิโรจน์ พุทธิวิถิ. (2547). การจัดการโลจิสติกส์ ขุมพลังของธุรกิจยุคใหม่. กรุงเทพฯ : โอเอซิส ปริ้นท์ติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง.
- ศุภลักษณ์ ใจสูง และ อติศักดิ์ ธีรานุพัฒนา. (2555). การคัดเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ของบริษัท ฮานา ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด (มหาชน) โดยใช้กระบวนการตัดสินใจแบบวิเคราะห์ลำดับชั้น (AHP). วารสารบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 35(134), 65 - 89.
- เศกสรรค์ ตันตระกูล. (2550). การประยุกต์ใช้เทคนิค AHP ในการประเมินทางเลือกสำหรับการขนส่งผลิตภัณฑ์เหล็ก. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ (องค์การมหาชน). (ม.ป.ป.). กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น Analytic Hierarchy Process: AHP. สืบค้นจาก [http://www.dti.or.th/download/150319174753\\_3ahp4.pdf](http://www.dti.or.th/download/150319174753_3ahp4.pdf)
- สุรเดช สังเกต. (2554). การตัดสินใจแบบพหุเกณฑ์สำหรับการจ้างผู้ให้บริการด้านขนส่งสินค้า กรณีศึกษา :บริษัทผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- Dr. Thomas Saaty. (1980). The Analytic Hierarchy Process. New York : McGraw Hill.
- J. Brian Heywood. (2001). The outsourcing dilemma : the search for competitiveness. London [u.a.] : Financial Times Prentice Hall.
- S.Sudalaimuthu and S. Anthony Raj. (2009). Logistics management for International Business. NewDelhi : PHI learning private limited.
- Stock and Lambert. (2001). Strategic Logistics Management (4th ed.). New York: McGraw-Hill.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
แบบสอบถาม





## แบบสอบถาม

**หัวข้อเรื่อง** การประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น AHP ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของกลุ่มลูกค้า : กรณีศึกษา บริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับค่าน้ำหนักของปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์ การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาโทบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นความสำคัญของปัจจัยด้าน 7 Right Logistics (7R) เปรียบเทียบค่าน้ำหนักและความสำคัญของบริการขนส่งของบริษัท นาวา ไอ.ที. กรุ๊ป จำกัด นำมาใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกผู้ให้บริการโลจิสติกส์จัดส่งสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มลูกค้าได้

ขอความกรุณาจากท่านตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ และตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อให้ได้มาซึ่งผลจากการวิจัยที่ถูกต้อง เทียบตรง และเป็นประโยชน์ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวิจัยต่อไป ทั้งนี้ผู้วิจัยขอรับรองว่าข้อมูลที่ท่านตอบแบบสอบถามในครั้งนี้ จะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น โดยข้อมูลที่ท่านได้ตอบทั้งหมดจะถูกเก็บไว้เป็นความลับและไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อท่าน

**แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ส่วน**

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามการใช้บริการจัดส่งสินค้าของผู้ให้บริการโลจิสติกส์

**ส่วนที่ 2** แบบสอบถามเปรียบเทียบค่าน้ำหนักผู้ให้บริการโลจิสติกส์ความสำคัญในปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย 7Right Logistics (7R) ที่มีผลต่อการเลือกใช้ผู้ให้บริการโลจิสติกส์

**ส่วนที่ 3** ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามการใช้บริการจัดส่งสินค้าของผู้ให้บริการโลจิสติกส์  
(Logistic Service Provider)

คำชี้แจงของผู้ตอบแบบสอบถาม : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ  
 ชาย  หญิง
2. อายุ ..... ปี
3. ระดับการศึกษา  
 ต่ำกว่าปริญญาตรี  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอก
4. ตำแหน่งงาน .....
5. ประสบการณ์ทำงาน ..... ปี
6. จำนวนครั้งในการเลือกใช้บริการขนส่ง (เลือกเพียง 1 คำตอบ)  
 น้อยกว่า 5 ครั้ง/เดือน  6 - 10 ครั้ง/เดือน  
 11 - 20 ครั้ง/เดือน  มากกว่า 20 ครั้ง/เดือน
7. เวลาในการขนส่งสินค้า (เลือกเพียง 1 คำตอบ)  
 น้อยกว่า 1 วัน  1 - 2 วัน  3 - 4 วัน  5 - 6 วัน  
 มากกว่า 7 วัน
8. เหตุผลที่ท่านเลือกใช้ (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)  
 จัดส่งรวดเร็ว  ราคาขนส่งต่ำ  การบริการที่ดี  มีความน่าเชื่อถือ  
 อื่น ๆ ระบุ .....



## คำชี้แจงสำหรับการตอบแบบสอบถามในตอนที่ 2

ให้ผู้ตอบแบบสอบถาม เปรียบเทียบค่าน้ำหนักของความสำเร็จในปัจจัย 7Right Logistics (7R) ในแต่ละแถวของปัจจัยแรกกับปัจจัยหลักว่า มีความสำคัญมากกว่า น้อยกว่า หรือ สำคัญเท่ากัน ตามเกณฑ์การให้คะแนนดังตารางต่อไปนี้

ระดับความเข้มข้น ของความสำคัญ	ความหมาย	คำอธิบาย
1	มีระดับความสำคัญเท่ากัน	ทั้ง 2 เกณฑ์ส่งผลกระทบต่อ วัตถุประสงค์เท่า ๆ กัน
3	มีระดับความสำคัญมากกว่า เล็กน้อย	ผู้วินิจฉัยให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่ง สำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับ เล็กน้อย
5	มีระดับความสำคัญมากกว่า ปานกลาง	ผู้วินิจฉัยให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่ง สำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับ ปานกลาง
7	มีระดับความสำคัญมากกว่า ค่อนข้างมาก	ผู้วินิจฉัยให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่ง สำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับ ค่อนข้างมาก
9	มีระดับความสำคัญมากกว่า สูงสุด	ผู้วินิจฉัยให้ความคิดเห็นว่าเกณฑ์หนึ่ง สำคัญกว่าอีกเกณฑ์หนึ่งอยู่ในระดับ สูงสุด
2,4,6,8	ค่ากลางระหว่างระดับความ เข้มข้นตามที่กล่าวมาข้างต้น	อยู่ระหว่างระดับที่ได้อธิบายมาข้างต้น

### ตัวอย่างการกรอกแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามที่แสดงไว้ ผู้ตอบแบบสอบถามต้องพิจารณาเปรียบเทียบการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญ  
ของปัจจัยแรกและปัจจัยหลังในแต่ละแถว ดังตัวอย่างดังนี้

1. การพิจารณาว่าปัจจัย A มีความสำคัญมาก น้อยกว่าปัจจัย B เพียงใด ถ้าท่านมีความเห็น  
ว่า A มีความสำคัญมาก กว่าปัจจัย B มากกว่าปานกลาง คำตอบของท่านจะเป็น “5” ทางด้าน  
“มากกว่า”

2. การพิจารณาว่าปัจจัย A มีความสำคัญมาก น้อยกว่าปัจจัย C เพียงใด ถ้าท่านมีความเห็นว่า C มีความสำคัญน้อยกว่าค่อนข้างมาก กว่าปัจจัย B คำตอบของท่านจะเป็น “7” ทางด้าน “น้อยกว่า”

	ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ															ปัจจัยหลัง		
	มากกว่า							เท่ากัน	น้อยกว่า									
ปัจจัยแรก	มากที่สุด		ค่อนข้างมาก		ปานกลาง		เล็กน้อย		เท่ากัน		เล็กน้อย		ปานกลาง		ค่อนข้างมาก		มากที่สุด	
A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B
C	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B

ผลการวิจัยที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของท่านทุกข้อมีค่าและเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการวิเคราะห์ข้อมูล จึงใคร่ขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง  
 นายภาสวิษฐ์ สาครเย็น รหัสนักศึกษา 116170501044-4  
 นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตร YOUNG-MBA (Logistics Management)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเปรียบเทียบค่าน้ำหนักที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการผู้ให้บริการโลจิสติกส์  
 ความสำคัญในปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย 7Right Logistics (7R)

ตารางที่ 1.1 องค์ประกอบของปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย 7Right Logistics (7R) ที่ใช้พิจารณา  
 เปรียบเทียบ

เป้าหมาย	ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย
การให้บริการของขนส่งที่ ลูกค้าคาดว่าจะได้รับปัจจัย ทั้ง 7Right Logistics (7R)	1. สินค้าถูกต้อง (Right Product) 1R	- ได้รับตรงตามรายการสั่งซื้อ - มีเอกสารแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าแนบอย่าง ชัดเจนและถูกต้อง - มีรหัสอ้างอิงสามารถใช้ตรวจสอบติดตาม สถานะพัสดุได้
	2. จำนวนถูกต้อง (Right Quantity) 2R	- ได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่สั่ง - โทรแจ้งจำนวนก่อนจัดส่ง
	3. สภาพสินค้า ถูกต้อง (Right Conviction) 3R	- สินค้าปลอดภัยไม่เสียหาย/บอบ/แตกหัก - การบรรจุหีบห่ออยู่ในสภาพดีและเหมาะสม - สินค้าไม่สูญหาย - การรับประกันของผู้ให้บริการโลจิสติกส์เมื่อ สินค้าเสียหาย/สูญหาย
	4. ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer) 4R	- ให้ลูกค้าเซ็นรับสินค้า - มีเอกสารในการจัดส่งถูกต้อง - มีการตรวจสอบชื่อลูกค้าก่อนจัดส่ง
	5. สถานที่ถูกต้อง (Right Place) 5R	- จัดส่งไปยังสถานที่ตรงตามที่ระบุในเอกสาร - จัดส่งถูกต้องตามสถานที่แม่นยำทุกครั้ง - แจ้งเปลี่ยนสถานที่จัดส่งได้
	6. เวลาถูกต้อง (Right Time) 6R	- จัดส่งทันเวลาความต้องการของลูกค้า - จัดส่งตรงตามเวลาที่ผู้บริการกำหนด - มีความรวดเร็วในการกระจายสินค้าและจัดส่ง ในเวลาที่เหมาะสม - ระบุ/โทรแจ้งเวลาจัดส่งให้ลูกค้าได้ชัดเจนและ แน่นอน
	7. ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost) 7R	- มีบริการโปรโมชั่นจัดส่งฟรี - ราคาค่าขนส่งต่ำและเหมาะสม - การรับประกันต้นทุนความเสี่ยงจากการขนส่ง ของผู้ให้บริการ

1. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบของปัจจัยหลัก 7Right Logistics (7R)

	ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ																		ปัจจัยหลัง
	มากกว่า									น้อยกว่า									
ปัจจัยแรก	มากที่สุด	ค่อนข้างมาก	ปานกลาง	เล็กน้อย	เท่ากัน	เล็กน้อย	ปานกลาง	ค่อนข้างมาก	มากที่สุด										
สินค้าถูกต้อง (1R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จำนวนถูกต้อง (2R)	
สินค้าถูกต้อง (1R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สภาพสินค้าถูกต้อง (3R)	
สินค้าถูกต้อง (1R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ลูกค้าถูกต้อง (4R)	
สินค้าถูกต้อง (1R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ถูกต้อง (5R)	
สินค้าถูกต้อง (1R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลาถูกต้อง (6R)	
สินค้าถูกต้อง (1R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนถูกต้อง (7R)	
จำนวนถูกต้อง (2R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สภาพสินค้าถูกต้อง (3R)	
จำนวนถูกต้อง (2R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ลูกค้าถูกต้อง (4R)	
จำนวนถูกต้อง (2R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ถูกต้อง (5R)	
จำนวนถูกต้อง (2R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลาถูกต้อง (6R)	
จำนวนถูกต้อง (2R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนถูกต้อง (7R)	
สภาพสินค้าถูกต้อง (3R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ลูกค้าถูกต้อง (4R)	
สภาพสินค้าถูกต้อง (3R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ถูกต้อง (5R)	
สภาพสินค้าถูกต้อง (3R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลาถูกต้อง (6R)	
สภาพสินค้าถูกต้อง (3R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนถูกต้อง (7R)	
ลูกค้าถูกต้อง (4R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ถูกต้อง (5R)	
ลูกค้าถูกต้อง (4R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลาถูกต้อง (6R)	
ลูกค้าถูกต้อง (4R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนถูกต้อง (7R)	
สถานที่ถูกต้อง (5R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เวลาถูกต้อง (6R)	
สถานที่ถูกต้อง (5R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนถูกต้อง (7R)	
เวลาถูกต้อง (6R)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนถูกต้อง (7R)	

1.1 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบในปัจจัยหลัก ด้านสินค้าถูกต้อง (Right Product)

สินค้าถูกต้อง (Right Product)	ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ															สินค้าถูกต้อง (Right Product)		
	มากกว่า							เท่ากัน	น้อยกว่า									
ปัจจัยแรก	มากที่สุด		ค่อนข้างมาก		ปานกลาง		เล็กน้อย			เท่ากัน		เล็กน้อย		ปานกลาง		ค่อนข้างมาก		มากที่สุด
ได้รับตรงตามรายการสั่งซื้อ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีเอกสารแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าแนบอย่างชัดเจนและถูกต้อง
ได้รับตรงตามรายการสั่งซื้อ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีรหัสอ้างอิงสามารถใช้ตรวจสอบติดตามสถานะพัสดุได้
มีเอกสารแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าแนบอย่างชัดเจนและถูกต้อง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีรหัสอ้างอิงสามารถใช้ตรวจสอบติดตามสถานะพัสดุได้

84

1.2 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบในปัจจัยหลัก ด้านจำนวนถูกต้อง (Right Quantity)

จำนวนถูกต้อง (Right Quantity)	ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ															จำนวนถูกต้อง (Right Quantity)		
	มากกว่า							เท่ากัน	น้อยกว่า									
ปัจจัยแรก	มากที่สุด		ค่อนข้างมาก		ปานกลาง		เล็กน้อย			เท่ากัน		เล็กน้อย		ปานกลาง		ค่อนข้างมาก		มากที่สุด
ได้รับสินค้าครบถ้วนตามจำนวนที่สั่ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โทรแจ้งจำนวนก่อนจัดส่ง

1.3 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบในปัจจัยหลัก ด้านสภาพสินค้าถูกต้อง (Right Conviction)

สภาพสินค้าถูกต้อง (Right Conviction)	ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ																สภาพสินค้าถูกต้อง (Right Conviction)	
	มากกว่า								น้อยกว่า									
ปัจจัยแรก	มากที่สุด		ค่อนข้างมาก		ปานกลาง		เล็กน้อย		เท่ากัน		เล็กน้อย		ปานกลาง		ค่อนข้างมาก	มากที่สุด	ปัจจัยหลัง	
สินค้าปลอดภัยไม่เสียหาย/บุบ/แตกหัก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การบรรจุหีบห่ออยู่ในสภาพดี และเหมาะสม
สินค้าปลอดภัยไม่เสียหาย/บุบ/แตกหัก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สินค้าไม่เสียหาย
สินค้าปลอดภัยไม่เสียหาย/บุบ/แตกหัก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การรับประกันของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์เมื่อสินค้าเสียหาย/สูญหาย
การบรรจุหีบห่ออยู่ในสภาพดี และเหมาะสม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สินค้าไม่เสียหาย
การบรรจุหีบห่ออยู่ในสภาพดี และเหมาะสม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การรับประกันของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์เมื่อสินค้าเสียหาย/สูญหาย
สินค้าไม่เสียหาย	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การรับประกันของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์เมื่อสินค้าเสียหาย/สูญหาย

1.4 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบในปัจจุบันหลัก ด้านลูกค้าถูกต้อง (Right Customer)

ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer)	ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ																ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer)	
	มากกว่า								เท่ากัน	น้อยกว่า								
ปัจจัยแรก	มากที่สุด		ค่อนข้างมาก		ปานกลาง		เล็กน้อย			เท่ากัน		เล็กน้อย		ปานกลาง		ค่อนข้างมาก	มากที่สุด	ปัจจัยหลัง
ให้ลูกค้าเซ็นรับสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีเอกสารในการจัดส่งถูกต้อง
ให้ลูกค้าเซ็นรับสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีการตรวจสอบชื่อลูกค้าก่อนจัดส่ง
มีเอกสารในการจัดส่งถูกต้อง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีการตรวจสอบชื่อลูกค้าก่อนจัดส่ง

๑๘

1.5 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบในปัจจุบันหลัก ด้านสถานที่ถูกต้อง (Right Place)

สถานที่ถูกต้อง (Right Place)	ค่าน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ																สถานที่ถูกต้อง (Right Place)	
	มากกว่า								เท่ากัน	น้อยกว่า								
ปัจจัยแรก	มากที่สุด		ค่อนข้างมาก		ปานกลาง		เล็กน้อย			เท่ากัน		เล็กน้อย		ปานกลาง		ค่อนข้างมาก	มากที่สุด	ปัจจัยหลัง
จัดส่งไปยังสถานที่ตรงตามที่ระบุในเอกสาร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ถูกต้องตามสถานที่แม่นยำทุกครั้ง
จัดส่งไปยังสถานที่ตรงตามที่ระบุในเอกสาร	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	แจ้งเปลี่ยนสถานที่จัดส่งได้
ถูกต้องตามสถานที่แม่นยำทุกครั้ง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	แจ้งเปลี่ยนสถานที่จัดส่งได้

1.6 คำนำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบในปัจจัยหลัก ด้านเวลาถูกต้อง (Right Time)

เวลาถูกต้อง (Right Time)	ค่านำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบ															เวลาถูกต้อง (Right Time)		
	มากกว่า							น้อยกว่า										
ปัจจัยแรก	มากที่สุด		ค่อนข้างมาก		ปานกลาง		ค่อนข้างน้อย		เท่ากัน		เล็กน้อย		ปานกลาง		ค่อนข้างมาก	มากที่สุด	ปัจจัยหลัง	
จัดส่งทันเวลาความต้องการของลูกค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	จัดส่งตรงตามเวลาที่ผู้บริการกำหนด
จัดส่งทันเวลาความต้องการของลูกค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีความรวดเร็วในการกระจายสินค้า และจัดส่งในเวลาที่เหมาะสม
จัดส่งทันเวลาความต้องการของลูกค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระบุ/โทรแจ้งเวลาจัดส่งให้ลูกค้า ได้ชัดเจนและแน่นอน
จัดส่งตรงตามเวลาที่ผู้บริการกำหนด	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีความรวดเร็วในการกระจายสินค้า และจัดส่งในเวลาที่เหมาะสม
จัดส่งตรงตามเวลาที่ผู้บริการกำหนด	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระบุ/โทรแจ้งเวลาจัดส่งให้ลูกค้า ได้ชัดเจนและแน่นอน
มีความรวดเร็วในการกระจายสินค้า และจัดส่งในเวลาที่เหมาะสม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ระบุ/โทรแจ้งเวลาจัดส่งให้ลูกค้า ได้ชัดเจนและแน่นอน



1.7 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของการเปรียบเทียบในปัจจัยหลัก ด้านต้นทุนถูกต้อง (Right Cost)

ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost)	ค่าน้ำหนักความสำคัญ ของการเปรียบเทียบ														ต้นทุนถูกต้อง (Right Cost)			
	มากกว่า							น้อยกว่า										
ปัจจัยแรก	มากที่สุด		ค่อนข้างมาก		ปานกลาง		เล็กน้อย		เท่ากัน		เล็กน้อย		ปานกลาง		ค่อนข้างมาก		มากที่สุด	ปัจจัยหลัง
มีบริการโปรโมชั่นจัดส่งฟรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ราคาขนส่งต่ำและเหมาะสม
มีบริการโปรโมชั่นจัดส่งฟรี	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การรับประกันต้นทุนความเสี่ยงจากการขนส่งของผู้ให้บริการ
ราคาขนส่งต่ำและเหมาะสม	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การรับประกันต้นทุนความเสี่ยงจากการขนส่งของผู้ให้บริการ

๘๘

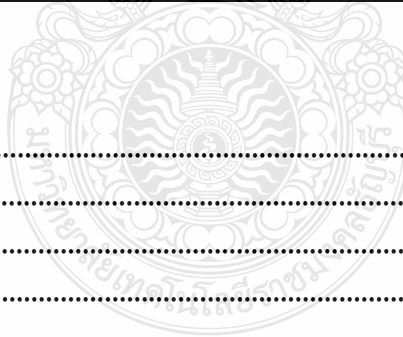
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....



## ประวัติผู้เขียน

ประวัติผู้เขียน	นายภาสวิษฐ์ สาครเย็น
วัน เดือน ปีเกิด	14 กรกฎาคม 2537
ที่อยู่	ศิริเพลส 1124/288 พหลโยธิน 32 เสนานิคม 1 ซอย 26 แยก 5 ต.จันทระเกษม อ.จตุจักร กทม. 10900
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ สาขาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ประวัติการทำงาน	ผู้จัดการศิริเพลส 2560 - ปัจจุบัน
เบอร์โทรศัพท์	095-163-2491
อีเมล	phatsawit_s@mail.rmutt.ac.th



การค้นคว้าอิสระฉบับนี้เกิดจากการค้นคว้าและวิจัย ขณะที่ข้าพเจ้าศึกษาอยู่ในคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังนั้นงานวิจัยในการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และข้อความต่าง ๆ ในการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอ รับรองว่าไม่มีการคัดลอกหรือนำงานวิจัยของผู้อื่นมานำเสนอในชื่อของข้าพเจ้า

This independent study consists of research materials conducted at Faculty of Business Administration, Rajamangala University of Technology Thanyaburi and hence the copyright owner. I hereby certify that the independent study does not contain any forms of plagiarism.



.....ภาสวิญ์ สาครเย็น.....  
(นายภาสวิญ์ สาครเย็น)