

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน  
ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

FACTORS AFFECTING TO KNOWLEDGE AND ATTITUDE TOWARDS  
LEAN MANUFACTURING SYSTEM FOR ENGINEERS IN  
AN AUTOMOTIVE MANUFACTURING INDUSTRY



ชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์

CHUMPHON PHUNCHAROENPONG

อพ.  
๕๖๒๗๘/  
๒๕๔๘

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 60444

วัน,เดือน,ปี. ๒๙.๘.๒๕๔๙

b. 115033 21  
i. ....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. ๒๕๔๘

ISBN 974-15-1594-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**FACTORS AFFECTING TO KNOWLEDGE AND ATTITUDE TOWARDS  
LEAN MANUFACTURING SYSTEM FOR ENGINEERS IN  
AN AUTOMOTIVE MANUFACTURING INDUSTRY**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2005**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน ISBN 974-15-1594-4 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2005**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

นักศึกษา

นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์

รหัสประจำตัว

46066042

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ.

2548

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.จิระเสกข์ ศรีเมธสุนทร

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ระดับความรู้และเจตคติของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ ที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน (2) ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ (เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน) ที่ส่งผลต่อระดับความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ พนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 6 แห่ง จำนวนทั้งหมด 239 คน โดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for Windows สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าคะแนนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบสมมติฐาน โดยวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple regression) ผลการวิจัย พบว่า

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีถึงดีมาก

2. เจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่อนข้างดี

3. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน ที่ส่งผลต่อระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนนั้น เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 6 ปัจจัย พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่

เอกสาร ปัจจัยด้านสถานภาพสมรส เท่านั้น งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน ที่ส่งผลต่อ อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนนั้น เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 6 ปัจจัย พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ที่ส่งผลต่ออเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ ปัจจัยด้านอายุ เท่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Thesis Title</b>	Factors Affecting to Knowledge and Attitude towards Lean Manufacturing System for Engineers in an Automotive Manufacturing Industry
<b>Student</b>	Mr. Chumphon Phuncharoenpong
<b>Student ID.</b>	46066042
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Programme</b>	Industrial Management
<b>Year</b>	2005
<b>Thesis Advisor</b>	Associate Professor Dr.Ravewan Shinatrakool
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Dr.Jirasek Trimetsoontorn

### ABSTRACT

The purposes of this research were to study (1) level of knowledge and attitude towards Lean Manufacturing System of Engineers in an automotive manufacturing industry (2) influence of personal factors : sex, age, marital status, highest level of education, salary and work experience on knowledge and attitude towards Lean Manufacturing System. The sample includes 239 Engineers from 6 automotive manufacturing industries. The research instruments to collect data were questionnaires and a test. Data were analyzed using SPSS for Windows. The statistics used were percentage, standard score, arithmetic means, Standard Deviation and Multiple Regression. The results were as follow:

1. Average employee's knowledge about Lean Manufacturing System was at a good to excellence level.
2. Average employee's attitude towards Lean Manufacturing System was at a moderately good level.
3. Considering the result of factors affecting to Engineer's knowledge about Lean Manufacturing System on 6 factors, including sex, age, marital status, highest level of education, salary and work experience, it was found that factors affecting to Engineer's knowledge about Lean Manufacturing System is only marital status.

4. Considering the result of factors affecting to Engineer's attitude towards Lean Manufacturing System on 6 factors, including sex, age, marital status, highest level of education, salary and work experience, it was found that factors affecting to Engineer's attitude towards Lean Manufacturing System is only age.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้จัดทำขึ้นเนื่องด้วยผู้วิจัยมีความสนใจเป็นพิเศษในเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อ ความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบสิ้นของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

ซึ่งในความสำนึกที่เกิดขึ้นนั้นผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล อาจารย์ผู้ ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.จิระเสกข์ ศรีเมธสุนทร อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณา แนะนำและให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดตลอดจนแง่คิดที่จำเป็นสำหรับผู้วิจัย รวมทั้งได้รับ คำแนะนำอื่นๆ จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อันมี ผศ.กิตติพงศ์ มะโน ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ และดร.สิทธิพร พิมพ์สกุล

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในหลักสูตร ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ให้จนมีความรู้ ความสามารถในการทำวิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอถือโอกาสกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อันมี ดร.จ่านงค์ จึงธีรพานิช อาจารย์ณัฐวุฒิ โรจน์นริศตฤกุล ดร.ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์ คุณปริษา ไป่วนุสรณ์ และคุณสุเมธ ศรีวงษ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการ ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามและให้ความช่วยเหลือในส่วนอื่นของการวิจัยอย่างดียิ่ง จนเอกสาร วิจัยเรื่องนี้มีคุณภาพสมบูรณ์ถูกต้องทุกประการ

ขอขอบพระคุณผู้บริหารสถานประกอบการผู้ผลิตรถยนต์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในสถานประกอบการของท่าน

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานที่ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ตลอดจน เจ้าหน้าที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่กรุณาอำนวยความสะดวก ในระหว่างดำเนินการวิจัย

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่มีส่วนช่วยผลักดันให้ผู้วิจัยได้เข้ามาศึกษา ตลอดจนเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่ได้มีโอกาสศึกษาร่วมกันทุกท่าน สำหรับทุกสิ่งทุกอย่างระหว่าง ที่ศึกษาอยู่

ความดีอันจะเกิดขึ้นจากการวิจัยในครั้งนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญภาพ.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	5
1.4 ทฤษฎีกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	7
1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....	9
บทที่ 2 ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวกับงานวิจัย.....	11
2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้.....	11
2.1.1 ความหมายของความรู้.....	11
2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้.....	13
2.1.3 ระดับความรู้.....	14
2.1.4 ประเภทของความรู้.....	15
2.1.5 วิธีวัดความรู้.....	17
2.1.6 เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้.....	19
2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับเจตคติ.....	22
2.2.1 ความหมายของเจตคติ.....	22
2.2.2 องค์ประกอบของเจตคติ.....	25
2.2.3 ลักษณะทั่วไปของเจตคติ.....	27
2.2.4 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติ.....	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.5 บทบาทของเจตคติ.....	30
2.2.6 การเปลี่ยนเจตคติ.....	31
2.2.7 เหตุผลในการสำรวจเจตคติและความคิดเห็น.....	33
2.2.8 วิธีการวัดเจตคติ.....	33
2.2.9 มาตรวัดเจตคติ.....	34
2.2.10 ประโยชน์ของเจตคติ.....	35
2.3 หลักการของการผลิตแบบลิ้น.....	36
2.3.1 หลักการเบื้องต้น.....	36
2.3.2 การวิวัฒนาการผลิตสู่ระบบการผลิตแบบปัจจุบัน.....	37
2.3.3 มุมมองแบบลิ้น.....	39
2.3.4 หลักการแบบลิ้น.....	41
2.3.5 คุณแจสู่ความสำเร็จสำหรับแนวความคิดแบบลิ้น.....	45
2.3.6 เครื่องมือสำหรับระบบการผลิตแบบลิ้น.....	49
2.4 อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย.....	67
2.4.1 อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์.....	67
2.4.2 อุตสาหกรรมรถยนต์.....	67
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	70
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	75
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	75
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	76
3.3 การตรวจสอบเครื่องมือ.....	77
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	78
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
4.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	82
4.2 ตอนที่ 2 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบดิน.....	85
4.3 ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของพนักงานระดับวิศวกรที่มีต่อระบบการผลิต แบบดิน.....	86
4.4 ตอนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐาน.....	88
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	92
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	92
5.2 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	92
5.3 สรุปผลการวิจัย.....	93
5.4 อภิปรายผล.....	95
5.5 ข้อเสนอแนะ.....	98
บรรณานุกรม.....	100
ภาคผนวก.....	108
ภาคผนวก ก. แบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย.....	109
ภาคผนวก ข. หนังสือเชิญตรวจเครื่องมือการวิจัย.....	117
ภาคผนวก ค. หนังสือขอเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย.....	123
ภาคผนวก ง. รายชื่อสถานประกอบการผลิตรถยนต์.....	130
ประวัติผู้เขียน.....	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	แสดงยอดการผลิตรถยนต์ในประเทศไทย เป็นจำนวนคัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 – 2547.....1
2.1	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบต่างๆ.....38
2.2	แสดงจำนวนกำลังการผลิต ยอดขายในประเทศ และยอดการส่งออกรถยนต์สำเร็จรูป ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2544 (หน่วย : คัน).....68
2.3	แสดงปริมาณมูลค่าการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2544.....69
2.4	แสดงปริมาณมูลค่าการนำเข้ารถยนต์และชิ้นส่วนของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2544.....69
3.1	แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ที่ทำการศึกษาวิจัย.....76
3.2	แสดงรายชื่อตำแหน่งและและสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ.....78
3.3	แสดงคะแนนในแต่ละระดับของแบบวัดเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน.....80
4.1	แสดงร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....82
4.2	แสดงจำนวนพนักงาน เปรอร์เซ็นต์ของพนักงาน ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์.....85
4.3	แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับเจตคติ และลำดับที่เจตคติ ต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์.....86
4.4	แสดงค่า p-value ของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความรู้และเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์.....88
4.5	แสดงผลการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์.....89
4.6	แสดงผลการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์.....90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงการผลิตรถยนต์ของแต่ละบริษัทในปี พ.ศ.2547 (ม.ค.-ก.ค.).....	2
1.2 แสดงส่วนแบ่งตลาดรถยนต์ของแต่ละบริษัทในปี 2547 (ม.ค.-ก.ค.).....	2
1.3 แสดงยอดส่งออกรถยนต์ของไทย ปี พ.ศ.2538-2547.....	3
1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัยระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน.....	6
1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัยระดับเจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน.....	7
2.1 แสดงการวัดระดับการเรียนรู้ด้านความรู้ ความคิด ตามแนวความคิดของบรูมและคณะ.....	19
2.2 รูปแบบไตรมิติของเจตคติ.....	26
2.3 แสดงองค์ประกอบของเจตคติ.....	27
2.4 การเปลี่ยนแปลงการผลิตสู่การผลิตแบบลีน.....	39
2.5 ลักษณะมุมมองแบบลีน.....	40
2.6 แนวคิดการผลิตแบบลีน.....	40
2.7 แผนภาพหลักการแบบลีน.....	41
2.8 แผนภาพสายธารแห่งคุณค่า.....	42
2.9 การสร้างคุณค่าเพิ่มจากลักษณะระบบการผลิตที่ประกอบด้วย การไหลและกิจกรรม.....	47
2.10 การสร้างคุณค่าแห่งวัฒนธรรมการเป็นผู้นำ.....	48
2.11 เครื่องมือสำหรับ Lean Concepts.....	49
2.12 การไหลของวัตถุดิบและข้อมูลในโซ่อุปทาน.....	50
2.13 ขั้นตอนการทำแผนภาพสายธารแห่งคุณค่า.....	50
2.14 เปรียบเทียบเวลานำของการผลิตแบบเป็นลืดและแบบการไหลที่ละชิ้น.....	52
2.15 องค์ประกอบของการเพิ่มผลผลิต.....	56
2.16 องค์ประกอบสำคัญของการทำ TPM.....	62
2.17 แสดงอัตราส่วนคุณค่าเพิ่มจากการกำจัดความสูญเปล่า.....	63
2.18 ตัวอย่างของการได้ขนาดที่ถูกต้องของอุปกรณ์.....	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

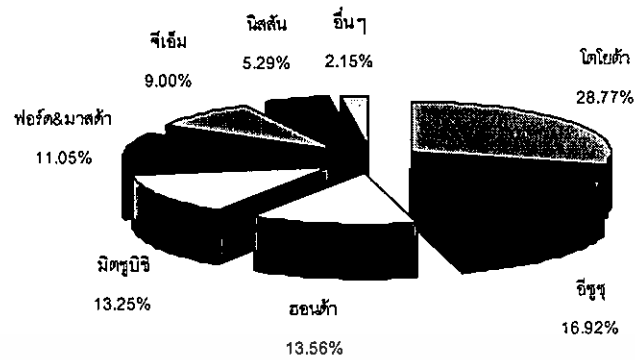
อุตสาหกรรมรถยนต์เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่กำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ในปี 2547 (ม.ค. – ก.ค.) มีการผลิตรถยนต์ทั้งสิ้น 520,489 คัน โดยแบ่งเป็น รถยนต์นั่ง 176,304 คัน รถกระบะ 1 คัน จำนวน 322,775 คัน รถยนต์เพื่อการพาณิชย์ (ไม่รวมรถกระบะ 1 คัน) จำนวน 19,590 คัน และรถยนต์นั่งตรวจการณ์ (OPV) จำนวน 2,180 คัน การผลิตรถยนต์รวมเมื่อเทียบกับ ช่วงเดียวกันของปี 2546 แล้ว เพิ่ม 108,545 คัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.33 โดยประเภทรถยนต์ที่มี อัตราการผลิตเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ รถยนต์เพื่อการพาณิชย์อื่น (ไม่รวมรถกระบะ 1 คัน) มีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 45.16 (6,095 คัน) รถที่มีการผลิตมากที่สุดคือ รถบรรทุกใหญ่ขนาด 10 ตันขึ้นไป รองลงมาคือ รถกระบะ 1 คัน มีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30.42 (75,278 คัน) อันดับ 3 คือ รถยนต์นั่ง มีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.12(30,745 คัน) ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงยอดการผลิตรถยนต์ในประเทศไทย เป็นจำนวนตัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 – 2547

ประเภทรถยนต์	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	%การเปลี่ยนแปลง 47/46
						(ม.ค.-ก.ค.)	(ม.ค.-ก.ค.)	
รถยนต์นั่ง	32,008	72,716	97,129	156,066	169,321	251,684	145,559	21.12%
รถยนต์เพื่อการพาณิชย์	4,186	8,326	13,798	9,382	12,774	20,925	13,495	45.17%
รถกระบะ 1 คัน	119,986	240,369	294,834	289,349	382,297	468,938	247,497	30.42%
รวม	156,180	321,411	405,761	454,797	564,392	741,547	406,551	27.58%
เพิ่มขึ้น/ลดลง (%)	-56.46%	105.80%	26.24%	12.09%	24.10%	31.39%		

ที่มา: สถาบันยานยนต์ (2547)

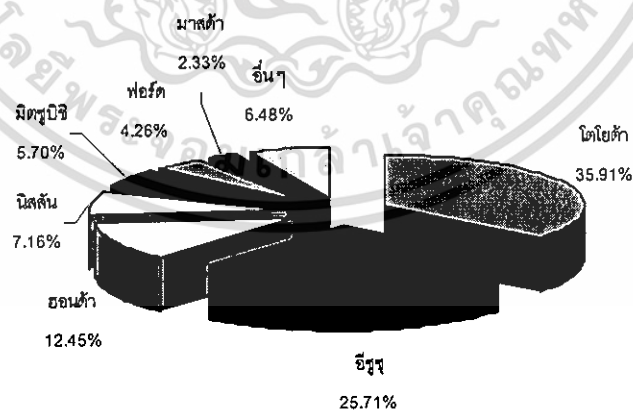
สำหรับบริษัทที่มีการผลิตรวมมากที่สุด คือ โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (149,861 คัน) คิดเป็นร้อยละ 28.77 อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (88,107 คัน) ร้อยละ 16.92 และ ฮอนด้าอโตโมบิล ประเทศไทย จำกัด (70,616 คัน) ร้อยละ 13.56 ดังแสดงในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 แสดงการผลิตรถยนต์ของแต่ละบริษัทในปี 2547 (ม.ค.-ก.ค.)

ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2547)

การจำหน่ายรถยนต์ในประเทศ ในปี 2547 (ม.ค. – ก.ค.) มียอดขายรถในตลาดรถยนต์รวมทั้งสิ้น 344,130 คัน ซึ่งคิดเป็นอัตราการเติบโตร้อยละ 14.71 เมื่อเทียบกับ ช่วงเดียวกันของปี 2546 โดย ยี่ห้อที่สามารถขายได้เป็นอันดับ 1 คือ โตโยต้า ขายได้จำนวน 123,259 คัน มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 35.82 อันดับ 2 ได้แก่ อีซูซุ มียอดขายทั้งสิ้น 88,222 คัน มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 25.64 และอันดับ 3 ได้แก่ ฮอนด้า มียอดขาย 42,754 คัน มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 12.42 ดังแสดงในภาพที่ 1.2

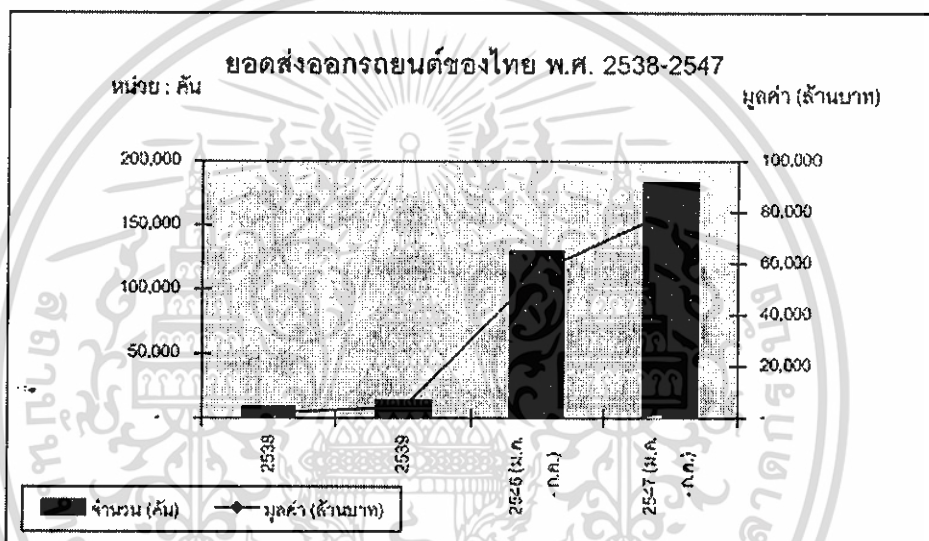


ภาพที่ 1.2 แสดงส่วนแบ่งตลาดรถยนต์ของแต่ละบริษัทในปี 2547 (ม.ค.-ก.ค.)

ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การส่งออกรถยนต์ในปี 2547 (ม.ค. – ก.ค.) มีการส่งออกรถยนต์ จำนวน 184,104 คัน เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปี 2546 ร้อยละ 41.53 (54,079 คัน) สำหรับมูลค่าการส่งออก รถยนต์ ในปี 2547 (ม.ค. –ก.ค.) นี้ มีมูลค่าทั้งสิ้น 80,883.04 ล้านบาท มีมูลค่าเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกัน ของปี 2546 ร้อยละ 43.36 (24,465 ล้านบาท) ดังแสดงในภาพที่ 1.3 ยี่ห้อที่มีปริมาณการส่งออก มากที่สุดคือ มิตซูบิชิ มีการส่งออกจำนวน 48,519 คัน (ร้อยละ 26.35) รองลงมาคือ ออโตอัลตายแอนส์ มีการส่งออกจำนวน 38,953 คัน คิดเป็นร้อยละ 21.16 และ โตโยต้า มีการส่งออกจำนวน 30,860 คัน (ร้อยละ 16.76) ตามลำดับ รถยนต์ประเภทที่มีการส่งออก มากที่สุด ได้แก่ รถกระบะ รองลงมาคือ รถยนต์นั่ง



ภาพที่ 1.3 แสดงยอดส่งออกรถยนต์ของไทย ปี พ.ศ.2538-2547

ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2547)

อย่างไรก็ตาม จากสภาพการแข่งขันทางธุรกิจที่สูงขึ้น ประกอบกับความต้องการของ ผู้บริโภคที่มีส่วนสำคัญต่อการอยู่รอดของธุรกิจ ดังนั้นกลยุทธ์ในการบริหารและการจัดการ การผลิตที่ดี และมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งเพื่อให้ธุรกิจสามารถบรรลุสู่ชัยชนะในการ แข่งขัน ไม่ว่าจะในด้านต้นทุนการผลิตที่ต่ำและคุณภาพสินค้าที่ลูกค้าพึงพอใจ ดังนั้นหลักการบริหาร จัดการต่าง ๆ จึงถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต แนวคิดการผลิตแบบประหยัด หรือ แนวคิดแบบลีน (Lean Thinking) นับเป็นหลักการหนึ่งที่ผู้บริหารอุตสาหกรรมในระดับโลก ส่วนใหญ่ให้ความสนใจมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มที่จะนำแนวคิดหลักการการผลิตแบบลีนไปใช้ มากขึ้น (<http://www.advancedmanufacturing.com/May01/casestudy.htm>) เนื่องจากเป็นที่ทราบ กันดีว่าแนวคิดการผลิตแบบลีน เป็นแนวคิด หรือหลักการที่มุ่งเน้นถึงคุณค่า ตามมุมมองของลูกค้า

โดยพยายามลดและกำจัดความสูญเปล่า (Waste) จากทรัพยากรในการผลิตและกระบวนการผลิต เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลงเวลาสำหรับกิจกรรมการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกขาดเห็นแก่ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าเพิ่มแก่ลูกค้า ซึ่งตั้งอยู่บนหลักการของการ ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ทำให้การผลิตตามแนวคิดแบบลีน สามารถที่จะผลิตเป็นจำนวนมากตามที่ลูกค้าต้องการได้ (Mass Customization) เกิดประสิทธิผล ความยืดหยุ่น และคุณภาพ ทั้งยังมีการประสานรวมระหว่างโรงงานกับลูกค้าที่ต้องการซื้อได้เปรียบในการแข่งขัน โดยมีโครงสร้างภายใต้การให้อำนาจแก่พนักงาน การประยุกต์ใช้ เจริญเทคนิคและการลดความเสี่ยง (Holloway, 1997:241-245)

มูลเหตุที่มุ่งเน้นศึกษาเฉพาะพนักงานระดับวิศวกรก็เพราะว่า อุตสาหกรรมรถยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิตและมีการพัฒนาการของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ดังนั้น วิศวกรซึ่งมีความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านเทคนิคและการบริหารงานถือเป็นหัวใจของการปฏิบัติงาน ทำหน้าที่เป็นคณบดีนโยบาย นำนโยบายไปปฏิบัติ และรายงานผลการปฏิบัติงานให้กับผู้บังคับบัญชาในระดับสูง วิศวกรจึงเป็นผู้ที่ใกล้ชิดและรับทราบปัญหาการดำเนินงานขององค์กรในเชิงลึกมากที่สุด นั่นคือ การที่พนักงานระดับวิศวกรขาดความรู้ความเข้าใจ และมีเจตคติที่ไม่ดีในการปฏิบัติงานแล้ว ย่อมส่งผลกระทบต่องานที่ปฏิบัติได้ สุชาติ โสมประยูร กล่าวว่า ความรู้เจตคติ และการปฏิบัติเป็นพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด แต่ละพฤติกรรมมักจะไม่เกิดขึ้นโดยอิสระ แต่จะเกิดขึ้นรวม ๆ กัน และพึ่งพาอาศัยกัน (สุชาติ โสมประยูร, อ้างถึงใน สมชาย คนตรี, 2541:26) จิตรา ปุจฉาการ ได้กล่าวไว้ว่า การปฏิบัติงานกับเจตคติ มีผลซึ่งกันและกันเป็นที่เชื่อกันว่าเจตคติมีผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมของบุคคล และในขณะเดียวกัน การปฏิบัติของบุคคลก็มีผลต่อเจตคติของบุคคลด้วย และเนื่องจากเจตคติมีส่วนต่อการตัดสินใจ และการปฏิบัติงานในองค์กร โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับหน้าที่รับผิดชอบ (จิตรา.วารสารเกษตรศาสตร์(สังคม) ปีที่ 18 ฉบับที่ 1.2540:42)

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีผลต่อความรู้และเจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารขององค์กรมองเห็นปัจจัยที่เป็นปัญหาดังกล่าวและ ทราบสาเหตุปัญหาว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลทำให้ความรู้และเจตคติของวิศวกรขององค์กรแตกต่างกัน เพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนาอย่างต่อเนื่องในองค์กร อันจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลิ้น ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ มีวัตถุประสงค์ 2 ข้อ ดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาระดับความรู้และเจตคติของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ ที่มีต่อระบบการผลิตแบบลิ้น

1.2.2 เพื่อศึกษาถึงปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ (เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน) ที่ส่งผลต่อระดับความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลิ้น

## 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลิ้น

1.3.2 สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน มีผลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลิ้น

## 1.4 ทฤษฎีกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

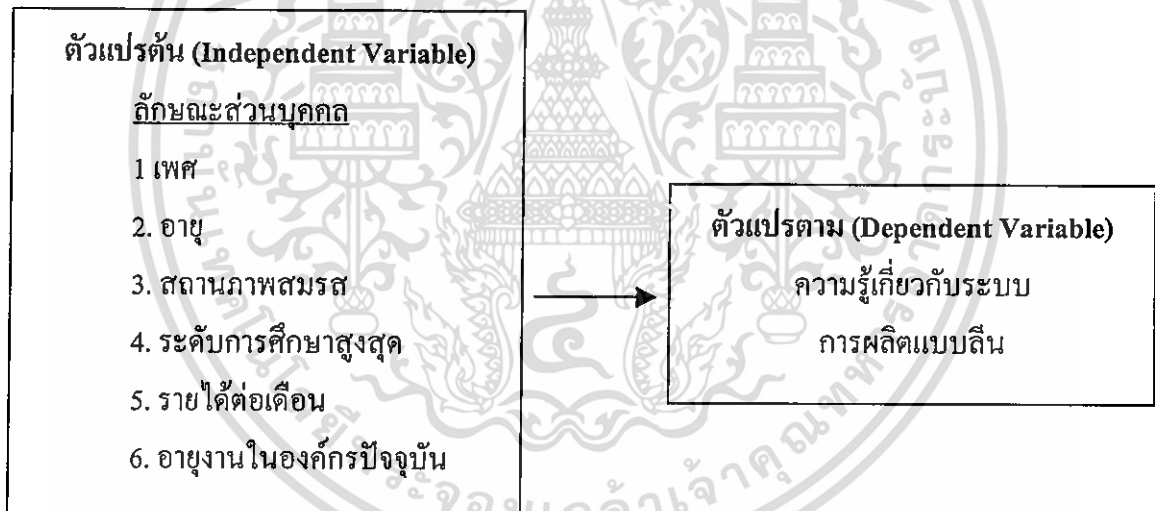
การวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงระดับความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลิ้น ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ซึ่งความรู้และเจตคติมีความเกี่ยวข้องกันและมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของบุคคล ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526:75) สรุปว่า ความรู้อย่างเดียวไม่ได้เป็นข้อยืนยันว่าบุคคลจะปฏิบัติตามสิ่งที่ตนรู้เสมอไป เจตคติเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้ที่ผู้เรียนได้รับการกระทำหรือปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับสมชาย คนตรี (2541:27) ที่กล่าวว่า ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติมีความสัมพันธ์กันและเป็นที่ยึดเหนี่ยวกัน เชื่อมั่นว่า เจตคติมีผลต่อการแสดงออกของพฤติกรรมของบุคคล และขณะเดียวกันการปฏิบัติของบุคคลก็มีผลต่อเจตคติของบุคคลด้วย โดยมีความรู้เป็นพื้นฐานในการสนับสนุน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เลือกทำการศึกษา ความรู้และเจตคติ เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถวัดได้ และยังสะท้อนถึงผลการปฏิบัติงานได้ด้วย

ทฤษฎีกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1.4.1 ผู้วิจัยได้นำแนวทางการวัดความรู้ โดยยึดหลักการปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนโดยใช้หลักการของระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) ซึ่งมุ่งเน้นเป้าหมายในการลดการเกิดความสูญเปล่า (Non Value Added) ในการผลิต โดยมีทั้งหมด 7 ประการ (7 WASTE) ดังนี้ (<http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>)

1. การผลิตมากเกินไป (Overproduction)
2. การรอคอย (Waiting)
3. การขนย้าย (Transportation)
4. กระบวนการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing)
5. การเก็บวัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Inventory)
6. การเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions)
7. ของเสีย (Defects)

ซึ่งสรุปกรอบแนวความคิด ได้ดังภาพที่ 1.4

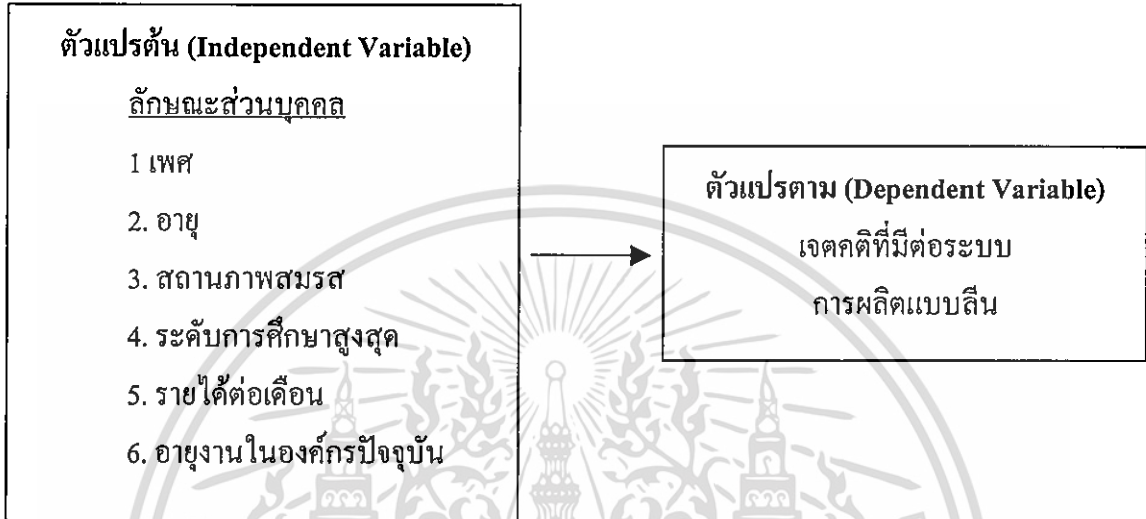


ภาพที่ 1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัยระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

1.4.2 การวัดเจตคติผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Keith (อ้างใน สร้อยตระกูล (ตีทยานนท์) อรรถมานะ. 2545:395) ที่สรุปว่า ขวัญเป็นเรื่องเกี่ยวกับเจตคติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นส่วนประกอบของขวัญในบทความชื่อ “Dimensions of Employee Morale” ของ Roach (อ้างใน สร้อยตระกูล (ตีทยานนท์) อรรถมานะ. 2545:399) ซึ่งมี 12 ประการ คือ เจตคติโดยทั่วไปที่มีต่อองค์กร ต่อการควบคุมบัญชี ความภาคภูมิใจในองค์กร ความพึงพอใจในผลงาน ความพึงพอใจที่มีต่อมาตรฐานของงาน การควบคุมบังคับบัญชาแบบคิดคำนึงถึงผู้อื่น ปริมาณงานและความตึงเครียดของงาน การปฏิบัติต่อบุคคลแต่ละคนในองค์กร ความพอใจในอัตราค่าจ้าง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจตคติต่อระบบการติดต่อสื่อสารที่เป็นทางการขององค์กร ความพึงพอใจในความก้าวหน้า และโอกาสแห่งความก้าวหน้า และเจตคติต่อเพื่อนร่วมงานมาใช้เป็นแนวทางในการ กำหนดกรอบแนวคิดของเจตคติในงานวิจัยครั้งนี้

ซึ่งสรุปกรอบแนวความคิด ได้ดังภาพที่ 1.5



ภาพที่ 1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัยระดับเจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ จาก 6 บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ (กรมโรงงานอุตสาหกรรม:2546) ซึ่งมีจำนวนวิศวกรทั้งสิ้น 800 คน (ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ ข้อมูล ณ เดือนสิงหาคม 2546) ได้แก่

1. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	จำนวนวิศวกร	253	คน
2. บริษัท เอ็ม เอ็ม ซี สิทธิผล จำกัด	จำนวนวิศวกร	113	คน
3. บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	จำนวนวิศวกร	123	คน
4. บริษัท ออโต้ อัลลายแอนซ์ ประเทศไทย จำกัด	จำนวนวิศวกร	136	คน
5. บริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล ประเทศไทย จำกัด	จำนวนวิศวกร	85	คน
6. บริษัท เจนเนอร์รัล มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	จำนวนวิศวกร	90	คน
	รวม	800	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 267 คน โดยผู้วิจัยใช้การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) และคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากสูตรของ Taro Yamane (อุทุมพร จามรมาน. 2537:30)

### 1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

#### 1.5.3.1 ตัวแปรต้น

ปัจจัยส่วนบุคคลของวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ ที่ทำการศึกษาถึงอิทธิพลที่มีผลต่อตัวแปรตาม ซึ่ง ได้แก่ ความรู้และเจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ มีดังนี้

- (1) เพศ
- (2) อายุ
- (3) สถานภาพสมรส
- (4) ระดับการศึกษาสูงสุด
- (5) รายได้ต่อเดือน
- (6) อายุงานในองค์กรปัจจุบัน

#### 1.5.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้และเจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน

- (1) ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ทั่วประเทศไทย
- (2) เจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ทั่วประเทศไทย

### 1.5.4 ระยะเวลาในการวิจัย

การวิจัยนี้มีช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม 2548 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2548 รวมเป็นเวลา 2 เดือน

## 1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1.6.1 **อุตสาหกรรมรถยนต์** หมายถึง โรงงานอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ที่มีจำนวน พนักงาน 1,000 คนขึ้นไป ซึ่งได้แก่ บริษัทดังต่อไปนี้

1. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
2. บริษัท เอ็ม เอ็ม ซี สิทธิผล จำกัด
3. บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
4. บริษัท ฮอโต้อัลลายแอนซ์ ประเทศไทย จำกัด
5. บริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล ประเทศไทย จำกัด
6. บริษัท เจนเนอร์รัล มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

1.6.2 **วิศวกร** หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภายในอุตสาหกรรมรถยนต์ที่มีตำแหน่งเป็น วิศวกร ที่ทำงานในอุตสาหกรรมรถยนต์ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

1.6.3 **ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)** หมายถึง ระบบที่มุ่งเน้น การกำจัด และ การกำจัดความสูญเปล่า คือ กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า ตลอดจนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยทำให้ การไหลของผลิตภัณฑ์เกิดมาจากการดึงของลูกค้า กล่าวให้เข้าใจง่ายๆ ก็คือ การผลิตที่ใช้หลักการ การกำจัดความสูญเปล่า (Waste) เพื่อสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value Added) โดยเน้นถึงความต้องการ ของลูกค้าเป็นสำคัญ

1.6.4 **ความสูญเปล่า** หมายถึง กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดการเพิ่มของมูลค่าในผลิตภัณฑ์ หรือ บริการ ซึ่งแยกพิจารณาได้เป็น 7 ชนิด คือ วัสดุคงคลัง การขนส่ง ขนย้าย การผลิตเกินจำนวน ขึ้นตอนส่วนเกิน การเคลื่อนไหว การรอคอย และ การผลิตของเสีย

1.6.5 **กระบวนการผลิต** หมายถึง ขั้นตอนในการแปรสภาพปัจจัยการผลิต(วัตถุดิบ แรงงาน ทุน) ให้กลายเป็นผลผลิต (สินค้า หรือบริการ)

1.6.6 **ประสิทธิภาพ** หมายถึง ความสามารถในการผลิตที่วัดจากปริมาณหรือคุณภาพของ สิ่งที่ได้เทียบกับต้นทุนที่ใช้ไปในกระบวนการผลิตหนึ่งๆ

1.6.7 **ปัจจัยส่วนบุคคล** หมายถึง ลักษณะเฉพาะของพนักงานแต่ละบุคคล ซึ่งประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และ อายุงานในองค์กรปัจจุบัน

1.6.8 **สถานภาพสมรส** หมายถึง สถานภาพสมรสของผู้ตอบแบบสอบถาม ณ เวลาปัจจุบัน ได้แก่ โสด สมรส และ หย่าหรือหม้าย

1.6.9 **ระดับการศึกษาสูงสุด** หมายถึง วุฒิการศึกษาชั้นสูงสุดของผู้ตอบแบบ สอบถาม ณ วันที่ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.10 รายได้ต่อเดือน หมายถึง รายได้ประจำที่ได้รับเป็นรายเดือน ค่าตอบแทน จากการปฏิบัติงานล่วงเวลา และค่าตอบแทนอื่นๆ ที่ได้รับเป็นรายเดือน

1.6.11 อายุงานในองค์กรปัจจุบัน หมายถึง เวลาที่เริ่มทำงานในองค์กรปัจจุบัน ถึงเวลา ณ เวลาปัจจุบันที่ทำงานอยู่กับองค์กรนั้น

1.6.12 ความรู้ หมายถึง การที่พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์

1.6.13 เจตคติ หมายถึง ความเชื่อ ความรู้สึก และความพร้อมที่จะกระทำหรือปฏิบัติของ พนักงาน ที่มีต่อการจัดทำระบบการผลิตแบบลีน ของวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวกับงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเนื้อหาของทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไว้หลายแนวคิด โดยศึกษาจากตำรา เอกสาร วารสาร รายงานการวิจัย และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถกำหนดกรอบแนวความคิดที่จะใช้เป็นแนวทางในการศึกษาได้ครอบคลุม และชัดเจนขึ้น โดยประกอบด้วยสาระสำคัญตามลำดับดังต่อไปนี้

- 2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้
- 2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับเจตคติ
- 2.3 หลักการของการผลิตแบบดิน
- 2.4 อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับความรู้

#### 2.1.1 ความหมายของความรู้

แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ (Knowledge) เป็นแนวคิดเพื่อสนับสนุนว่า ความรู้มีผลทำให้เจตคติของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

Bloom et.al. (1971:271) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง สิ่งที่เกี่ยวข้องกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่อง หรือเรื่องทั่วไป ระลึกถึงวิธีการ กระบวนการ หรือสถานที่ต่างๆ โดยเน้นความจำ

Good (1973:325) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง (Facts) ความจริง (Truth) กฎเกณฑ์และข้อมูลต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับและรวบรวมสะสมไว้จากมวลประสบการณ์ต่างๆ

Webster's New Universal (1977:531) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่าความรู้เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหรือการค้นคว้าหรือเป็นความรู้เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของ หรือบุคคลซึ่งได้รับจากการสังเกตประสบการณ์หรือจากรายงาน การรับรู้ข้อเท็จจริงสิ่งเหล่านี้ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

Mark (1980:45) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่จะรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดลอมนั้นๆ โดยแบ่งออกเป็นความรู้ต่อสถานการณ์หนึ่งๆ หรือความรู้ต่อเรื่องในระดับกว้าง

ไพศาล หวังพานิช (2526:96) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริงหรือรายละเอียดของเรื่องราว การกระทำอันเป็นประสบการณ์ของบุคคล ซึ่งสะสมและถ่ายทอดสืบต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันไป ส่วนความเข้าใจนั้น หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความจำไปดัดแปลง ปรับปรุง เพื่อให้สามารถจับใจความ อธิบาย หรือเปรียบเทียบย่อเรื่องราว ความคิด ข้อเท็จจริง ต่างๆ ได้

ชาวลา แพร์ตูกูต (2526:11) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริงและรายละเอียดของเรื่องราว และการกระทำใดๆ ที่มนุษย์ได้สะสมและถ่ายทอดกันต่อๆ มาในอดีต และเราสามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้

สุรพงษ์ โสภณเสถียร (2533:1-3) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การรับรู้จากประสบการณ์ โครงสร้าง หน้าที่บุคคลที่เกิดจากการสังเกต ประสบการณ์ การศึกษา และค้นคว้า

บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธิ (2535:7) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง การระลึกถึงเรื่องราวต่างๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว และรวมถึงการจำเนื้อเรื่องต่างๆ ทั้งที่ปรากฏอยู่ในแต่ละเนื้อหาวิชา และที่เกี่ยวพันกับเนื้อหาวิชานั้นด้วย เช่น ระลึกหรือจำได้ถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ แบบแผน และเค้าโครงของเรื่องนั้นๆ

Wikstrom and Normann (1994:9) ได้กล่าวถึง The Modern American Dictionary ว่าได้ให้คำจำกัดความของความรู้ (Knowledge) ที่แตกต่างกัน 3 ลักษณะดังนี้

1. ความรู้ คือ ความคุ้นเคยกับข้อเท็จจริง (Facts) ความจริง (Truths) หรือหลักการโดยทั่วไป (Principles)
2. ความรู้ คือ รู้ (Known) หรือ อาจจะรู้ (May be known)
3. ความรู้ คือ จิตสำนึก ความสนใจ (Awareness)

อริคม อัมสุนทร (2538:17) ได้กล่าวถึง สุนันท์ คัลโกสุม ว่าได้ให้คำจำกัดความของความรู้ หมายถึง ความสามารถในการคงไว้ รักษาไว้ซึ่งข้อเท็จจริง เรื่องราวรายละเอียดต่างๆ ตลอดจนประสบการณ์ทั้งหมดของผู้เรียนและในด้านของความเข้าใจนั้น หมายถึง ความสามารถในการเก็บรวบรวมความรู้และขยายความรู้ความจำนั้นให้ไกลออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล

จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ (2539:1) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และโครงสร้างที่มนุษย์ได้รับจากการศึกษาค้นคว้า ประสบการณ์ การสังเกต และเก็บสะสมไว้ในระดับของความจำได้ สามารถเข้าใจเปรียบเทียบ ตีความ และนำไปประยุกต์ใช้

สายสุนีย์ ปวุตินันท์ (2541:28) สรุปว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริง ข้อมูล รายละเอียดของเรื่องราวและการกระทำใดๆ ที่มนุษย์ได้รับ หรือมีประสบการณ์เก็บสะสมไว้ และเราสามารถรับทราบสิ่งเหล่านั้นได้

### 2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526:10-11) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้น ซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะได้โดยนึกได้หรือโดยการมองเห็นหรือได้ยิน จำได้ ความรู้นี้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้

ชม ภูมิภาค (2523:284-285) ได้กล่าวถึง Bloom ว่าได้ให้คำจำกัดความของความรู้ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะเรื่องหรือเรื่องต่างๆ ไป ระลึกได้ถึงวิธีการ กระบวนการ หรือสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นความจำเป็น ความรู้ทำให้ทราบถึงความสามารถจำและระลึกถึงเหตุการณ์ที่ผ่านมา ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ความรู้เกี่ยวกับกลวิธีและการดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวคิดและโครงสร้าง

สุรพงษ์ โสณะเสถียร (2533:1-3) กล่าวว่า ความรู้เป็นผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์และผลกระทบต่อผู้รับสารในเชิงความรู้ในแนวความคิดทางการสื่อสาร อาจปรากฏได้จากสาเหตุ 5 ประการดังนี้

1. การตอบข้อสงสัย (Ambiguity Resolution) ผู้รับสารมักแสวงหาข่าวสารอยู่เสมอ จึงต้องอาศัยสื่อต่างๆ เพื่อตอบข้อสงสัยและความสับสนของคน
2. การสร้างเจตคติ (Attitude Formation) ผลกระทบเชิงความรู้ต่อการปลูกฝัง เจตคตินั้น ส่วนมากมักใช้กับการเผยแพร่นวัตกรรมเพื่อให้เกิดการยอมรับ
3. การกำหนดวาระ (Agenda Setting) เป็นผลกระทบเชิงความรู้ที่สื่อ (Media) กระจายออกไปเพื่อให้ประชาชนตระหนักและผูกพันกับประเด็นวาระที่สื่อกำหนดขึ้น หากตรงกับค่านิยมแล้วผู้รับสารก็จะเลือกข่าวสารนั้น
4. การพอกพูนระบบความเชื่อ (Expansion of the Belief System) การสื่อสารใน สังคม มักกระจายความเชื่อ ค่านิยม และอุดมการณ์ด้านต่างๆ ไปสู่ประชาชน
5. การรู้แจ้งต่อค่านิยม (Value Clarification) ความขัดแย้งในเรื่องค่านิยมและอุดมการณ์เป็นภาวะปกติของสังคม สื่อมวลชนที่นำเสนอข้อมูลข่าวสารข้อเท็จจริงย่อมทำให้ประชาชนผู้รับข่าวสารเข้าใจถึงค่านิยมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ดังนั้นการเกิดความรู้ระดับใดก็ตามย่อมมีความสัมพันธ์กับความรู้สึนึกคิด ซึ่งมีผลมาจากการสัมผัสประสบการณ์ เกิดความคิด ความรู้สึก หรืออาจเข้าใจได้ว่าความรู้เป็นบ่อเกิดเจตคติ

โสภิตสุตา มงคลเกษม (2539:42) ได้กล่าวถึง Merdith ว่าได้ให้คำจำกัดความของ ความรู้ (Knowledge) จำเป็นต้องมียุทธศาสตร์ประกอบ 2 อย่าง คือ ความเข้าใจ (Understand) และการคงอยู่ (Retaining) เนื่องจากความรู้เป็นการที่เราสามารถจำได้ในบางสิ่งบางอย่างที่เรา เข้าใจแล้ว

โสภิตสุตา มงคลเกษม (2539:43) ได้กล่าวถึง เชียร วิวิศศิริ ว่าได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้ในผู้ใหญ่เน้นเกิดประสบการณ์ 3 ประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเรียนรู้ที่เกิดจากสภาพทางธรรมชาติ (Natural Setting) คือ การเรียนรู้จากสภาพธรรมชาติที่อยู่ใกล้ตัว
2. การเรียนรู้จากสภาพทางสังคม (Society Setting) มีอยู่ทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น การเรียนรู้จากการอ่านหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ เป็นต้น
3. การเรียนรู้จากสภาพการของการจัดระเบียบการสอน (Formal Institution Setting) คือ มีผู้แทนจากสถาบันจัดลำดับการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมายและต่อเนื่อง  
จิตกร ตั้งเกษมสุข (2543:228) ได้กล่าวถึง Drucker ว่าได้กล่าวไว้ว่าแรงงานและผู้บริหารที่มีความรู้จะเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ดังนั้นการที่บุคคลากรที่มีโอกาสพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จะเป็นการเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

### 2.1.3 ระดับความรู้

อนันต์ ศรีโสภณ (2525:14) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถในทางพุทธิปัญญา ประกอบด้วยความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆ ทางสมอง แบ่งเป็น 6 ชั้น ซึ่งเรียงจากพฤติกรรมที่ง่ายไปหาพฤติกรรมที่ยาก ดังต่อไปนี้

#### 1. ความรู้ (Knowledge) : ความจำในสิ่งที่เคยมีประสบการณ์มาก่อน

##### 1.1 ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาโดยเฉพาะ

- ความรู้เกี่ยวกับความหมายต่างๆ
- ความรู้เกี่ยวกับความจริงต่างๆ ซึ่ง ได้แก่ เวลา เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ แหล่งกำเนิด ฯลฯ

##### 1.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ

- ความรู้เกี่ยวกับลักษณะแบบแผนต่างๆ
- ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและการจัดลำดับ
- ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกและแบ่งประเภทของสิ่งต่างๆ
- ความรู้เกี่ยวกับระเบียบวิธีการดำเนินงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

##### 1.3 ความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวความคิดและโครงสร้างของสิ่งหนึ่งสิ่งใด

- ความรู้เกี่ยวกับกฎและการใช้กฎนี้ในการบรรยายคุณค่าหรือพยากรณ์ หรือตีความหมายของสิ่งที่เราสังเกตเห็น
- ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง

#### 2. ความเข้าใจ (Comprehension) : การเข้าใจความหมายของสิ่งนั้น

##### 2.1 การแปล (แปลจากแบบหนึ่งไปสู่แบบหนึ่งโดยรักษาความหมายไว้ได้ถูกต้อง)

##### 2.2 การตีความหมาย (การอธิบาย หรือเรียบเรียงเนื้อหาที่เสียใหม่ให้เข้าใจง่าย)

##### 2.3 การขยายความ (การขยายความหมายของข้อมูลที่มีอยู่ให้ไกลออกไปกว่าเดิม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การนำไปใช้ (Application) : ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ ซึ่งจะต้องอาศัยความสามารถหรือทักษะทางด้านความเข้าใจดังกล่าวมาแล้ว การนำความรู้ไปใช้นี้กล่าวอีกนัยหนึ่ง ก็คือ การแก้ปัญหานั้นเอง

4. การวิเคราะห์ (Analysis) : การแยกเรื่องราวออกไปสู่ย่อยๆ

4.1 การวิเคราะห์ส่วนประกอบต่างๆ

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบนั้น

4.3 การวิเคราะห์หลักหรือวิธีการรวบรวมส่วนประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) : การรวบรวมส่วนประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน

5.1 การกระทำที่เป็นสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมาย

5.2 การกระทำที่เกี่ยวกับแผนงานหรือข้อเสนอตามวิธีการต่างๆ

5.3 การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่างๆ อาทิเช่น การที่ส่วนประกอบเหล่านั้นรวมกัน ได้โดยอาศัยความสัมพันธ์อะไรที่สำคัญ

6. การประเมินผล (Evaluation) การตัดสินคุณค่าในสิ่งที่กำหนดความมุ่งหมายได้ โดยการใช้เกณฑ์แน่นอน

6.1 การตัดสินใจโดยอาศัยเหตุการณ์ภายในสิ่งนั้นเป็นเกณฑ์

6.2 การตัดสินใจโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอกมาพิจารณา

จากแนวความคิดเรื่องความรู้ความเข้าใจดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความรู้ ความเข้าใจ เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกัน โดยตรงและรวมถึงการนำความรู้ความเข้าใจนั้น ไปใช้ใน สถานการณ์จริงๆ ได้ตามขั้นตอนทักษะต่างๆ ทางสมอง 6 ชั้น ดังกล่าว คือ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล ทั้งนี้ขึ้นกับประสบการณ์ของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญเนื่องจากความรู้ความเข้าใจสามารถส่งผลต่อการนำไปใช้หรือการปฏิบัติงาน

#### 2.1.4 ประเภทของความรู้

ซิดนีย์ กัทธริยานนท์ (2542:12-14) ได้กล่าวถึง บลูมและคณะ ว่าได้จำแนกความรู้ ออกเป็น 3 ขั้นตอน โดยเรียงระดับจากที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปหาที่ซับซ้อนมากที่สุดดังนี้

1. ความรู้เฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specifics) คือ การระลึกถึงสิ่งเฉพาะและชิ้นส่วนของสารที่อยู่โดดเดี่ยว การเน้นอยู่ที่สัญลักษณ์ที่มีความหมายเชิงรูปธรรม เรื่องนี้จัดอยู่ในระดับที่ต่ำสุดของความเป็นนามธรรม เรื่องนี้อาจได้รับการคิดว่าเป็นหน่วยของสิ่งที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมของความรู้ที่สร้างขึ้น ได้แก่

1.1 ความรู้เฉพาะ (Knowledge of Terminology) เป็นความรู้ในเรื่องสัญลักษณ์จำเพาะบางอย่าง (ทั้งภาษาและมิใช่ภาษา) รวมทั้งความรู้ทางสัญลักษณ์ที่ยอมรับกันแล้ว ความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ประเภทต่างๆ ซึ่งอาจเคยใช้เพียงครั้งเดียว หรือความรู้ในเรื่องที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ของสัญลักษณ์นั้นๆ

1.2 ความรู้ข้อเท็จจริงเฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specific facts) เป็นความรู้ในเรื่องวันที่ เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ ฯลฯ ซึ่งอาจรวมสาระที่ถูกต้องและเฉพาะเจาะจง เช่นวันที่แน่นอนหรือปรากฏการณ์ที่มากหรือน้อยอย่างชัดเจน อาจรวมสาระเชิงประมาณ เช่น ช่วงเวลาโดยประมาณ หรือลำดับความมากน้อยโดยทั่วไปของปรากฏการณ์

2. ความรู้เรื่องวิถีและวิธีการจัดการกระทำกับสิ่งเฉพาะ (Knowledge of Way and means of Dealing With Specifics) คือ ความรู้ในเรื่องวิถีทางในการจัดระเบียบการศึกษา ในการตัดสินใจ และในวิพากษ์วิจารณ์ รวมทั้งวิธีการค้นคว้าลำดับผลที่ได้ตามเวลาในปฏิทิน และมาตรฐานของการตัดสินใจในแต่ละสาขา และรูปแบบของการจัดระเบียบตามสาขาที่กำหนด และดำเนินการ ความรู้นี้จัดอยู่ในระดับกลางของความเป็นนามธรรมอยู่ระหว่างความรู้เฉพาะ กับสิ่งทั่วไป ไม่ต้องการให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ต้องการอาศัยเนื้อหา แต่ต้องการให้นักเรียนเกิดความสำนึกอย่างเจียบๆ ตามธรรมชาติได้แก่

2.1 ความรู้แบบแผนนิยม (Knowledge of Conventions) เป็นความรู้ในเรื่องลักษณะของวิถีทางในการจัดทำและการนำเสนอความคิดและปรากฏการณ์ เพื่อการสื่อความหมายและสอดคล้อง ผู้ทำงานสาขาวิชานี้ใช้ประโยชน์แบบฉบับทางการปฏิบัติและรูปแบบซึ่งเหมาะสมที่สุดกับวัตถุประสงค์ ซึ่งมองดูเหมาะสมที่สุดกับปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง การสังเกตว่าแม้รูปแบบและประเพณีนิยมจะเป็นสิ่งที่สมมติขึ้น หรือเกิดขึ้นอย่างไม่ตั้งใจหรือมีอำนาจมาจากพื้นฐานทั้งหลายก็ตาม รูปแบบและประเพณีนิยมก็ยังคงมีอยู่ เพราะเป็นผลงานของการตกลงของคนกลุ่มใหญ่ หรือเกิดจากการที่แต่ละคนเข้าไปเกี่ยวข้องกับเรื่องราว ปรากฏการณ์หรือ ปัญหา

2.2 ความรู้เรื่องแนวโน้มและลำดับเหตุการณ์ (Knowledge of Trends and Sequence) เป็นความรู้เรื่องกระบวนการ ทิศทาง และการเคลื่อนที่ของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง กับเวลา

2.3 ความรู้เรื่องการจัดจำพวกและประเภท (Knowledge of Classification and Categories) เป็นความรู้เรื่องชั้นต่างๆ ชุด ส่วน และการจัดเรียงเรียง ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของสาขาวิชาที่กำหนดจุดมุ่งหมายของการโต้แย้งหรือของปัญหาที่นำมา

2.4 ความรู้เรื่องเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) เป็นความรู้เรื่องเกณฑ์ตาม ข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็น และการปฏิบัติที่ได้รับการทดสอบหรือ ได้รับการตัดสินใจ

2.5 ความรู้เรื่องระเบียบวิธี (Knowledge of Methodology) เป็นความรู้เรื่องวิธีสืบสวนทางเทคนิคและกระบวนการที่ใช้ในบางสาขา และที่ซึ่งใช้สืบสวนปัญหาและปรากฏการณ์บางอย่าง การเน้นความรู้ของแต่ละบุคคลในเรื่องวิธีการมากกว่าความสามารถในการใช้วิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นเอกสารฉบับนี้เป็นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความรู้เรื่องสากลและเรื่องนามธรรมในสาขาต่างๆ (Knowledge of the Universals and Abstracts in Field) คือ ความรู้เรื่องแผนและรูปแบบที่สำคัญ ที่ปรากฏและความคิดได้รับการจัดรวบรวมไว้ โครงสร้าง ทฤษฎี และข้อสรุปจำนวนมาก ซึ่งมีอิทธิพลต่อสาขาวิชา หรือซึ่งนำมาใช้ศึกษาปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหา ระดับนี้จัดเป็นระดับที่สูงสุดของความเป็นนามธรรม และความซับซ้อน ได้แก่

3.1 ความรู้เรื่องหลักและข้อสรุปทั่วไป (Knowledge of Principle and Generalization) เป็นเรื่องความเป็นนามธรรมบางอย่าง ซึ่งสรุปข้อสังเกตปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม และมีคุณค่าในการอธิบาย บรรยาย ทำนาย หรือกำหนดการกระทำ หรือทิศทาง ที่เหมาะสมและสอดคล้องที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.2 ความรู้เรื่องทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of Theories and Structures) เป็นความรู้เรื่องตัวหลักการ และข้อสรุปทั่วไป รวมทั้งความสัมพันธ์ของมันซึ่งแสดงให้เห็นภาพพจน์ของเหตุการณ์ ปัญหาหรือสาขาที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจน ครอบคลุม และเป็นระบบที่เป็นเรื่องที่เป็นนามธรรมมากที่สุด และได้รับการนำมาใช้แสดงความสัมพันธ์และการจัดระเบียบของสิ่งจำเพาะต่างๆ จำนวนมาก

### 2.1.5 วิธีวัดความรู้

สุมาลี จันทร์ชลอ (2542:54-69) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบ เพื่อวัดความรู้ สามารถในแต่ละขั้นตามแนวคิด โครงสร้างของความรู้ 6 ขั้น จากขั้นตอนที่ง่ายที่สุดไปยังขั้นตอนที่ยากและซับซ้อนมากขึ้น ของอนันต์ ศรีโสภณ (2525 : 14-15) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีวัดระดับของความรู้ความจำเป็นการวัดความสามารถขั้นต่ำสุด การถามเพื่อวัดสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการให้ระลึกถึง (Recall) ทั้งในสิ่งที่เฉพาะเจาะจงและทั่วไป คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดความจำเนื้อเรื่อง ข้อคำถามวัดความจำวิธีการและข้อคำถามวัดความจำความรู้รวบยอด

2. วิธีวัดระดับความเข้าใจ เป็นการวัดความสามารถที่สูงกว่าความรู้ความจำ แต่ผู้ตอบยังคงมีความรู้ความจำเป็นพื้นฐานมาก่อนจึงจะมีความเข้าใจ คำถามจะไม่ถามตรงจากตำราหรือสิ่งที่สอนไว้ แต่โยงความรู้ที่เรียนมาสัมพันธ์กับคำถาม แล้วเปลี่ยนเป็นคำตอบใหม่ ภาษาหรือสำนวนใหม่ รูปแบบใหม่ๆ คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดความสามารถในการแปลความ ข้อคำถามวัดความสามารถในการตีความ และข้อคำถามวัดความสามารถในการขยายความ

3. การวัดระดับการนำไปใช้ เป็นการวัดความสามารถในการนำเอาความรู้ความเข้าใจมาประยุกต์ใช้ หรือแก้ปัญหาในเหตุการณ์หรือสถานการณ์ใหม่ได้อย่างเหมาะสม คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการนำไปใช้

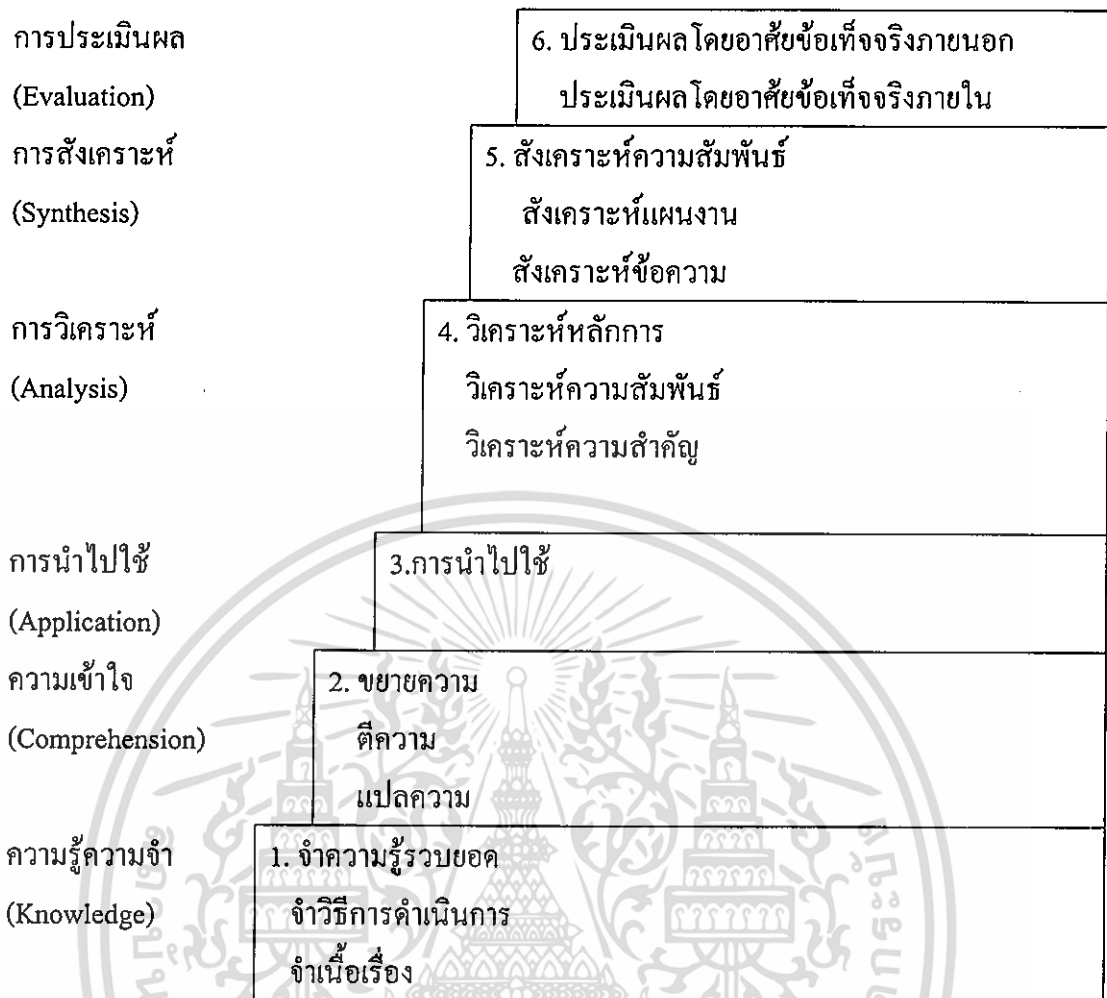
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. วิธีการวัดระดับวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะหรือแจกแจงรายละเอียดของเรื่องราวความคิดการปฏิบัติออกเป็นระดับย่อยๆ โดยอาศัยหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อค้นพบข้อเท็จจริงและคุณสมบัติบางประการ คำถามที่ใช้วัดในระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการวิเคราะห์ความสำคัญ ข้อคำถามวัดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และข้อคำถามวัดการวิเคราะห์หลักการ

5. วิธีการวัดระดับสังเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการรวบรวมและผสมผสานรายละเอียดปลีกย่อยของข้อมูล สร้างเป็นสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม ความสามารถดังกล่าวเป็นพื้นฐานของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คำถามที่ใช้วัดระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดการสังเคราะห์ ข้อความ ข้อคำถามวัดการสังเคราะห์แผนงาน และข้อคำถามวัดการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

6. วิธีการวัดระดับประเมินค่า เป็นการวัดความสามารถในการสรุปคุณค่าหรือตีราคาเกี่ยวกับเรื่องราวความคิดพฤติกรรม ว่าดี-เลว เหมาะ-ไม่เหมาะ เพื่อจุดประสงค์บางประการ คำถามที่ใช้วัดระดับนี้ ได้แก่ ข้อคำถามวัดระดับการประเมินโดยเกณฑ์ภายใน และข้อคำถามวัดการประเมิน โดยเกณฑ์ภายนอก

การวัดความรู้ทั้ง 6 ชั้นนี้ สามารถเขียนขั้นตอนการวัดจากระดับความรู้ระดับต่ำขึ้นมาหาระดับสูงจะได้ดังรูปต่อไปนี้



ภาพที่ 2.1 แสดงการวัดระดับการเรียนรู้ด้านความรู้ ความคิด ตามแนวคิดของบรูมและคณะ  
ที่มา: ไสว เลี่ยมแก้ว (2528:119)

### 2.1.6 เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้

ชวาล แพร์ตกุล (2526:201-205) ได้อธิบายว่า การวัดความรู้เป็นการวัดสมรรถภาพ  
สมองด้านการระลึกออกของความจำนั่นเอง เป็นการวัดเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือ  
เคยรู้เห็นและทำมาก่อนทั้งสิ้น การวัดความรู้ความจำสามารถสร้างคำถามวัดสมรรถภาพด้านนี้  
ได้หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะของคำถามก็แตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ ความจำ  
แต่ก็จะมีลักษณะร่วมกันอยู่อย่างหนึ่งคือ เป็นคำถามให้ระลึกถึงประสบการณ์ที่ผ่านมาที่จำได้  
ไว้ก่อนแล้ว ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของคำศัพท์ นิยาม ระเบียบ แบบแผน หรือหลักการทฤษฎีต่างๆ  
เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะซึ่ง  
แตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ที่นิยมกันมาก คือ แบบทดสอบ  
(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2531:21-25)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543:96-97) กล่าวถึง แบบทดสอบ (Test) คือ ชุดของสิ่งเร้า ที่นำไปใช้กระตุ้นให้บุคคลตอบสนองออกมาของสิ่งเร้านี้มักจะอยู่ในรูปของข้อความ ซึ่งอาจให้ เขียนคำตอบให้แสดงพฤติกรรมให้พูดออกมาทางวาจาก็ได้ ทำให้สามารถวัดได้ สังเกตได้ และนำไปสู่การแปลความหมายได้ แบบทดสอบนี้สามารถใช้ได้กับข้อมูลทั้งทางด้านพุทธิปัญญา ด้านจิตอารมณ์ และด้านทักษะ แต่นิยมใช้วัดทางพุทธิปัญญาเป็นส่วนใหญ่ โดยชนิดของแบบ ทดสอบแบ่งเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) เป็นแบบทดสอบ ที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่ผู้เรียนได้จากประสบการณ์ทั้งปวง ทั้งจาก ทางบ้านและสถาบันการศึกษา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher-Made Test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดย ทัวไป เมื่อต้องใช้ก็สร้างขึ้นใช้แล้วก็เลิกกันไป ถ้านำมาใช้ก็ก็ต้องดัดแปลงปรับปรุง แก้ไข เพราะ เป็นแบบทดสอบที่ขาดคุณภาพ

- แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน (Standardized Test) เป็นแบบทดสอบที่ได้มีการพัฒนา ด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติมาแล้วหลายครั้งหลายหนจนมีคุณภาพสมบูรณ์ ทั้งด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเป็นปรนัย และมีเกณฑ์ปกติ (Norm) ให้เปรียบ เทียบด้วย รวมความแล้วต้องมีมาตรฐานทั้งด้านการดำเนินการสอบและการแปลผล คะแนนที่ได้

แบบทดสอบทั้ง 2 ประเภทนี้จะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือ ถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับจาก การเรียน การสอน ซึ่งจัดกลุ่มการปฏิบัติเกี่ยวกับแบบทดสอบได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

รูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่นิยมใช้กันอยู่ 3 รูปแบบ คือ

1) แบบปากเปล่า (Oral Test) เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคลใช้ได้ ผลดี ถ้ามีผู้เข้าสอบจำนวนน้อยเพราะต้องใช้เวลามาก ถามได้ละเอียดเพราะสามารถตอบ ได้กันได้

2) แบบเขียนตอบ (Paper-Pencil Test) เป็นการสอบที่เปลี่ยนแปลงมาจากการสอบ ปากเปล่า เนื่องจากจำนวนผู้เข้าสอบมากและมีเวลาจำกัด ซึ่งสามารถแบ่งเขียนตอบได้ 2 แบบ คือ

- แบบความเรียง (Essay Type) เป็นการสอบที่ให้ผู้ตอบได้รวบรวมเรียบเรียงคำพูด ของตนเองแสดงเจตคติและความรู้สึกความคิดได้อย่างอิสระภายใต้หัวข้อเรื่องที่กำหนดให้เป็น ข้อสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมเกี่ยวกับด้านการสังเคราะห์ได้อย่างดี แต่มีข้อเสียเพราะการให้ คะแนนทำให้มีความเป็นปรนัยยาก

- แบบจำกัดคำตอบ (Fixed-Response type) เป็นข้อสอบที่มีคำตอบภายใต้เงื่อนไข ที่กำหนดให้อย่างจำกัด ข้อสอบแบบนี้แบ่งออกได้เป็น 4 แบบ คือ แบบถูก-ผิด (True-False) แบบเติมคำ (Completion) แบบจับคู่ (Matching) และแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

3) แบบปฏิบัติ (Performance Test) เป็นการทดสอบที่ให้ผู้สอบได้แสดงการปฏิบัติออกมา โดยการกระทำหรือลงมือปฏิบัติจริงๆ เช่น การทดสอบทางดนตรี ช่างกล พลศึกษา เป็นต้น

2. แบบทดสอบวัดความถนัดหรือตัวปัญญา (Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดศักยภาพระดับสูงของบุคคลว่ามีสมรรถภาพในการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด และควรเรียนด้านใดหรือทำงานด้านใดจึงจะประสบความสำเร็จอย่างดี แบบทดสอบประเภทนี้อาจแบ่งย่อยได้เป็น 2 ประเภทคือ

- แบบทดสอบความถนัดในการเรียน (Scholastic Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบความถนัดที่ใช้วัดความสามารถทางวิชาการ ว่ามีความถนัดในวิชาการอะไร ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการเรียนต่อทางแขนงวิชานั้น และจะสามารถเรียนไปได้มากน้อยเพียงใด

- แบบทดสอบความถนัดจำเพาะ (Specific Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถพิเศษของบุคคล เช่น ความสามารถด้านดนตรี ด้านการแพทย์ เป็นต้น ใช้สำหรับการแนะแนวการเลือกอาชีพ ซึ่งนักวัดผลแบ่งกลุ่มความถนัดเป็น 7 ด้าน คือ ความถนัดด้านภาษา (Verbal Factor) ความถนัดในการใช้คำ (Word Fluency Factor) ความถนัดด้านตัวเลข (Number Verbal Factor) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) ความถนัดด้านความจำ (Memory Factor) ความถนัดด้านสังเกตรับรู้ (Perception Factor) ความถนัดในการใช้เหตุผล (Reasoning Factor)

3. แบบทดสอบวัดความสัมพันธ์ของบุคคลต่อสังคม แบบทดสอบประเภทนี้ จะใช้วัดเกี่ยวกับบุคลิกภาพ หรือการปรับตัวของบุคคลในสังคม วัดความสนใจต่อสิ่งต่างๆแบบทดสอบประเภทนี้มักอยู่ในรูปแบบทดสอบถามวัดลักษณะของบุคคล เช่น แบบทดสอบความเกรงใจ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบสำรวจความสนใจต่างๆ เป็นต้น

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิจัยในระดับความรู้ในขั้นที่ 1 คือ ขั้นความรู้ความจำเป็นการวัดความสามารถขั้นต่ำสุด ถามเพื่อวัดสิ่งเกี่ยวข้องกับการให้ระลึกถึง (Recall) เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน โดยผู้วิจัยเลือกใช้แบบทดสอบวัดความรู้ เกี่ยวกับระบบการผลิต แบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ทั่วประเทศไทย ที่มีพนักงาน มากกว่า 1,000 คน แบบทดสอบเป็นแบบจำกัดคำตอบชนิดถูกผิด และชนิดเลือกตอบ ซึ่งมีความเหมาะสมกับการวัดความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเพราะไม่มีความซับซ้อน ง่ายต่อการนำไปใช้ ประหยัดเวลา และผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนมาก นอกจากนี้ในขั้นความรู้ ความจำนี้ เป็นความรู้พื้นฐานของการก้าวไปสู่ลำดับขั้นตอนต่อไป (ไซว เลียมแก้ว. 2528:119) ถ้าพนักงานไม่เกิดความรู้ ความจำ เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน เขาก็ไม่สามารถก้าวเข้าสู่ขั้นความเข้าใจได้

## 2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับเจตคติ

### 2.2.1 ความหมายของเจตคติ

วิลเลียมส์ ชมภูศรี (2544:53) กล่าวว่า “เจตคติ (Attitude) เป็นคำที่มีรากศัพท์ภาษาละตินว่า “APTUS” แปลว่า โน้มเอียงเหมาะสม” ส่วนคำจำกัดความนั้นนักวิชาการหลายๆ ท่านได้ให้ทัศนะต่างๆ กันดังนี้

Allport (1953:810) กล่าวว่า เจตคติเป็นภาวะความพร้อมทางประสาทและสมอง จัดไว้เป็นระเบียบ โดยอาศัยประสบการณ์เข้าช่วย ซึ่งมีอิทธิพลต่อการกำหนดแนวทาง และความแปรเปลี่ยนในเรื่องการตอบสนอง (Response) ของบุคคลต่อสถานการณ์ (Situation) และสิ่งต่างๆ (Objects) ทั้งหมดที่มันเข้าไปเกี่ยวข้อง

Katz (1960:163-204) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกที่จะชอบหรือไม่ชอบและความรู้ ความเชื่อ ซึ่งอธิบายถึงลักษณะตลอดจนความสัมพันธ์ของสิ่งหนึ่งที่มีต่อสิ่งหนึ่ง

Kendle (1963:572) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ภาวะความพร้อมของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมออกมาในทางสนับสนุนหรือต่อต้านบุคคล สถาบัน สถานการณ์หรือแนว ความคิด

Thurstone (1967:77) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ผลรวมทั้งหมดของมนุษย์ที่เกี่ยวกับความรู้ อคติ ความคิด ความกลัวต่อสิ่งบางสิ่ง รวมทั้งการแสดงออกทางด้านการพูด ความคิดเห็นหรือมติ (opinion) ซึ่งความคิดเห็นหรือมตินี้เองที่เป็นสัญลักษณ์ของเจตคติ

Good (1973:48) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นการสนับสนุนหรือต่อต้านสถานการณ์บางอย่าง บุคคล หรือสิ่งใดๆ ซึ่งเป็นแนวโน้มในการที่จะแสดงหรือมีปฏิกิริยาในทางบวกหรือในทางลบต่อสิ่งหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่านิยม ของบุคคลและประสบการณ์ทางสังคมที่ฝังรากลึกอยู่

ชัตติยา วรรณสุต (2516:2) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกที่คนเรามีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือหลายสิ่งก็ตาม ในลักษณะที่เป็นอัตวิสัย (Subjective) อันเป็นพื้นฐานเบื้องต้น หรือมีผลให้เกิดกระทบหรือแสดงออกที่เรียกว่า พฤติกรรม

ชม ภูมิภาค (2516:210) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง วิธีแห่งความรู้สึกของคนต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

เอนกกุล กริแสง (2521:147) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ระบบของความคิด ความรู้สึก และแนวโน้มของพฤติกรรมที่มีต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งในด้านที่เกี่ยวกับตัวบุคคล สิ่งของและความคิดเห็น เจตคติเป็นแรงขับที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ซึ่งกระตุ้นให้บุคคลพิจารณาความสำคัญของสถานการณ์ต่างๆ ในสังคมและมีอิทธิพลต่อการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตน

สุชาติ ประสิทธิรัฐสินธุ์ และคณะ (2532:45-47) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง สภาวะของ ความพร้อม หรือแนวโน้มที่จะกระทำ หรือมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะบางอย่าง เจตคตินี้จะแสดงออกให้เห็นจากคำพูด หรือพฤติกรรม เมื่อได้ผลสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคตินั้น คนแต่ละคนจะมีเจตคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากน้อยแตกต่างกัน แต่ลักษณะที่สำคัญของเจตคติก็นั่นคือ ความเป็นนามธรรม การศึกษาเจตคติจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อที่จะได้ทำการเปลี่ยนแปลงโดยกระบวนการต่างๆ เช่น การสื่อสาร การโฆษณา การศึกษา เป็นต้น

ธารังศักดิ์ หมื่นจักร์ และศรีสง่า กรรณสูต (2524:149) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง สภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าและสิ่งแวดล้อมต่างๆ รอบตัว เช่น สัญลักษณ์ เครื่องหมาย บุคคล คำพูด สิ่งของ วัตถุ หรือสิ่งที่เป็นนามธรรมต่างๆ โดยที่ความรู้สึกนี้อาจเป็นในทางบวก หรือลบ เช่น ชอบไม่ชอบ ซึ่งเป็นผลมาจากการประเมินสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า โดยตัวของบุคคล นั้นเอง

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526:1-3) กล่าวว่า เจตคติเป็นความเชื่อ ความรู้สึกของบุคคล ที่มีต่อสิ่งต่างๆ เช่น บุคคล สิ่งของ การกระทำ สภาพการณ์ และอื่นๆ รวมทั้งท่าทีที่แสดงออก ที่บ่งถึงสภาพของจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ณรงค์ศักดิ์ จันทน์นวล (2527:259-260) กล่าวว่า เจตคติเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิต ประจำวันของเรามาก ซึ่งอาจสังเกตได้จากการที่เรามักจะมีแนวโน้มเพียงสนองตอบต่อสิ่งเร้าต่างๆ เช่น บุคคล สิ่งของ สถานการณ์หรืออุดมการณ์ ฯลฯ ในรูปของการประเมินค่า เช่น บางคนชอบ มรว.คึกฤทธิ์ ปราโมช บางคนไม่ชอบภาพยนตร์ไทยและเพลงลูกทุ่ง เป็นต้น จะเห็นได้ว่าความชอบ หรือไม่ชอบของบุคคลก็คือแนวโน้มที่เขาจะประเมินค่าสิ่งต่างๆ ในแง่บวกหรือแง่ลบนั่นเอง

เสรี วงษ์มณฑา (2529:68) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมที่จะประพฤติ ปฏิบัติ ประกอบไปด้วยความรู้ ความรู้สึก และแนวโน้มของพฤติกรรม

นิภา แก้วศรีงาม (2532:90) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ลักษณะของความรู้สึก ของบุคคลที่จะตอบสนองต่อบุคคล สิ่งของ หรือสถานการณ์ต่างๆ ในทางที่ดีหรือทางที่ไม่ดี ในลักษณะที่ว่า บุคคลนั้นมีความรู้สึกชอบหรือ ไม่ชอบ ต่อสิ่งของ ต่อบุคคล หรือต่อสถานการณ์ ต่างๆ ซึ่งความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนี้ จะทำให้บุคคลเกิดพฤติกรรมในการที่จะตอบสนองต่อสิ่ง ที่มีความรู้สึกนั้นๆ ไปในแนวทางที่ดีหรือไม่ดีได้

อรวรรณ ปิรันธโอวาท (2537:21) ได้กล่าวถึง Osgood ว่าได้ให้คำจำกัดความของ เจตคติ หมายถึง แนวโน้มของหลายๆ อย่างที่มีต่อสิ่งเร้าหรือเรื่องบางเรื่อง รวมถึงผลรวมของความรู้สึก อคติ ความกลัว ความคิด และความรู้สึกอื่นๆ ที่มีต่อเรื่องต่างๆ

Gary (1992:127) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง แนวโน้มการแสดงออกทางอารมณ์อย่าง มั่นคง เพื่อตอบสนองเฉพาะอย่างต่อสิ่งของ สถานการณ์ บุคคล หรือประเภทของบุคคล

ทรงพล ภูมิพัฒน์ (2538:184) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความพร้อมที่บุคคลจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆ ในลักษณะหนึ่งลักษณะใด ซึ่งอาจจะวัดออกมาได้ในเชิงของความเข้มของการตอบสนองนั้นๆ ว่าอ่อนหรือเข้มมากน้อยเพียงไร

นพมาศ ชีรเวทิน (2539:89) กล่าวว่า เจตคติ หรือทัศนคติ คือ ความเชื่อและความรู้สึกบางสิ่งบางอย่างในสิ่งแวดล้อม และเราได้เจตคติมาโดยการเรียนรู้ เมื่อเราเรียนรู้แล้ว เจตคติจะอยู่ค่อนข้างคงทน และสุดท้ายแม้ว่าเจตคติจะถูกอิทธิพลของประสบการณ์ แต่มันก็มีอำนาจบงการพฤติกรรมได้

Coon (1998:677) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง การผสมผสานของความเชื่อ และอารมณ์ที่ทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะตอบสนองต่อบุคคลอื่น หรือสถานการณ์ในเชิงบวก หรือเชิงลบ

Plotnik (1999:588) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความเชื่อหรือความเห็นใดๆ ที่ได้จากการประเมินสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์ต่างๆ ที่ต่อเนื่องจากเชิงลบจนถึงเชิงบวกและ สิ่งนั้นมีผลทำให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมในแนวทางที่แน่นอนต่อสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์นั้นๆ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543:106) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่างๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่างๆ ไปในทิศทางหนึ่ง หรืออาจเป็นไปในทางสนับสนุน หรือทางต่อต้านก็ได้

สรุปว่า เจตคติ หมายถึง ลักษณะของความเชื่อ ความรู้สึกภายในของบุคคลที่มีต่อ สิ่งของ บุคคล หรือเหตุการณ์ต่างๆ และเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดทิศทางการตอบสนองของพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งนั้นๆ โดยอาจมีทั้งทางบวกหรือทางลบ เช่น ชอบ หรือไม่ชอบ เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย ดังนั้น เจตคติต่อการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ หมายถึง ลักษณะของความเชื่อ ความรู้สึกภายในของพนักงานที่มีต่อการจัดทำระบบการผลิตแบบลีน และเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดทิศทางการตอบสนองของพฤติกรรม การมีส่วนร่วมต่อการจัดทำระบบการผลิตแบบลีน โดยอาจมีทั้งทางบวกหรือทางลบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย เช่น เมื่อพนักงานได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน และเกิดความเชื่อ หรือความรู้สึกในทางบวกว่า ระบบการผลิตแบบลีนช่วยให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น และส่งผลให้เขามีความรู้อยากเข้าไปมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อปฏิบัติตามระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งหมายความว่า เขาเกิดเจตคติทางบวกกับการปฏิบัติตามระบบการผลิตแบบลีน

### 2.2.2 องค์ประกอบของเจตคติ

ณรงค์ศักดิ์ จันทน์นวล (2527:666-668) กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วเจตคติทุกชนิด จะมีองค์ประกอบที่เหมือนกันอยู่ 3 ประการ คือ

#### 1. องค์ประกอบทางด้านความเชื่อ (Cognitive or Belief Component)

องค์ประกอบทางด้านความเชื่อ หมายถึง ความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เช่น นักเล่นรถมีความเชื่อว่า รถยนต์ยี่ห้อเบนซ์ทำจากเยอรมันเป็นรถที่มีคุณภาพดี คงทน และนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าโลกที่เราอยู่นั้นมีรูปร่างกลม ความเชื่อเกิดจากประสบการณ์ส่วนตัว และการเรียนรู้จากผู้อื่น เช่น คำบอกเล่า หรือจากการอ่านหรือได้ยินได้ฟังข่าวสารทาง สื่อมวลชน

#### 2. องค์ประกอบทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึก (Emotional or Feeling)

องค์ประกอบทางด้านอารมณ์หรือความรู้สึก หมายถึง ปฏิกริยาตอบสนองทางด้านความรู้สึก หรืออารมณ์ของบุคคลที่มีต่อวัตถุ หรือสิ่งต่างๆ ในการจัดองค์ประกอบทางด้านอารมณ์ อาจทำได้หลายวิธี วิธีหนึ่งคือ การถามตัวบุคคลว่าเขามีความรู้สึกอย่างไรต่อสิ่งนั้น เช่น มีความรู้สึกในทางบวกหรือลบ อีกวิธีหนึ่งคือ วัดจากปฏิกริยาการตอบสนองทางด้านร่างกาย ของบุคคล วิธีนี้ชี้ชัดกว่าอารมณ์ที่ถูกกระตุ้นทำให้กระบวนกรต่างๆ ในร่างกายเปลี่ยนแปลง เช่น อคติ (Prejudice) อาจทำให้เกิดความกลัวหรือความโกรธ มักจะมีเหงื่อไหลออกมา แทนที่จะถามเขาว่ามีความรู้สึกอย่างไรต่อนักจิตวิทยา นอกจากนั้น เราอาจสามารถดูได้จากเครื่องมือที่ระบุอารมณ์ อัตราการเต้นของหัวใจ การตอบสนองของผิวหนังและการหรีหรือเบิกกว้างของนัยน์ตา จะสามารถบอกได้ว่าอารมณ์ของบุคคลอยู่ในระดับใด ตัวแปรที่บ่งบอกว่า อารมณ์ของบุคคลที่มีต่อวัตถุจะเป็นไปในรูปใดนั้นอาจจะเป็นความรู้และประสบการณ์แต่ละบุคคลนั่นเอง เช่น ถ้านักศึกษาชาวอเมริกันผิวขาวมีความเชื่อมั่นว่านิโกรเป็นคนเกียจคร้าน และตัวเขาเองเป็นคนที่มีความมั่นใจ เช่นกัน ในกรณีนี้ นักศึกษาผิวขาวจะมีความรู้สึกทางลบต่อนักนิโกร ประสบการณ์บุคคลอาจเป็นตัวตัดสินอารมณ์ของบุคคล ถ้าหากบุคคลจะมีประสบการณ์โดยตรงในแง่ลบต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ก็อาจทำให้เขาเกิดความรู้สึกที่ไม่ดีหรือทางลบต่อสิ่งนั้นด้วย

#### 3. องค์ประกอบทางพฤติกรรมหรือการกระทำ (Behavioral or Action Component)

องค์ประกอบทางพฤติกรรมหรือการกระทำ หมายความว่า บุคคลจะประพฤดิหรือปฏิบัติต่อวัตถุหรือกลุ่มบุคคลอย่างไร ในกรณีนี้ ความเชื่อและความรู้สึกมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและพฤติกรรม ก็สามารถมีอิทธิพลต่อความเชื่อและความรู้สึกของบุคคลได้เช่นเดียวกัน

อาจกล่าวได้โดยทั่วไปว่า เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ แหล่งที่ทำให้เกิดเจตคติมีมากมาย แต่อาจรวมเป็นหัวข้อใหญ่ที่สำคัญ 3 หัวข้อ คือ ประสบการณ์ส่วนตัว อิทธิพลของบุคคลอื่น และปฏิกริยาทางด้านอารมณ์ในบรรดาแหล่งที่มาทั้ง 3 แหล่งนี้ อิทธิพลของบุคคลอื่น มีอิทธิพลต่อเจตคติมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ณรงค์ศักดิ์ สินสวัสดิ์ (2518:37-44) กล่าวว่า เจตคติของบุคคลสามารถถูกทำให้เปลี่ยนแปลงได้หลายวิธี เชื่อว่าองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบอื่นจะมีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นกัน

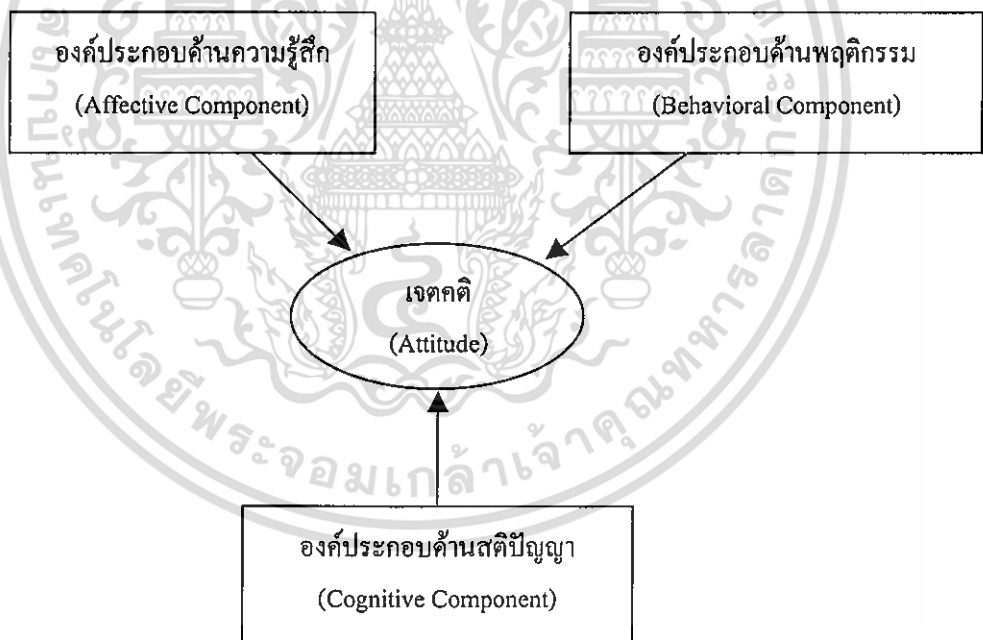
Feldman (1998:331) ได้เสนอรูปแบบไตรมิติของเจตคติ หรือที่เรียกว่า The ABC Tripartite Model ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) คือ ผลรวมของการแสดงออกทางอารมณ์ในเชิงบวกและเชิงลบ

2. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) คือ แนวโน้มหรือความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมในทางที่สะท้อนถึงเจตคติ

3. องค์ประกอบด้านสติปัญญา (Cognitive Component) คือ ความเชื่อ (Beliefs) และความคิด (Thoughts) เกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของเจตคติ

ทั้งสามองค์ประกอบนี้มีปฏิสัมพันธ์กันและกัน ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ การแสดงออกทางอารมณ์ส่งผลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรม ในขณะที่ความเชื่อก็ส่งผลต่อการแสดงออกทางอารมณ์ดังภาพที่ 2.2

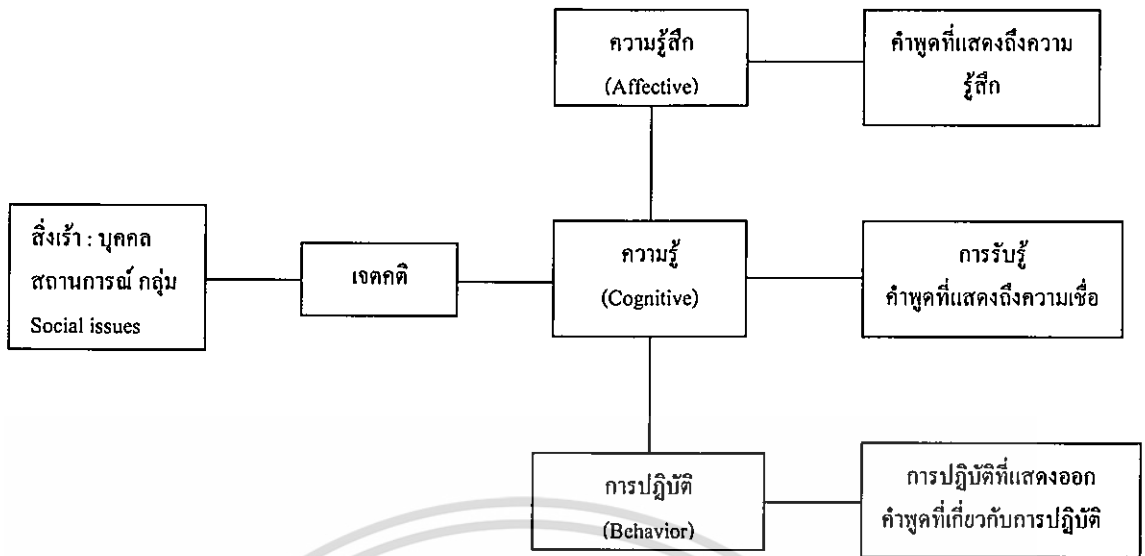


ภาพที่ 2.2 รูปแบบไตรมิติของเจตคติ

ที่มา : Feldman (1998:331)

นอกจากนี้ ทิตยา สุวรรณะชญ (2527:18) ได้แสดงแผนภาพภาพองค์ประกอบของเจตคติไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แสดงองค์ประกอบของเจตคติ

ที่มา : ทิตยา สุวรรณะชญ (2527:18)

นอกจากแนวความคิดเจตคติ 3 องค์ประกอบแล้ว มีนักจิตวิทยาบางกลุ่มเสนอแนวความคิดที่แตกต่างออกไปดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2540:240)

1. เจตคติสององค์ประกอบ แนวคิดนี้ระบุว่า เจตคติมีเพียง 2 องค์ประกอบเท่านั้น คือ องค์ประกอบด้านความรู้กับองค์ประกอบด้านท่าที ความรู้สึก นักจิตวิทยาที่สนับสนุนแนวความคิดนี้ได้แก่ Katz and Rosenberg

2. เจตคติองค์ประกอบเดียว แนวคิดนี้ระบุว่า เจตคติมีเพียงองค์ประกอบเดียว คือ องค์ประกอบด้านท่าทีความรู้สึก ซึ่งแสดงออกหรือตอบสนองต่อที่หมายของเจตคติในทางชอบหรือไม่ชอบ ดีหรือไม่ดี นักจิตวิทยา ที่สนับสนุนแนวคิดนี้ได้แก่ Bem, Fishbein & Ajzen, Insko and Thurstone

### 2.2.3 ลักษณะทั่วไปของเจตคติ

McDavid and Harrari (1968:130-131) กล่าวถึงคุณสมบัติของเจตคติไว้ว่า เจตคติเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้มิใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเอง และยังเป็นสิ่งที่มีลักษณะค่อนข้างเสถียรภาพ เจตคติไม่ใช่สิ่งที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้อย่างฉับพลัน จากสิ่งหนึ่งไปอีกสิ่งหนึ่งจนไม่สามารถทำนายหรือคาดหมายได้ และไม่ใช่ว่าสิ่งที่มีนัยสำคัญบางอย่างไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

พยอม วงศ์สารศรี (2526:230-231) ได้สรุปลักษณะของเจตคติไว้ดังนี้

1. เจตคติกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรม เมื่อบุคคลมีความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เราจะรู้ได้ด้วยการสังเกตพฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกมา อาจจะแสดงออกมาด้วยคำพูด สีหน้า และท่าทางได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เจตคติเป็นสิ่งที่ซับซ้อน บุคคลอาจมีความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะซับซ้อนมาก

3. เจตคติเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะเป็นในทางดีหรือไม่ดีก็อาจเปลี่ยนแปลงได้ ถ้าสภาพแวดล้อมและเหตุการณ์ต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปหรือมีการได้รับข้อมูลใหม่มากขึ้น เจตคติของบุคคลเปลี่ยนจากเจตคติที่ยอมรับไปสู่เจตคติ ที่ไม่ยอมรับ หรือเปลี่ยนจากเจตคติที่ไม่ยอมรับไปสู่เจตคติที่ยอมรับ

รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์ (2533:14-15) ได้กล่าวถึงลักษณะทั่วไปของเจตคติว่า เจตคติเป็นความรู้สึกที่ซับซ้อนบอกลักษณะทางจิตใจ อารมณ์ของบุคคลอาจเป็นลักษณะที่ไม่แสดงออกมาภายนอกให้บุคคลอื่นเห็น หรือเข้าใจก็ได้ ซึ่งมีลักษณะทั่วไปที่สำคัญ 5 ประการดังนี้

1. เจตคติเป็นเรื่องของอารมณ์ (Feeling) อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามเงื่อนไขหรือสถานการณ์ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บุคคลจะมีการกระทำที่เสแสร้งโดยการแสดงออก ไม่ให้ตรงกับความรู้สึกของตน เมื่อเขารู้ตัวหรือรู้ว่ามีคนสังเกต

2. เจตคติเป็นเรื่องเฉพาะตัว (Typical) ความรู้สึกของบุคคลอาจเหมือนกัน แต่รูปแบบการแสดงออกแตกต่างกันไป หรืออาจมีการแสดงออกที่เหมือนกันแต่ความรู้สึกแตกต่างกันได้

3. เจตคติดีทิศทาง (Direction) การแสดงออกของความรู้สึกสามารถแสดงออกได้สองทิศทาง เช่น ทิศทางบวกเป็นทิศทางที่สังคมปรารถนา และทิศทางลบเป็นทิศทางที่สังคมไม่ปรารถนา

4. เจตคติมีความเข้ม (Intensity) ความรู้สึกของบุคคลอาจเหมือนกันในสถานการณ์เดียวกัน แต่อาจแตกต่างกันในเรื่องความเข้มที่บุคคลรู้สึกมากน้อยต่างกัน

5. เจตคติต้องมีเป้าหมาย (Target) ความรู้สึกจะเกิดขึ้นลอยๆ ไม่ได้

#### 2.2.4 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติ

Coon (1998:677-679) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติดังต่อไปนี้

1. การติดต่อโดยตรง (Direct Contact) ประสบการณ์ตรงของบุคคลที่มีเป้าหมายของเจตคติ

2. การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (Interaction with Others) จากการสนทนาได้ตอบกับผู้ที่มีการเจตคติเฉพาะเรื่อง

3. การอบรมเลี้ยงดู (Child Rearing) เป็นผลมาจากค่านิยม ความเชื่อ การปฏิบัติของพ่อแม่

4. การเป็นสมาชิกของกลุ่ม (Group Member)

5. สื่อมวลชน (Mass Media) รวมไปถึงสื่อ เช่น นิตยสาร และโทรทัศน์ ที่เข้าถึงผู้รับ

จำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. การเรียนรู้โดยบังเอิญ (Chance Conditioning)

นอกจากนี้ พยอม วงศ์สารศรี (2526:230) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดเจตคติ ไว้ดังนี้

1. การอบรมเลี้ยงดู มีส่วนสำคัญที่จะปลูกฝังเจตคติตั้งแต่วัยเด็ก สังเกตได้ชัดเจนจากการปลูกฝังกล่อมเกล้าจากสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว

2. การได้รับประสบการณ์ และการเรียนรู้ ประสบการณ์มีบทบาทในการหล่อหลอมเจตคติของบุคคล

3. การเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีส่วนให้เจตคติที่มีอยู่นั้นแพร่ขยายไปสู่สิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้

4. การเลียนแบบ โดยปกติการเลียนแบบเจตคติจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อบุคคลที่เป็นตัวต้นแบบเป็นคนที่น่าเคารพนับถือ หรือมีบุคลิกภาพที่ทำให้ผู้ใกล้ชิดชื่นชม พอใจ

นิภา แก้วศรีงาม (2532:23) กล่าวว่า เจตคติของแต่ละคนจะเกิดจากการเรียนรู้ โดยการเลียนแบบบุคคลข้างเคียง โดยเฉพาะจากบุคคลใกล้ชิด และจากสื่อมวลชนที่เสนอข้อมูลในแง่มุมต่างๆ ทำให้บุคคลเกิดเป็นความรู้สึกในทางบวกและทางลบต่อสิ่งของ บุคคล หรือ สถานการณ์ได้นอกจากนั้นเจตคติอาจจะเกิดจากประสบการณ์เดิมที่บุคคลนั้นได้รับมาในอดีต

ศรัณย์ สิงห์ทน (2539:34) ได้กล่าวถึง Thriandis ว่าได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับแหล่งสำคัญที่ทำให้คนเกิดเจตคติไว้ดังนี้

1. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Models) โดยในการเลียนแบบบุคคลที่ใกล้ชิดหรือมีอิทธิพลจะทำให้เกิดเจตคติขึ้นมาได้ เช่น การที่เด็กเลียนแบบพ่อแม่ซึ่งมีอิทธิพลต่อเด็กสูง

2. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific Experiences) เมื่อบุคคลเกิดประสบการณ์ที่ดี หรือไม่ดีเฉพาะอย่างต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็จะทำให้เกิดเจตคติในเรื่องนั้น ไปตามทิศทางของประสบการณ์ที่ได้รับ

3. ความเกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institutional Factors) โดยเจตคติหลายอย่างของบุคคลอาจเกิดขึ้นได้จากความเกี่ยวข้องกับสถาบัน เช่น โรงเรียน ที่ทำงาน

4. การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น (Communication From Others) การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นจะทำให้บุคคลเกิดเจตคติจากการรับรู้ข่าวสารนั้นได้

จำลอง เงินดี (2541:372) กล่าวว่า เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ในสังคม บุคคลจะมีแนวโน้มที่จะรับเอาเจตคติของบุคคลอื่นที่เรามีความสัมพันธ์อย่างสนิทสนม ภายในกลุ่มของตัวนั้น บุคคลจะถือว่าเป็นรางวัลเมื่อได้รับการยอมรับภายในกลุ่ม เจตคติส่วนมากของเราได้มาจากการกระทำของเราที่ตกลงไปแล้ว ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพและประสบการณ์ของแต่ละคน

จากแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เจตคติของบุคคลเกิดจากการเรียนรู้โดยได้รับจากการอบรมเลี้ยงดู จากประสบการณ์ที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น จากสื่อมวลชน และจากการเลียนแบบบุคคลที่เป็นต้นแบบ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยส่งผลให้บุคคลเกิดเจตคติ

### 2.2.5 บทบาทของเจตคติ

บุคคลสามารถแสดงเจตคติออกได้ 3 ประเภทด้วยกัน คือ

1. ประเภทแรก ได้แก่ เจตคติทางเชิงบวก เป็นเจตคติที่ชักนำให้บุคคลแสดงออก มีความรู้สึก หรืออารมณ์จากสภาพจิตใจได้ตอบในด้านดีต่อบุคคลอื่นหรือเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง รวมทั้งหน่วยงาน องค์กร สถาบัน และการดำเนินการขององค์กรอื่นๆ เช่น กลุ่มเกษตรกร ย่อมมีเจตคติทางบวก หรือมีความรู้สึกที่ดีต่อสหกรณ์การเกษตร และให้ความสนับสนุนร่วมมือ ด้วยการเข้าเป็นสมาชิกและเข้าร่วมในกิจกรรมต่างๆอยู่เสมอ เป็นต้น

2. ประเภทที่สอง ได้แก่ เจตคติทางลบหรือไม่ดี คือ เจตคติที่สร้างความรู้สึกเป็นไปในทางเสื่อมเสีย ไม่ได้ได้รับความเชื่อถือหรือไว้วางใจ อาจมีความเคลือบแคลงระแวงสงสัยรวมทั้งเกลียดชังต่อบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่ง หรือหน่วยงาน องค์กร สถาบัน และการดำเนินกิจการขององค์กรอื่นๆ เช่น พนักงาน เจ้าหน้าที่บางคน อาจมีเจตคติเชิงลบ ต่อบริษัท ก่อให้เกิดอคติขึ้นในจิตใจของเขาจนพยายามประทุษร้ายและปฏิบัติต่อด้านกฎระเบียบของบริษัทอยู่เสมอ

3. ประเภทที่สาม คือ เจตคติที่บุคคลไม่แสดงความคิดเห็นในเรื่องราวหรือปัญหาใด ปัญหาหนึ่ง หรือต่อบุคคล หน่วยงาน สถาบัน องค์กรและอื่นๆ โดยสิ้นเชิง เช่น นักศึกษาบางคน อาจมีเจตคตินิ่งเฉย อย่างไม่มีความคิดเห็นต่อปัญหาใดเลยเรื่องกฎระเบียบว่าด้วยเครื่องแบบของนักศึกษา

อนึ่งเจตคติทั้ง 3 ประเภทนี้ บุคคลอาจจะมีเพียงประเภทเดียวหรือหลายประเภทรวมกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับความมั่นคงในเรื่องความเชื่อ ความรู้สึกนึกคิด หรือค่านิยมและอื่นๆ ที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำหรือสถานการณ์ เป็นต้น ซึ่งถ้าเจตคติของบุคคลแต่ละคนถูกกระตุ้นให้แสดงออกมาในรูปของความเห็นร่วมกันก็จะเปลี่ยนเป็นสาธารณมติไป

ปภาวดี ดุลยจินดา (2527:542-543) กล่าวถึง ผลของพฤติกรรมถดถอยของคนทำงาน เมื่อมีเจตคติที่ไม่ดีต่องาน คือ

1. อัตราการออกจากงาน ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่องานและอัตราการออกจากงาน เป็นความสัมพันธ์ทางลบ ยิ่งคนทำงานมีเจตคติดีต่องานมากเท่าใด อัตราการออกจากงานก็ยิ่งน้อยลงเท่านั้น

2. การขาดงาน ความสัมพันธ์ระหว่างการขาดงานและเจตคติต่องาน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในทางลบ ยิ่งคนทำงานมีเจตคติดีต่องานมาก การขาดงานก็ยิ่งน้อยลง คนทำงานที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่องาน มีแนวโน้มที่จะขาดงานมากกว่าคนที่มีเจตคติที่ดีต่องาน อย่างไรก็ตาม ลักษณะการขาดงานนั้น จะต้องเป็นการขาดงานที่ไม่มีเหตุผลสมควรด้วยจึงจะเป็นเครื่องมือชี้ให้เห็นถึงเจตคติที่ไม่ดีต่องาน

3. สุขภาพของคนทำงาน เจตคติที่ไม่ดีต่องานนำไปสู่สุขภาพจิตที่เสื่อมโทรม ซึ่งจะทำให้สุขภาพกายไม่สมบูรณ์แข็งแรงในลำดับถัดมา ความเครียด ความกังวล นำมาซึ่งความเจ็บป่วยด้วยโรคหัวใจ และโรคกระเพาะอาหาร เป็นต้น

ผลทั้งสามประการนี้เป็นพฤติกรรมถดถอยของคนทำงาน เมื่อมีเจตคติที่ไม่ดีต่องาน พฤติกรรมถดถอยนี้มีผลต่อองค์กร การขาดงานทำให้การทำงานปกติเสียไป ทำให้เกิดความล่าช้า และทำให้องค์กรต้องจ่ายค่ารักษาพยาบาลให้แก่คนทำงาน การเข้าออกงานก็ทำให้การปฏิบัติงานหยุดชะงัก และทำให้องค์กรต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการคัดเลือกและอบรมคนงานใหม่ ซึ่งมักมีจำนวนไม่ใช่น้อย ดังนั้นผู้บริหารจึงควรสร้างเสริมเจตคติที่ดีให้บังเกิดขึ้นแก่คนในองค์กร

### 2.2.6 การเปลี่ยนเจตคติ

ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงเจตคติและพฤติกรรม (Theories of Attitude and Behavior Change) ของ Zimbardo et. al. (1977:49-53) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงเจตคติขึ้นอยู่กับความรู้ คือ ถ้ามีความรู้ ความเข้าใจดี เจตคติก็จะเปลี่ยนแปลง เมื่อเจตคติเปลี่ยนแปลงก็จะมี การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามมา ความรู้ เจตคติและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้ง 3 อย่างนี้ มีความเชื่อมโยงกัน การที่จะให้เกิดการยอมรับปฏิบัติในสิ่งใด จะต้องพยายามเปลี่ยนเจตคติเสียก่อน โดยการให้ความรู้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526:1-3) ได้กล่าวถึง Aizen and Fishbein ว่าได้กล่าวไว้ว่า นักจิตวิทยาและผู้ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติ เห็นพ้องต้องกันว่า เจตคติ จะเป็นตัวแทนที่แสดงถึงการประเมินของบุคคล ซึ่งสะท้อนถึงความรู้สึก อารมณ์ ตามทฤษฎีทางเจตคติเชื่อว่า เจตคติสามารถเรียนรู้ได้ ดังนั้นจึงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ขณะเดียวกันก็สามารถคงอยู่ภายในช่วงระยะหนึ่ง เจตคติเป็นสิ่งที่กระตุ้นพฤติกรรมการปฏิบัติของบุคคล บุคคลปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง สืบเนื่อง (ส่วนหนึ่ง) มาจากเจตคติ และพฤติกรรมนั้นๆ จะสอดคล้องกับเจตคติด้วย

วิไลลักษณ์ ชมภูศรี (2544:57-58) ได้กล่าวถึง การศึกษาโดยภาควิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ว่าได้พบเจตคติของบุคคลเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจาก อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ การได้รับข้อมูลใหม่จากบุคคลอื่น หรือโดยผ่านจากสื่อมวลชน หรือโดยการได้รับประสบการณ์ตรง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบด้านความเข้าใจ ซึ่งมีผลทำให้องค์ประกอบด้านความรู้สึกและพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งสาเหตุการเกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความสอดคล้องกันระหว่างความคิด ความเข้าใจ และความรู้สึก นั่นคือ เมื่อบุคคลมีความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งใด บุคคลจะมีความคิด ความเข้าใจในสิ่งนั้นในลักษณะดังกล่าวด้วยเช่นกัน ดังนั้นถ้าบุคคลได้รับข้อมูลใหม่หรือประสบการณ์ใหม่ๆ ซึ่งทำให้องค์ประกอบด้านความรู้สึกของบุคคลเปลี่ยนแปลงไป ก็จะมีผลทำให้ความคิดความเข้าใจของคนๆ นั้นเปลี่ยนแปลงไปด้วย

2. ความสอดคล้องกันระหว่างความรู้สึก ความคิด ความเข้าใจ และพฤติกรรม เมื่อไรก็ตามที่บุคคลต้องกระทำอย่างหนึ่งอย่างใด โดยที่การกระทำนั้นเป็นการกระทำที่เขาไม่เชื่อถืออีกอึดใจ เนื่องจากการกระทำนั้นไม่สอดคล้องกับความเชื่อ ในกรณีนี้บุคคลจะเกิดความขัดแย้ง ขึ้นเนื่องจากความเข้าใจของตนเกิดขัดแย้งกัน บุคคลจึงต้องพยายามทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อลดความขัดแย้งนั้น วิธีการหนึ่งก็คือเปลี่ยนความเชื่อหรือเจตคติของตน ให้สอดคล้องกับการกระทำของตน

3. การถูกบังคับให้ยินยอม การถูกบังคับขู่เข็ญ หรือลวงโทษมีผลต่อการเปลี่ยนเจตคติเช่นกัน แต่มักจะสำเร็จเฉพาะการเปลี่ยนเจตคติทางองค์ประกอบด้านพฤติกรรมเท่านั้น เช่น การบังคับในลักษณะของกฎข้อบังคับ กฎหมาย บทบัญญัติต่างๆ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและอิทธิพลของกลุ่มที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิก บุคคลอาจเปลี่ยนเจตคติคล้ายตามกลุ่มเพื่อน เพื่อให้เข้ากลุ่มเพื่อนได้ เช่น เมื่อบุคคลเข้าร่วมเป็นสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งอาจขัดแย้งกับเจตคติเดิมที่มีอยู่ ทำให้เกิดภาวะตึงเครียดในการที่จะแสดงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับความรู้สึกนึกคิดของตน ในภาวะเช่นนี้จึงทำให้บุคคลเปลี่ยนเจตคติไปตามสภาพการณ์นั้น

5. การเสริมแรงและการลงโทษ เมื่อบุคคลมีประสบการณ์ที่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเนื่องจากการได้รับการเสริมแรงบุคคลจะมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น และในทางตรงกันข้ามถ้าบุคคลมีประสบการณ์ที่ไม่ดีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดเนื่องจากถูกลงโทษ บุคคลก็จะมีเจตคติไม่ดีต่อสิ่งนั้น

6. การสื่อสารมวลชน สื่อมวลชนมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติของประชาชนไม่ว่าจะเป็นคำแถลงการณ์ทางวิทยุ ทางหนังสือ หนังสือพิมพ์ และวารสารต่างๆ รวมทั้ง โทรทัศน์และภาพยนตร์ แต่อย่างไรก็ดี สื่อมวลชนเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนเจตคติได้มากน้อยแค่ไหนนั้น ต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ

- แหล่งข้อมูล (Source) เราจะต้องพิจารณาที่ลักษณะของผู้ให้ข้อมูล เช่นเป็นผู้ที่มีความสามารถ มีความน่าเชื่อถือ มีเสน่ห์น่าฟังพอใจ มีความคุ้นเคยกับผู้รับข้อมูล มีท่าทีเป็นศัตรูหรือเป็นผู้มีอำนาจ คุณสมบัติเหล่านี้จะมีส่วนในการยอมรับข้อมูลของผู้รับข้อมูลอย่างมาก

- วิธีการให้หรือเสนอข้อมูล (Channel) การเสนอข้อมูลนั้นเป็นการเสนอข้อมูลด้านดีหรือไม่ดีเพียงด้านหนึ่งเท่านั้น หรือว่าเสนอข้อมูลทั้งด้านดีและไม่ดีพร้อมกัน วิธีการให้ข้อมูลที่ต่างกันจะมีผลทำให้เจตคติของบุคคลต่างกันไปด้วย
- ลักษณะข้อมูล (Message) ลักษณะของข้อมูลเป็นอย่างไร เช่น การกระตุ้นให้เกิดความกลัว ซึ่งให้เห็นถึงความไม่เป็นธรรมในสังคม เป็นต้น
- ผู้รับข้อมูล (Audience) ผู้รับข้อมูลมีลักษณะและคุณสมบัติอย่างไร เช่น เพศ อายุ สติปัญญา การศึกษา ประสบการณ์เดิมของผู้รับข้อมูล เป็นต้น

### 2.2.7 เหตุผลในการสำรวจเจตคติและความคิดเห็น

สุชาญ โภคิน (2523:45) ได้กล่าวถึงเหตุผลในการทำการสำรวจเจตคติและความคิดเห็นไว้ดังนี้

- เพื่อทำให้ฝ่ายบริหารหรือฝ่ายจัดการมีความระมัดระวังและทำให้เอาใจใส่ในเจตคติต่างๆ ของบุคคลในองค์กรมากขึ้น
- เป็นการวัดเจตคติของบุคคลในองค์กรที่มีต่อการบริหาร โครงการ นโยบาย ระเบียบต่างๆ ว่าเป็นอย่างไร
- เป็นการตรวจสอบขวัญของบุคคลในองค์กร
- เป็นการสำรวจสัมพันธภาพของเจตคติกับประสิทธิภาพขององค์กร
- ช่วยในการพัฒนาโครงการต่างๆ หรือเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจขององค์กรให้สอดคล้องต่อกัน
- เพื่อปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ ซึ่งฝ่ายจัดการมองไม่เห็นหรือมองข้ามไปหรือขาดความสนใจอย่างเพียงพอ

### 2.2.8 วิธีการวัดเจตคติ

รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธ์ (2533:17-29) กล่าวถึง วิธีการวัดเจตคติ ซึ่งมีหลายวิธี คือ

1. การสังเกต (Observation) หมายถึง การศึกษาคุณลักษณะ และพฤติกรรมของ บุคคล รวมถึงปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อค้นหาความจริงโดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้าของผู้สังเกตโดยตรง ทำให้ได้ข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data)

2. การสัมภาษณ์ (Interview) หมายถึง การสนทนา หรือพูดคุยกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อได้ข้อมูลตามที่ได้มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า การสัมภาษณ์ ประกอบด้วย ผู้สัมภาษณ์ (Interviewer) และผู้ถูกสัมภาษณ์ (Interviewee) การสัมภาษณ์นอกจากได้ข้อมูลตามต้องการแล้วยังได้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผู้ถูกสัมภาษณ์ในด้านปฏิกิริยา ไหวพริบ ท่วงที วาจา อุปนิสัย

3. การสอบถาม (Questionnaire) หมายถึง ชุดของข้อคำถาม ที่ตั้งขึ้นเพื่อใช้รวบรวมข้อเท็จจริงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เกี่ยวกับความคิดเห็น ความสนใจ ความรู้สึกต่างๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือ

วัดด้านความรู้สึก (Affective Domain) รวมทั้งเป็นแบบสำรวจ (Survey) และแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

4. การรายงานตนเอง (Self-Report) โดยให้เจ้าตัวรายงานความรู้สึกที่มีต่อเรื่องราว หรือเหตุการณ์นั้นออกมาว่าชอบ-ไม่ชอบอย่างไร ด้วยการพูด หรือเขียนบรรยายความรู้สึกของตนเองจากประสบการณ์ที่ผ่านมา

5. โพรเจกทีฟเทคนิค (Projective Technique) เป็นการใช้สิ่งเร้าที่มีลักษณะไม่ค่อยชัดเจนกระตุ้นให้บุคคลระบายความรู้สึกออกมา เครื่องมือนี้ จะไปกระตุ้นให้เขาแสดงปฏิกิริยาความรู้สึก ความคิดเห็นออกมา เพื่อจะได้สังเกตดูว่าเขามีความรู้สึกอย่างไร

6. สังคมมิติ (Sociometry) เป็นวิธีการแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคลที่อยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะ โดยให้บุคคลอื่นประเมินค่าตัวเรา และเราประเมินค่าบุคคลอื่น

### 2.2.9 มาตรฐานวัดเจตคติ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543:106-107) กล่าวว่า มาตรฐานวัดเจตคติ หมายถึง สเกลของข้อความหนึ่งที่ใช้วัดความรู้สึกที่ค่อนข้างจะลึกซึ้ง ใช้วัดข้อมูลทางด้านจิตอารมณ์ (Affective Domain) สำหรับมาตรฐานวัดเจตคติที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ชนิด ดังนี้

1. วิธีของเทอร์สโตน (Thurstone Scale) มาตรฐานวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตน จะกำหนดช่วงความรู้สึกของคนที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็น 11 ช่วงจากน้อยที่สุดจนถึงมากที่สุด แต่ละช่วง จะมีระยะห่างเท่าๆ กัน จึงมีชื่อเรียกได้อีกอย่างว่า The Method of Equal Appearing Intervals ข้อความที่บรรจุลงในมาตรวัดจะต้องนำไปให้ผู้ตัดสิน (Judge) พิจารณาว่าควรอยู่ในตำแหน่งใดของมาตรวัดและแต่ละข้อความก็ต้องหาค่าประจำข้อความ หรือค่า Scale Value หาในรูปของมัธยฐาน (Median) และหาค่า Quartile Deviation จำนวนข้อความที่ประกอบเป็น มาตรวัดเจตคติตามวิธีของเทอร์สโตนมีประมาณ 20 ข้อความ หรือมากกว่าเล็กน้อย

2. วิธีของลิเคิร์ต (Likert Scale) มาตรฐานวัดเจตคติตามวิธีของ ลิเคิร์ต กำหนดช่วงความรู้สึกของคนเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ข้อความที่บรรจุในมาตรวัดจะประกอบด้วยข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดทั้งในทางที่ดี (ทางบวก) และในทางที่ไม่ดี (ทางลบ) และมีจำนวนพอๆ กัน ข้อความเหล่านี้อาจมีประมาณ 18-20 ข้อความ การกำหนดน้ำหนักคะแนนการตอบแต่ละ ตัวเลือก จะกระทำภายหลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูลมาแล้ว โดยกำหนดตามวิธี Arbitrary Weighting Method ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด

3. วิธีวัดเจตคติโดยใช้ความหมายทางภาษา (Osgood Scale) วิธีนี้ผู้คิด คือ ออสกู๊ด สเกลแบบนี้ใช้คำคุณศัพท์มาอธิบายความหมายของสิ่งเร้า โดยมีคุณศัพท์ตรงข้ามกันเป็นขั้วของ

มาตรวัด ออสกูดเรียกสิ่งเร้านี้ว่า Concept (สิ่งทับ) คำคุณศัพท์ที่ใช้ในการอธิบายคุณลักษณะของสิ่งเร้านี้ ออสกูดพบว่า สามารถอธิบายได้ 3 รูปแบบ หรือ 3 องค์ประกอบ คือ

3.1. องค์ประกอบด้านการประเมินค่า (Evaluative Factor) เป็นองค์ประกอบที่แสดงออกด้านคุณค่า คำคุณศัพท์ที่ใช้อธิบาย เช่น ดี-ชั่ว จริง-เท็จ ฉลาด-โง่ สวย-น่าเกลียด เป็นต้น

3.2. องค์ประกอบด้านศักยภาพ (Potential Factor) เป็นองค์ประกอบที่แสดงถึงกำลัง อำนาจ เช่น แข็งแรง-อ่อนแอ หนัก-เบา หยาบ-ละเอียด เป็นต้น

3.3. องค์ประกอบด้านกิจกรรม (Activity Factor) เป็นคำคุณศัพท์แสดงถึงลักษณะกิจกรรมต่างๆ เช่น ช้า-เร็ว เฉื่อยชา-กระตือรือร้น เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้มาตรวัดเจตคติแบบลิเคอร์ทสเกล (Likert Scale) ในการวัดเจตคติต่อการจัดทำระบบการผลิตแบบถิ่นของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ที่มีพนักงานมากกว่า 1,000 คน เนื่องจากมาตรวัดแบบลิเคอร์ทสเกลเป็นมาตรวัด ที่ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงมาก เพียงใช้ข้อคำถามไม่กี่ข้อก็จะได้ค่าความเชื่อมั่นสูงพอๆ กับเทคนิคอื่น ที่ใช้ข้อคำถามจำนวนมากว่า นอกจากนี้มาตรวัดแบบลิเคอร์ทสเกล ยังง่ายต่อการสร้าง สะดวกในการนำไปใช้ และประหยัดเวลา (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543:107-108)

#### 2.2.10 ประโยชน์ของเจตคติ

เรื่องยศ นันทเสน (2531:11) กล่าวว่า เจตคติมีความสำคัญมากต่อชีวิตการทำงาน คนทำงานมักมีความรู้สึกไม่ทางบวกก็ทางลบเสมอต่อแนวความคิดและสิ่งของต่างๆ คนเราจะประเมินค่างานที่ทำอยู่ตลอดเวลา และความรู้สึกนี้เป็นเสมือนเจตคติย่อยของเจตคติเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ในชีวิต เจตคติต่องานชี้ให้เห็นถึงความพอใจในงาน และเจตคติต่องานเป็นสิ่งที่วัดได้ การวัดเจตคติต่องาน ทำให้องค์กรสามารถปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความพอใจงานเป็นสิ่งที่เสริมสร้างให้เกิดขึ้นได้ โดยอาศัยปัจจัยเกี่ยวกับงานและปัจจัยเกี่ยวกับองค์กร การเสริมสร้างความพอใจในงานช่วยลดอัตราการขาดงาน อัตราการเข้าออกงาน และช่วยเสริมสุขภาพของคนทำงาน

วัฒนา ศรีสัตย์วาทา (2534:186-189) ได้กล่าวถึง Katz (1998) ว่าได้แบ่งหน้าที่ของเจตคติที่จะทำให้เกิดประโยชน์แก่บุคคล ออกเป็น 4 หน้าที่ดังนี้

1. หน้าที่ในการปรับตัว และดำเนินถึงผลประโยชน์ (The Instrumental Adjustive, or Utilitarian Function) เจตคติเป็นแนวทางที่จะนำบุคคลไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ หรือหลีกเลี่ยงเป้าหมายที่ไม่ต้องการ หรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ ถ้าการมีเจตคติในทำนองใด (ชอบหรือไม่ชอบ) ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว จะทำให้บุคคลนั้นได้รับผลประโยชน์ตอบแทน บุคคลก็จะมีเจตคติในทำนองนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หน้าที่ในการป้องกันตัว (The Ego-Defensive Function) เป็นหน้าที่อันเกิดจากความ ต้องการที่จะปกป้องคุ้มครองตนเองจากความรู้เกี่ยวกับตัวของเขา ซึ่งทำให้เขาเกิดความ ไม่สบายใจ หรือปกป้องเขาจากความเป็นจริงในสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งเป็นความจริงที่ทำให้ เขาเกิดความไม่สบายใจ

3. หน้าที่ในการแสดงออกถึงค่านิยมของตน (The Value-Expressive Function) บุคคลอาจจะได้มาซึ่งความพอใจจากการแสดงออกถึงเจตคติของตน ซึ่งเจตคตินั้นจะเหมาะสม สอดคล้องกับค่านิยมส่วนตัวของเขาและเหมาะสมกับความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเขาเองด้วย

4. หน้าที่ให้ความรู้ (The Knowledge Function) เจตคติทำให้เกิดบรรทัดฐานสำหรับ ใช้อ้างอิงในการตัดสินใจเหตุการณ์หรือวัตถุ ฯลฯ เจตคติจึงอยู่ในฐานะตัวจัดหามาตรฐานนั้น เจตคติ ดังกล่าวนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามความจำเป็น เช่น เมื่อความรู้ที่มีอยู่เดิมนั้น ไม่เพียงพอที่จะ จัดการกับสถานการณ์บางอย่าง หรือความรู้ที่ได้มานั้นไม่สอดคล้องกับความคิดของเขา บุคคลก็จะ มีการตัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงเสียใหม่ เพื่อให้เกิดความมั่นคงยิ่งขึ้น

## 2.3 หลักการของการผลิตแบบลีน

(ลีน คอนเนอร์.2544 : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>)

### 2.3.1 หลักการเบื้องต้น

จากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) ได้มีการพัฒนา เป็นกระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm) ของการผลิตในขณะนี้ ก็คือ การผลิตแบบลีน ซึ่งกระบวนทัศน์นี้ มีแนวคิดซึ่งมีลักษณะที่เราได้เห็นและเข้าใจในกระบวนการผลิตมากขึ้น และ เป็นระบบที่สร้างความเชื่อมั่นที่จะทำงานได้ โดยไม่เป็นเพียงแค่ระบบทันเวลาพอดี (Just in Time: JIT) แต่จะเป็นระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี ระบบการผลิต แบบโตโยต้า เป็นการพัฒนาด้านการบริหารเวลาและการทำงานโดยการลดความสูญเปล่า เมื่อ โตโยต้าต้องการที่จะให้ระบบมีความยืดหยุ่น และลดเวลาในระหว่างการสั่งซื้อ จนถึงการผลิต ในกรณีที่เป็นการสั่งซื้ออย่างเร่งด่วน หลักการที่สำคัญก็คือการลดช่วงเวลาโดยการกำจัดทุกสิ่ง ทุกอย่างที่ไม่มีความจำเป็นในตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งความสูญเปล่า (Muda) ที่สำคัญจากในกระบวนทัศน์ ของระบบการผลิตแบบโตโยต้าก็คือการผลิตมากเกินไป (Overproduction) การผลิตสินค้าหลายๆ อย่างที่ต้องการและจัดเก็บไว้จนกระทั่งกลายเป็นสินค้าที่สะสมไว้นานในคลังสินค้านี้ (Inventory) การเก็บสินค้าไว้มากมายนี้ ทำให้เกิดการรักษาที่ยุงยาก จากรูปแบบการผลิตที่เป็นแบบแบทช์ (Batches) ของผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ ที่มุ่งเน้นในเรื่องของความประหยัดเวลาในการผลิตแบบ จำนวนมาก ซึ่งอุปสรรคเหล่านี้จะสามารถป้องกันและแก้ไขภายใต้การผลิตแบบลีนที่มีเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เหมือนกัน การดำเนินงานในทางที่เหมือนกันแต่สามารถมองเห็นความแตกต่างในการป้องกันปัญหาอย่างสมบูรณ์แบบ

ผู้บริหารอุตสาหกรรมในระดับโลกมีแนวโน้มที่จะใช้ระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งลักษณะเป็นการผลิตจำนวนมากตามความต้องการของลูกค้า (Mass Customization) ที่เป็นทางเลือกที่ดีกว่าการผลิตแบบจำนวนมาก โดยการจัดการอย่างง่าย ๆ นั่นคือ การรวมกลุ่มเครื่องจักร จากกระบวนการและสร้างรูปแบบการไหลชิ้นเดียว (One-Piece Flow) ที่เป็นกลุ่มสินค้าที่คล้ายกัน ที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพ ความยืดหยุ่น และคุณภาพซึ่งมีการประสานรวม (Integration) ระหว่างโรงงานกับลูกค้าที่ต้องการซื้อได้เปรียบในการแข่งขัน ในบางบริษัทต้องการสร้างวิสาหกิจแบบลีน ที่เชื่อมต่อระหว่างโรงงานแบบลีน (Lean Factories) กับลอจิสติกส์แบบลีน (Lean Logistics) ซึ่งทำให้ได้ผลลัพธ์ที่คุ้มค่า

### 2.3.2 การวิวัฒนาการผลิตสู่ระบบการผลิตปัจจุบัน

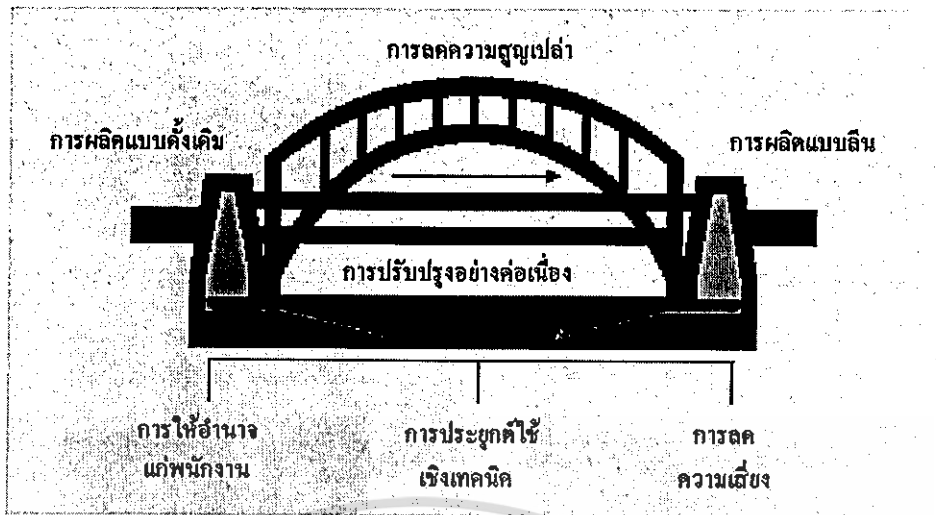
การผลิตเริ่มจากการผลิตแบบงานฝีมือ (Craft Production) มาเป็นแบบผลิตแบบจำนวนมาก (Mass Production) แต่ในปัจจุบันการผลิตได้มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบต่าง ๆ

ลักษณะ	การผลิตแบบงานฝีมือ	การผลิตแบบ จำนวนมาก	การผลิตในปัจจุบัน
ผลิตภัณฑ์	หลากหลายหรือตาม ความต้องการของลูกค้า	แบบเดียวกัน	หลากหลายหรือตาม ความต้องการของลูกค้า
การควบคุม การผลิต	ผลิตตามสั่ง	ผลิตตามการพยากรณ์	ผลิตตามความต้องการ ของลูกค้า
เทคโนโลยี การผลิต	ทักษะของช่างฝีมือ	ความแม่นยำของ เครื่องจักร ทักษะย่อยๆของแรงงาน	การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ความแม่นยำของ เครื่องจักรสูง ทักษะย่อยๆ ของแรงงาน
วิธีการผลิต	ด้วยมือ	การใช้ส่วนที่แทนกันได้ เครื่องจักรอัตโนมัติ แรงงาน สายพาน	การใช้ส่วนที่แทนกันได้ เครื่องจักรอัตโนมัติ แรงงาน หุ่นยนต์
ความต้องการ ของตลาด	มีอย่างจำกัด	ตลาดนำหน้าความ สามารถในการผลิต	ตลาดมีความสำคัญน้อย กว่าความสามารถในการ ผลิต
ความต้องการ ของลูกค้า	มีเพียงพอให้ไปใช้งาน	มีเพียงพอให้ไปใช้งาน คุณสมบัติของสินค้า ต้นทุน	คุณภาพตามความ ต้องการของลูกค้า คุณสมบัติของสินค้า ต้นทุน เวลาในการส่งมอบ นวัตกรรม

ที่มา : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 การเปลี่ยนแปลงการผลิตสู่การผลิตแบบลีน

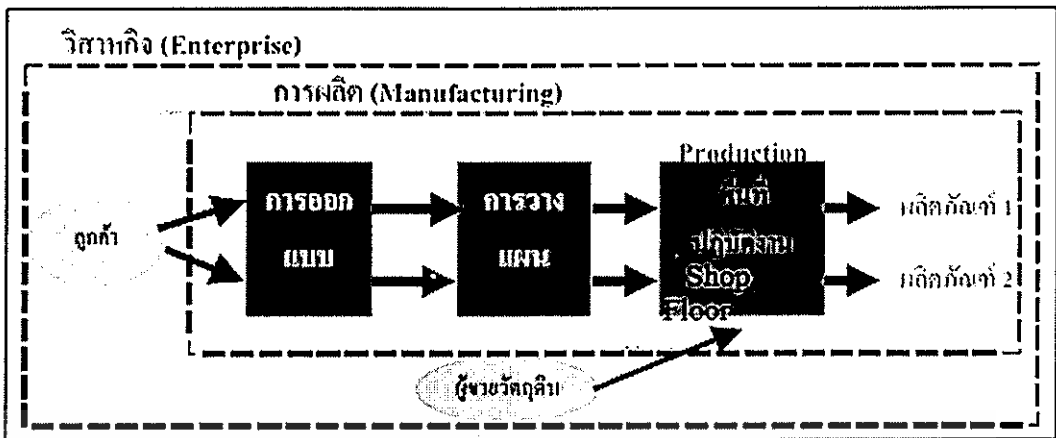
ที่มา : <http://ajaronline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

จะเห็นได้ว่าการพัฒนาจากการผลิตแบบดั้งเดิม (Traditional Manufacturing) ทั้งสองวิธีไม่เหมาะสมกับการผลิตในยุคปัจจุบันที่เป็นการผลิตแบบจำนวนมากตามความต้องการ ของลูกค้า (Mass Customization) การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต จะต้องมีการปรับปรุงตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) โดยมีโครงสร้างภายใต้การให้อำนาจ แก่พนักงาน การประยุกต์ใช้เชิงเทคนิคและการลดความเสี่ยง ดังภาพที่ 2.4 ดังนั้นภายใต้การผลิต ในยุคปัจจุบัน การผลิตแบบลีนจะเหมาะสมตรงกับลักษณะการผลิตที่ลูกค้าต้องการ

### 2.3.3 มุมมองแบบลีน

จากคำว่า ลีน เมื่อเราเปิดพจนานุกรมจะแปลว่า “พอมหรือบาง” หรือเข้าใจได้ง่ายก็คือ ไม่มีส่วนเกิน ถ้านำมาพูดในทำนองวิสาหกิจการผลิต (Manufacturing Enterprise) จะหมายถึง การออกแบบ และจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมในครั้งแรกที่ดำเนินการและมุ่งเน้นถึงกระบวนการ ที่เพิ่มคุณค่าซึ่งวิธีการนี้จะเป็นวิธีการทำงานที่ป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์แบบ (การทำให้ถูกต้องตั้งแต่เริ่มต้น) และเป็นแนวทางที่ก่อให้เกิดการปรับตัวในสภาวะการแข่งขัน ที่ขึ้น อยู่กับเวลา (Time-Based Competition) เพื่อให้องค์กรมีความคล่องตัว (Agility) ใช้ทรัพยากร อย่างจำกัด สะดวกรวดเร็ว ลดต้นทุน ลดเวลาที่ไม่จำเป็นและเพิ่มคุณภาพในระบบการผลิต เราจึงกล่าวถึง วิธีการแบบลีน ที่เป็นองค์รวม (Holistic) แบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังภาพที่ 2.5 แบบแรก การผลิตแบบลีนซึ่งมุมมองจะเน้นทางด้านระบบการผลิต ส่วนแบบที่สอง วิสาหกิจ แบบลีน จะกล่าวถึง การประสานรวมระบบการผลิตที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทาน มีหลักการเดียวกัน ก็คือ การกำจัดความสูญเปล่าเพื่อสร้างคุณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

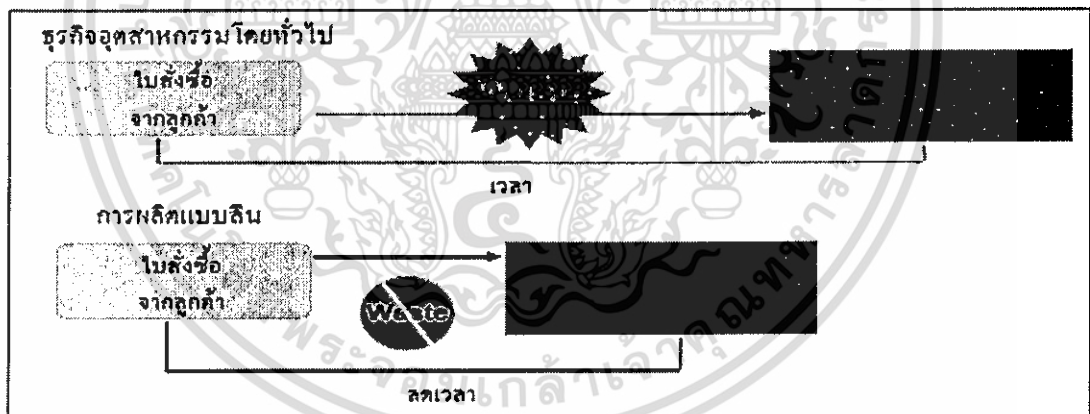


ภาพที่ 2.5 ลักษณะมุมมองแบบลีน

ที่มา : <http://ajamonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) เป็นปรัชญาการผลิต ที่มีพื้นฐานความแตกต่างของแนวคิดในการผลิตจากการไหลในการผลิต ระหว่าง ตั้งแต่วัตถุดิบจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์และตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์จนถึงการบริการลูกค้า

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ความสัมพันธ์ของพนักงานและกำจัดความสูญเปล่าหรือ Muda ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 แนวคิดการผลิตแบบลีน

ที่มา : <http://ajamonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

วิสาหกิจแบบลีน (Lean Enterprise) เป็นการจัดการการประสานรวมในระบบการผลิตขององค์กรโดยเริ่มจากลูกค้า การขายผลิตภัณฑ์ การประกอบผลิตภัณฑ์ การออกแบบและองค์ประกอบโซ่อุปทาน (Supply Chain) รวมทั้งวัตถุดิบและกระบวนการ ระบบลีนเป็นระบบที่มีความต้องการของลูกค้าสูงและมีความสัมพันธ์กับผู้ขายวัตถุดิบ และส่วนสำคัญในวิสาหกิจแบบลีนจำเป็นต้องนำไปใช้กับส่วนงานการวางแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ เพื่อเลื่อนเป้าหมายเดิมของการจัดการองค์กร แผนก และทรัพย์สิน ไปยังการจัดการ สายธารคุณค่า (Value Stream) แสดงให้เห็นความแตกต่างของคุณค่า (Value) ออกจากความสูญเปล่า (Waste: MUDA)

### 2.3.4 หลักการแบบลีน

แนวคิดแบบลีนมีหลักพื้นฐาน โครงสร้างที่สำคัญอยู่ 4 ประการ ดังภาพที่ 2.7 และยังคงคำนึงถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในแต่ละโครงสร้างหลักตามการหมุน การกำหนด ความหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างหลักการและการฝึกฝนการปฏิบัติ เราสามารถที่อธิบาย ให้เห็นส่วนประกอบ โดยการสาธิตเรื่องการออกแบบ การดำเนินงานและการจัดการกระบวนการ ผลิต ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพสูงในการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 2.7 แผนภาพหลักการแบบลีน

ที่มา : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

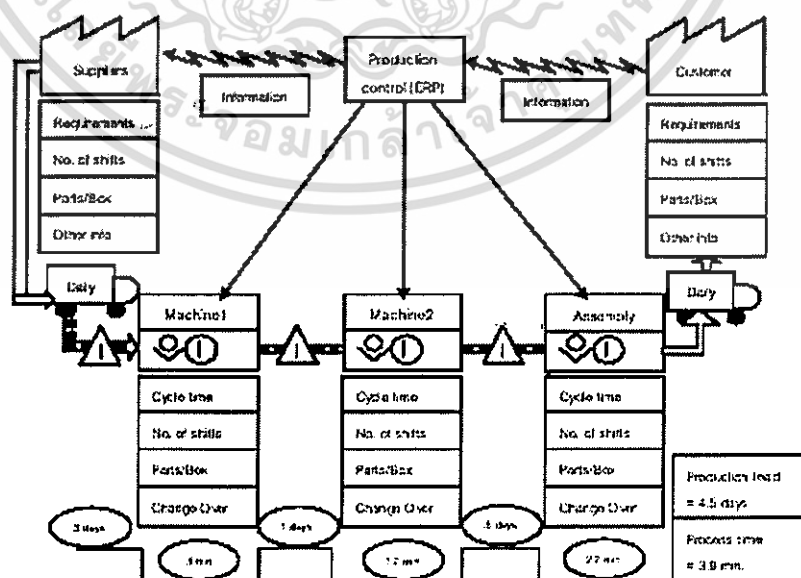
#### 2.3.4.1 การนิยามคุณค่า

กระบวนการที่ไร้ความสูญเปล่า (Waste-Free) เป็นกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างถูกต้อง โดยต้องใช้เวลาและความพยายามที่จะกำจัดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการ ดังนั้น กระบวนการ ที่สร้างคุณค่าจึงเป็นสิ่งสำคัญ ลูกค้ายจะเป็นคนสุดท้ายที่กำหนดคุณค่า ด้วยเหตุนี้ ความสูญเปล่า ประเภทหนึ่งของ Muda คือกระบวนการที่ลูกค้าไม่ต้องการ บริษัทที่ผลิตแบบลีน จะดำเนินการ เพื่อกำหนดความแม่นยำของคุณค่าในตัวสินค้า และกำหนดถึงความสามารถของสินค้า ในการ เสนอราคาให้กับลูกค้า หรืออีกแง่หนึ่งบริษัทที่ผลิตแบบลีนจะทำงานเพื่อทำความเข้าใจและบอกว่า ลูกค้าต้องการซื้ออะไร บริษัทที่ผลิตแบบลีนจะมีการปรับปรุงพื้นฐานสินค้า การบริหารองค์กร และ พนักงานจนไปถึงแผนกการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการนี้จะมุ่งเน้นการกำหนดคุณค่า บนรากฐานจากความต้องการลูกค้าในเรื่องฟังก์ชันของผลิตภัณฑ์ คุณภาพ และการขนส่ง มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนและราคาขาย ดังนั้นการค้นหาและวิจัยความต้องการของลูกค้าเป็นสิ่งที่สำคัญ และควรจะต้องใช้เครื่องมือที่เรียกว่า “Quality Function Deployment (QFD)” ซึ่งเป็นวิธีการระบุและให้ความสำคัญต่อความต้องการของลูกค้าและถ่ายทอด คุณสมบัติเฉพาะในการออกแบบเฉพาะ การออกแบบที่มุ่งเน้นตามคุณค่าของผลิตภัณฑ์ เป็นอัตราผลประโยชน์ของคุณสมบัติผลิตภัณฑ์หารด้วยต้นทุนของคุณสมบัตินั้น ซึ่งเทคนิคนี้ จะเป็นการเน้นเรื่องคุณภาพ นิพนธ์ บัวแก้ว (2547:19) กล่าวว่า เทคนิคของ QFD เป็นเทคนิค ที่นำความต้องการของลูกค้ามาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับความสามารถของตนเองและคู่แข่งในการบรรลุซึ่งความต้องการของลูกค้า เป็นการนำความต้องการของลูกค้ามากำหนดสิ่งที่จะต้องทำ ดังนั้นการทราบความต้องการของลูกค้าถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ส่วนการวัดผลและวิเคราะห์ โดยการใช้เทคนิค Value Engineering ผู้บริหารต่างๆ จึงมีหน้าที่จัดการนำผลิตภัณฑ์สู่ท้องตลาด และจัดการเรื่องเป้าหมายของต้นทุน ซึ่งในเรื่องเป้าหมายของต้นทุน บริษัทจะต้องกำหนด Product Mix ที่ต้องการตามเป้าหมายทางตลาดตามส่วนต่างๆ ของภูมิภาค และกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์สู่ท้องตลาด โดยจะต้องตระหนักในเรื่องตัวผลิตภัณฑ์เป็นเรื่องแรก ซึ่งลำดับต่อมา จะเล็งเห็นเรื่องกำไรและ ผลตอบแทน ซึ่งมาจากการวางแผนทางธุรกิจของบริษัท โดยใช้ข้อกำหนด หรือกลยุทธ์ เพื่อความสำเร็จตรงกับเป้าหมายของต้นทุนในการผลิตในแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังนั้น การออกแบบ และข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์จะเป็นการปรับแต่ง และกระบวนการผลิต เป็นการปรับปรุงในการสั่งซื้อให้ประสบความสำเร็จ ตรงตามวัตถุประสงค์ของต้นทุน

#### 2.3.4.2 การวิเคราะห์การไหลของคุณค่า (Value Stream Analysis)



ภาพที่ 2.8 แผนภาพสายธารแห่งคุณค่า

เอกสารนี้ที่มา : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php> ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการการนิยามคุณค่า ถูกอธิบายให้เป็นพื้นฐานสำหรับหลักการของการวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า ซึ่งในการวิเคราะห์ที่เริ่มต้นด้วยแผนภาพกระบวนการ (Process Mapping) กำหนดแต่ละขั้นตอนตามกระบวนการผลิตภัณฑ์ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีคำถามว่า “มันจะมีคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ตามธรรมชาติของลูกค้านหรือไม่” ซึ่งในความต้องการนี้จะเป็นขั้นตอนที่มีผลต่อการเพิ่มคุณค่าของฟังก์ชันของผลิตภัณฑ์ หรือคุณภาพ โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์ แม้ว่าไม่ใช่วัตถุดิบเปลี่ยนแปลงคุณค่าเพิ่ม ต่อมาเราจะค้นหาในการกำจัดสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มในกระบวนการ เป็นสิ่งที่ดีในการเพิ่มคุณค่าและให้ประสิทธิภาพในขั้นตอนการเพิ่มคุณค่า

นิพนธ์ บัวแก้ว (2547:20) กล่าวว่า การแสดงสายธารแห่งคุณค่า คือ การจัดทำผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping : VSM) ซึ่งเป็นการระบุกิจกรรมที่ต้องทำทั้งหมดตั้งแต่ รับวัตถุดิบเข้าที่ประตูโรงงานของผู้ผลิต จนกระทั่งสินค้าได้ถูกส่งถึงประตูโรงงานของบริษัทลูกค้า

แผนภาพกระบวนการสามารถทำได้โดยสร้าง Value Stream Mapping (VSM) โดยที่ Value Stream คือ กิจกรรมหรืองานทั้งหมด (เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มและไม่มีคุณค่าเพิ่ม) ที่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า ดังนั้น VSM ก็คือ การเขียนแผนภาพแสดงถึงการไหลของวัตถุดิบ และข้อมูลสารสนเทศในการผลิตนั้นๆ ของกระบวนการต่างๆ ที่มีรายละเอียดต่างๆ ดังภาพที่ 2.8 ถูกสร้างขึ้นสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ขั้นตอนต่างๆ ทั้งหมดที่ถูกพิจารณาเป็น Muda อธิบายการไหลของคุณค่าเป็น “องค์ประกอบการทำงานเฉพาะที่มีความต้องการในการนำผลิตภัณฑ์เฉพาะผ่านวิกฤตการณ์ การจัดการของธุรกิจ 3 ประเด็น คือ การแก้ปัญหา การจัดการสารสนเทศ การแปรสภาพ” กิจกรรมการไหลของคุณค่าของผลิตภัณฑ์ 3 ประเภท มีดังนี้ ประเภทที่หนึ่ง ขั้นตอนของการสร้างคุณค่าเพิ่มในการไหลและกระบวนการ (Value Added Flow and Activities) เป็นขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมในเรื่องหน้าที่การทำงานของวัตถุดิบและนำไปสู่ กระบวนการสุดท้ายที่ได้ผลิตภัณฑ์ ประเภทที่สอง ขั้นตอนการสร้างซึ่งไม่ก่อให้เกิดคุณค่า แต่จำเป็น (Non Value Added Flow and Activities) เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนปัจจุบันของระบบ ในกระบวนการผลิตที่อาจจะรวมถึงการตรวจสอบ การรอคอย และการขนส่ง ประเภทที่สาม ขั้นตอนการสร้างซึ่งไม่ก่อให้เกิดคุณค่าและควรจะต้องออกทันที (Necessary but Non Value Adding) ถ้ากิจกรรมนั้นเป็นที่แน่ชัดว่าไม่เกิดขึ้นในกระบวนการใดๆ ที่กล่าวมาก็ควรจะดำเนินการยกเลิก

### 2.3.4.3 การไหล

องค์กรต่างๆ ต้องให้การสนับสนุนและมุ่งเน้นเรื่องการไหลของผลิตภัณฑ์แบบรวดเร็ว (Rapid Product Flow) โดยการกำจัดอุปสรรคต่างๆ และระยะทางที่อยู่ระหว่างแผนกที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทั่วไป ซึ่งจะมีผลทำให้แผนผังการทำงานของพนักงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการผลิตเปลี่ยนแปลงไปด้วย หลักการสำหรับการไหล มีเครื่องมือที่ใช้ในการวางโครงสร้าง และการดำเนินการผลิต ได้แก่

การไหลแบบต่อเนื่อง ผลิตภัณฑ์ควรไหลผ่านกระบวนการเพิ่มคุณค่าอย่างต่อเนื่อง โดยปราศจากการรอคอย

การปรับเรียงการผลิต ผลิตภัณฑ์ใน Product Mix ตามปริมาณความต้องการในแต่ละช่วงเวลา

นิพนธ์ บัวแก้ว (2547:22) กล่าวว่า การทำให้คุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง คือ การทำให้สายการผลิตสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา โดยไม่มีการขัดขวางหรือหยุดการผลิตด้วยเหตุอันใดก็ตาม ให้งานสามารถไหลไปได้อย่างต่อเนื่องเหมือนเช่นน้ำในแม่น้ำ ซึ่งแม้ว่าระดับน้ำจะลดลงแต่ก็ยังไหลอยู่เสมอ

การไหลแบบต่อเนื่อง จะทำให้การผลิตมีช่วงเวลานำน้อย ทำให้สามารถวางแผนการผลิตแบบ Make to Order แทนแบบ Make to Stock และการควบคุมการปรับเรียงการผลิต ทำให้ปริมาณการผลิตสินค้ากับปริมาณความต้องการของลูกค้าใกล้เคียงกัน เป็นการป้องกันการเกิดความสูญเปล่าจากการผลิตสินค้ามากเกินไป นอกจากนี้การไหลแบบต่อเนื่องปราศจากการรอคอย ซึ่งจะนำไปสู่การมีระดับวัสดุสินค้าคงคลังเป็นศูนย์ กำจัดความสูญเปล่าจากการคงคลังและการปรับเรียงการผลิตที่เหมาะสม ทำให้สามารถสลับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ได้ง่าย เกิดความยืดหยุ่นในกระบวนการผลิต

#### 2.3.4.4 การดึง / ทันทเวลาพอดี

ในแนวคิดแบบลีน สินค้าคงคลังหรือวัสดุคงคลังจะถูกพิจารณาเป็นเรื่องการสูญเปล่า ฉะนั้น การผลิตสินค้าใดๆ ก็ตามที่ขายไม่ได้จะเป็นการสูญเปล่าเช่นเดียวกัน ดังนั้นสิ่งสำคัญก็คือทำตามความต้องการของลูกค้าที่แท้จริง โดยการดึงผลิตภัณฑ์เข้าสู่ระบบ เริ่มจาก 3 หลักการแรกในการปรับปรุง หลักการนี้เป็นการผลิตตามปริมาณที่เพียงพอในช่วงเวลาที่ต้องการ วัตถุประสงค์ของการผลิตแบบทันทเวลาพอดี คือ การสร้างความสมดุลและความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิตกับความต้องการเพื่อกำจัดความสูญเปล่าที่มากเกินไป แต่ในทางปฏิบัติ ความต้องการมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจึงได้นำ Takt Time มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดสมดุลของการไหล ซึ่งหลักการนี้มีความสำคัญมาก เพราะการกำจัดความสูญเปล่านี้อาจทำได้ในขั้นตอนนี้ โดยการเคลื่อนย้ายวัสดุคงคลังเหล่านี้ออกไป

นิพนธ์ บัวแก้ว (2547:23) กล่าวว่า การให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าจากกระบวนการ คือ การทำการผลิตสินค้าเมื่อลูกค้ามีความต้องการสินค้านั้น และผลิตแค่เพียงพอกับที่ลูกค้าต้องการ โดยหมายถึงทั้งลูกค้าภายในและภายนอก เป็นการผลิตที่เข้าใกล้กับลักษณะของการผลิตตามสั่ง

(Made to Order) ไม่ใช่การผลิตเพื่อเก็บและรอการขาย (Made to Stock) ซึ่งการผลิตเพื่อเก็บรอขายถือเป็นความสูญเปล่าชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นเพราะการรอคอย (Waiting)

#### 2.3.4.5 ความสมบูรณ์แบบ

การที่จะทำให้ประสบความสำเร็จได้นั้นควรได้รับผลมาจากทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใน 4 หลักการที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ควรที่จะเน้นโอกาสที่จะต้องปรับปรุงในเรื่องของการลดเวลาพื้นที่ ต้นทุนและการลดความผิดพลาดเกี่ยวกับการสร้างผลผลิตและการจัดการ ซึ่งจะเป็ผลตอบสนองไปยังความต้องการของลูกค้า โดยทั่วไปองค์ประกอบ 3 ประการ ที่แนวคิดแบบลีนมุ่งเน้น ได้แก่ (1) บรรลุถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์และกิจกรรมในกระบวนการผลิต ซึ่งมีคุณลักษณะและเป็นกระบวนการเพิ่มคุณค่าในสายตาลูกค้า (2) เป็นการวางโครงสร้างระบบการไหลอย่างต่อเนื่อง ระบบคงคลังเป็นศูนย์ การผลิตทันเวลาพอดี ของเสียเป็นศูนย์ และปัจจัยสุดท้าย (3) ความสมบูรณ์แบบคือการเพิ่มคุณค่ามากที่สุดโดยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือ ไคเซ็น (Kaizen) ซึ่งการประเมินผลต้องปรับปรุงได้ ดังนั้นการบริการและการดำเนินงาน ขึ้นต่อไปควรที่จะคำนึงถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่เป็นไปได้ การวัดประสิทธิภาพในการจัดการ โดยการ Benchmarking และการใช้ Balance Scorecard รวมถึงการทำงานเป็นทีมและค้นหาสภาพความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม

นิพนธ์ บัวแก้ว (2547:24) กล่าวว่า การสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่า อย่างต่อเนื่องก็คือ การพยายามเพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับสินค้าและบริการอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการค้นหาความสูญเปล่า (Waste) ให้พบและกำจัดอย่างต่อเนื่องตลอดไป ซึ่งก็คือ แนวคิดของ PDCA (Plan-Do-Check-Act) นั่นเอง

#### 2.3.5 คุณแจสู่ความสำเร็จสำหรับแนวความคิดแบบลีน

##### 2.3.5.1 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นปรัชญาทางธุรกิจที่นิยมใช้ในประเทศญี่ปุ่น และเป็นที่ยุ้จักกันในคำว่า ไคเซ็น (Kaizen) เศรษฐกิจญี่ปุ่นที่ก้าวหน้ามามากกว่า 20 ปี เพราะได้ใช้ไคเซ็นสำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งทำให้บริหารธุรกิจให้ตรงเป้าหมายและตามความสำคัญ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและอย่างสม่ำเสมอสามารถทำให้ธุรกิจปรับตัวตาม “ช่วงการเปลี่ยนแปลงมากและน้อยของปริมาณผลิตภัณฑ์ที่กำหนด” และ เมื่อมีการพัฒนาการปรับปรุงมากขึ้นเรื่อยๆ หมายความว่า การรวบรวมกิจกรรมการปรับปรุงเล็กๆ สามารถหาสาเหตุที่มาจากอิทธิพลหลัก ซึ่งจะช่วยให้คุณมีข้อได้เปรียบในการแข่งขันในระยะยาว

ในแต่ละวัน การทำงานเชิงปฏิบัติการ (Workshop) ได้ถูกออกแบบเป็นลักษณะเฉพาะในการดำเนินงานของ พนักงานและช่างเทคนิค โดยมีเครื่องมือที่สามารถประยุกต์ใช้สำหรับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลดความแปรปรวน การควบคุมกระบวนการ และลดต้นทุนจากการผลิตที่ไม่มีคุณภาพ (Cost of Poor Quality : COPQ) พนักงานและช่างเทคนิคจะถูกกระตุ้นให้ประยุกต์เครื่องมือในการลดความแปรปรวนให้ถูกต้องกับกระบวนการทำงาน โดยแสดงให้เห็นการลดความแปรปรวนลด COPQ และการให้อำนาจแก่พนักงานและช่างเทคนิค สำหรับเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การประยุกต์ใช้ วัฏจักรเดมมิง (PDCA) และเครื่องมือการนิยามและตรวจสอบ ปัญหา และการแก้ปัญหาด้วย 7 Tools ซึ่งนอกจากนี้การปรับปรุงแบ่งออกเป็น 2 วิธี วิธีแรก การปรับปรุงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เช่นการวิเคราะห์คุณค่า (Value Analysis) และอีกวิธีคือการสร้างนวัตกรรม เช่น กระบวนการ Reengineering

### 2.3.5.2 การสร้างคุณค่าเพิ่ม

การสร้างคุณค่าตามแนวคิดของลีน คือ การทำความเข้าใจว่าอะไรคือ คุณค่า (Value) และความสูญเปล่า (Waste) ทั้งในและนอกองค์กรที่อยู่ในความสัมพันธ์ต่อการผลิต คุณค่าเป็นสิ่งที่จำเป็นและต้องถูกสร้างในสายตาคูกำและตามที่ลูกค้ากำหนด และมีกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างถูกต้อง การสร้างคุณค่าต้องใช้เวลาและความพยายามที่จะกำจัดความสูญเปล่าออกไปจากกระบวนการ ยาซุอิโร โมเต็น ได้ทำการศึกษาระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) และได้แบ่งลักษณะงานในการผลิตออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

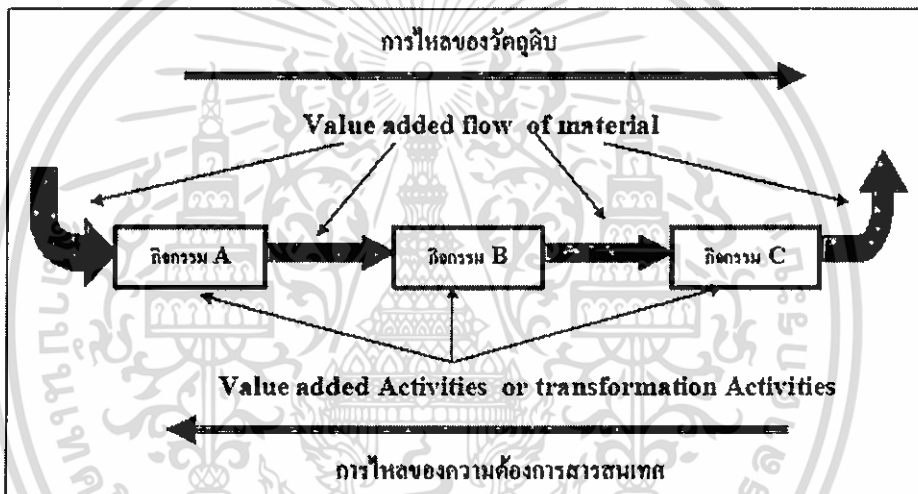
ก) สิ่งที่ไม่มียุทธค่าเพิ่ม (Non Value Added: NVA) คือ ความสูญเปล่า และเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัด ตัวอย่าง เช่น เวลารอคอย (Waiting Time) การกอง/สุมผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต (WIP) โดยไม่เชื่อมต่อเพื่อเข้าสู่กระบวนการต่อไปในทันที การทำงานหรือกิจกรรมเดียวกันซ้ำๆ (Double Handling)

ข) สิ่งที่เป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (Necessary but Non Value Added: NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น การเดินในระยะไกลเพื่อหยิบชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์/เครื่องมือระหว่างการผลิต และเพื่อจัดการทำงานเช่นนี้ จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานครั้งใหญ่ เช่น การวางผังโรงงานในกระบวนการผลิตใหม่ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันที

ค) สิ่งที่มีคุณค่าเพิ่ม (Value Added: VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตั้งแต่ขั้นวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตว่าจะใช้แรงงานหรือเครื่องจักรในการผลิตซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจมาก

ในระบบการผลิตจะเห็นได้ว่าสิ่งที่ทำให้เกิดคุณค่าเพิ่มและต้นทุน คือ การไหล(Flow) และการดำเนินงานกิจกรรม (Activities) ดังแสดงในภาพที่ 2.9 ดังนั้นเราจึงมีหน้าที่ในการบริหารระบบการทำงานนั้นด้วยการสร้างคุณค่าเพิ่ม ด้วยการจำแนกและกำจัดความสูญเปล่า ซึ่ง ทาฮิโอะ ได้แสดงความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าต่อลูกค้า โดยแบ่งออกเป็น 7 ประการ ได้แก่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) การรอคอย (Waiting) การขนส่ง (Transporting) การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) สินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Inventory) การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) ข้อบกพร่อง (Defects) (และส่วนเพิ่มเติม: ศักยภาพของมนุษย์ที่มีขีดจำกัด (Untapped Human Potential) ระบบที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Systems) พลังงานและทรัพยากรน้ำ (Energy and Water) มลภาวะ (Pollution)) สำหรับเครื่องมือในการจำแนกและกำจัดความสูญเปล่า คือ Value Stream Mapping (VSM) ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพเส้นทางการไหลของผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream) จากนั้น จะใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering) ในการปรับปรุงการผลิตตามลักษณะการกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ ที่เป็นทั้งการไหลและกิจกรรม



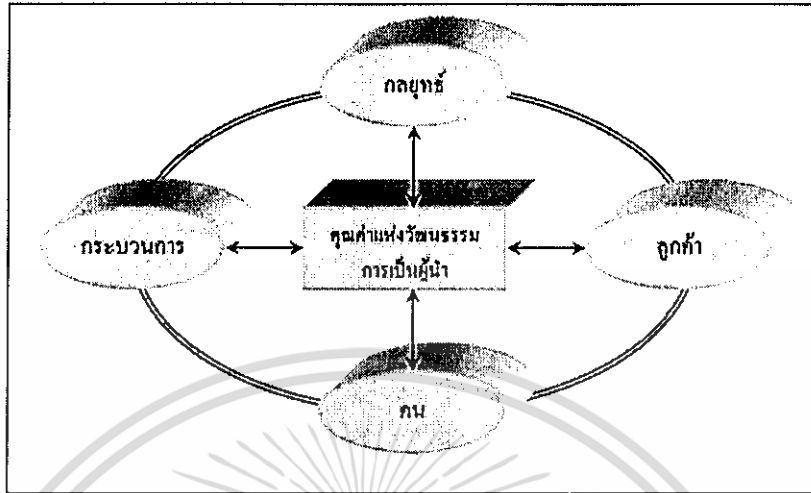
ภาพที่ 2.9 การสร้างคุณค่าเพิ่มจากลักษณะระบบการผลิตที่ประกอบด้วยการไหลและกิจกรรม  
ที่มา : <http://ajamonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

### 2.3.5.3 การมุ่งเน้นที่ลูกค้า

การมุ่งเน้นที่ลูกค้า (Customer Focus) เป็นการให้คำปรึกษาและค้นคว้าวิจัยตลาด ทำให้องค์กร มีแนวทางเดียวกันตามความต้องการของลูกค้า ทั้งด้านคุณภาพและการนำมาสู่ การเชื่อมต่อระหว่างการผลิตกับลูกค้าเพื่อให้ได้การบริการที่ดีขึ้น ซึ่งการทำให้องค์กรมีแนวทาง เดียวกันโดยการสร้างคุณค่าแห่งวัฒนธรรมการเป็นผู้นำ (Culture Leadership Values) จากความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการการสร้างกลยุทธ์ ลูกค้าและคน ดังภาพที่ 2.10 จะส่งผลให้ ลูกค้ามีความซื่อสัตย์ ความภักดีต่อสินค้าและกำไรเพิ่มขึ้น ซึ่งหัวใจที่สำคัญของการมุ่งเน้นลูกค้า ประกอบด้วย

ก) เสียงจากลูกค้า (Voice of the Customer) เป็นการช่วยให้การมุ่งเน้นลูกค้าคงอยู่ และกระตุ้นให้ทำตามวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยเริ่มจากการให้ความสนใจ และถ่ายทอด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ระดับหน้าที่การทำงานตามโครงสร้างขององค์กร ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดกิจกรรม และแสดงให้เห็นว่าทำอะไร ตลอดจนมีส่วนร่วมแก้ไขกันอุปสรรคของหน้าที่การทำงานเดิม



ภาพที่ 2.10 การสร้างคุณค่าแห่งวัฒนธรรมการเป็นผู้นำ

ที่มา : <http://ajarnonline.cisquare.com/vithaya/exlean.php>

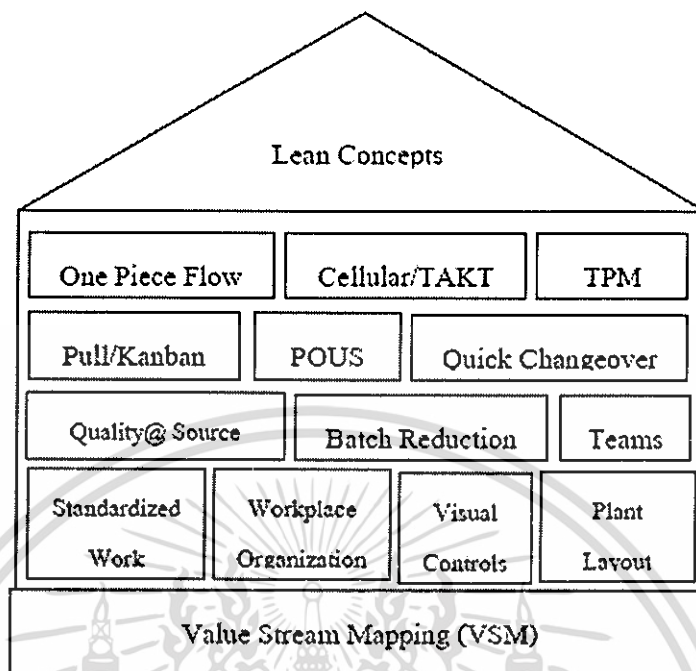
ข) การจัดความต้องการลูกค้าให้มีแนวทางเดียวกัน (Customer Alignment) สำหรับองค์กร เป็นแนวทางเกี่ยวกับการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ (Vision) การมุ่งเน้นที่ลูกค้า และคุณค่าต่อลูกค้า (Customer Value) ให้ลูกค้าเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรซึ่งวิสัยทัศน์ เป็นการกระตุ้นพนักงานและองค์กรให้บรรลุถึงเป้าหมาย

ค) ความเชื่อมโยงลูกค้าไปยังผลลัพธ์ (Linking the Customer to Results) เป็นการนำการสังเกต การวัดการปรับปรุงของเนื้อหาสาระที่ไปยังลูกค้า ผลลัพธ์เป็นการจัดการด้วยวิธีการและเกณฑ์การวัดความสัมพันธ์

เครื่องมือที่ช่วยให้องค์กรมุ่งเน้นที่ลูกค้าแบ่งมุมมองไว้ 3 ส่วน คือ (1) การจัดหาบริการลูกค้า โดยการใช้ระบบการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer Relationship Management: CRM) เป็นการรับรองการตอบสนองอย่างรวดเร็วจากการสอบถามของลูกค้า และเป็นการออกแบบในการส่งเสริมการขายและการตลาด ซึ่งจะทำให้มีประสิทธิภาพในการ จัดการความสัมพันธ์ของลูกค้าและเป็นสิ่งที่ไม่ได้ในการประสบความสำเร็จในธุรกิจ (2) การจัดการกระบวนการด้านคุณภาพ โดยการใช้ Six Sigma ลดความแปรปรวนสำหรับการปรับปรุงกระบวนการ (3) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้าโดยใช้ Quality Function Deployment (QFD) ที่มีการวางแผนการติดต่อสื่อสารและเทคนิคการจัดการเอกสาร ที่รวบรวมปัญหาของกิจกรรมการดำเนินงานในระบบการผลิตและบริการ โดยมีโครงสร้างการวิเคราะห์สำหรับให้คุณค่าต่อลูกค้า (Customer Value) ด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ และการบริการลูกค้า พร้อมทั้งรองรับการออกแบบกระบวนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.6 เครื่องมือสำหรับระบบการผลิตแบบลีน



ภาพที่ 2.11 เครื่องมือสำหรับ Lean Concepts

ที่มา : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

#### 2.3.6.1 แผนภาพสายธารแห่งคุณค่า

เป็นเครื่องมือที่ใช้เขียนแผนภาพที่แสดงถึงเส้นทางการผลิตของผลิตภัณฑ์ ซึ่งแผนภาพจะแสดงทั้งการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลในการผลิตนั้น มีประโยชน์ในการใช้จำแนกหรือระบุถึงขั้นตอนที่เป็นการเพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือที่ เรียกว่า ความสูญเปล่า แล้วจึงหาวิธีการเพื่อทำการกำจัดความสูญเปล่านั้นออกไป

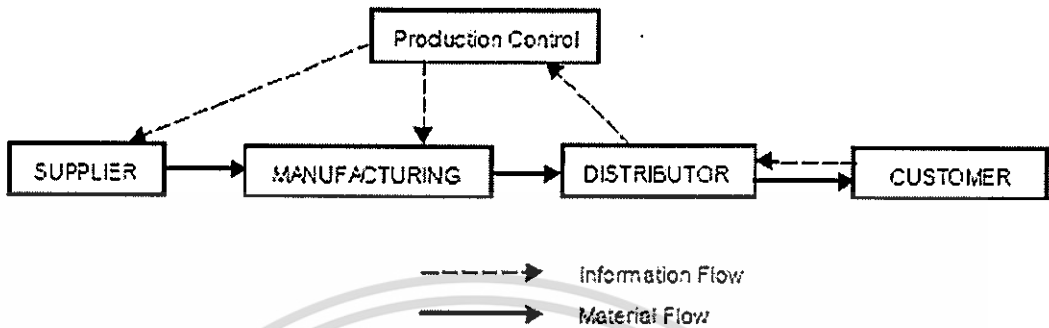
นิพนธ์ บัวแก้ว (2547:43) กล่าวว่า ผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping) คือ การจัดทำผังของกิจกรรมทั้งหมดที่ต้องทำตั้งแต่ได้รับวัตถุดิบ จนกระทั่งส่งสินค้าถึงมือลูกค้า เพื่อช่วยให้มองเห็นโอกาสในการกำจัดความสูญเปล่าและปรับปรุงให้ดีขึ้น

ลักษณะของ VSM จะเป็นเครื่องมือง่ายๆ คือใช้เพียงกระดาษกับดินสอเท่านั้น ก็ทำให้มองเห็นกิจกรรม และการไหลทั้งหมดในการเคลื่อนที่ของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่วัตถุดิบจนไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้ายซึ่งเพื่อความสะดวกและง่ายต่อการพิจารณาแผนภาพนั้น ได้มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการวาดแผนภาพนี้ VSM ถือเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการที่จะพยายามผลักดันองค์กรให้เข้าสู่การผลิตแบบลีน ก่อนที่จะไปใช้ เครื่องมืออื่นๆ ต่อไป ดังภาพที่ 2.11

การไหลของวัตถุดิบและข้อมูลที่ VSM สามารถแสดงให้เห็นได้มีลักษณะดังภาพที่ 2.12 คือการไหลของวัตถุดิบจะเริ่มมาจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier) ส่งมาให้โรงงานผู้ผลิตและเมื่อได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแล้ว โรงงานผู้ผลิตจะส่งให้ผู้แทนจำหน่าย (Distributor) เป็นผู้จำหน่ายออกไป

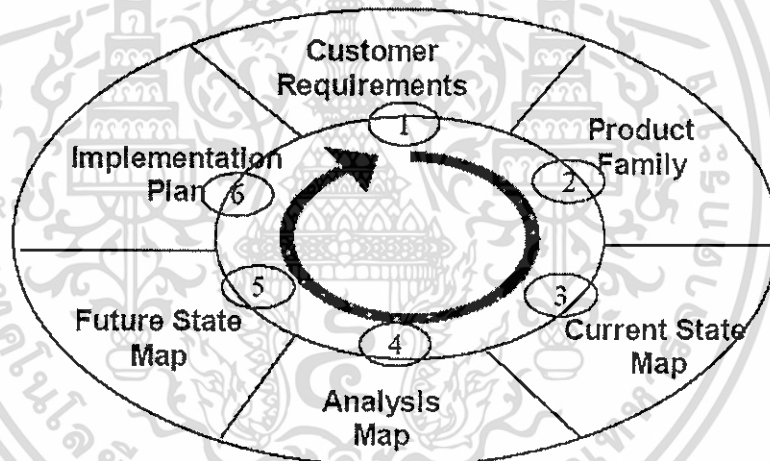
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ในขณะที่การไหลของข้อมูลจะมีทิศทางกลับกันกับการไหลของวัตถุดิบ คือ ผู้แทนจำหน่ายจะได้รับข้อมูลความต้องการของลูกค้าโดยตรงและข้อมูลความต้องการนั้นจะถูกใช้ร่วมกันทั้งผู้แทนจำหน่าย โรงงานที่ผลิต และผู้จัดส่งวัตถุดิบ



ภาพที่ 2.12 การไหลของวัตถุดิบและข้อมูลในโซ่อุปทาน

ที่มา : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>



ภาพที่ 2.13 ขั้นตอนการทำแผนภาพสายธารแห่งคุณค่า

ที่มา : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

### 2.3.6.2 Takt Time

Takt เป็นคำมาจากภาษาเยอรมัน มีความหมายถึงไม้ของไวทยากรที่คอยให้จังหวะในวงดนตรีออร์เคสตรา ใช้ควบคุมจังหวะและความเร็วของทำนองเพลงให้กับนักดนตรี คือ การต่อเนื่องของตัวโน้ตบนเส้นดนตรีทั้งห้า ซึ่งหมายถึงการไหลของเสียง ถ้าเปรียบเทียบการผลิตในโรงงานเป็นการเล่นออร์เคสตรา ทำนองเพลงของการผลิตคือการไหลของผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากแปรรูปชิ้นงาน โดยที่การไหลนั้นมีอยู่หลายรูปแบบคือ อาจไหลทางแนวตรงในสายการผลิต รูปตัวยู ไหลแบบทีละชั้น หรือไหลเป็นต๊อต เป็นต้น ต่อมาแนวคิดการให้จังหวะในวงดนตรีนี้ เอกสารนี้ได้ถูกนำมาใช้ในระบบการผลิตของประเทศญี่ปุ่นในปี นั้น 1930 เมื่อชาวญี่ปุ่นเรียนรู้ถึงการผลิตไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องบิน จากวิศวกรอากาศยานในประเทศเยอรมัน โดยที่ในกระบวนการผลิตนั้นจะมี Takt Time เป็นตัวคำนวณมาตรฐานของคุณค่าบนความต้องการของลูกค้า Takt Time เป็นความเร็วที่กำหนดให้ในกระบวนการผลิต เพื่อให้ทำได้ตามความต้องการ และเปรียบเสมือนเป็นการเต้นของหัวใจ ในระบบการผลิตแบบลีน Takt Time จึงเป็นเครื่องมือที่เชื่อมระหว่างการผลิตกับลูกค้า และนำไปใช้ในเรื่องการออกแบบ การประกอบ และเป็นตัวกำหนดอัตราของกระบวนการผลิต การประเมินสภาพการผลิต การคำนวณแนวทางการทำงาน การพัฒนากระบวนการ และ เส้นทางสำหรับการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ นำไปสู่การค้นหาคำตอบที่เราต้องการ เริ่มแรก จะต้องทำการคำนวณ Takt Time สำหรับผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนการผลิต เพื่อจะได้ถูกนำไปจัดสรร และใช้กำหนดเวลาในแต่ละกระบวนการในห่วงโซ่การผลิตทั้งหมด

โกศล คีสิลธรรม (2547:56) กล่าวว่า เวลาแทคต์ (Take Time) เป็นช่วงเวลาสูงสุด (Maximum Interval) ระหว่างชิ้นงานที่ผลิตเสร็จสิ้นหรือแสดงด้วยอัตราความต้องการของลูกค้า ดังนั้น Take Time จึงเป็นเหมือนจังหวะการเต้นหัวใจของระบบลีน (Heartbeat of A Lean System) ซึ่งเป็นส่วนกลับของอัตราการผลิต (Production Rate) และขึ้นกับตัวแปรรอบเวลา การผลิต (Production Cycle Time) รวมทั้งกำลังการผลิตที่สามารถตอบสนองความต้องการ ของลูกค้า ดังนั้นหากทราบค่ารอบเวลาต่อหน่วยก็สามารถคำนวณหาปริมาณกำลังการผลิต (Module of Capacity) ที่ใช้ตอบสนองความต้องการอย่างเพียงพอ

การคำนวณ Takt Time จำนวนได้เป็น เวลาทำงานในแต่ละวัน และ อุปสงค์ความต้องการในแต่ละวัน (ชิ้นส่วน/วัน)

$$\text{Takt Time} = \text{เวลาทำงานในแต่ละวัน} / \text{อุปสงค์ความต้องการในแต่ละวัน (ชิ้นส่วน/วัน)}$$

ตัวอย่าง

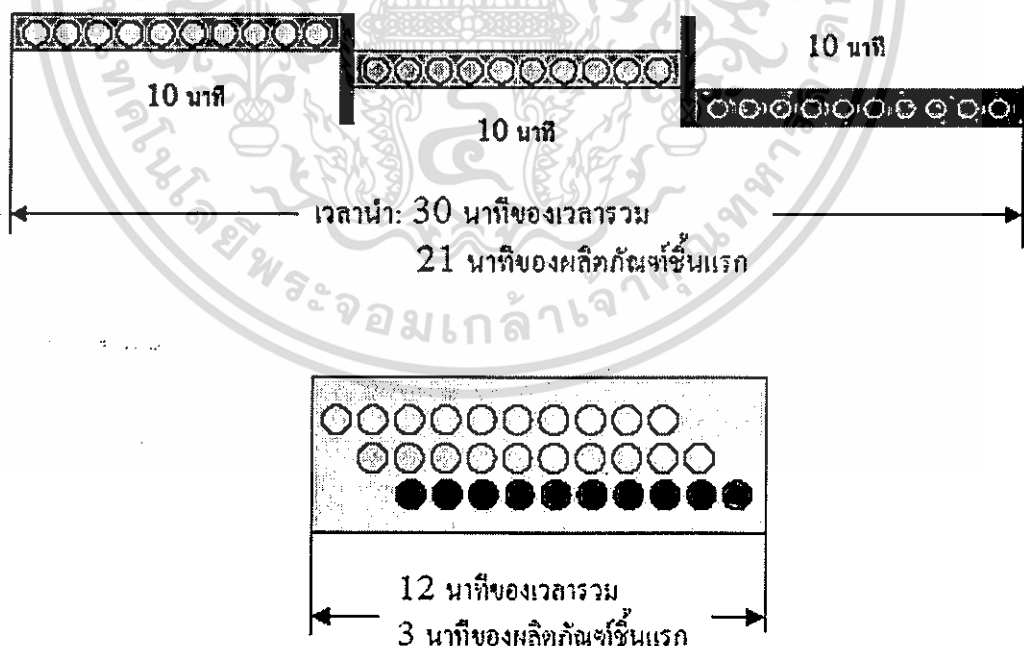
(ก) หาปริมาณของอุปสงค์ในแต่ละวัน (ใบสั่งซื้อ) โดยกำหนดให้เรามีใบสั่งซื้อสำหรับ 215 หน่วยต่อวัน

(ข) หาจำนวนเวลาในการทำงานเป็นนาทีในแต่ละวัน เราสามารถบอกได้ว่า ในการทำงานในวันหนึ่งมีเวลาแปดชั่วโมง กับสามสิบนาทีที่เป็นเวลามือเที่ยงและพักระหว่าง ทำงาน 10 นาที สองครั้ง ทั้งนี้ส่งผลให้เรามี  $(8 \times 60) - 30 - 10 - 10 = 430$  นาที หรือ 430 นาที เวลาทำงาน

(ค) หาค่าด้วยจำนวนเวลาทำงานเป็นนาที ด้วยจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ในตัวอย่างปัจจุบันของเรา จะคำนวณได้  $430/215$  ก็เท่ากับ 2 หมายความว่าในหนึ่งหน่วยผลิตจะต้องผลิตสินค้าได้ทุกๆ 2 นาที เพื่อทันตามความต้องการของลูกค้าที่มีความต้องการทุก 2 นาที ดังนั้นรอบเวลาการทำงาน (Cycle Time) จะต้องน้อยกว่า หรือเท่ากับ Takt Time

### 2.3.6.3 การไหลแบบทีละชิ้น

การไหลแบบทีละชิ้นบางครั้งอาจเรียกว่า ระบบการผลิตแบบการไหลอย่างต่อเนื่อง เป็นเทคนิค ที่ใช้ในการผลิตส่วนประกอบในสถานะเซลล์ลูลาร์ (Cellular) ซึ่งการไหลจะเป็นการเคลื่อนที่ไปอย่างต่อเนื่องของวัสดุโดยไม่มีการรอคอยและไม่มีการสะสมของปริมาณวัสดุบนพื้น ซึ่งสอดคล้องกับโกศล คีคีลธรรม (2547:45) กล่าวว่า การไหลแบบทีละชิ้น มุ่งให้เกิดการไหลของชิ้นงานระหว่างกระบวนการเป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่ติดขัดและลดเวลาในแถวคอยส่งผลต่อการเพิ่มผลิตภาพ นั่นคือ การผลิตแบบการไหลแบบทีละชิ้น สามารถที่จะมีความคล่องตัวของวัตถุดิบผ่านไปยังสถานีการทำงานต่อไปจนถึงสถานีการทำงานสุดท้ายจนเสร็จเป็นผลิตภัณฑ์ ข้อดีของการไหลแบบทีละชิ้น คือ มีการลดลงของภาระงาน ลดโอกาสของการเกิดความผิดพลาดในการทำงาน ลดการใช้ พนักงาน พลังงาน และความต้องการพื้นที่ในการจัดเก็บและการขนส่ง ผลิตภัณฑ์ ลดโอกาสในการเกิดความเสียหาย ชำรุดหรือแตกหักในผลิตภัณฑ์ ลดความเสี่ยง ในการเกิดความล่าช้า การไหลเวียนของสินค้าเร็วขึ้น การผลิตสินค้าเป็นแบบล็อต (Lot) หรือลักษณะยกชุด (Batch) นั้นจะเป็นการนำไปสู่การก่อให้เกิดผลผลิตที่ล่วงเวลาเข้าไปในกระบวนการ ไม่มีรายการใดที่สามารถเคลื่อนไปยังกระบวนการต่อไปจนกว่าของทั้งหมดในล็อต ได้ผ่านกระบวนการไปแล้ว ล็อตที่มีขนาดใหญ่ของจะถูกวางและเกิดการรอคอยยาวนาน มีช่วงเวลานำ (Lead time) สูง สามารถอธิบายดังเช่นภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.14 เปรียบเทียบเวลานำของการผลิตแบบเป็นล็อตและแบบการไหลทีละชิ้น

ที่มา : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.6.4 ระบบดึง

ระบบการผลิตแบบดึงนั้นใช้ระบบการดึงเป็นตัวควบคุมการผลิต ต่างจากการผลิตแบบเดิม ที่ใช้ระบบการผลิตแบบผลัก ซึ่งเป็นระบบการผลิตแบบตามแผน เพื่อที่จะควบคุมปริมาณวัสดุ และความต้องการ เพื่อสนับสนุนสายการผลิตในระบบผลัก ซึ่งเป็นเหตุผลไปสู่การเปลี่ยนแปลง ความต้องการของลูกค้า หรือปรับเปลี่ยนการผลิตได้ยาก ในระบบการผลิตแบบดึง การผลิตจะถูกควบคุมด้วยการดึงกลับของผลิตภัณฑ์สุดท้ายโดยลูกค้าหรือกระบวนการปลายทาง นี่เป็นสิ่งส่งเสริมให้การใช้ระบบการดึงคุ้มบังเพิ่มมากขึ้น

คำว่า คุ้มบัง นั้น ความหมายตามรูปศัพท์ภาษาญี่ปุ่น หมายถึง บันทึกที่มองเห็นได้ หรือแผ่นป้ายที่มองเห็นได้แต่ความหมายที่ใช้กันแพร่หลายทั่วไป คือ แผ่นกระดาษ ระบบคุ้มบัง ใช้แผ่นกระดาษเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้มีการส่งชิ้นส่วนเพิ่มเติม และ ใช้แผ่นกระดาษเดียวกัน หรือที่มีลักษณะเหมือนกันเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้ผลิตชิ้นส่วนเพิ่มขึ้น

ถ้าเราจะตีความของระบบคุ้มบังอย่างกว้างๆ ว่า หมายถึง ระบบใดๆ ก็ตามที่ใช้แผ่นกระดาษส่งงาน ที่เรียกว่าใบส่งงานหรือใบส่งของแล้วละก็ แทบจะทุกบริษัททั่วโลกสามารถกล่าวได้ว่าตนเองใช้ระบบนี้เช่นเดียวกัน ตัวอย่างเช่น วิธีการที่ถือปฏิบัติกันเป็นมาตรฐานมานานในโรงงานอุตสาหกรรมคือ จะมีแผ่นกระดาษชนิดหนึ่งติดไปกับชิ้นงานระหว่างการผลิตซึ่งมักเรียกกันว่า Traveler และแผ่นกระดาษที่ใช้กันทั่วไปในการส่งชิ้นส่วนเพิ่มเติม ได้แก่ แผ่นกระดาษชนิดต่างๆ หรือแบบฟอร์มต่างๆ ประเภทใบส่งงาน ตั๋วงาน และอื่นๆ แต่แผ่นกระดาษทั้งหลายและบันทึกที่มองเห็นได้ต่างๆ เหล่านี้เพียงอย่างเดียว มิได้เป็นระบบคุ้มบังทั้งหมด เพราะสิ่งเหล่านี้ นั้นใช้กันอยู่ในระบบที่เรียกว่า ระบบผลักในการส่งและควบคุมชิ้นส่วน ลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ของระบบคุ้มบังนั้นคือ ระบบดึง

โกศล คีตติธรรม (2547:24) กล่าวว่า แนวคิดการผลิตแบบดึง (Pull System) เป็นการมุ่งผลิตเฉพาะสิ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในปริมาณและเวลาที่จริงใช้งานจริง (Customer Pull Value From The Enterprise) ซึ่งแตกต่างจากการผลิตแบบเดิมที่มุ่งเน้นการพยากรณ์ ดังนั้นสารสนเทศจึงมีบทบาทสนับสนุนให้เกิดการไหลของทรัพยากรที่สอดคล้องต่อความต้องการของตลาด

### 2.3.6.5 การปรับเปลี่ยนการทำงานอย่างรวดเร็ว

การที่จะสามารถผลิตสินค้าหลากหลายชนิดที่มีปริมาณน้อยด้วยระยะเวลาส่งมอบที่สั้น จำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงวิธีการเตรียมงานตั้งเครื่องจักร ให้ใช้เวลาที่สั้นที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ และทำได้บ่อยครั้ง เพื่อที่จะสามารถตอบสนองตามความต้องการที่หลากหลายของลูกค้าได้ การผลิตสินค้าในจำนวนที่น้อย (Small Lot) ถ้าหากใช้เวลาในการปรับตั้งที่ยาวนานจะทำให้เกิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงเวลาที่เครื่องจักรไม่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับงาน และเกิดเป็นความสูญเปล่าขึ้นได้ การปรับปรุงวิธีการในงานเตรียมตั้งเครื่องจักรจะเป็นตัวที่ถูกนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหานี้ โดยเริ่มต้นที่การเปลี่ยนแปลงวิธีการเตรียมปรับตั้งภายในเครื่องจักร (Internal Setup) ให้กลายเป็น การเตรียมการปรับตั้งภายนอกเครื่องจักร (External Setup) หมายถึงการทำให้การเตรียมตัว หรือเตรียมงานตั้งเครื่องจากที่ค้องให้เครื่องจักรหยุดทำงานเสียก่อนจึงจะทำได้ กลายเป็นสามารถ ทำได้โดยไม่จำเป็นต้องให้เครื่องจักรหยุดทำงานก่อน นอกจากนี้ควรพยายามลดความสูญเปล่า ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเตรียมงานตั้งเครื่องโดยตรงออกไป เช่น งานค้นหาเครื่องมือ การรอการ ทำงานของเครนต่างๆ เป็นต้น

### 2.3.6 ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร

การเทียบวัดและปรับปรุงสมรรถภาพของเครื่องมือ เป็นสิ่งที่จำเป็นในการที่จะนำไปสู่ เป้าหมายการผลิตแบบลีน ซึ่งจะเกี่ยวเนื่องกับการบำรุงรักษาแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM) ด้วยประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) ประกอบไป ด้วยพื้นฐานของตัววัด 3 อย่าง คือความพร้อม (Availability) หมายถึงเมื่อเรากดปุ่มสตาร์ท เครื่องจักรจะต้องพร้อมใช้งาน ไม่มีการเกิดเหตุขัดข้องหรือต้องมีการปรับตั้ง ปรับแต่ง หรือเสียเวลา ในการรอ เพราะเหตุการณดังกล่าวถือเป็นการเสียเวลาเครื่องจักร เวลาที่เสียไปจะคิดเป็นเวลา เครื่องจักรเสีย (Down Time) ทั้งหมด ดังนั้นควรจะลดเวลาเหล่านั้นลง ตัววัดที่ 2 คือสมรรถนะ (Performance) เครื่องจักรจะต้องมีสมรรถนะตามข้อกำหนดหรือตามความสามารถในการผลิต ซึ่งคำนวณได้จากปริมาณที่ผลิตจริงต่อความสามารถในการผลิตในเวลาที่เหมาะสม สมรรถนะของ เครื่องไม่ได้อาจเกิดจากการเดินเครื่องสูญเปล่า ความเร็วรอบไม่ได้ หรือความเร็วลดลง ซึ่งควรมี การตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรให้ได้สมรรถนะสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา ตัววัดสุดท้ายคือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Rate of Quality Output) นอกจากจะต้องผลิตให้ได้ตามปริมาณที่เครื่อง ควรจะทำได้แล้ว ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ควรมีคุณภาพตามกำหนดด้วย คือ ไม่ควรมีของเสียเลย ซึ่งสามารถที่จะคำนวณได้เช่นกัน ตัวอย่างการหาค่า OEE เช่น หากกำหนด ให้ภายใน 24 ชั่วโมงของวันคิดเป็นการทำงาน 70 เปอร์เซ็นต์ การดำเนินงานของการออกแบบ 72 เปอร์เซ็นต์ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ 99 เปอร์เซ็นต์ จะได้ค่า OEE เท่ากับ  $70 \text{ เปอร์เซ็นต์} \times 72 \text{ เปอร์เซ็นต์} \times 99 \text{ เปอร์เซ็นต์}$  ซึ่งผลลัพธ์ก็คือ 49.9 เปอร์เซ็นต์

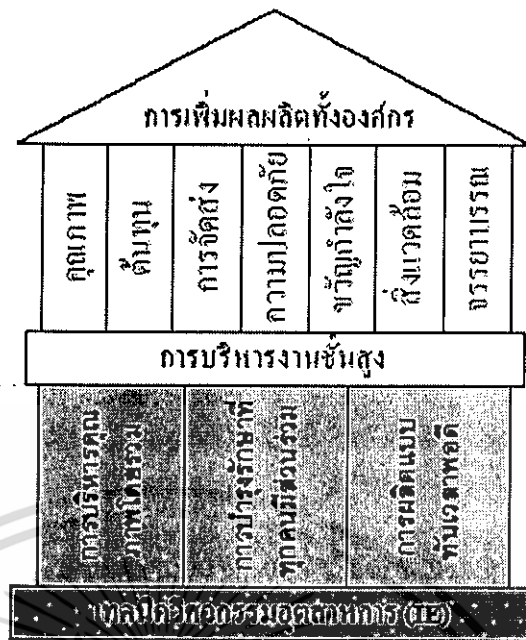
### 2.3.6.7 ความเร็วของการไหล

กระบวนการผลิตปัจจุบันนี้ต้องการความรวดเร็วและว่องไวในการขนส่งตามความต้องการของลูกค้าความเร็วของการไหลในกระบวนการผลิตจึงเป็นตัวช่วยลดระยะเวลา นำ และเพิ่มปริมาณงานในกระบวนการผลิตจนกระทั่งการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิต ซึ่งสภาพแวดล้อมสำหรับความเร็วในการไหลในกระบวนการผลิตนั้นจะอาศัยเทคนิคการผลิตแบบดึง (Pull) โดยเน้นความสำคัญของความยืดหยุ่นของกระบวนการผลิต พิจารณาถึงระยะเวลาของใบสั่งจนถึงการขนส่งที่น้อยลง ซึ่งนอกจากนี้ยังอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศในการวางแผนและกำหนดรายการ ที่มีความซับซ้อน ให้มีความสมดุลของการไหลของวัสดุและความเร็วสูง เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเปลี่ยนแปลงของการไหลของวัตถุดิบ และ ห่วงโซ่อุปทานหรือการปรับปรุงส่วนต่างๆ ในแผนวัตถุดิบคลัง แผนการผลิตให้นำไปสู่กระบวนการสั่งซื้อไปสู่การส่งมอบ (Order-to-Delivery) ซึ่งข้อจำกัดของการทำความเข้าใจของความเร็วการไหลนั้นต้องอาศัยสารสนเทศและการไหลของวัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงที่จะรองรับได้ ซึ่งประโยชน์ในการกำหนดความเร็วของการไหลในการผลิต จะทำให้เพิ่มผลผลิต ให้กับแรงงาน ทางตรงและทางอ้อม โดยการทำงานเริ่มต้นจากการตรวจสอบงานที่เป็นส่วนที่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่ม และไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มโดยใช้แบบจำลองกระบวนการไหลในการพิจารณา โดยกำหนดแผนการดำเนินงานผู้เกี่ยวข้อง และการออกแบบเซลล์ลูลาร์ เพื่อพิจารณาถึงข้อจำกัดในการผลิต เช่น ข้อจำกัดในระยะเวลาการคำนวณปริมาณ วิธีการไหล Takt Time การไหลเวียนขึ้นเดียว และการจัดสมดุลของการผลิตเพื่อไปออกแบบแผนผังการไหล แบบเซลล์ลูลาร์ หรือแบบเส้นตรงการจัดเก็บวัสดุและเครื่องมือ และให้สามารถที่จะส่งผ่านอุปกรณ์ ไปยังหน่วยงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3.6.8 การเพิ่มผลผลิต

การเพิ่มผลผลิตเป็นจิตสำนึกในการแสวงหาวิธีการปรับปรุง และสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้นเสมอ โดยการเปรียบเทียบระหว่างความสามารถในการผลิตสินค้าหรือการให้บริการกับต้นทุน หากผลิตสินค้าหรือให้บริการได้มากกว่าปัจจัยเข้า (Input) แสดงถึงผลผลิตสูงกว่าหรือผลิตสินค้าได้มากกว่าโดยมีต้นทุนเท่ากัน การเพิ่มผลผลิตเป็นเครื่องมือที่ทำให้การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดและนับวันจะน้อยลงให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสูญเสียน้อยที่สุดจากการพิจารณาถึงเหตุปัจจัยที่จะส่งผลถึงปัจจัยออก (Output) เช่นกระบวนการผลิต (Process) การขจัดคอขวดให้น้อยลงหรือหมดไป การปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจัยต่างๆในการวางแผนการผลิต (Planned Factor) คือผลิตให้พอดีกับที่จะขายโดยไม่ต้องทำการเก็บสินค้าคงคลัง และการหยุดการผลิตเพื่อซ่อมเครื่องจักรให้สอดคล้องกันกับแผนการผลิต ซึ่งองค์ประกอบของการเพิ่มผลผลิตจะประกอบไปด้วย (ดังภาพที่ 2.15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.15 องค์ประกอบของการเพิ่มผลผลิต

ที่มา : <http://ajaronline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

การมีคุณภาพ (Quality) เพื่อที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและมีการลดต้นทุน (Cost) โดยที่ยังคงไว้ซึ่งคุณภาพของสินค้าและบริการที่ได้มาตรฐานตลอดจนการส่งมอบ (Delivery) ที่ต้องมีการส่งมอบสินค้าหรือบริการที่ถูกต้อง ถูกเวลา และถูกสถานที่ มีความปลอดภัย (Safety) เพื่อเป็นการสร้างความปลอดภัยในการทำงานไม่เป็นอันตรายกับพนักงาน ซึ่งส่งผลให้มีความมั่นใจในการปฏิบัติงานและเป็นขวัญกำลังใจในการทำงาน (Morale) ช่วยสร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้เอื้อต่อการทำงานของพนักงานที่จะปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ โดยมีจรรยาบรรณ (Ethics) ไม่เอาเปรียบทุกๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ลูกค้า ผู้ขายวัตถุดิบ พนักงาน ผู้ร่วมหุ้น ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการเพิ่มผลผลิตนั้นก็ประกอบไปด้วยเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เป็นพื้นฐานการวิเคราะห์การทำงานเบื้องต้น ประกอบกับเครื่องมือขั้นสูงที่มุ่งไปถึงการปรับปรุงการทำงานโดยรวมทั้งองค์กรซึ่งประกอบด้วย การบริหารคุณภาพโดยรวม การบำรุงรักษาทีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance : TPM) และการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time : JIT)

### 2.3.6.9 ฟังโรงงานที่มีความคล่องตัว

การออกแบบฟังโรงงานที่ดีจะทำให้การเคลื่อนย้ายของวัสดุเกิดขึ้นเท่าที่จำเป็น และมีความรวดเร็ว ทำให้ลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรทางด้านคน เครื่องจักร วัสดุ เนื้อที่ และเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความสูญเปล่าน้อยที่สุด การออกแบบฟังโรงงานที่ดีจึงเป็นการเพิ่มผลผลิตโดยการลดต้นทุน เพราะฟังโรงงานที่ดีจะเป็นตัวขับเคลื่อนให้มีการใช้

ทรัพยากรอย่างเต็มที่ เมื่อมีการจัดวางผังโรงงานใหม่สิ่งสำคัญที่ใช้ในการพิจารณาการจัดวางผังไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วย การไหลของสินค้า (Flow of Goods) การไหลของคน (Flow of People) และการไหลของข้อมูลและสารสนเทศ (Flow of Information) และสิ่งที่สำคัญที่สุดที่จะต้องพิจารณาก็คือ ผังโรงงานนั้นจะต้องส่งเสริมระบบให้ผลิตภัณฑ์เคลื่อนที่ไปอย่างเป็นระบบ ระเบียบ โดยไม่ควรให้มีผังโรงงานมีลักษณะที่แยกส่วนออกจากกัน ในการวางผังโรงงาน ที่ใช้ทางเข้าออกเป็นจุดเดียวกัน เราจะสามารถปฏิบัติงานได้ในลักษณะที่ดึงชิ้นส่วนหนึ่งออกไป และอีกชิ้นหนึ่ง จะเข้ามาแทนที่ได้ ที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้นก็คือ การวางผังแบบนี้ จะสามารถทำให้คนงานระลึกถึงความสำคัญของแนวคิดการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time) อยู่เสมอ

### 2.3.6.10 การปฏิบัติงานมาตรฐาน

ในอุตสาหกรรมการผลิตนั้น ปัจจัยการผลิตจะประกอบด้วยคำที่ขึ้นต้นด้วยอักษรตัว 4 M ได้แก่ คน (Man) วัสดุ (Material) วิธีการทำงาน (Method) เครื่องจักร (Machine) โดยการนำสิ่งเหล่านี้มาผลิตให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

การปฏิบัติงานมาตรฐาน คือ การรวมคน เครื่องจักร วัสดุ เข้าด้วยกัน ทำการผลิตของดี ราคาถูกด้วยความรวดเร็วและปลอดภัย โดยมีการกำหนดวิธีการทำงานซึ่งวิธีการทำงานนี้ถือได้ว่าเป็นส่วนสำคัญของการผลิต

โกสธ ดิศิธรธรรม (2547:52) กล่าวว่า มาตรฐานการทำงานได้ถูกใช้เป็นแนวทางสำหรับการปฏิบัติงานที่ครอบคลุมถึงรายละเอียดต่างๆ เช่น การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน-เครื่องจักร (Man-Machine Interactions) ลำดับขั้นตอนการแปรรูปชิ้นงาน วิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และการจัดการปัจจัยการผลิตให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด นั่นคือ แรงงาน วัสดุ วิธีการ เครื่องจักร โดยมีการจัดทำเป็นเอกสารอธิบายรายละเอียด ในแต่ละลำดับขั้นตอนการทำงานและมีรูปภาพประกอบคำอธิบาย หรืออาจใช้วีดิโอสาธิตวิธีการทำงานเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ใช้ศึกษาทำความเข้าใจในระยะเวลาอันสั้นและเป็นแนวทางสำหรับการทำงานอย่างถูกต้อง ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานและลดความสูญเสียเปล่าทางเวลา ส่งผลต่อการปรับปรุงผลิตภาพองค์กรในด้านต่างๆ ดังเช่น พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ สร้างความพึงพอใจต่อลูกค้า เกิดมาตรฐาน การทำงานดีขึ้น ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน และต้นทุนการดำเนินงานลดลง

โดยมากแล้วคนมักคิดว่า การปฏิบัติงานเป็นมาตรฐาน กับมาตรฐานการปฏิบัติงาน เป็นสิ่งเดียวกัน แต่ในความเป็นจริงแล้วจะแตกต่างกัน มาตรฐานการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของงานเป็นสิ่งที่อยู่ในการปฏิบัติงานมาตรฐาน แต่การปฏิบัติงานมาตรฐานเป็นมาตรฐานของการผลิตสิ่งของโดยรวมขั้นตอนทุกขั้นตอนของการทำงานเข้าด้วยกันทั้งหมด เพื่อทำการผลิตสิ่งของจึงอาจถือได้ว่าเป็นมาตรฐานของการผลิต การปฏิบัติงานมาตรฐานจะเรียกร้องสิ่งต่อไปนี้ได้แก่

- คุณภาพ (Quality) จะได้งานตามมาตรฐานคุณภาพใด
- ค่าใช้จ่าย (Cost) สามารถทำงานเสร็จเมื่อใด ในปริมาณเท่าใด
- ความปลอดภัย (Safety) การทำงานปลอดภัยหรือไม่

ดังนั้นสิ่งที่เรียกว่า การปฏิบัติงานมาตรฐานคือ สิ่งที่กำหนดวิธีการทำงานที่คน วัสดุ และสิ่งของ เครื่องจักร ประกอบกันอย่างมีประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานมาตรฐานนั้นต้องมีการพัฒนาก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ และเป็นสิ่งที่สำคัญคือ ต้องประสานกับการปรับปรุงการทำงาน

การปฏิบัติงานมาตรฐาน (การผลิตแบบมาตรฐาน) อย่างน้อยที่สุดจะต้องประกอบไปด้วย 3 ปัจจัย ดังต่อไปนี้

ปัจจัยที่หนึ่ง การกำหนดรอบเวลา คือ สิ้นค้า 1 ชิ้น จะใช้เวลาในการผลิตนานเท่าใด กำหนดจากปริมาณผลผลิตทั้งหมดกับเวลาที่ใช้ในการเดินเครื่อง

ปัจจัยที่สอง การกำหนดลำดับขั้นตอนของปฏิบัติงาน คือ ลำดับขั้นตอนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตจากวัตถุดิบถูกแปรรูปสินค้า โดยไม่จำเป็นที่จะต้องเหมือนกับขั้นตอนการไหลของสินค้า

ปัจจัยที่สาม จำนวนมาตรฐานของชิ้นงานระหว่างการผลิต หมายถึงจำนวนชิ้นต่ำสุดของชิ้นงานระหว่างการผลิตที่จำเป็นต้องมีในกระบวนการผลิตหนึ่งๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานทำได้อย่างต่อเนื่องรวมชิ้นงานที่เครื่องจักรทำงานอยู่ด้วย

### 2.3.6.11 การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ

ระบบอัตโนมัติด้วยสัมผัสมนุษย์ หมายความว่า เครื่องจักรสามารถหยุดตัวเองได้โดยใช้วิจารณญาณของตัวเอง ระบบอัตโนมัติที่ไม่มีสัมผัสมนุษย์มาช่วย ก็คือ สิ่งที่สามารถที่จะเคลื่อนที่ไปเท่านั้น เครื่องจักรอัตโนมัติ (ที่ปราศจากส่วนสำคัญของสัมผัสมนุษย์) อาจจะทำลายแม่พิมพ์หรือตัวเครื่องจักรเองและถ้าหากมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น มันอาจจะผลิตของที่มีตำหนิออกมาเป็นจำนวนมาก และจำเป็นที่จะต้องมีคนมาดูแลประจำ

การทำงานของคนมีความแตกต่างระหว่างการเคลื่อนไหวกับการทำงาน เครื่องจักรก็เช่นเดียวกัน ก็มีทั้งเครื่องจักรที่เคลื่อนไหวกับเครื่องจักรที่ทำงาน เรามักจะเห็นถึงการนำเครื่องจักรอุปกรณ์เข้ามาใช้ เพราะต้องการทำให้เป็นระบบอัตโนมัติ หรือต้องการลดกำลังกาย แต่เวลาที่เครื่องจักรทำงาน ปรากฏว่าคนต้องช่วยการทำงานของเครื่องจักรส่วนหนึ่ง หรือต้องเฝ้ามองเครื่องจักรเพื่อไม่ให้ผลิตของเสียออกมา ทำให้พนักงานต้องเฝ้าติดต่อกับเครื่องจักรตลอดเวลา ซึ่งแทนที่จะนำเครื่องจักรเข้ามาลดต้นทุน แต่ปรากฏว่าเกิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าเครื่องจักรอุปกรณ์และค่าแรงงานทำให้ต้นทุนกลับสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุของปัญหาอยู่ที่เครื่องจักรที่ต้องเคลื่อนไหว เครื่องจักรเพียงแต่เคลื่อนไหวนั้น การแปรรูปส่วนหนึ่งต้องอาศัยมือคนช่วยเสริม และถึงแม้มีความผิดปกติ เช่นผลผลิตของเสียออกมา เครื่องจักรก็ไม่หยุด ทำให้จำเป็นต้องหาคนมาเฝ้ามองเครื่องจักรเพื่อไม่ให้ผลผลิตของเสียออกมา

แต่สำหรับเครื่องจักรที่มีการควบคุมตัวเองอัตโนมัติ นั้น จะเป็นเครื่องจักรประเภทที่ทำงานได้เองแม้ไม่มีคนเฝ้าอยู่ก็ตาม โดยใช้เครื่องที่มีราคาถูกและสามารถทำงานได้ โดยไม่ทำให้การไหลเกิดสิ่งรบกวน และสามารถทำการสร้างข้อมูลเพิ่มในการไหลต่อเนื่อง ซึ่งเราเรียกว่าเครื่องจักรที่มีการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติแบบไหลต่อเนื่อง

#### (ก) ขั้นตอนของระบบการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ

ในการแปรรูปของอย่างเดียวกันจะมีหลายวิธี เช่นเครื่องมือง่ายๆ มากระทำต่อชิ้นงาน หรือเพื่อให้ทำงานสะดวกมากขึ้นก็ใช้จิ๊กเพื่อให้สองแขนอิสระ สามารถทำการแปรรูปชิ้นงานได้ หรือให้การทำงานบางส่วนเป็นหน้าที่ของเครื่องจักร หรือให้เครื่องจักรทำงานทั้งหมดก็ได้ แม้ว่าของที่เสร็จแล้วจะเหมือนกันก็ตาม แต่วิธีการทำงานหรือการไหลของชิ้นงานในกระบวนการผลิต อาจแตกต่างกันแล้วแต่โรงงาน ดังนั้น ขั้นตอนไปสู่การปรับให้เป็นระบบการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ เมื่อมองจากความสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องจักรจะมีอยู่ 4 ขั้นตอนใหญ่ คือ

ขั้นตอนที่หนึ่ง ใช้มือคน การแปรรูปทั้งหมดใช้มือคนกระทำในกรณีนี้ต้องอาศัยแรงงานราคาถูก และการเคลื่อนไหวที่เร็วตามความชำนาญของคน

ขั้นตอนที่สอง ใช้เครื่องจักร การทำงานบางส่วนที่ใช้มือคนทำนั้น เปลี่ยนเป็นการใช้เครื่องจักรทำงานแทน เป็นการงานร่วมกันระหว่างคนกับเครื่องจักร อยากรู้ก็ตามการทำงานยังอาศัยคนเป็นสำคัญ

ขั้นตอนที่สาม การทำให้เป็นระบบอัตโนมัติ งานที่ทำด้วยมือ นั้น จะให้เครื่องจักรทำงานแทนหมด คนเพียงแต่ทำการติดตั้งและกดสวิทช์เท่านั้น ทำให้คนสามารถปล่อยเครื่องจักรให้ทำงานเองได้ แต่เครื่องนั้นเพียงแต่เคลื่อนไหวเท่านั้น จึงอาจมีของเสียเกิดขึ้นได้ การทำให้เป็นระบบอัตโนมัติ เท่ากับ การทำงานของเครื่องจักรที่มีของเสียเกิดขึ้น

ขั้นตอนที่สี่ การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ เมื่อทำการตั้งชิ้นงานและกดสวิทช์แล้วเครื่องจักรจะเป็นผู้ทำงานเองทั้งหมด เมื่อทำงานเสร็จหมดแล้วเครื่องจักรก็จะหยุดเองอัตโนมัติ คนสามารถปล่อยเครื่องจักรให้ทำงานได้โดยสมบูรณ์ แม้ว่าคนจะไม่อยู่ก็ตาม ก็จะไม่มีการเกิดของเสีย เพราะเป็นระบบเครื่องจักรที่ตั้งไว้เป็นอย่างดี ถ้ามีของเสียเกิดขึ้นเครื่องจักรหยุดทำงานเองโดยอัตโนมัติ ถ้ามีการติดตั้งเครื่องวางชิ้นงานและเครื่องถอดชิ้นงานออกจากเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ ก็จะเป็นการทำงานแบบปราศจากคนโดยสิ้นเชิง การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ เท่ากับ การทำงานของเครื่องจักรที่ไม่มีของเสียเกิดขึ้น

### (ข) กลไกของการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ

การทำงานที่ต้องพึ่งคน หรืองานบางส่วนที่ใช้เครื่องจักรนั้นเป็นแบบควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ จำเป็นต้องแยกการทำงานของคนและเครื่องจักรออกจากกันให้ชัดเจนแล้วเริ่มวิเคราะห์การเคลื่อนไหวในการทำงานของคน เช่น มือขวากำลังทำอะไรอยู่ มือซ้ายกำลังเคลื่อนไหวอย่างไรอยู่ โดยการสังเกตการทำงานทีละส่วนแล้วพยายามทำให้การทำงานแต่ละอันใช้เครื่องจักรแทน โดยพยายามตั้งคำถามทำนองว่า การทำงานของมือซ้ายหายไปไหน เป็นต้น

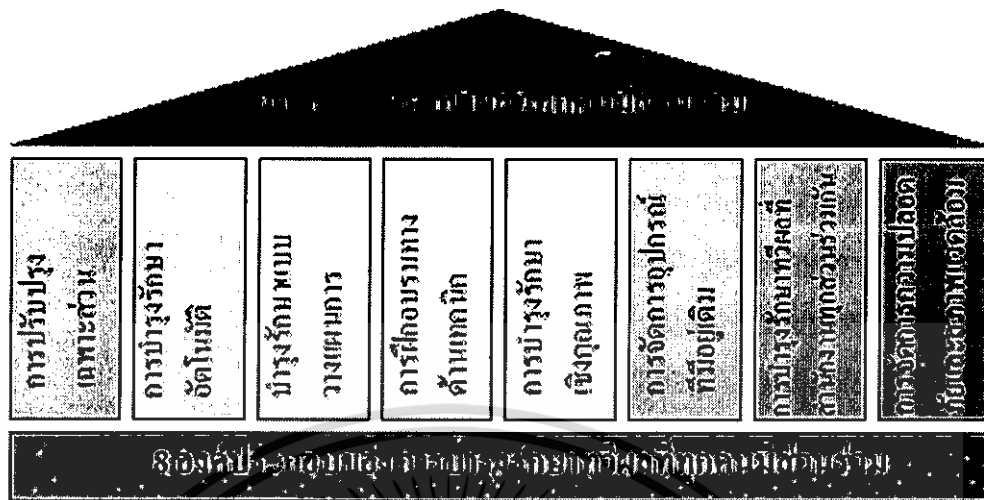
มีการเคลื่อนไหวบางชนิดที่เมื่อใช้เครื่องจักรทำงานแทนแล้ว มือขวาจะว่างลง หรือเมื่อให้เครื่องจักรทำงานแทนแล้วมือซ้ายจะสามารถทำงานอย่างอื่นได้ ซึ่งถ้าทำให้ประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นแล้ว ก็ควรใช้เครื่องจักรทำงานแทนหรือสร้างการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติขึ้นในกระบวนการหรือปฏิบัติงานนั้นๆ ถ้าใช้เครื่องจักรแล้วไม่จำเป็นต้องอาศัยมือสองมือ ขาสองขาของพนักงานอีกต่อไป แสดงว่าสามารถแยกคนออกจากเครื่องจักรได้สำเร็จ ซึ่งเรียกสั้นๆ ว่า การแยกคนออก แต่เมื่อแยกคนออกจากเครื่องจักรสำเร็จแล้ว เครื่องจักรกลับผลิตของเสียออกมามากมายอีกก็นับว่าแย่มาก ทำให้ต้องเปลืองคนมาเฝ้ามองดูเครื่องจักรทำงานตลอดเวลา เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงต้องนำมันสมองของคนใส่เข้าไปในเครื่องจักรที่เอาแต่เคลื่อนไหว ปรับปรุงจนทำให้เครื่องจักรไม่มีการผลิตของเสียออกมา จึงจะเรียกได้ว่าเป็นเครื่องจักรที่ทำงานอย่างแท้จริง ซึ่งเรียกว่าการสร้างระบบที่ไม่มีของเสียเกิดขึ้น ซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญที่สุดของการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ

กล่าวคือ เมื่อมีเหตุผิดปกติเกิดขึ้น เครื่องจักรจะสามารถที่จะตัดสินใจหยุดเองและแจ้งให้คนทราบ ในกรณีนี้เหตุผิดปกติจะแตกต่างกันตามแต่ละ โรงงานและแต่ละกระบวนการ ดังนั้น เครื่องจักรที่ซื้อมาจึงไม่ควรนำมาใช้ทั้งหมด โรงงาน แต่ควรนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับความจำเป็นของผู้ใช้ ถ้าการทำงานทุกอย่างสามารถที่อาศัยเครื่องจักรได้แล้วพนักงานก็สามารถคุมเครื่องจักรได้หลายเครื่อง หรือสามารถควบคุมการผลิตหลายขั้นตอนได้ ประสิทธิภาพการผลิตก็จะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อนำมาดัดแปลงใช้ในแผนการประกอบชิ้นส่วนสินค้าซึ่งใช้มือทำงานเป็นส่วนใหญ่ ก็จะได้การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติอีกอันหนึ่ง เมื่อสายการประกอบเกิดมีของเสียหรือทำงานไม่ทันหรืออาจเกิดเหตุผิดปกติต่างๆ กันเกิดขึ้น พนักงานจะต้องกดสวิทช์ปิดเครื่องหยุดกระบวนการผลิตแล้วจัดเหตุขัดข้อง ทำให้สามารถลดความ สิ้นเปลืองของการเคลื่อนไหวหรือการสิ้นเปลืองเนื่องจากมีวัสดุในมือมากเกินไป เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

### 2.3.6.12 ความน่าเชื่อถือของเครื่องจักร

ในระบบการผลิตแบบลีนการทำงานจะต้องมีความคล่องตัวและรวดเร็ว ซึ่งสิ่งสำคัญที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายนี้จำเป็นต้องอาศัยความน่าเชื่อถือของเครื่องจักรซึ่งหมายถึง ความสามารถของเครื่องจักรที่จะทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดได้ในช่วงระยะเวลา และภายใต้เงื่อนไขของความเชื่อมั่น ที่ทำการคำนวณความเสี่ยงได้จากคุณสมบัติที่เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ไม่มีเหตุขัดข้อง เช่น เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ มีความจำเป็นต้องมีความน่าเชื่อถือได้ในอัตราสูงทั้งนี้เพราะ หากเกิดเหตุขัดข้องขึ้น จะทำให้เกิดปัญหาที่ใหญ่มาก ถ้าอุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบที่แต่ละชนิดมีความสามารถในการเกิดเหตุขัดข้องได้ มีจำนวนมากต่อการประกอบชิ้นส่วนใดๆ หนึ่งชิ้น เมื่อองค์ประกอบของสาเหตุเหล่านี้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันเหตุขัดข้องจะยิ่งเพิ่มขึ้น เช่น ถ้าชิ้นส่วนแต่ละชิ้นมีอัตราความน่าเชื่อถือ 99% นำชิ้นส่วนเหล่านี้มาทำงานโดยเชื่อมการทำงาน เป็นแถว 10 ชิ้น ความน่าเชื่อถือจะลดลงเหลือเพียง 90% ( $0.99 \times 0.99 \times \dots \times 0.99 = 0.99^{10} = 0.9$ ) ในการทำให้ระบบการผลิตเป็นแบบระบบอัตโนมัติ ตลอดจนการเพิ่มความสามารถให้สูงขึ้นมักจะมีการเพิ่มจำนวนชิ้นส่วนประกอบมากขึ้น เป็นโอกาสให้เกิดเหตุขัดข้องได้มากขึ้น การเกิดเหตุขัดข้องจะทำให้เกิดการสูญเสียหน้าที่การทำงาน เกิดการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรหรือชิ้นส่วน ลักษณะที่เครื่องจักรหรืออุปกรณ์สูญเสียความสามารถในการทำงานแบ่งออกเป็น เหตุขัดข้องชนิดแตกหักเสียหาย หรือเหตุขัดข้องแบบฉุกเฉิน ซึ่งเป็นลักษณะที่ทำให้อุปกรณ์หรือเครื่องจักรสูญเสียความสามารถในการทำงานและจะต้องหยุดไปในที่สุด และลักษณะที่ทำให้ความสามารถหรือคุณสมบัติของเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ลดลง แม้จะยังคงทำงานต่อไปได้ แต่จะเกิดของเสียหรือทำงานไม่ได้ในเวลาที่ต้องการหลักการพื้นฐานที่จะป้องกันการเสียหายหรือหยุดการทำงานได้ คือ การใช้หลักการ TPM โดยจะจำแนกอาการเหตุขัดข้องตามลักษณะที่เกิดขึ้นคือ เหตุขัดข้องที่เกิดขึ้นในช่วงแรก เหตุขัดข้องที่เกิดโดยบังเอิญ เหตุขัดข้องจากการสึกหรอ จำแนกลักษณะของเหตุขัดข้องว่าเป็นแบบที่ทำให้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์หยุดการทำงาน หรือเป็นแบบที่ทำให้ความสามารถเสื่อมคุณภาพลง และกิจกรรมที่ควรทำเพื่อป้องกันความเสื่อมนั้นๆ

### 2.3.6.13 การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม



ภาพที่ 2.16 องค์ประกอบสำคัญของการทำ TPM

ที่มา : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

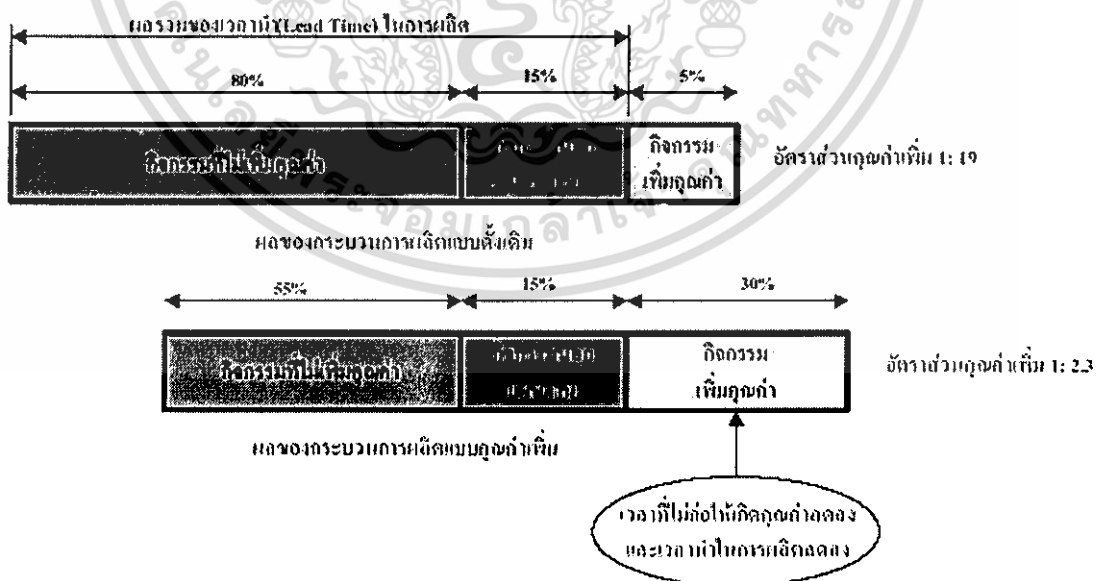
การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เป็นการทำงานที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Productive Maintenance: PM) โดยจะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกระดับและทุกหน้าที่ของการทำงานภายในองค์กร ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนถึงผู้ปฏิบัติงาน เป้าหมายของการทำระบบ TPM ไม่ได้เป็นแต่เพียงความต้องการที่จะป้องกันการหยุดการทำงานเนื่องจากเครื่องจักรเสีย (Breakdowns) และการเกิดของเสียเท่านั้น แต่เป็นแนวทางที่นำเราไปสู่การทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีต้นทุนที่ลดต่ำลงโดยอาศัยเทคนิค 4 ประการคือ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันการหยุดการทำงานของเครื่องจักรโดยไม่ได้คาดหมาย การบำรุงรักษาเชิงการปรับปรุง (Corrective Maintenance) เป็นการปรับปรุง หรือการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่การป้องกันการหยุดการทำงานของเครื่องจักร การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention) เป็นการออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์ที่ไม่จำเป็นต้องมีการบำรุงรักษา หรือต้องการการบำรุงรักษาเพียงเล็กน้อย และการบำรุงรักษาเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) เป็นการซ่อมบำรุงหลังจากที่มีการหยุดการทำงาน เพราะเครื่องจักรขัดข้อง องค์ประกอบสำคัญของการทำ TPM แสดงดังภาพที่ 2.16

โกศล ดีศีลธรรม (2547:46) กล่าวว่า การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม เป็นกิจกรรมที่มุ่งลดความสูญเสียในสายการผลิตและสร้างประสิทธิผลให้กับเครื่องจักรสูงสุด โดยให้แรงงานในสายการผลิตและผู้ควบคุมเครื่องจักรมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาเครื่องจักรเพื่อสร้างผลิตภาพให้กับสายการผลิตและเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6.14 อัตราส่วนคุณค่าเพิ่ม

ในการจัดการคุณค่าเพิ่มในกระบวนการผลิตนั้น มีความสำคัญที่จะช่วยในการพิจารณาถึงประสิทธิภาพการทำงานของกระบวนการโดยอาศัยเกณฑ์วัดคือ คุณค่าเพิ่ม (Value-Added) คือ กิจกรรมที่ลูกค้ามองเห็นว่ามีผลต่อการผลิตผลิตภัณฑ์ อัตราส่วนคุณค่าเพิ่ม เป็นผลรวมของทุกๆ ระยะเวลารอบการทำงานหารด้วยผลรวมของเวลานำ (Lead Time) จากการสั่งที่เข้ามาจนถึงการจัดส่งให้ลูกค้า โดยพิจารณาถึงการลดเวลานำ การวิเคราะห์การไหล ของกระบวนการ (Process Flow Analysis) การลดหรือกำจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า (Eliminating or Reduce Non-Value Adding Activities) ตั้งแต่เริ่มต้นหรือบริการใดก็ตาม เรียกว่าเกิดความสูญเปล่า เช่น การจัดการเกี่ยวกับกระบวนการงานเสมือน การรอคอยของ กระบวนการ ตัวอย่างการหาค่า อัตราส่วนคุณค่า เช่น 5 ชั่วโมง ของระยะเวลารอบการทำงาน หารด้วย 95 ชั่วโมงของเวลานำ (4 วันทำงาน) ผลลัพธ์ของอัตราส่วนคุณค่าเพิ่มคือ 1: 19 ซึ่งในตัวอย่างแสดงว่า ทุกชั่วโมงที่ใช้ในการเพิ่มคุณค่า ลูกค้าจะต้องมีการรอคอย 19 ชั่วโมง ซึ่งเวลาตรงนี้ถูกใช้ในเวลาที่ เป็นกิจกรรมที่ไม่เกิดคุณค่า เช่น การเคลื่อนที่ การนับ การสอดแทรก หนังสือเวียน เป็นต้น จากภาพที่ 2.17 เป็นการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยอาศัยอัตราส่วนคุณค่าเพิ่ม เป็นตัวทดสอบการทำงานของกระบวนการ โดยการลดหรือกำจัดเวลาที่ ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่ม การจัดเก็บวัสดุในระหว่างกระบวนการผลิต การเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบ งานซ่อมแซม การบำรุงรักษาที่ไม่ได้อยู่ในแผนการทำงาน เวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร และสิ่งใดๆ ก็ตามที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้า ซึ่งถ้าเราลดกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าได้ จะทำให้สายการผลิตเรามีคุณค่าขึ้น ดังเช่นภาพที่ 2.17



ภาพที่ 2.17 แสดงอัตราส่วนคุณค่าเพิ่มจากการกำจัดความสูญเปล่า

ที่มา : <http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

### 2.3.6.15 การจัดสมดุลสายการผลิต

การจัดสมดุลสายการผลิตจะพิจารณาถึงปัจจัย 2 ตัวคือ ปริมาณและภาระงาน ของสถานี โดยมุ่งที่จะทำให้การทำงานมีอัตราการทำงานหรือใช้เวลาในการผลิตแต่ละชิ้นเท่าๆ กัน ซึ่งถ้าหาก เวลาที่ใช้ในการผลิตไม่เท่ากันแล้วเวลาที่ใช้ในสถานีงานที่ช้าที่สุดหรือสถานีงานที่ใช้เวลามากที่สุด จะเป็นตัวกำหนดอัตราการผลิตสินค้าเสร็จออกมาแต่ละชิ้น ทำให้เกิดการรอคอยขึ้นในสถานีงาน ที่ใช้น้อยกว่า ทำให้เกิดความสูญเสียอัตราการผลิตและการว่างงานเกิดขึ้น หรือมีของค้างค้าง ปริมาณมากรอที่จะผ่านสถานีที่ช้านั้น ซึ่งเราควรที่จะต้องปรับปรุง เพื่อให้สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้น น้อยที่สุด โดยเริ่มต้นด้วยการกำหนดรอบเวลาการผลิต (Cycle Time) ลำดับขั้นงาน (Work Sequence) และเวลาการทำงาน (Workstation Process Time) ของแต่ละสถานีงาน ในกรณีที่จำนวน สถานีงานมีมากหรือน้อยไป ก็อาจจัดใหม่โดยให้มีรอบเวลา การผลิตมากขึ้นหรือน้อยลง การสมดุล การผลิตคือการพยายามจัดกระบวนการผลิตในแต่ละสถานี และงานการประกอบของสถานีต่างๆ ให้ใช้เวลาในแต่ละสถานีเท่าๆกัน โดยอาจจะรวมส่วนของงานต่างๆ เข้าด้วยกัน เป็นสถานีงาน ทำให้การผลิตเป็นไปได้อย่างสม่ำเสมอ

### 2.3.6.16 การลดการเคลื่อนย้ายวัสดุ

การเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บวัสดุ ชิ้นส่วนอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ ถือเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการผลิต การจัดเก็บและเคลื่อนย้ายสิ่งเหล่านี้ย่อมมีประสิทธิภาพจะทำให้การไหล ของงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เกิดความล่าช้า หรืองานเป็นกระจุกเป็นคอกขวด การจัดเก็บ และการเคลื่อนย้ายเป็นงานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่ม (ความสูญเปล่า) และยังคงเสียเวลาและ พลังงานเสมอ จึงควรมีการพิจารณาวิธีการปฏิบัติงานเพื่อดูว่าการเคลื่อนย้ายเหล่านั้นมีความจำเป็น หรือไม่ ถ้าหากพิจารณาว่าไม่จำเป็นก็ควรกำจัดทิ้งไป การเคลื่อนย้ายวัสดุมีความสัมพันธ์กับ จำนวนงานที่แตกต่างกันไปในกระบวนการผลิต และจะเกี่ยวข้องกับลำดับขั้นตอนของเครื่องจักร และบริเวณสถานที่ทำงานด้วยการจัดลำดับของเครื่องมือ หรือชิ้นงานทุกชนิด ควรจะจัดตาม ความถี่ของการใช้งานและจัดวางให้เรียงตามลำดับ เครื่องมือที่ต้องใช้งานอย่างต่อเนื่องควรจะทำ การจัดวางไว้ให้อยู่ในระดับการทำงานที่เหมาะสม นอกจากนี้การติดตั้งระบบการลำเลียงวัสดุใน ส่วนที่ยึดติดกับพื้น ต้องมีความสูงที่เหมาะสม สามารถลำเลียงวัสดุไปให้เลื่อนไหลไปยังจุด การทำงานต่างๆ ด้วยแรงผลักหรือแรงโน้มถ่วงจากน้ำหนักของมันเอง และทำการปรับปรุงโต๊ะงาน เป็นแบบเคลื่อนที่โดยชิ้นงานที่ต้องการผลิตจะวางบนโต๊ะงาน ความสูงของชิ้นงานสามารถปรับได้ อย่างเหมาะสม และสามารถเคลื่อนย้ายจากสถานีงานไปยังจุดทำงานต่างๆ ได้

### 2.3.6.17 ความยั่งยืน

เครื่องมือของการผลิตแบบลีนที่ใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นเพียงการปรับปรุงการทำงาน ภายนอก นั่นก็คือ กระบวนการผลิต แต่การปรับปรุงกระบวนการภายในของการผลิตนั่นก็คือ บุคลากร ซึ่งการที่จะทำให้นักงานเห็นคุณค่า ปรับเปลี่ยนการทำงานของตนเองโดยอาศัย การใช้เครื่องมือแบบลีนที่เป็นตัวช่วยในการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นสาระสำคัญของความยั่งยืนเพื่อเป็นการป้องกันคู่ความล้มเหลว ซึ่งขั้นตอนที่สำคัญในการที่จะเริ่มต้น โดยรวบรวม เอาใจใส่และเพิ่มความตื่นตัวของพนักงาน โดยเริ่มต้นตั้งแต่ระดับสูงในโรงงานไปสู่ระดับปฏิบัติงานตั้งแต่การอบรมภายใน การสร้างทีมงานระดับปฏิบัติงาน การศึกษาพื้นที่การทำงาน หรืองานของทีม ซึ่งหนึ่งในกุญแจของความสำเร็จคือ พนักงานต้องมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในสถานะการทำงานของตน เมื่อนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้งาน การปูพื้นฐานความรู้ และความเข้าใจในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การควบคุมคุณภาพ การอบรมพนักงานใหม่ด้วยทักษะ การทำงานที่เหมาะสมด้วยการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และจัดการความคาดคิดในการที่จะกำจัด อุปสรรคต่างๆ เช่น แผนผังระบบการทำงาน บุคลากร เพื่อนำองค์กรเข้าสู่เป้าหมายของการนำ ระบบการผลิตแบบลีนมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

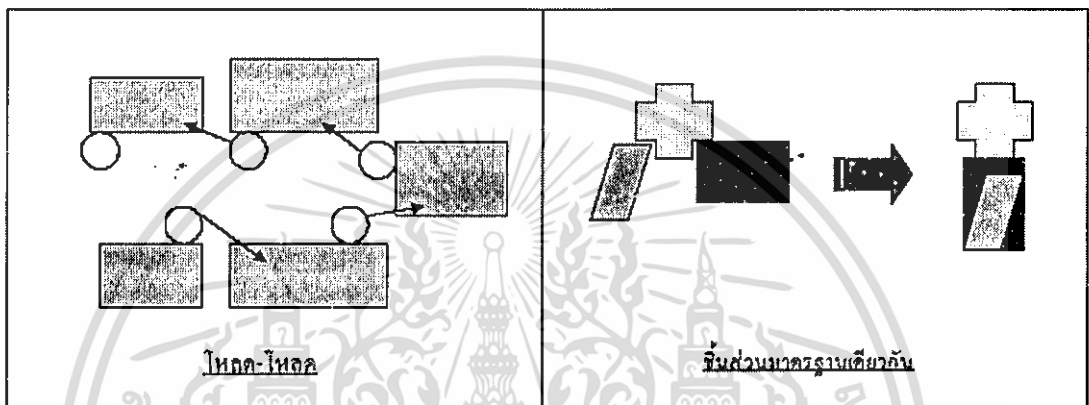
### 2.3.6.18 การได้ขนาดอุปกรณ์ที่ถูกต้อง

ในการออกแบบสภาพแวดล้อมของการผลิตแบบลีนนั้น ต้องอาศัยความถูกต้องของ ชิ้นส่วน อุปกรณ์และความสามารถของอุปกรณ์ ชิ้นส่วนที่จะนำมาใช้ต้องมีความพอดีและถูกต้อง ซึ่งการได้ขนาดที่ถูกต้องของอุปกรณ์นั้นจะต้องมีการออกแบบ การวางแผน หรือการผลิตอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสม มีคุณลักษณะและความสามารถสอดคล้องกับการไหลของผลิตภัณฑ์ หรือ ภายในของกลุ่มผลิตภัณฑ์ ให้เป็นไปโดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นควรจะไม่มีการรอคอยที่ยาวนาน โดยที่ไม่มี ความจำเป็นที่จะต้องมีการขนย้ายและการรอคอย ซึ่งอุปกรณ์ในแต่ละส่วนต้องมีความสัมพันธ์กัน และมีความเหมาะสม สำหรับมุมมองสายธารคุณค่าของการผลิตซึ่งประกอบไปด้วย การพิจารณา ถึงเกณฑ์ของการได้ขนาดที่ถูกต้องของอุปกรณ์ดังนี้คือ

- การเลือกใช้อุปกรณ์ในแต่ละกระบวนการ คือการใช้เครื่องมือในการทำงาน ในแต่ละสถานีทำให้ไม่มีการรอคอยสะสมของชิ้นส่วนระหว่างสถานี
- การจำกัดรูปร่างของกลุ่ม (City Store Shaped) เป็นการใช้ขนาดเป็นตัวแบ่ง ผลิตภัณฑ์ เช่น ความกว้างหรือน้ำหนัก
- คุณลักษณะของอุปกรณ์ จะต้องดูว่าจะมีความเหมาะสมกับรูปแบบที่เปลี่ยน หรือความคาดหวังของเครื่องจักรที่จะให้มีลักษณะป้องกันความผิดพลาด
- ขนาดของชิ้นส่วน (Part Sized) สามารถที่ทดแทนหรือปรับแทนระหว่างกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดที่เพียงพอ โดยการเลือกเป้าหมายของ Takt Time ให้ตรงกับระยะเวลาของอุปกรณ์ในแต่ละส่วนทำงาน
- มีอุปกรณ์ในการบำรุงรักษาประจำที่ เพื่อให้แต่ละส่วนมีความพร้อมในการใช้งาน และบำรุงรักษาตัวเองประจำที่
- โหลด-โหลด (Load-Load) คือ การถอดชิ้นส่วน (อุปกรณ์) ของเครื่องจักรก่อนหน้าในลำดับงานต่อไป และผู้ปฏิบัติงานสามารถนำไปใช้กับเครื่องจักรต่อไป ดังภาพที่ 2.18
- สะดวกในการที่นำชิ้นส่วนที่มีมาตรฐานเดียวกันไปใช้กับเครื่องอื่นได้ ดังภาพที่ 2.18



ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างของการได้ขนาดที่ถูกต้องของอุปกรณ์

ที่มา : <http://ajarmonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

- การปรับตั้งอย่างรวดเร็ว (Fast Setup) โดยการใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนเครื่องมือให้น้อยที่สุด
- ปลอดภัยและสะอาด (Safe and Clean)
- สะดวกในการควบคุม (Easy to Operate)
- สะดวกในการบรรจุ (Easy to Maintain)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย

### 2.4.1 อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน หมายถึง อุตสาหกรรมรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ ตลอดจนอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนเพื่อใช้ในการผลิตรถยนต์และจักรยานยนต์ จะเห็นว่า อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนเป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีประวัติศาสตร์อันยาวนานอุตสาหกรรมหนึ่งของประเทศไทย โดยในอดีตตั้งแต่ปี 2504 อุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า ซึ่งทางภาครัฐต้องให้การคุ้มครองอุตสาหกรรมประเภทนี้ เพื่อให้สามารถอยู่รอดได้ ต่อมาอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนของไทยได้พัฒนาจนมีขีดความสามารถในการผลิตสูงสุดของอาเซียน และยังสามารถส่งออกไปยังต่างประเทศได้ สามารถสร้างรายได้เข้าประเทศโดยในปี 2544 มีมูลค่าการส่งออกประมาณ 166,404.87 ล้านบาท และก่อให้เกิดการจ้างงานในระบบเศรษฐกิจประมาณ 285,000 คน

(<http://www.oie.go.th/specialreport/auto>)

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนของประเทศไทยสามารถแยกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. รถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์
2. รถจักรยานยนต์และชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์

นอกจากนี้ชิ้นส่วนยานยนต์ยังสามารถแบ่งแยกได้อีก 2 ประเภทคือ

1. ชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทที่ใช้ในการประกอบยานยนต์ (Original Equipment Manufacturing : OEM )
2. ชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทอะไหล่ ( Replacement Equipment Manufacturing : REM )

### 2.4.2 อุตสาหกรรมรถยนต์

ตลอดระยะเวลา 2 ทศวรรษที่ผ่านมาผู้ประกอบรถยนต์ระดับโลกได้ย้ายฐานการผลิตมายังประเทศไทย ปัจจุบันนี้มีผู้ประกอบรถยนต์รวม 15 ราย ซึ่งกระจุกตัวอยู่ที่บริเวณภาคกลางของประเทศไทยในบริเวณ 6 จังหวัดได้แก่ กรุงเทพฯ และปริมณฑล คือ สมุทรปราการ (เขต 1) ฉะเชิงเทรา (เขต 2) ชลบุรี (เขต 3) ระยอง (เขต 3)

การส่งออกรถยนต์สำเร็จรูปของประเทศไทยมีแนวโน้มขยายตัวตั้งแต่ปี 2538 โดยในปี 2538 มียอดการส่งออก 8,800 คัน และเพิ่มเป็น 14,000 คันในปี 2539 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 59.09

จากปี 2538 ส่วนในปี 2540 มียอดการส่งออก 42,218 คัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 201.56  
 เอกสารนี้ไม่ก่อให้เกิดการผูกขาดหรือกีดกันการแข่งขันในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทย  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งปี 2544 ประเทศไทยสามารถส่งออกรถยนต์สำเร็จรูปได้ถึง 175,299 คัน เมื่อคิดมูลค่าการส่งออกของกลุ่มอุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์ไทยจะพบว่า มีมูลค่าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับ จาก 49,062.90 ล้านบาทในปี 2541 เป็น 114,661.01 ล้านบาทในปี 2544

ทั้งนี้การนำเข้าของอุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนรถยนต์ก็สูงขึ้นมากเช่นเดียวกันจาก 17,404.86 ล้านบาทในปี 2541 เป็น 84,504.80 ล้านบาท ในปี 2544 ทั้งนี้ตั้งแต่ปี 2541 เป็นต้นมา ยอดขายในประเทศ 144,065 218,189 262,189 และ 297,052 คันในปี 2541 2542 2543 และ 2544 ตามลำดับ โดยปริมาณการผลิตจริงคือ 158,130 327,233 411,721 และ 459,418 คันในปี 2541 2542 2543 และ 2544 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2.2 ตารางที่ 2.3 และตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.2 แสดงจำนวนกำลังการผลิต ยอดขายในประเทศ และยอดการส่งออกรถยนต์สำเร็จรูป ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538-2544 (หน่วย : คัน)

ปี	กำลังการผลิต	ปริมาณการผลิตจริง	ยอดขายในประเทศ	ยอดส่งออก	ยอดขายรวม
2538	N/A	525,680	571,580	8,800	580,380
2539	775,800	559,428	589,126	14,000	603,126
2540	775,800	360,303	363,156	42,218	405,374
2541	996,800	158,130	144,065	67,857	211,922
2542	996,800	327,233	218,330	125,702	344,032
2543	1,069,700	411,721	262,189	152,836	415,025
2544	1,069,700	459,418	297,052	175,299	472,351

ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2545)

ตารางที่ 2.3 แสดงปริมาณมูลค่าการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2544

รายการ	2541	2542	2543	2544
รถยนต์นั่ง(ล้านบาท)	2,917.80	4,721.10	8,793.30	29,912.30
รถแวนและปิคอัพ(ล้านบาท)	25,911.10	42,075.10	53,624.60	48,501.20
ชุดสายไฟรถยนต์(ล้านบาท)	10,367.60	9,945.80	8,506.70	8,197.30
ส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ (ล้านบาท)	9,866.40	13,369.50	22,356.50	28,050.20
รวม	49,062.90	70,111.50	93,281.10	114,661.01

ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2545)

ตารางที่ 2.4 แสดงปริมาณมูลค่าการนำเข้ารถยนต์และชิ้นส่วนของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2544

รายการ	2541	2542	2543	2544
รถยนต์นั่ง(ล้านบาท)	1,564.70	16,920.70	11,436.60	8,534.60
รถแวนและปิคอัพ(ล้านบาท)	2,333.00	3,240.70	6,598.60	5,308.60
ชุดสายไฟรถยนต์(ล้านบาท)	220.81	261.45	-	-
ส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ (ล้านบาท)	13,286.35	40,500.23	58,242.20	70,197.60
รวม	17,404.86	60,923.08	76,277.40	84,040.80

ที่มา : สถาบันยานยนต์ (2545)

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐพงษ์ สุวรรณรงค์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเกมการผลิตแบบลีนด้วยวิธีการจำลองสถานการณ์ โดยมีแนวคิดในการปรับปรุงการทำงานเพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงจากการผลิตแบบเดิม (Mass Production) ไปสู่การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) เป็นทางเลือกหนึ่งที่มีปรัชญาการผลิตพื้นฐานความแตกต่างของแนวคิดในการผลิตเพื่อเพิ่มความต้องการของลูกค้า ความสัมพันธ์ของพนักงานและกำจัดความสูญเปล่า (Waste : Muda) ซึ่งในการอธิบายให้เข้าใจระบบการผลิตจึงจำเป็นกับพนักงาน ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการวิจัยนี้ จะเปรียบเทียบการออกแบบการผลิตแบบจำนวนมากและการผลิตแบบลีน โดยการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่ใช้การรวมเครื่องจักรและสร้างการไหลขึ้นเดียว (One-Piece Flow) ที่เป็นกลุ่มชิ้นส่วนที่คล้ายกันที่ทำให้เกิดประสิทธิผลเนื่องด้วยองค์ประกอบของการผลิตแบบลีนที่มีความซับซ้อนของระบบ (Complex System) การเลือกวิธีการสื่อความเข้าใจจะต้องสามารถที่จะตอบสนองต่อจุดมุ่งหมาย เกมเป็นวิธีการอธิบายที่ได้รับการยอมรับ และการที่จะทำให้เกมนั้นมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการออกแบบที่ดี ดังนั้นเครื่องมือที่จะใช้ก็คือ โปรแกรมการจำลองสถานการณ์ พร้อมกับแบบจำลองการประกอบชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ ซึ่งได้ทำการออกแบบเกมกระบวนการผลิตแบบลีนเปรียบเทียบกับกระบวนการผลิตแบบเดิม โดยการทดสอบการออกแบบด้วยชิ้นส่วนตัวต่อ เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตในแต่ละกระบวนการให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น

จากผลการทดลองจะพบว่า ระบบการผลิตแบบลีนมีข้อแตกต่างกับการผลิตแบบเดิมในเรื่องการลครอบของระยะเวลา (Cycle Time) การหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ (Turn Over) สินค้าคงเหลือระหว่างกระบวนการผลิต (Work in Process : WIP) การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของทรัพยากร (Utilization) และจากผลการวิเคราะห์แบบสอบถามของผู้ศึกษา มีความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างระบบการผลิตทั้งสองแบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

อรรคพรณ วนะชกิจ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยโดยการนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสำหรับการผลิตแบบลีน (A Process Reference Model for Lean Manufacturing) เพื่อเป็นแนวทางการนำแนวคิดแบบลีนไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมการผลิตในส่วนของการผลิตตามสั่ง โดยทำการพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการ ที่มีลักษณะเชิงลำดับขั้นตามกระบวนการหลักของแนวคิดแบบลีน แสดงถึงกิจกรรมภายในกระบวนการ ระบุปัจจัยนำเข้า ผลลัพธ์ที่ได้ รวมทั้งกำหนดตัววัดชี้วัดสมรรถนะของกระบวนการ (Key Performance Indicators) โดยมีพื้นฐานมาจาก Supply Chain Operations Reference (SCOR) model ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวัดและวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการโซ่อุปทาน เพื่อเสนอแนะขั้นตอนการออกแบบ ควบคุม เปรียบเทียบและปรับปรุงระบบการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทำการศึกษากับ โรงงานกรณีศึกษาตัวอย่างบนโปรแกรมการจำลองกระบวนการธุรกิจ (QPR Process Guide) และตรวจสอบความถูกต้องรวมถึงความเป็นไปได้ของแบบจำลองกระบวนการธุรกิจ ผู้เชี่ยวชาญการผลิตแบบสิ้นจากโรงงานที่มีการนำแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้ พบว่าแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสำหรับการผลิตแบบสิ้นนี้มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการผลิตได้จริง

จากกรณีศึกษาตัวอย่างพบว่า แบบจำลองอ้างอิงกระบวนการนี้สามารถช่วยในการออกแบบ ควบคุม เปรียบเทียบและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตได้จริง โดยจะทำให้เห็นภาพรวมของกระบวนการผลิตทั้งหมด และเสนอแนะแนวทางสำหรับกระบวนการผลิตในอนาคตที่ดีได้อีกด้วย

นิภา ลีลาเอกเลิศ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 และระดับเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับภาคพื้น ในภาพรวม 2) เพื่อศึกษาระดับความรู้เกี่ยวกับระบบ คุณภาพ ISO 9000 และระดับเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับ ภาคพื้น โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล 3) เพื่อศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับภาคพื้น โดยจำแนกตามระดับความรู้เกี่ยวกับคุณภาพ ISO 9000 4) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับภาคพื้น โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล 5) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของพนักงานต้อนรับภาคพื้น โดยจำแนกตามระดับความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ พนักงานต้อนรับภาคพื้นในสำนักงานที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพ ISO 9000 ของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เฉพาะท่าอากาศยานกรุงเทพ จำนวน 405 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 205 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS

สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบแต่ละสมมติฐานโดยการทดสอบค่า t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว One-Way ANOVA กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า 1) ในภาพรวม พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับสูง และมีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับปานกลางถึงดี โดยมีเจตคติด้านการตรวจติดตามคุณภาพภายในอยู่ในระดับดีเป็นลำดับที่ 1 ด้านการปฏิบัติงานอยู่ในระดับปานกลางเป็นลำดับที่ 2 ด้านภาพพจน์ของบริษัท ๗ อยู่ในระดับปานกลางเป็นลำดับที่ 3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในระดับปานกลางเป็นลำดับที่ 4 และด้านเอกสารและข้อมูลอยู่ในระดับปานกลางเป็นลำดับสุดท้าย 2) ในทุกลักษณะส่วนบุคคล พนักงานมีความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ

ISO 9000 อยู่ในระดับสูงและมีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับปานกลาง 3) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ผู้จัดทำขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินคดีตามกฎหมายได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในทุกระดับความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 พนักงานมีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 อยู่ในระดับปานกลาง 4) พนักงานที่มีเพศต่างกัน อายุต่างกัน อายุการทำงานต่างกันและแผนงานต่างก็มีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 แตกต่างกัน แต่สถานภาพสมรสที่ต่างกัน มีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ไม่แตกต่างกัน 5) พนักงานที่มีระดับความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 ต่างกัน มีเจตคติต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 แตกต่างกัน

ศูนย์ อำนวยการ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติที่มีต่อการนำเทคนิคบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management – TQM) มาใช้ในองค์กรและเพื่อเปรียบเทียบเจตคติในด้านต่าง ๆ ที่มีการนำ TQM มาใช้ในองค์กร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมสารนิพนธ์และท่านผู้ทรงวุฒิจำนวน 2 ท่าน ซึ่งเป็นผู้บริหารระดับสูงของบริษัท เอส.เค. โพลีเมอร์ จำกัด ทำการประเมินโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 138 คน

สถิติที่ใช้ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อ โดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญของค่า  $t$ -test และ  $F$ -test ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทาง สถิติ SPSS 10.0 for windows

ผลการศึกษาเจตคติของบุคลากรที่มีต่อการนำ TQM มาใช้ในองค์กรพบว่า ระดับเจตคติที่มีต่อ TQM ของบุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริษัท เอส.เค. โพลีเมอร์ จำกัด โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย และหากพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีเจตคติอยู่ในระดับเห็นด้วยโดยเรียงลำดับตามระดับเจตคติจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ด้านความสามารถทางการตลาด ด้านการบริหารและการบังคับบัญชา ด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในองค์กร ด้านทีมงานและเพื่อนร่วมงาน และด้านการยอมรับและการให้ความร่วมมือ เมื่อทำการเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อการนำ TQM มาใช้ในองค์กร ในด้านต่าง ๆ โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคลพบว่าโดยภาพรวมบุคลากรที่มี เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อัตราเงินเดือน อายุการทำงาน และระยะเวลาในการปฏิบัติ TQM แตกต่างก็มีเจตคติที่มีต่อ TQM ไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีเพียงด้านเดียวคือด้านการบริหารและการบังคับบัญชาที่มีเจตคติแตกต่างกัน โดยภาพรวมพบว่าบุคลากรที่มีช่วงอายุ ระดับการศึกษาและ อัตราเงินเดือนที่ต่ำ จะมีระดับเจตคติที่มีต่อ TQM ต่ำกว่าบุคลากรที่มีช่วงอายุ ระดับการศึกษา และอัตราเงินเดือนสูง ส่วนในด้านอื่น ๆ คือด้านความสามารถทางการตลาด ด้านความพึงพอใจของลูกค้า ด้านการยอมรับและการให้ความร่วมมือ ด้านทีมงานและเพื่อนร่วมงาน และด้านประสิทธิภาพในการดำเนินงานภายในองค์กรไม่มีความแตกต่างกัน นอกเหนือจากผลการศึกษาที่ได้ยังพบว่าบริษัท เอส.เค. โพลีเมอร์ จำกัด ยึดแนวทางการนำ TQM มาใช้ตามขั้นตอนการปฏิบัติ ของที่ปรึกษา TQM ทุกประการ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ชีตคุณภาพหรือความพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) เป็นเป้าหมายหลัก มิใช่ชิตความพอใจขององค์กร (Company Satisfaction)

2) มีการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) เพื่อกำหนดเป้าหมายและนโยบายรวมของกิจการ ให้สามารถฟันฝ่าอุปสรรคและภาวะแวดล้อมที่ผันผวน ตลอดจนสามารถแข่งขันกับกิจการอื่นได้ดีกว่า

3) มีการกำหนดนโยบายและบริหารนโยบาย (Policy Management หรือ Hoshin Kanri) ให้เกิดการดำเนินงานตามนโยบายนั้น

4) มีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่ดี (Cross Functional Management) ซึ่งหมายถึงผู้บริหารทุก ๆ ระดับทำงานเป็นทีมที่สมบูรณ์ มีการสื่อความที่ดี ไม่มีความขัดแย้งใด เกิดความติดขัดหรือความสูญเปล่า

อุไรวรรณ กองเกียรติวิชัย (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติของพนักงานที่มีต่อการเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันในกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ หลังจากที่มีการปรับระบบมาตรฐาน ISO 9000 สู่อะบบคุณภาพ QS 9000 กรณีศึกษา บริษัท มัทสุซิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ พนักงานของบริษัทมัทสุซิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตวิทยุติดรถยนต์แห่งหนึ่งในประเทศไทย จำนวน 300 คน โดยทำการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 142 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  $t$ -test และ One - Way ANOVA การทดสอบสมมติฐานได้กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานมีความคิดเห็นว่า บริษัท มัทสุซิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด มีความได้เปรียบในการแข่งขันอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยเห็นว่าหลังจากที่มีการปรับระบบมาตรฐาน ISO 9000 สู่อะบบคุณภาพ QS 9000 แล้วสามารถเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันในด้านการรับรู้การตอบสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้าสูงเป็นอันดับที่ 1 ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานสูงเป็นอันดับที่ 2 และด้านการเพิ่มผลผลิตสูง เป็นอันดับสุดท้าย สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันของบริษัทมัทสุซิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสเตรียล (ประเทศไทย) จำกัด โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล พบว่าพนักงานทุกระดับการศึกษา ทุกตำแหน่งงาน ทุกช่วงอายุการทำงาน และทุกแผนกงานมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันอยู่ในระดับเห็นด้วย และจากการศึกษาค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของข้อมูลเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันในแต่ละด้าน โดยจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล พบว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่างกัน และมีตำแหน่งงาน

ที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ห้ามการก๊อปปี้โดยไม่ขออนุญาต เว้นแต่เป็นการทำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่แตกต่างกัน แต่รายงานและแผนงานที่ต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบ QS 9000 เพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันที่ไม่แตกต่างกัน ผลการสัมภาษณ์ตัวแทนฝ่ายบริหารถึงสาระสำคัญและกระบวนการวางระบบคุณภาพ QS 9000 ที่จะนำไปสู่การได้รับรองระบบคุณภาพ QS 9000 นั้นพบว่า วัตถุประสงค์หลักของการค้าเป็นงานเพื่อ 1) ให้องค์กรมีระบบการจัดการที่ดีขึ้น 2) เพื่อขจัดอุปสรรคและข้อกีดกันทางการค้า ส่วนการวางโครงการจัดทำระบบนั้นมีขั้นตอนหลัก ๆ 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก การเลือกบริษัทที่ปรึกษา เนื่องมาจากว่าบริษัทฯ ยังขาดบุคลากรที่มีความรู้และมีประสบการณ์เพียงพอในเรื่องของระบบคุณภาพ และขั้นตอนที่ 2 คือ ขั้นตอนของการวางแผนโครงการ ซึ่งตามแผนดำเนินการนั้นใช้เวลาทั้งสิ้นรวม 10 เดือนจนกระทั่งได้รับการรับรอง

เกวลิน ธัญญาส (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมัน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซล และศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันกับเจตคติที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซลในด้านต่าง ๆ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 1,374 คน โดยทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 310 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ ในการทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อใช้การทดสอบ t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) และการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ LSD ซึ่งผลการวิจัยพบว่า

1. เจตคติของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมัน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซลอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีเจตคติในด้านการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐบาลอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ในด้านศักยภาพทางเศรษฐกิจ ด้านศักยภาพทางสังคมและสิ่งแวดล้อมด้านการวิจัยพัฒนาและการกำหนดมาตรฐาน ด้านการตลาด ด้านต้นทุนและรายได้ ด้านการสนับสนุนจากบริษัทแม่ และด้านการจัดการผลิต ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีระดับเจตคติอยู่ในระดับเห็นด้วย ส่วนในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันมีเจตคติอยู่ในระดับไม่แน่ใจ

2. ผลการเปรียบเทียบเจตคติในด้านต่าง ๆ ของผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซลโดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมันที่มีปัจจัยส่วนบุคคลซึ่งได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการเปิดดำเนินการสถานีบริการน้ำมัน บริษัทแม่หรือตราหือของสถานีบริการน้ำมัน ขนาดของสถานีบริการน้ำมันและเขตที่ตั้งของสถานีบริการน้ำมัน ที่แตกต่างกัน มีเจตคติที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซลไม่แตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา ระดับความรู้และเจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบสิ้นของวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 6 บริษัท จำแนกตาม เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ที่มุ่งเน้นสำรวจข้อเท็จจริงต่างๆ ของคน ซึ่งผู้วิจัยกำหนดรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การตรวจสอบเครื่องมือ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ 6 แห่ง ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 800 คน (ฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ข้อมูล ณ เดือนสิงหาคม 2546)

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ทั้ง 6 แห่ง จำนวน 267 คน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจาก ประชากร โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) และคำนวณขนาดของกลุ่ม ตัวอย่าง จากสูตรของ Taro Yamane (อุทุมพร จามรมาน. 2537 : 30)

$$\begin{aligned}n &= \frac{N}{(1+ Ne^2)} && (3.1) \\&= \frac{800}{(1+(800 \times 0.05^2))} \\&= 267 \quad \text{คน}\end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อ  $n$  คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง  
 $N$  คือ จำนวนประชากรทั้งหมด  
 $e$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 0.05  
 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากร (Proportional Random Sampling) โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้ และเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรทั้งหมดกระจายไปทุก ๆ บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ที่ทำการศึกษาวิจัย

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ที่ทำการศึกษาวิจัย

บริษัทผู้ผลิตรถยนต์	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)	การตอบกลับ (คน)
1. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	253	85	78
2. บริษัท เอ็ม เอ็ม ซี สิทธิผล จำกัด	113	38	25
3. บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	123	41	41
4. บริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล ประเทศไทย จำกัด	136	45	42
5. บริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล ประเทศไทย จำกัด	85	28	23
6. บริษัท เจนเนอรัล มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	90	30	30
รวม	800	267	239

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบทดสอบระดับความรู้และแบบวัดเจตคติ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบทดสอบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ คือ ถูกกับผิด (True-False Item) จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบวัดเกี่ยวกับเจตคติของวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ทั่วประเทศไทย ที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน จำนวน 18 ข้อ โดยลักษณะของแบบวัดชุดนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ของ Likert's Rating Scale จำนวน 5 ค่า ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย คิดเห็นเป็นกลาง ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง สำหรับคำถามประกอบด้วยคำถามเชิงบวก จำนวน 18 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ข้อความทางวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวล เพื่อกำหนดนิยามเป็นขอบเขตเนื้อหา และเป็นโครงสร้างของเครื่องมือ

3.3.3 สร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

3.3.4 สร้างแบบวัดเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน โดยพัฒนา จากแนวคิดของ สร้อยตระกูล (ดิทยานนท์) อรรถมานะ (2545 : 395) ได้กล่าวไว้ว่า ขวัญเป็นเรื่องเกี่ยวกับเจตคติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นส่วนประกอบของขวัญในบทความชื่อ

“Dimensions of Employee Morale” ของ Roach (สร้อยตระกูล (ดิทยานนท์) อรรถมานะ. 2545 : 399) มาใช้เป็นแนวทางสร้างแบบวัดเจตคติในงานวิจัย ครั้งนี้

3.3.5 นำแบบทดสอบความรู้และแบบวัดเจตคติที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ 1 ท่าน และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม 1 ท่าน ตรวจสอบและแนะนำ เพื่อการแก้ไข และปรับปรุงแบบสอบถามและแบบทดสอบให้มีความเหมาะสม

3.3.6 นำแบบทดสอบความรู้และแบบวัดเจตคติที่ได้รับการแก้ไขแล้ว ไปตรวจสอบ ความเที่ยงตรงและความเหมาะสม โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านระบบการผลิตแบบลีน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผล เพื่อตรวจสอบ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.3.7 นำแบบทดสอบความรู้และแบบวัดเจตคติ ที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว ปรึกษา อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 3.2 แสดงรายชื่อ ตำแหน่ง และสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
1. ดร.จ๋านงค์ จิ่งธีรพานิช	คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย และอาจารย์ประจำสาขา วิชาการจัดการงานคอมพิวเตอร์และวิศวกรรม	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ และบริหารธุรกิจ
2. อาจารย์ฉัฐวุฒิ โรจนันันรุตติกุล	อาจารย์ประจำ	ภาควิชาภาษาและสังคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ดร.ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์	อาจารย์ประจำสาขา จิตวิทยาอุตสาหกรรม	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. คุณปรีชา โปวนุสรณ์	Process Excellence Project Manager	บริษัท จอห์นสัน แอนด์ จอห์นสัน (ประเทศไทย) จำกัด
5. คุณสุเมธ ศรีวงษ์	Division Chief	บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีการแจกแบบสอบถามให้กับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ในบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ทั้ง 6 แห่ง โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 267 คน จากประชากรทั้งหมด 800 คน สำหรับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิที่เป็นการแจกแบบสอบถาม มีดังนี้

3.4.1 ขอนี้ส่งจากหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้จัดการฝ่ายบุคคลของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ เพื่อขออนุญาตสอบถามข้อมูล และส่งไปรษณีย์ไปยังบริษัทดังกล่าว

3.4.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปแจกให้กับพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย จำนวน 310 ชุด เพื่อให้ได้แบบสอบถามกลับมา จำนวน 267 ชุด โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้แจกและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และ/หรือ นำส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์

3.4.3 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ที่ได้รับทั้งหมด 240 ชุด การตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์พบว่า จำนวนแบบสอบถามมีความสมบูรณ์ ทั้งหมด 239 ชุด คิดเป็นร้อยละ 89.51 ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยจำนวน 267 คน

3.4.4 นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Science for Windows) ตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1 นำข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่รวบรวมจากแบบสอบถาม มาจัดเป็นหมวดหมู่โดยแยกตาม เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน และทำการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล โดยนำข้อมูลมาหา ค่าร้อยละ (Percentage)

3.5.2 นำแบบทดสอบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบดิน มาตรวจให้คะแนนคำตอบแต่ละข้อ โดยข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิดได้ 0 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน เพื่อให้การเปรียบเทียบมีความหมายแน่นอนจึงทำการเปลี่ยนคะแนนที่สอบวัดให้เป็นค่าร้อยละ (Percentage) สำหรับเกณฑ์ที่ใช้วัดความรู้ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ โดยกำหนดคะแนน ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2543:107-108)

ช่วงคะแนน	ความหมาย
คะแนน มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป	ดีมาก
คะแนน มีค่าระหว่างร้อยละ 70 ถึง 79	ดี
คะแนน มีค่าระหว่างร้อยละ 60 ถึง 69	ปานกลาง
คะแนน มีค่าระหว่างร้อยละ 50 ถึง 59	อ่อน
คะแนน มีค่าต่ำกว่าร้อยละ 50 ลงมา	อ่อนมาก

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541:74)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1.00 หมายถึง มีความรู้ไม่แตกต่างกันมาก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1.00 หมายถึง มีความรู้แตกต่างกันมาก

3.5.3 นำแบบวัดเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลิ้น ซึ่งเป็นแบบวัด ที่กำหนดมาตรวัด ตามแบบของ Likert's Rating Scale และมีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ โดยมีข้อความเชิงบวก มาตราวางให้คะแนนคำตอบแต่ละข้อตามเกณฑ์การให้คะแนนดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 แสดงคะแนนในแต่ละระดับของแบบวัดเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลิ้น

ระดับเจตคติ	คะแนนคำตอบเชิงบวก
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วย	4
คิดเห็นเป็นกลาง	3
ไม่เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1

ที่มา : พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543:107-108)

ทั้งนี้สามารถแปลความหมายของค่าคะแนนที่วัดได้ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ระดับเจตคติเห็นด้วยอย่างยิ่ง แสดงว่าวิศวกรมีเจตคติที่ดี  
 คะแนน 4 หมายถึง ระดับเจตคติเห็นด้วย แสดงว่าวิศวกรมีเจตคติที่ค่อนข้างดี  
 คะแนน 3 หมายถึง ระดับเจตคติคิดเห็นเป็นกลาง แสดงว่าวิศวกรมีเจตคติปานกลาง  
 คะแนน 2 หมายถึง ระดับเจตคติไม่เห็นด้วย แสดงว่าวิศวกรมีเจตคติที่ค่อนข้างไม่ดี  
 คะแนน 1 หมายถึง ระดับเจตคติไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง แสดงว่าวิศวกรมีเจตคติที่ไม่ดี

การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยด้านเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลิ้น สามารถแบ่งได้ตามแนวคิดของ Best (1981 : 182) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลิ้น
4.50 – 5.00	ดี
3.50 – 4.49	ค่อนข้างดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	ค่อนข้างไม่ดี
1.00 – 1.49	ไม่ดี

การแปลความหมายของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับ Likert's Rating Scale ที่มีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ จะใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541:74)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่า 1.00 หมายถึง มีเจตคติไม่แตกต่างกันมาก

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1.00 หมายถึง มีเจตคติแตกต่างกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.4 ทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร  $Y$  และ  $X_1, X_2, \dots, X_k$  ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + e$$

โดยที่  $\beta_0$  = ส่วนตัดแกน  $Y$  เมื่อกำหนดให้  $X_1, X_2, \dots, X_k = 0$   
 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  เป็นสัมประสิทธิ์ความถดถอยเชิงส่วน (Partial Regression Coefficient) โดยที่ค่า  $\beta_i$  เป็นค่าที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม  $Y$  เมื่อตัวแปรอิสระ  $X_i$  เปลี่ยนไป 1 หน่วย โดยที่ตัวแปรอิสระ  $X$  ตัวอื่นๆ มีค่าคงที่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบสิ้นของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบสิ้นของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

อิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน ที่ส่งผลต่อระดับความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบสิ้นของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้คือ

- 4.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 4.2 ตอนที่ 2 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบสิ้น
- 4.3 ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของพนักงานระดับวิศวกร ที่มีต่อระบบการผลิตแบบสิ้น
- 4.4 ตอนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

#### 4.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ โดยทำการเก็บรวบรวมจากแบบสอบถามที่ส่งไป จำนวน 310 ฉบับ และได้รับกลับคืนมาจำนวน 239 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 89.51 ของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัย จำนวน 267 คน จากผลวิเคราะห์ ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	201	84.10
หญิง	38	15.90
รวม	239	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>2. อายุ</b>		
น้อยกว่า 25 ปี	69	28.87
25 ปี - น้อยกว่า 35 ปี	146	61.09
35 ปี - น้อยกว่า 45 ปี	23	9.62
45 ปี ขึ้นไป	1	0.42
<b>รวม</b>	<b>239</b>	<b>100.00</b>
<b>3. สถานภาพสมรส</b>		
โสด	162	67.78
สมรส	74	30.96
หย่าร้าง / หม้าย	3	1.26
<b>รวม</b>	<b>239</b>	<b>100.00</b>
<b>4. ระดับการศึกษาสูงสุด</b>		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	34	14.22
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	185	77.41
สูงกว่าปริญญาตรี	20	8.37
<b>รวม</b>	<b>239</b>	<b>100.00</b>
<b>5. รายได้ต่อเดือน</b>		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท	82	34.31
มากกว่า 20,000 – 30,000 บาท	120	50.21
มากกว่า 30,000 – 40,000 บาท	30	12.55
มากกว่า 40,000 บาท ขึ้นไป	7	2.93
<b>รวม</b>	<b>239</b>	<b>100.00</b>
<b>6. อายุงานในองค์กรปัจจุบัน</b>		
น้อยกว่า 3 ปี	97	40.59
3 ปี - น้อยกว่า 6 ปี	77	32.22
6 ปี - น้อยกว่า 10 ปี	38	15.90
10 ปี ขึ้นไป	27	11.29
<b>รวม</b>	<b>239</b>	<b>100.00</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### จากตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ผลการศึกษาดังนี้

**เพศ** พบว่า วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ซึ่งมีจำนวน 201 คน คิดเป็นร้อยละ 84.10 และเป็นเพศหญิงจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 15.90

**อายุ** พบว่า วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่มีอายุ 25 ปี – น้อยกว่า 35 ปี ซึ่งมีจำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 61.09 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ น้อยกว่า 25 ปี มีจำนวน 69 คน คิดเป็น ร้อยละ 28.87 กลุ่มอายุ 35 ปี – น้อยกว่า 45 ปี มีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 9.62 และกลุ่มอายุ 45 ปี ขึ้นไป มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.42

**สถานภาพสมรส** พบว่า วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด ซึ่งมีจำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 67.78 รองลงมาคือ กลุ่มสมรส มีจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 30.96 และกลุ่มหย่าร้าง/หม้าย มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.26

**ระดับการศึกษาสูงสุด** พบว่า วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งมีจำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 77.41 รองลงมาคือ กลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 14.22 และกลุ่มสูงกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 8.37

**รายได้ต่อเดือน** พบว่า วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่มีระดับเงินเดือน มากกว่า 20,000 – 30,000 บาท ซึ่งมีจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 50.21 รองลงมาคือ กลุ่มเงินเดือน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท มีจำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 34.31 กลุ่มเงินเดือนมากกว่า 30,000 – 40,000 บาท มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 12.55 และกลุ่มเงินเดือน มากกว่า 40,000 บาทขึ้นไป มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 2.39

**อายุงานในองค์กรปัจจุบัน** พบว่า วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่ มีอายุงาน ในองค์กรปัจจุบัน น้อยกว่า 3 ปี มีจำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 40.59 รองลงมาคือกลุ่มอายุงาน ในองค์กรปัจจุบัน 3 ปี – น้อยกว่า 6 ปี มีจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 32.22 กลุ่มอายุงานในองค์กรปัจจุบัน 6 ปี – น้อยกว่า 10 ปี มีจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 15.90 และกลุ่มอายุงานในองค์กรปัจจุบัน 10 ปีขึ้นไป มีจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 11.29

## 4.2 ตอนที่ 2 ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

จากการวิเคราะห์คะแนนความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 239 คน ได้ผลวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนพนักงาน เปรอร์เซ็นต์ของพนักงาน ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

ระดับความรู้	N	ร้อยละของ N	$\bar{X}$	S.D.
ดีมาก	153	64.02	17.08	1.00
ดี	69	28.87	14.64	0.48
ปานกลาง	16	6.69	12.69	0.48
อ่อน	1	0.42	11.00	0.00
อ่อนมาก	0	0.00	0.00	0.00
รวม	239	100.00	16.05	1.69

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่ พนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ มีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน อยู่ในระดับดีมากโดยมีจำนวน 153 คน คิดเป็น 64.02% ของจำนวนพนักงานทั้งหมด รองลงมาคือพนักงานมีระดับความรู้อยู่ในระดับดี โดยมีจำนวน 69 คน คิดเป็น 28.87% ของจำนวนพนักงานทั้งหมด พนักงานมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 16 คน คิดเป็น 6.69% ของจำนวนพนักงานทั้งหมด พนักงานมีความรู้อยู่ในระดับอ่อน มีจำนวน 1 คน คิดเป็น 0.42% ของจำนวนพนักงานทั้งหมด ตามลำดับ โดยที่ไม่มีพนักงานที่มีความรู้อยู่ในระดับอ่อนมาก

เมื่อพิจารณาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมมีค่ามากกว่า 1.00 แสดงให้เห็นว่า พนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ มีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนแตกต่างกันมาก

### 4.3 ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของพนักงานระดับวิศวกรที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 239 คน ได้ผลวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับเจตคติ และลำดับที่เจตคติ ต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

ข้อ	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ	ลำดับที่
1	การทำระบบการผลิตแบบลีนมีประโยชน์ต่อหน่วยงานและบริษัทฯ	4.35	0.59	ค่อนข้างดี	1
2	ท่านคิดว่าองค์กรของท่านจำเป็นต้องจัดทำระบบการผลิตแบบลีน	4.20	0.70	ค่อนข้างดี	5
3	ท่านรู้สึกมีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์กรของท่านเมื่อทำระบบการผลิตแบบลีน	4.10	0.75	ค่อนข้างดี	6
4	การทำระบบการผลิตแบบลีนเป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ	4.01	0.75	ค่อนข้างดี	9
5	การทำระบบการผลิตแบบลีนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน	4.26	0.66	ค่อนข้างดี	2
6	ระบบการผลิตแบบลีน ช่วยลดการสูญเสียในการผลิต	4.24	0.71	ค่อนข้างดี	3
7	การทำระบบการผลิตแบบลีนช่วยพัฒนาทักษะในการทำงานเป็นทีม	4.03	0.79	ค่อนข้างดี	8
8	พนักงานทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำระบบการผลิตแบบลีน	4.24	0.72	ค่อนข้างดี	3
9	การทำระบบการผลิตแบบลีนก่อให้เกิดความสามัคคีกับเพื่อนร่วมงาน	3.82	0.74	ค่อนข้างดี	14
10	ท่านคิดว่าท่านเข้าใจเป้าหมายในการทำระบบการผลิตแบบลีนเป็นอย่างดี	3.87	0.81	ค่อนข้างดี	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ เจตคติ	ลำดับ ที่
11	ท่านคิดว่าการทำระบบการผลิตแบบลีน คู่มีค่า กับสิ่งที่ท่านทุ่มเท	3.92	0.77	ค่อนข้างดี	11
12	ท่านคิดว่าท่านไม่ได้ถูกบังคับให้ทำระบบการผลิต แบบลีน	3.77	0.85	ค่อนข้างดี	17
13	ท่านสามารถพัฒนาความรู้ ความสามารถ เมื่อทำระบบการผลิตแบบลีน	4.06	0.70	ค่อนข้างดี	7
14	การทำระบบการผลิตแบบลีน ไม่ได้เป็นการเพิ่ม งานให้กับท่าน	3.78	0.91	ค่อนข้างดี	16
15	ท่านสามารถแสดงความสามารถในการทำงาน เมื่อทำระบบการผลิตแบบลีน	3.90	0.77	ค่อนข้างดี	12
16	การทำระบบการผลิตแบบลีน สามารถทำให้ ปัญหาที่เกิดขึ้นในงานของท่านลดลง	3.95	0.75	ค่อนข้างดี	10
17	การทำระบบการผลิตแบบลีน ไม่ได้เบียดบัง เวลาพักผ่อนของท่าน	3.82	0.85	ค่อนข้างดี	14
18	ท่านไม่รู้ลึกเบื้องหน้าต่อการได้ทำระบบการผลิต แบบลีน	3.75	0.85	ค่อนข้างดี	18
คะแนนรวมเฉลี่ย		4.00	0.78	ค่อนข้างดี	

ผลการวิเคราะห์ พบว่า พนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ มีเจตคติต่อระบบ  
การผลิตแบบลีนในภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า  
ทุกข้ออยู่ในระดับค่อนข้างดีทั้งหมด และเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 5 ลำดับแรกคือ

ลำดับที่ 1 การทำระบบการผลิตแบบลีนมีประโยชน์ต่อหน่วยงานและบริษัทฯ ( $\bar{X} = 4.35$ )

ลำดับที่ 2 การทำระบบการผลิตแบบลีนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ( $\bar{X} = 4.26$ )

ลำดับที่ 3 ระบบการผลิตแบบลีนช่วยลดการสูญเสียในการผลิต ( $\bar{X} = 4.24$ )

ลำดับที่ 3 พนักงานทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำระบบการผลิตแบบลีน ( $\bar{X} = 4.24$ )

ลำดับที่ 5 ท่านคิดว่าองค์กรของท่านจำเป็นต้องจัดทำระบบการผลิตแบบลีน ( $\bar{X} = 4.20$ )

เมื่อพิจารณาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมมีค่าน้อยกว่า 1.00  
แสดงให้เห็นว่า พนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ มีเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิต  
แบบลีนไม่แตกต่างกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 ตอนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐาน

##### 4.4.1 การวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความรู้และเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

การวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความรู้และเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 239 คน โดยใช้การวิเคราะห์ Spearman Rank Correlation Coefficient ได้ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.4 มีดังนี้ ตารางที่ 4.4 แสดงค่า p-value ของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความรู้และเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

ปัจจัยส่วนบุคคล	ระดับความรู้	ระดับเจตคติ
เพศ	0.296	0.886
อายุ	0.318	0.003**
สถานภาพสมรส	0.003**	0.691
ระดับการศึกษาสูงสุด	0.050*	0.621
รายได้ต่อเดือน	0.109	0.455
อายุงานในองค์กรปัจจุบัน	0.257	0.209

หมายเหตุ \* แยกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

\*\* แยกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากการวิเคราะห์พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน กับระดับความรู้และเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ เป็นดังนี้

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ สถานภาพสมรส และระดับการศึกษาสูงสุด เนื่องจากค่า p-value มีค่าน้อยกว่า 0.05

ส่วนปัจจัยที่เหลือได้แก่ เพศ อายุ รายได้ต่อเดือนและอายุงานในองค์กรปัจจุบัน ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน เนื่องจากค่า p-value มีค่ามากกว่า 0.05

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ อายุ เนื่องจากค่า p-value มีค่าน้อยกว่า 0.05

ส่วนปัจจัยที่เหลือได้แก่ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

เนื่องจากค่า p-value มีค่า มากกว่า 0.05 เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

ในการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคล ที่ส่งผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ โดยพิจารณาเฉพาะปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ สถานภาพสมรส และระดับการศึกษาสูงสุด โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.5 มีดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

ปัจจัยส่วนบุคคล	b	t	p-value
(ค่าคงที่)	17.122	56.267	0.000**
สถานภาพสมรส	-0.800	-3.743	0.000**
ระดับการศึกษาสูงสุด	0.105	1.640	0.102

$$R^2 = 0.056$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.052$$

$$F = 14.011$$

$$\text{Sig. } F = 0.000**$$

$$\text{SEE} = 1.644$$

หมายเหตุ

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ ปัจจัยด้านสถานภาพสมรสเท่านั้น โดยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 .

เมื่อพิจารณาค่า  $b = -0.800$  ซึ่งมีค่าเป็นลบ หมายความว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกันคือ เมื่อพนักงานที่ผ่านการสมรสแล้ว จะส่งผลทำให้มีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนต่ำลง และพนักงานที่ยังไม่ผ่านการสมรส จะส่งผลทำให้มีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านสถานภาพสมรส สามารถอธิบายความแปรปรวนของความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ได้ร้อยละ 5.2

เมื่อนำปัจจัยด้านสถานภาพสมรสมาเป็นตัวพยากรณ์ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน และจัดเป็นสมการ จะได้สมการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณดังนี้

$$Y = 17.122 - 0.80X_1$$

เมื่อ  $Y =$  ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

$X_1 =$  สถานภาพสมรสของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกา (1 = โสต, 2 = สมรส, 3 = หย่าร้าง/หม้าย)นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำค่าตัวแปรสถานภาพสมรสของพนักงานแทนค่าลงในสมการวิเคราะห์การถดถอย พหุคูณ จะสามารถทราบค่าคะแนนความรู้ของพนักงานที่มีสถานภาพสมรสที่แตกต่างกันได้ ดังนี้

พนักงานที่มีสถานภาพสมรส โสด มีคะแนนความรู้เฉลี่ย เท่ากับ 16.32 แสดงว่ามีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนอยู่ในระดับที่ดีมาก

พนักงานที่มีสถานภาพสมรส สมรส มีคะแนนความรู้เฉลี่ย เท่ากับ 15.52 แสดงว่ามีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนอยู่ในระดับที่ดี

พนักงานที่มีสถานภาพสมรส หย่าร้าง/หม้าย มีคะแนนความรู้เฉลี่ย เท่ากับ 14.72 แสดงว่ามีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน อยู่ในระดับที่ดี

#### 4.4.3 การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

ในการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคล ที่ส่งผลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ โดยพิจารณาเฉพาะปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ ปัจจัยด้านอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ผลการทดสอบ แสดงในตารางที่ 4.6 มีดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

ปัจจัยส่วนบุคคล	b	t	p-value
(ค่าคงที่)	4.306	39.960	0.000**
อายุ	-0.166	-2.948	0.004**

$R^2 = 0.035$                       Adjusted  $R^2 = 0.031$   
 $F = 8.692$                          Sig. F = 0.004\*\*  
 SEE = 0.528

หมายเหตุ        \*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ ปัจจัยด้านอายุ โดยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

เมื่อพิจารณาค่า  $b = -0.166$  ซึ่งมีค่าเป็นลบ หมายความว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกันคือเมื่อพนักงานมีอายุมากขึ้น จะส่งผลทำให้มีระดับเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนต่ำลง และเมื่อพนักงานที่มีอายุน้อยกว่าจะส่งผลทำให้มีระดับเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านอายุสามารถอธิบายความแปรปรวนของระดับเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ได้ร้อยละ 3.1

เมื่อนำปัจจัยด้านอายุมาเป็นตัวพยากรณ์เจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน และจัดเป็นสมการ จะได้สมการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณดังนี้

$$Y = 4.306 - 0.166X_1$$

เมื่อ  $Y =$  เจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

$X_1 =$  อายุของพนักงาน

(1 = น้อยกว่า 25 ปี, 2 = 25 ปี - น้อยกว่า 35 ปี,

3 = 35 ปี - น้อยกว่า 45 ปี, 4 = 45 ปีขึ้นไป)

เมื่อนำค่าตัวแปรอายุของพนักงาน แทนค่าลงในสมการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ จะสามารถทราบระดับเจตคติของพนักงานที่มีอายุแตกต่างกันได้ ดังนี้

พนักงานที่มีอายุน้อยกว่า 25 ปี มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.14 แสดงว่า พนักงานมีเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ในระดับค่อนข้างดี

พนักงานที่มีอายุ 25 ปี - น้อยกว่า 35 ปี มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.97 พนักงานมีเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ในระดับค่อนข้างดี

พนักงานที่มีอายุ 35 ปี - น้อยกว่า 45 ปี มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.81 พนักงานมีเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ในระดับค่อนข้างดี

พนักงานที่มีอายุ มากกว่า 45 ปีขึ้นไป มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.64 พนักงานมีเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ในระดับค่อนข้างดี

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวโดยสรุปถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยประกอบด้วยข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป และข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารและพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อศึกษาระดับความรู้และเจตคติของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ ที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน

5.1.2 เพื่อศึกษาถึงปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ (เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน) ที่ส่งผล ต่อระดับความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน

### 5.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

5.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ พนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 6 แห่ง จำนวนทั้งหมด 800 คน

5.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ พนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 6 แห่ง จำนวนทั้งหมด 267 คน

5.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามและแบบทดสอบ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน

ส่วนที่ 2 เป็นแบบทดสอบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

ส่วนที่ 3 เป็นแบบวัดเจตคติของพนักงานระดับวิศวกรที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน

5.2.4 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามและแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อขอความคิดเห็นในการพิจารณาด้านความครอบคลุมเนื้อหา และภาษาที่ใช้ แล้วนำไปขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อแก้ไขและปรับปรุง

เอกสารให้มีความเหมาะสมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามและแบบทดสอบแจกให้กับพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 6 แห่ง จำนวน 310 คน และเก็บรวบรวมแบบสอบถามและแบบทดสอบ ที่สมบูรณ์กลับมา และได้กลับคืนมา จำนวน 239 ชุด

5.2.6 นำข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบทดสอบมาวิเคราะห์ โดยส่วนที่ 1 ระบุค่าของข้อมูลเป็นร้อยละของแต่ละข้อ ส่วนที่ 2 หาค่าคะแนนมาตรฐาน และนำข้อมูลส่วนที่ 2 และ 3 มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) ทดสอบสมมติฐานแต่ละข้อ โดยวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for Windows

### 5.3 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยได้แยกออกเป็นตอนๆ ดังนี้

#### 5.3.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ซึ่งมีจำนวน 201 คน คิดเป็นร้อยละ 84.10 และเป็นเพศหญิงจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 15.90
2. วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่มีอายุ 25 ปี – น้อยกว่า 35 ปี ซึ่งมี จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 61.09 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ น้อยกว่า 25 ปี มีจำนวน 69 คน คิดเป็น ร้อยละ 28.87 กลุ่มอายุ 35 ปี – น้อยกว่า 45 ปี มีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 9.62 และกลุ่มอายุ 45 ปี ขึ้นไป มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.42
3. วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่มีสถานภาพโสด ซึ่งมี จำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 67.78 รองลงมาคือ กลุ่มสมรส มีจำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 30.96 และกลุ่มหย่าร้าง/หม้าย มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.26
4. วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษา ในระดับปริญญาตรี ซึ่งมีจำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 77.41 รองลงมาคือ กลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 14.22 และกลุ่มสูงกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 8.37
5. วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่มีระดับเงินเดือน มากกว่า 20,000 – 30,000 บาท ซึ่งมีจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 50.21 รองลงมาคือ กลุ่มเงินเดือน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท มีจำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 34.31 กลุ่มเงินเดือนมากกว่า 30,000 – 40,000 บาท มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 12.55 และกลุ่มเงินเดือน มากกว่า 40,000 บาทขึ้นไป มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 2.39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ส่วนใหญ่ มีอายุงาน ในองค์กรปัจจุบัน น้อยกว่า 3 ปี มีจำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 40.59 รองลงมาคือกลุ่มอายุงาน ในองค์กรปัจจุบัน 3 ปี – น้อยกว่า 6 ปี มีจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 32.22 กลุ่มอายุงานในองค์กรปัจจุบัน 6 ปี – น้อยกว่า 10 ปี มีจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 15.90 และกลุ่มอายุงานในองค์กรปัจจุบัน 10 ปีขึ้นไป มีจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 11.29

**5.3.2 ตอนที่ 2** ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 239 คน

พนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ มีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน อยู่ในระดับดีมากโดยมีจำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 64.02 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด รองลงมาคือพนักงานมีระดับความรู้อยู่ในระดับดี โดยมีจำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 28.87 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด พนักงานมีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 6.69 ของจำนวนพนักงานทั้งหมด พนักงานมีความรู้อยู่ในระดับอ่อน มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.42 ของจำนวนพนักงานทั้งหมดตามลำดับ โดยที่ไม่มีพนักงานที่มีความรู้ในระดับอ่อนมาก

**5.3.3 ตอนที่ 3** เจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

พนักงานระดับวิศวกรมีเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ในภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างดี ซึ่งคะแนนรวมเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 4.00 (จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน หรือคิดเป็น 80.00%) นอกจากนี้ยังพบว่า ไม่มีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยกว่า 3.5 (จากคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5 คะแนน) ซึ่งเป็นคะแนนของเจตคติในระดับปานกลาง นั่นหมายถึง พนักงานมีเจตคติอยู่ในระดับค่อนข้างดีเท่านั้น

**5.3.4 ตอนที่ 4** การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์

**สมมติฐานที่ 1 :** ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงาน ในองค์กรปัจจุบัน มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

ผลการทดสอบพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ ปัจจัยด้านสถานภาพสมรสเท่านั้น โดยที่พนักงานที่ผ่านการสมรสแล้วมีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนต่ำกว่าพนักงานที่ยังไม่ผ่านการสมรส

**สมมติฐานที่ 2 :** ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กร ปัจจุบัน มีผลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

ผลการทดสอบพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ ปัจจัยด้านอายุเท่านั้น โดยที่พนักงานที่มีอายุมากจะมีระดับเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนต่ำกว่าพนักงานที่มีอายุน้อยกว่า

## 5.4 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ จำนวน 6 แห่ง สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายได้ดังนี้

เมื่อพิจารณาความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับดีมาก ที่เป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากการที่บริษัทได้มีการจัดอบรมและ ให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน หรือระบบการผลิตต่างๆ ที่มีหลักการคล้ายคลึงกัน แก่พนักงานระดับวิศวกรภายในบริษัทเป็นช่วงๆ อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งการอบรมนั้นจะมีทั้งการอบรมทางทฤษฎีและการฝึกอบรมในทางปฏิบัติ ทำให้พนักงานที่ได้รับการอบรมแล้วได้มีความรู้และทักษะ และมีการถ่ายทอดให้กับพนักงานที่ไม่ได้รับการอบรมในส่วนงานของตนได้ อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในส่วนงานของตนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามผู้บริหารควรจัดสรรเวลาในการจัดอบรม ให้ความรู้ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ แก่พนักงานที่ยังไม่ได้รับการอบรม และควรมีนโยบายที่ชัดเจน พร้อมทั้งจัดทำแผนงานการอบรมให้พนักงานได้รับความรู้เพื่อจะได้นำมาปฏิบัติ ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมต่อไป ดังที่ สมยศ นาวิการ (2543:981-982) กล่าวไว้ว่า ผู้นำการเปลี่ยนแปลง สามารถใช้การฝึกอบรม เพื่อที่จะช่วยให้บุคคลปรับปรุงทักษะทางเทคนิค การตัดสินใจ การวางแผน หรือความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลให้ดีขึ้น

เมื่อพิจารณาเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีเจตคติโดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างดี และสำหรับเจตคติในรายข้อ ยังพบว่า ทุกข้อพนักงานมีเจตคติอยู่ในระดับที่ค่อนข้างดี ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าพนักงานได้รับข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนในทางบวก ทั้งจากผู้บริหาร เพื่อนร่วมงาน และมีการฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งจากการเรียนรู้ในการปฏิบัติงานด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ทราบประโยชน์ที่ได้รับจากระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งพนักงานสามารถเห็น เป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจน ดังนั้นจึงส่งผลให้พนักงานส่วนใหญ่เกิดเจตคติ โดยภาพรวมต่อระบบ การผลิตแบบลีนในทางบวก โดยมีระดับเจตคติที่ค่อนข้างดี แต่อย่างไรก็ตาม ผู้บริหารควรรักษา ให้พนักงานมีเจตคติที่ดีต่อระบบการผลิตแบบลีน โดยการสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน และ ควรปรับปรุงให้พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ใดๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีเจตคติที่ดีขึ้น ควรให้กำลังใจพนักงานและอธิบายชี้แจงให้พนักงานเข้าใจว่า การปฏิบัติงานโดยใช้พื้นฐานของระบบการผลิตแบบลีนนั้นไม่ยุ่งยาก ควรเพิ่มผลตอบแทน หรือค่าจ้าง หรือสวัสดิการ ให้เหมาะสมกับปริมาณงานที่ทำ และพิจารณาความดีความชอบ หรือ การปฏิบัติอย่างอื่น อย่างยุติธรรมทัดเทียมกับบุคคลอื่น เพราะเจตคติเป็นสิ่งที่ต่อเนื่องกับความคิด ความต้องการของคน ฉะนั้นถ้านำความคิด ความต้องการของเขามาบวกเข้ากับความรู้สึกที่มีต่องาน ก็พอจะเป็นเครื่องมือ แสดงความรู้สึกในทางที่ดีของบุคคลต่อการปฏิบัติงานได้ ดังที่ พวงเพชร วัชรอยู่ (2526:159-160) กล่าวไว้ว่า เจตคติเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งที่ทำให้การทำงาน ของคนดำเนินไปด้วยดี ฉะนั้น หากได้จัดการปลูกฝังความรู้สึกทำงาน ให้เกิดขึ้นกับคนงานทุกคน จะช่วยให้งานนั้นไม่เป็นที่น่าเบื่อ แก่นคนทำงานต่อไป ดังนั้นผู้บริหารจึงควรสร้างเสริมเจตคติที่ดี ให้บังเกิดขึ้นแก่คนในองค์กร

เมื่อพิจารณาปัจจัยส่วนบุคคล อันได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด อายุงานในองค์กรปัจจุบัน และรายได้ต่อเดือน ที่ส่งผลกระทบต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิต แบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ สามารถอภิปรายถึงผลการวิจัย ได้ดังนี้

**สมมติฐานที่ 1 :** ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

ผลการทดสอบพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิต แบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ ปัจจัยด้านสถานภาพสมรสเท่านั้น หรืออาจกล่าวได้ว่า พนักงานที่มีสถานภาพสมรสต่างกัน มีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาความรู้ ต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรที่มีสถานภาพ สมรสต่างกัน พบว่า พนักงานที่มีสถานภาพสมรสต่างกัน มีความรู้ต่อระบบการผลิตแบบลีน แตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลงานวิจัยไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนาวรรณ ศรีทองเสถียร (2541 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานที่มีสถานภาพสมรสต่างกัน มีการรับรู้ ระบบความปลอดภัยไม่แตกต่างกัน อิศรา ปาดเม้น (2543 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าพนักงานฝ่ายผลิต บริษัทรองเท้าบาจาแห่งประเทศไทยจำกัด ที่มีสถานภาพสมรสต่างกัน มีการรับรู้ระบบ ความปลอดภัยในการทำงานไม่แตกต่างกัน ภาวนา ทองศรี (2541:116) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทักษะคติและความพึงพอใจ ในการปฏิบัติการบริหารคุณภาพ โดยองค์กรร่วมของบุคลากรในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร์” ซึ่งในกลุ่มตัวอย่างไม่พบความ แตกต่างในเรื่องของสถานภาพสมรส

อย่างไรก็ตามผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Seppala (1993 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ความแตกต่างระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลด้านสถานภาพสมรส มีความสัมพันธ์กับการรับรู้บรรยากาศความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน สิริพัชร เปรมชัยเขียว (2543 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานผลิตกระดาษที่มีสถานภาพสมรสต่างกัน มีความรู้และพฤติกรรมในด้านความปลอดภัยแตกต่างกัน ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่พนักงานที่มีสถานภาพสมรสต่างกัน มีความรู้ต่อระบบการผลิตแบบลีนแตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 2 :** ปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด รายได้ต่อเดือน และอายุงานในองค์กรปัจจุบัน มีผลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

ผลการทดสอบพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ ได้แก่ ปัจจัยด้านอายุเท่านั้น หรืออาจกล่าวได้ว่าพนักงานที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนต่างกัน

เมื่อพิจารณาเจตคติต่อการจัดทำระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานที่มีอายุต่างกัน พบว่าพนักงานที่มีอายุต่างกันมีเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนแตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้คือ ผลงานวิจัยของ พจนารถ บุญญภัทรวังษ์ (2542 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ลูกจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตลวด ในจังหวัดปทุมธานีที่มีอายุแตกต่างกัน ไม่ก่อให้เกิดทัศนคติต่อการป้องกันอันตรายจากการทำงานต่างกัน และงานวิจัยของเอกสิทธิ์ โคมประดิษฐ์ (2543 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า พนักงานบริษัท ฝ้ายบีบ จำกัด (มหาชน) ที่มีอายุแตกต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการนำระบบคุณภาพ ISO 9000 มาใช้ในองค์กรไม่แตกต่างกัน

อย่างไรก็ตามผลงานวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของจารุณี พงษ์ศักดิ์ชาติ และคณะ (2538 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ทัศนคติของพนักงานต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ในองค์กรที่บริหารแบบญี่ปุ่นมีความแตกต่างกัน ตามอายุ และงานวิจัยของ พีรดา โรจน์ชีวิน (2539 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าอายุที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นแตกต่างกัน ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่พนักงานที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานที่มีอายุมากจะผ่านประสบการณ์ ในการทำงานมากกว่า และมีช่วงเวลาที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบแบบลีน และระบบการผลิตอื่นๆ มากกว่าพนักงานที่มีอายุน้อย ทำให้เกิดการเรียนรู้ของตัวพนักงานเองทั้งจากในทฤษฎีและจากประสบการณ์ตรง จากการได้ปฏิบัติงานจริง หรืออาจเรียนรู้จากการที่บริษัทจัดการฝึกอบรม จัดการประชาสัมพันธ์ข่าวสารเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนให้แก่พนักงาน ได้รับทราบในแง่มุมต่างๆ ทำให้บุคคลเกิดเป็นความรู้สึกในทางบวกและทางลบต่อสิ่งนั้นต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.5 ข้อเสนอแนะ

### 5.5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

1. จากผลการวิจัยระดับความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับดีมาก และมีส่วนน้อยเท่านั้น ที่มีความรู้อยู่ในระดับปานกลางและอ่อน ซึ่งผลเช่นนี้ น่าจะเป็นสิ่งกระตุ้นให้กับผู้บริหาร ควรให้ความสนใจกับการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในอุตสาหกรรม โดยเริ่มต้นจากพนักงานระดับวิศวกร หรือถ้าองค์กรที่มีการจัดทำระบบการผลิตแบบลีนอยู่แล้ว ก็ควรมีการให้ความรู้เพิ่มเติม โดยการทำเอกสารเผยแพร่ความรู้ มีการจัดการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ทั้งกับพนักงานที่เข้าใหม่ และพนักงานที่ทำงานมานานแล้ว พนักงานที่เคยและไม่เคยผ่านการฝึกอบรม เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องให้แก่พนักงาน และการฝึกอบรมนั้นควรทำอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเป็นประจำ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าพนักงานมีความรู้ ความเข้าใจ และมีพัฒนาการที่จะนำเอา ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนมาใช้กับงานที่ตนทำอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

2. จากผลการวิจัยระดับเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์ พบว่า พนักงานมีเจตคติอยู่ในระดับค่อนข้างดี ดังนั้นองค์กรจึงควรเน้นให้พนักงานได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมของระบบการผลิตแบบลีนอย่างจริงจัง ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการพัฒนาและปรับเปลี่ยนเจตคติของพนักงานให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผู้บริหารควรสำรวจความคิดเห็น เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะ ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน จากพนักงาน เพื่อช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นและปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน อันนำไปสู่การพัฒนาทักษะและความคิดของพนักงาน ตามความเหมาะสม นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ ข้อมูล เพื่อให้พนักงานเข้าใจ และเห็นประโยชน์ของการทำระบบการผลิตแบบลีน และเป็นการถ่ายทอดความรู้และกระตุ้นให้พนักงานมีเจตคติที่ดีต่อระบบการผลิตแบบลีน เมื่อพนักงานเห็นว่าจะทำให้องค์กรได้รับประโยชน์จากการทำระบบการผลิตแบบลีน ดังนั้น พนักงานจึงยินดีที่จะปฏิบัติตามขั้นตอนในระบบการผลิตแบบลีน เพื่อปรับปรุงการทำงานของตน ทั้งนี้เนื่องจากพนักงานเห็นความสำคัญของระบบการผลิตแบบลีน และมีความเข้าใจในขั้นตอนต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน นำมาซึ่งการยอมรับและมีเจตคติในทางบวก

3. จากผลการวิจัยพบว่า อิทธิพลของสถานภาพสมรส มีผลต่อความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน โดยพนักงานที่ผ่านการสมรสแล้วจะมีความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนต่ำกว่าพนักงานที่ยังโสด ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากภาระทางครอบครัวมีผลต่อความสามารถในการรับทราบข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ส่งผลต่อการขาดการเอาใจใส่ในเรื่องของการทบทวนความรู้ และการเพิ่มพูนความรู้ไม่สามารถทำได้เทียบเท่ากับพนักงานที่ยังไม่มีภาระทางครอบครัว ดังนั้นผู้บริหารจึงควรให้ความสำคัญ โดยจัดให้มีการพัฒนาทักษะและเพิ่มพูนความรู้อย่างต่อเนื่อง

4. จากผลการวิจัยพบว่า อิทธิพลของปัจจัยด้านอายุ มีผลต่อเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน โดยพนักงานที่มีอายุมากกว่าจะมีระดับเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนต่ำกว่าพนักงานที่มีอายุน้อยกว่า ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการที่พนักงานที่มีอายุมากเห็นว่า การจัดทำระบบการผลิตแบบลีนเป็นการเพิ่มภาระ และเป็นการเพิ่มขั้นตอนในการทำงาน ดังนั้นผู้บริหารจึงควรมีการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร เพื่อให้พนักงานเข้าใจ และเห็นประโยชน์ของการทำระบบการผลิตแบบลีน อีกทั้งเป็นการถ่ายทอดความรู้และกระตุ้นให้พนักงานมีเจตคติที่ดีต่อระบบการผลิตแบบลีน เมื่อพนักงานเห็นว่าจะทำให้องค์กรและตัวพนักงานเอง ได้รับประโยชน์จากการทำระบบการผลิตแบบลีน พนักงานจึงยินดีที่จะปฏิบัติตามขั้นตอนในระบบการผลิตแบบลีน และปรับปรุงการทำงานของตนด้วยความเต็มใจ

นอกจากนี้ ผู้บริหารควรทำการประเมินผลของ ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติงานของพนักงานทุกระดับอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบการเปลี่ยนแปลง และรวบรวมข้อมูล เพื่อให้เข้าใจสามารถทำนายและควบคุมพฤติกรรมของพนักงานในองค์กรได้ อันเป็นประโยชน์ ต่อการวางแผน และกำหนดกลยุทธ์การบริหารงานขององค์กรให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

### 5.5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบความรู้ และเจตคติและพฤติกรรมของพนักงานกับระบบอื่นๆ ที่ใช้ในองค์กร เช่น ISO 9000, ISO 14000, ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อจะได้นำผลการศึกษาจากหลายๆ ระบบมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และทำให้ผู้ที่จัดทำระบบเอง ได้ประโยชน์ในระยะยาว จากการทำระบบนั้น ๆ อย่างเต็มที่

2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของปัจจัยด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่อาจส่งผลต่อความรู้และเจตคติเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน เช่น ภาวะผู้นำ นโยบายขององค์กร พฤติกรรม การมีส่วนร่วม บรรยากาศขององค์กร และความพึงพอใจ เพื่อให้ทราบว่า มีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อความรู้ และเจตคติของพนักงาน และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยการนำปัจจัยเหล่านั้นมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความรู้ และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน โดยศึกษากับอุตสาหกรรมอื่นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กิติวัฒน์ บัวลอย. 2540. “ความพึงพอใจของพนักงานฝ่ายผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก.”  
 ภาคนิพนธ์บริหารศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- กัณวีร์ ตระกูลแสง. 2541. “ความรู้ บุคลิกภาพ ทักษะคติ ต่อการใช้อุปกรณ์การป้องกันเสียงดัง  
 ของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (จิตวิทยา  
 อุตสาหกรรม) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กัลยา วาณิชย์บัญชา. 2539. การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย.  
 พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกวลิน ธัญญาวส. 2546. “เจตคติของผู้ประกอบการสถานีน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานครและ  
 ปริมณฑลที่มีต่อน้ำมันไบโอดีเซล.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ  
 จัดการอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- เกสรฯ สุขสว่าง. 2535. “ความสัมพันธ์ระหว่างจิตสำนึกกับสภาพความปลอดภัยของบุคลากร  
 โรงงานอุตสาหกรรมเซรามิก จังหวัดปทุมธานี” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต  
 (อุตสาหกรรมศึกษา), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- โกศล ดีศีลธรรม. 2547. เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดสิน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2546 “สถิติโรงงานอุตสาหกรรม” [Online]. Available:  
<http://www.diw.go.th/editwebdesign/html/versionthai/data>
- ขัตติยา วรรณสุด. 2516. “ทัศนคติในการปฏิบัติงานของข้าราชการ” หน้า 2. ใน รายงานการ  
 วิจัยเสนอต่อคณะกรรมการส่งเสริมการวิจัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.  
 กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- จันทร์ทิพย์ ชูสมภพ. 2539. “ความรู้ ทักษะคติ แนวโน้มการปฏิบัติต่อเพื่อนร่วมงานที่ติดเชื้อเอดส์  
 ของพนักงานและผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง.”  
 วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย,  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จารุณีย์ พงษ์ศักดิ์ชาติ และคณะ. 2538 “ผลกระทบของระบบคุณภาพ ISO 9000 ในองค์การ :  
 ศึกษาเปรียบเทียบองค์การที่บริหารแบบไทยและญี่ปุ่นในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่  
 ผ่านการรับรอง.” ภาคนิพนธ์โครงการบัณฑิตศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์,  
 สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- จำลอง เงินดี. 2541. จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เนติกุลการพิมพ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จิตกร ตั้งเกษมสุข. 2543. การศึกษาของการศึกษาของคนไทยในยุคโลกาภิวัตน์ เล่ม 1.  
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อรุณสภา.
- ชม ภูมิภาค. 2516. หลักการประชาสัมพันธ์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ชม ภูมิภาค. 2523. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชวาล แพร์ตกุล. 2526. เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- จิตหทัย ภัทรชยานนท์. 2542. “ความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติของบุคลากรในมหาวิทยาลัย  
มหิดล ณ ศาลาเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์  
มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2534. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. 2520. การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชิตยา สุวรรณชฎ. 2527. Sociology. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ณรงค์ศักดิ์ สีนสวัสดิ์. 2518. จิตวิทยาทางการเมือง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณรงค์ศักดิ์ จันทร์นวล. 2527. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณัฐพงษ์ สุวรรณรงค์. 2544. “การออกแบบเกมการผลิตแบบดินด้วยวิธีการจำลองสถานการณ์”  
ปริญญาณิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ทรงพล ภูมิพัฒน์. 2538. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ทองกุล ชันขาว. 2528. “องค์ประกอบในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ.” การศึกษานอกโรงเรียน.  
23(128) : 18-21.
- ธำรงค์ศักดิ์ หมั่นจักร์ และศรีสง่า กรรณสูต. 2524. จิตวิทยาธุรกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
โคมทอง.
- นพมาศ ชีรเวทิน. 2539. จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นิภา แก้วศรีงาม. 2532. จิตวิทยาองค์กร. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- นิภา ลีลาเอกเลิศ. 2545. "การศึกษาคำรู้และเจตคติที่มีต่อระบบคุณภาพ ISO 9000 ของ  
พนักงานต้อนรับภาคพื้น ภูมิภาคศึกษา บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เฉพาะท่าอากาศยาน  
กรุงเทพ." สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม.  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิพนธ์ บัวแก้ว. 2547. **รู้จักกระบวนการผลิตแบบลีน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น).

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2535. **การวัดผลและการประเมินผลการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2540. **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 7 ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. 2545. **สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศรีอนันต์การพิมพ์.

ปภาวดี คลยจินดา. 2527. **พฤติกรรมมนุษย์ในองค์กร**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2526. **ทัศนคติ : การวัด การเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

พจนารถ บุญญภัทรพงษ์. 2542. “ความรู้ ทัศนคติ ต่อพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการทำงานของลูกจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตลวดในจังหวัดปทุมธานี” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต (จิตวิทยาอุตสาหกรรม) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พยอม วงศ์สารศรี. 2526. **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สารเศรษฐ์.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พวงเพชร วัชรอยู่. 2526. **แรงจูงใจกับการทำงาน**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พีรดา โรจน์ชีวิน. 2539. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันฝุ่น ของตำรวจจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. สาธารณสุขศาสตร์ (พยาบาลสาธารณสุข) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.

ไพศาล หวังพานิช . 2526. **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ภาวนา ทองศรี. 2541. “การเปิดรับสื่อ ความรู้ ทัศนคติและความพึงพอใจในการปฏิบัติ “การบริหารคุณภาพโดยองค์กรร่วม” ของบุคลากรในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร.” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนตรี จิตกุล. 2546. “ความรู้และเจตคติในด้านการประกันคุณภาพตามมาตรฐาน QS-9000 ของพนักงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ กรณีศึกษา บริษัทอโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด” สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการ อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ยานยนต์. 2546 “ข่าวสารยานยนต์”. [Online]. Available :

<http://automobile.mweb.co.th/news/news-02173.html>

รวิวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์. 2533. การวัดทัศนคติเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

รัตนวรรณ ศรีทองเสถียร. 2541. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ระบบความปลอดภัยและพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เรืองยศ นันทเสน. 2531. “ทัศนคติ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และอุปสรรคในการปฏิบัติงานของสหกรณ์อำเภอ.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สิน กอนเนอร์. 2544. “แนวคิดแบบสิน” [Online]. Available:

<http://ajarnonline.eisquare.com/vithaya/exlean.php>

ล้วน สายยศ. 2528. “เทคนิคการวัดเจตคติ.” เอกสารประกอบการอบรมการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วัฒนา ศรีสัตย์วาจา. 2534. จิตวิทยาทัศนคติ. กรุงเทพฯ : คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

วิไลลักษณ์ ชมภูศรี. 2544. “การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรม การท่องเที่ยวเชิงนิเวศของนักท่องเที่ยวชาวไทย.” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิเทศศาสตร์พัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

ศรัณย์ สิงห์ทน. 2539. “ความรู้ ทัศนคติ และการมีส่วนร่วมของผู้บริหารในการเผยแพร่แนวความคิดเรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์.” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

ศุภวัชร เมฆบุรณ. 2537. “การพัฒนาระบบคุณภาพในโรงงานผลิตชิ้นส่วนพลาสติกมาตรฐาน มอก.9000.” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตร์ (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันยานยนต์. 2545. “แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน” [Online]. Available:

<http://www.thaiauto.or.th/Research/Document/Reportautomotive.pdf>

สถาบันยานยนต์. 2546. “รายงานการวิจัย” [Online]. Available:

<http://www.thaiauto.or.th/Research/Document/Reportautomotive.pdf>

สมชาย คนตรี. 2541. “ความรู้เจตคติและการปฏิบัติของผู้ประกอบการในจังหวัดปทุมธานีเกี่ยวกับการรักษาคุณภาพแม่น้ำเจ้าพระยา.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหิดล.

สมยศ นาวิการ. 2540. การบริหารและพฤติกรรมองค์กร. กรุงเทพฯ : ผู้จัดการ.

สมยศ นาวิการ. 2543. การบริหารและพฤติกรรมองค์กร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ.

สร้อยตระกูล (ตีพานนท์) อรรถมานะ. 2545. พฤติกรรมองค์กร : ทฤษฎีและการประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สายสุนีย์ ปวุฒินันท์. 2541. “ความรู้ ทักษะคิด และการมีส่วนร่วมทำกิจกรรมในโครงการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลทั่วไปของรัฐ : กรณีศึกษาโรงพยาบาลสิงห์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุชาญ โกศิน. 2523. “การสำรวจทัศนคติ/การสำรวจความคิดเห็น.” วารสารบริหารคน. 4 (มิถุนาคม-สิงหาคม 2523) : 45.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐดิษฐ์ และคณะ. 2532. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

สุนีย์ อ่ำพร. 2545. “การศึกษาเจตคติที่มีต่อการนำการบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรมาใช้ในองค์กร กรณีศึกษา บริษัท เอส.เค. โพลีเมอร์ จำกัด.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สุมาลี จันทร์ชลอ. 2542. การวัดและการประเมินผล. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี.

สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. 2533. ทัศนคติ : การวัด การเปลี่ยนแปลง และพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

เสกสรร สุมาลี. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน กรณีศึกษาบริษัทผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์.” วิทยานิพนธ์พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ และเอนกกุล กริแสง. 2518. หลักเบื้องต้นของการวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสัมพันธ์.

เสรี วงษ์มณฑา. 2529. **หลักและทฤษฎีการสื่อสาร หน่วยที่ 12. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช.**

โสภิตสุตา มงคลเกษม. 2539. “พฤติกรรมกาเปิดรับข่าวสารความรู้ พฤติกรรม และพฤติกรรมกาคาดเข็มขัดนิรภัยของผู้ขับขี่รถยนต์ในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม 2546 “บทความพิเศษ” [Online]. Available:

<http://www.oie.go.th/specialreport/auto>

ไสว เลี่ยมแก้ว. 2528. **ความจำของมนุษย์ : ทฤษฎีและวิธีสอน.** กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.

อริคม อิมสมุท. 2538. “ความพร้อมของประชาชนและความเข้าใจเครื่องหมายของคณะกรรมการหมู่บ้านในการปฏิบัติตามข้อบังคับกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการปฏิบัติงานประณีประนอมข้อพิพาทของคณะกรรมการหมู่บ้าน พ.ศ.2530 ศึกษาเฉพาะกรณี อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี.” วิทยานิพนธ์พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

อนันต์ ศรีโสภา. 2525. **การวัดผลการ พิมพ์ครั้งที่ 3.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

อรวรรณ ปิลาพันธ์โอวาท. 2537. **การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อรุณ รักธรรม. 2525. **ทฤษฎีองค์การสมัยใหม่ การบริหารองค์การ. พิมพ์ครั้งที่ 1.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

อรุณ รักธรรม. 2534. **มนุษย์สัมพันธ์กับนักบริหาร.** กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนศาสตร์.

อำนาจ แสงสว่าง. 2540. **การจัดการทรัพยากรมนุษย์.** กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิ.

เอกสิทธิ์ โฉมประดิษฐ์. 2543. “ความคิดเห็นของพนักงานบริษัท ฝ้ายบี จำกัด (มหาชน) ต่อการนำระบบคุณภาพ ISO 9000 มาใช้ในองค์กร.” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ศิลปศาสตร (รัฐศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อุไรวรรณ กองเกียรติวิชัย. 2545. “การศึกษาเจตคติของพนักงาน ที่มีต่อการเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน ในกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์หลังจากที่มีการปรับระบบมาตรฐาน ISO 9000 สู่ระบบคุณภาพ QS 9000 กรณีศึกษา บริษัท มัทสุชิตะ คอมมิวนิเคชั่น อินดัสตรีล (ประเทศไทย) จำกัด.” สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการการจัดการอุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อุทุมพร จามรมาน. 2537. **การลุ่มตัวอย่างทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ฟีนีพิบลิชซิ่ง.

เอนกกุล กริแสง. 2521. **จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา.** พิษณุโลก : แผนกเอกสารและการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อรรถพรธ วนะชกิจ. 2545. “การพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสำหรับการผลิตแบบลีน”  
วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม  
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Allport, G.W. 1953. "Attitude." **Handbook of Social Psychology**. Murchison Worcester  
Mass : Clark University Press.

Anastasi, Ann. 1982. **Psychological Testing**. 5<sup>th</sup> ed. New York : Macmillan, Co.,Inc.

Best, W. 1981. **Research in Education**. 4<sup>th</sup> ed. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

Bloom, S. et.al. 1971. **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student  
Learning**. New York : McGraw-Hill.

Coon, D 1998. **Introduction to Psychology : Exploration and Application**. 8<sup>th</sup> ed.  
Brooks : Cole.

Feldman, R.S. 1998. **Social Psychology**. 2<sup>nd</sup> ed. New York : Prentice-Hall.

Gary, J. 1992. **Organizational Behavior : Understanding Life at Work**. 3<sup>rd</sup> ed. New  
York : Harper Collins.

Good, Carter. V. 1973. **Dictionary of Education**. New York : McGraw-Hill Book  
Company. Webster.

Good, V. 1973. **Dictionary of Education**. New York : McGraw-Hill Book.

Katz, E. 1960. “The functional Approach to the Study of Attitudes.” **Public Opinion  
Quarterly**. (24) : 163-204

Kendle, H. 1963. **Basic Psychology**. New York : Appleton Century Grofts Company C.

L.E.Holloway and A.Hall. 1997. **Principle of Lean manufacturing**. Industry & Higher  
education.

Mark, H. 1980. **Cognition, Convention and Communication**. New York : Praeger.

McDavid, J.W. and Harrari, H. 1968. **Social Psychology : Individuals Groups and  
Societies**. New York : Harper & Row.

Plotnik, R. 1999. **Introduction to Psychology**. 5<sup>th</sup> ed. Belmonth : Wadsworth.

Rajan Suri. 2001. “Quick response manufacturing” [online]. Available:

<http://www.advancedmanufacturing.com/May01/casestudy.htm>.

Thurstone, LL. 1967. **Attitude Theory and Measurement**. New York : Jonh Wiley & Son.

Webster’s New Universal. 1977. **Dictionary of the English Language**. New York :

Webster’s Universal Press.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Wikstrom, S. and Normann, R. 1994. **Knowledge & Value a New Perspective on Corporate Transformation**. New York : Routledge.

Zimbardo, G. et. al. 1977. **Influencing Attitude and Changing Behavior**. London : Addison Wesley.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขที่แบบสอบถาม




## แบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

### เรื่อง

### ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบดิน ของพนักงานระดับวิศวกร ในอุตสาหกรรมรถยนต์

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และเจตคติที่มีต่อระบบการผลิตแบบดิน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการวิจัยทางการศึกษา และจะเป็นประโยชน์สำหรับการดำเนินงานทำระบบการผลิตแบบดินให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อการศึกษา จะไม่ส่งผลกระทบต่อบุคคลที่ให้ข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้น ขอความอนุเคราะห์ให้ท่านตอบคำถามทุกข้อในแบบสอบถามด้วยความเป็นจริงด้วยตัวท่านเอง ข้อมูลในแบบสอบถามทุกหน้าจะถูกเก็บเป็นความลับ

ขอขอบพระคุณที่ท่านได้ให้ความร่วมมือ

นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์

นักศึกษาปริญญาโทสาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจง: แบบสอบถามและแบบทดสอบแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

เอกสารแนบ หลักการของระบบการผลิตแบบดิน

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบดิน

ส่วนที่ 3 แบบวัดข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของพนักงานระดับวิศวกรที่มีต่อระบบการผลิตแบบดิน

## เอกสารแนบ

คำจำกัดความของการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) ที่ National Institute of Standards and Technology Manufacturing Extension Partnership: NIST/MEP (1999) ให้อธิบายไว้คือ ระบบที่มุ่งเน้นการกำจัดและการกำจัดความสูญเปล่า คือ กิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า ตลอดจนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นถึงความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ

หลักการของระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งมุ่งเน้นเป้าหมายในการลดการเกิดความสูญเปล่า (Non Value Added) ในการผลิต ซึ่งมีทั้งหมด 7 ประการ ดังนี้

1. การผลิตมากเกินไป (Overproduction) คือ การผลิตที่เร็วกว่า มากกว่า หรือก่อนที่กระบวนการต่อไปจะต้องการ ซึ่งเกิดมาจากการพยากรณ์ที่ไม่เหมาะสม
2. การรอคอย (Waiting) คือ การเกิดการรอคอยต่างๆ ในขณะที่ทำการผลิต เช่น การรอตั้งเครื่อง รอคอยวัสดุ หรือรอชิ้นงาน เป็นต้น
3. การขนย้าย (Transportation) จะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายวัสดุต่างๆ ซึ่งเกิดได้ทั้งในส่วนของพื้นที่ในการเก็บรักษาของคลังและในระหว่างกระบวนการผลิต
4. กระบวนการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) เช่น การใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกต้อง มาตรฐานในการทำงานไม่เพียงพอ การจัดลำดับงานไม่เหมาะสม เป็นต้น
5. การเก็บวัสดุคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Inventory) นำมาสู่การมีเวลานำที่ยาวนาน เสียพื้นที่ในการจัดเก็บ เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ และต้นทุนจม
6. การเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ เคลื่อนไหวของพนักงาน เกิดมาจากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม
7. ของเสีย (Defects) อาจเกิดมาจากผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ ความเสียหายขณะผลิต หรือขนย้าย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง: โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

( ) ชาย

( ) หญิง

2. อายุ

( ) น้อยกว่า 25 ปี

( ) 25 ปี - น้อยกว่า 35 ปี

( ) 35 ปี - น้อยกว่า 45 ปี

( ) 45 ปี ขึ้นไป

3. สถานภาพสมรส

( ) โสด

( ) สมรส

( ) หย่าร้าง / หม้าย

4. ระดับการศึกษาสูงสุด

( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี

( ) ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

( ) สูงกว่าปริญญาตรี

5. รายได้ต่อเดือน

( ) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท

( ) มากกว่า 20,000 – 30,000 บาท

( ) มากกว่า 30,000 – 40,000 บาท

( ) มากกว่า 40,000 บาท ขึ้นไป

6. อายุงานในองค์กรปัจจุบัน

( ) น้อยกว่า 3 ปี

( ) 3 ปี - น้อยกว่า 6 ปี

( ) 6 ปี - น้อยกว่า 10 ปี

( ) 10 ปี ขึ้นไป

## ส่วนที่ 2 แบบทดสอบข้อมูลความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ท่านเห็นว่าถูก และเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ท่านเห็นว่าผิด

- .....1. ระบบการผลิตแบบลีน คือ ระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี มุ่งเน้นการลดความสูญเปล่า โดยการกำจัดทุกสิ่งทุกอย่างที่ไม่ส่งเสริมคุณค่าเพิ่มในตัวผลิตภัณฑ์
- .....2. ความสูญเปล่า คือ กิจกรรมหรือส่วนประกอบในขั้นตอนการผลิตที่เพิ่มเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิต แต่ไม่เพิ่มมูลค่าหรือหน้าที่ให้กับสินค้า
- .....3. ความสูญเปล่า ได้แก่ การผลิตเกินจำนวน การรอคอย การผลิตของเสีย การเคลื่อนไหว การขนส่ง ขนย้าย และการมีขั้นตอนส่วนเกิน ตลอดถึงวัสดุคงคลัง
- .....4. กิจกรรมที่ไม่มีมูลค่าเพิ่ม (Non-Value added activities) คือ กิจกรรมที่ลูกค้ามองเห็นว่ามีผลต่อการผลิตผลิตภัณฑ์ อันเป็นการเพิ่มมูลค่า และหน้าที่ให้กับสินค้า
- .....5. กิจกรรมที่มีมูลค่าเพิ่ม (Value added activities) คือ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่ได้เพิ่มมูลค่า ไม่เพิ่มหน้าที่ให้กับสินค้า หรือเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งสามารถกำจัดออกไปจากขั้นตอนการผลิตได้
- .....6. จุดมุ่งหมายของการผลิตแบบลีน คือ “ดีที่สุด เร็วที่สุด และค่าใช้จ่ายสูงสุด”
- .....7. กิจกรรม 5 ส. เป็นเทคนิคพื้นฐานอย่างหนึ่งในระบบการผลิตแบบลีน
- .....8. ลักษณะของการรอคอย ได้แก่ การที่พนักงานรอเครื่องจักร เครื่องจักรรอพนักงาน พนักงานรอพนักงาน พนักงานและเครื่องจักรรอวัตถุดิบหรือชิ้นงาน
- .....9. การขาดมาตรฐานการทำงานที่ถูกต้อง และการขาดการบำรุงรักษาเครื่องจักรเครื่องมือ เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการรอคอยขึ้น
- .....10. การผลิตที่มากกว่าที่ต้องการ ผลิตเร็วกว่าที่ต้องการ หรือ ผลิตล่วงหน้าก่อนที่ต้องการ จัดเป็นลักษณะของการผลิตสินค้าเกินจำนวน
- .....11. การผลิตตามจำนวนที่กำหนดในแผนการผลิตหรือการพยากรณ์การผลิต จัดเป็นสาเหตุหนึ่งของการผลิตสินค้าเกินจำนวน
- .....12. การผลิตสินค้าเกินจำนวน จัดเป็นหนึ่งลักษณะของการผลิตของเสีย

## ส่วนที่ 2 (ต่อ)

- .....13. การขาดการควบคุมกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพที่ดี เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการผลิของเสีย
- .....14. การออกแบบผังโรงงาน และขั้นตอนการทำงานที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนไหวยเคลื่อนย้ายของพนักงานที่ไม่ได้เพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า
- .....15. การขนส่ง ขนย้าย ได้แก่ การขนย้ายวัตถุดิบ ชิ้นงานหรือสินค้าสำเร็จรูปไปรอบๆ โรงงาน อันมีสาเหตุมาจากการออกแบบการเคลื่อนที่ของชิ้นงานที่ไม่ถูกต้อง อีกทั้งมีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าขนาดใหญ่หรือมีหลายแห่ง
- .....16. ลักษณะของขั้นตอนส่วนเกิน ได้แก่ ความพยายามที่จะเพิ่มขั้นตอนการทำงานที่ไม่ได้เพิ่มมูลค่าหรือหน้าที่ให้กับสินค้า
- .....17. การที่สินค้านี้มีการเปลี่ยนแปลงแต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการผลิต หรือผู้ผลิตไม่เข้าใจความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า จัดเป็นสาเหตุที่ทำให้มีขั้นตอนส่วนเกิน
- .....18. การที่มีจำนวนของวัตถุดิบหรือชิ้นงานเกินกว่าหนึ่งหน่วยในแต่ละตำแหน่งของขั้นตอนการผลิต จัดเป็นลักษณะของวัสดุคงคลัง
- .....19. สาเหตุของการมีวัสดุคงคลัง ได้แก่ การผลิตตามแผนการผลิตหรือการพยากรณ์ และมีการสั่งซื้อวัตถุดิบเป็นจำนวนมากเพื่อการได้รับส่วนลด
- .....20. การอบรมในเรื่องการผลิตแบบลีน จะมุ่งเน้นเฉพาะพนักงานระดับวิศวกรที่ไม่มีประสบการณ์หรือมีประสบการณ์น้อยเท่านั้น

### ส่วนที่ 3 แบบวัดข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติของพนักงานระดับวิศวกรที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีน

คำชี้แจง: โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบด้านขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นและความเป็นจริงในงานของท่านเพียงคำตอบเดียว โดยความคิดเห็นมีความหมายตามลำดับ ดังนี้

- เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความที่ให้มานั้น เป็นจริงทั้งหมด
- เห็นด้วย หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความที่ให้มานั้น เป็นจริงเป็นส่วนใหญ่
- คิดเห็นเป็นกลาง หมายถึง ท่านไม่สามารถตัดสินใจได้ ว่าข้อความที่ให้มานั้นเกิดขึ้นจริง
- ไม่เห็นด้วย หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความที่ให้มานั้น เป็นจริงน้อย
- ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ท่านเห็นว่าข้อความที่ให้มานั้น เป็นจริงน้อยที่สุดหรือไม่เกิดขึ้นเลย

ข้อที่	ข้อความ	ระดับเจตคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	คิดเห็น เป็นกลาง	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1	การทำระบบการผลิตแบบลีนมีประโยชน์ต่อ หน่วยงานและบริษัท					
2	ท่านคิดว่าองค์กรของท่านจำเป็นต้องจัดทำระบบ การผลิตแบบลีน					
3	ท่านรู้สึกมีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์กรของท่าน เมื่อทำระบบการผลิตแบบลีน					
4	การทำระบบการผลิตแบบลีนเป็นการแก้ปัญหา ที่ต้นเหตุ					
5	การทำระบบการผลิตแบบลีนช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงาน					
6	ระบบการผลิตแบบลีน ช่วยลดการสูญเสีย ในการผลิต					
7	การทำระบบการผลิตแบบลีนช่วยพัฒนา ทักษะในการทำงานเป็นทีม					
8	พนักงานทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำระบบ การผลิตแบบลีน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	ระดับเจตคติ				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	คิดเห็น เป็นกลาง	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
9	การทำระบบการผลิตแบบลีนก่อให้เกิดความ สามัคคีกับเพื่อนร่วมงาน					
10	ท่านคิดว่าท่านเข้าใจเป้าหมายในการทำระบบ การผลิตแบบลีนเป็นอย่างดี					
11	ท่านคิดว่าการทำระบบการผลิตแบบลีน คุ้มค่า กับสิ่งที่ท่านทุ่มเท					
12	ท่านคิดว่าท่านไม่ได้ถูกบังคับให้ทำระบบการผลิต แบบลีน					
13	ท่านสามารถพัฒนาความรู้ ความสามารถ เมื่อทำระบบการผลิตแบบลีน					
14	การทำระบบการผลิตแบบลีนไม่ได้เป็นการเพิ่ม งานให้กับท่าน					
15	ท่านสามารถแสดงความสามารถในการทำงาน เมื่อทำระบบการผลิตแบบลีน					
16	การทำระบบการผลิตแบบลีน สามารถทำให้ ปัญหาที่เกิดขึ้นในงานของท่านลดลง					
17	การทำระบบการผลิตแบบลีน ไม่ได้เบียดบัง เวลาพักผ่อนของท่าน					
18	ท่านไม่รู้สึกรับเบียดเบียนต่อการได้ทำระบบการผลิต แบบลีน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยงานบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ศธ 0524.04/ 0076

วันที่ ๘ มกราคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ณัฐวุฒิ โรจน์นिरุตติกุล

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดีและขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ศธ 0524.04/ 0076

วันที่ 6 มกราคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ชัยสิทธิ์ ทองบริสุทธิ์

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยความดีและขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กัตินหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ศธ 0524.04 / 0076

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๘ มกราคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.จ่านงค์ จิ่งธีรพานิช

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามและแบบทดสอบ เพื่อการวิจัย

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์"

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร.02- 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04 / 0076



คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๘ มกราคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

เรียน คุณปรีชา โปอ่อนุสรณ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามและแบบทดสอบ เพื่อการวิจัย

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์"

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบตามที่แนบมาพร้อมนี้ว่า มีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร.02- 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04 / 0076



คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๘ มกราคม 2548

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

เรียน คุณสุเมธ ศรีวงษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามและแบบทดสอบ เพื่อการวิจัย

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีน ของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์"

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบทดสอบดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)  
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร.02- 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0479

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

27 มกราคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการฝ่ายบุคคล บริษัท เจเนอรัล มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (ทุนสมนึก งามตระกูลชล)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถามและแบบทดสอบ เพื่อการวิจัย

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2548 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศษ 0524.04/ 0479

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

27 มกราคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถามและแบบทดสอบ เพื่อการวิจัย

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2548 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0479

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๗ มกราคม ๒๕๔๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายบุคคล บริษัท ออโต้ อัลลาย แอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด (คุณวุฒิชัย บุตรศรีภูมิ)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถามและแบบทดสอบ เพื่อการวิจัย

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 มกราคม ๒๕๔๘ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0479

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

27 มกราคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (คุณวันชัย บวรธรรมจักร)

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถามและแบบทดสอบ เพื่อการวิจัย

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2548 คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้ นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0479

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

27 มกราคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท เอ็มเอ็มซี สิทธิผล จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถามและแบบทดสอบ เพื่อการวิจัย

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2548 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0479

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๗ มกราคม ๒๕๔๘

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถามและแบบทดสอบ เพื่อการวิจัย

ด้วย นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้และเจตคติต่อระบบการผลิตแบบลีนของพนักงานระดับวิศวกรในอุตสาหกรรมรถยนต์” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 5 มกราคม ๒๕๔๘ คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายชื่อสถานประกอบการผลิตรถยนต์

ลำดับที่	ชื่อสถานประกอบการ	ที่อยู่
1	บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	186/1 หมู่ 1 ถ.ทางรถไฟสายเก่า ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130
2	บริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด	2754/1 ซอยสุขุมวิท 66/1 ถนนสุขุมวิท แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
3	บริษัท เอ็มเอ็มซี สิทริผล จำกัด	69-69/1-3 ม.11 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
4	บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด	38 กม.9 ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย สำโรงใต้ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
5	บริษัท ออโต้ อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	Eastern Seaboard Industrial Estate 49 หมู่ 4 ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
6	บริษัท เจนเนอร์รัล มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	Eastern Seaboard Industrial Estate 111/1 หมู่ 4 ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายชุมพล พันธุ์เจริญพงศ์
วันเดือนปีเกิด	5 สิงหาคม 2520
ภูมิลำเนา	303/4 ตำบลปากคลอง อำเภอภาษีเจริญ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10160
ที่อยู่ปัจจุบัน	59/246 แขวงกระทุ่มราย เขตหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10530
ประวัติการศึกษา	2540 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล จากมหาวิทยาลัยมหิดล
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2541-2543	ตำแหน่งวิศวกรซ่อมบำรุง บริษัท แหลมทองเกษตรภัณฑ์ จำกัด สังกัดแผนกซ่อมบำรุง
พ.ศ. 2543-2544	ตำแหน่งวิศวกรการผลิต บริษัท ฟูจิตซี (ประเทศไทย) จำกัด สังกัดแผนกวิศวกรรม
พ.ศ. 2544-ปัจจุบัน	หัวหน้ากลุ่มงานวางแผนงานซ่อมบำรุง บริษัท จอห์นสัน แอนด์ จอห์นสัน (ประเทศไทย) จำกัด สังกัดแผนกวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้