

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า  
ให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

DELIVERY EFFICIENCY OF JUST-IN-TIME PRODUCTION SYSTEM FOR  
AUTOMOTIVE PART SUPPLIERS CASE STUDY :  
SIAM HI-TECH STEEL CENTER CO., LTD.



ขวัญฤทัย เรืองธรรม

KHWANRUTHAI ROUNGTUM

จ.ม.  
ช 27521  
2566

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 129912  
วัน,เดือน,ปี..... - 3 ส.ค. 2557

b. 12582959  
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม  
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาควิชา KMITL-2013-AMC-M-017-008 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DELIVERY EFFICIENCY OF JUST-IN-TIME PRODUCTION SYSTEM FOR  
AUTOMOTIVE PART SUPPLIERS CASE STUDY :  
SIAM HI-TECH STEEL CENTER CO., LTD.**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION  
IN INDUSTRIAL BUSINESS ADMINISTRATION  
ADMINISTRATION AND MANAGEMENT COLLEGE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2013**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2013**

**ADMINISTRATION AND MANAGEMENT COLLEGE**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลา  
พอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์  
กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

นักศึกษา

นางสาวขวัญฤทัย เรืองธรรม

รหัสประจำตัว

54671415

ปริญญา

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

พ.ศ.

2556

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภูมิ โรจนนิรุติกุล

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับความคิดเห็นของประสิทธิภาพของ  
การใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัท  
สยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด 2) ศึกษาเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของประสิทธิภาพการใช้  
ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ โดยใช้กลุ่ม  
ตัวอย่างจำนวน 149 บริษัท ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด เครื่องมือที่ใช้  
ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้อมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้การวิเคราะห์  
t-test และ One-Way ANOVA ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีใน  
การจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด มีค่าเฉลี่ย  
อยู่ในระดับมาก

2. บริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้  
ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  
ระดับ 0.05 แต่บริษัทที่มีขนาดขององค์การ ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วน  
ยานยนต์ ทำเลที่ตั้ง และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อ  
ประสิทธิภาพที่ไม่แตกต่างกัน

<b>Thesis Title</b>	Delivery Efficiency of Just-In-Time Production System for Automotive Part Suppliers Case Study : Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd.
<b>Student</b>	Ms.Khwanruthai Rongtum
<b>Student ID</b>	54671415
<b>Degree</b>	Master of Business Administration
<b>Program</b>	Industrial Business Administration
<b>Year</b>	2013
<b>Thesis Advisor</b>	Associate Professor Dr.Walailak Atthirawong
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Assistant Professor Dr.Nuttawut Rojniruttikul

## ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to study the opinion in efficiency level of Just-In-Time production system for delivery to automotive producer of Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd. 2) to compare the opinion in efficiency of Just-In-Time production system for delivery by organizational factor. The sample consisted of 149 companies that were customers of Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd.. The questionnaires were instrument for data collection. Statistics for data analysis were percentage, arithmetic mean and standard deviation. T-test and One-way ANOVA were used to test the hypothesis. The findings of this research revealed that as follows:

1. The opinion in efficiency level of Just-In-Time production system for delivery to automotive producer of Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd. was at high level.
2. The companies which had different in investment ratio had the statistical significant difference in opinion to efficiency of Just-In-Time production system for delivery to automotive producer of Siam Hi-Tech Steel Center Co., Ltd. at 0.05 level but companies with different organization size, operation period, type of automotive part, location and demand of iron product usage showed no statistical significant difference in the opinion in efficiency.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ โดยได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาที่ดีอย่างยิ่งจาก รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านและกราบขอบพระคุณอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน สำหรับการแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในขั้นตอนสุดท้าย ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือในการตรวจสอบแบบถามที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าและให้คำปรึกษาแนะนำที่เป็นประโยชน์ ได้แก่ ผศ.ดร.ชนัญญา วสุศรี ผศ.ดร.สิทธิพร พิมพัสกุล และคุณมธุรส ชินวงศ์

ขอขอบพระคุณมารดา ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือทุกสิ่งทุกอย่างและเป็นกำลังใจที่ดียิ่งมาตลอดในการศึกษาของผู้วิจัย รวมถึงการจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบพระคุณหัวหน้างานฝ่ายจัดซื้อ/เจ้าหน้าที่จัดซื้อของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่เป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (STC) ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลและตอบแบบสอบถาม รวมถึงให้ข้อเสนอแนะต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (STC) ที่ช่วยดูแลงานต่างๆ ขณะที่ผู้วิจัยอยู่ในระหว่างการศึกษา และให้ความช่วยเหลือเรื่องอุปกรณ์การศึกษาที่เป็นประโยชน์มาตลอดการศึกษา

ขอขอบคุณ วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ให้ประสบการณ์และโอกาสที่ดีทางการศึกษา และพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ IM15 ที่คอยกระตุ้นช่วยเหลือให้คำปรึกษาและให้กำลังใจมาโดยตลอด และขอบคุณสมาชิกกลุ่มอมตะพิศ ที่ทำให้ผู้วิจัยได้ซาบซึ้งถึงน้ำใจและมิตรภาพที่มีค่าและทำให้ผู้วิจัยผ่านอุปสรรคต่างๆ ไปได้ด้วยดี

สุดท้าย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความช่วยเหลือประสานงาน และอำนวยความสะดวกในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ บิดา มารดา ครู อาจารย์ และญาติ พี่น้อง จนถึงผู้มีพระคุณทุกท่าน

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีงบประมาณ 2556

ขวัญฤทัย เริงธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	7
1.5 ขอบเขตของงานวิจัย.....	9
1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....	10
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี.....	13
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ โลจิสติกส์.....	24
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการขนส่งและการจัดส่ง.....	29
2.4 แนวคิดทางด้านการวัดประสิทธิภาพของการจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์ ในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี.....	38
2.5 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์และผลิตชิ้นส่วนยานยนต์.....	40
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	48
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	48
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	49
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	52
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย .....	64
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การ .....	64
4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพ ของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า .....	67
4.3 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อ ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า .....	77
4.4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ของหัวหน้างานฝ่ายจัดซื้อ.....	97
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	99
5.1สรุปผลการวิจัย.....	99
5.2 อภิปรายผล .....	108
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	116
บรรณานุกรม .....	117
ภาคผนวก.....	121
ภาคผนวก ก เอกสารวิทยาลัยการบริหารและจัดการ .....	122
ภาคผนวก ข แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย .....	131
ประวัติผู้เขียน.....	138

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 มูลค่าการนำเข้าและส่งออกของอุตสาหกรรมยานยนต์ เปรียบเทียบระหว่าง เดือนมกราคม – มิถุนายน ปี พ.ศ.2554 และ ปี พ.ศ.2555.....	41
3.1 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ .....	51
3.2 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficiency) แสดงค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของ แบบสอบถามฉบับทดลองใช้.....	51
3.3 สมมติฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ .....	53
3.4 สูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA .....	62
4.1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การ .....	65
4.2 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ.....	67
4.3 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ .....	69
4.4 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ด้านคุณภาพของสินค้า .....	71
4.5 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ด้านต้นทุนในการจัดส่ง .....	72
4.6 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ.....	74
4.7 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี.....	76
4.8 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามขนาดองค์การ โดยใช้วิธี t-test .....	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และVI ้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.9 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามสัดส่วนการลงทุน โดยใช้วิธี One-way ANOVA.....	80
4.10 ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ด้านต้นทุนในการจัดส่งและด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน เป็นรายคู่โดยใช้วิธี LSD .....	83
4.11 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามระยะเวลาการดำเนินงาน โดยใช้วิธี t-test.....	85
4.12 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ โดยใช้วิธี t-test.....	87
4.13 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำแนกของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ตามทำเลที่ตั้ง โดยใช้วิธี t-test.....	90
4.14 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก โดยใช้วิธี One-way ANOVA .....	93
4.15 ค่า p-value ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบจำแนกตามปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันเป็นรายคู่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต 95

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
2.1 กระบวนการทำงานในระบบคัมบัง.....	22
2.2 ระบบการหมุนเวียนโลหิตติกส์.....	26
2.3 ระบบขนส่งแบบมิลค์รัน (Milk Run) ในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์.....	32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **viii** อังอ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสถานการณ์เศรษฐกิจโลกมีการแข่งขันกันสูง อุตสาหกรรมจะสามารถดำรงอยู่และดำเนินธุรกิจได้อย่างมีสมรรถนะก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลงทางการค้าเสรีที่เกิดขึ้นทั่วทุกมุมโลกได้ จำเป็นต้องตระหนักถึงปัจจัยองค์ประกอบหลายๆ ด้านเข้าด้วยกัน ผู้บริหารขององค์กรต้องมีการทบทวนเพื่อปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ของงานแต่ละส่วนให้มีความเหมาะสม ทันสมัย เพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันและยืดหยุ่นในการดำเนินได้อยู่เสมอ สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันเป็นฐานการผลิตที่สำคัญของอุตสาหกรรมหลายประเภท มีการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมไปยังต่างประเทศมากขึ้น เพื่อให้สินค้าและบริการอันเป็นผลผลิตจากอุตสาหกรรมของประเทศไทยมีคุณภาพทัดเทียมกับคู่แข่งจากหลายๆ ประเทศ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมต่างๆ จึงจำเป็นต้องเลือกนำระบบการบริหารจัดการเข้ามาเป็นมาตรฐานในการบริหารองค์กร

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศไทยในปัจจุบันมีแนวโน้มการผลิตและการส่งออกที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ มีมูลค่าการส่งออกสูง มีการจ้างงาน และเกี่ยวเนื่องกับธุรกิจอื่นๆ อีกเป็นจำนวนมาก มีการสร้างรายได้ให้แก่ประเทศกว่าปีละ 3.3 แสนล้านบาทต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยมีปริมาณการจ้างงานรวมที่มากถึงร้อยละ 8 ของปริมาณการจ้างงานทั้งประเทศ (ฝ่ายบริหารจัดการคลัสเตอร์และโปรแกรมวิจัย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2554) อีกทั้งยังเป็นอุตสาหกรรมที่สามารถเชื่อมโยงให้อุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกันและขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้อุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยก้าวสู่การเป็น “ดีทรอยท์แห่งเอเชีย (Detroit of Asia)” ตามเป้าหมายของโครงการ ในปี พ.ศ. 2553 (สถาบันยานยนต์. 2554) และ นอกจากนี้กระทรวงอุตสาหกรรมยังได้กำหนดวิสัยทัศน์ให้ประเทศไทยก้าวสู่เป็นฐานการผลิตยานยนต์ที่สำคัญในภูมิภาคเอเชีย โดยมีอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีความแข็งแกร่งโดยเฉพาะรถยนต์บรรทุกขนาด 1 ตัน และรถยนต์นั่งประหยัดพลังงานเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งเป็นศูนย์กลางการผลิตผลิตภัณฑ์ การออกแบบและวิศวกรรม และกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องของภูมิภาคเอเชีย (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2554)

กระทรวงอุตสาหกรรมได้มอบหมายให้สถาบันยานยนต์เป็นผู้ศึกษาดำเนินการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งปัจจุบันยังอยู่ในระหว่างการร่างแบบแผน โดยมีเป้าหมายให้ประเทศไทยมุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตยานยนต์เพื่อส่งออกทั่วโลก และตั้งเป้าหมายการผลิต

รถยนต์ของประเทศไทยให้มียอดการผลิตรถยนต์คิด อันดับ 1 ใน 10 ของผู้ผลิตรถยนต์มากที่สุดในโลก (สถาบันยานยนต์. 2555) ดังนั้นผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของประเทศไทยจึงต้องมีการปรับตัวอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันกับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในต่างประเทศมากขึ้น ประกอบกับนโยบายสนับสนุนจากภาครัฐในโครงการรถยนต์คันแรก และสภาวะการแข่งขันทางการตลาดที่รุนแรงของตลาดยานยนต์ในปัจจุบันได้ส่งผลให้เกิดความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศที่สูงขึ้น ผู้ผลิตรถยนต์ทุกแห่งมุ่งเดินหน้าผลิตรถยนต์เพื่อตอบสนองความต้องการรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นภายในประเทศ และเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันเพื่อการส่งออก ส่งผลต่อความต้องการใช้สินค้าและแรงงานในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เพิ่มมากขึ้นตามมา

ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-In-Time) หรือการผลิตแบบ JIT นับว่ามีความสำคัญในการบริหารการผลิต และเพิ่มผลผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่เป็นอย่างมาก จากหลักการควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด โดยใช้ความต้องการของลูกค้าเป็นเครื่องกำหนดปริมาณการผลิตและการใช้สินค้าเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตและการส่งมอบสินค้า ทำให้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีได้รับความนิยมและถูกนำมาใช้ในหลายองค์กร เพราะในปัจจุบันองค์กรทางธุรกิจส่วนใหญ่ต้องประสบกับภาวะความผันผวนที่เกิดจากปัจจัยสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ โดยเฉพาะปัญหาการส่งมอบที่ล่าช้า ที่ส่งผลให้ผู้ประกอบการดำเนินการแก้ปัญหาระยะสั้นด้วยการผลิตตามข้อมูลการพยากรณ์ หรือการผลิตเพื่อจัดเก็บสต็อก (Make to Stock) แต่แนวทางดังกล่าวก่อให้เกิดความสูญเปล่า เช่น งานรอระหว่างผลิต พื้นที่จัดเก็บสต็อก และการเสื่อมสภาพของสต็อก เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงเกิดการบูรณาการแนวคิดเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการโลจิสติกส์ โดยมุ่งลดระดับจัดเก็บสต็อกและระยะเวลาส่งมอบสินค้า เพื่อให้สอดคล้องกับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (โกศล ดิศธรรม. 2555)

การจัดส่งสินค้าหรือการส่งมอบสินค้า ถือเป็นงานโลจิสติกส์ที่สำคัญอย่างหนึ่งของการดำเนินธุรกิจ หากการจัดส่งสินค้าหรือการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าไม่ตรงตามจำนวนความต้องการ รวมไปถึงการส่งมอบในสถานที่ที่ไม่ถูกต้อง การขายสินค้าชนิดนั้นๆ ก็ยังไม่จบสิ้นกระบวนการ จนกว่าการจัดส่งสินค้าหรือการส่งมอบสินค้าจะตรงตามจำนวนความต้องการ และมีความถูกต้องของสถานที่ (องค์กรส่งเสริมการค้าต่างประเทศญี่ปุ่น. 2548 : 154) การผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นเครื่องมือสำคัญของการจัดการซัพพลายเชน หรือการจัดการห่วงโซ่อุปทานในการพัฒนาระบบการผลิต โดยมุ่งเน้นในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก โดยขจัดความสูญเปล่าต่างๆ ที่มีอยู่ในกระบวนการผลิตตามหลักการที่ว่า “การผลิตสิ่งของที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการ และในเวลาที่ต้องการ” ซึ่งมีองค์ประกอบหลายประการที่ต้องพัฒนาขึ้น เช่น การลดสินค้าคงคลัง (Inventory) และงานระหว่างผลิต (Work in Process) การเปลี่ยนกระบวนการผลิตจากระบบดัน (Push System) เป็นระบบดึง (Pull System) การกำหนดรอบเวลาการผลิตให้เป็นมาตรฐาน และการ

รักษาคุณภาพในทุกกระบวนการ องค์ประกอบต่างๆเหล่านี้ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตลง และสายการผลิตมีความยืดหยุ่นสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเข้ามามีส่วนสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้าหรือการส่งมอบสินค้า (บูรณะศักดิ์ มาดหมาย. 2552 : 126)

สำหรับในอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ซึ่งมีความหลากหลายทั้งทางด้านประเภทและจำนวนชนิดของผลิตภัณฑ์ และยังมีความต้องการใช้วัตถุดิบและสินค้าต่างๆ ในปริมาณสูง ทำให้บริษัทและผู้ประกอบการซึ่งเกี่ยวข้องกับการผลิตวัตถุดิบและสินค้าต่างๆ เหล่านี้ จำเป็นต้องมีการกำหนด กลยุทธ์ของระบบการทำงานเพื่อสร้างประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินงาน และสามารถตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นให้กับกลุ่มลูกค้าในอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์อย่างต่อเนื่อง โดยระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่สามารถผลักดันให้การจัดการซัพพลายเชนประสบความสำเร็จ เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการและการดำเนินงาน รวมทั้งช่วยให้องค์กรสามารถประเมินกลยุทธ์การตอบสนองอย่างรวดเร็ว สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษาของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ดำเนินการจัดส่งสินค้าประเภทเหล็กอันเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อให้สามารถเป็นตัวอย่างการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ตลอดจนเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันให้กับผู้ผลิตและพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยให้ก้าวหน้าต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

### 1.3 สมมติฐานการวิจัย

**สมมติฐานที่ 1** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 2** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า

เอกสารแตกต่างกันที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานที่ 2.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน  
ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการ  
จัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน  
ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อ  
สินค้าและบริการแตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 3** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน  
ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า  
แตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 3.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ  
แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความ  
ถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ  
แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความ  
รวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ  
แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้าน  
คุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ  
แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุน  
ในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ  
แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความ  
ปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 4** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่าง  
กันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า  
แตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 4.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์  
แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความ  
ถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 5.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 6** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 6.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

#### 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

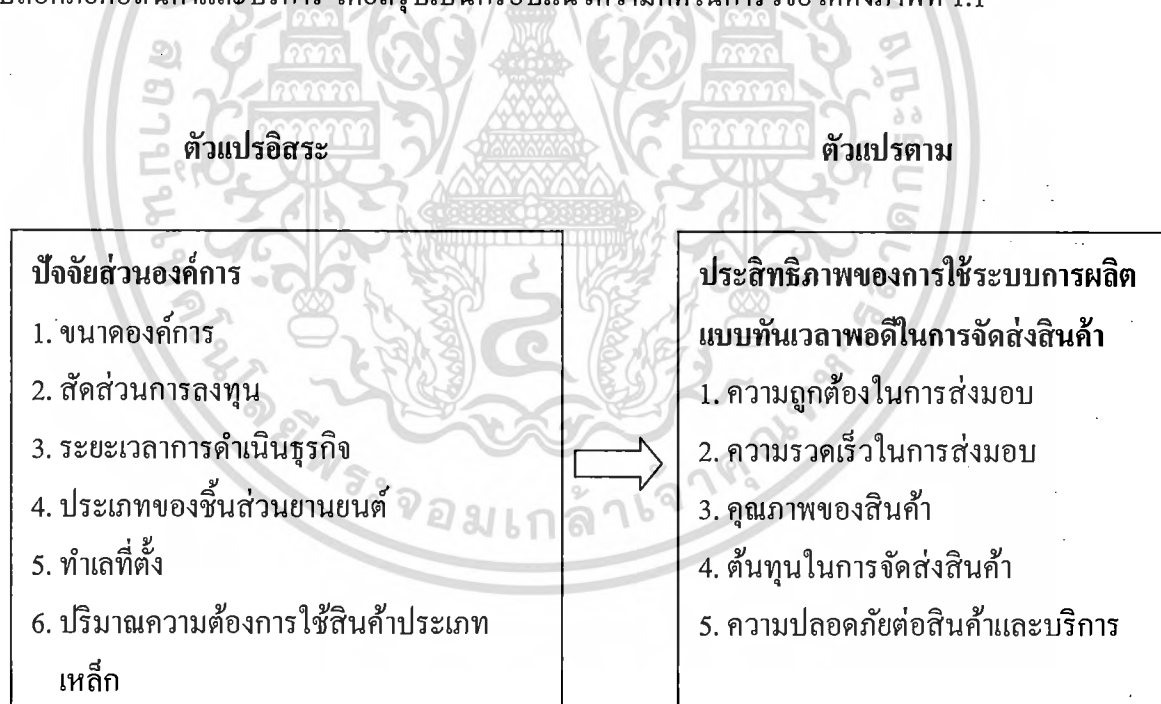
การวิจัยนี้อ้างอิงแนวความคิดจากบทความเรื่อง “สร้างระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี : JIT ในกระบวนการซัพพลายเชน” ของบูรณะศักดิ์ มาดหมาย (2552) โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการผลักดันให้กระบวนการซัพพลายเชนประสบความสำเร็จ เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินงาน โดยมีต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำสุด ลูกค้านึกความพึงพอใจมากที่สุด หรือความต้องการของลูกค้าและความคาดหวังที่ลูกค้ามีต่อสินค้าและบริการเป็นที่พึงพอใจของลูกค้ามากที่สุด

จากบทความเรื่อง “5 กลยุทธ์ในการลดต้นทุนการขนส่ง” ของกฤษฎา วรรณปกะ (2552) ได้มีแนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนกำหนดกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง และลดต้นทุนในการขนส่ง โดย 1 ใน 5 กลยุทธ์ที่จะนำไปสู่การลดต้นทุน และเกิด Just -In-Time ในการจัดส่งสินค้าคือการสร้างรูปแบบการส่งมอบแบบ 5Rs Delivery ให้ประสบความสำเร็จ และ

เพื่อให้องค์กรมีการพัฒนาประสิทธิภาพการขนส่งอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่ผู้บริหารต้องตรวจติดตาม  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยตลอด คือ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในการจัดส่งสินค้าและบริการ โดยองค์การควรมีการกำหนดดัชนีวัดผลการปฏิบัติงาน (Key performance indicator: KPI) โดยการกำหนด KPI สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอคือ ควรจะวัดให้ครบทุกมิติของโลจิสติกส์ มิใช่วัดเฉพาะด้านต้นทุนเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการกำหนด KPI ที่ดี ต้องครอบคลุมในเรื่องต่างๆ ได้แก่ ความยืดหยุ่นต่อความต้องการของลูกค้า (Flexibility) การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency) ความสามารถในการบริหารจัดการ (Ability) และ การตอบสนองที่ทันต่อความต้องการของลูกค้า (Responsiveness) และที่สำคัญอย่างยิ่งที่ไม่ควรลืมคือความปลอดภัยในการขนส่ง

สำหรับการวิจัยเรื่อง “ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์จำกัด” ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย โดยประยุกต์จากแนวความคิดของทั้งสองบทความดังกล่าวข้างต้น และนำมากำหนดเป็นแนวความคิดในการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ ด้านคุณภาพของสินค้า ด้านต้นทุนในการจัดส่ง และด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ โดยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## 1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

การศึกษาระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเพื่อการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จะสามารถเพิ่มความสำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตซึ่งจะส่งผลให้ระบบการจัดส่งสินค้าไปสู่ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เกิดประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยขอบเขตของการศึกษาจะศึกษาในกรณีลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งในเขตภาคกลางและภาคตะวันออก โดยบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด เป็นบริษัทรับจ้างแปรรูปสินค้าประเภทเหล็กเป็นชิ้นส่วนเหล็กแผ่นและเหล็กม้วนตามขนาดและรูปแบบต่างๆ ที่ลูกค้าต้องการ และจัดส่งให้กับลูกค้า ปัจจุบันดำเนินการผลิตอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

### 1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บริษัทลูกค้าปลายทางของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งในเขตภาคกลางและภาคตะวันออก จำนวน 235 บริษัท (ข้อมูลจากฝ่ายขาย บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ณ วันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2555)

### 1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

**ตัวแปรอิสระ** ได้แก่ ปัจจัยส่วนองค์การ ประกอบด้วย

1. ขนาดองค์การ
2. สัดส่วนการลงทุน
3. ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ
4. ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์
5. ท่าเลที่ตั้ง
6. ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก

**ตัวแปรตาม** ได้แก่ ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ประกอบด้วย

1. ความถูกต้องในการส่งมอบ
2. ความรวดเร็วในการส่งมอบ
3. คุณภาพของสินค้า
4. ต้นทุนในการจัดส่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 5. ความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะดำเนินการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระดับของประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเพื่อการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ใช้เวลาในการแจกแบบสอบถามให้กับฝ่ายจัดซื้อสินค้าของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เก็บรวบรวมข้อมูล และสรุปผลการศึกษาดังแต่เดือน ธันวาคม 2555 ถึง มกราคม 2556

### 1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด : Siam Hi-Tech Steel Center Co.,Ltd : STC หมายถึง บริษัทรับจ้างแปรรูปสินค้าประเภทเหล็กเป็นชิ้นส่วนเหล็กแผ่นและเหล็กม้วนตามขนาดและรูปแบบต่างๆ ที่ลูกค้าต้องการและจัดส่งให้กับลูกค้า ปัจจุบันดำเนินการผลิตอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

2. บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ หมายถึง โรงงานผู้ผลิตที่ดำเนินการธุรกิจผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ชนิดต่างๆ และอะไหล่ ครอบคลุมรายการชิ้นส่วนต่างๆ ตั้งแต่ ตัวเครื่องยนต์ ระบบช่วงล่าง ระบบเบรกและคลัทช์ ระบบพวงมาลัย ระบบขับเคลื่อนและถ่ายทอกำลัง ตัวถังรถยนต์ ไปจนถึงอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า อุปกรณ์เสริมและตกแต่งยานยนต์ทุกชนิด ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

3. ฝ่ายจัดซื้อสินค้าของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ หมายถึง ผู้บริหาร ผู้จัดการหรือหัวหน้าแผนกและผู้รับผิดชอบในส่วนของการจัดซื้อสินค้าวัตถุดิบประเภทเหล็กให้กับบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่ประสานงานโดยตรงกับบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

4. ขนาดขององค์กร หมายถึง ขนาดขององค์กรที่จำแนกตามจำนวนบุคลากรหรือพนักงานในหน่วยงาน จำแนกได้ดังนี้

4.1 องค์กรขนาดใหญ่ หมายถึง องค์กรที่มีจำนวนบุคลากรหรือพนักงานในหน่วยงานมากกว่า 200 คน ขึ้นไป

4.2 องค์กรขนาดกลาง หมายถึง องค์กรที่มีจำนวนบุคลากรหรือพนักงานในหน่วยงานตั้งแต่ 51 คน ถึง 200 คน

4.3 องค์กรขนาดเล็ก หมายถึง องค์กรที่มีจำนวนบุคลากรหรือพนักงานในหน่วยงานไม่เกิน 50 คน

5. สัดส่วนการลงทุน หมายถึง สัดส่วนผู้ถือหุ้นระหว่างผู้ถือหุ้นคนไทยกับคนต่างชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ หมายถึง การจำแนกประเภทบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยแบ่งตามประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ดังนี้

6.1 ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (Original Equipment Marketing :OEM) หมายถึง บริษัทที่รับจ้างผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง เช่น โรงงานผลิตโครงร่างตัวถังรถยนต์หรือคัทซี (Chassis) ผลิตชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการประกอบเครื่องยนต์ให้กับโรงงานประกอบรถยนต์ เป็นต้น

6.2 ผลิตชิ้นส่วนเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (Replacement Equipment Marketing : REM) หมายถึง บริษัทที่รับจ้างผลิตชิ้นส่วนเพื่อทดแทนชิ้นส่วนที่เสีย หรือเป็นอะไหล่ โดยไม่ได้ขายให้โรงงานประกอบโดยตรง เช่น โรงงานผลิตโครงร่างตัวถังรถยนต์หรือคัทซี (Chassis) ผลิตชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการประกอบเครื่องยนต์เป็นอะไหล่ให้ศูนย์บริการ เป็นต้น

6.3 ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM) หมายถึง บริษัทที่รับจ้างผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรงและเพื่อทดแทนชิ้นส่วนที่เสีย หรือเป็นอะไหล่ โดยไม่ได้ขายให้โรงงานประกอบโดยตรง เช่น โรงงานผลิตโครงร่างตัวถังรถยนต์หรือคัทซี (Chassis) ผลิตชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการประกอบเครื่องยนต์ให้กับโรงงานประกอบรถยนต์ และส่งเป็นอะไหล่ให้ศูนย์บริการ เป็นต้น

7. สินค้าประเภทเหล็ก หมายถึง เหล็กแผ่นแปรรูป และเหล็กม้วนแปรรูปที่เกิดจากกระบวนการผลิตและการจัดส่งของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จะนำไปใช้ในการกระบวนการผลิตของตนเองต่อไป

8. ความถูกต้องในการส่งมอบ หมายถึง การส่งมอบสินค้าตรงตามปริมาณคำสั่งซื้อ และตรงกับเวลาและสถานที่ที่ถูกกำหนดให้มีการส่งมอบ สร้างความน่าเชื่อถือในการส่งมอบ

9. ความรวดเร็วในการส่งมอบ หมายถึง การส่งมอบสินค้าทันกับเวลาและความต้องการใช้งาน ช่วยให้ระบบการผลิตมีความคล่องตัวและช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันกับผู้ผลิตรายอื่นได้

10. คุณภาพของสินค้า หมายถึง สินค้าที่ส่งมอบมีลักษณะตรงตามข้อกำหนดและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ สินค้าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ทั้งภายในและภายนอก ตลอดจนความสามารถในการปรับปรุงและป้องกันปัญหาคุณภาพที่อาจเกิดขึ้นกับสินค้าได้

11. ต้นทุนในการจัดส่งสินค้า หมายถึง การลดต้นทุนในการส่งมอบสินค้า และลดต้นทุนการรอคอยเพื่อส่งมอบสินค้าที่มีคำสั่งซื้อในปริมาณมากต่อวัน รวมทั้งความสามารถทางการจัดการต้นทุนในการส่งมอบสินค้า

12. ความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ หมายถึง การป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ขณะดำเนินการส่งมอบสินค้า การอำนวยความสะดวกในการส่งมอบสินค้า สร้างความเชื่อมั่นในระบบการส่งมอบสินค้าที่มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยในการบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเนื้อหาของทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ โดยศึกษาจากตำรา เอกสาร วารสาร รายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบแนวคิดที่จะใช้เป็นแนวในการศึกษาให้ครอบคลุมและชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับ ดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ โลจิสติกส์

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการขนส่งและการจัดส่ง

2.4 แนวคิดทางด้านการวัดประสิทธิภาพของการจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์ในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

2.5 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี หรือระบบการผลิตแบบ JIT เป็นระบบการผลิตที่ได้รับการพัฒนาส่งเสริมโดยกลุ่มของบริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ในประเทศญี่ปุ่น และต่อมาได้ถูกนำไปใช้ในหลายๆ บริษัทในญี่ปุ่นและแพร่หลายไปทั่วโลก และได้ถูกเรียกชื่อแตกต่างกันไป เช่น บริษัท GE เรียกว่า การบริหารตามสิ่งที่มองเห็น (Management by Sight) บริษัท IBM เรียกว่าการผลิตไหลแบบต่อเนื่อง (Continuous Flow Manufacturing) บริษัท Hewlett Packard เรียกว่า การผลิตแบบไร้สต็อก (Stockless Production) และการผลิตแบบซ้ำ (Repetitive Manufacturing System) บริษัท General Motors เรียกว่า การผลิตแบบสอดคล้อง (Synchronized Production) และบริษัทในญี่ปุ่นหลายๆ บริษัทเรียกว่า ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System)

ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี หรือระบบการผลิตแบบ JIT คือ การที่ชิ้นส่วนที่จำเป็นเข้ามาถึงกระบวนการผลิตในเวลาที่เป็นด้วยจำนวนที่จำเป็นหรืออาจกล่าวได้ว่า ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี หรือระบบการผลิตแบบ JIT คือ การผลิตหรือการส่งมอบ “สิ่งของที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ ด้วยจำนวนที่ต้องการ” ใช้ความต้องการของลูกค้าเป็นเครื่องกำหนดปริมาณการผลิต และการใช้วัตถุดิบ ซึ่งลูกค้าในที่นี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะลูกค้าผู้ซื้อสินค้าเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ขอสงวนสิทธิ์ในลิขสิทธิ์ของเอกสารนี้ไว้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากรในส่วนงานอื่นที่ต้องการงานระหว่างทำหรือวัตถุดิบเพื่อทำการผลิตอย่างต่อเนื่องด้วย โดยใช้วิธีการดึง (Pull Method of Material Flow) ควบคุมวัสดุคงคลังและการผลิต ณ สถานที่ทำการผลิตนั้นๆ ซึ่งถ้าทำได้ตามแนวคิดนี้แล้ววัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็นในรูปของวัตถุดิบ งานระหว่างทำ และสินค้าสำเร็จรูปจะถูกขจัดออกไปอย่างสิ้นเชิง (บูรณะศักดิ์ มาคหมาย. 2552 : 126 – 127)

### 2.1.1 วัตถุประสงค์ของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

1) ควบคุมวัสดุคงคลังให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดหรือให้เท่ากับศูนย์ (Zero Inventory)

2) ลดเวลานำหรือระยะเวลารอคอยในกระบวนการผลิต (Zero Lead Time)

3) ขจัดปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิต (Zero Failures)

4) ขจัดความสูญเปล่าในการผลิต (Eliminate 7 Types of Waste) ดังต่อไปนี้

4.1) ความสูญเสียนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction) การผลิตสินค้าปริมาณมากเกินไปความต้องการการใช้งานในขณะนั้น หรือผลิตไว้ล่วงหน้าเป็นเวลานาน มาจากแนวความคิดเดิมที่ว่า แต่ละขั้นตอนจะต้องผลิตงานออกมาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้เกิดต้นทุนต่อหน่วยต่ำที่สุดในแต่ละครั้ง โดยไม่ได้คำนึงถึงว่าจะทำให้มีงานระหว่างทำ (Work in Process : WIP) ในกระบวนการเป็นจำนวนมากและทำให้กระบวนการผลิตขาดความยืดหยุ่น

4.2) ความสูญเสียนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory) การซื้อวัสดุคราวละมากๆ เพื่อเป็นประกันว่าจะมีวัสดุสำหรับผลิตตลอดเวลา หรือเพื่อให้ได้ส่วนลดจากการสั่งซื้อจะส่งผลให้วัสดุที่อยู่ในคลังมีปริมาณมากเกินไปความต้องการใช้งานอยู่เสมอ เป็นภาระในการดูแลจัดการ

4.3) ความสูญเสียนื่องจากการขนส่ง (Transportation) การขนส่งเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่วัสดุ ดังนั้นจึงต้องควบคุมและลดระยะทางในการขนส่งให้ลดลงเหลือเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

4.4) ความสูญเสียนื่องจากการเคลื่อนไหว (Motion) ทำางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ต้องเอื้อมหยิบของที่อยู่อไกล และก้มตัวยกของหนักที่วางอยู่บนพื้น เป็นต้น ทำให้เกิดความล้าต่อร่างกายและทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน

4.5) ความสูญเสียนื่องจากกระบวนการผลิต (Processing) เกิดจากกระบวนการผลิตที่มีการทำงานซ้ำๆ กันในหลายขั้นตอน ซึ่งไม่มีความจำเป็นเพราะงานเหล่านั้นไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ รวมทั้งงานในกระบวนการผลิตที่ไม่ช่วยทำให้ตัวผลิตภัณฑ์เกิดความเที่ยงตรงเพิ่มขึ้นหรือมีคุณภาพดีขึ้น เช่น กระบวนการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ ดังนั้น กระบวนการนี้ควรรวมอยู่ใน

กระบวนการผลิตให้พนักงานหน้างานเป็นผู้ตรวจสอบไปพร้อมกับการทำงาน หรือขณะคอยเครื่องจักรทำงาน

4.6) ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย (Delay) การรอคอยที่เกิดจากการที่เครื่องจักร หรือพนักงานหยุดการทำงานเพราะต้องรอคอยบางปัจจัยที่จำเป็นต่อการผลิต เช่น การรอวัตถุดิบ การรอคอยเนื่องจากเครื่องจักรขัดข้อง การรอคอยเนื่องจากกระบวนการผลิตไม่สมดุล การรอคอยเนื่องจากการเปลี่ยนรุ่นการผลิต เป็นต้น

4.7) ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย (Defect) เมื่อของเสียถูกผลิตออกมาของเสียเหล่านั้นอาจถูกนำไปแก้ไขใหม่ให้ได้คุณสมบัติตามที่ลูกค้าต้องการ หรือถูกนำไปกำจัดทิ้ง ดังนั้นจึงทำให้มีการสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสียเกิดขึ้น

### 2.1.2 ลักษณะของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (ค่านาย อกิปรัชญาสกุล, 2550 :

111 – 116)

ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีก่อให้เกิดความคล่องตัวแก่กระบวนการผลิตได้เป็นอย่างดี ความคล่องตัวที่เกิดขึ้นนี้ไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับการบริหารสินค้าคงคลังเป็นอย่างดี แต่ต้องสัมพันธ์กับฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการบริหารการผลิตทุกฝ่าย โดยลักษณะทั่วไปของการบริหารการผลิตในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี มีหลายลักษณะดังนี้

1) ใช้ระบบความต้องการเป็นตัวดึง (Pull Method) เป็นหลักในการดำเนินการ โดยจะทำการผลิตเฉพาะสินค้าที่ลูกค้าต้องการ ในปริมาณที่ถูกต้อง และในเวลาที่ถูกต้องการเท่านั้น ไม่ผลิตเพื่อหรือเกินจำนวนและไม่ผลิตไว้รอลูกค้า ถ้าไม่มีคำสั่งซื้อจะไม่มีการผลิตขึ้น ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีจะไม่ผลิตเพื่อเพียงแต่มีงานให้คนงานทำ ถ้าไม่มีงานควรให้คนงานดูแลเครื่องจักรและจัดระเบียบสถานที่ทำงาน หรือควรให้คนงานกลับบ้านเพื่อจะไม่ต้องผลิตสินค้าออกมาแล้วต้องเก็บไว้ เพราะหลักการสำคัญคือ “จงอย่าผลิตชิ้นงานที่ยังไม่มีความต้องการเพียงเพื่อให้คนงานมีงานทำ”

2) บริหารคุณภาพให้อยู่ในระดับสูงอย่างต่อเนื่อง โดยให้การควบคุมคุณภาพเริ่มต้นจากแหล่งจัดซื้อหรือผลิตสินค้า (Quality at the Source) คือ คนงานฝ่ายผลิตต้องตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานที่ผลิตเอง ถ้าพบว่ากระบวนการผลิตมีเหตุขัดข้อง ผู้มีอำนาจที่จะหยุดสายการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาเรียกว่า จิโดกะ (Jidoka) แล้วเปิดสัญญาณไฟอันดง (Andon) ขึ้นเพื่อให้ผู้ควบคุมงานทราบและรีบเข้ามาช่วยแก้ปัญหาทันที

นอกจากนั้นเพื่อให้คนงานมีเวลาได้ทุ่มเทกับระบบคุณภาพอย่างเต็มที่ จะมีการจัดตารางการทำงานให้ต่ำกว่ากำลังการผลิตจริงที่มีอยู่ เพื่อไม่ให้เกิดความกดดัน ซึ่งปริมาณกำลังการผลิตจะส่งผลทำให้คนงานพะวงแต่ปริมาณจนละเลยคุณภาพ และยังเป็นการหยุดพักเครื่องจักรเพื่อทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันด้วย ซึ่งล้วนแล้วแต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อคุณภาพชิ้นงานที่ผลิตทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพที่ดีจะช่วยลดเวลาการทำงานซ้ำ และลดรอบเวลาในการจัดส่งให้กับลูกค้า การปรับปรุงคุณภาพ จะทำให้ปัญหาที่แฝงอยู่ในกระบวนการผลิตสามารถมองเห็นได้ โดยใช้เครื่องมือช่วยในการค้นหาต้นตอของปัญหาและการแก้ไข อาจจะใช้วิธีการควบคุมโดยการมองด้วยตา (Visual Control) และที่สำคัญที่สุด ความสำเร็จของการบริหารคุณภาพต้องอาศัยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement หรือ Kaizen) ของพนักงานทุกคนในบริษัท ความเอาใจใส่ในคุณภาพอย่างจริงจัง ตลอดจนความพยายามเพื่อให้เกิดผลงานที่ดีเลิศจากทุกคนในทุกระดับของสายงาน เป็นพื้นฐานหลักของการบริหารคุณภาพ อันจะนำมาซึ่งสินค้าและบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

3) **ลดขนาดของล็อตการผลิตให้เล็กลง** ไม่ผลิตครั้งละมากๆ เพื่อมุ่งหวังให้เกิดขนาดการผลิตที่ประหยัด ล็อตขนาดเล็กจะช่วยให้การหมุนเวียนของสินค้าคงคลังมีวงจรที่สั้นลง เพราะปริมาณการผลิตชิ้นส่วนแต่ละครั้งน้อยลง การประกอบชิ้นส่วนเป็นสินค้าสำเร็จรูปเกิดขึ้นได้เร็วกว่า สินค้าพร้อมที่จะขายเร็วกว่า เมื่อวงจรการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังสั้นลงก็จะทำให้การใช้พื้นที่ในการเก็บสินค้าในคลังสินค้าน้อยลงด้วย การลดขนาดของล็อตช่วยลดระดับสินค้าคงคลัง ซึ่งเป็นปัญหาที่แท้จริงที่คนส่วนใหญ่มักมองข้าม เช่น การตั้งเครื่องใหม่ใช้เวลานานเกินไป เครื่องจักรเสียบ่อย คุณภาพสินค้าไม่ดี ลูกค้าส่งคืนกลับมาบ่อย รอบเวลาในการจัดส่งวัตถุดิบจากผู้ขายนานเกินไป หรือไม่แน่นอน กระบวนการผลิตเกิดสถานะคอขวด (Bottle Necks) เพราะเมื่อไม่มีสินค้าคงคลังเหลือเพื่อไว้สำรองใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ตามที่กล่าวมาจะเกิดภาวะขาดแคลนขึ้น ซึ่งฝ่ายบริหารต้องรีบหาสาเหตุที่แท้จริง และหาทางแก้ไขอย่างรวดเร็ว และพยายามพยากรณ์ให้ได้ผลแม่นยำยิ่งขึ้น โดยใช้การทำงานต่างหน้าที่ของคนงานช่วยแก้ปัญหาความต้องการที่อาจเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันด้วย

การลดขนาดของล็อตช่วยลดรอบเวลา รอบเวลาประกอบด้วยเวลาที่ใช้ผลิต (Processing Time) เวลาที่ใช้เคลื่อนย้าย (Moving Time) เวลาที่รอ (Waiting Time) และเวลาตั้งเครื่อง (Setup Time) การผลิตเป็นล็อตขนาดเล็กทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตน้อยลงเพราะปริมาณผลิตมีน้อย และเคลื่อนย้ายไปยังเครื่องจักรที่อยู่ใกล้กันได้ เพราะไม่ต้องเผื่อที่ว่างสำหรับสินค้าคงคลังทำให้เวลาเคลื่อนย้ายลดลง การลดรอบเวลาทำได้โดยจัดตารางเวลาผลิตให้ดีขึ้น ส่งผลให้การใช้กำลังการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น และพยายามลดเวลาตั้งเครื่องจักรให้เหลือน้อยที่สุด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการผลิตเป็นล็อตขนาดเล็กมีผลทำให้รอบเวลาดลดลง

นอกจากนั้นการลดขนาดของล็อตการผลิตให้เล็กลง ยังทำให้คนงานสนใจคุณภาพของงานโดยไม่คำนึงถึงปริมาณเพียงอย่างเดียว การพบของเสียทำได้ง่ายขึ้น จึงทำให้แนวความคิดที่ให้ของเสียเป็นศูนย์สามารถเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

4) **ลดเวลาตั้งเครื่อง (Setup Time) ของเครื่องจักร** เพราะการที่จะผลิตเป็นล็อตขนาดเล็กนั้นจะต้องตั้งเครื่องใหม่บ่อยครั้งกว่าการผลิตเป็นล็อตขนาดใหญ่ ทำให้สูญเสียเวลาและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในองค์กรเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังบุคคลอื่น การคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และจะดำเนินการฟ้องร้องดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป

แรงงานจำนวนมาก จึงต้องพยายามลดเวลาตั้งเครื่องจักรลง ในประเทศญี่ปุ่นได้มีการศึกษาวิธีการลดเวลาตั้งเครื่องให้เหลือน้อยกว่า 10 นาที ในแต่ละครั้ง ซึ่งเรียกกันว่า Single – Digit Setup หรือ Single – Minute Exchange of Dies (SMED)

5) ใช้ระบบการควบคุมด้วยป้ายคัมบัง (Kanban) โดยที่ป้ายคัมบังแต่ละป้ายจะใช้กับจำนวนการผลิตที่เป็นมาตรฐานหรือขนาดการบรรจุที่มีมาตรฐาน บนป้ายคัมบังจะมีข้อมูลเกี่ยวกับหมายเลขวัสดุหรือชิ้นส่วนนั้นๆ คำอธิบายสั้นๆ ของขนาดของภาชนะที่บรรจุ จำนวนชิ้นส่วนต่อหนึ่งภาชนะที่บรรจุ สถานีต้นทางของชิ้นส่วนและสถานีปลายทางของชิ้นส่วนป้ายคัมบังนี้ มักจะถูกใช้วนเวียนอยู่เป็นประจำในกระบวนการผลิตเดิม เพราะจำนวนชิ้นส่วนที่ควบคุมโดยป้ายคัมบังนี้มักมีปริมาณคงที่ เมื่อสินค้าคงคลังถูกใช้จนถึงระดับลดลงถึงจุดสั่งซื้อ ป้ายคัมบังจะทำงานในหน้าที่สั่งซื้อวัสดุมาเพิ่ม

6) ใช้กระบวนการผลิตแบบทำซ้ำและแผนผังแบบแยกเป็นเซลล์ การผลิตแบบทำซ้ำจะจัดการกระบวนการผลิตชิ้นส่วนที่เป็นชุดมาตรฐานที่ใช้ร่วมกันในหลายผลิตภัณฑ์ ซึ่งเรียกว่า Part Commonality หรือ Modularity โดยใช้เซลล์สถานีงานที่จัดกลุ่มของเครื่องจักรที่มีกระบวนการทำงานในลักษณะเดียวกันเข้าด้วยกัน ด้วยการทำงานลักษณะที่ใช้เป็นชุดชิ้นส่วนมาตรฐานทำให้เกิดขนาดการผลิตที่ประหยัด การผลิตซ้ำจนชำนาญทำให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ต่อหน่วยลดลง ส่งผลให้ผลิตผลอยู่ในระดับสูง ลดเวลาตั้งเครื่องลง และขนาดของถือการผลิตลดลง โดยต้นทุนการผลิต ไม่เพิ่มขึ้นเหมือนกับการผลิตที่มุ่งผลิตภัณฑ์ (Product Focus) และเมื่อนำเอาชุดมาประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป ก็จะสามารถสร้างลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้หลากหลายตามความต้องการของลูกค้าได้ตามการผลิตที่มุ่งกระบวนการ (Process Focus) นับได้ว่าผังแบบแยกเป็นเซลล์นี้มีข้อดีทั้งในการผลิตที่มุ่งกระบวนการ และการผลิตที่มุ่งผลิตภัณฑ์

7) สร้างระดับการผลิตในสถานีการผลิตอย่างเป็นแบบแผน (Uniform Workstation Load หรือ Uniform Production Level) โดยใช้การสมดุลความต้องการผลิตในสายการประกอบสุดท้าย เนื่องจากเป็นสถานีที่สำคัญต่อสายการผลิตชิ้นส่วนที่เกิดขึ้นที่ผ่านมา ดังนั้นถ้าความต้องการของผลิตภัณฑ์หลายชนิดได้เปลี่ยนสัดส่วนไปจะเกิดปัญหาทั้งสินค้าคงคลังค้างสต็อกและการจัดตารางเวลาการผลิต จึงต้องพยากรณ์ความต้องการของแต่ละผลิตภัณฑ์ให้แม่นยำใกล้เคียงกับความเป็นจริงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ลักษณะการบริหารการผลิตแบบนี้จะใช้ในการผลิตสินค้าชนิดเดียวกันในปริมาณเท่ากันทุกวัน ในแต่ละสถานีการผลิต ซึ่งจะต้องใช้การวางแผนกำลังการผลิตและการสมดุลสายการผลิตเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาสินค้าระดับสินค้าคงคลังสูงเกินไป ด้วยวิธีการผลิตแบบผสมรุ่น (Mixed-model Assembly) ในด้านพนักงานจะมีการฝึกให้คนงานสามารถทำงานได้หลายหน้าที่ในขณะเดียวกัน ซึ่งเรียกว่า One Worker Multiple (OWM) หรือ Multifunctional Worker บางครั้งสามารถทำงานข้ามสายการผลิตได้ด้วย ทั้งนี้การจัดวางเครื่องจักรต้องเอื้ออำนวยให้พนักงานสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวกในบริเวณที่ใกล้กัน โดยจัดเป็นแผนผังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของหอสมุดกลางพระจอมเกล้าลาดกระบัง ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาเอกสารและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวยู (U-Flow Layout) เพื่อให้เครื่องจักรอยู่ใกล้กันมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถช่วยทำงานได้เมื่อในกรณีมีข้อขัดข้องหรือเมื่อเกิดสภาพคอขวดขึ้น

8) ใช้เครื่องจักรขนาดเล็กแบบเอนกประสงค์ในการทำงาน ด้านของเครื่องจักรในระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดีนิยมใช้เครื่องจักรขนาดเล็กหลายๆ เครื่อง มากกว่าใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่เครื่องเดียว เพราะถ้าเครื่องจักรขนาดใหญ่เสีย กระบวนการผลิตจะต้องหยุดชะงักลงทั้งหมด ต่างกับเครื่องจักรขนาดเล็กซึ่งมีความยืดหยุ่นสูงกว่า เพราะงานจะไม่ค้างค้ำอยู่ที่เครื่องจักรเครื่องเดียว แต่จะกระจายไปสู่กระบวนการผลิตย่อยๆ ได้ทันที นอกจากนี้เครื่องจักรขนาดเล็กที่มีสวิทช์ปิดเปิดประจำเครื่องยังประหยัดพลังงานได้ดีกว่า โดยเฉพาะในกรณีที่มีปริมาณการผลิตไม่เต็มที่

9) สร้างความสัมพันธ์กับผู้ขายปัจจัยการผลิต ระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดีจะแตกต่างจากระบบการจัดซื้อแบบอุตสาหกรรมตะวันตกที่ใช้ผู้ขายหลายราย และการเจรจาต่อรองโดยการใช้ประมูลราคาแข่งขันกัน แต่จะมีผู้ขายเพียงรายเดียวซึ่งคัดเลือกมาจากผู้ขายหลายรายที่เสนอขายวัสดุอย่างเดียวกัน

ในการสรรหาและคัดเลือกผู้ขาย ผู้ซื้อจะไปเยี่ยมชมโรงงานของผู้ขายแต่ละราย และพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนที่จะเจรจาต่อรองเพื่อทำสัญญาระยะยาวกับผู้ขายเพียงรายเดียวหรือ 2 ราย ในสินค้ารายการเดียวกันเท่านั้น และผู้ซื้อจะกำหนดให้ผู้ขายนำของมาส่งโรงงานผลิตทุกวัน ครั้งละจำนวนไม่มาก โดยมีกำหนดเวลาส่งของที่แน่นอน ดังนั้น เพื่อเป็นการลดรอบเวลาและค่าขนส่ง ผู้ขายควรอยู่ใกล้กับโรงงานผู้ผลิต การส่งของบ่อยครั้งเช่นนี้เสมือนหนึ่งโรงงานผู้ผลิตใช้วัตถุดิบในคลังสินค้าของผู้ขาย ทั้งที่กรรมสิทธิ์ในสินค้านั้นยังเป็นของผู้ขายอยู่ และการจัดส่งจะบรรจุในกล่องที่มีขนาดหรือจำนวนบรรจุที่แน่นอนเพื่อความสะดวกในการตรวจรับการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนจะกระทำร่วมกันทั้งจากการเป็นผู้กำหนดคุณภาพ และร่วมกันพัฒนาแบบของผลิตภัณฑ์กับผู้ขาย

10) การซ่อมบำรุงอย่างทวีผล (Total Productive Maintenance) ระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดีเห็นความสำคัญของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ไม่ปล่อยให้เครื่องจักรเสียหรือชิ้นส่วนถูกใช้งานจนหมดอายุเกิดความเสียหายลุกลามไปถึงผลผลิตและคุณภาพของผลผลิต และทำให้การผลิตไม่ทันตามกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ การปล่อยให้เครื่องจักรเสียก่อนจึงลงมือทำการซ่อมแซมเรียกว่า การซ่อมเมื่อเครื่องพัง (Breakdown Maintenance) ซึ่งมักมีต้นทุนสูงกว่าการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ซึ่งมีการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่หมดอายุก่อนเสีย และตรวจเช็คเครื่องจักรตามตารางเวลาเป็นประจำ

### 2.1.3 ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

ประโยชน์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี มีดังนี้ (กัตยัญหิรัญญสมบุรณ์. 2545 : 278 – 279)

- 1) ลดระดับสินค้าคงคลังทั้งวัตถุดิบ งานระหว่างทำ และสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งทำให้ต้นทุนการเก็บรักษาของสินค้าคงคลังลดลง
- 2) ช่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยการผลิตที่ปราศจากของเสีย (Zero Defect)
- 3) ช่วยพัฒนาความสามารถของบุคลากรในการทำงานทั้งในด้านคุณภาพและผลิตภาพ
- 4) เพิ่มประสิทธิภาพของการใช้เครื่องจักรให้ใช้งานได้คุ้มค่า
- 5) ช่วยให้ระบบการผลิตดำเนินการอย่างคล่องตัว ไม่ชะงักติดขัดซึ่งทำให้เสียเวลาและมีความยืดหยุ่นสูงในการปรับเปลี่ยนรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตามที่ถูกจำเป็นต้องการ
- 6) สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี
- 7) ลดพื้นที่ใช้สอยที่ต้องใช้ในการเก็บสินค้าคงคลัง
- 8) พัฒนาความสัมพันธ์กับผู้ขายในระยะยาว ซึ่งทำให้การจัดซื้อง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 9) สามารถปรับการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงได้ ด้วยต้นทุนที่ต่ำและเวลาที่สั้น

### 2.1.4 พื้นฐานสำคัญของการผลิตแบบทันเวลาพอดี

พื้นฐานสำคัญที่สนับสนุนความสำเร็จของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี สามารถสรุปได้ 3 ประเด็น คือ (บุรณะศักดิ์ มาดหมาย. 2552 : 128 – 130)

- 1) การมีส่วนร่วมของพนักงาน (People Involvement) ปัจจุบันการมีส่วนร่วมของพนักงานก่อให้เกิดผลดีต่อการขับเคลื่อนองค์กรหรือเครือข่าย เพราะมีผลในทางจิตวิทยาเป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือ ผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วมย่อมเกิดความภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการบริหาร ความคิดเห็นถูกรับฟังและนำไปปฏิบัติเพื่อพัฒนาเครือข่าย และผู้ที่มีส่วนร่วมจะมีความรู้สึกเป็นเจ้าของเครือข่าย ความรู้สึกเป็นเจ้าของจะเป็นพลังในการขับเคลื่อนเครือข่ายที่ดีที่สุด การมีส่วนร่วมจึงเป็นทรัพยากรในการบริหารที่เป็นส่วนของบุคคลในแต่ละระดับ การมีส่วนร่วมของพนักงานมุ่งให้พนักงานทุกคนขององค์กรมีความสำคัญ ทำให้องค์กรประสบความสำเร็จได้โดยเปิดโอกาสให้พนักงานร่วมคิด ร่วมสร้างสรรค์ หรือร่วมปรับปรุงแก้ไขปัญหาการทำงาน โดยการสร้างแนวทางปฏิบัติที่ทำให้องค์กรยอมรับความสามารถของพนักงาน และบทบาทการมีส่วนร่วมของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเป็นเอกสารที่ขอใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนพนักงานมีความตระหนักในความเป็นเจ้าขององค์กร และสร้างกิจกรรมให้พนักงานมีส่วนร่วม มีความเข้าใจที่ถูกต้องในบทบาทการมีส่วนร่วม ตลอดจนเปิดโอกาสให้พนักงานได้เพิ่มพูนประสบการณ์ความรู้ และทักษะ ทั้งจากภายในองค์กรและภายนอกองค์กร ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของพนักงาน นอกจากนี้การมีส่วนร่วมยังเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง (Continual Improvement) การสร้างมาตรฐานให้เกิดขึ้นโดยมีนโยบายและการบริหารที่มีกระบวนการ มีการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่องจะทำให้เกิดการประเมินผลอย่างเป็นระบบ มีแบบแผนและเกณฑ์การประเมิน มีข้อบ่งชี้ที่ชัดเจนในการปฏิบัติงานย่อมทำให้งานประสบความสำเร็จได้

นอกจากนี้ยังต้องมีการประสานการทำงานเป็นทีมร่วมกัน มีการจูงใจให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วม โดยเกี่ยวข้องกับเรื่องดังต่อไปนี้

- การทำงานเป็นทีม (Team Work)

องค์กรจะประสบความสำเร็จในการทำงานได้นั้นต้องอาศัยกลุ่มของบุคคลที่ทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีม โดยมีความเป็นหนึ่งเดียวกัน มีขนาดของสมาชิกที่พอเหมาะ เพื่อให้สมาชิกทุกคนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมสร้างสรรค์และจัดการด้วยตนเองได้ ต้องมีการจัดการและพึงพาประสานงานกันในหน้าที่ รวมทั้งแก้ไขปัญหาและอุปสรรคร่วมกัน ไม่เพียงแต่ทำตามแผนงานอย่างเดียว แต่ทุกคนต้องช่วยกัน ทุกคนมีอิสระในด้านความคิดในการทำงานเพื่อให้องค์กรหรือบริษัทมีการพัฒนาขึ้นเกิดผลดีต่อตนเองและองค์กร

- วินัยในการทำงาน (Discipline)

เมื่อพนักงานทุกคนมีอิสระในการทำงานตามวิธีที่ตนเลือก แต่ทั้งนี้จะต้องอยู่ในขอบเขตมาตรฐานการทำงานที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งการทำงานที่เป็นมาตรฐานจะช่วยป้องกันการแปรผันในคุณภาพของสินค้าและบริการ ซึ่งความแปรผันนี้อาจเป็นสาเหตุของการเกิดของเสีย และข้อบกพร่อง ดังนั้นการทำงานจึงต้องอยู่บนพื้นฐานของการมีระเบียบวินัยและการทำงานเป็นทีมด้วย จึงจะสามารถนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพและการทำงานให้ดีขึ้น

- การมีส่วนร่วมของผู้ส่งมอบ (Supplier Involvement)

ในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี มักต้องการความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับผู้ส่งมอบ และการสร้างความร่วมมือในระยะยาว บ่อยครั้งที่ผู้ส่งมอบจะคอยให้คำแนะนำในการปรับปรุงคุณภาพและขีดความสามารถในการผลิต เพื่อให้เกิดความร่วมมือกันในการพัฒนาขีดความสามารถ ความร่วมมือระหว่างบริษัทกับผู้ส่งมอบจะอยู่บนผลประโยชน์ร่วมกัน เพื่อให้มีการส่งมอบตรงเวลา และมีราคาที่เหมาะสม บริษัทอาจส่งแผนการผลิตและตารางการผลิตให้กับผู้ส่งมอบ เพื่อให้สามารถวางแผนธุรกิจ เช่น ด้านงบประมาณและกำลังการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2) การควบคุมคุณภาพโดยรวม (Total Quality Control) ระบบการผลิตแบบ**

**ทันเวลาพอดี มีหลักคิดเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพโดยรวม ดังนี้**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คุณภาพเป็นงานของทุกคน (Quality is Every Body's Job)

คุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ คือ ความสามารถของบริษัทที่จะสนองต่อต่อความพึงพอใจของลูกค้า ดังนั้น กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ จึงเกี่ยวข้องกับทุกๆ แผนก และทุกๆ คนในบริษัท

- กระบวนการถัดไปคือลูกค้า (The Immediate Customer)

คำว่า “ลูกค้า” มีความหมายกว้างมาก บริษัทที่ไม่ได้ใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีอาจจะกล่าวว่า ลูกค้าคือบุคคลที่อยู่ภายนอกบริษัท คือผู้ซื้อสินค้า แต่บริษัทที่ใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี จะให้ความหมายครอบคลุมถึงลูกค้าภายในด้วย ซึ่งหมายถึงกระบวนการถัดไปคือลูกค้า เพราะถ้าทุกคนคิดว่ากระบวนการถัดไปคือลูกค้า ก็จะมีของเสียในกระบวนการผลิตเกิดขึ้นน้อย หรือไม่มีเลย เนื่องจากทุกคนต้องพยายามส่งของดีไปให้ลูกค้า

- คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the Source)

พนักงานทุกคนต้องมีความรับผิดชอบต่อคุณภาพของงานที่ตนเป็นผู้ทำ ทุกคนจะได้รับการฝึกฝนให้มีทักษะ และมอบหมายความรับผิดชอบในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพด้วยตนเอง เพื่อมิให้เกิดความผิดพลาดหรือความแปรผันในคุณภาพของการทำงาน พนักงานทุกคนจะได้รับการฝึกฝนให้รู้ว่าอะไรคือของเสีย และเกิดจากอะไร และจะหาวิธีป้องกันได้อย่างไร เพื่อจะทำให้การแก้ไขปัญหาสามารถทำได้อย่างทันที่ บางครั้งของเสียหรือข้อบกพร่องอาจถูกตรวจพบในขั้นตอนถัดไป ซึ่งบางครั้งคนทำงานเองอาจจะมองไม่เห็น

- ทำให้เป็นวัฒนธรรม มิใช่ทำตามแบบแผน (A Culture, Not a Program)

การควบคุมคุณภาพเป็นสิ่งที่ต้องทำอย่างไม่มีจุดสิ้นสุด ระดับคุณภาพไม่มีคำว่าดีที่สุด ไม่มีเพียงพอ มีแต่จะต้องทำให้ดีกว่า ทุกคนจะต้องพยายามมองหาแนวทางที่จะทำให้คุณภาพดีขึ้นเรื่อยๆ มีการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์และกระบวนการอยู่ตลอดเวลา เพื่อลดความผิดพลาดในกระบวนการผลิต

**3) การขจัดความสูญเปล่า (Eliminate of Waste)** หัวใจสำคัญในการขจัดความสูญเปล่า คือ การผลิตเฉพาะสิ่งที่ลูกค้าต้องการ ในอัตราเดียวกับที่ลูกค้าต้องการและด้วยคุณภาพที่สมบูรณ์แบบ ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี คือ กลไกการจัดการผลิตที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อจุดประสงค์ดังกล่าว และเพื่อชี้ให้เห็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเป้าหมายที่สำคัญ คือ ปัญหาจากงานระหว่างผลิต

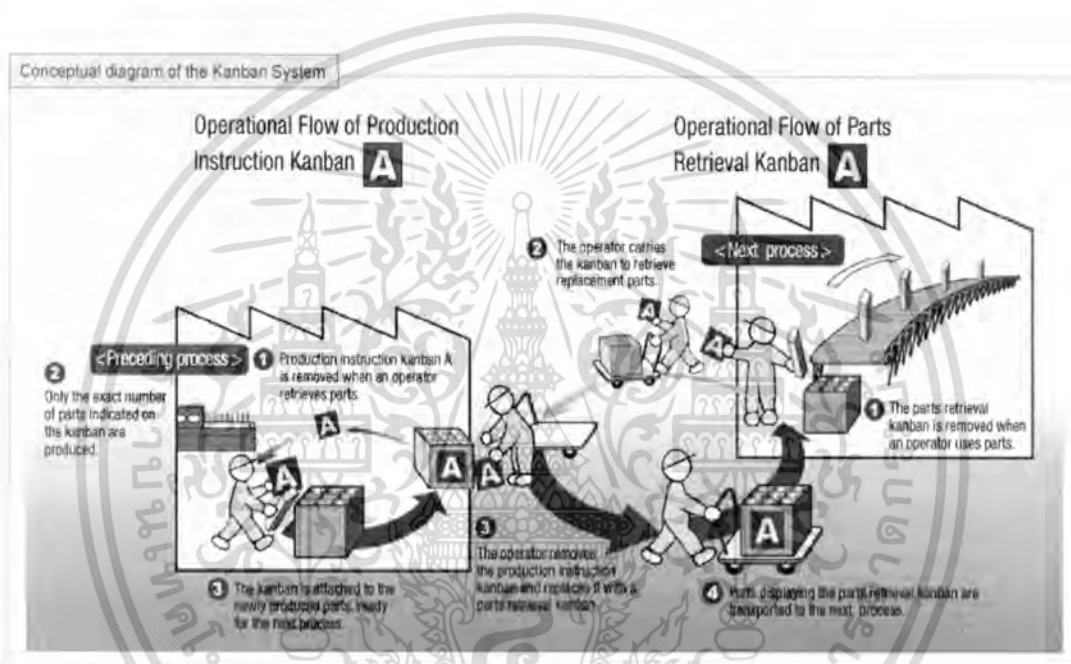
### 2.1.5 ระบบคัมบัง (Kanban System)

ระบบคัมบัง (Kanban System) ถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบการผลิตแบบ JIT โดยการใช้ระบบดึง ซึ่งถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เพื่อให้การผลิตในแต่ละขั้นมีจังหวะความเร็วในการผลิตที่สอดคล้องกัน เป็นการควบคุมการไหลของงาน คัมบังเป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่า บัตร หรือ สัญญาณที่บ่งบอกให้รู้ถึงความต้องการว่าให้ทำอะไร จำนวนเท่าใด โดยทั่วไปจะมีลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการแข่งขันเพื่อการค้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมือนบัตรที่บรรจุสารสนเทศต่างๆ ที่จำเป็นต่อการผลิต แต่ก็ไม่จำเป็นต้องเป็นบัตรเสมอไป อาจเป็นภาษา หรือพื้นที่ทำงาน หรือสัญญาณไฟ ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสมกับการใช้งาน (บูรณะศักดิ์ มาดหมาย. 2552 : 131)

ระบบคัมบังถูกพัฒนาขึ้น โดยได้รับแนวคิดมาจากซูเปอร์มาร์เก็ต เป็นระบบวิธีการถ่ายทอดข้อมูลสำหรับการผลิตแบบทันเวลาพอดี ซึ่งจะปรับเปลี่ยนไปตามตลาด โดยจัดซื้อเฉพาะสิ่งที่ลูกค้าต้องการ ในเวลาที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการเข้ามาเท่านั้น และสามารถกล่าวได้ว่าเป็นระบบการผลิตซึ่งจะไม่มีของเสียของการเก็บสต็อกเกินความจำเป็น (มังกร โรจน์ประภากร. 2550 : 182)



ภาพที่ 2.1 กระบวนการทำงานในระบบคัมบัง

ที่มา : โตโยต้า มอเตอร์ คอร์ปอเรชั่น. (2552)

คัมบังสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้ (มังกร โรจน์ประภากร. 2550 : 185 – 186)

1) คัมบังสำหรับดึง (Pull Kanban) เป็นคัมบังซึ่งแสดงชนิดและจำนวนของชิ้นส่วนที่ขั้นตอนถัดไปจะดึงจากขั้นตอนก่อนหน้า

2) คัมบังคำสั่งการผลิต เป็นคำสั่งซึ่งระบุว่าขั้นตอนก่อนหน้าจะต้องผลิตชิ้นส่วนใด และจำนวนเท่าใด บางครั้งอาจเรียกว่าเป็นคัมบังผลิต หรือคัมบังงานผลิต

ในคัมบังจะระบุถึงหมายเลขชิ้นส่วน ชื่อของชิ้นส่วน ภาชนะบรรจุ จำนวนบรรจุ หมายเลขกำกับของคัมบัง รุ่นของรถยนต์ที่จะประกอบ ชื่อของขั้นตอนก่อนหน้า (รหัส) ชื่อของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนต่อไป (รหัส) เป็นต้น กรณีของชิ้นส่วนซึ่งส่งผลิตภายนอกจะระบุถึงชื่อซัพพลายเออร์ ชื่อสโตร์ของซัพพลายเออร์ หมายเลขชิ้นวางและพื้นที่จัดวาง รวมไปถึงไซเคิลของการส่งของ โรงงานผู้รับของ พื้นที่รับของ เป็นต้น เพื่อแสดงแทนที่ขั้นตอนก่อนหน้าและขั้นตอนถัดไป

ไซเคิลของการส่งของจะแสดงด้วยตัวเลข 3 หลัก เช่น “1-4-2” หมายถึง เป็นชิ้นส่วนซึ่งจะส่งมอบวันละ 4 ครั้ง และเป็นชิ้นส่วนซึ่งจะต้องส่งมอบภายหลังจากได้รับคัมบังไปแล้ว 2 รอบ ดังนั้น เมื่อคูคัมบังแล้วก็จะทราบว่าจะสมควรทำการผลิตเวลาที่โมง และจำนวนเท่าใด คัมบังจะแสดงบทบาทของคำสั่งการผลิต ป้ายแสดง และป้ายเคลื่อนที่ได้เป็นอย่างดี

นอกจากนั้น ในกรณีพิเศษอาจมีคัมบังเร่งด่วน คัมบังชั่วคราว หรือ คัมบังอิเล็กทรอนิกส์ผ่านคัมบังรูปแบบปกติที่ใช้งานร่วมกัน หรือบางกรณีก็จะใช้รถเข็นหรือรถบรรทุกทำหน้าที่เสมือนเป็นคัมบังอีกด้วย

คัมบังเป็นระบบการสื่อสารสำหรับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี คัมบังให้สัญญาณกับกระบวนการผลิตต้นทางว่าต้องผลิตอะไร เมื่อไหร่ และเตือนให้กระบวนการก่อนหน้าทราบเมื่อเกิดปัญหาหรือการเปลี่ยนแปลง โดยสามารถสรุปหน้าที่ของคัมบังได้ดังนี้

- 1) ให้ข้อมูลการหยิบชิ้นงานไปใช้ และคำสั่งผลิต คัมบังเป็นเสมือนคำสั่งงาน ให้สัญญาณมาตรฐานการปฏิบัติงาน เพื่อให้เริ่มงาน ได้ตลอดเวลา ตามสภาพการผลิตจริงในสถานที่ทำงาน และคัมบังยังช่วยให้ไม่ต้องทำงานเอกสารที่ไม่จำเป็น ในการเริ่มปฏิบัติการผลิต
- 2) กำจัดความสูญเปล่าจากการผลิตที่มากเกินไป การผลิตจะเกิดขึ้นเฉพาะเมื่อได้รับสัญญาณจากกระบวนการปลายทาง สินค้าคงคลังในกระบวนการและการขนส่งก็จะมีในระดับต่ำสุด และการผลิตมากเกินไปก็จะไม่เกิดขึ้น
- 3) เป็นเครื่องมือสำหรับการควบคุมด้วยสายตา เพราะคัมบังจะติดอยู่กับสินค้าจนกระทั่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ คัมบังจึงเหมือนเป็นเครื่องหมายที่มองเห็นว่าลำดับความสำคัญในการผลิตอยู่ที่ใด และกระบวนการดำเนินไปอย่างไร เนื่องจากคัมบังเป็นตัวขับเคลื่อนการผลิต จึงเป็นการควบคุมด้วยสายตาที่ดีในกระบวนการ โดยกำหนดว่าแต่ละกระบวนการจะผลิตมากขึ้นเท่าใด และเมื่อใดที่ต้องหยุดผลิต
- 4) เป็นเครื่องมือสำหรับการส่งเสริมการปรับปรุง สินค้าคงคลังที่มีจำนวนมาก การมีคัมบังจำนวนมากชี้ให้เห็นว่ามีสินค้าคงคลังส่วนเกินในกระบวนการ ปัญหาต่างๆ จะสามารถแก้ไขได้โดยการลดจำนวนคัมบังลง ระบบคัมบังจึงกลายมาเป็นวิธีการที่มีคุณค่าในการกำจัดความสูญเปล่า และการปรับปรุงระบบการผลิตอย่างต่อเนื่อง

## 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโลจิสติกส์

### 2.2.1 ความหมายของระบบโลจิสติกส์

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของโลจิสติกส์ คือ การจัดระเบียบการดำเนินงานทุกด้านที่เกี่ยวกับสินค้าและบริการให้มีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการขนส่ง การกระจายสินค้า การเก็บรักษาสินค้า ตลอดจนรวมถึงด้านบุคลากร

โลจิสติกส์เป็นศาสตร์สมัยใหม่ ถูกนำมาใช้แพร่หลายประมาณสองทศวรรษเศษๆ เท่านั้น ได้มีทั้งสถาบันและนักวิชาการให้คำจำกัดความไว้มากมาย เช่น คำจำกัดความของ Webmaster Dictionary ได้ให้ความหมายว่าเป็นศาสตร์สาขาหนึ่งด้านการทหารที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา การบำรุงรักษากองกำลัง การเคลื่อนย้ายขนถ่าย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ทั้งนี้โลจิสติกส์เป็นศาสตร์สมัยใหม่ทั้งความหมายและทฤษฎีที่จะมาสนับสนุนยังไม่หยุดนิ่ง มีการพัฒนาแนวคิดและวิธีการต่อ ยอดขยายที่กว้างขวาง เนื่องจากเป็นศาสตร์ที่ทางภาคการผลิตและภาคธุรกิจได้นำไปประยุกต์ใช้ครอบคลุมไปตั้งแต่การผลิตต้นน้ำที่เป็นจุดเริ่มต้น กระบวนการจัดหาจัดซื้อ รวมทั้งการเคลื่อนย้าย ขนส่งสินค้าไปจนถึงผู้บริโภค (ชนิด ไสรรัตน์. 2550 : 8)

วิทยา สุหฤตดำรง และยุพา กลอนกลาง (2550) ใช้คำว่า “โลจิสติกส์” และให้คำจำกัดความว่า โลจิสติกส์ หมายถึง การปฏิบัติการทุกอย่างที่จำเป็นต่อการส่งมอบสินค้าหรือการบริการ ยกเว้นการผลิตสินค้าหรือการให้บริการ ในอุตสาหกรรมการผลิต โลจิสติกส์ครอบคลุมถึงการไหลของวัสดุระหว่างโรงงานและระหว่างสายการผลิตภายในโรงงาน และยังรวมถึงการไหลของข้อมูลสารสนเทศที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทางธุรกรรมซึ่งเกี่ยวข้องกับการไหลของวัสดุ การวิเคราะห์กิจกรรมในอดีต การพยากรณ์ การวางแผนและกำหนดการของกิจกรรมที่จะทำในอนาคต รวมทั้งการไหลของเงินทุนที่เป็นผลมาจากการเคลื่อนที่ของสินค้าและข้อมูลอีกด้วย (วิทยา สุหฤตดำรง และยุพา กลอนกลาง. 2550 : 18)

โกศล คีติลธรรม (2551) กล่าวว่า โลจิสติกส์เป็นกระบวนการวางแผนการดำเนินงานและการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเคลื่อนย้าย คน สินค้าที่นำกลับมาใช้ใหม่ วัสดุคิบ หรือสินค้าสำเร็จรูป ผ่านกระบวนการผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป มีการจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้า กระบวนการสั่งซื้อ การบรรจุภัณฑ์และการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การกระจายสินค้าทั้งระบบเป็นระบบเดียวกัน การกำหนดกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ในส่วนต่างๆ เพื่อให้สามารถลดต้นทุนการกระจายสินค้าและเพิ่มประสิทธิภาพการกระจายสินค้าไปยังลูกค้า โดยสินค้าไปถึงสถานที่ที่กำหนด อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานในปริมาณที่ครบถ้วนถูกต้องด้วยต้นทุนต่ำที่สุด เพิ่มระดับการบริการที่สร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน (โกศล คีติลธรรม. 2551)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่าวโดยสรุป โลจิสติกส์ หมายถึง การดำเนินการที่รวบรวมกิจกรรมต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดหา การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ และการจัดส่งสถานะทั้งหมดของสินค้าที่ทำการผลิต โดยมีการบริหารข้อมูลสารสนเทศที่เป็นปัจจัยสนับสนุนให้การดำเนินการต่างๆ เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลในการดำเนินการ สามารถตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า

### 2.2.2 การจัดการโลจิสติกส์

การจัดการโลจิสติกส์เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อให้สินค้าหรือบริการเคลื่อนย้ายจากแหล่งผลิตไปยังแหล่งที่ต้องการใช้หรือไปยังผู้บริโภคตามความต้องการของลูกค้าในเวลาที่เหมาะสมและประหยัดต้นทุนให้มากที่สุด โดยมี การแบ่งขอบเขตของกิจกรรมออกได้ 2 กลุ่มกิจกรรมหลัก คือ การจัดหาวัตถุดิบ (Physical Supply : Material Management) และ การกระจายสินค้า หรือ การจัดส่งสินค้า (Physical Distribution)

กลุ่มที่ 1 การจัดหาวัตถุดิบ (Physical Supply : Material Management) จะสนับสนุนการผลิตเป็นหลัก ประกอบด้วย

- การขนส่งวัตถุดิบ (Transportation)
- การดูแลรักษาวัตถุดิบ (Inventory Maintenance)
- กระบวนการสั่งซื้อ (Order Processing)
- การรับของ (Acquisition)
- การบรรจุหีบห่อ (Protective Packaging)
- การคลังสินค้า (Warehousing)
- การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ (Materials Handling)
- การดูแลรักษาสารสนเทศ (Information Maintenance)

กลุ่มที่ 2 การกระจายสินค้า หรือ การจัดส่งสินค้า (Physical Distribution) จะสนองความต้องการในการขายและการตลาดเป็นหลัก ประกอบด้วย

- การขนส่งสินค้า (Transportation)
- การดูแลรักษาสินค้า (Inventory Maintenance)
- กระบวนการสั่งซื้อ (Order Processing)
- การจัดตารางการจัดส่งสินค้า (Product Scheduling)
- การบรรจุหีบห่อ (Protective Packaging)
- การคลังสินค้า (Warehousing)
- การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ (Materials Handling)
- การดูแลรักษาสารสนเทศ (Information Maintenance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการแบ่งกลุ่มกิจกรรมหลักดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า กิจกรรมการขนส่งสินค้า (Transportation) เป็นกิจกรรมย่อยของกิจกรรมหลักในการจัดการ โลจิสติกส์ด้านการกระจายสินค้า หรือ การจัดส่งสินค้า (Physical Distribution) ซึ่งกิจกรรม โลจิสติกส์เป็นการจัดการตั้งแต่ต้นน้ำ จนถึงปลายน้ำ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2550 : 42) ทั้งนี้บริษัทหรืออุตสาหกรรมที่ต่างกันจะมีการประยุกต์ใช้กิจกรรมโลจิสติกส์ที่แตกต่างกันหลากหลายตามวัตถุประสงค์ทางธุรกิจของแต่ละองค์กร

การจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยเพิ่มความสำคัญต่อองค์กรใน 2 แนวทาง คือ เพิ่มรายได้ในรูปของยอดขาย และลดต้นทุนในการผลิตหรือบริการ โดยการลดต้นทุนเกิดจากการจัดการที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและการไหลของสินค้า เช่น ระหว่างปริมาณสินค้า สินค้าคงคลังและการขนส่ง ถ้าบริษัทต้องการมีสินค้าคงคลังต่ำต้องเลือกวิธีการขนส่งหลายเที่ยว การพิจารณาต้นทุนจะพิจารณาเลือกใช้กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำกว่า และไม่ส่งผลกระทบต่อลูกค้า (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2550 : 15)



ภาพที่ 2.2 ระบบการหมุนเวียน โลจิสติกส์

ที่มา : อนุชา หิรัญวัฒนา (2555)

### 2.2.3 บทบาทหน้าที่ของการจัดการโลจิสติกส์

บทบาทและหน้าที่หลักของการจัดการ โลจิสติกส์หรือพันธกิจที่สำคัญของการจัดการ โลจิสติกส์สามารถแบ่งได้ 3 ประการ คือ (ชนิต โสรรัตน์. 2550 : 17 – 21)

1) **กิจกรรมการเคลื่อนย้าย (Movement Flow)** หมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้า สิ่งของ ภาชนะที่บรรจุ หรือสิ่งของที่เป็นกายภาพซึ่งมีมูลค่าเชิงพาณิชย์ ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การขนส่ง (Transportation Flow) เป็นกระบวนการในการรับและนำของหรือสินค้าไปส่งมอบ ณ สถานที่ที่กำหนดให้มีการส่งมอบ

- การเคลื่อนย้ายข้อมูล (Information Flow) คือ การเคลื่อนย้ายข้อมูลข่าวสาร

- การเคลื่อนย้ายทุน (Fund Flow) คือ การเคลื่อนย้ายทุนที่เป็น Capital Investment เป็นการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหรืออุตสาหกรรมไปตามแหล่งผลิตที่มีต้นทุนประหยัดที่สุด

**2) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและควบคุมสินค้า (Goods & Material Handling Management)** เป็นกิจกรรมทางโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับตัวสินค้า ในส่วนที่เกี่ยวกับการให้ได้มาและการจัดเก็บที่เป็นตัวสินค้า หรือสิ่งของที่จำเป็นต่อการผลิต ประกอบด้วย

- การจัดการเกี่ยวกับการจัดซื้อ-จัดหา (Procurement Management) จะเกี่ยวข้องกับการจัดการความต้องการการวางแผนการจัดซื้อ การควบคุมและติดตามเพื่อให้สินค้ามีการส่งมอบตรงเวลา และเงื่อนไขตามที่ ได้ตกลงกัน นอกจากนี้ยังรวมถึงกิจกรรมในการควบคุมปริมาณและจุดที่ต้องสั่งซื้อ (Re-Order Point) และการบริหารจัดการปริมาณสินค้าที่ประหยัดที่สุดต่อการจัดซื้อแต่ละครั้ง (EOQ : Economy Order Quantity)

- การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) จะเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้านรูปแบบต่างๆ เช่น Warehouse, Depot, Crossdock และ Frozen Storage เป็นต้น การรับสินค้า (Receive) การเบิกจ่าย (Picking) และการควบคุมบริหารจัดการคลังสินค้า รวมถึงการลดต้นทุนสินค้าคงคลังให้น้อยที่สุด

- การจัดการเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง (Inventory Management) จะเกี่ยวข้องกับการจัดการวัตถุดิบขั้นต้น สินค้าสำเร็จรูปสำหรับป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิต และสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งเป็นผลผลิตขององค์กรและพร้อมที่จะส่งมอบให้กับลูกค้า

**3) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้า (Cargoes Distribution Processing)** เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและหน้าที่ในการส่งมอบสินค้าจากผู้ซึ่งต้องการขาย ไปสู่ผู้ที่ต้องการซื้อ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการรับและส่งสินค้า ประกอบด้วย

- ศูนย์กระจายสินค้า (Hub & Spokes) เป็นสถานที่ซึ่งจัดไว้ในการรวบรวมสินค้าเพื่อรอการส่งมอบหรือรอการขนส่ง ทำหน้าที่ในการรวบรวมสินค้า การบรรจุ หรือแบ่งบรรจุ การเปลี่ยนสถานะบรรจุภัณฑ์ รวมถึงการเปลี่ยนโหมดประเภทการขนส่ง เช่น เปลี่ยนการขนส่งทางถนนเป็นทางเรือ หรืออื่นๆ

- การบรรจุภัณฑ์ (Packing System) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับภาชนะ บรรจุภัณฑ์ ซึ่ง ได้ถูกออกแบบมาเพื่อวัตถุประสงค์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มเนื้อที่ในการจัดเรียงสินค้า (Space Utility) รวมถึงเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้าหรือสิ่งของภายในอาคารหรือระหว่างการขนส่ง เพื่อเป็นการเพิ่มเนื้อที่ในแนวตั้งและแนวนอน ทำให้การขนส่งสามารถ

บรรทุกสินค้าในปริมาณครั้งละมากๆ นอกจากนี้หน้าที่หลักของบรรทุกภัณฑ์จะสนับสนุนให้เกิดการเคลื่อนย้ายและการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยจากการเสียหายหรือสูญหาย

- การส่งมอบขั้นสุดท้าย (End Customer Delivery) เป็นกิจกรรมที่คล้ายการเคลื่อนย้ายหรือการกระจายสินค้า แต่การส่งมอบสินค้าหรือบริหารในลักษณะที่เป็น End Delivery จะเป็นกิจกรรมที่เน้นการส่งมอบสินค้าจนถึงมือลูกค้า ได้แก่การส่งมอบสินค้าแบบเต็มเต็มที่เรียกว่า Fulfillment Logistics และ Milk Run กับการส่งมอบสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการตรงเวลาที่เรียกว่า Just in Time ซึ่งถือเป็นกิจกรรมที่สำคัญอยู่ตรงปลายสุดของห่วงโซ่อุปทาน โลจิสติกส์

#### 2.2.4 การจัดการโซ่อุปทาน

ซัพพลายเชน “Supply Chain” ความหมายในภาษาไทย คือ การจัดการโซ่อุปทาน ซึ่งได้รับการยอมรับและมีการใช้ค่อนข้างมาก ต่างกับ “Logistics” ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะใช้คำทับศัพท์ว่า “โลจิสติกส์” สำหรับซัพพลายเชนหรือโซ่อุปทานในทฤษฎียุโรปบางแห่งก็เรียกว่า “Demand Chain” หรือ “โซ่แห่งอุปสงค์” เป็นการให้น้ำหนักการจัดการสัมพันธ์ในเชิงการตลาด ในงานวิชาการบางคำใช้คำว่า “Value Chain” หรือ “โซ่แห่งคุณค่า” เพื่ออธิบายความหมายของซัพพลายเชนในลักษณะที่เป็นมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันกระแสโลจิสติกส์มาแรงจนครอบคลุมไปในหลายกิจกรรมซึ่งเคยเป็นของโซ่อุปทาน จนทำให้เกิดความสับสนในความเหมือนและความแตกต่างของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (ชนิด โสรรัตน์, 2550 : 66) ทั้งนี้สภาการจัดการโลจิสติกส์ได้กล่าวไว้ว่า “โลจิสติกส์คือส่วนของกระบวนการจัดการซัพพลายเชนที่เป็นแบบแผนการปฏิบัติตามแผนการและการควบคุมเคลื่อนย้าย และเก็บรักษาสินค้า บริการ และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดบริโภค เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า” (ไชยยศ ไชยมันคง และมยุพันธ์ ไชยมันคง, 2550 : 27) ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ซัพพลายเชนหรือโซ่อุปทานเป็นแกนหลักที่โลจิสติกส์เป็นกิจกรรมสนับสนุน

การจัดการโซ่อุปทานเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ธุรกิจต่างๆ ให้ความสนใจ เพราะถือเป็นการสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับกิจการ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและพัฒนาระบบโซ่อุปทานออกไปสู่ระดับโลก เพื่อให้ในแต่ละกระบวนการมีการเชื่อมโยงกันมากขึ้น เป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน สร้างความได้เปรียบ เพิ่มกำไรและลดต้นทุนในการดำเนินงานอันก่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร การจัดการโซ่อุปทานเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการและการจัดการองค์การที่มีการนำโซ่อุปทานและกิจกรรมต่างๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อกระบวนการทางธุรกรรมในการที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้เกิดกับสินค้าและบริการ โดยกระบวนการต่างๆ ในการจัดการโซ่อุปทานประกอบไปด้วย

1) กระบวนการบริการเสริมการตลาด (Customers Promotion) และการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management : CRM)

2) การพยากรณ์ยอดขาย (Sale Forecasting)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) การวางแผนการผลิตและจำหน่าย (Production & Distribution Planning)
- 4) การรับคำสั่งซื้อ (Full Fill Order)
- 5) การจัดซื้อจัดจ้าง (Purchase)
- 6) การวางแผนการผลิตแบบ Real Time
- 7) การบรรจุหีบห่อ (Packaging)
- 8) การจัดการคลังสินค้า (Warehouse) และการกระจายสินค้า (Distribution)
- 9) ตัวแทนจัดจำหน่ายสินค้า (Sale Agent) หรือตัวแทนขาย .
- 10) การจัดการด้านการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง (Moving & Transportation)
- 11) การจัดการความสัมพันธ์ด้านอุปทาน (Supplier Relationship Management : SRM)
- 12) การจัดการด้านข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับด้านอุปสงค์และอุปทาน

### 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการขนส่งและการจัดส่ง

การขนส่งเป็นวิชาแขนงหนึ่งในการจัดการ โลจิสติกส์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าวิชาการด้านอื่นๆ เพราะการขนส่งนั้นจะเข้าไปเกี่ยวข้องกับและสัมพันธ์กับอุตสาหกรรม หรือกิจกรรมประเภทต่างๆ แทบทั้งสิ้น เช่น สินค้าประเภทอุปโภคและบริโภคต่างๆ ที่พวกเราทุกคนใช้ อยู่ในชีวิตประจำวัน ก็จะมีค่าขนส่งรวมอยู่ในราคาสินค้าและบริการนั้นๆ ด้วย ซึ่งถูกรวมไว้เป็นทอดๆ เริ่มตั้งแต่จากแหล่งวัตถุดิบไปยังแหล่งผลิต จากแหล่งผลิตไปยังพ่อค้าคนกลาง จากพ่อค้าคนกลางไปยังพ่อค้าปลีก และจากพ่อค้าปลีกก็จะถึงมือผู้บริโภค ซึ่งในแต่ละทอดของการเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการเหล่านั้น ได้มีการรวมค่าขนส่งเข้าไปเป็นต้นทุนของสินค้าทุกทอดไปซึ่งทำให้ต้นทุนทางธุรกิจสูงมาก

#### 2.3.1 ความหมายของการขนส่งและการจัดส่ง

การขนส่ง หมายถึง การจัดให้มีการเคลื่อนย้ายบุคคล สัตว์ หรือสิ่งของต่างๆ ด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ในการขนส่งจากที่แห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่ง ตามความประสงค์และเกิดอรรถประโยชน์ตามต้องการ โดยมีลักษณะต่างๆ ดังนี้ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล, 2551 : 19 – 20)

1. เป็นกิจกรรมที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายบุคคล สัตว์ หรือสิ่งของ จากที่แห่งหนึ่งไปยังที่อีกแห่งหนึ่ง
2. การเคลื่อนย้ายนั้น จะต้องกระทำด้วยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการขนส่ง
3. จะต้องเป็นไปตามความต้องการและเกิดอรรถประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของผู้ที่ทำการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของการขนส่งในทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง อันก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ด้านสถานที่ (Place Utility) และอรรถประโยชน์ด้านเวลา (Place Utility) โดยการลำเลียงและหรือเคลื่อนย้ายสินค้า – บริการจากผู้ที่ต้องการจัดส่ง ไปสู่ผู้ที่ต้องการจะรับภายในเวลาและเงื่อนไข ซึ่งได้มีการตกลงกัน โดยมีองค์ประกอบด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ (จักรกฤษณ์ ดวงพิศตรา, 2543 : 1-3)

- 1) อรรถประโยชน์ด้านสถานที่ เคลื่อนย้ายสินค้าไปยังที่ที่มีความประสงค์
- 2) อรรถประโยชน์ด้านเวลา สามารถส่งสินค้าตรงตามเวลาได้สม่ำเสมอ
- 3) การส่งมอบสินค้าตรงตามเงื่อนไข คุณภาพและสภาพของสินค้าจะต้องสมบูรณ์
- 4) ความรับผิดชอบและการชดเชยค่าเสียหาย
- 5) การออกไปตราส่งของแสดงหลักฐาน

การจัดส่ง เป็นการจัดการส่งกำลังบำรุงซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) เพื่อช่วยในการวางแผน การสนับสนุนการควบคุมการไหลอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล และเก็บรักษาสินค้า บริการ และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องจากเริ่มต้นไปสู่จุดสุดท้าย เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยการจัดส่งสินค้ามีหลักการดังนี้ (ตำนาน อภิปรัชญาสกุล, 2546 : 14)

1. การส่งสินค้าที่ถูกต้อง
2. การส่งสินค้าตรงตามจำนวนที่ต้องการ
3. การส่งสินค้าในเวลาที่ต้องการ

การส่งกำลังบำรุง หมายถึง กิจกรรมหรือการกระทำใดๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าและบริหาร รวมถึงการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บและการกระจายสินค้าจากแหล่งที่ผลิต จนสินค้าได้มีการส่งมอบไปยังแหล่งที่มีความต้องการ โดยกิจกรรมดังกล่าวจะต้องมีลักษณะเป็นกระบวนการแบบบูรณาการ โดยเน้นประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีเป้าหมายในการส่งมอบแบบทันเวลาพอดี (Just In Time) และเพื่อลดต้นทุน โดยมุ่งให้เกิดความพอใจแก่ลูกค้าและส่งเสริมให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าและบริการ ทั้งนี้กระบวนการต่างๆ ของระบบการส่งกำลังบำรุงจะต้องมีลักษณะปฏิสัมพันธ์ที่สอดคล้องประสานกัน ในการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน กระบวนการต่างๆ ของการส่งกำลังบำรุงจะเน้นที่การปฏิสัมพันธ์ในแบบที่เป็นองค์รวมหรือบูรณาการ (Integration) ซึ่งหมายถึงกระบวนการในการจัดการให้วัตถุดิบ (Raw Material) สินค้า (Goods) และบริการ (Service) เคลื่อนย้ายจากต้นทางไปยังปลายทางได้อย่างทันเวลา และมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายที่สำคัญของการส่งกำลังบำรุงประกอบด้วย

1. ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า (Speed Delivery)
2. การสิ้นไหลของสินค้า (Physical Flow)
3. การสิ้นไหลของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow)

4. การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตลาด

5. ลดต้นทุนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการเกี่ยวกับสินค้าและการดูแลขนส่งสินค้า (Cargoes Handling & Carriage Cost)

6. เพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพของการแข่งขัน (Core Competitiveness)

### 2.3.2 ประโยชน์ของการขนส่งและการจัดส่ง

ค่านาย อภิปรัชญาสกุล ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการขนส่งดังนี้ (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. 2551 : 21 – 22)

- 1) การขนส่งทำให้เกิดปัจจัยสี่
- 2) การขนส่งทำให้เกิดชุมชนใหม่
- 3) การขนส่งทำให้เกิดตลาดสินค้าและบริการ
- 4) การขนส่งก่อให้เกิดมูลค่าต่างๆ
- 5) การขนส่งทำให้มีการพัฒนาประเทศ

นอกจากการขนส่งจะเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นอย่างหนึ่งในการพัฒนาประเทศแล้ว การขนส่งยังมีความสำคัญต่อธุรกิจตลอดจนการพัฒนาประเทศอยู่หลายประการ คือ (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล. 2551 : 2)

- 1) ช่วยให้ประชาชนมีมาตรฐานการครองชีพดีขึ้น
- 2) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
- 3) ช่วยกระจายความเจริญเติบโต
- 4) ช่วยให้การติดต่อสื่อสารสะดวกขึ้น
- 5) ช่วยให้มีมาตรฐานการศึกษาดีขึ้น
- 6) ช่วยเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ
- 7) ความสำคัญด้านอื่นๆ เช่น เพิ่มความมั่นคงภายในประเทศ จากการขนส่ง

สาธารณูปโภคและการติดต่อสื่อสารที่เข้าถึงชุมชนต่างๆ

### 2.3.3 ระบบการจัดส่งแบบมิลค์รัน (Milk Run)

ระบบมิลค์รัน (Milk Run) เป็นระบบหนึ่งของการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ มีแนวคิดเริ่มต้นมาจากระบบการขนส่งนม โดยฟาร์มนมจะมีรถสำหรับรับ – ส่งนม ที่วิ่งส่งนมในตอนเช้า ไปจอดรออยู่ที่หน้าบ้านในแต่ละหลังที่มีการนำขวดนมเปล่ามาวางไว้หน้าบ้านตามจำนวนที่ต้องการ เพื่อเป็นสัญลักษณ์ว่าบ้านหลังนี้ต้องการรับนมจำนวนกี่ขวด จากนั้นรถรับส่งจะทำการเก็บขวดนมเปล่ากลับไป และส่งขวดนมใหม่ให้กับลูกค้าซึ่งจะเป็นอย่างนี้ในตอนเช้าของทุกๆวัน (สถาบันยานยนต์. 2553)

การบริหารระบบมิลค์รันในอุตสาหกรรมยานยนต์เป็นรูปแบบการจัดการงานจัดส่งที่บริหารโดยทางบริษัทผู้ผลิตทำการส่งซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนเพื่อนำไปใช้ทำการประกอบ ซึ่งไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการบรรทุก การออกแบบการจัดส่งชิ้นส่วนของระบบมิลค์รันจะต้องยึดหลักทางด้านการเคลื่อนย้ายหรือจัดส่งในระบบ โลจิสติกส์ โดยมีหัวข้อหลักดังนี้

- 1) รูปแบบการจัดส่งจะต้องเป็นลักษณะวงรอบ สามารถหมุนเวียนได้ (Cyclic Rotation)
- 2) ในการจัดส่งชิ้นส่วนจะต้องสั้นมาก แม่นยำกับการผลิตที่แท้จริง (Short Lead – Time)
- 3) มีขีดความสามารถสูงในรถบรรทุก (High Loading Efficiency)
- 4) สามารถยืดหยุ่นในรูปแบบการจัดส่งได้ (Flexible to Changed)

การดำเนินงานของระบบมิลค์รันในช่วงแรกเป็นการสำรวจและเก็บรวบรวมด้านข้อมูลพื้นฐานของ Supplier ทั้งในเรื่องของข้อมูลการผลิต ข้อมูลการจัดส่ง ข้อมูลเส้นทาง Supply Part คู่บริษัทผู้ผลิต แล้วทำการกำหนดตารางเวลาเดินรถ ว่าจะต้องออกจากบริษัทผู้ผลิตแล้วจะไปรับชิ้นส่วนที่ Supplier ที่ใด เวลาใด ซึ่งการกำหนดตารางเวลาการเดินรถจะมีการใช้ระบบ e – Kanban ที่เชื่อมโยงระหว่างบริษัทผู้ผลิตและ Supplier เข้าด้วยกันกับระบบเครือข่าย ทำให้ Supplier สามารถที่จะรับใบสั่งซื้อล่วงหน้าจากผู้ผลิตได้ ส่วนระยะเวลาในการส่งสินค้าตามใบสั่งซื้อล่วงหน้านั้นจะขึ้นอยู่กับ Lead Time และความสามารถในการผลิตของ Supplier แต่ละราย ในส่วนของการเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน โดยปกติจะใช้เวลาวิ่งละประมาณ 20 นาที นอกจากนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงก็คือ การหมุนเวียนน้ำหนักของ package, pallets เปล่าด้วย (สถาบันยานยนต์. 2553)



ภาพที่ 2.3 ระบบขนส่งแบบมิลค์รัน (Milk Run) ในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์

ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2553)

การนำแนวความคิดของระบบมิลค์รัน ไปปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จนั้น มีองค์ประกอบ

หลักอยู่ 3 ประการ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดเตรียมบุคลากร บุคลากรที่ใช้เพื่อการจัดส่งแบบระบบมิลค์รันสามารถแบ่งได้สองส่วน คือ ส่วนวางแผนและส่วนปฏิบัติการ โดยทั้งสองกลุ่มจะมีรูปแบบของงานที่ต่างกัน แต่ต้องมีการติดต่อสื่อสารถึงกันอยู่เสมอ

2. การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ก่อนที่จะมีการนำแนวความคิดนี้มาใช้ ผู้จัดส่งแต่ละรายใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีลักษณะและขนาดต่าง ๆ กันออกไป ความแตกต่างของบรรจุภัณฑ์เหล่านี้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อระบบการขนส่งแบบระบบมิลค์รันซึ่งถ้าไม่มีระเบียบปฏิบัติในการดำเนินงานมาตรฐานของการบรรจุภัณฑ์ของกลุ่ม ผู้จัดส่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการขนส่งไม่เป็นไปตามที่กำหนด

3. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ ในการขนส่งแบบระบบมิลค์รันได้มีการนำเทคโนโลยีและระบบต่างๆ เข้ามาใช้ในการสั่งซื้อสินค้าไปยังผู้จัดส่ง ทำให้ข้อมูลมีความแม่นยำและรวดเร็วขึ้น ระบบต่างๆเหล่านี้มีการเชื่อมต่อและเกี่ยวข้องกัน เช่น ระบบ EDI (Electronic Data Interchange) หรือระบบ Intranet เพื่อเป็นการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างบริษัทผู้ผลิต และ Supplier ในแต่ละราย

#### ผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบมิลค์รันในแง่ของระบบการผลิต

- เป็นการลด Inventory Stock ของบริษัทผู้ผลิต และ Supplier
- ทำให้ต้นทุนทางการจัดส่งลดลงซึ่งเป็นผลดีทั้งผู้ซื้อและผู้ขายการเข้าสู่ของขึ้นส่วนจึงเป็นลักษณะที่มีความสม่ำเสมอ
- การเข้าของเวลา สามารถกำหนดได้ ทำให้จุกับสินค้าสามารถแบ่งปริมาณงานได้อย่างเหมาะสมโดยรวม

ระบบการขนส่งแบบมิลค์รัน เริ่มนำมาใช้ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2544 โดยบริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย และมีแนวโน้มการใช้ที่สูงขึ้นเรื่อยๆ โดยสัดส่วนการใช้ Milk Run Supplier ในระบบของบริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย อยู่ที่ประมาณกว่า 65% (Logistics Case Study Thailand : 2549) และมีความมุ่งหวังที่จะให้ Supplier ทุกรายเป็นระบบมิลค์รัน ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (โกศล ศิริธรรม. 2555 : 90)

ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศไทย จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการพัฒนาระบบการผลิต เทคโนโลยีการผลิต และการจัดการของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสให้กับบริษัทของตนเองได้ทำการแข่งขันในตลาดให้มากขึ้น โดยการตอบสนองให้กับลูกค้าอย่างรวดเร็ว ซึ่งตัวอย่างของเทคนิคในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต เช่น ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) ซึ่งเป็นระบบการผลิตสินค้าที่ต้องการ ตามจำนวนที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ หรือ การเพิ่มผลิตภาพ (Productivity Improvement) เป็นต้น (สถาบันยานยนต์. 2553)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.4 การสร้างประสิทธิภาพการขนส่งและการจัดส่ง

หลักการพื้นฐานในการพิจารณากิจกรรมโลจิสติกส์ในการส่งมอบสินค้า หรือ ประสิทธิภาพขั้นพื้นฐานของการจัดส่ง ประกอบด้วย (องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศญี่ปุ่น. 2548 : 156)

1) ปริมาณการส่งมอบสินค้าตรงตามคำสั่งซื้อ การพิจารณาถึงปริมาณการส่งมอบสินค้าให้ตรงตามคำสั่งซื้อ ถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในกระบวนการส่งมอบสินค้า เนื่องด้วยหากมีการส่งมอบสินค้าไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า ย่อมอาจกล่าวได้ว่า การส่งมอบสินค้านั้นๆ ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสาเหตุของการส่งมอบสินค้าไม่ตรงตามปริมาณความต้องการของลูกค้า อาจจะมีสาเหตุมาจาก

- เกิดความผิดพลาดขณะขนถ่ายสินค้า ทำให้สินค้าสูญหาย เช่น มีการตกลงของสินค้าในขณะที่ขนถ่าย การขนถ่ายสินค้าขึ้นรถผิดคัน

- เกิดการสูญหายขณะขนส่งสินค้า อันเนื่องจากการขโมยสินค้า เป็นต้น

2) ส่งมอบสินค้าตรงตามสถานที่และเวลา (Right Place and Right Time) กรณีของความผิดพลาดในด้านสถานที่และเวลาการส่งมอบ อาจมีสาเหตุหลักมาจาก

- ลูกค้ามีสถานประกอบการหลายแห่ง อาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการยืนยันสถานที่ส่งมอบ เช่น ลูกค้ามีสถานประกอบการหลายแห่งอยู่ในบริเวณเดียวกัน โอกาสของความผิดพลาดย่อมสูงตามจำนวนสถานประกอบการด้วย เนื่องจากผู้ส่งมอบต้องเสียเวลาในการตรวจสอบความถูกต้องของสถานที่ส่งมอบ

- ความล่าช้าอันเนื่องมาจากปัญหาการจราจร ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากการเกิดอุบัติเหตุทั้งในส่วนที่เกิดขึ้นกับรถบรรทุกเอง หรืออุบัติเหตุอันเนื่องมาจากรถยนต์คันอื่น

3) การรักษาสภาพและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ แม้ว่าจะมีการควบคุมคุณภาพของสินค้าตั้งแต่กระบวนการผลิตจนกระทั่งถึงการส่งมอบสินค้า แต่ขณะที่มีการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า สภาพและคุณลักษณะสำคัญของผลิตภัณฑ์อาจไม่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ได้ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะภายนอก หรือลักษณะภายใน ซึ่งสาเหตุของความไม่สมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งออกเป็น

- ความเสียหายภายนอก (เชิงกายภาพ) ของสินค้า เนื่องจากการสั่นสะเทือน หรือการโคลงเคลงของรถขนส่งสินค้า ทำให้สินค้ามีลักษณะบุบ เสียรูป หรือไม่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์

- ความเสื่อมสภาพทางเคมีอันเป็นผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในอุณหภูมิขณะมีการขนส่ง

ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการขนส่งจะมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับประสิทธิภาพของการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ต้นทุนของการขนส่งสินค้า จะมีลักษณะทิศทางเดียวกับต้นทุนสินค้าคงคลัง ทั้งนี้ระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลต่อการลด

ระยะเวลาของการส่งมอบสินค้า (ชนิด โสรรัตน์, 2550 : 247) องค์การธุรกิจส่วนใหญ่ประสบปัญหาความผันผวนที่เกิดจากปัจจัยแวดล้อมทางธุรกิจ โดยเฉพาะปัญหาการส่งมอบล่าช้า ซึ่งส่งผลให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่แก้ปัญหาในระยะสั้นด้วยการผลิตตามข้อมูลพยากรณ์หรือการผลิตเพื่อจัดเก็บสต็อก (Make to Order) แต่แนวทางดังกล่าวก่อให้เกิดความสูญเปล่าในงานระหว่างผลิต พื้นที่จัดเก็บสต็อก และการเสื่อมสภาพของสต็อก ทำให้เกิดการบูรณาการแนวคิดเพื่อจัดความสูญเปล่าในกระบวนการโลจิสติกส์ (โกศล ดิสิลธรรม, 2551 : 110)

เนื่องจากเป้าหมายการบริหารสินค้าคงคลังจะมุ่งตอบสนองความผันผวนในอุปสงค์หรือความต้องการของตลาด การลดสต็อกจึงไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะสินค้าคงคลังแต่ละจุดของห่วงโซ่อุปทานจะสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องตลอด โดยเฉพาะการเติมเต็มสินค้าตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งเป็นประเด็นหลักในการบริหารห่วงโซ่อุปทานยุคใหม่ หลักการลีนโลจิสติกส์ (Lean Logistics) เข้ามามีบทบาทสนับสนุนระบบธุรกรรมและขยายขอบเขตกว่าในอดีต ความรวดเร็วของข้อมูลและความถี่การรับส่งสินค้าจะมีผลกระทบกับต้นทุนสินค้าคงคลังที่ทำให้เกิดต้นทุนสินค้าสูงขึ้น หลักการสร้างประสิทธิภาพตามหลักแนวคิดลีนโลจิสติกส์ประกอบด้วย (โกศล ดิสิลธรรม, 2551 : 113)

- การขนส่งและความถี่เพื่อการส่งมอบ
- การบรรจุหีบห่อ
- กระบวนการไหลอย่างต่อเนื่อง
- การกำหนดขนาดรูนคำสั่งซื้ออย่างเหมาะสม

ทั้งนี้หลักการสร้างประสิทธิภาพตามหลักแนวคิดลีนโลจิสติกส์ มีจุดประสงค์ในการมุ่งลดความสูญเปล่าจากการจัดเก็บสต็อกและระยะเวลาการส่งมอบเพื่อให้สอดคล้องกับการผลิตแบบทันเวลาพอดี ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถผลักดันให้การจัดการซัพพลายเชนประสบความสำเร็จ

ปัจจุบันต้นทุนการขนส่งเป็นตัวแปรสำคัญของการดำเนินธุรกิจ โดยเฉพาะสถานะที่น้ำมันมีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นปัจจัยผลักดันให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ดำเนินการตัดลดต้นทุนการขนส่ง เช่น การหลีกเลี่ยงเส้นทางหรือช่องทางการกระจายสินค้าที่ซ้ำซ้อน ป้องกันความเสียหายจากการขนส่ง และการใช้อุปกรณ์สนับสนุนการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์จากสินทรัพย์สูงสุด นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังต้องทำให้ผู้จัดส่งสินค้าหรือปัจจัยการผลิตดำเนินการส่งมอบได้ตามปริมาณที่ต้องการ ส่งผลให้ผู้ส่งมอบต้องจัดส่งหลายเที่ยวในรอบวัน โดยเฉพาะบริษัทผู้ประกอบการที่ดำเนินงานในสภาพแวดล้อมการผลิตแบบทันเวลาพอดี เพื่อลดภาระการจัดเก็บสต็อก ดังนั้น ในช่วงเวลาที่ผ่านมาผู้จัดหาเพื่อส่งมอบสินค้าส่วนใหญ่จึงมักเข้าใจว่าการจัดส่งบ่อยครั้งได้เกิดภาระต้นทุนที่สูงขึ้น แต่ความเป็นจริงแล้วหากรวบวางแผนระหว่างผู้จัดหาสินค้ากับผู้ส่งซื้อเพื่อกำหนดนโยบายการสั่งซื้ออย่างเหมาะสม และวางแผนเส้นทางจัดส่ง (Transportation Route) ตลอดจนเลือกทำเลที่ตั้งของผู้ผลิตให้ใกล้กับแหล่งจัดหา เป็นปัจจัยที่ส่งผล

ให้ผู้ประกอบการสามารถลดเวลาการรอคอย และลดการจัดเก็บสต็อกเพื่อ ด้วยเหตุนี้การวางแผนเส้นทางจัดส่งและจัดสรรภาระการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ จึงเป็นปัจจัยสู่การลดต้นทุน โลจิสติกส์ และสามารถดำเนินการจัดส่งสินค้าได้ทันกำหนดการ (โกศล คีตธรรม. 2551 : 70)

### 2.3.5 ความสำคัญของทำเลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

ทำเลที่ตั้งโรงงานเป็นส่วนสำคัญที่มีผลต่อการดำเนินกิจการของโรงงาน เพราะมีผลต่อต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายต่างๆ ซึ่งมีผลต่อการแข่งขันและกำไรขององค์กร ปัญหาการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานไม่ได้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยนัก เพราะเมื่อเจ้าของกิจการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานแล้ว โอกาสที่จะโยกย้ายโรงงานนั้นมีน้อยมากหรือแทบจะไม่มีเลย เพราะการกระทำดังกล่าวไม่คุ้มค่าใช้จ่ายและเงินลงทุนที่จะต้องสูญเสีย เจ้าของกิจการหรือผู้ลงทุนจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ โดยจะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลัก ดังต่อไปนี้

1) **ตลาด** เป็นองค์ประกอบที่มีบทบาทสำคัญ เพราะผลผลิตของโรงงานหรือผลิตภัณฑ์จะต้องส่งออกไปจำหน่ายยังตลาด และยังต้องอาศัยวัตถุดิบจากตลาดเข้ามาเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ด้วย

2) **วัตถุดิบ** เป็นปัจจัยสำคัญ โรงงานจะตั้งใกล้แหล่งวัตถุดิบหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ วัตถุดิบที่ผ่านกระบวนการผลิตแล้วมีน้ำหนักหรือขนาดใหญ่มาก โรงงานก็ควรตั้งใกล้แหล่งวัตถุดิบเพื่อความสะดวกและประหยัดในการขนส่ง หรือวัตถุดิบที่เบาเสียได้ง่าย โรงงานก็ควรตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบเช่นกัน เพื่อลดค่าใช้จ่ายรถขนส่งที่ทำความเย็น ดังนั้นควรพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานระยะยาวของโรงงาน

3) **การขนส่ง** เป็นปัญหาที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะการขนส่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตต่างๆ ทั้งที่เป็น วัตถุดิบ คน เครื่องจักรอุปกรณ์ หรือสิ่งสนับสนุนการผลิตต่างๆ ที่จะไปสู่โรงงาน ขนส่งผลิตภัณฑ์ไปสู่ตลาด การเดินทางไป-กลับของพนักงาน ล้วนมีผลต่อต้นทุนผลิตภัณฑ์ ดังนั้นโรงงานควรตั้งอยู่ในทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม ภายใต้ตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการขนส่ง เช่น พาหนะ สภาพเส้นทางการขนส่ง ปัญหาการจราจร ความสะดวกรวดเร็ว แนวโน้มในอนาคต ความปลอดภัย ข้อจำกัดในเรื่องน้ำหนักบรรทุก รวมไปถึงสภาพการขนส่งในฤดูกาลต่างๆ เป็นต้น

4) **แรงงานและค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน** ค่าแรงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อต้นทุนของผลิตภัณฑ์ ควรทราบก่อนว่าในทำเลที่ตั้งดังกล่าวมีค่าจ้างแรงงานเป็นอย่างไร มีค่าครองชีพสูงมากน้อยเพียงใด เหมาะสมกับอุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานจำนวนมากหรือไม่

5) **สิ่งแวดล้อมและการถ่ายเทของเสีย** เป็นสิ่งที่มีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อโรงงาน เช่น ลักษณะภูมิอากาศที่อาจกระทบต่ออารมณ์ของพนักงาน หรือกระทบต่อผลิตภัณฑ์บางประเภท สิ่งแวดล้อมของสังคมหรือชุมชนโดยรอบ ปัญหาจากภัยธรรมชาติที่อาจส่งผลกระทบต่อกิจการ

7) **สาธารณูปโภค** เป็นสิ่งที่สร้างความได้เปรียบในการดำเนินกิจการ อาทิ ระบบไฟฟ้า น้ำประปา ระบบการสื่อสาร โรงพยาบาล ธนาคาร ที่ทำการไปรษณีย์ รวมไปถึงสถานีดำรวจ ร้านอาหาร หรือสิ่งจำเป็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หากมีความพร้อมก็ทำให้เกิดความได้เปรียบในการดำเนินกิจการ

8) **กฎหมาย ภาษี ที่ดิน** กฎหมายเป็นภาระที่ผู้ดำเนินกิจการอุตสาหกรรมจะต้องยึดถือปฏิบัติเมื่อได้รับการอนุญาตให้ตั้งโรงงาน ซึ่งจะต้องควบคุมปัญหามลภาวะ หรือผลกระทบอื่นๆ ที่มีต่อชุมชน ด้านภาษีเป็นสิ่งจูงใจที่แตกต่างกันในแต่ละทำเลที่ตั้ง เช่น อัตราภาษีในเขตส่งเสริมการลงทุนนั้นจะถูกกว่านอกเขตส่งเสริมการลงทุน หรือการได้รับสิทธิประโยชน์ในด้านอื่นๆ ตามข้อกำหนดของเขตทำเลที่ตั้งของโรงงาน

9) **ทัศนคติของชุมชน** เป็นปัจจัยทางสังคมที่สำคัญเพราะหากมีกระแสการคัดค้านของคนในชุมชน เช่นการก่อตั้งโรงงานนำมลภาวะมาสู่ชุมชน หรือส่งผลกระทบต่อชุมชน ก็อาจจะนำไปสู่การล้มเลิกกิจการได้ในอนาคต

นอกจากนี้ผู้ประกอบการอาจจะต้องพิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการดำเนินกิจการของโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ทำเลที่ตั้งที่มีผลต่ออุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง ความปลอดภัยต่อทรัพย์สินของโรงงาน เป็นต้น เพื่อให้การดำเนินกิจการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 2.4 แนวคิดทางด้านการวัดประสิทธิภาพของการจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์ในระบบ

### การผลิตแบบทันเวลาพอดี

การดำเนินงานด้านการจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์โดยการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี จะต้องมีการกำหนดตัวชี้วัดผลเพื่อใช้ติดตามประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยตัวชี้วัดผลนี้ควรสัมพันธ์กับเป้าหมายระดับองค์กร เพื่อให้ผู้บริหารได้รับทราบภาพรวมของการดำเนินงาน ซึ่งเป็นข้อมูลสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจระยะยาว และสามารถดำเนินการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด (โกศล ดิษฐ์ธรรม. 2551 : 87)

ในกระบวนการการผลิตและการส่งมอบของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ซึ่งรวมถึงการขนส่งทุกประเภทที่จัดอยู่ในกิจกรรมการเคลื่อนย้ายไม่ว่าจะเป็นสินค้า บริการ และข้อมูลข่าวสาร จะต้องเป็นการส่งมอบแบบทันเวลา ถูกต้อง ถูกสถานที่ ตรงความต้องการภายใต้ต้นทุนที่แข่งขัน เป็นการส่งมอบที่ตรงกับความต้องการในเวลาที่ต้องการ ดังนั้นกระบวนการจัดการเกี่ยวกับ Lead Time Delivery จึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยจะเป็นการจัดการเกี่ยวกับระยะเวลาในการส่งมอบสินค้า เพราะหากการส่งมอบสินค้าที่เร็วไป (Early Delivery) ก็จะทำให้เกิดสินค้าคงคลังส่วนเกิน หรือ Surplus Inventory คือ มีสินค้าส่วนเกินที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ซึ่งเป็นต้นทุนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 1/3 ของต้นทุนโลจิสติกส์ แต่หากการส่งมอบเป็น Late Delivery คือ ส่งมอบล่าช้าก็จะเกิดความเสียหาย ส่งผลให้วัตถุดิบขาดช่วง ทำให้การผลิตชะงักงันและมีผลต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเนื่องตลอดห่วงโซ่อุปทาน และกระทบต่อการส่งมอบกับลูกค้ารายสุดท้าย ซึ่งก็คือผู้บริโภค (ธนิต โสรรัตน์. 2550)

การจัดการด้านการจัดส่งในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีของธุรกิจส่วนใหญ่จึงมักจะป้องกันการผิดพลาดในการส่งมอบด้วยการกำหนด Buffer Time คือ ช่วงระยะเวลาการส่งมอบที่ยอมรับได้ แต่เนื่องจากการแข่งขันทางด้านต้นทุน ทำให้ช่องว่างของ Buffer Time จะยิ่งแคบจนเส้นของ Real Time Delivery คือ เส้นเวลาการส่งมอบแบบทันเวลากับเส้นของ Buffer Time กลายเป็นเส้นเดียวกัน ทั้งนี้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการผลิตที่ทำให้สต็อกมีจำนวนน้อยที่สุด เป็นระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น ดำเนินการผลิตด้วยการประหยัดและด้วยความเร็ว (Economy of speed Base) ซึ่งจะต้องอาศัยการบูรณาการของข้อมูลข่าวสาร (Integrated Information) การพัฒนามาถึงจุดนี้ได้จะต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตแบบทันเวลาภายในองค์กร จนมาเป็น คุณค่าแห่งระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just in Time Value) สำหรับเวลานำในการผลิตสามารถลดลงได้โดยความร่วมมือกันระหว่างหน่วยผลิต ส่วนการลดเวลานำในการส่งมอบนั้นสามารถลดลงได้ด้วยความร่วมมือและการติดต่อประสานงานที่ดีกับผู้ผลิตจากภายนอก นอกจากนี้ความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกับผู้ขายวัตถุดิบ (Close Supplier Ties) เป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการให้วัสดุคงคลังอยู่ในระดับต่ำ ทำให้การจัดส่งมีบ่อยครั้งมากขึ้น โดยใช้ระยะเวลาการรอคอยที่สั้นลง ประการสำคัญการส่งของต้องมาถึงตรงเวลาและต้องมีคุณภาพตามที่ต้องการ (ธนิต โสรรัตน์. 2550)

นอกจากนี้ ในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี กิจกรรมการขนส่งขององค์กร จะทำให้องค์กรของผู้ประกอบการสามารถบรรลุองค์ประกอบของการส่งมอบแบบ 5Rs Delivery ดังนี้

1. Right Place: ส่งมอบตรงสถานที่
2. Right Time: ตรงเวลาที่ลูกค้าต้องการ
3. Right Quantity: ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ
4. Right Quality: สินค้า ตรงตามคุณภาพที่ตกลง
5. Right Cost: การส่งสินค้า ตามราคาที่เหมาะสม

ในการกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพ Key Performance Indicator (KPI) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอคือ ควรจะวัดให้ครบทุกมิติของโลจิสติกส์ มิใช่วัดเฉพาะด้านต้นทุนเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการกำหนด KPI ที่ดีต้องครอบคลุมในเรื่องต่างๆ ดังนี้ ความยืดหยุ่น (Flexibility) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ความสามารถในการดำเนินงาน (Ability) และการตอบสนองต่อความต้องการ (Responsiveness) และที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ ความปลอดภัยในการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้อ้างอิงตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการขนส่งหรือการจัดส่งสินค้า และตัวชี้วัดประสิทธิภาพในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี จากการศึกษาค้นคว้า สามารถสรุปเป็นตัวชี้วัดหลักได้ดังนี้

**2.4.1 ความถูกต้องในการส่งมอบ** หมายถึง การส่งมอบสินค้าตรงตามปริมาณคำสั่งซื้อ และตรงกับเวลาและสถานที่ที่ถูกกำหนดให้มีการส่งมอบ สร้างความน่าเชื่อถือในการส่งมอบ

**2.4.2 ความรวดเร็วในการส่งมอบ** หมายถึง การส่งมอบสินค้าทันกับเวลาและความต้องการใช้งาน ช่วยให้ระบบการผลิตมีความคล่องตัวและช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันกับผู้ผลิตรายอื่นได้

**2.4.3 คุณภาพของสินค้า** หมายถึง สินค้าที่ส่งมอบมีลักษณะตรงตามข้อกำหนดและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ สินค้าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ทั้งภายในและภายนอก ตลอดจนความสามารถในการปรับปรุงและป้องกันปัญหาคุณภาพที่อาจเกิดขึ้นกับสินค้าได้

**2.4.4 ต้นทุนในการจัดส่ง** หมายถึง การลดต้นทุนในการส่งมอบสินค้า และลดต้นทุนการรอคอยเพื่อส่งมอบสินค้าที่มีคำสั่งซื้อในปริมาณมากต่อวัน รวมทั้งความสามารถทางด้านการจัดการต้นทุนในการส่งมอบสินค้า

**2.4.5 ความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ** หมายถึง การป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นขณะดำเนินการส่งมอบสินค้า การอำนวยความสะดวกในการส่งมอบสินค้า สร้างความเชื่อมั่นในระบบการส่งมอบสินค้าที่มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยในการบริการ

## 2.5 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

อุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของประเทศไทย ที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องมาโดยตลอด หลังเหตุการณ์การปฏิวัติโดยคณะรักษาความสงบแห่งชาติ หรือ รสช. รัฐบาลใหม่ได้มีนโยบายเปิดเสรีอุตสาหกรรมต่างๆ ภายในประเทศ รวมทั้งอุตสาหกรรมรถยนต์ ยกเลิกการควบคุมการนำเข้ารถยนต์ ต่อมาในปี พ.ศ.2537 รัฐบาลไทยได้เล็งเห็นโอกาสที่จะผลักดันให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์เพื่อการส่งออก และการพัฒนาประเทศให้เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมรถยนต์ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงได้มีการกำหนดมาตรการที่เป็นผลดีต่ออุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ คือ การประกาศยกเลิกการห้ามตั้งโรงงานประกอบรถยนต์ เพื่อให้เกิดการแข่งขันในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต มีการออกประกาศเปิดให้การส่งเสริมกิจการประกอบรถยนต์ โดยเน้นการสนับสนุนโรงงานอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์เพื่อการส่งออก ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชิ้นส่วนยานยนต์ เกิดการขยายตัวตามนโยบายดังกล่าว โดยก่อนหน้านี้ภาครัฐยังได้มีการออกมาตรการส่งเสริมให้มีการใช้ชิ้นส่วนยานยนต์ ที่ผลิตขึ้นในประเทศมาตั้งแต่ ปี พ.ศ.2521 ทำให้อุตสาหกรรมดังกล่าวยิ่งเพิ่มความสำคัญขึ้น ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย (ยุทธศักดิ์ วัฒนาสวัสดิ์. 2548 : 18-19)

### โครงสร้างการผลิต

ศูนย์วิจัยกสิกรไทยได้จำแนก โครงสร้างของผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของไทยแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2545)

กลุ่มที่ 1 ผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานรถยนต์โดยตรง (OEM : Original Equipment Manufacturers) โดยเป็นกลุ่มผู้ผลิตที่ได้มีการนำเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้ามาดำเนินการผลิต ทั้งนี้เพื่อให้ได้ตามมาตรฐานรถยนต์แต่ละรุ่นที่บริษัทแม่จะเป็นผู้กำหนด ผู้ผลิตชิ้นส่วนประเภท OEM เหล่านี้ จะประกอบไปด้วยกลุ่มที่เรียกว่า First-Tier Suppliers ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนป้อนโรงงานรถยนต์โดยตรง และกลุ่มที่เป็นระดับ Second-Tier Suppliers ลงไป ซึ่งจะรับช่วงการผลิตเพื่อป้อนชิ้นส่วนบางประเภทให้กับกลุ่มแรกอีกทอดหนึ่ง

กลุ่มที่ 2 ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ซึ่งผลิตชิ้นส่วนอะไหล่เพื่อการทดแทนชิ้นส่วนที่เสียหรือสึกหรอ เพื่อป้อนร้านจำหน่ายอะไหล่ ศูนย์บริการและอู่ซ่อมรถยนต์ (REM : Replacement Equipment Manufacturers) โดยผู้ผลิตในกลุ่มนี้หลายรายก็เป็นผู้ผลิตสำหรับตลาด OEM ระดับ Second หรือ Third Tier ด้วย

### สถานการณ์ปัจจุบัน

สถานการณ์เศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมไทยในปี พ.ศ.2554 มีปัจจัยลบหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม โดยในช่วงต้นปีระหว่างปลายไตรมาสที่ 1 ต่อเนื่องไตรมาสที่ 2 ภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ภัยพิบัติในญี่ปุ่น ส่งผลให้อุตสาหกรรมยานยนต์เกิดภาวะชะงักงันเนื่องจากต้องพึ่งพาชิ้นส่วนและวัตถุดิบจากประเทศญี่ปุ่น จากนั้นในช่วงปลายปีเกิดอุทกภัยในหลายพื้นที่ของประเทศไทย สร้างความเสียหายในทุกภาคส่วน พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมหลายพื้นที่ในเขตภาคกลางตอนล่างถูกน้ำท่วม ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์บางส่วนต้องมีการหยุดผลิต ส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ไปยังอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำต่างๆ ทุกภาคอุตสาหกรรม (กองบรรณาธิการ For Quality. 2555 : 58)

ในปี พ.ศ. 2555 อุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีแนวโน้มการขยายตัวที่ดี โดยจากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้กล่าวถึงแนวโน้มการผลิตรถยนต์ในประเทศไทยที่คาดว่าจะสามารถผลิตได้ถึง 2 ล้านคัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 33 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา อันเป็นผลจากการลงทุนผลิตรถยนต์รุ่นใหม่และรถยนต์ยี่ห้อใหม่ที่เริ่มผลิตในประเทศไทย เพื่อจำหน่ายภายในประเทศและส่งออกไปยังประเทศสำคัญในเอเชีย รวมไปถึงอุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์ที่

คาดว่าจะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นเพื่อส่งออกสู่ตลาดในแถบเอเชีย อเมริกาและยุโรป (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2554 : 44)

ตารางที่ 2.1 มูลค่าการนำเข้าและส่งออกของอุตสาหกรรมยานยนต์ เปรียบเทียบระหว่าง  
เดือนมกราคม – มิถุนายน ปี พ.ศ. 2554 และ ปี พ.ศ. 2555 (Unit : M.B.)

	ปี พ.ศ. 2554 มกราคม – มิถุนายน	ปี พ.ศ. 2555 มกราคม – มิถุนายน	อัตราการเติบโต (%)
การส่งออก (Export)	458,820	383,735	20
รถยนต์	213,751	185,429	15
รถมอเตอร์ไซค์	24,782	4,812	16
ชิ้นส่วนยานยนต์	239,467	193,137	24
การนำเข้า (Import)	248,819	183,137	36
รถยนต์	37,449	23,762	58
รถมอเตอร์ไซค์	1,631	626	161
ชิ้นส่วนยานยนต์	209,740	158,750	32
เปรียบเทียบการส่งออก – นำเข้า	210,001	200,598	5

ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2555)

นอกจากนี้กระแสการพัฒนารถยนต์ประหยัดพลังงานมาตรฐานสากล (Eco Car) ซึ่งประเทศไทยได้รับการยอมรับในระดับสากลว่าเป็นฐานการผลิตระดับโลกของรถยนต์ที่มีความเฉพาะ (Global Niche Products) นอกเหนือจากรถปิกอัพ 1 ตัน และรถจักรยานยนต์ขนาดเล็กคุณภาพสูงหรือรถยนต์ Eco Car ได้รับการยอมรับว่าเป็น Product Champion ตัวใหม่ของประเทศไทยทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่น่าจับตามอง เพราะรถยนต์ Eco car เป็นรถยนต์รุ่นใหม่ที่ต้องปรับกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และความผันผวนของราคาพลังงานในปัจจุบันและนอกจากนี้ โครงการ Eco Car จะทำให้เกิดความต้องการใช้ชิ้นส่วนจำนวนมาก โดยเฉพาะชิ้นส่วนที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อการประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม รัฐบาลโดยกระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยให้เป็นฐานการผลิตยานยนต์แห่งเอเชีย สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศโดยมีอุตสาหกรรมชิ้นส่วนที่เข้มแข็งและดำเนินนโยบาย “Internation Car” ซึ่งให้ความเสรี เท่าเทียม และโปร่งใสแก่นักลงทุนทั้งในประเทศและจากทุกประเทศทั่วโลก โดยภาครัฐได้สร้างและรักษาไว้ซึ่งชื่อเสียงในด้านบรรยากาศทางธุรกิจที่เอื้อต่อการเป็นฐานการผลิตและส่งออกยานยนต์และชิ้นส่วน โดยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลักดันให้มีความพร้อมทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรบุคคล อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ รวมทั้งความเข้มแข็งของอุตสาหกรรม โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเพื่อให้ประเทศไทยสามารถเป็นศูนย์กลางด้านการขนส่งของอาเซียน ได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งการสร้างความพร้อมดังกล่าวนี้ เป็นผลมาจากมาตรการฟื้นฟูและเยียวยาความเสียหายจากอุทกภัย รวมทั้งการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community : AEC) (กองบรรณาธิการ For Quality. 2555 : 59)

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สหชัย สิลากอง (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการประเมินคุณภาพการให้บริการจัดส่งสินค้า ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลอง Service Quality Gap มีความเหมาะสมสำหรับใช้ประเมินคุณภาพการให้บริการจัดส่งสินค้า เนื่องจากเป็นวิธีที่ประเมินคุณภาพใน 5 ส่วนของการให้บริการอย่างครบถ้วน คือ การศึกษาความต้องการของลูกค้า การกำหนดมาตรฐานการให้บริการ ความสามารถในการให้บริการ การประชาสัมพันธ์การให้บริการ และระดับคุณภาพในการให้บริการ โดยที่คุณภาพในส่วนต่างๆ ของการบริการสามารถประเมินได้ด้วยค่าของดัชนี 60 ดัชนีที่ได้จากการสัมภาษณ์ลูกค้า และเจ้าหน้าที่บริหารและระดับปฏิบัติการในฝ่ายจัดส่งสินค้าของผู้ให้บริการ ผลการศึกษายังพบว่า องค์กรขนาดเล็กซึ่งมีประเภทสินค้าไม่หลากหลาย และมีปริมาณจัดส่งไม่มาก สามารถให้บริการได้ดีกว่า การบริการขององค์กรขนาดใหญ่ซึ่งมีประเภทสินค้าหลากหลายและมีปริมาณสินค้าที่จัดส่งมาก กล่าวคือ ลูกค้ารู้สึกว่าการที่รับจากองค์กรขนาดเล็กและขนาดใหญ่ แตกต่างจากสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังในระดับคะแนน 0.654 และ 1.135 จากคะแนนความแตกต่างสูงสุด 4 คะแนน โดยมีข้อสังเกตว่าคุณภาพการให้บริการจะขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัย คือ ความต้องการของลูกค้า และความคาดหวังของลูกค้า

ผลการศึกษายังสรุปได้ว่า ปัญหาที่ลูกค้าต้องการให้แก้ไข 3 อันดับแรก คือ ความไม่สะดวกในการติดต่อกับผู้ให้บริการ ความล่าช้าในการรับคืนสินค้า และการจัดส่งไม่ตรงเวลา ในขณะที่ปัญหาภายในองค์กรของผู้ให้บริการจัดส่งสินค้าที่ควรแก้ไข 3 อันดับแรก คือ การขาดการประสานงานระหว่างแผนกปฏิบัติการกับประชาสัมพันธ์ การขาดการประสานงานภายในแผนกเดียวกัน และการไม่ปฏิบัติงานภายใต้เป้าหมายเดียวกัน

จิรพงศ์ แก่นทรัพย์ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบคุณภาพในการผลิต การควบคุมต้นทุนการผลิต ระบบการจัดส่ง ความสามารถด้านวิศวกรรม และระบบการจัดการ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เพื่อศึกษาถึงระดับความสำคัญที่ผู้บริหารให้กับปัจจัยในการคัดเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทยในด้านระบบคุณภาพในการผลิต การควบคุมต้นทุนการผลิต ระบบการจัดส่ง ความสามารถด้านวิศวกรรม และระบบการจัดการ

2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความสำคัญที่ผู้บริหารให้กับปัจจัยในการคัดเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ โดยจำแนกตามค่ายรถยนต์ และประเภทของรถยนต์

3. เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลร่วมกันระหว่างค่ายรถยนต์และประเภทของรถยนต์ที่มีผลต่อระดับความสำคัญที่ผู้บริหารให้กับปัจจัยในการคัดเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์

โดยสถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และ 0.01 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS For Windows ในการประมวลผล ได้ผลการศึกษาดังนี้

1. ความคิดเห็นของผู้บริหารในการให้ความสำคัญต่อปัจจัยด้านระบบการจัดส่ง และความสามารถด้านวิศวกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด และให้ความสำคัญปัจจัยด้านระบบคุณภาพในการผลิต การควบคุมต้นทุนการผลิต และระบบการจัดการอยู่ในระดับมาก

2. เปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารที่อยู่ในค่ายรถยนต์ที่ต่างกัน ในการให้ความสำคัญต่อปัจจัยในแต่ละด้านพบว่า ด้านความสามารถด้านวิศวกรรม และระบบการจัดการ มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านระบบคุณภาพในการผลิต การควบคุมต้นทุนการผลิต และระบบการจัดส่ง พบว่ามีความคิดเห็นแตกต่างกัน

3. เปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารที่อยู่ในบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ประเภทที่ต่างกันในการให้ความสำคัญต่อปัจจัยในแต่ละด้าน พบว่าด้านการควบคุมต้นทุนการผลิตและระบบการจัดการมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านระบบคุณภาพในการผลิต ระบบการจัดส่ง และความสามารถด้านวิศวกรรม พบว่ามีความคิดเห็นแตกต่างกัน

4. ทดสอบอิทธิพลร่วมกันค่ายรถยนต์และประเภทของรถยนต์ที่มีผลต่อความคิดเห็นของผู้บริหารในการให้ความสำคัญต่อปัจจัยในแต่ละด้าน คือ ด้านระบบคุณภาพในการผลิต การควบคุมต้นทุนการผลิต ระบบการจัดส่ง ความสามารถด้านวิศวกรรม และระบบการจัดการ พบว่าค่ายรถยนต์และประเภทของรถยนต์ ไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความคิดเห็นของผู้บริหาร

ปรีชา ศุภขลาถีย์ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาภาพรวมของวิธีการการจัดส่งชิ้นส่วนยานยนต์ และผลกระทบที่เกิดจากการจัดส่งแบบระบบมิลค์รัน ที่มีต่อบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ตัวอย่าง โดยกำหนดเลือกบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายรถยนต์รายหนึ่งของประเทศไทยเพื่อเป็น กรณีศึกษา และกำหนดกลุ่มเลือกกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 75 บริษัท ซึ่งเป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ตัวอย่าง การศึกษานี้ได้ตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลกระทบของการใช้ระบบมิลค์รัน ที่อาจมีต่อบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งในด้านการผลิต ซึ่งประกอบด้วย ระบบการผลิต การบริหารจัดการวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต การบริหารจัดการชิ้นส่วนที่ผลิตเสร็จ ต้นทุนวัตถุดิบและต้นทุนการผลิตข้อมูลข่าวสารและระบบการติดต่อสื่อสาร การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และในด้านการจัดส่ง อันประกอบด้วย ขนาดบรรจุภัณฑ์ ความถี่ในการจัดส่ง ต้นทุนการจัดส่ง ความตรงต่อเวลา การรับประกันคุณภาพ และการติดต่อสื่อสารระหว่างการจัดส่ง ในส่วนของบริษัทผู้ผลิตยานยนต์ตัวอย่าง การศึกษาได้ประเมินการเปลี่ยนแปลงที่ว่าจะเกิดขึ้น อันประกอบด้วย การเพิ่มความถี่ของการจัดส่ง การลดระยะเวลาในการขนถ่าย การใช้พื้นที่ในการบรรจุทุกให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การปรับเทียบระยะเวลาในการจัดส่ง การลดต้นทุนการจัดส่ง การลดพื้นที่ในการจัดเก็บ การลดปัญหาการจราจร การลดปัญหามลพิษ และการประหยัดพลังงาน

ผลการศึกษาพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์บางรายได้รับผลกระทบจากต้นทุนวัตถุดิบ และต้นทุนการผลิตที่ปรับเพิ่มขึ้น ส่วนในด้านการจัดส่ง ได้รับผลกระทบจากการใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดมาตรฐาน และเนื่องจากภายใต้ระบบมิลค์รัน การจัดส่งดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ ผู้ผลิตชิ้นส่วนบางรายจึงต้องเลิกจ้างพนักงานขับรถของตน หรือเสียค่าปรับจากการยกเลิกสัญญาการจัดส่ง

ปรีดา ทาต้อง (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพระบบมิลค์รันของระบบการจัดการชิ้นส่วน บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้จัดการด้าน โลจิสติกส์ต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพระบบมิลค์รัน ของระบบการจัดการชิ้นส่วนของบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้จัดการด้าน โลจิสติกส์ต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพระบบมิลค์รันของบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ประสบการณ์ทำงาน (เกี่ยวกับการจัดการชิ้นส่วนเฉพาะ โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์) ระดับการศึกษาสูงสุด การฝึกอบรมเกี่ยวกับระบบมิลค์รันและด้านองค์กร ได้แก่ ขนาดขององค์กร และประเภทของโรงงานการผลิต

3. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้จัดการด้าน โลจิสติกส์เกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากการเพิ่มประสิทธิภาพระบบมิลค์รันของระบบการจัดการชิ้นส่วนของบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้จัดการด้าน โลจิสติกส์ จำนวน 58 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การ

ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตด้วยสถิติ Independent t-test การทดสอบ One-way ANOVA และการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ซึ่งได้ผลการศึกษาดังนี้ คือ

1. ผู้จัดการด้านโลจิสติกส์ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพระบบมิลค์รีนของบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง ทั้งภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับสำคัญมาก เรียงตามลำดับความสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ ด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ด้านการจัดเตรียมบุคลากรส่วนวางแผนและส่วนปฏิบัติการ และด้านการสนับสนุนของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์

2. ด้านความเห็นของผู้จัดการด้านโลจิสติกส์ พบว่าผู้จัดการด้านโลจิสติกส์ที่มีอายุและระดับการศึกษาที่แตกต่างกันให้ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านการสนับสนุนของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์แตกต่างกัน และผู้จัดการด้านโลจิสติกส์ที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์แตกต่างกัน ส่วนในปัจจัยด้านประสิทธิภาพการทำงาน การฝึกอบรมเกี่ยวกับระบบมิลค์รีน ขนาดองค์กรและประเภทของโรงงานการผลิตที่แตกต่างกัน ให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบมิลค์รีนไม่แตกต่างกัน

3. ผู้จัดการด้านโลจิสติกส์ให้ระดับความสำคัญเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากการเพิ่มประสิทธิภาพระบบมิลค์รีน พบว่าผู้จัดการด้านโลจิสติกส์ให้ระดับความสำคัญอยู่ในระดับสำคัญมาก เรียงตามลำดับความสำคัญ 6 ด้าน ได้แก่ ลดต้นทุนในการดำเนินงาน ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการจัดการรายการจัดส่งชิ้นส่วน เพิ่มความรวดเร็วของการจัดการจัดการส่งชิ้นส่วน การใช้พื้นที่สำหรับการจัดส่งชิ้นส่วน และการลดปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

อนุพงษ์ พันธุ์อมร (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาระดับความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีของพนักงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาาระดับความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ของพนักงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

2. เปรียบเทียบระดับความรู้ต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ของพนักงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

3. เปรียบเทียบระดับเจตคติต่อระบบการผลิตการผลิตแบบทันเวลาพอดีของพนักงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

4. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีของพนักงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ พนักงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ บริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 359 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการ

เก็บรวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป (SPSS for Windows) สถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อ โดยวิธีการทดสอบ t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว One-way ANOVA การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r) การทดสอบสมมติฐาน ได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า

1. ความรู้ที่มีต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ของพนักงานอยู่ในระดับความรู้มาก
2. เจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ของพนักงานอยู่ในระดับเจตคติดีมาก
3. ผลการเปรียบเทียบความรู้ที่มีต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 5 ปัจจัย พบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของปัจจัยต่อไปนี้ คือ เพศ และแผนกที่สังกัดต่างกัน มีความรู้ต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของปัจจัยต่อไปนี้ คือ อายุ ระดับการศึกษา และอายุงานต่างกัน มีความรู้ต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
4. ผลการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 5 ปัจจัย พบว่า พนักงานที่จัดอยู่ในกลุ่มหรือระดับของปัจจัยต่อไปนี้ คือ เพศ และแผนกที่สังกัดต่างกัน มีเจตคติต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนพนักงานที่อยู่ในกลุ่มหรือระดับของปัจจัยต่อไปนี้ คือ อายุ ระดับการศึกษา และอายุงานต่างกัน มีเจตคติต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
5. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเจตคติ ต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ของพนักงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ บริษัท เอ็น เอช เค สปรिंग (ประเทศไทย) จำกัด พบว่า ระดับความรู้และระดับเจตคติต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี มีความสัมพันธ์ทางบวก

กาญจนา สุทธิไชยา (2554 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบลีน กรณีศึกษา บริษัท ไทยซัมมิท โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาระดับความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับปัจจัยในการดำเนินงานของระบบการผลิตแบบลีน ในด้านความรู้และความสามารถของทีมงาน ด้านความร่วมมือของทีมงาน ด้านการจัดองค์กร ด้านการสื่อสาร และด้านการบริหาร
2. ศึกษาระดับความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ ในด้านต้นทุน ด้านความน่าเชื่อถือ ด้านความยืดหยุ่นและการตอบสนองอย่างรวดเร็ว และด้านทรัพยากรมนุษย์
3. ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยในการดำเนินงานของระบบการผลิตแบบลีน ที่มีต่อประสิทธิภาพของการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานฝ่ายผลิตของบริษัท ไทยซัมมิต โอโตพาร์ท อินดัสทรี จำกัด เป็นจำนวน 231 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย และเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for Windows สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานโดยวิธีการทดสอบแบบการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) ผลการศึกษาพบว่า

1. ในภาพรวมระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยในการดำเนินงานของระบบการผลิตแบบลีน อยู่ในระดับปานกลาง
2. ในภาพรวมระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพ ของการนำระบบการผลิตแบบลีน มาใช้ อยู่ในระดับดีมาก
3. ปัจจัยในการดำเนินงานของระบบการผลิตแบบลีน ด้านการจัดองค์การ ด้านความรู้และความสามารถของทีมงาน ด้านการสื่อสาร และด้านการบริหาร มีผลต่อประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบลีน ยกเว้นด้านความร่วมมือของพนักงาน



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาบริษัท สยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ บริษัทที่เป็นลูกค้าของบริษัท สยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยศึกษาจากหัวหน้างานฝ่ายจัดซื้อ หรือหัวหน้างานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อวัตถุดิบประเภทเหล็กจากบริษัท สยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด เป็นจำนวนทั้งหมด 235 บริษัท จากข้อมูลรายชื่อลูกค้า ณ วันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2555

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้ว่าเพียงพอที่จะใช้เป็นตัวแทนของประชากรได้นั้น ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณของ Yamane (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ. 2553 : 5) คือ

$$n = \frac{N}{(1 + Ne^2)} \quad (3.1)$$

- เมื่อ  $e$  = ค่าความคลาดเคลื่อนจากค่าประชากรโดยการวิจัยซึ่งกำหนดที่ร้อยละ 5  
 $N$  = จำนวนประชากรในการศึกษานี้จำนวน 235 บริษัท  
 $n$  = ขนาดตัวอย่างที่จะทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการคำนวณตามสูตรของ Yamane เมื่อแทนค่าในสูตร

$$n = \frac{235}{(1 + (235 \times 0.05^2))} = 149 \quad (3.2)$$

ได้ค่าขนาดตัวอย่าง คือ 149 บริษัท โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Sampling Random Sampling) จากประชากรที่ใช้ในการวิจัย

## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยคำถามจะมีทั้งคำถามแบบปลายปิด ที่กำหนดคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบ และคำถามแบบปลายเปิด ที่ให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

ลักษณะแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนองค์กรของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าด้านต่างๆ จำนวน 24 ข้อ

ด้านที่ 1 : ความถูกต้องในการส่งมอบ

ด้านที่ 2 : ความรวดเร็วในการส่งมอบ

ด้านที่ 3 : คุณภาพของสินค้า

ด้านที่ 4 : ต้นทุนในการจัดส่ง

ด้านที่ 5 : ความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ

ลักษณะของแบบสอบถามชุดนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert's Rating Scale ซึ่งคำถามในแต่ละข้อจะให้หัวหน้างานด้านการจัดซื้อสินค้า แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า โดยลักษณะการประเมิน จำนวน 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุดในระดับประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า

4 หมายถึง เห็นด้วยมากในระดับประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า

3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลางในระดับประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบ

ทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 หมายถึง เห็นด้วยน้อยในระดับประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า

1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุดในระดับประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า

**ส่วนที่ 3** เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ที่ควรจะได้มีการปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติมจากที่เป็นอยู่ เพื่อให้การวางแผนการผลิตในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีประสบผลสำเร็จ สามารถจัดส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำนวน 5 ข้อ

### 3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ข้อความทางวิชาการ ตำราวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางในการจัดทำแบบสอบถามให้สอดคล้องกับประเด็นปัญหาและวัตถุประสงค์

2) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของหัวหน้างานฝ่ายจัดซื้อเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

3) จัดพิมพ์แบบสอบถามร่างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจสอบ ขอคำแนะนำ และพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบสอบถามฉบับร่างที่ได้รับการแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสม โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบรวมถึงตรวจสอบความชัดเจนของการใช้ภาษาในเชิงวิจัย จากนั้นนำแบบสอบถามที่ได้รับการแก้ไขแล้วไปดำเนินการจัดพิมพ์และนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับบริษัทลูกค้าที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 บริษัท ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีรายนาม ดังนี้

ตารางที่ 3.1 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ลำดับ ที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
1	ผศ.ดร.ชนัญญา วสุศรี	รองคณบดี	บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและ นวัตกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2	ผศ.ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล	อาจารย์ประจำ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3	คุณมธุรส ชินวงศ์	ผู้จัดการแผนกขายและ วางแผนการผลิต	บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

5) หลังจากได้รับแบบสอบถามฉบับทดลองใช้ (Try Out) จากบริษัทลูกค้า จำนวน 30 บริษัท กลับคืนมาแล้ว ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับ กลับคืนมาก่อนจะนำผลที่ได้ไปหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficiency) ของ Cronbach (กัลยา วานิชขันธ์, 2545 : 449) ค่าแอลฟาที่ได้จะแสดงถึงระดับความคงที่ของแบบสอบถาม โดยจะมีค่าระหว่าง  $0 \leq \alpha \leq 1$  ค่าที่ใกล้เคียงกับ 1 แสดงว่ามีค่าความเชื่อมั่นสูง ซึ่งแบบสอบถามฉบับทดลองใช้ได้ค่าความเชื่อมั่นแสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficiency) แสดงค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามฉบับทดลองใช้

ด้านที่	ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบ การผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ )
1	ความถูกต้องในการส่งมอบ	0.794
2	ความรวดเร็วในการส่งมอบ	0.874
3	คุณภาพของสินค้า	0.805
4	ต้นทุนในการจัดส่ง	0.722
5	ความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	0.850
	โดยรวม	0.736

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) นำผลการทดลองวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติของแบบสอบถามฉบับทดลองใช้ (Try Out) เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจสอบ ขอคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามฉบับทดลองใช้ (Try Out) ให้มีความเหมาะสม ก่อนจะนำไปจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

7) นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ส่งไปให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ทางไปรษณีย์ (By Mail Method) หากมีกรณีที่ไม่ได้รับการตอบกลับของแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการติดตามการติดต่อกลับของแบบสอบถามด้วยตนเอง อีกครั้ง

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะค้นหาข้อมูลโดยจะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบคือ

#### 3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยคือ บริษัทที่เป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งในเขตภาคกลางและภาคตะวันออก จำนวน 149 บริษัท โดยการส่งทางไปรษณีย์ ประกอบด้วยแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้ว และมีการจัดทำหนังสือจากวิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตสอบถามข้อมูลและส่งแบบสอบถามตอบกลับ

#### 3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

หลังจากได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา ผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมดก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับเอกสารอื่นๆ ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ารวบรวมงานวิจัย บทความ วารสาร เอกสาร สัมมนา สถิติในรายงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน เพื่อเป็นส่วนประกอบของเนื้อหา

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้แบบสอบถามกลับคืนมา ผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

#### 3.4.1 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงบรรยายกับแบบสอบถาม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตอนที่ 1** เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนองค์กรของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ นำข้อมูลที่นำมาจัดเป็นหมวดหมู่ หาค่าความถี่และค่าร้อยละ ของตัวแปร และนำเสนอในรูปของตารางพร้อมคำอธิบาย

**ตอนที่ 2** เป็นคำถามเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า โดยนำข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทุกตัวแปรตามเป็นรายชื่อ และนำเสนอในรูปตารางพร้อมคำอธิบาย

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2550 : 75)

ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพ
1.000 – 1.490	น้อยที่สุด
1.500 – 2.490	น้อย
2.500 – 3.490	ปานกลาง
3.500 – 4.490	มาก
4.500 – 5.000	มากที่สุด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.000 – 0.999 หมายถึง มีการให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 1.000 ขึ้นไป หมายถึง มีการให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกันมาก

**ตอนที่ 3** เป็นส่วนสุดท้ายของแบบสอบถามเป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการพรรณนาในส่วนของข้อมูลปลายเปิด (Open Ended) ซึ่งเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

#### 3.4.2 การทดสอบสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 3.3

**ตารางที่ 3.3** สมมติฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้	

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 1.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 1.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความสำคัญคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 1.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 1.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 1.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้	
สมมติฐานที่ 2.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน	One – way ANOVA

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 2.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 2.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้	
สมมติฐานที่ 3.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 3.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 3.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 3.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน	t-test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 3.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้	
สมมติฐานที่ 4.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 4.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 4.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 4.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 4.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน	t-test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้	
สมมติฐานที่ 5.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 5.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 5.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 5.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 5.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน	t-test
สมมติฐานที่ 6 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 6.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 6.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 6.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 6.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดตั้งแตกต่างกัน	One – way ANOVA
สมมติฐานที่ 6.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน	One – way ANOVA

## 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

## 3.5.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูล ที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.5.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 1 ในเรื่องเกี่ยวกับปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูลของแต่ละข้อ} \times 100}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}} \quad (3.3)$$

**3.5.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)** ใช้สำหรับแบบสอบถามในตอนต้นที่ 2 ที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเพื่อการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ ด้านคุณภาพของสินค้า ด้านต้นทุนในการจัดส่ง และด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 137)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3.4)$$

เมื่อ	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง
	$n$	หมายถึง	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

**3.5.1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)** ใช้สำหรับการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลต่างๆ ร่วมกับค่าเฉลี่ยในแบบสอบถามตอนต้นที่ 2 เพื่อแสดงถึงลักษณะการกระจายของคะแนน โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 143)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.5)$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง
	n	หมายถึง	จำนวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

### 3.5.2 สถิติวิเคราะห์เชิงอนุมาน (Inferential Analysis Statistics)

เป็นสถิติที่ใช้สรุป ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเพื่อการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านความถูกต้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการส่งมอบ ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ ด้านคุณภาพของสินค้า ด้านต้นทุนในการจัดส่ง และด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ โดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

**3.5.2.1 การวิเคราะห์โดยวิธี t – test** ใช้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ ขนาดองค์กร ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ และทำเลที่ตั้ง กับตัวแปรซึ่งก็คือ ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ทั้ง 5 ด้าน เมื่อข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 162)

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ

2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกัน

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ มีดังนี้

กรณีที่มีความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่มเท่ากัน  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.6)$$

$$\text{เมื่อ } S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$n_1$  คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$n_2$  คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$\bar{X}_1$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$\bar{X}_2$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$S_1^2$  คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$S_2^2$  คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

กรณีที่มีความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (3.7)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{โดยมี } df., \nu = \frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[ \frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[ \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}} \quad (3.8)$$

#### 4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ =  $\alpha$

ถ้าค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $t$  จากตารางที่  $df. = n_1 + n_2 - 2$  หรือ  $\nu$  แล้วแต่กรณี หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า  $t$  มากกว่าค่า  $t$  ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือยอมรับว่า  $\mu_1 \neq \mu_2$  หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $t$  จากตารางที่  $df. = n_1 + n_2 - 2$  หรือ  $\nu$  แล้วแต่กรณี หรือ ถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือยอมรับว่า  $\mu_1 = \mu_2$  หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

#### 3.5.2.2 การวิเคราะห์โดยวิธี One-Way ANOVA (Analysis of Variance)

ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Sample) คือ สัดส่วนการลงทุน และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก กับตัวแปรตามซึ่งก็คือ ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ทั้ง 5 ด้าน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้วยการใช้สูตร One-way ANOVA ขั้นตอนการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA มีดังต่อไปนี้

1. เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ
2. สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบโดยวิธี One-way ANOVA คือ

$H_0$  : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร  $k$  กลุ่มไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน

หรือ

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ , เมื่อ  $i \neq j$

$; i, j = 1, 2, \dots, k$

3. สถิติที่ใช้ทดสอบ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (3.9)$$

สูตรสำหรับการวิเคราะห์ค่าต่างๆแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 สูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA

Source of Variation	Degree of freedom	Sum Square	Mean Square	F
Between Groups	$k - 1$	$SS_b = \sum_{j=1}^k \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{T^2}{n}$	$MS_b = \frac{SS_b}{k - 1}$	$F = \frac{MS_b}{MS_w}$
Within Group	$n - k$	$SS_w = SS_T - SS_b$	$MS_w = \frac{SS_w}{n - k}$	
Total	$n - 1$	$SS_T = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{n}$		

เมื่อ  $k$  คือ จำนวนประชากร  
 $n$  คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด  
 $n_j$  คือ ขนาดตัวอย่างของประชากรที่  $j$   
 $T_j$  คือ ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่มตัวอย่างที่  $j$   
 $T$  คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $X_{ij}$  คือ คะแนนแต่ละตัว

#### 4. การตัดสินใจ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ =  $\alpha$

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตารางที่  $df = (k - 1), (n - k)$  หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า  $F$  มากกว่าค่า  $F$  ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  จะปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  นั่นคือยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าค่า  $F$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า  $F$  จากตารางที่  $df = (k-1), (n-k)$  หรือ ถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ  $\alpha$  จะยอมรับ  $H_0$  นั่นคือยอมรับว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร  $k$  กลุ่มไม่แตกต่างกัน

### 3.5.2.3 การวิเคราะห์ Least Significant Difference (LSD)

ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที่ F-test ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA มีนัยสำคัญโดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

1. กำหนดระดับนัยสำคัญ  $\alpha$
2. คำนวณค่า LSD จากสูตร

$$LSD = t_{\frac{\alpha}{2}, n-k} \sqrt{MS_w \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \quad (3.10)$$

เมื่อ  $t_{\frac{\alpha}{2}, n-k}$  คือ ค่าที่ได้จากตาราง  $t$  ที่  $df = n - k$  ที่  $\frac{\alpha}{2}$

$n_i$  คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่  $i$

$n_j$  คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่  $j$

3. คำนวณหาค่า  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$  เมื่อ  $i \neq j ; i, j = 1, 2, \dots, k$

เมื่อ  $\bar{X}_i$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่  $i$

$\bar{X}_j$  คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่  $j$

4. การตัดสินใจ

ถ้าค่า  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า LSD หมายความว่าค่าเฉลี่ยของประชากรคู่ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญหรือไม่แตกต่างกัน

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (Siam Hi-Tech Steel Center Co.,Ltd : STC) โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ได้แก่ ขนาดองค์กร สัดส่วนการลงทุน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ทำเลที่ตั้ง และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก โดยการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ให้กับหัวหน้างานฝ่ายจัดซื้อ และหัวหน้างานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อวัตถุดิบประเภทเหล็กจากบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำนวนทั้งสิ้น 149 ชุด (โรงงานละ 1 ชุด) มีผู้ให้ความร่วมมือตอบกลับมาทั้งหมด จึงใช้ข้อมูลจำนวนนี้ในการวิจัย และผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ แบ่งเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้คือ

- 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
- 4.3 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ
- 4.4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ของหัวหน้างานฝ่ายจัดซื้อ หรือหัวหน้างานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อวัตถุดิบประเภทเหล็กจากบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ที่ควรปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้สามารถจัดส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ประกอบด้วย กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 149 ราย ได้แก่ ขนาดองค์กร สัดส่วนการลงทุน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ทำเลที่ตั้งของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก ได้ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การ

ปัจจัยส่วนองค์การ	จำนวน	ร้อยละ
<b>ขนาดองค์การ</b>		
ขนาดเล็ก – ขนาดกลาง	30	20.1
ขนาดใหญ่	119	79.9
รวม	149	100.0
<b>สัดส่วนการลงทุน</b>		
การลงทุนโดยคนไทยทั้งหมด	24	16.1
การลงทุนโดยคนต่างชาติทั้งหมด	97	65.1
การลงทุนเป็นการร่วมลงทุนระหว่างคนไทยกับคนต่างชาติ	28	18.8
รวม	149	100.0
<b>ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ</b>		
ไม่เกิน 10 ปี	18	12.1
มากกว่า 10 ปี	131	87.9
รวม	149	100.0
<b>ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์</b>		
ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (Original Equipment Marketing :OEM)	61	40.9
ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM)	88	59.1
รวม	149	100.0
<b>ทำเลที่ตั้งของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์</b>		
ภายในเขตนิคมอุตสาหกรรม	85	57.0
นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม	64	43.0
รวม	149	100.0
<b>ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก</b>		
ไม่เกิน 500 ตัน	20	13.4
มากกว่า 500 ตัน แต่ไม่เกิน 1,000 ตัน	24	16.2
มากกว่า 1,000 ตัน แต่ไม่เกิน 1,500 ตัน	51	34.2
มากกว่า 1,500 ตัน	54	36.2
รวม	149	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 สามารถอธิบายข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ได้ดังนี้

**ขนาดองค์กร** พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีขนาดขององค์กรเป็นกลุ่มองค์กรขนาดใหญ่ มีจำนวนพนักงานในองค์กรมากกว่า 200 คน จำนวน 119 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 79.9 รองลงมา คือ กลุ่มองค์กรขนาดเล็กถึงขนาดกลาง มีจำนวนพนักงานในองค์กรไม่เกิน 200 คน จำนวน 30 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 20.1

**สัดส่วนการลงทุน** พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นกลุ่มคนต่างชาติ ทั้งหมด จำนวน 97 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 65.1 รองลงมา คือ การร่วมลงทุนระหว่างกลุ่มคนไทยกับคนต่างชาติ จำนวน 28 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 18.8 และกลุ่มการลงทุนเป็นคนไทยทั้งหมด จำนวน 24 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 16.1 ตามลำดับ

**ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ** พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 10 ปี จำนวน 131 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 87.9 รองลงมา คือ กลุ่มไม่เกิน 10 ปี จำนวน 18 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 12.1

**ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์** พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์เป็นกลุ่มการผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM) จำนวน 88 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 59.1 รองลงมา คือ กลุ่มการผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (OEM) จำนวน 61 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 40.9 ตามลำดับ

**ทำเลที่ตั้ง** พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 85 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 57.0 รองลงมา คือ กลุ่มนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 64 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 43.0

**ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก** พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กจากบริษัท สยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ (STC) เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 1,500 ตัน จำนวน 54 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 36.2 รองลงมา คือ กลุ่มมากกว่า 1,000 ตัน แต่ไม่เกิน 1,500 ตัน จำนวน 51 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 34.2 กลุ่มมากกว่า 500 ตัน แต่ไม่เกิน 1,000 ตัน จำนวน 24 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 16.1 และกลุ่มไม่เกิน 500 ตัน จำนวน 20 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 13.4 ตามลำดับ

## 4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

การวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทค สตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ทั้ง 5 ด้าน ซึ่งประกอบด้วยด้านความถูกต้องในการส่งมอบ ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ ด้านคุณภาพของสินค้า ด้านต้นทุนในการจัดส่ง และด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยได้ทำการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นแยกเป็นรายด้าน ดังต่อไปนี้

### 4.2.1 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบ

จากการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทค สตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ดังในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบ

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
1. ท่านได้รับสินค้าตรงตามจำนวนที่สั่งซื้อ	3.899	0.768	มาก	2
2. ท่านได้รับสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนด	3.610	0.905	มาก	5
3. สินค้าที่ท่านได้รับ ถูกจัดส่งในสถานที่ที่กำหนดอย่างถูกต้อง	3.979	0.662	มาก	1
4. ท่านได้รับเอกสารการส่งมอบสินค้าที่ถูกต้องตามคำสั่งซื้อ	3.832	0.710	มาก	3
5. ท่านมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดส่งสินค้าของบริษัท STC ว่าสามารถส่งสินค้าได้ถูกต้อง	3.704	0.757	มาก	4
โดยรวม	3.805	0.595	มาก	

จากตารางที่ 4.2 พบว่าระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.805 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.595 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 สินค้าที่ท่านได้รับ ถูกจัดส่งในสถานที่ที่กำหนดอย่างถูกต้อง พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.979 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.662

ลำดับที่ 2 ท่านได้รับสินค้าตรงตามจำนวนที่สั่งซื้อ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.899 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.768

ลำดับที่ 3 ท่านได้รับเอกสารการส่งมอบสินค้าที่ถูกต้องตามคำสั่งซื้อ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.832 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.710

ลำดับที่ 4 ท่านมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดส่งสินค้าของบริษัท STC ว่าสามารถส่งสินค้าได้ถูกต้อง พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.704 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.757

ลำดับที่ 5 ท่านได้รับสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนด พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.610 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.905

#### 4.2.2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ

จากการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ดังในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
1. ท่านได้รับสินค้าทันกับความต้องการใช้งาน	3.557	0.825	มาก	1
2. บริษัท STC สามารถตอบสนองความต้องการสินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของท่านได้	3.389	0.843	ปานกลาง	5
3. บริษัท STC ช่วยให้ระบบการผลิตในบริษัทของท่านสามารถดำเนินการได้อย่างคล่องตัว	3.516	0.810	มาก	2
4. บริษัท STC ช่วยให้ท่านลดเวลาจากการรอคอยสินค้าในการดำเนินการผลิต	3.436	0.864	ปานกลาง	4
5. บริษัท STC ช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันด้านการผลิตให้กับบริษัทของท่าน	3.489	0.843	ปานกลาง	3
โดยรวม	3.477	0.707	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.3 พบว่าระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.477 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.707 และเมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 1 ท่านได้รับสินค้าทันกับความต้องการใช้งาน พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.557 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.825

ลำดับที่ 2 บริษัท STC ช่วยให้ระบบการผลิตในบริษัทของท่านสามารถดำเนินการได้อย่างคล่องตัว พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.516 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.810

ลำดับที่ 3 บริษัท STC ช่วยเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันด้านการผลิตให้กับบริษัทของท่าน พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.489 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.843

ลำดับที่ 4 บริษัท STC ช่วยให้ท่านลดเวลาจากการรอคอยสินค้าในการดำเนินการผลิต พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.436 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.864

ลำดับที่ 5 บริษัท STC สามารถตอบสนองความต้องการสินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของท่านได้ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.389 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.843

#### 4.2.3 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า

จากการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไทยเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถแสดงผลการ

เอกสารวิเคราะห์ดังในตารางที่ 4.4 ทรัพยากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ของความพึงพอใจที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
1. ท่านได้รับสินค้าที่ตรงตามข้อกำหนดและคุณสมบัติที่กำหนด	3.865	0.654	มาก	3
2. ท่านได้รับสินค้าที่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ พร้อมสำหรับการผลิต	3.959	0.676	มาก	1
3. บริษัท STC สามารถรักษาระดับคุณภาพของสินค้าได้ตรงตามความต้องการของท่าน	3.872	0.719	มาก	2
4. บริษัท STC สามารถปรับปรุงคุณภาพของสินค้าให้ตรงตามความต้องการของท่าน	3.751	0.706	มาก	4
5. บริษัท STC สามารถแก้ไขและป้องกันปัญหาคุณภาพของสินค้าได้ก่อนที่ท่านจะได้รับสินค้า	3.657	0.723	มาก	5
โดยรวม	3.821	0.550	มาก	

จากตารางที่ 4.4 พบว่าระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าโดยรวมอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.821 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.550 และเมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ท่านได้รับสินค้าที่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ พร้อมสำหรับการผลิต พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.959 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.676

ลำดับที่ 2 บริษัท STC สามารถรักษาระดับคุณภาพของสินค้าได้ตรงตามความต้องการของท่าน พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.872 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.719

ต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.719

ลำดับที่ 3 ได้รับสินค้าที่ตรงตามข้อกำหนดและคุณสมบัติที่กำหนด พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.865 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.654

ลำดับที่ 4 บริษัท STC สามารถปรับปรุงคุณภาพของสินค้าให้ตรงตามความต้องการของท่าน พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.751 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.706

ลำดับที่ 5 บริษัท STC สามารถแก้ไขและป้องกันปัญหาคุณภาพของสินค้าได้ก่อนที่ท่านจะได้รับสินค้า พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.657 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.723

#### 4.2.4 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่ง

จากการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ดังในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่ง

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่ง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
1. บริษัท STC ช่วยให้ท่านสามารถลดต้นทุนและค่าบริการในการขนส่งสินค้าในแต่ละวัน	3.469	0.784	ปานกลาง	2

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลา พอดีด้านต้นทุนในการจัดส่ง	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่
2. บริษัท STC ช่วยให้ท่านสามารถลดต้นทุนในการ จัดเก็บสินค้าคงคลัง	3.496	0.776	ปาน กลาง	1
3. บริษัท STC ช่วยให้ท่านสามารถลดต้นทุนที่สูญ เปล่าจากการรอคอยเพื่อการรับส่งสินค้า	3.422	0.815	ปาน กลาง	3
4. บริษัท STC ช่วยให้ท่านลดจำนวนพนักงานรับส่ง สินค้าในแต่ละวัน	3.355	0.814	ปาน กลาง	4
5. บริษัท STC ช่วยให้บริษัทของท่านเพิ่ม ความสามารถด้านการจัดการต้นทุนในการรับส่งสินค้า	3.328	0.792	ปาน กลาง	5
โดยรวม	3.414	0.660	ปาน กลาง	

จากตารางที่ 4.5 พบว่าระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.414 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.660 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 บริษัท STC ช่วยให้ท่านสามารถลดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.496 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.776

ลำดับที่ 2 บริษัท STC ช่วยให้ท่านสามารถลดต้นทุนและค่าบริการในการขนส่งสินค้าในแต่ละวัน พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.469 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.784

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 3 บริษัท STC ช่วยให้ท่านสามารถลดต้นทุนที่สูญเปล่าจากการรอคอยเพื่อการรับส่งสินค้า พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.422 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.815

ลำดับที่ 4 บริษัท STC ช่วยให้ท่านลดจำนวนพนักงานรับส่งสินค้าในแต่ละวัน พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.355 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.814

ลำดับที่ 5 บริษัท STC ช่วยให้บริษัทของท่านเพิ่มความสามารถด้านการจัดการต้นทุนในการรับส่งสินค้า พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.328 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.792

#### 4.2.5 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ

จากการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ดังในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
1. บริษัท STC ช่วยลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นภายในบริษัทของท่าน จากการรับส่งสินค้า โดยการกำหนดรอบเวลาในการรับส่งสินค้าอย่างเป็นระบบ	3.671	0.766	มาก	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลา พอดิด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	ลำดับที่
2. บริษัท STC ช่วยให้ท่านมีความสะดวกในการ จัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า โดยการกำหนดรอบเวลา การจัดส่งอย่างเป็นระบบ	3.684	0.846	มาก	3
3. บริษัท STC ช่วยให้ท่านรู้สึกถึงความปลอดภัยที่ ได้รับจากการรับส่งสินค้าอย่างเป็นระบบ	3.691	0.734	มาก	2
4. บริษัท STC ช่วยให้ท่านเชื่อมั่นในระบบการรับส่ง สินค้าที่มีความปลอดภัยในการบริการ	3.771	0.763	มาก	1
โดยรวม	3.704	0.664	มาก	

จากตารางที่ 4.6 พบว่าระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดิด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.704 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดิด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.664 และเมื่อพิจารณาเป็นรายชื่อสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 บริษัท STC ช่วยให้ท่านเชื่อมั่นในระบบการรับส่งสินค้าที่มีความปลอดภัยในการบริการ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.771 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดิด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.763

ลำดับที่ 2 บริษัท STC ช่วยให้ท่านรู้สึกถึงความปลอดภัยที่ได้รับจากการรับส่งสินค้าอย่างเป็นระบบ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.691 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดิด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.734

ลำดับที่ 3 บริษัท STC ช่วยให้ท่านมีความสะดวกในการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า โดยการกำหนดรอบเวลาการจัดส่งอย่างเป็นระบบ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.684 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.846

ยานยนต์ แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.846

ลำดับที่ 4 บริษัท STC ช่วยลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นภายในบริษัทของท่าน จากการรับส่งสินค้า โดยการกำหนดรอบเวลาในการรับส่งสินค้าอย่างเป็นระบบ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.671 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ ไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.766

#### 4.2.6 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในภาพรวม

จากผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทค สตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ในภาพรวมและรายด้าน ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคิดเห็น และลำดับที่ของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	n = 149		ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	3.805	0.595	มาก	2
ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	3.477	0.707	ปานกลาง	4
ด้านคุณภาพของสินค้า	3.821	0.550	มาก	1
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	3.414	0.660	ปานกลาง	5
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	3.704	0.664	มาก	3
โดยรวม	3.644	0.511	มาก	

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์พบว่า ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.644 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.511 และเมื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ในแต่ละด้าน สามารถเรียงลำดับได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ด้านคุณภาพของสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.821

ลำดับที่ 2 ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.805

ลำดับที่ 3 ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.704

ลำดับที่ 4 ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.477

ลำดับที่ 5 ด้านต้นทุนในการจัดส่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.414

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ

ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ ได้แก่ ขนาดองค์กร สัดส่วนการลงทุน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ทำเลที่ตั้ง และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้วิธี t-test ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร 2 กลุ่ม และวิธี One-way ANOVA ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร 2 กลุ่มขึ้นไป โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

**สมมติฐานที่ 1** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

**สมมติฐานที่ 1.1** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.2** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.3** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานที่ 1.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามขนาดองค์กร โดยใช้วิธี t-test

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	ขนาดองค์กร ( $\bar{X}$ )		p-value
	องค์กรขนาดเล็ก และ ขนาดกลาง (n = 30)	องค์กรขนาดใหญ่ (n = 119)	
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	3.853	3.793	0.623
ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	3.726	3.415	0.031*
ด้านคุณภาพของสินค้า	3.793	3.828	0.755
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	3.606	3.366	0.075
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	3.758	3.691	0.623
โดยรวม	3.747	3.618	0.318

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยรวม จำแนกตามขนาดองค์กร มีค่า p-value เท่ากับ 0.318 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน โดยองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานต่างกัน โดยองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานดีกว่า ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยรวมเท่ากับ 3.747 และองค์การขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.618 เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่า

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.623 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน โดยองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.853 และองค์การขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.793

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.031 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.726 และองค์การขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.415

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า มีค่า p-value เท่ากับ 0.755 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า ไม่แตกต่างกัน โดยองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.793 และองค์การขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.828

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่ง มีค่า p-value เท่ากับ 0.075 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกัน โดยองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.606 และองค์การขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.366

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ มีค่า p-value เท่ากับ 0.623 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการไม่แตกต่างกัน โดยองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.758 และองค์การขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.691

**สมมติฐานที่ 2** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 4.9

**ตารางที่ 4.9** ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามสัดส่วนการลงทุน โดยใช้วิธี One-way ANOVA

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	สัดส่วนการลงทุน ( $\bar{X}$ )			p-value
	คนไทยทั้งหมด (n = 24)	คนชาติทั้งหมด (n = 97)	ร่วมลงทุน (n = 28)	
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	3.941	3.740	3.914	0.187
ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	3.753	3.393	3.528	0.070

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	สัดส่วนการลงทุน ( $\bar{X}$ )			p-value
	คนไทยทั้งหมด (n = 24)	คนต่างชาติทั้งหมด (n = 97)	ร่วมลงทุน (n = 28)	
ด้านคุณภาพของสินค้า	3.933	3.771	3.900	0.308
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	3.700	3.311	3.528	0.020*
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	3.854	3.603	3.928	0.035*
โดยรวม	3.837	3.563	3.760	0.025*

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัท สยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามสัดส่วนการลงทุน โดยรวม มีค่า p-value เท่ากับ 0.025 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนไทยทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 3.837 บริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนต่างชาติทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 3.563 และบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นการร่วมลงทุนมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 3.760 เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่า

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.187 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนไทยทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.941 บริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนต่างชาติทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.740 และบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นการร่วมลงทุนมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.914 ตามลำดับ

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.070 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน

ยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่า



นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนไทยทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.854 บริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนต่างชาติทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.603 และบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นการร่วมลงทุนมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.928 ตามลำดับ

เมื่อทดสอบเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ด้านต้นทุนในการจัดส่ง ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ และโดยรวม จำแนกตามสัดส่วนการลงทุน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ได้ผลการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 4.10

**ตารางที่ 4.10** ค่า p-value ของผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ด้านต้นทุนในการจัดส่ง และด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันเป็นรายคู่ โดยใช้วิธี LSD

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	สัดส่วนการลงทุน	$\bar{X}$	กลุ่มที่	p-value		
				1	2	3
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	คนไทยทั้งหมด	3.700	1	-	0.009**	0.342
	คนต่างชาติทั้งหมด	3.311	2	-	-	0.120
	ร่วมลงทุน	3.528	3	-	-	-
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	คนไทยทั้งหมด	3.854	1	-	0.094	0.683
	คนต่างชาติทั้งหมด	3.603	2	-	-	0.022*
	ร่วมลงทุน	3.928	3	-	-	-
โดยรวม	คนไทยทั้งหมด	3.837	1	-	0.018*	0.580
	คนต่างชาติทั้งหมด	3.563	2	-	-	0.071
	ร่วมลงทุน	3.760	3	-	-	-

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.10 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทค สตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ด้านต้นทุนในการจัดส่ง พบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนไทยทั้งหมด มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนต่างชาติทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนต่างชาติทั้งหมด มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ แตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นแบบการร่วมลงทุน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการไม่แตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีโดยรวม พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนไทย ทั้งหมด มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีโดยรวมแตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในองค์กรที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นคนต่างชาติ ทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันคู่อื่นๆ มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีโดยรวมไม่แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 3** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 3.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจ โดยใช้วิธี t-test

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	ระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจ ( $\bar{X}$ )		p-value
	ไม่เกิน 10 ปี (n = 18)	มากกว่า 10 ปี (n = 131)	
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	3.788	3.807	0.873
ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	3.577	3.464	0.525
ด้านคุณภาพของสินค้า	3.788	3.826	0.538
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	3.544	3.396	0.790
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	3.722	3.702	0.376
โดยรวม	3.684	3.639	0.727

จากตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยรวม มีค่า p-value เท่ากับ 0.727 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจไม่เกิน 10 ปีมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 3.684 และบริษัทที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจมากกว่า 10 ปี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.639 ตามลำดับ เมื่อทำการ

พิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่า เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริษัทที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจไม่เกิน 10 ปี มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.722 และบริษัทที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจมากกว่า 10 ปี เป็นคนต่างชาติทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.702

**สมมติฐานที่ 4** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 4.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 4.12

**ตารางที่ 4.12** ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ โดยใช้วิธี t-test

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ( $\bar{X}$ )		p-value
	OEM (n = 61)	OEM&REM (n = 88)	
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	3.790	3.815	0.796
ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	3.409	3.525	0.311

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายเอกสารที่ โทร. 0-2611-1111

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิต แบบทันเวลาพอดี	ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ( $\bar{X}$ )		p-value
	OEM (n = 61)	OEM&REM (n = 88)	
ด้านคุณภาพของสินค้า	3.727	3.886	0.084
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	3.275	3.511	0.031*
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	3.623	3.761	0.212
โดยรวม	3.565	3.700	0.114

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ โดยรวม มีค่า p-value เท่ากับ 0.114 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่า

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.796 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (Original Equipment Marketing : OEM) มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.790 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรงและเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.815

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.311 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (Original Equipment Marketing : OEM) มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.409 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงาน

ประกอบรถยนต์โดยตรงและเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.525

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า มีค่า p-value เท่ากับ 0.084 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (Original Equipment Marketing : OEM) มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.727 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรงและเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.886

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งมีค่า p-value เท่ากับ 0.031 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (Original Equipment Marketing : OEM) มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.275 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.511

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ มีค่า p-value เท่ากับ 0.212 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (Original Equipment Marketing : OEM) มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.623 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรงและเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.761

**สมมติฐานที่ 5** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 5.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 5.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำแนกของบริษัทยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ตามทำเลที่ตั้ง โดยใช้วิธี t-test

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	ทำเลที่ตั้ง ( $\bar{X}$ )		p-value
	ในเขตนิคมอุตสาหกรรม (n = 85)	นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม (n = 64)	
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	3.696	3.950	0.010*
ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	3.395	3.587	0.082
ด้านคุณภาพของสินค้า	3.818	3.825	0.946
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	3.404	3.428	0.824
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	3.602	3.839	0.031*
โดยรวม	3.538	3.726	0.076

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัท เอกสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามทำเลที่ตั้งโดยรวม มีค่า p-value เท่ากับ 0.076 ซึ่งมีค่าไม่ต่ำกว่านัยใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกันให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่า

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.010 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.696 ต่ำกว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.950

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.082 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.395 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.587

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า มีค่า p-value เท่ากับ 0.946 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.395 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.587

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่ง มีค่า p-value เท่ากับ 0.824 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.404 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.428

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการมีค่า p-value เท่ากับ 0.031 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการ

ผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.602 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.839

**สมมติฐานที่ 6** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อย ดังนี้

สมมติฐานที่ 6.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 6.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานแสดงดังตารางที่ 4.14

**ตารางที่ 4.14** ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่า p-value ในการทดสอบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก โดยใช้วิธี One-way ANOVA

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก ( $\bar{X}$ )				p-value
	ไม่เกิน 500 ตัน (n = 20)	500 ถึง 1,000 ตัน (n = 24)	1,000 ถึง 1,500 ตัน (n = 51)	มากกว่า 1,500 ตัน (n = 54)	
ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ	3.650	3.875	3.956	3.688	0.069
ด้านความเร็วในการส่งมอบ	3.390	3.700	3.631	3.267	0.018*
ด้านคุณภาพของสินค้า	3.710	3.883	3.776	3.877	0.571
ด้านต้นทุนในการจัดส่ง	3.540	3.550	3.400	3.322	0.425
ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ	3.575	3.760	3.759	3.675	0.714
โดยรวม	3.573	3.753	3.704	3.566	0.328

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กโดยรวม มีค่า p-value เท่ากับ 0.328 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าโดยรวมไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนไม่เกิน 500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 3.573 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 500 ถึง 1,000 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 3.753 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 1,000 ถึง 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 3.704 และบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนมากกว่า 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 3.566 เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบเป็นรายด้าน พบว่า

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.069 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนไม่เกิน 500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.650 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 500 ถึง 1,000 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.875 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 1,000 ถึง 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.956 และบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนมากกว่า 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.688

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ มีค่า p-value เท่ากับ 0.018 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนไม่เกิน 500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.390 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 500 ถึง 1,000 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.700 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 1,000 ถึง 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.631 และบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนมากกว่า 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.267

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้า มีค่า p-value เท่ากับ 0.571 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนไม่เกิน 500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.710 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 500 ถึง 1,000 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.883 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 1,000 ถึง 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.776 และบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนมากกว่า 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.877

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่ง มีค่า p-value เท่ากับ 0.425 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของ

การใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนไม่เกิน 500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.540 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 500 ถึง 1,000 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.550 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 1,000 ถึง 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.400 และบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กจำนวนช่วงมากกว่า 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.322

ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ มีค่า p-value เท่ากับ 0.714 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันมีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ ไม่แตกต่างกัน โดยบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนไม่เกิน 500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.575 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 500 ถึง 1,000 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.760 บริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวน 1,000 ถึง 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.759 และบริษัทที่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กช่วงจำนวนมากกว่า 1,500 ตัน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพเท่ากับ 3.675

เมื่อทดสอบเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าด้านความเร็วในการส่งมอบ จำแนกตามปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กโดยเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธี LSD ได้ผลการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 4.15

**ตารางที่ 4.15** ค่า p-value ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ จำแนกตามปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันเป็นรายคู่ โดยใช้วิธี LSD

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี	ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก	$\bar{X}$	กลุ่มที่	p-value			
				1	2	3	4
ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ	ไม่เกิน 500 ตัน	3.390	1	-	0.140	0.187	0.496
	500 ถึง 1,000 ตัน	3.700	2	-	-	0.689	0.012*
	1,000 ถึง 1,500 ตัน	3.631	3	-	-	-	0.008**
	มากกว่า 1,500 ตัน	3.267	4	-	-	-	-

หมายเหตุ \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.15 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ พบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กในช่วงจำนวน 1,000 ถึง 1,500 ตัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กในช่วงจำนวนมากกว่า 1,500 ตัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กในช่วงจำนวน 500 ถึง 1,000 ตัน มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กในช่วงจำนวนมากกว่า 1,500 ตัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันในช่วงจำนวนคู่อื่นๆ มีความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน

#### 4.4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ของหัวหน้างานฝ่ายจัดซื้อ หรือหัวหน้างานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อวัตถุดิบประเภทเหล็กจากบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ที่ควรปรับปรุงและพัฒนาเพื่อให้สามารถจัดส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพในแต่ละด้าน

จากการตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด สามารถสรุปความคิดเห็นจากการรวบรวมข้อมูลที่เกิดจากการเสนอความคิดเห็นดังนี้

##### 4.4.1 ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ

1. ควรมีการประสานงานตรวจสอบกลับไปยังลูกค้าก่อนการส่งมอบสินค้าอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการส่งสินค้าว่าตรงกับสินค้าที่จะสามารถส่งได้จริงหรือไม่ ซึ่งหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจะยังสามารถแก้ไขได้ทันเวลาก่อนส่งมอบถึงลูกค้า

2. ควรตรวจสอบเอกสารในการส่งมอบสินค้าให้ถูกต้องก่อนนำส่งสินค้า เช่น วันเดือนปีที่ส่งมอบสินค้า สถานที่ ชนิดและจำนวนสินค้า และเวลาที่กำหนดไว้ให้เข้ามาส่งสินค้า

3. ควรนำระบบการตรวจสอบที่มีมาตรฐานเข้ามาช่วยให้การตรวจสอบสินค้าก่อนการส่งมอบสินค้ามีความถูกต้อง และแม่นยำมากขึ้น

##### 4.4.2 ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ

1. ควรปรับปรุงการจัดส่งสินค้าในช่วงต้นเดือนและต้นสัปดาห์ซึ่งลูกค้ามีปริมาณความต้องการสินค้าจำนวนมากให้สามารถจัดส่งสินค้าได้อย่างคล่องตัวมากขึ้น เพราะเป็นช่วงที่ลูกค้ามีกำลังการผลิตสูง หากเกิดความล่าช้าในการส่งมอบสินค้าจะส่งผลกระทบต่อแผนการทำงานในระยะยาวของลูกค้าได้

2. ควรมีแผนการจัดส่งสินค้าที่แน่นอน โดยนำสินค้าเข้ามาส่งตามรอบเวลาที่กำหนดร่วมกัน หรือหากเกิดกรณีที่ไม่สามารถส่งตามรอบเวลาได้ทันตามกำหนด เช่น ในกรณีที่ล่าช้ากว่ากำหนด ควรแจ้งล่วงหน้าเพื่อให้ลูกค้าสามารถปรับเปลี่ยนแผนการทำงานได้ทันโดยไม่ต้องเสียเวลารอสินค้า หรือในกรณีที่ส่งสินค้าก่อนกำหนดเวลา ควรแจ้งล่วงหน้าเพื่อให้ลูกค้าเตรียมพื้นที่จัดเก็บสินค้าล่วงหน้า และไม่ควรรนำสินค้ามาส่งล่วงหน้าเกิน 2 วันเพราะเป็นการเพิ่มต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลังของลูกค้า ทั้งนี้ควรหาวิธีแก้ไขและปรับปรุงในครั้งต่อไปเพื่อไม่เกิดขึ้นซ้ำอีก

3. ควรมีแผนฉุกเฉินรองรับในกรณีที่ถูกคำต้องการสินค้าเร่งด่วน เช่น การออกเอกสารชั่วคราว การจัดรถขนส่งสินค้าเพื่อส่งงานเฉพาะ หรือหากถูกคำต้องการนำรถเข้ามารับสินค้าเองควรมีผู้ประสานงานช่วยเหลือการรับสินค้า

#### 4.4.3 ด้านคุณภาพของสินค้า

1. สินค้าของบริษัทได้รับความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง จึงควรรักษาระดับความเชื่อมั่นจากลูกค้าให้คงอยู่เสมอ และหาวิธีการปรับปรุงคุณภาพของสินค้าให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง
2. ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าก่อนการส่งมอบทุกครั้ง โดยเฉพาะในกรณีที่เป็นสินค้าคงคลังนานเกิน 3 เดือน ซึ่งอาจเกิดปัญหาสนิมเหล็กจากการเก็บสินค้าไว้เป็นเวลานาน

#### 4.4.4 ด้านต้นทุนในการจัดส่ง

1. ควรปรับปรุงรอบเวลาการจัดส่งให้อยู่ในช่วงเวลาทำงานปกติ คือ 8.00 น. ถึง 17.00 น. เพราะหากสินค้ามาส่งหลังช่วงเวลาดังกล่าวจะต้องมีการเพิ่มชั่วโมงการทำงานเพื่อรองรับสินค้า และจ่ายค่าล่วงเวลาให้กับพนักงานทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น
2. ควรพัฒนาการจัดส่งสินค้าให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยการนำสินค้าที่จะต้องจัดส่งในเขตพื้นที่ใกล้เคียงกัน หรืออยู่ในเส้นทางเดียวกันวางแผนให้มีการจัดส่งพร้อมกันเพื่อลดต้นทุนการจัดส่งสินค้า

#### 4.4.5 ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ

1. ควรมีการอบรมและกระตุ้นเตือนแก่พนักงานขนส่งสินค้าให้ตระหนักถึงความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้าอยู่เสมอทั้งระหว่างการเดินทางและการยกสินค้าเก็บในคลังสินค้า
2. ควรมีการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งสินค้าให้มีความพร้อมสำหรับการใช้งาน และมีความปลอดภัยในการใช้งานอยู่เสมอ
3. หากเกิดกรณีฉุกเฉินระหว่างการส่งมอบสินค้า เช่น อุบัติเหตุต่างๆ สภาพอากาศ หรือความขัดข้องของรถขนส่งสินค้า พนักงานขับรถขนส่งสินค้าควรมีเครื่องมือและวิธีการสื่อสารที่สะดวกและรวดเร็วเพื่อแจ้งกับลูกค้าปลายทางและผู้จัดส่งต้นทางให้สามารถแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นตามมาได้ เช่น ปัญหาการส่งสินค้าไม่ทันรอบเวลา ปัญหาการนำสินค้าใหม่เข้าไปส่งทดแทน เป็นต้น

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่อง “ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด” ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

5.1.2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

5.1.3 การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กับระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า

#### 5.2 อภิปรายผล

5.2.1 ข้อมูลทั่วไปด้านปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

5.2.2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

5.2.3 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กับระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า

#### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลการวิจัยในบทที่ 4 ผู้วิจัยสรุปข้อมูลเป็นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

1. ขนาดองค์การ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีขนาดขององค์การเป็นกลุ่มองค์การขนาดใหญ่ มีจำนวนพนักงานในองค์การมากกว่า 200 คน จำนวน 119 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 79.9 รองลงมา คือ กลุ่มองค์การขนาดเล็กถึงขนาดกลาง มีจำนวนพนักงานในองค์การไม่เกิน 200 คน จำนวน 30 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 20.1 ตามลำดับ

2. สัดส่วนการลงทุน พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นกลุ่มคนต่างชาติทั้งหมด จำนวน 97 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 65.1 รองลงมา คือ การร่วมลงทุนระหว่างกลุ่มคนไทยกับคนต่างชาติ จำนวน 28 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 18.8 และกลุ่มการลงทุนเป็นคนไทยทั้งหมด จำนวน 24 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 16.1 ตามลำดับ

3. ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 10 ปี จำนวน 131 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 87.9 รองลงมา คือ กลุ่มไม่เกิน 10 ปี จำนวน 18 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 12.1 ตามลำดับ

4. ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์เป็นกลุ่มการผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM) จำนวน 88 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 59.1 รองลงมา คือ กลุ่มการผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (OEM) จำนวน 61 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 40.9 ตามลำดับ

5. ทำเลที่ตั้ง พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีทำเลที่ตั้งอยู่ภายในเขตนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 85 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 57.0 รองลงมา คือ กลุ่มนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 64 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 43.0 ตามลำดับ

6. ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กจากบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (STC) เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 1,500 ตัน จำนวน 54 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 36.2 รองลงมาเป็นกลุ่มมากกว่า 1,000 ตัน แต่ไม่เกิน 1,500 ตัน จำนวน 51 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 34.2 กลุ่มมากกว่า 500 ตัน แต่ไม่เกิน 1,000 ตัน จำนวน 24 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 16.1 และกลุ่มไม่เกิน 500 ตัน จำนวน 20 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 13.4 ตามลำดับ

### 5.1.2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.644 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับ

ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีไม่แตกต่างกันมาก โดย  
 เอกสาร  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.511 และเมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ในแต่ละด้าน พบว่าความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า สามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) ด้านคุณภาพของสินค้า (2) ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ และ(3) ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ

### 5.1.3 การทดสอบความแตกต่างระหว่างปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์กับระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า

จากการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐานทั้ง 6 สมมติฐานหลัก ได้ดังนี้

**สมมติฐานที่ 1** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานหลักพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แบ่งเป็นสมมติฐานย่อยแต่ละข้อเป็นดังต่อไปนี้

**สมมติฐานที่ 1.1** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 1.2** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 1.3** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีขนาดองค์กรแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานหลักพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แบ่งเป็นสมมติฐานย่อยแต่ละข้อเป็นดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 2.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานหลักพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แบ่งเป็นสมมติฐานย่อยแต่ละข้อเป็นดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 3.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีระยะเวลาการดำเนินงานธุรกิจแตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 4** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความสำคัญเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานหลักพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แบ่งเป็นสมมติฐานย่อยแต่ละข้อเป็นดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 4.1 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 4.2 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 4.3 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 4.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 4.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 5** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานหลักพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แบ่งเป็นสมมติฐานย่อยแต่ละข้อเป็นดังต่อไปนี้

**สมมติฐานที่ 5.1** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 5.2** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 5.3** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 5.4** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่ง ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 5.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 6** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานหลักพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แบ่งเป็นสมมติฐานย่อยแต่ละข้อเป็นดังต่อไปนี้

**สมมติฐานที่ 6.1** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 6.2** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**สมมติฐานที่ 6.3** บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 6.4 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 6.5 บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการแตกต่างกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 5.2 อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด อภิปรายได้ดังนี้

### 5.2.1 ข้อมูลทั่วไปด้านปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

จากข้อมูลปัจจัยส่วนองค์การที่ได้รับจากบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ซึ่งเป็นลูกค้าปลายทางของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด ในเรื่องขนาดองค์การ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีขนาดขององค์การเป็นกลุ่มองค์การขนาดใหญ่ มีจำนวนพนักงานในองค์การมากกว่า 200 คน คิดเป็นร้อยละ 79.9 รองลงมา คือ กลุ่มองค์การขนาดเล็กถึงขนาดกลาง มีจำนวนพนักงานในองค์การไม่เกิน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 20.1 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่เป็นองค์การขนาดใหญ่ ดังจะเห็นได้จากจำนวน

พนักงานในองค์กรที่มากกว่า 200 คน ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องการใช้กำลังการผลิตจำนวนมาก

ในส่วนของสัดส่วนการลงทุน พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นกลุ่มคนต่างชาติทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 65.1 รองลงมาเป็นการร่วมลงทุนระหว่างกลุ่มคนไทยกับคนต่างชาติ คิดเป็นร้อยละ 18.8 และน้อยที่สุด คือ กลุ่มการลงทุนเป็นคนไทย ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 16.1 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีการลงทุนและดำเนินธุรกิจ โดยคนต่างชาติ ที่เข้ามาลงทุนภายในประเทศไทย ทำให้เทคโนโลยีการผลิตและเครื่องจักรที่ทันสมัยในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยนั้น ได้รับการถ่ายทอดมาจากคนต่างชาติเหล่านั้น รวมถึงมีการเชื่อมโยงระหว่างธุรกิจของคนต่างชาติด้วยกันในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ภายในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก

ในส่วนของระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 87.9 รองลงมา คือ กลุ่มไม่เกิน 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.1 แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานานกว่า 10 ปี เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังนั้นรัฐบาลหลายสมัยจึงได้กำหนดให้อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นเป้าหมายที่จะพัฒนาให้เป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศ โดยได้มีการตั้งคณะกรรมการยุทธศาสตร์ยานยนต์ขึ้นในปี พ.ศ.2546 เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาในด้านต่างๆ ที่จะผลักดันให้อุตสาหกรรมยานยนต์ภายในประเทศไทยเติบโต (สมาคมสมอกลึงตัวแห่งประเทศไทย. 2547.)

ในส่วนของประเทศของชิ้นส่วนยานยนต์ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีประเทศของชิ้นส่วนยานยนต์เป็นกลุ่มการผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM) คิดเป็นร้อยละ 59.1 รองลงมา คือ กลุ่มการผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (OEM) คิดเป็นร้อยละ 40.9 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อส่งให้กับโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรงและเพื่อเป็นชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน จึงมีความต้องการใช้วัตถุดิบประเภทเหล็กในการผลิตจำนวนมาก โดยวัตถุดิบที่ใช้จะต้องมีคุณภาพมาตรฐาน และต้องมีการส่งมอบให้ตรงเวลาเพื่อให้สามารถผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้ทันกับความต้องการใช้งานของโรงงานประกอบรถยนต์ และเพื่อทันกับการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน

ในส่วนของการตั้ง พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ 57.0 รองลงมา คือ กลุ่มนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ 43.0 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่ มีฐานการผลิตอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมซึ่งมีความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค และความสะดวกในการ

คมนาคมขนส่งสินค้า ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าในเขตนิคมอุตสาหกรรมส่วนใหญ่อาจอยู่ในบริเวณที่ไม่ไกลกับโรงงานประกอบรถยนต์ หรือตั้งอยู่ใกล้เส้นทางที่มีการคมนาคมสะดวก

ในส่วนของปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็ก พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กจากบริษัท สยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 1,500 ตัน คิดเป็นร้อยละ 36.2 รองลงมา คือ กลุ่มมากกว่า 1,000 ตัน แต่ไม่เกิน 1,500 ตัน คิดเป็นร้อยละ 34.2 รองลงมา คือ กลุ่มมากกว่า 500 ตัน แต่ไม่เกิน 1,000 ตัน คิดเป็นร้อยละ 16.1 และน้อยที่สุด คือ กลุ่มไม่เกิน 500 ตัน คิดเป็นร้อยละ 13.4 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่มีความต้องการใช้วัตถุดิบประเภทเหล็กเฉลี่ยต่อเดือนในปริมาณสูง เนื่องจากเหล็กเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีหลากหลายชนิดของชิ้นส่วน หรือมีความต้องการเพิ่มผลผลิตให้มีจำนวนมากเพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิต

### 5.2.2 ระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

จากการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัท สยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.644 และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทมีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.511 ผู้วิจัยมีความเห็นว่าอาจเป็นเพราะว่าระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีสามารถทำให้ระบบการจัดส่งเป็นไปตามความต้องการของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้ โดยสามารถส่งสินค้าได้ทันกับความต้องการใช้งานตามหลักการของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี และกลุ่มบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนของชาวต่างชาติโดยประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศต้นกำเนิดของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ดังนั้นจึงส่งผลให้บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และเมื่อพิจารณาระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าในแต่ละด้าน สามารถอธิบายได้ดังนี้

ด้านคุณภาพของสินค้า พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านคุณภาพของสินค้าโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยมีความเห็นว่าระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีสามารถรักษาระดับคุณภาพของสินค้าตั้งแต่ในกระบวนการผลิต จนกระทั่งส่งมอบถึงลูกค้าได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับหลักของระบบการบริหารการผลิตแบบทันเวลาพอดี ซึ่งกัตตัญญู หิรัญญสมบุรณ์ (2545 : 278 – 279) กล่าวว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร อาจก่อให้เกิดความเสียหายทางกฎหมายได้

ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีช่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยการผลิตที่ปราศจากของเสีย (Zero Defect) ช่วยพัฒนาความสามารถของบุคลากรในการทำงานทั้งในด้านคุณภาพและผลิตภาพ และช่วยให้ระบบการผลิตดำเนินการอย่างคล่องตัว ไม่ชะงักติดขัดซึ่งทำให้เสียเวลา และมีความยืดหยุ่นสูงในการปรับเปลี่ยนรูปแบบของผลิตภัณฑ์ตามที่ถูกคำสั่งการ

ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยมีความเห็นว่าระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีทำให้การส่งมอบสินค้าตรงตามปริมาณคำสั่งซื้อ และตรงกับเวลาและสถานที่ที่ถูกกำหนดให้มีการส่งมอบ สอดคล้องกับหลักการของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีของบูรณะศักดิ์ มาดหมาย (2552 : 126) ที่กล่าวว่า “ผลิตสิ่งของที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการ และในเวลาที่ต้องการ” ดังนั้นระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีจึงเป็นระบบการผลิตที่สามารถสร้างความน่าเชื่อถือในการส่งมอบและตอบสนองต่อความต้องการของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้

ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยมีความเห็นว่าระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีสามารถช่วยป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นขณะดำเนินการส่งมอบสินค้า สอดคล้องกับหลักการสร้างประสิทธิภาพการขนส่งและการจัดส่งขององค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศญี่ปุ่น (2548 : 156) ที่กล่าวว่าประสิทธิภาพขั้นพื้นฐานของการจัดส่งคือ การส่งมอบสินค้าตรงตามคำสั่งซื้อ ส่งมอบสินค้าตรงตามสถานที่และเวลา ซึ่งตรงกับหลักการของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี และยังต้องมีการควบคุมคุณภาพของสินค้าซึ่งจะต้องเริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิตจนถึงการส่งมอบสินค้า ไม่ให้เกิดความเสียหายกับสินค้าทั้งภายในและภายนอก ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการจัดส่ง ทั้งนี้ตามหลักในการจัดส่งสินค้าของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีมีการจัดส่งสินค้าทีละน้อย จึงทำให้การตรวจสอบและดูแลความปลอดภัยเป็นไปได้อย่างสะดวกทั่วถึงมากขึ้น

ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความรวดเร็วในการส่งมอบโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การส่งมอบสินค้าโดยใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีสามารถส่งมอบสินค้าได้ทันกับเวลาและความต้องการใช้งานของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ สอดคล้องกับหลักการจัดการด้านขนส่งในระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ซึ่ง ธนิต โสรรัตน์ (2550) กล่าวว่า ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการให้วัสดุคงคลัง หรือสินค้าคลังอยู่ในระดับต่ำ ทำให้การจัดส่งมีบ่อยครั้งขึ้น โดยใช้ระยะเวลารอคอยที่สั้นลง ประการสำคัญการส่งของต้องมาถึงตรงเวลาและต้องมีคุณภาพตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านต้นทุนในการจัดส่ง พบว่าบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ผู้วิจัยมีความเห็นว่าระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีช่วยลดต้นทุนในการส่งมอบสินค้า และลดต้นทุนการรอคอยเพื่อส่งมอบสินค้า สำหรับสินค้าที่มีคำสั่งซื้อในปริมาณมากต่อวัน สอดคล้องกับหลักแนวคิดลีน โลจิสติกส์ของโกศล คีสีธรรม (2551 : 70) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสูญเปล่าจากการผลิตเช่นเดียวกับระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี โดยกล่าวว่า ผู้ประกอบการที่ดำเนินงานในสภาพแวดล้อมการผลิตแบบทันเวลาพอดี จะช่วยลดภาระการจัดเก็บสต็อก โดยมีนโยบายการสั่งซื้ออย่างเหมาะสมและมีการวางแผนเส้นทางการจัดส่งสินค้า ทำให้การขนส่งมีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดภาระต้นทุนได้ แต่ทั้งนี้การวางแผนเส้นทางการจัดส่งสินค้าเพื่อลดต้นทุนในการจัดส่งนั้นไม่สามารถทำในทุกครั้งที่มีการจัดส่งสินค้า เช่น ในกรณีเร่งด่วนที่ลูกค้าต้องการสินค้าทำให้ต้องเปลี่ยนแผนการจัดส่งสินค้าเพื่อให้ส่งสินค้าได้ทันความต้องการ ของลูกค้า โดยการเปลี่ยนแผนการจัดส่งสินค้านี้อาจจะเป็นการเพิ่มต้นทุนในการจัดส่งสินค้า จึงอาจทำให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านต้นทุนในการจัดส่งโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เพราะไม่สามารถลดต้นทุนในการจัดส่งสินค้าได้ทุกกรณี

### 5.2.3 อภิปรายผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้ากับปัจจัยส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นลูกค้าของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ ได้แก่ ขนาดองค์กร สัดส่วนการลงทุน ระยะเวลาการดำเนินธุรกิจ ประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์ ทำเลที่ตั้ง และปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภท ได้ผลดังนี้

1. บริษัทที่มีขนาดขององค์กรแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากทั้งองค์กรขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ต่างก็มีความต้องการวัตถุดิบสำหรับการผลิตเป็นชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยมีการฝึกอบรมเกี่ยวกับระบบการผลิต ระบบการขนส่งภายในองค์กรของตนเองด้วยรูปแบบต่างๆ ทั้งนี้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นระบบการผลิตที่ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์นำมาใช้ในอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย ดังที่ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2550 : 111) กล่าวว่า เพราะระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นระบบการผลิตที่มุ่งลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ก่อให้เกิดความคล่องตัวในกระบวนการผลิต ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าทั้งองค์กรขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์เช่นเดียวกันให้ความคิดเห็นต่อ

ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากองค์การต่างๆ มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินระบบการผลิตที่ดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน คือ การมุ่งลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปริดา ทาต้อง (2552 : 92) ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพระบบมิลล์รีนของระบบการจัดการชิ้นส่วน บริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง โดยพบว่าขนาดขององค์การ ไม่ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งในระบบมิลล์รีน

2. บริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวไทยทั้งหมดมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าโดยรวมอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนร่วมลงทุน และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวต่างชาติทั้งหมด ตามลำดับ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเนื่องจากบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนที่แตกต่างกันนั้นย่อมมีวัฒนธรรมการทำงาน หรือแนวคิดในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้มีความคิดเห็นต่างกันเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ดังที่วรรณรด แสงมณี (2553 : 8-10) กล่าวว่ากิจการแต่ละแห่งจะมีสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เจาะจงเฉพาะตามประเภทขององค์การ จึงมีผลให้องค์การต้องสร้างวัฒนธรรมเพื่อกระตุ้นการเผชิญกับสภาพแวดล้อมดังกล่าวให้อยู่รอดได้ จึงอาจเป็นไปได้ว่านโยบายขององค์การ การแข่งขันทางธุรกิจ การดำเนินระบบการผลิตของบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนแตกต่างกันนั้น ทำให้มีระบบการจัดการที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าแตกต่างกัน โดยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีสัดส่วนการลงทุนเป็นชาวไทยทั้งหมดอาจจะมีคามเชื่อมั่นและคาดหวังในการนำระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้ามาใช้ในการดำเนินงานมากกว่าบริษัทที่มีสัดส่วนการลงทุนอื่นๆ เพราะระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีได้รับการยอมรับและมีการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ภายในประเทศไทยโดยกลุ่มผู้นำของอุตสาหกรรมนี้ เช่น ประเทศญี่ปุ่นที่ประสบความสำเร็จจากการนำระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีมาใช้

3. บริษัทที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากในช่วงระยะเวลาที่ดำเนินธุรกิจนั้นแต่ละองค์การย่อมมีการปรับเปลี่ยน โครงสร้างและรูปแบบของการบริหารการผลิตให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ดังที่วรรณรด แสงมณี (2553 : 7-21) กล่าวถึงขนาดและวงจรชีวิตขององค์การว่า องค์การย่อมมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ด้วยสาเหตุปัจจัยที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงอาจเป็นไปได้ว่า บริษัทที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันนั้น ได้นำระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีมาใช้ด้วยวัตถุประสงค์เดียวกัน

คือ เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตซึ่งระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีนี้สามารถลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นได้ในทุกช่วงเวลาของการดำเนินธุรกิจ ดังที่กัตญูญ หิรัญญสมบุรณ์ (2545 : 278 – 279) กล่าวถึงการลดความสูญเปล่าอันเกิดจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีว่าเป็นระบบการผลิตที่สามารถปรับการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงได้ด้วยต้นทุนที่ต่ำและเวลาที่สั้น ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่าการปรับเปลี่ยนตามความต้องการของลูกค้านั้นเป็นสิ่งที่ผู้ผลิตทุกรายต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก จึงอาจเป็นไปได้ว่าบริษัทที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกันเพราะต่างก็ต้องการลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตั้งแต่การเริ่มต้นธุรกิจ ไปจนถึงช่วงที่ธุรกิจขยายตัวและเกิดความมั่นคงทางธุรกิจ

4. บริษัทที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน เนื่องจากประเภทของชิ้นส่วน ยานยนต์ที่แตกต่างกันนั้น ผู้ผลิตแต่ละรายจะต้องดำเนินการผลิตเพื่อส่งต่อให้กับผู้ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์รายใหญ่อีกต่อเนื่อง จึงต้องมีการวางแผนการผลิตเพื่อให้ทันกับการจัดส่งสินค้าของตนเอง โดยมีการวางแผนระบบสำหรับการรับวัตถุดิบเพื่อให้ทันกับความต้องการใช้งานของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรีดา ทาต้อง (2552 : 101-102) ที่กล่าวว่าประเภทของโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันในการให้ความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งในระบบมิลล์รัน ผู้วิจัยมีความเห็นว่า เพราะโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละรายย่อมมีการอบรมความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทางโลจิสติกส์ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งของตนเอง อาจเป็นไปได้ว่าผลการเกิดประสิทธิภาพการจัดส่งที่เกิดขึ้นกับแต่ละบริษัทนั้น อาจไม่ใช่เพราะการนำระบบมิลล์รัน หรือระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีมาใช้เพียงอย่างเดียว ดังนั้นบริษัทที่มีประเภทของชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกันจึงให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน

5. บริษัทที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกันให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า บริษัทที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน ให้ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีด้านความถูกต้องในการส่งมอบแตกต่างกัน เนื่องจากในการจัดส่งสินค้าจะต้องมีวางแผนการจัดส่งและเพื่อการรักษารอบเวลาการจัดส่งให้ตรงต่อเวลามากที่สุด จึงต้องพิจารณาจากเส้นทางและระยะทางในการจัดส่ง รวมถึงสภาพแวดล้อมทำเลที่ตั้งของลูกค้า ซึ่งผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีทำเลที่ตั้งแตกต่างกันต่างก็ได้รับปัญหาจากการจัดส่งที่ไม่แตกต่างกัน เช่น ปัญหาการจราจรซึ่งในปัจจุบันเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นทุกบริษัททั้งจากภายในโรงงานอุตสาหกรรมเอง และปัญหาจากการจราจรภายนอกโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ถ้าหากมีการส่งมอบสินค้าไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดในด้านสถานที่ สินค้าและจำนวนที่ต้องการ รวมไปถึงเอกสารการส่งมอบ ก็จะส่งผลให้เกิดความล่าช้า

ในกระบวนการผลิต เนื่องจากต้องรอคอยการแก้ไข ซึ่งใช้เวลานาน โดยเฉพาะบริษัทที่ตั้งอยู่นอกนิคมอุตสาหกรรมที่ต้องประสบกับปัญหาการจำกัดเวลาเดินรถบรรทุกในเขตเมือง สอดคล้องกับงานวิจัยของปรีชา สุขขลาลัย (2549 : 59) ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษขึ้นเพื่อการจัดส่งชิ้นส่วน ที่กล่าวว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งในเขตเมืองและปริมณฑลจะประสบกับปัญหาการจราจรติดขัดที่ยากจะควบคุม จึงต้องมีวิธีการบริหารระบบการจัดส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่าผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แต่ละบริษัทจะมีวิธีการบริหารระบบการจัดส่งของตนเองเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับบริษัทของตนเองโดยการนำระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีมาใช้ หรือวิธีการบริหารจัดการแบบอื่นๆ ร่วมด้วย ซึ่งปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้นต่างส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการส่งมอบเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงทำให้มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน

6. บริษัทที่มีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กแตกต่างกันให้มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเนื่องจากความต้องการวัตถุดิบในการผลิตของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์อยู่ในระดับสูง ผู้ผลิตบางรายจึงต้องมีการผลิตแบบมีสินค้าคงคลังขั้นต่ำ (Safety Stock) เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เร่งด่วนของลูกค้า และเพื่อการแข่งขันทางธุรกิจ ดังนั้น ปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จึงไม่ส่งผลต่อระดับความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า ประกอบกับปัจจุบันมีการแข่งขันทางธุรกิจเพิ่มมากขึ้น การให้บริการที่ดีและตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ได้มากที่สุดเป็นแนวทางที่หลายองค์กรนำมาเป็นหลักปฏิบัติ ทำให้มีการประเมินคุณภาพการให้บริการในการจัดส่งสินค้าเพื่อวัดผลลัพธ์ที่ได้ ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กที่แตกต่างกันของผู้ผลิตแต่ละรายนั้น ต่างมุ่งไปในทิศทางเดียวกันคือ ผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า จึงส่งผลให้มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของสหัสย์ ศีลาทอง (2543 : 101) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการประเมินคุณภาพการให้บริการจัดส่งสินค้า ที่กล่าวว่าคุณภาพการให้บริการขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัย ความต้องการของลูกค้าและความคาดหวังของลูกค้า

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

1. ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ ควรมีการตรวจสอบสินค้าก่อนการส่งมอบ โดยมีการประสานงานและแจ้งล่วงหน้ากับลูกค้าอย่างน้อย 1 วันก่อนการส่งมอบจริง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน และสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันเวลา
2. ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ ควรมีแผนการจัดส่งที่แน่นอนก่อนการจัดส่งสินค้า ไม่ควรส่งสินค้ามาก่อนกำหนดเวลาเพราะจะทำให้เสียต้นทุนเพิ่มในการจัดเก็บสินค้า ในขณะที่เดียวกันไม่ควรส่งสินค้าล่าช้าหลังกำหนดเวลา เพราะอาจทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าไม่ทันกับความต้องการใช้งาน สร้างความไม่เชื่อมั่นในการส่งมอบสินค้าและอาจทำให้ลูกค้าเปลี่ยนไปใช้บริการกับบริษัทผู้ผลิตรายอื่น
3. ด้านคุณภาพของสินค้า ควรรักษาระดับความเชื่อมั่นด้านคุณภาพให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ และหาวิธีการปรับปรุงคุณภาพสินค้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากที่สุด
4. ด้านต้นทุนในการจัดส่ง ควรพัฒนาระบบการจัดส่งให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยการนำสินค้าที่จะต้องจัดส่งในเขตพื้นที่ใกล้เคียงกัน หรืออยู่ในเส้นทางเดียวกันวางแผนให้มีการจัดส่งพร้อมกัน และลดการส่งมอบสินค้าหลังเวลาทำการปกติ ยกเว้นในกรณีงานเร่งด่วนเพื่อลดต้นทุนการจ้างพนักงานยกสินค้า
5. ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ ควรมีการอบรมและกระตุ้นเตือนแก่พนักงานขนส่งสินค้าให้ตระหนักถึงความปลอดภัยในการส่งมอบสินค้าอยู่เสมอ และชี้ให้เห็นถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่ระมัดระวัง และหากเกิดกรณีฉุกเฉินในการส่งมอบสินค้า พนักงานขนส่งสินค้าควรมีเครื่องมือและวิธีการสื่อสารที่สะดวกและรวดเร็ว เพื่อติดต่อกับลูกค้าปลายทางและผู้จัดส่งต้นทางได้

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ดังนั้นควรศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าในอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาวิจัยในประชากรกลุ่มอื่นๆ เช่น บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในภาคตะวันออก เพื่อศึกษาในภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

## บรรณานุกรม

- กัตัญญู หิรัญสมบุรณ์. 2545. การบริหารงานอุตสาหกรรม. ฉบับปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. 2554. แผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2553 - 2556). (Online). Available : <http://www.industry.go.th/Lists/List2/view.aspx>.
- กรุงเทพธุรกิจ. 2555. อุตสาหกรรมยานยนต์มั่นใจ 5 ปีผลิต 3 ล้านคัน. (Online). Available : <http://www.bangkokbiznews.com/home/news/auto-mobile/news-list-1.php>.
- กฤษฎาวรรณ วรรณปกะ. 2552. 5 กลยุทธ์ในการลดต้นทุนการขนส่ง. (Online). Available : <http://www.logisticscorner.com/index.php/2009-05-25-00-45-43/transportation/1378-5-.html>
- กองบรรณาธิการ For Quality. 2555. “ทิศทางอุตสาหกรรมไทยและความเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์.” วารสาร For Quality. 18(174) : 58-61.
- กานต์พิชชา สุวรรณ. 2552. “ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการระบบ โลจิสติกส์ในภาวะเศรษฐกิจผันผวนของในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ เขตอุตสาหกรรมภาคตะวันออก.” วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- โกศล ดีศีลธรรม. 2551. เพิ่มศักยภาพธุรกิจไทยด้วย Lean Logistics. กรุงเทพฯ : ฐานบุ๊คส์.
- โกศล ดีศีลธรรม. 2551. โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานสำหรับการแข่งขันยุคใหม่. กรุงเทพฯ : ฐานบุ๊คส์.
- โกศล ดีศีลธรรม. 2555. “โลจิสติกส์สำหรับการผลิตแบบทันเวลาพอดี.” เทคนิค เครื่องกล ไฟฟ้าอุตสาหกรรม. 28(335) : 87-93.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2546. โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน : กลยุทธ์ที่ช่วยให้รายช่วยให้อประหยัด. กรุงเทพฯ : นัฏพรการพิมพ์.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2550. โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน : กลยุทธ์สำหรับลดต้นทุนและกำไร. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : ซี.วาย. ซี.ซี.ที.เอ็ม. พรินต์ติ้ง.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2551. การจัดการขนส่ง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิ่ง.
- จักรกฤษณ์ ดวงพัศตรา. 2543. หลักการขนส่ง. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- จินตนิย ไพรสณฑ์ และคณะ. 2554. การจัดการผลิตและการปฏิบัติการ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อิน โค ไชน่า.
- จิรพงษ์ แก่นทรัพย์. 2549. “ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศไทย.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2550. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 10. นนทบุรี : ไทเนรมิตกิจ อินเทอร์เน็ตโปรดักส์.
- ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุรพันธ์ ไชยมั่นคง. 2550. กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อแข่งขันในตลาดโลก *Logistics and Supply Chain Strategy Competing in the Global Market*. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : วิชั่น พรีเมส.
- โตโยต้า มอเตอร์ คอร์ปอเรชั่น. 2552. กระบวนการทำงานในระบบคัมบัง. (Online). Available : [www.toyota-global.com](http://www.toyota-global.com).
- ชนิด โสรรัตน์. 2550. *How to Apply Logistics and Supply Chain Management ? การประยุกต์ใช้โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน*. กรุงเทพฯ : วิ – เซิร์ฟ โลจิสติกส์.
- ชนิด โสรรัตน์. 2550. *Lead Time Delivery : LTD*. (Online). Available : <http://www.tanitsorat.com/v2/showcontent.php?id=92>.
- แนวหน้า. 2555. สอท.วอนการเมืองอย่างจู้จี้ แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ เผยทุกค่ายเร่งผลิตตามเป้า. (Online). Available : <http://www.naewna.com/business/automobile>.
- บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ์. 2553. สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.
- บูรณะศักดิ์ มาดหมาย. 2552. “สร้างระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-In-Time Production Systems) : JIT ในกระบวนการซัพพลายเชน.” *อินดัสเทรียล เทคโนโลยี รีวิว (Industrial Technology Review)*. 15(201) : 126-132.
- ปรีชา สุขขลาลัย. 2549. “ผลกระทบของระบบมิลค์รันเพื่อการจัดส่งชิ้นส่วน.” วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชา การจัดการด้าน โลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีดา ทาต้อง. 2552. “ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบมิลค์รันของระบบการจัดการ ชิ้นส่วนบริษัทผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง.” วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ฝ่ายบริหารจัดการคลังเตอร์และโปรแกรมวิจัย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แห่งชาติ. 2554. คลังเตอร์ยานยนต์และการจราจร. (Online). Available :

[http://www.nstda.or.th/cpmo/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.nstda.or.th/cpmo/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1).

พัลลภา ปิติสันต์. 2553. “รถประหยัดพลังงานมาตรฐานสากล EcoCar.” วารสาร For Quality.

17(155) : 32-36.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภานุพงศ์ สุนทรไชยา. 2554. “ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบลีน กรณีศึกษา

บริษัทไทยซัมมิท โอโตพาร์ท อินดัสตรี จำกัด.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง.

มังกร โรจน์ประภากร. 2550. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TOYOTA Production System)

ฉบับเข้าใจง่าย. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

ยุทธศักดิ์ คณาสวัสดิ์. 2548. “ย้อนอดีตอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ไทย.” วารสารส่งเสริมการ

ลงทุน. 14 (1) : 18-19.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2542. พจนานุกรม. กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน.

วรรณารต แสงมณี. 2553. องค์การ : ทฤษฎี การออกแบบ และการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์.

กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิทยา สุหฤทธดำรง และยุพา กลอนกลาง. 2550. Lean Logistics : ลอจิสติกส์แบบลีน.

กรุงเทพฯ : อี.ไอ.สแควร์ สำนักพิมพ์.

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2545. โครงสร้างของผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ของไทย. (Online). Available :

[http://www.nectec.or.th/bid/mkt\\_con\\_pro\\_autostrat.htm](http://www.nectec.or.th/bid/mkt_con_pro_autostrat.htm).

สถาบันยานยนต์. 2553. ระบบการจัดส่ง Part แบบ Milk Run. (Online). Available :

[http://data.thaiauto.or.th/iu3/index.php?searchword=milk+run&ordering=newest&searchphrase=all&limit=20&option=com\\_search](http://data.thaiauto.or.th/iu3/index.php?searchword=milk+run&ordering=newest&searchphrase=all&limit=20&option=com_search).

สถาบันยานยนต์. 2554. รายงานประจำปี 2553. (Online). Available :

<http://www.thaiauto.or.th/performance/document/annual%20report%202010.pdf>.

สถาบันยานยนต์. 2555. มูลค่าการนำเข้าและส่งออกของอุตสาหกรรมยานยนต์ เปรียบเทียบระหว่าง

เดือนมกราคม – มิถุนายน ปี พ.ศ. 2554 และ ปี พ.ศ. 2555. (Online). Available :

<http://www.thaiauto.or.th/index.asp>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมาคมสมองกลฝังตัวแห่งประเทศไทย. 2547. อุตสาหกรรมยานยนต์ไทยกับเป้าหมายการเป็น ดิจทรอยด์แห่งเอเชีย. ใน รายงานพิเศษ การสัมมนา “TESA TALK” ณ มหาวิทยาลัย หอการค้าไทย (Online). Available : <http://www.technologymedia.co.th/article/detail.asp?arid=208&pid=64>.
- สหชัย ศีลาทอง. 2543. “แนวทางการประเมินคุณภาพการให้บริการจัดส่งสินค้า.” วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2554. สรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2554 และแนวโน้ม ปี 2555. (Online). Available : [http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/industry\\_overview/Annual2011.pdf](http://www.oie.go.th/sites/default/files/attachments/industry_overview/Annual2011.pdf).
- องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศญี่ปุ่น. 2548. การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์แบบ ABC. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.
- อนุชา หิรัญวัฒนา. 2555. ระบบการหมุนเวียนโลจิสติกส์. (Online). Available : [http://www.thaimht.net/knowledge\\_detail.php?id=11](http://www.thaimht.net/knowledge_detail.php?id=11).
- อนุพงษ์ พันธุ์อมร. 2552. “ระดับความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีของพนักงาน อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทเอ็น เอช เค สปริง (ประเทศไทย) จำกัด.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก

เอกสารวิทยาลัยการบริหารและการจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The seal of Rajabhat Buriram University is a circular emblem. It features a central sun with rays, flanked by two traditional Thai stupas. Below the sun is a central tiered structure, possibly a stupa or a decorative element. The entire emblem is surrounded by a circular border containing Thai text. The text at the top reads 'มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์' (Mahavithayalai Rajabhat Buriram) and the text at the bottom reads 'พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง' (Phra Chomklao Chao Khan Thara Ladkrabang).

หนังสือประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศวิทยาลัยการบริหารและจัดการ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ที่ ๑๐๗/ ๒๕๕๕(๔)  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๕ ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวขวัญฤทัย เรืองธรรม รหัสประจำตัว ๕๔๖๗๑๔๑๕ ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด DELIVERY EFFICIENCY OF JUST-IN-TIME PRODUCTION SYSTEM FOR AUTOMOTIVE PART SUPPLIERS CASE STUDY: OF SIAM HI-TECH STEEL CENTER CO.,LTD.)”

โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภูมิ โรจนนิรุตติกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๕๕

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จระเสกข์ ตริเมธสุนทร)  
คณบดี วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

**หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.25(1) /



วิทยาลัยการบริหารและจัดการ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

31 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนัญญา วสุศรี  
รองคณบดี บัณฑิตวิทยาลัยการบริหารและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วยนางสาวขวัญฤทัย เรืองธรรม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยาม โอเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด” โดยมี รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัศวธีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุติกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่าน จะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวขวัญฤทัย เรืองธรรม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอปอล์ สุวรรณเมฆ)

รองคณบดีกำกับดูแลด้านบัณฑิตศึกษา

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร 0 2329 8459-60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

หน่วยงาน วิทยาลัยการบริหารและจัดการ ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. ๒๑๑๐

ที่ ศธ. ๐๕๒๔.๒๕(๔)/ ๑๑ ๙

วันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วยนางสาวขวัญฤทัย เรืองธรรม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง อยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีใน  
การจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยามโอเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด" โดยมี  
รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผศ.ดร.ณัฐภูมิ โรจนนิรัตติกุล เป็นอาจารย์ที่  
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พิจารณาแล้ว  
เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ  
ตรวจสอบแบบสอบถาม ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมอย่างน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของ  
ท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวขวัญฤทัย เรืองธรรม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอปอล สุวรรณเมฆ)  
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศบ 0524.25(1) /



วิทยาลัยการบริหารและจัดการ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

31 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณมธุรส ชินวงศ์

ผู้จัดการแผนกขายและวางแผนการผลิต บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วยนางสาวขวัญฤทัย เรืองธรรม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด” โดยมี รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ณัฐวุฒิ โรจนันันุคตติกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบสอบถาม ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่าน จะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวขวัญฤทัย เรืองธรรม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอบอล สุวรรณเมฆ)

รองคณบดีกำกับดูแลด้านบัณฑิตศึกษา

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร 0 2329 8459-60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**หนังสือรับรองการพิจารณาบทความ  
เพื่อตีพิมพ์ในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

หน่วยงาน...ส่วนบริหารงานทั่วไป คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โทร.3720

ที่ ศธ 0524.04 (1.9)/..0127.....วันที่.....2 เมษายน 2556.....

เรื่อง รับรองผลการพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

เรียน นางสาวขวัญฤทัย เริงธรรม

ตามที่ท่านได้ส่งบทความ วิจัย เรื่อง “ประสิทธิภาพของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี ในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด” เพื่อตีพิมพ์ลงในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมนั้น ทางกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาแล้วพบว่าบทความของท่านสามารถตีพิมพ์ในวารสารดังกล่าวในปีที่ 12 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน - ธันวาคม 2556

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประเสริฐ เคนพันธ์)

บรรณาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขที่แบบสอบถาม

## แบบสอบถามประกอบการศึกษาวิจัย

ประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับ  
ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด

### คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้ เป็นแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลของการวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (STC) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (Siam Hi-Tech Steel Center Co.,Ltd : STC)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามตามความจริง และขอความกรุณาตอบคำถามให้ครบทุกข้อ แบบสอบถามนี้ไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด ข้อมูลที่ได้จะนำไปประกอบการทำวิทยานิพนธ์เท่านั้น ขอรับรองว่าคำตอบของท่านถือเป็นความลับและจะไม่มีผลกระทบใดๆ เกิดขึ้นแก่ผู้ตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยจะเสนอข้อมูลในภาพรวมที่ได้จากการวิเคราะห์แล้วเท่านั้น

แบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์จำนวน 6 ข้อ  
ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (Siam Hi-Tech Steel Center Co.,Ltd : STC) จำนวน 24 ข้อ

ส่วนที่ 1 : ความถูกต้องในการส่งมอบ

ส่วนที่ 2 : ความรวดเร็วในการส่งมอบ

ส่วนที่ 3 : คุณภาพของสินค้า

ส่วนที่ 4 : ต้นทุนในการจัดส่ง

ส่วนที่ 5 : ความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า จำนวน 5 ข้อ

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความร่วมมือ

นางสาวขวัญฤทัย เริงธรรม

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตอนที่ 1** ข้อมูลส่วนองค์การของบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

คำอธิบาย โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) หน้าข้อความหรือเติมข้อความตามข้อมูลที่เป็นจริงเกี่ยวกับบริษัท

1. บริษัทของท่านมีจำนวนพนักงานในองค์การเป็นจำนวนเท่าใด

- ( ) ไม่เกิน 200 คน  
( ) มากกว่า 200 คน

2. บริษัทของท่านมีส่วนการลงทุนของบริษัทเป็นอย่างไร

- ( ) การลงทุนโดยคนไทยทั้งหมด  
( ) การลงทุนเป็นโดยคนต่างชาติทั้งหมด (โปรดระบุประเทศ.....)  
( ) การลงทุนเป็นการร่วมลงทุนระหว่างคนไทยกับคนต่างชาติ  
โปรดระบุสัดส่วนการลงทุน ไทย.....% ต่างชาติ  
(ระบุประเทศหลัก) ประเทศ.....ลงทุน.....%

3. บริษัทของท่านมีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจในประเทศไทยเป็นระยะเวลานานเท่าใด

- ( ) ไม่เกิน 10 ปี  
( ) มากกว่า 10 ปี

4. บริษัทของท่านผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ส่วนใหญ่เป็นประเภทใด

- ( ) ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง (Original Equipment Marketing :OEM)  
( ) ผลิตชิ้นส่วนเพื่อป้อนโรงงานประกอบรถยนต์โดยตรง และเพื่อทดแทนชิ้นส่วนอะไหล่ทดแทน (OEM & REM)

5. บริษัทของท่านมีทำเลที่ตั้งของบริษัทอยู่ในเขตใด

- ( ) ภายในเขตนิคมอุตสาหกรรม โปรดระบุชื่อนิคมอุตสาหกรรม.....  
( ) นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม

6. บริษัทของท่านมีปริมาณความต้องการใช้สินค้าประเภทเหล็กจากบริษัท สยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ (STC)

เฉลี่ยต่อเดือนเป็นจำนวนเท่าใด

- ( ) ไม่เกิน 500 ตัน  
( ) มากกว่า 500 ตัน แต่ไม่เกิน 1,000 ตัน  
( ) มากกว่า 1,000 ตัน แต่ไม่เกิน 1,500 ตัน  
( ) มากกว่า 1,500 ตัน

**ตอนที่ 2** ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ของบริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (STC)

ข้อ ที่	ประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิต แบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย มากที่สุด	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
<b>ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ</b>						
1	ท่านได้รับสินค้าตรงตามจำนวนที่ สั่งซื้อ					
2	ท่านได้รับสินค้าภายในระยะเวลาที่ กำหนด					
3	สินค้าที่ท่านได้รับ ถูกจัดส่งใน สถานที่ที่กำหนดอย่างถูกต้อง					
4	ท่านได้รับเอกสารการส่งมอบสินค้าที่ ถูกต้องตามคำสั่งซื้อ					
5	ท่านมีความเชื่อมั่นในระบบการจัดส่ง สินค้าของบริษัทSTC ว่าสามารถส่ง สินค้าได้ถูกต้อง					
<b>ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ</b>						
6	ท่านได้รับสินค้าทันกับความต้องการ ใช้งาน					
7	บริษัท STC สามารถตอบสนองความ ต้องการสินค้าที่มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วของท่านได้					
8	บริษัท STC ช่วยให้ระบบการผลิตใน บริษัทของท่านสามารถดำเนินการได้ อย่างคล่องตัว					
9	บริษัท STC ช่วยให้คุณลดเวลาจาก การรอคอยสินค้าในการดำเนินการ ผลิต					
10	บริษัท STC ช่วยเพิ่มขีดความสามารถ ทางการแข่งขันด้านการผลิตให้กับ บริษัทของท่าน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ที่	ประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิต แบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย มากที่สุด	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
<b>ด้านคุณภาพของสินค้า</b>						
11	ท่านได้รับสินค้าที่ตรงตามข้อกำหนด และคุณสมบัติที่กำหนด					
12	ท่านได้รับสินค้าที่อยู่ในสภาพที่ สมบูรณ์ พร้อมสำหรับการผลิต					
13	บริษัท STC สามารถรักษาระดับ คุณภาพของสินค้าได้ตรงตามความ ต้องการของท่าน					
14	บริษัท STC สามารถปรับปรุงคุณภาพ ของสินค้าให้ตรงตามความต้องการ ของท่าน					
15	บริษัท STC สามารถแก้ไขและ ป้องกันปัญหาคุณภาพของสินค้าได้ ก่อนที่ท่านจะได้รับสินค้า					
<b>ด้านต้นทุนในการจัดส่ง</b>						
16	บริษัท STC ช่วยให้ท่านสามารถลด ต้นทุนและค่าบริการในการขนส่ง สินค้าในแต่ละวัน					
17	บริษัท STC ช่วยให้ท่านสามารถลด ต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง					
18	บริษัท STC ช่วยให้ท่านสามารถลด ต้นทุนที่สูญเปล่าจากการรอคอยเพื่อ การรับส่งสินค้า					
19	บริษัท STC ช่วยให้ท่านลดจำนวน พนักงานรับส่งสินค้าในแต่ละวัน					
20	บริษัท STC ช่วยให้บริษัทของท่าน เพิ่มความสามารถด้านการจัดการ ต้นทุนในการรับส่งสินค้า					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ที่	ประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิต แบบทันเวลาพอดีในการจัดส่งสินค้า	ระดับความคิดเห็น				
		เห็นด้วย มากที่สุด	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วย ปานกลาง	เห็นด้วย น้อย	เห็นด้วย น้อยที่สุด
<b>ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ</b>						
21	บริษัท STC ช่วยลดอุบัติเหตุที่อาจ เกิดขึ้นภายในบริษัทของท่าน จากการ รับส่งสินค้า โดยการกำหนดกรอบเวลา ในการรับส่งสินค้าอย่างเป็นระบบ					
22	บริษัท STC ช่วยให้ท่านมีความ สะดวกในการจัดเก็บสินค้าใน คลังสินค้า โดยการกำหนดกรอบเวลา การจัดส่งอย่างเป็นระบบ					
23	บริษัท STC ช่วยให้ท่านรู้สึกถึงความ ปลอดภัยที่ได้รับจากการรับส่งสินค้า อย่างเป็นระบบ					
24	บริษัท STC ช่วยให้ท่านเชื่อมั่นใน ระบบการรับส่งสินค้าที่มีความ ปลอดภัยในการบริการ					

**ตอนที่ 3** เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพจากการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีในการจัดส่ง  
สินค้า

**คำอธิบาย** หากท่านคิดว่าประสิทธิภาพในการจัดส่งสินค้าในแต่ละด้านมีผลกระทบต่อบริษัทของท่าน ท่านจะมี  
ข้อเสนอแนะต่อบริษัทสยามโฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด (STC) อย่างไรเพื่อให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาในการ  
ส่งมอบสินค้าได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

#### 1. ด้านความถูกต้องในการส่งมอบ

.....

.....

.....

.....

#### 2. ด้านความรวดเร็วในการส่งมอบ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคคลในวงแคบเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ด้านคุณภาพของสินค้า

.....

.....

.....

.....

.....

### 4. ด้านต้นทุนในการจัดส่ง

.....

.....

.....

.....

.....

### 5. ด้านความปลอดภัยต่อสินค้าและบริการ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาและความร่วมมือของท่านเป็นอย่างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

**ชื่อ-นามสกุล** นางสาววิญญูทัย เรืองธรรม  
**วัน เดือน ปีเกิด** 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2528  
**ที่อยู่** 141/38 หมู่ 4 ตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี  
 รหัสไปรษณีย์ 20130  
**ประวัติการศึกษา** พ.ศ. 2549 ศิลปศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2)  
 สาขาวิชาประวัติศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยบูรพา

**ประสบการณ์ทำงาน** พ.ศ. 2550 – พ.ศ. 2555  
 เจ้าหน้าที่แผนกวางแผนการผลิต  
 บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด  
 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี  
 พ.ศ. 2555 – ปัจจุบัน  
 เจ้าหน้าที่แผนกขายและวางแผนการผลิต  
 บริษัทสยามไฮเทคสตีลเซ็นเตอร์ จำกัด  
 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้