สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

COMPARISON OF PERCEPTION AND PARTICIPATION OF OPERATOR ON WORK SIMPLIFICATION FOR REDUCING NON VALUE ADDED ACTIVITY IN PRODUCTION FOR AUTOMOTIVE PARTS IN AMATA NAKORN INDUSTRIAL ESTATE IN CHONBURI PROVINCE

T110319

เสาวลักษณ์ เทศปลื้ม

SAOWALUK THEDPLUEM

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 110319
วัน,เดือน,ปี - 1 พ.ย. 2553

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2553

KMITL-2010-ED-M-251-065

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COMPARISON OF PERCEPTION AND PARTICIPATION OF OPERATOR ON WORK SIMPLIFICATION FOR REDUCING NON VALUE ADDED ACTIVITY IN PRODUCTION FOR AUTOMOTIVE PARTS IN AMATA NAKORN INDUSTRIAL ESTATE IN CHONBURI PROVINCE

SAOWALUK THEDPLUEM

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL MANAGEMENT
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2010

KMITL-2010-ED-M-251-065

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2010

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

Comparison of Perception and Participation of Operator on Work Simplification for Reducing Non Value Added Activity in Production for Automotive Parts in Amata Nakorn Industrial Estate in Chonburi Province

นักศึกษา นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม

รหัสประจำตัว 51064119

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.มนัส	ไพฑูรย์เจริญลาภ	
รศ.ดร.วลัยลักษณ์	อัตธีรวงศ์	
ผศ.ดร.จิระเสกข์	ตรีเมธสุนทร	
ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	
ดร.ธีระชินภัทร	รามเดชะ	

วัน / เดือน/ ปี ที่สอบ 12 พฤษภาคม 2553 เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ 31 **เดือน** พฤษภาคม **พ.ศ.** 2553

สำนักทะเบียนและประมวลผล สจล.
วันที่สอบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
วันที่ 11 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 53
ลงชื่อ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี
นักศึกษา	นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม
รหัสประจำตัว	51064119
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2553
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต 2) เปรียบเทียบการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต 3) เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตจังหวัดชลบุรี 4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ 328 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test , One-way ANOVA และใช้ Pearson Product Moment Correlation โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ผลการวิจัยพบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พนักงานระดับปฏิบัติการมีการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับสูงและมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

2. พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกันมีการรับรู้ไม่แตกต่างกัน ส่วนพนักงานระดับปฏิบัติการที่มี เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงานและการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตต่างกัน มีการรับรู้แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีส่วนร่วมไม่แตกต่างกัน ส่วนพนักงานระดับปฏิบัติการที่มี เพศ ประสบการณ์การทำงานและการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตต่างกัน มีส่วนร่วมแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุแตกต่างกัน มีส่วนร่วมแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. การรับรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Comparison of Perception and Participation of Operator on Work Simplification for Reducing Non Value Added Activity in Production for Automotive Parts in Amata Nakorn Industrial Estate in Chonburi Province
Student	Miss Saowaluk Thedpluem
Student ID.	51064119
Degree	Master of Science
Program	Industrial Management
Year	2010
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Walailak Atthirawong
Thesis Co Advisor	Assistant Professor Dr. Jirasek Treemetsuntorn

ABSTRACT

The purpose of this research were 1) To study degree of perception and operator's participation on work simplification for reducing the non value added activity in production 2) Comparison of perception of operator on work simplification for reducing the non value added activity in production for automotive parts in Amata Nakorn industrial estate area in Chonburi province by personal factors including gender,age,level of education,working experience and training 3) Comparison of participation of operator on work simplification for reducing the non value added activity in production for automotive parts in Amata Nakorn industrial estate area in Chonburi province by personal factors including gender,age,level of education,working experience and training 4)To study relationship between perception and operator's participation on work simplification for reducing the non value added activity in production. The samples were 328 operators in production process of automotive parts industry, and collected data by questionnaires and test. The data were analyzed by computer program for statistic analysis, to analyze the percentage, arithmetic mean, Standard Deviation, t-test, One-way ANOVA as required a statistics significant at level 0.01 and 0.05. Statistical results can be summarized as follows.

1. The operator has high perception and rather high participation level on work simplification for reducing the non value added activity in production process.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. The operator has difference age of operator has not significant difference of perception. But, the difference in gender, level of education, working experience, and training have significant difference of perception with statistical significant level of 0.01.

3. The operator has difference level of education of operator has not significant difference for participation. But, the differences in gender, working experience and training have significant difference of participation with statistical significant level of 0.01 and the difference age have significant difference of participation with statistical significant level of 0.05.

4. The relationship between perception and participation for reducing the non value added activity in production process has not related.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำและคำปรึกษาเกี่ยวกับการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ จาก รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาชี้แนะ และปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำการศึกษาด้วยความเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ และ ดร.ธีระ ชินภัทร รามเดชะ ซึ่งช่วยแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องในขั้นตอนสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ คุณณัฏฐพงศ์ พิศรูป คุณวีระพจน์ เหล่าโพธิ์วิหารและอาจารย์ ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล ที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงให้เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพและเหมาะสมต่อการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลในการจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และทุกคนในครอบครัว ที่คอยให้กำลังใจและเป็นแรงผลักดันให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา ขอขอบคุณเพื่อนๆที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำและกำลังใจมาโดยตลอด

สุดท้ายขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ธุรการประจำสาขาศิลปศาสตร์ประยุกต์ ตลอดจน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่อำนวยความสะดวกในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

เสาวลักษณ์ เทศปลื้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....III

กิตติกรรมประกาศ.....V

สารบัญ.....VI

สารบัญตาราง.....IX

สารบัญภาพ.....XII

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย.....4

1.3 สมมติฐานการวิจัย.....4

1.4 ทฤษฎีกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....5

1.5 ขอบเขตการวิจัย.....7

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....8

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....9

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้.....9

2.2 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม.....15

2.3 ทฤษฎีการปรับปรุงงาน.....20

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบลีนและทฤษฎีความสูญเปล่า.....27

2.5 ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์.....57

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....60

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....65

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....66
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....67
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....68
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....72

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....79
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....80
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี.....82
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี.....82
4.4 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต.....90
4.5 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตจังหวัดชลบุรี.....96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตกับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี.....102

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....103

5.1 สรุปผลการวิจัย.....104

5.2 อภิปรายผล.....108

5.3 ข้อเสนอแนะ.....113

บรรณานุกรม.....115

ภาคผนวก.....118

ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....119

- ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยาพนธ์.....120

- หนังสือเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....121

- หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย.....124

ภาคผนวก ข แบบสอบถาม.....125

- แบบสอบถาม.....126

ประวัติผู้เขียน.....134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1.1 มูลค่าการส่งออกรถยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ในปี 2543 ถึงปี 2552 2

2.1 การแยกประเภทของโปรแกรมการมีส่วนร่วม โดยมิติของการมีส่วนร่วม.....20

2.2 ตารางเปรียบเทียบการบำรุงรักษาแบบเก่ากับ TPM.....48

2.3 เปรียบเทียบการผลิตคราวละมากๆกับการผลิตแบบผสม.....56

3.1 รายชื่อ ตำแหน่ง และสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ.....67

3.2 คะแนนในแต่ละระดับของคำตอบของแบบสอบถามวัดการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต.....69

3.3 สมมติฐานงานวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ.....70

3.4 สูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA.....75

4.1 จำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....80

4.2 ช่วงระดับคะแนน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และจำนวนร้อยละ ของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี.....82

4.3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับการมีส่วนร่วมและลำดับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี.....83

4.4 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามเพศโดยใช้วิธี t-test.....91

4.5 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามกลุ่มอายุ โดยใช้วิธี One-way ANOVA.....91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.6 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้วิธี One-way ANOVA.....92

4.7 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยใช้วิธี LSD 93

4.8 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงาน โดยใช้วิธี One-way ANOVA.....94

4.9 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน โดยใช้วิธี LSD 94

4.10 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตต่างกัน โดยใช้วิธี t-test.....95

4.11 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามเพศโดยใช้วิธี t-test.....96

4.12 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามอายุโดยใช้วิธี One-way ANOVA.....97

4.13 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกัน โดยใช้วิธี LSD 98

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.14 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามระดับการศึกษาโดยใช้วิธี One-way ANOVA.....99

4.15 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามประสบการณ์การทำงานโดยใช้วิธี One-way-ANOVA.....100

4.16 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันโดยใช้วิธี LSD.....100

4.17 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตโดยใช้วิธี t-test.....101

4.18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และค่า p – value ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต.....102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย..... 6
2.1 แบบจำลองเกี่ยวกับอารมณ์.....17
2.2 แบบจำลองของการรับรู้.....18
2.3 วิวัฒนาการของระบบการผลิตแบบลีนและลักษณะเฉพาะตัว.....29
2.4 ส่วนประกอบของระบบการผลิตแบบลีน.....32
2.5 สัดส่วนของกิจกรรมที่เพิ่มและไม่เพิ่มคุณค่า.....33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถานการณ์ในปัจจุบันอุตสาหกรรมรถยนต์ภายในประเทศของไทย มีความแข็งแกร่งในระดับที่สูง และได้รับการยอมรับไปทั่วโลก จากการที่มีการส่งออกสินค้าจากไทยไปจำหน่ายยังหลายๆ ประเทศ ขณะเดียวกัน ก็เกิดการลงทุนจากผู้ผลิตรถยนต์จำนวนมากในประเทศ ซึ่งรวมถึงการที่กลุ่มยักษ์ใหญ่ของโลกยานยนต์ที่เลือกไทยเป็นฐานการผลิต ไม่ว่าจะเป็นยักษ์ใหญ่อันดับ 1 ของโลก อย่างเจนเนอรัล มอเตอร์ส หรือจีเอ็ม รวมทั้งยักษ์ใหญ่อื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นฟอร์ด เดมเลอร์ ไครสเลอร์ โตโยต้า มิตซูบิชิ หรือฮอนด้า เป็นต้น ต่างก็ใช้ไทยเป็นฐานผลิตมูลค่าหลายหมื่นล้านบาท ความเคลื่อนไหวต่างๆ เหล่านี้ทำให้อุตสาหกรรมรถยนต์ไทย กำลังเดินหน้าไปสู่การเป็น "ดีทรอยต์แห่งเอเชีย" ในอนาคต ซึ่งอุตสาหกรรมรถยนต์ของไทย ได้รับการจัดให้เป็น 1 ใน 5 อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศ เนื่องจากรัฐเห็นว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มที่ดี และจะมีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต เพราะมีมูลค่าทางการตลาดสูง มีการจ้างงานและเกี่ยวเนื่องกับธุรกิจอื่นๆ ซึ่งการจัดการกระบวนการขององค์การที่ดี จะต้องพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความต้องการของลูกค้า ภาวะการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ต้นทุนการผลิตที่ปรับตัวสูงขึ้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ แต่สิ่งที่ผู้บริหารองค์การกระทำได้ก็คือ ต้องทำความเข้าใจ วิเคราะห์ และหาทางรับมือด้วยการปรับองค์การให้มีความสามารถรองรับปัญหาซึ่งระบบการผลิตแบบลีน เป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการ ที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้แก่องค์การ โดยการพิจารณาคุณค่าในการดำเนินงานเพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า มุ่งสร้างคุณค่าในตัวสินค้าและบริการ และกำจัดความสูญเสียที่เกิดขึ้นตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลกำไรและผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจในที่สุด ในขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย องค์การที่ดำเนินการโดยปราศจากความสูญเสียในทุกๆ กระบวนการ มีความสามารถในการปรับตัว ตอบสนองความต้องการของตลาดได้ทันท่วงที และมีประสิทธิภาพเหนือคู่แข่งขัน (http://cms.sme.go.th/cms/c/portal/layout?p_l_id=25.682)

นอกจากนั้นอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ได้ถูกกำหนดให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศไทย การพัฒนาชิ้นส่วนอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทยได้เน้นที่การทดแทนการนำเข้าเป็นหลัก อุตสาหกรรมรถยนต์ของไทยจึงเจริญเติบโต จากนโยบายขยายฐานการผลิตของผู้ประกอบรถยนต์หลายค่ายแต่ในปัจจุบันนี้ยังต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยกันผลักดันให้อุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยมีอัตราการขยายตัวอย่างมาก ทั้งการจำหน่ายในประเทศและการส่งออก ตารางที่ 1.1 แสดงมูลค่าการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543- 2552

ตารางที่ 1.1 มูลค่าการส่งออกรถยนต์ และชิ้นส่วนยานยนต์ตั้งแต่ปี 2543 ถึงปี 2552

ปี พ.ศ.	รถยนต์ (CBU)	เครื่องยนต์	ชิ้นส่วนและอะไหล่	อุปกรณ์ยึดจับและแม่พิมพ์	ชิ้นส่วนสำหรับโรงงานประกอบ		อื่นๆ	จำนวนรวม
					ชิ้นส่วนตัวถัง	ชิ้นส่วนประกอบ		
2543	63,349.15	7,106.22	1,245.65	119.96	1,556.45	9,531.17	336.8	**83,245.46**
2544	83,894.70	7,481.38	1,758.56	141.19	1,989.49	11,748.57	96.71	**107,110.16**
2545	82,474.66	6,087.28	1,796.41	145.26	2,879.77	14,196.28	150.0	**107,729.72**
2546	102,208.0	5,290.96	2,182.00	171.53	4,220.41	23,499.89	588.5	**138,161.39**
2547	149,232.8	4,316.05	2,909.43	797.48	5,384.80	36,488.59	920.2	**202,079.90**
2548	203,025.3	7,900.79	4,100.74	683.42	6,462.11	70,328.58	1,742	**294,243.90**
2549	240,714.2	8,447.99	5,026.38	571.44	6,677.28	80,489.32	729.2	**342,655.95**
2550	325,079.7	21,757.2	8,115.21	652.13	39,910.06	72,432.02	1,356	**469,303.35**
2551	351,383.5	18,029.3	11,007.9	2,051.9	71,493.36	61,320.34	957.4	**516,243.89**
2552*	108,319.7	4,763.27	6,160.13	589.14	4,812.60	35,735.33	218.0	**160,598.26**

มูลค่า : ล้านบาท

* ข้อมูลปี 2552 ตั้งแต่ มกราคม – เมษายน

ที่มา : สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย (2552)

แต่เนื่องจากสภาวะการแข่งขันในปัจจุบันที่ทวีความรุนแรง ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูง ส่งผลให้ธุรกิจอุตสาหกรรมต่างๆ ต้องแสวงหาวิถีทางในการปรับปรุงการผลิต เพื่อลดต้นทุนและทำกำไรได้มากขึ้น ความสูญเสีย 7 ประการได้แก่

1. การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion)
2. การรอคอย (Idle Time / Delay)
3. กระบวนการที่ขาดประสิทธิผล (Non-effective Process)
4. การผลิตของเสียและแก้ไขงานเสีย (Defects and Reworks)
5. การผลิตมากเกินไป (Overproduction)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การเก็บวัตถุดิบคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Stock)

7. การขนส่ง (Transportation)

ซึ่งความสูญเสีย 7 ประการดังกล่าวเป็นความสูญเสียที่แฝงอยู่ในกระบวนการผลิต ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงเกินกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้เกิดการล่าช้าในการผลิต ผู้ปฏิบัติงานต้องเสียเวลาในการแก้ปัญหาแทนที่จะสามารถใช้ช่วงเวลานั้นในการปฏิบัติงานให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพ หรือคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ว่ามีความสูญเสียใดบ้างอยู่ในกระบวนการผลิตและจะทำอย่างไรเพื่อที่จะขจัดความสูญเสียเหล่านั้นให้หมดไปจากกระบวนการผลิต (www.tjs.co.th/document/MSS/03.00-Lean.doc)

ดังนั้นด้วยความเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยการแข่งขัน เช่น ความเร็ว ต้นทุน คุณภาพ รวมถึงการเปิดเสรีทางการค้า และความต้องการที่หลากหลายของลูกค้าได้ผลักดันให้ทุกองค์กรต้องปรับตัวเพื่อรองรับกับสภาวะดังกล่าวด้วย ด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต หรือการเพิ่มผลิตภาพ ซึ่งปัจจัยหนึ่งที่สำคัญของการเพิ่มผลิตภาพการผลิตคือ การลดต้นทุนดำเนินงาน การลดความผิดพลาด ลดรอบเวลาปฏิบัติงาน ดังนั้นแนวทางองค์กรแห่งลีน (Lean Enterprise) จึงได้ถูกนำมาใช้ปฏิรูปองค์กรอย่างแพร่หลายในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา โดยใช้แนวทางและเครื่องมือการผลิตแบบลีนที่มุ่งพัฒนาผลิตภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อก้าวสู่ความเป็นเลิศด้วยการสร้างประสิทธิผลและประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลีนเป็นระบบที่อยู่ภายใต้เป้าหมายเดียวกับการผลิตแบบทันเวลาพอดี หรือ Just in time (JIT) นั่นเอง ซึ่งก็คือการผลิตแบบประหยัดที่สุด เร็วที่สุด คุณภาพดีที่สุด แต่หลักการที่สำคัญของลีนมุ่งเน้นไปที่การลดกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า หรือเรียกว่าความสูญเปล่า (Non Value Added Activity) ในกระบวนการทำงาน

จากความสำคัญของปัญหา ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงาน เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยศึกษาเปรียบเทียบในด้านของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการรับรู้ และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ซึ่งตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญต่อการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งหากพนักงานระดับปฏิบัติการได้นำหลักการของการลดความสูญเปล่าในการผลิตไปใช้ในกระบวนการผลิตตามนโยบายของผู้บริหาร และมีการสนับสนุนส่งเสริมอย่างจริงจังให้พนักงานระดับปฏิบัติการทุกคนรับทราบ เข้าใจและมีส่วนร่วมแล้ว อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ก็จะมีศักยภาพที่จะเข้าไปแข่งขันกับบริษัทคู่แข่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาระดับการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต จังหวัดชลบุรี

1.2.4 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

1.3 สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันทำให้การรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงานและการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันมีส่วนร่วมในปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.2 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.3 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.4 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 2.5 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่า ในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีความสัมพันธ์กันกับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงาน เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ทำการวิจัยได้ทำการวิจัยโดยยึดหลักแนวความคิดเกี่ยวกับความสูญเปล่า 7 ประการ ในระบบการผลิตแบบลีนซึ่ง เกียรติขจร โฆมานะสิน (2549) ได้เคยสรุปแนวคิดและหลักการไว้ในบทความ “ ระบบการผลิตแบบลีน – การจัดการกระบวนการที่เป็นเลิศ ” ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการผลิต ที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้แก่องค์กร โดยการพิจารณาคุณค่าในการดำเนินงานเพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า มุ่งสร้างคุณค่าในตัวสินค้าและบริการ และกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลกำไรและผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจในที่สุด ในขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญกับ

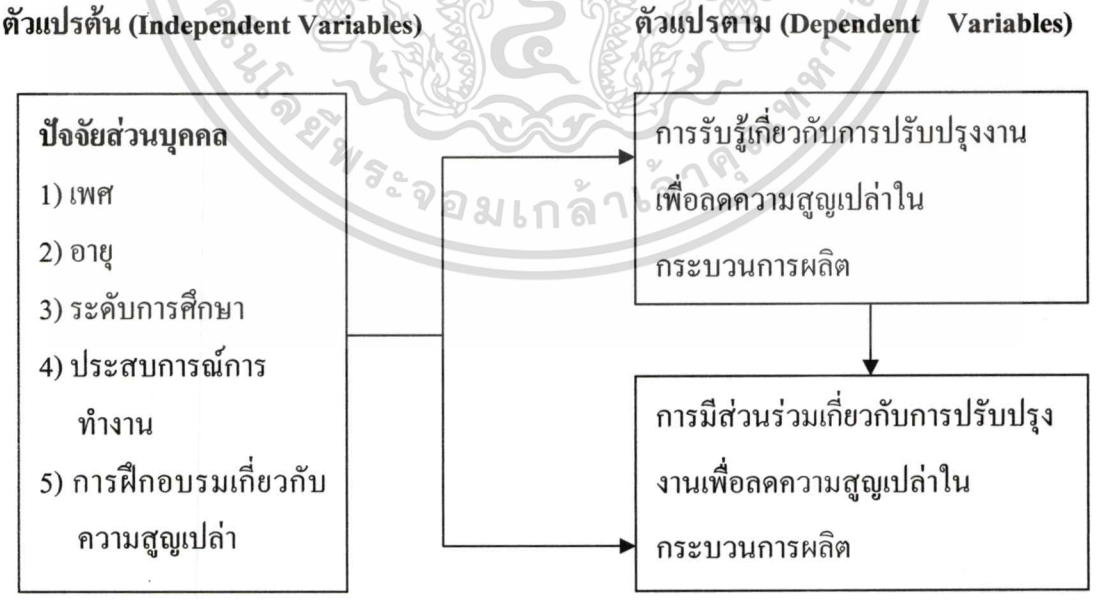
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย นอกจากนี้แล้วยังมีนักวิชาการได้อธิบายหลักการและแนวคิดไว้หลายท่าน เช่น โกศล ดีศีลธรรม (2550) วิทยา สุหฤทดำรงและก้องเดชา บ้านมะหิงษ์ (2549) รัฐเขต เที่ยงธรรม (2549) และ นิพนธ์ บัวแก้ว (2547) เป็นต้น

โดยความสูญเสียทั้ง 7 ประการ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน ได้แก่

1. การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion)
2. การรอคอย (Idle Time / Delay)
3. กระบวนการที่ขาดประสิทธิผล (Non-effective Process)
4. การผลิตของเสียและแก้ไขงานเสีย (Defects and Reworks)
5. การผลิตมากเกินไป (Overproduction)
6. การเก็บวัตถุดิบคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Stock)
7. การขนส่ง (Transportation)

จากการศึกษางานวิจัยของ วรรณนา หยวกขาว (2548) ซึ่งได้ทำการศึกษาถึงการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ โดยจำแนกตาม เพศ อายุ ระยะเวลาในการทำงาน ระดับการศึกษาสูงสุด การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่า ซึ่งเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีผลต่อการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ทั้ง 7 ประการ ได้แสดงไว้ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของการศึกษา

การวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

1.5.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี จำนวนสถานประกอบการทั้งสิ้น 26 โรงงาน ประชากรทั้งหมด 14,077 คน

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรต้น (Independent Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variables) ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้

1.5.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่

เพศ
อายุ
ระดับการศึกษา
ประสบการณ์การทำงาน
การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่า

1.5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1. การรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

2. การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

1.5.3 ระยะเวลาในการวิจัย

การวิจัยนี้จะทำการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยแจกแบบสอบถามให้กับพนักงาน โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ตุลาคม 2552- มกราคม 2553 รวมเป็นเวลา 4 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1.6.1 การรับรู้ หมายถึง การยอมรับ การจำได้ การนึกถึงได้หรือมีความคุ้นเคยมาก่อน สามารถบอกความหมายหรือขยายความได้แยกแยะได้ว่าถูก หรือผิด ใช่หรือไม่ใช่

1.6.2 การมีส่วนร่วม หมายถึง การมีโอกาสได้ปฏิบัติ ได้ทำจริงตามที่เข้าใจ มีการกระทำและเกิดผลของการกระทำ

1.6.3 การปรับปรุงงาน หมายถึง การหาวิธีการทำงานที่ง่ายกว่า เร็วกว่า และถูกกว่า เพื่อประโยชน์ที่องค์การธุรกิจจะได้รับ

1.6.4 กระบวนการผลิต หมายถึง ขั้นตอนในการแปรสภาพปัจจัยการผลิต เช่น วัตถุดิบ แรงงาน และทุน เป็นต้น ให้กลายเป็นผลผลิต (สินค้าหรือบริการ)

1.6.5 ความสูญเปล่า หมายถึงกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าในผลิตภัณฑ์หรือบริการ ซึ่งประกอบด้วย 7 ประการ ได้แก่ วัสดุคงคลัง การขนส่ง การขนย้าย การผลิตเกินจำนวน ขั้นตอนส่วนเกิน การเคลื่อนไหว การรอคอย และการผลิตของเสีย

1.6.6 ปัจจัยส่วนบุคคลหมายถึงลักษณะเฉพาะของพนักงานแต่ละบุคคลซึ่งประกอบไปด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน

1.6.6.1 เพศ หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของบุคคล แบ่งเป็น เพศชายและเพศหญิง

1.6.6.2 อายุ หมายถึง อายุเต็มปีของพนักงานนับถึงวันตอบแบบสอบถามการวิจัย โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 18-25 ปี มากกว่า 25-33 ปี มากกว่า 33-41 ปี มากกว่า 41-49 ปี และมากกว่า 49 ปี

1.6.6.3 ระดับการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาสูงสุดที่ได้รับ โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ ต่ำกว่าหรือจบมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. อนุปริญญา/ปวส. ปริญญาตรีและปริญญาตรีขึ้นไป

1.6.6.4 ประสบการณ์การทำงาน หมายถึง ระยะเวลาในการปฏิบัติงานในส่วนงานฝ่ายผลิตรวมถึง ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต ทั้งในบริษัทปัจจุบันที่ทำงานอยู่ และบริษัทอื่นที่เคยทำ โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ไม่เกิน 5 ปี มากกว่า 5-10 ปี มากกว่า 10-15 ปี และมากกว่า 15 ปี

1.6.6.5 การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่า หมายถึง การศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

1.6.6.6 การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ทุกคนมีส่วนร่วม เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้ และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าข้อมูล จากเอกสาร ตำรา ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลออนไลน์ต่าง ๆ โดยจำแนกรายละเอียดในการศึกษาตามลำดับดังนี้

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้

2.2 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

2.3 ทฤษฎีการปรับปรุงงาน

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบลีนและทฤษฎีความสูญเปล่า

2.4.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบลีน

2.4.2 ทฤษฎีความสูญเปล่า

2.4.3 เครื่องมือและวิธีการในการลดความสูญเปล่าในการผลิต

2.5 ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้

2.1.1 ความหมายของการรับรู้ (Definition of Perception)

ได้มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับการรับรู้ไว้หลายท่าน ดังนี้

รัจรี นพเกตุ (2540) กล่าวว่าการรับรู้ หมายถึงขบวนการประมวลและตีความ ข้อมูลต่างๆที่อยู่รอบ ๆ ตัวเราที่ได้จากความรู้สึก ส่วนความรู้สึกเกิดจากการกระตุ้นอวัยวะรับความรู้สึกซึ่งมีอยู่ 5 ชนิด คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง การรู้สึกจึงมีลักษณะง่ายตรงไปตรงมาไม่ตกอยู่ใต้อิทธิพลของการเรียนรู้ ประสบการณ์ แรงจูงใจ อารมณ์ ฯลฯ ส่วนการรับรู้จะเป็นขบวนการต่อไปคือ ตีความจากสิ่งที่ได้รับจากการรู้สึกออกมาให้มีความหมายว่า สิ่งที่เห็นอยู่คืออะไร เสียงที่ได้ยินคือเสียงอะไร การรับรู้จึงมีเรื่องของจิตวิทยา คือการเรียนรู้ ประสบการณ์ แรงจูงใจ อารมณ์ ฯลฯ เข้ามามีบทบาทร่วมอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุชา จันทร์เอม (2540) กล่าวว่า การรับรู้เป็นกระบวนการที่มีระดับตั้งแต่ง่ายสุด ถึงซับซ้อนที่สุดจึงยากแก่การเข้าใจ นักจิตวิทยาได้ให้ความหมายการรับรู้แตกต่างกันออกไปดังนี้

1. การรับรู้ หมายถึง การตีความหมายจากการรับสัมผัส (Sensation) ในการรับรู้นั้น ไม่เพียงแต่มองเห็น ได้ยินหรือได้กลิ่นเท่านั้น แต่ต้องรับรู้ได้ว่า วัตถุหรือสิ่งที่เรารับรู้นั้นคืออะไรมีรูปร่างอย่างไร เป็นต้น

2. ในแง่ของพฤติกรรม การรับรู้เป็นกระบวนการที่เกิดแทรกอยู่ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองสิ่งเร้า

Assael (2541) ได้ให้ความหมายไว้ว่า "การรับรู้ หมายถึง กระบวนการซึ่งผู้บริโภคเลือกรับ จัดองค์ประกอบ และแปลความหมายสิ่งเร้าต่างๆ ออกมาเพื่อให้มีความหมายเข้าใจได้" และได้อธิบายเพิ่มเติมว่า สิ่งเร้าจะมีความเป็นไปได้ที่จะได้รับการรับรู้มากขึ้น หากสิ่งเร้าเหล่านั้นมีลักษณะดังนี้ คือ

1) สอดคล้องกับประสบการณ์ที่ผ่านมาของผู้บริโภค
2) สอดคล้องกับความเชื่อในปัจจุบันของผู้บริโภคต่อตราสินค้า
3) ไม่มีความสลับซับซ้อนมากจนเกินไป
4) เชื่อถือได้
5) มีความสัมพันธ์กับความจำเป็นหรือความต้องการในปัจจุบัน
6) ไม่ก่อให้เกิดความกลัวและความกังวลใจมากจนเกินไป

Assael (2541) ได้กล่าวเสริมว่า ผู้บริโภคเลือกเปิดรับต่อสิ่งเร้า และเลือกการรับรู้โฆษณาที่สอดคล้องสนับสนุนกับความเชื่อและประสบการณ์เดิมของผู้บริโภค จะได้รับความสนใจและจดจำมากเป็นพิเศษและมีแนวโน้มค่อนข้างมากที่จะไม่ให้ความสนใจต่อโฆษณาที่ขัดแย้งกับประสบการณ์ และความเชื่อเดิมของเขาที่มีอยู่กับผลิตภัณฑ์ตรานั้น และเหตุผลสำคัญที่ผู้บริโภคเลือกรับรู้สิ่งเร้า ไม่รับรู้สิ่งเร้าที่เข้ามากระทบทุกอย่าง ก็เพราะว่าผู้บริโภคพยายามที่จะรักษา"สภาวะสมดุลทางจิตวิทยา" (Psychological Equililbrium) ของเขาให้เป็นปกตินั่นเองนั่นคือสภาวะที่ไม่ต้องรับข้อมูลที่มีความขัดแย้ง (Conflict Information) และจะหลีกเลี่ยงข้อมูลที่ตรงกันข้ามกับความคิดของตน

ยุดา รักไทย และคณะ (2543) กล่าวถึงการรับรู้ว่า เราจะไม่สามารถช่วยให้อีกฝ่ายรับมือกับความจริง โดยเฉพาะความจริงที่ไม่น่าฟังได้ ถ้าเราไม่แสดงออกถึงการรับรู้ในความรู้สึกของเขาและผลกระทบที่เขาได้รับ การรับรู้ของเรานั้นจะช่วยลดความรุนแรงของผลกระทบจากคำพูดของเราได้

นุสาสนี จิตราภิรมย์ (2545) สรุปว่า การรับรู้เป็นกระบวนการที่บุคคลจัดระเบียบและตีความข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการรู้สึก เพื่อให้เกิดเป็นความรู้ความเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การรับรู้ หมายถึง การที่บุคคลตีความหรือประมวลผลจากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากอวัยวะรับสัมผัส รับความรู้สึก และมีการแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ โดยอาศัยประสบการณ์หรือความรู้ที่มี โดยที่การรับรู้ของบุคคลแต่ละคนอาจจะไม่เท่ากัน ถึงแม้ว่าสิ่งที่ได้รับ หรือสิ่งกระตุ้นจะเหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ

2.1.2 กระบวนการรับรู้

รัตนา ปัญญาดี (2541) ได้สรุปกระบวนการรับรู้ไว้ดังนี้

1. อาการสัมผัส หมายถึง อาการที่อวัยวะรับสัมผัส รับสิ่งเร้า หรือสิ่งที่ผ่านเข้ามากระทบอวัยวะรับสัมผัสต่าง ๆ

2. การแปลความหมายจากอาการสัมผัส คือ ส่วนสำคัญที่จะช่วยให้แปลความนั้นถูกต้องเพียงใด ซึ่งต้องอาศัยสติปัญญา ความเฉลียวฉลาด การสังเกต การตั้งใจ ความสนใจ และคุณภาพจิตใจของบุคคลในขณะนั้น

3. การใช้ความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อช่วยแปลความหมาย ได้แก่ ความคิดความรู้ และการกระทำที่ได้เคยปรากฏแก่ผู้นั้นมาแล้วในอดีต ความรู้เดิม และประสบการณ์เดิมมีความสำคัญมากในการแปลความหมาย และในการแปลความหมายได้ดีต้องมีคุณลักษณะดังนี้ คือ เป็นความรู้ที่แน่นอน ถูกต้อง ชัดเจน และต้องมีปริมาณมาก หมายถึง มีความรู้หลายๆ อย่างจึงจะช่วยแปลความหมายได้สะดวก

4. การรับรู้ เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาพฤติกรรมทางด้านความรู้ พฤติกรรมทางด้านความรู้สึก มีรูปแบบการพัฒนาตามลำดับขั้น ดังนี้

4.1 การรับรู้สิ่งเร้า คือ การทำให้คนได้รับประสบการณ์จากสภาพแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นสิ่งของ คน สัตว์ หรือข้อมูล ฯลฯ แล้วเกิดการรับรู้ว่าอะไรเป็นอะไร เข้าใจถึงลักษณะสำคัญของสิ่งนั้น การรับรู้สิ่งเร้า แบ่งเป็น 3 ขั้น คือ 1) การตระหนักเกี่ยวกับสิ่งเร้า 2) การเต็มใจที่จะรับสิ่งเร้านั้น และ 3) การควบคุมหรือคัดเลือกความสนใจที่มีต่อสิ่งเร้านั้น

4.2 การตอบสนอง ขั้นตอนนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากขั้นตอนที่แล้ว ถ้าในการรับรู้สิ่งเร้านั้นคนรู้สึกยอมรับ คนก็จะเต็มใจตอบสนอง แต่ถ้ารู้สึกไม่เต็มใจก็จะมีปฏิกิริยาต่อต้าน ประเด็นนี้เป็นจุดที่เวลาจะเริ่มต้นโครงการใหม่ต้องระมัดระวังอย่างรอบคอบ

4.3 การสร้างคุณค่าหลังจากที่คนรับรู้สิ่งเร้า และมีปฏิกิริยาโต้ตอบแล้วต่อมาเป็นการสร้าง คุณค่า หรือค่านิยมซึ่งสังเกตได้จาก การยอมรับคุณค่า คือ พร้อมที่จะรับว่าสิ่งนั้นมีคุณค่า มีประโยชน์อย่างไร และการชมชอบคุณค่า คือ ความรู้สึกที่เป็นการตัดสินใจว่า จะต้องสนองต่อสิ่งเร้าในทางใด หรือเลือกว่าจะเกิดความยึดถือต่อสิ่งนั้นในทางใด และสุดท้ายคือการผูกพันในคุณค่านั้น คือ ความรู้สึกหรือความคิดผูกพันคุณค่านั้น พฤติกรรมหรือการเรียนรู้ในข้อนี้เป็นลักษณะของทัศนคติ และความซาบซึ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การจัดระบบคุณค่า หลังจากคนมีคุณค่าย่อย ๆ ที่กระจัดกระจายเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ แล้วบุคคลจะต้องผ่านกระบวนการต่อไป คือ การคิด พิจารณา และรวบรวมค่านิยมเหล่านั้น เพื่อหาว่ามีค่านิยมอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวกับสิ่งกำลังพิจารณาอยู่ กระบวนการในชั้นนี้ประกอบด้วยการจัดคุณค่าเหล่านั้นเข้าไปเป็นหมวดหมู่ เป็นเรื่อง หรือเป็นระบบ มองเห็นความสัมพันธ์ของคุณค่าเหล่านั้น และตัดสินว่าคุณค่าอะไรที่มีความสำคัญมีบทบาทมากที่สุด กระบวนการนี้แยกเป็น 2 ระดับ คือ การสร้างมโนภาพเกี่ยวกับคุณค่า คือ การจัดคุณค่าต่าง ๆ เป็นพวกได้ และการจัดระบบคุณค่าเหล่านั้นให้เป็น การจัดจนมองเห็นภาพโดยส่วนรวมของคุณค่าที่มารวมกันได้ทั้งหมด ลักษณะสุดท้ายของการจัดระบบคุณค่านี้จะออกมาในรูปลักษณะของการพัฒนาปรัชญาแห่งชีวิต หรืออุดมการณ์ในความคิด

4.5 การสร้างลักษณะนิสัย เป็นการพัฒนาความรู้สึกถึงขั้นสูงสุดที่ทำให้คนมีระบบค่านิยมเป็นสิ่งควบคุมพฤติกรรมทำให้คน ๆ นั้น มีลักษณะในการแสดงออกอย่างใดอย่างหนึ่งที่เรียกว่าเป็นเอกลักษณ์ การเกิดเอกลักษณ์ที่เป็นลักษณะ

2.1.3 องค์ประกอบในการรับรู้ (Perception Component)

โยธิน ศันสนยุทธ (2533) ได้จัดจำแนกองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรับรู้นั้น สามารถพิจารณาได้ดังนี้

1. องค์ประกอบอันเนื่องมาจากสิ่งเร้า
   - 1.1 ความเข้มและขนาด
   - 1.2 ความผิดแผกกัน
   - 1.3 การกระทำซ้ำ
   - 1.4 การเคลื่อนไหว
2. องค์ประกอบอันเนื่องมาจากบุคคล
   - 2.1 ความสนใจ
   - 2.2 ความคาดหวัง
   - 2.3 ความต้องการ
   - 2.4 การเห็นคุณค่า

สุรเชษฐ์ ชิระมณี (2534) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการรับรู้ว่ามี 3 ประการดังนี้

1. สิ่งเร้าได้แก่ สิ่งต่างๆ จากภายนอกที่มากระทบประสาทสัมผัส มี 2 ชนิดคือ

1.1 Absolute Threshold สิ่งเร้าที่มีขนาดต่ำสุดที่มนุษย์สามารถจะรับรู้ได้ เช่น แสงต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เสียงต้องดังถึงระดับหนึ่ง ภาพต้องขนาดใหญ่เพียงพอ

1.2 Different Threshold สิ่งเร้านั้นมีความแตกต่างเพียงพอที่จะสังเกตเห็น เช่น ระดับเสียงดนตรี นักดนตรีจะมีความสามารถรับรู้ได้ดี เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประสาทสัมผัส จะต้องสอดคล้องกับสิ่งเร้า เช่น การรู้รสใช้ลิ้น การเห็นใช้ตา การได้ยินใช้หู เป็นต้น

3. ความตั้งใจ (Attention) เป็นความใส่ใจหรือความจดจ่อที่จะรับสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง เมื่อมีสิ่งเร้าที่ตั้งใจเกิดขึ้น จะทำให้รับรู้ได้รวดเร็ว

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาองค์ประกอบปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ และพฤติกรรมที่เกิดจากการรับรู้ของผู้บริหารการผลิตที่แตกต่างกัน โดยปัจจัยที่ทำการศึกษานั้นได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล

สันติชัย ฉ่ำจิตรชื่น (2538) กล่าวว่าการที่บุคคลจะมีการรับรู้ได้เพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะข้อจำกัดและความสามารถของบุคคลที่มีไม่เหมือนกัน ดังนั้น ภายใต้หัวข้อองค์ประกอบในการรับรู้จึงเป็นเรื่องที่กล่าวถึงในประเด็นดังต่อไปนี้

1. ขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุด ที่บุคคลจะรับรู้ได้
2. ขีดขั้นการรับรู้ถึงความแตกต่างกันน้อยที่สุด ที่บุคคลจะรับรู้ได้
3. ระดับขีดขั้นของการรับรู้ที่บุคคลจะรับรู้ได้
4. การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยไม่รู้สึกตัว

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้ได้ (The absolute threshold) ขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้ได้ หมายถึง ระดับต่ำสุดที่บุคคลจะสามารถรับรู้หรือสัมผัสได้ซึ่งจุดนี้เป็นจุดที่ทำให้บุคคลจะมองเห็นข้อแตกต่างระหว่าง การรับรู้บางสิ่ง และการไม่รับรู้อะไรเลย สำหรับตัวกระตุ้นที่ได้รับ เช่น ระดับเสียงที่เบามากจนไม่ได้ยิน กลิ่นที่จางมากจนไม่ได้กลิ่น เพราะฉะนั้นเวลาที่บุคคลทำอะไรก็ตามจะมีระดับหนึ่งที่บุคคลจะบอกว่าต่ำกว่าจุดนี้แล้วจะไม่สามารถรับรู้ได้ ขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้ได้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการตั้งราคาผลิตภัณฑ์ว่า ระดับราคาต่ำสุดที่ลูกค้าจะรับได้ควรอยู่ระดับใด โดยมีผลทำให้เขายอมรับและซื้อผลิตภัณฑ์ เพราะผลิตภัณฑ์ราคาต่ำไม่จำเป็นต้องขายได้เสมอไปหากลูกค้ามองว่าระดับราคาต่ำนั้นคุณภาพอาจไม่ดีก็ได้ ฉะนั้นการตั้งราคาผลิตภัณฑ์ให้ต่ำ จะต้องระมัดระวัง ต้องไม่ต่ำไปกว่าระดับที่ลูกค้าจะรับรู้ได้ถึงคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วย

2. ขีดขั้นการรับรู้ถึงความแตกต่างกันน้อยที่สุด ที่บุคคลจะรับรู้ได้ (The Differential Threshold) ขีดขั้นการรับรู้ถึงความแตกต่างกันน้อยที่สุด ที่บุคคลจะรับรู้ได้ หมายถึง ความแตกต่างที่น้อยที่สุดที่สามารถทำให้บุคคลรับรู้หรือมองเห็นถึงความแตกต่างระหว่างตัวกระตุ้น 2 ตัว ที่คล้ายกัน (Just Noticeable Difference) โดยผู้คิดค้นเรื่องนี้คือ นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันในศตวรรษที่ 19 ชื่อ Ernst Weber กล่าวว่าความแตกต่างที่สังเกตเห็นได้ระหว่างตัวกระตุ้น 2 ตัว ที่บอกจำนวนได้ไม่แน่นอน แต่จะมีจำนวนความสัมพันธ์กับความเข้มข้นของตัวกระตุ้นตัวแรกเกิดเป็นกฎของ Weber ซึ่งชี้ให้เห็นว่าตัวกระตุ้นตัวแรกยิ่งมีความเข้มข้นหรือรุนแรงเท่าใด จำนวนความ

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้เพื่อการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้มข้นตัวที่ 2 ที่จะต้องมีเพิ่มขึ้นยิ่งจำเป็น เพื่อทำให้สามารถรับรู้ได้ถึงความแตกต่างระหว่างตัวกระตุ้นทั้ง 2 นั้น กฎนี้สามารถนำมาใช้กับธุรกิจได้ในการตั้งราคาผลิตภัณฑ์ ระหว่างผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันกับคู่แข่ง ว่าระดับราคาจะต้องเป็นเท่าใดที่จะทำให้มองเห็นหรือมองไม่เห็นถึงความแตกต่างกันของราคาซึ่งไม่จำเป็นว่าราคาสินค้าที่มองไม่เห็นความแตกต่างกันจะต้องมีราคาเท่ากันด้วย เช่น สินค้าชนิดหนึ่งราคา 900 บาท กับ 950 บาท ลูกค้าอาจไม่รู้สึกถึงความแตกต่างก็ได้ ร้านค้าปลีกนิยมใช้กฎของ Weber ในการลดราคาร่วมกับกฎ Rule of Thumb คือจะลดราคาอย่างน้อย 20% จากราคาเดิมเพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างในราคา หากลดน้อยกว่านี้จะไม่ได้ผลเพราะไม่สามารถสังเกตเห็นได้

3. ระดับขีดขั้นของการรับรู้ที่บุคคลจะรับรู้ได้ (Thresholds of Awareness) ระดับขีดขั้นของการรับรู้ที่บุคคลจะรับรู้ หมายถึง ระดับต่ำสุด สูงสุด และระดับที่ความแตกต่างของการรับรู้ที่บุคคลจะรับรู้ได้ ซึ่งมีด้วยกัน 3 ระดับ คือ

1) ขีดขั้นการรับรู้ขั้นต่ำที่บุคคลจะสามารถรับได้ (Lower Thresholds) หมายถึง จุดที่การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นที่อยู่ต่ำกว่าจุดนี้ จะไม่มีความรุนแรงพอที่จะสังเกตหรือรับรู้โดยผ่านบุคคลได้ หรือเรียกว่าความสามารถในการรับรู้ของบุคคลมีน้อยเกินไป

2) ขีดขั้นการรับรู้ขั้นสูงที่บุคคลจะสามารถรับรู้ได้ (Upper Threshold) หมายถึง จุดที่เหนือจุดนี้ ถ้ามีการเพิ่มการกระตุ้นเข้าไป จะไม่มีผลต่อการตอบสนองที่เพิ่มขึ้นคือความสามารถในการรับรู้ของบุคคลที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้ามีมากอยู่แล้ว

3) ขีดขั้นการรับรู้ที่แตกต่างกับที่บุคคลจะสามารถรับรู้ได้ (Difference Threshold) หมายถึง จำนวนการเพิ่มตัวกระตุ้นที่น้อยที่สุดที่บุคคลจะสามารถสังเกตเห็นได้ คือบุคคลที่สามารถรับรู้เรื่องต่าง ๆ ได้แตกต่างจากคนอื่น

4. การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยไม่รู้สึกตัว (Subliminal Perception) การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยไม่รู้สึกตัว หมายถึง การรับรู้ที่ถูกกระตุ้นในระดับที่ต่ำกว่าระดับของการรู้สึกตัว ด้วยเหตุนี้ทำให้บุคคลรับรู้ถึงตัวกระตุ้นดังกล่าวให้เกิดการกระทำโดยไม่รู้สึกตัว ขีดขั้นการรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยที่รู้สึกตัวจะปรากฏอยู่ในระดับที่สูงกว่าขีดขั้นการรับรู้ต่ำสุดที่บุคคลจะรับรู้ได้ ถ้าต้องการให้การรับรู้นั้นมีประสิทธิภาพ ตัวกระตุ้นที่อ่อนแรง หรือสั้นเกินที่จะได้ยินได้เห็นอย่างรู้สึกตัวอาจรุนแรงพอที่จะเกิดการรับรู้ได้ในเซลล์ประสาท ซึ่งกระบวนการรับรู้ดังกล่าวนั้นเรียกว่า การรับรู้ถึงตัวกระตุ้นที่เหนือกว่า (Supraliminal Perception) ปกติการรับรู้ถึงตัวกระตุ้นโดยไม่รู้สึกตัวมีด้วยกัน 3 แบบคือ

1) การนำเสนอแบบสั้น ๆ ด้วยตัวกระตุ้นที่เป็นภาพ

2) การพูดหรือเร่งคำพูดข้อความด้วยระดับเสียงต่ำในการได้ยิน

3) การซ้อนภาพหรือคำพูดในภาพโฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

วัฒนพร คชภูมิ (2540) ได้กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน ในฐานะที่เป็นหลักสำคัญในการพัฒนาชุมชน ว่าจะต้องอยู่บนพื้นฐานของการรวมกลุ่ม เพราะการรวมกลุ่มเท่านั้นที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความคิดของประชาชนด้วยการทำงานร่วมกันในการปรับปรุงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้นและยังทำให้เกิดความสามารถในการต่อรอง สร้างผลประโยชน์ร่วมกัน เสริมสร้างความมั่นคงทางด้านสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม การเมือง การศึกษาของชุมชนได้เป็นอย่างดี

ลักษณะของการมีส่วนร่วม อาจมีการแบ่งตามบทบาทและหน้าที่ของผู้เข้าร่วม (Cary.2543 อ้างใน สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2546) ได้แก่ การเป็นสมาชิก เป็นผู้เข้าร่วมประชุม เป็นผู้บริจาคเงิน เป็นกรรมการ และเป็นประธานลักษณะของการมีส่วนร่วมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนา ที่ World Health Organization (1981) ได้เสนอรูปแบบของการมีส่วนร่วมที่ถือว่าเป็นรูปแบบที่แท้จริง จะต้องประกอบด้วยกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ

1) การวางแผน ประชาชนจะต้องมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหา
2) จัดอันดับความสำคัญ
3) ตั้งเป้าหมาย กำหนดการใช้ทรัพยากร วิธีการติดตาม ประเมินผล
4) การตัดสินใจด้วยตนเอง ทั้งนี้การดำเนินกิจกรรม ประชาชนต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดการและการบริหารการใช้ทรัพยากร มีความรับผิดชอบในการจัดสรรควบคุมทางการเงินและบริหาร ส่วนราชการใช้ประโยชน์ประชาชนจะต้องได้รับผลประโยชน์จากชุมชนในพื้นฐานที่เท่ากัน ซึ่งเป็นการเพิ่มระดับของการพึ่งตนเองและควบคุมสังคม โดยการได้รับประโยชน์ ประชาชนจะต้องได้รับการแจกจ่ายผลประโยชน์จากชุมชนในพื้นฐานที่เท่ากัน ซึ่งอาจจะเป็นผลประโยชน์ส่วนตัวสังคมหรือวัตถุ

สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2546) ได้แสดงข้อมูลของความหมายของการมีส่วนร่วมว่าได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ได้แก่ บำรุง ปัญญา (2527) ไพรัตน์ เดชะรินทร์ (2527) ยคิน รพีพัฒน์ (2527) ทวีทอง หงส์วิวัฒน์ (2527) United National Institute of Social Development (UNRISD), M.Cohen and Norman T.Uphoff (อ้างใน สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.2546) ซึ่งให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชนไว้ว่า การมีส่วนร่วมหมายถึงการสร้างโอกาสให้บุคคลได้พัฒนาขีดความสามารถในการพัฒนา โดยได้มีส่วนร่วมในการค้นพบปัญหา ตัดสินใจ ร่วมดำเนินกิจกรรม และร่วมรับผลประโยชน์จากกิจกรรมนั้น ๆ รวมถึงร่วมติดตามประเมินผลกิจกรรมดังกล่าวด้วยโดยในการทำงานถือว่า ชาวบ้านเป็นตัวหลักในการแก้ปัญหาของเขาเอง โดยกิจกรรมการพัฒนานั้นจะต้องเริ่มจากพื้นฐานของชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (2545) ได้แสดงบทความออนไลน์เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจว่า กระบวนการของการตัดสินใจนั้นสามารถกระทำโดยบุคคลเดียวหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ก็ได้ แต่ใครควรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจนั้นพิจารณาจากหลักความเห็นส่วนใหญ่ และค้นหาว่า ความแตกต่าง จะก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ จะเห็นได้ว่า คำพูดแรกที่กล่าวออกมาจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อการตัดสินใจ ซึ่งมีแบบจำลอง 3 รูปแบบ ที่พยายามอธิบายว่า การมีส่วนร่วมในองค์กรนั้นมีค่าอย่างไร โดยพิจารณาลักษณะเฉพาะขององค์กรที่ทำให้พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

2.2.2 ผลของการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

กลุ่มรูปแบบแรกเรื่องการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจนั้นนำมาจาก Coch and French (1948) (อ้างใน ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา.2545) ซึ่งเป็นผู้พยายามค้นหาปัจจัยที่น่าสนใจ ที่จะทำให้พนักงานมีข้อผูกมัด กับการตัดสินใจขององค์กร และหาข้อสนับสนุนเกี่ยวกับข้อสมมติของการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในองค์กร เพื่อให้พนักงานมีอุปสรรคในการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด กลุ่มรูปแบบต่อมาเป็นการสำรวจเกี่ยวกับทัศนคติ การรับรู้ และพฤติกรรมที่มีผลต่อการมีส่วนร่วม (Miller and Monge 1987 อ้างใน ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา.2545) กล่าวว่าผลของทัศนคติของการมีส่วนร่วมก่อให้เกิดความพอใจในงานทัศนคติอื่น ๆ ที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ประกอบด้วยการได้ทำงานระยะยาว และการได้รับการมอบหมายงานจากองค์กร การรับรู้ที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ประกอบไปด้วย การถือประโยชน์ของการประชาสัมพันธ์จากสมาชิกในองค์กรเป็นหลัก และการเข้าใจในงานที่จะตัดสินใจได้เป็นอย่างดีทั้งหมด และในที่สุด พฤติกรรมมีผลกระทบต่อการมีส่วนร่วม เพราะจะทำให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพและผลิตภาพดีขึ้น

2.2.3 แบบจำลองของกระบวนการมีส่วนร่วม

การรวมกันของผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ ในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ คือการพิจารณาถึงกระบวนการต่าง ๆ ในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ โดยมีผลกระทบบางส่วนมาจากปัจจัยภายนอก (Miller and Monge.1987 อ้างใน ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา.2545) ใช้การรวบรัด แบบจำลอง 3 อย่าง ให้แสดงการมีส่วนร่วมออกมา ให้มีความพอใจในงาน และมีผลิตภาพดีขึ้น แบบจำลองนี้ใช้ได้ดีในเรื่องของการชี้แจงโครงร่างในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ โดยที่มีปัจจัยภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

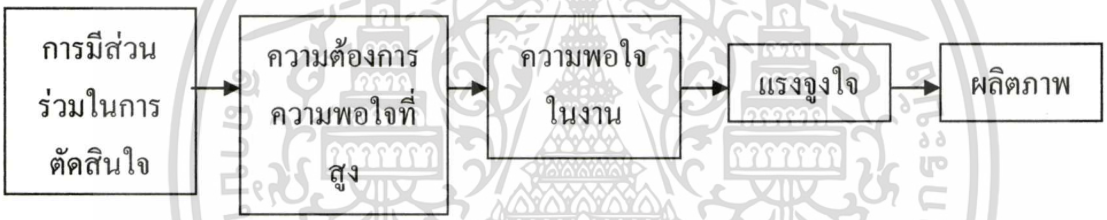
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

2.2.4 แบบจำลองเกี่ยวกับอารมณ์

ในแบบจำลองเกี่ยวกับอารมณ์ของการมีส่วนร่วม จะตั้งอยู่บนพื้นฐานในความสัมพันธ์ของการทำงานกับมนุษย์ แบบจำลองนี้แสดงว่า การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ คือการปฏิบัติในองค์การโดยที่ความพอใจของพนักงานนั้น เป็นความต้องการขั้นสูงสุด ความพอใจในงานจะส่งผลถึงการมีส่วนร่วม (Ritchic and Miles.1970 อ้างใน ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา.2515) ได้กำหนดลักษณะของบุคคลในแบบจำลองนี้ว่าเป็นบุคคลที่น่าเชื่อถือ เรียบง่าย อยู่ในองค์กรเป็นเวลานาน และทำงานอย่างเห็นแก่ประโยชน์ขององค์กร โต้แย้งกับผู้ใต้บังคับบัญชา โดยทำให้เขารู้สึกว่า ได้มีส่วนร่วมและรับเป็นที่ปรึกษา เพื่อให้เกิดการร่วมมือกันของทั้งสองฝ่าย โดยสมมติให้แบบจำลองนี้โต้แย้งในงาน และทำให้เกิดการกระตุ้นที่ดีดังแสดงในภาพที่ 2.1

แบบจำลองนี้แสดงให้เห็นว่า การพิจารณาร่วมกันของผู้บริหาร จะทำให้เกิดการตัดสินใจที่ดีขึ้น และก่อให้เกิดความพอใจในงาน จนทำให้เกิดความสุขในงานและประสิทธิภาพของงาน มีสูง



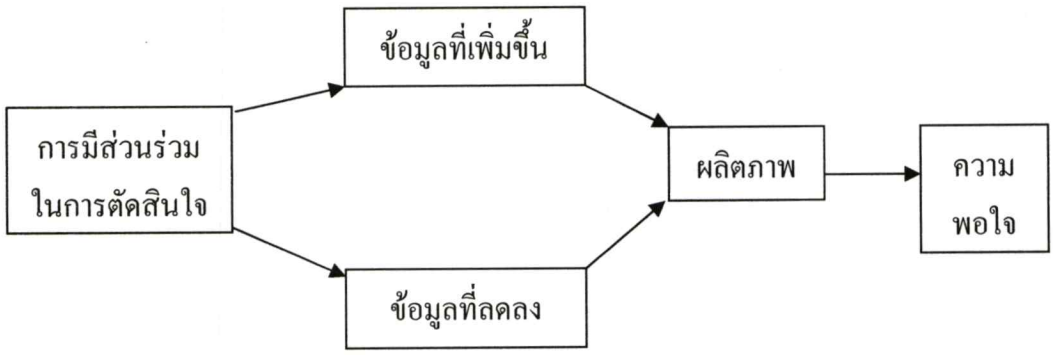
ภาพที่ 2.1 แบบจำลองเกี่ยวกับอารมณ์

ที่มา : ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (2545)

2.2.5 แบบจำลองของการรับรู้

เป็นพื้นฐานของหลักการเข้าถึงทรัพยากรมนุษย์ ในแบบจำลองนี้ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เสนอให้มีการปรับปรุง ทั้งในเรื่องการเพิ่มในบางจุด และลดลงบางจุด ในเรื่องข้อมูลในการประชาสัมพันธ์ในองค์กร การปรับปรุงการประชาสัมพันธ์ให้เพิ่มขึ้น เป็นการนำความคิดส่วนตัวเข้าสู่งาน ผ่านการรับรู้ตามลำดับชั้น ถ้าทำได้เช่นนี้แล้ว จะทำให้ความคิดส่วนตัว เป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินใจได้และการตัดสินใจนี้จะทำให้เกิดข้อมูลที่มีคุณภาพสูง ส่วนการลดข้อมูลลงบางส่วนเป็นการนำความคิดเฉพาะบุคคลมาเป็นตัวสนับสนุนการตัดสินใจทั้งหมด การตัดสินใจจะทำให้เกิดการรวมกันของข้อมูล และผลิตภาพจะเพิ่มขึ้น พนักงานจะเกิดความพอใจในผลิตภัณฑ์ที่เห็นดังแสดงในภาพที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
110319



ภาพที่ 2.2 แบบจำลองของการรับรู้

ที่มา : ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (2545)

ต่อมาในช่วงปี 1973 Vroom & Yeeton (อ้างใน ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา.2545) ได้พัฒนา "แขนงการตัดสินใจ" (Decision Tree) เพื่อให้สามารถใช้ค้นหารูปแบบการตัดสินใจที่ดีที่สุดสำหรับสภาวการณ์ที่เป็นพิเศษ (เรื่องเฉพาะอย่าง)

แขนงการตัดสินใจนี้อยู่บนพื้นฐานของผลลัพธ์ 3 ประการที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการตัดสินใจ ได้แก่

1) คุณภาพการตัดสินใจ
2) ความสำคัญของการยอมรับการตัดสินใจ
3) เวลาที่ต้องใช้ในการตัดสินใจ

ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้จัดการทำการตัดสินใจได้อย่างมีคุณภาพและได้รับการยอมรับเป็นสำคัญ แต่ ไม่ได้สนใจเวลาว่าเป็นสิ่งสำคัญ ผู้จัดการจะต้องทำการตัดสินใจโดยใช้รูปแบบกลุ่มในการตัดสินใจ ซึ่งพนักงานทุกคนมีส่วนเกี่ยวข้องด้วย

2.2.6 เครื่องบ่งชี้สำหรับ รูปแบบของการมีส่วนร่วม

ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (2545) กล่าวว่ารูปแบบของการมีส่วนร่วมมี 3 รูปแบบ ดังนี้

- เป็นเครื่องบ่งชี้ที่มั่นคงสำหรับ Affective Model มาจากความกว้างของกลุ่มในการทำวิจัย พบว่า การเชื่อมโยงระหว่างการรับรู้ทั่ว ๆ ไปในเรื่องการตัดสินใจกับความพอใจของพนักงาน ชี้ให้เห็นว่าการทำงานที่อยู่ภายใต้การมีส่วนร่วมในการให้ข้อคิดเห็นเรื่องทั่ว ๆ ไปนั้นจะทำให้พนักงานเกิดความพอใจ และเพิ่มความพอใจได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องบ่งชี้สำหรับ Cognitive Model มาจากการวิจัยที่มีการเชื่อมโยงของการตัดสินใจเฉพาะการณ์ขององค์การ กับการเพิ่มปริมาณการผลิต และการวิจัยก็ยังเกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมกับความรู้ในองค์การ ได้มีการบันทึกไว้ว่า การเชื่อมโยงกันในรายงานการศึกษา Cognitive Model มีความสัมพันธ์กันน้อยมาก แต่ก็ยังคงมีความสำคัญ

- เครื่องบ่งชี้สุดท้าย สำหรับ Contingency Model เป็นการค้นพบว่า การตัดสินใจ โดยใช้วิธีการสั่งการ โดยแขนงการตัดสินใจของ Vroom & Yeeton มีแนวโน้มที่จะมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีอื่น ๆ

จากผลการวิจัยข้างต้นได้แสดงให้เห็นว่า การมีส่วนร่วมในการทำงานหลาย ๆ ทางสามารถเพิ่มความพอใจ และเพิ่มปริมาณการผลิต การมีส่วนร่วมสามารถเพิ่มความพอใจในคำสั่งที่สูงขึ้น และสามารถเพิ่มการพัฒนาการไหลของข้อมูลข่าวสารทั้งหมดในองค์การ อย่างไรก็ตามประเด็นเหล่านี้ก็ยังได้รับการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะนักวิจัยในปัจจุบันกำลังช่วยกันและพยายามที่จะออกมาศึกษานอกห้องทดลองมากขึ้น

2.2.7 การประยุกต์การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในที่ทำงาน

การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ได้มีการเริ่มใช้ในที่ทำงานอย่างกว้าง และหลากหลาย โดย Cotton, Vollrate, Froggall, Lehgnick-Hall, and Jennings (อ้างใน ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา.2545) ได้มีการบันทึกไว้ว่า การมีส่วนร่วมในการจัดการ สามารถจัดรูปแบบได้กว้างขวาง จากระยะสั้น และการมีส่วนร่วมอย่างไม่เป็นทางการจนถึงเป็นทางการโดยใช้ระบบตัวแทน และการมีกรรมสิทธิ์ร่วมของพนักงาน

Monge and Miller(อ้างใน ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา.2545) ได้ดูเรื่องรูปแบบโปรแกรมการมีส่วนร่วม 4 รูปแบบที่โดยองค์การทั่วโลกและได้จัดประเภทของโปรแกรมไว้ในแต่ละระดับขององค์การ การมีส่วนร่วมที่พบได้ในระดับของการควบคุมที่ถือพนักงานโดยพนักงานในกระบวนการการตัดสินใจ ระดับความกว้างของประเด็นที่ให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วม การมีส่วนร่วมโดยตรง และไม่ว่าระบบจะเกี่ยวข้องกับกรรมสิทธิ์ของพนักงานหรือไม่ ซึ่งการแยกโปรแกรมการมีส่วนร่วมทั่ว ๆ ไปในโลกได้แสดงไว้ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ได้แสดงให้เห็น การแจกแจงที่ดีที่สุดในเรื่องความหลากหลายของเส้นทางการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ที่จะเริ่มในองค์การ หรือพิจารณาในเรื่องรูปแบบการมีส่วนร่วมโดยคนส่วนใหญ่ หรือที่เรียกว่า วงจรการทำงานที่มีคุณภาพ

วงจรคุณภาพ ถูกพัฒนาขึ้นในองค์กรของชาวญี่ปุ่นและได้แผ่ขยายออกไป ซึ่งบริษัทในประเทศสหรัฐอเมริกาก็ได้รับเอามาใช้ด้วย ซึ่งวงจรคุณภาพนี้จะเกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมโดยตรงและการควบคุมระดับสูงสำหรับพนักงาน อย่างไรก็ตาม การทำการตัดสินใจในวงจรคุณภาพก็เกี่ยวข้องกับส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงในการออกแบบงานและขั้นตอนการทำงานเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ องค์การที่เป็นประชาธิปไตยในประเทศยุโรปแล้วก็จะใช้ตัวแทนมากกว่าการมีส่วนร่วมโดยตรง อย่างไรก็ตามทั้งสองอย่างที่กล่าวถึงก็คือทั้งการมีส่วนร่วมโดยทางตรง และการมีส่วนร่วมทางอ้อมโดยใช้ตัวแทน และด้วยความกว้างของประเด็นก็สามารถส่งผลกระทบต่อบริษัท นโยบาย และขั้นตอนการพิจารณาได้

ตารางที่ 2.1 การแยกประเภทของโปรแกรมการมีส่วนร่วม โดยมิติของการมีส่วนร่วม

รูปแบบการมีส่วนร่วม	ระดับขององค์การ	ระดับการควบคุม	ความกว้างของประเด็น	การมีกรรมสิทธิ์ของพนักงาน	ทางตรงหรือตัวแทน
European Industrial Democracy	ทุกระดับโดยเฉพาะองค์การ	สูง	กว้าง	บางครั้ง	ตัวแทน
U.S Searion System	งานกลุ่มและองค์การ	กลาง	กว้างโดยเฉพาะนวัตกรรม	แบ่งกำไร	ตัวแทน
Japanese Quality Circles	งานกลุ่ม	มีความสัมพันธ์สูง	เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะนวัตกรรม	นาน ๆ ครั้ง	ทางตรง
Chinese Down-the-Line Program	ทุกระดับ	มีความสัมพันธ์สูง	กว้าง	ไม่เลย	ตัวแทน

ที่มา : ศูนย์การเรียนรู้ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (2545)

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการปรับปรุงงาน

2.3.1 ความหมายของงาน

งาน (Job) เป็นคำใช้เรียกงานโดยทั่ว ๆ ไป แต่งานก็ยังมีคำเฉพาะเจาะจงอยู่หลายคำ เช่น

1. การปฏิบัติงาน(Operation) ซึ่งได้แก่งาน (Job) อย่างหนึ่งที่เกิดขึ้น ณ ที่ใดที่หนึ่งและการกระทำได้โดยสมาชิกขององค์การคนใดตนหนึ่งเพียงคนเดียว

2. กระบวนการทำงาน (Process) ได้แก่งาน Operation มากกว่าหนึ่ง มีสถานที่ปฏิบัติ และมีคนปฏิบัติมากกว่าหนึ่งแห่งหนึ่งคนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การพิจารณา ได้แก่ Process การปฏิบัติงานอย่างหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับงานเอกสาร เช่นการสั่งซื้อสิ่งของต่าง ๆ การโต้ตอบ การจัดทำหลักฐานเอกสารต่าง ๆ เป็นต้น

ในการปฏิบัติงานไม่ว่าจะเป็นงานราชการหรืองานเอกชน และไม่ว่าองค์การหรือหน่วยงานนั้นจะเล็กหรือใหญ่ขนาดไหน ย่อมจะมีปัญหาเกิดขึ้นอยู่เสมอ แม้จะได้มีการวางแผน วางระเบียบปฏิบัติไว้ดีเพียงใด จนถึงกลับมีผู้กล่าวว่า **"งานคือปัญหา ปัญหาคืองาน"**

ปัญหาสำคัญๆ ในการปฏิบัติงานที่มักจะเกิดขึ้นเสมอ ๆ ได้แก่

1.การแบ่งงานไม่เท่าเทียมกัน เช่น คนหนึ่งมีงานทำน้อย อีกคนหนึ่งมีงานทำมาก คนหนึ่งทำงานหนักตอนเช้า แต่ตอนบ่ายไม่ได้ทำงานอะไรเลย ส่วนอีกคนหนึ่งตอนเช้าไม่ได้ทำงานอะไร แต่ตอนบ่ายทำงานหนักมาก และยังต้องทำนอกเวลาเพื่อเอาค่าล่วงเวลาอีก หรือบางทีคนหนึ่งมีงานทำหนักอยู่สองสามเดือนในปีหนึ่ง ๆ ส่วนเวลาที่เหลืออีก 9 หรือ 10 เดือนเกือบไม่ได้ทำอะไรเลย นอกจากนั้นยังมีปัญหาการใช้คน ไม่เหมาะสมกับงาน คนไม่พองาน ตลอดจนงานไม่พอคนด้วย เป็นต้น

2.มีงานหรือปฏิบัติงานที่ล้าสมัยสิ้นเปลืองเวลาเงินทองค่าใช้จ่ายหรือวัสดุสิ่งของโดยเปล่าประโยชน์ไม่เป็นไปตามหลักประสิทธิผล ประสิทธิภาพ ประโยชน์และประหยัด เช่น ทำงานไม่ตรงตามเป้าหมายขององค์การ ทำงานที่ไม่จำเป็น หรือเกินความจำเป็น งานอย่างเดียวกัน ทำหลายแห่งหลายหน่วยงาน แทนที่จะเอามารวมกันไว้ในที่แห่งเดียวกัน ปริมาณหรือคุณภาพของงานต่ำ

3.งานไม่เดินไปตามกระบวนการ งานคั่งค้าง งานช้า งานหยุดชะงัก ไม่เป็นไปตามกำหนดเวลา

4.งานมีวิธีปฏิบัติที่ยุ่งยากและซับซ้อน กระบวนการทำงานเข้าใจยาก ทำให้งานน่าเบื่อ แบบฟอร์มและรายงานมีมากเกินไป บางครั้งก็ไม่มีประโยชน์ แต่ก็ยังต้องทำอยู่

5.เครื่องมือเครื่องใช้ไม่มีหรือมีไม่เพียงพอ หรือมีแต่ชำรุด หรือล้าสมัย

2.3.2 ความหมายของการปรับปรุงงาน

Work Simplification ได้วิวัฒนาการมาจากผลงานของผู้ให้กำเนิดการบริหารงานแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) หลายคนรวมทั้ง Frederick W. Taylor ด้วย (Taylor ได้เขียนหนังสือเล่มหนึ่งชื่อ Scientific Management เมื่อปี ค.ศ.1947) แต่บุคคลที่สมควรระบุชื่อเป็นอันดับแรกได้แก่ Allen H. Mogensen ซึ่งเป็นผู้ที่จัดให้มีการประชุมที่เรียกว่า Work Simplification Conference ขึ้นที่ Lake Placid นิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา ภาคฤดูร้อนทุกปี จนในปี ค.ศ.1937 จึงได้มีการยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การประชุมของ Allen H. Mogensen กลายเป็นสถาบัน และทำให้วิชานี้ก้าวหน้าตั้งแต่ครั้งนั้นเป็นต้นมา

Allen H. Mogensen เป็นช่าง และบรรณาธิการของหนังสือ Factor Magazine โดยเขาเป็นผู้ที่มีความสนใจต่อเทคนิคการศึกษาเวลา และการเคลื่อนไหว (The Time and Motion Study

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Technique) ของ Frank B. Gilbreth และ Dr.Lillian M.Gilbreth (ทั้งสองท่านนี้เขียนหนังสือเล่มหนึ่งชื่อ Applied Motion Study เมื่อปีค.ศ. 1917) ซึ่งต่อมา Frank B. Gilbreth ได้รับยกย่องว่าเป็นบิดาแห่ง Motion Study คือการศึกษาการเคลื่อนไหวของร่างกายในการทำงาน และยังได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่ง Work Simplification สมัยใหม่ด้วย หลังจากที่ Mogensen ได้รับคำสัมภาษณ์จาก Dr.Lillian M. Gilbreth เขาได้ตัดสินใจที่จะใช้เทคนิคการศึกษาการเคลื่อนไหวของ Gilbreth ซึ่งเรียกว่า Gilbreth Techniques of Motion Study เป็นหลักในการพิจารณาให้คำปรึกษา ต่อจากนั้นเขาได้นำหลักการต่าง ๆ เกี่ยวกับการศึกษาการเคลื่อนไหวไปใช้และนำไปจัดหลักการนั้นใหม่ เพื่อให้ฝ่ายบริหารงาน และสมาชิกขององค์กรเข้าใจได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้โดยการสนับสนุนของ Dr.Gilbreth นั่นเอง เขาพยายามใช้เทคนิคหรือวิธีการต่าง ๆ ที่จะทำให้บุคคลทั้ง 2 ประเภทเข้าใจ เช่น โดยการแสดงให้ดู โดยการพิสูจน์เพื่อให้เชื่อและโดยการปรึกษา ซึ่งปรากฏว่าวิธีหลังคือวิธีการปรึกษาหารือ (Consulting) เป็นวิธีการที่ได้ผลดีที่สุด เขาเชื่อว่าการให้คำปรึกษาหารือจะเป็นวิธีการที่ดีที่สุดก็เพราะวิธีนี้ให้ประโยชน์ยาวนานกว่าวิธีอื่น ๆ ในที่สุดวิธีการของเขาได้เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปและได้ชื่อว่า Consultative Approach

2.3.3 วิธีการและขั้นตอนของการปรับปรุงงาน

วิธีการที่จะแก้ไขปรับปรุงงานนั้นมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน คือ การปรับปรุงงานตามหลักวิชา Work Simplification การปรับปรุงงานดังกล่าวนี้ยึดถือ และเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานหรือการบริหารงานตามหลักวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) ซึ่งกำหนดมาจากแนวความคิดและผลงานของ Frederick W.Taylor ได้รับการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงให้วิวัฒนาการตลอดมาและแพร่หลายทั่วไป การปรับปรุงงานหรือวิธีการทำงานได้ทำกันอย่างมีระบบระเบียบ มีการศึกษาวิเคราะห์ อย่างละเอียดถี่ถ้วนมีกฎมีเกณฑ์มีขั้นตอน มีวิธีการมีเทคนิคมีเครื่องมือในการปรับปรุงงานมากมายหลายชนิด มีการใช้หลักวิทยาศาสตร์ วิทยาการสมัยใหม่ มีการทดลอง มีการพิสูจน์และอื่น ๆ ทำให้งานหรือวิธีการทำงานเป็นแบบวิทยาศาสตร์มากขึ้น ทำให้มนุษย์เรามีความสุขความสะดวกสบายและมีความปลอดภัยมากขึ้น การปรับปรุงงานตามวิธีการที่กล่าวมานี้เรียกว่า Work Simplification

ในการปรับปรุงงานนั้น จะต้องประสบกับปัญหาสำคัญ 2 ประการเกี่ยวกับตัวบุคคล คือ การต้านทานการเปลี่ยนแปลง และความไม่พอใจในการที่มีคนมาวิพากษ์วิจารณ์การปฏิบัติงาน

การที่มนุษย์เราต้านทานการเปลี่ยนแปลงนั้นไม่เป็นผลเสียเสมอไป ได้มีผู้รวบรวมสาเหตุที่มนุษย์ต้านทานการเปลี่ยนแปลงไว้ 7 ประการคือ

1. ต้องการทำวิธีเดิมเพราะเห็นว่ายังคงเป็นวิธีที่ดีอยู่
2. เชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงไม่เป็นสิ่งจำเป็นแต่อย่างใด
3. ไม่เข้าใจในการเปลี่ยนแปลงนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไม่มีส่วนรู้เห็นหรือส่วนเกี่ยวข้อง

5. วิธีการใหม่จะทำให้สูญเสียงาน หรือได้ค่าจ้างน้อยลง

6. วิธีใหม่จะทำให้งานหนักขึ้น

7. เชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงงานจะนำไปสู่คุณภาพงานที่ต่ำหรือเลวลงกว่าเดิม

ดังนั้นการปรับปรุงนั้นเป็นเรื่องที่จะต้องใช้หลักมนุษย์สัมพันธ์อย่างมาก เพราะการปรับปรุงงานไม่ได้เกี่ยวข้องกับงานอย่างเดียว ยังเกี่ยวข้องกระทบกระเทือนกับคนทำงานด้วย

งานที่สำคัญของนักปรับปรุงงาน

1. สร้างหรือพัฒนา แล้วนำเสนอผู้บังคับบัญชาเกี่ยวกับแนวความคิด ความรู้และเรื่องราวต่าง ๆ ในด้านการบริหารงาน ทั้งนี้เพื่อบุคคลเหล่านั้นจะได้มีข้อเท็จจริงประกอบการพิจารณาวินิจฉัยสั่งการ

2. สร้างหรือพัฒนาวิธีการทำงาน กระบวนการทำงาน หรือระบบการทำงานที่จะทำให้การผลิตเพิ่มสูงขึ้น หรือลดค่าใช้จ่ายให้น้อยลง โดยไม่มีการบังคับไม่ว่าโดยตรงหรือโดยปริยายให้คนทำงานหนักขึ้น

3. ปรับปรุงการให้บริการแก่คนทำงานให้ดียิ่งขึ้น และช่วยหัวหน้าหน่วยงานต่าง ๆ ได้รู้ว่ากฎหมาย ระเบียบต่าง ๆ ได้มีการปฏิบัติตามอย่างถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ ทั้งนี้ รวมทั้งดูว่ามีการปฏิบัติตามนโยบายขององค์การหรือไม่

4. ทำการสำรวจต่าง ๆ แล้วจัดทำรายงานเพื่อประเมินความคืบหน้าของการปฏิบัติงานและเพื่อบอกให้ฝ่ายบริหารทราบว่าหน่วยต่าง ๆ ในองค์การ

- กำลังทำสิ่งที่ได้กำหนดให้ทำหรือไม่เพียงไร
- ทำตามวิธีที่บอกให้ทำหรือไม่เพียงไร
- ทำในเวลาที่บอกหรือไม่เพียงไร
- ทำในสถานที่ที่บอกหรือไม่เพียงไร
- ใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงไร

5. ให้ข้อเสนอแนะ และเสนอข้อที่ควรปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น

6. ติดตามผลและถ้าจำเป็น จะต้องช่วยเหลือให้หน่วยงานต่าง ๆ นำเอาระบบงาน กระบวนการทำงาน แผนงาน และการจัดแบ่งงานที่ได้รับปรับปรุงแก้ไขแล้ว หรือระบบใหม่ไปใช้อย่างจริงจัง

การปรับปรุงงานได้แก่การใช้สามัญสำนึกที่จัดเป็นระเบียบแล้ว เพื่อหาวิธีการทำงานที่ดีกว่าและง่ายกว่า และเพื่อหลีกเลี่ยงความสูญเปล่าทุกประเภท เป็นต้นว่าแรงงาน เวลา เงิน วัสดุสิ่งของ และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ ฯลฯ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการปรับปรุงงาน

เพื่อให้การปรับปรุงงานได้ผลดีตามความมุ่งหมาย จะต้องดำเนินการเป็นขั้น ๆ อย่างมีระบบ ขั้นของการปรับปรุงงานมีอยู่ด้วยกัน 5 ขั้นคือ

ขั้นที่ 1 การเลือกงานที่จะปรับปรุง

ขั้นที่ 2 การหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับงาน หรือวิธีการปฏิบัติงานนั้นแล้วบันทึกไว้

ขั้นที่ 3 การสอบถามหรือศึกษาวิเคราะห์ รายละเอียดของข้อเท็จจริงนั้น ๆ แล้วบันทึกลู่ทางปรับปรุงที่เป็นไปได้

ขั้นที่ 4 การเลือกและกำหนดวิธีการทำงานที่ดีกว่าและทดสอบให้เป็นที่พอใจ

ขั้นที่ 5 นำไปใช้จริง ๆ และคอยติดตามผลเพื่อปรับปรุงต่อไปอีก

ภารกิจแรกของผู้ปรับปรุงงานได้แก่การเลือกงานที่จะปรับปรุงงานที่ควรจะเลือกหยิบยกขึ้นมาปรับปรุงนั้น ได้แก่งานที่มีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

1. งานที่เสียค่าใช้จ่ายมาก งานที่ต้องใช้แรงงานแพง
2. งานที่ต้องใช้เครื่องมือเครื่องใช้ราคาแพง
3. งานซึ่งติดขัด ไม่มีความต่อเนื่องของงาน งานคั่งค้าง
4. งานที่ต้องควบคุมติดตามอยู่เสมอ งานที่ใช้เวลามาก
5. งานที่ต้องสูญเสียวัสดุมาก แต่ได้ผลน้อย

เทคนิคหรือเครื่องมือในการปรับปรุงงาน

เทคนิคหรือเครื่องมือในการปรับปรุงงาน มีอยู่ 5 อย่างคือ

1. ผังการแบ่งงาน (Work Distribution Chart)
2. ผังลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow Process Chart)
3. การนับหรือวัดผลงาน (Work Count)
4. การประหยัดแรงงาน (Motion Economy)
5. การจัดสำนักงาน (Office Layout)

2.3.4 ประโยชน์โดยทั่วไปของการปรับปรุงงาน

Work Simplification เป็นเรื่องของการหาวิธีการทำงานที่ง่ายกว่า เร็วกว่า และถูกกว่า ซึ่งประโยชน์ที่องค์การธุรกิจจะได้รับจาก Work Simplification มีอย่างมหาศาล เช่น ค่าใช้จ่าย ต่าง ๆ จะลดน้อยลง ซึ่งจะเป็นผลทำให้มีกำไรมากขึ้นและประโยชน์ที่ได้จากวิธีการทำงานที่ดีกว่านี้มิได้ดีอยู่เพียงกำไรเท่านั้น ประโยชน์ยังตกไปถึงผู้ปฏิบัติงาน เพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา ประชาชนผู้ติดต่อรับบริการ และสังคมโดยทั่วไปด้วย ประโยชน์ดังกล่าวเป็นประโยชน์ทางวัตถุเมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์อื่น ๆ โดยการศึกษาปัญหาการปฏิบัติงาน และความสามารถในด้านการสร้างสรรค์ที่ได้นำเอาไปใช้อย่างเต็มที่แล้วประโยชน์ในด้านวัตถุจะมีเพียงเล็กน้อย ปัญหาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติงานที่ไม่เกี่ยวกับปัญหาทางด้านวัตถุ เช่นปัญหาที่เกี่ยวกับคุณค่าเบื้องต้นของสมาชิกในองค์การ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่า เป็นส่วนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งส่วนหนึ่ง ซึ่งองค์การหรือหน่วยงานทุกแห่งควรจะได้สร้างขึ้นและถ้าเมื่อใดที่องค์การหรือหน่วยงานได้มีการยอมรับคุณค่าเบื้องต้นของสมาชิกในองค์การและนำไปใช้กับวิธีการทำงานต่าง ๆ แล้ว ประโยชน์มากมายทางด้านวัตถุที่เพิ่มขึ้นจะต้องตามมาอย่างแน่นอน

การปรับปรุงงานตามหลักวิชา Work Simplification มิได้ก่อให้เกิดการประหยัดเงินค่าใช้จ่ายเพียงอย่างเดียว ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ยังให้ประโยชน์อื่น ๆ อีกมากมาย เช่น

1. มนุษย์สัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในองค์การ และทัศนคติในการทำงานดีขึ้น
2. การต้านทานการเปลี่ยนแปลงลดลง
3. ผลผลิตหรือผลงานเพิ่มขึ้น
4. การร่วมมือประสานงานและการทำงานเป็นทีมดีขึ้น
5. ขวัญในการทำงานของสมาชิกในองค์การดีขึ้น
6. สมาชิกในองค์การได้รับการยอมรับนับถือ ได้รับการยกย่องให้เกียรติมากขึ้น
7. สมาชิกในองค์การมีความพึงพอใจ มีความสุขใจจากการทำงานของเขามากขึ้น
8. องค์การมีวัตถุประสงค์ร่วมกันกับสมาชิกขององค์การ เอารัดเอาเปรียบกันน้อยลง
9. อื่น ๆ เช่น ความเข้าใจปัญหาและจุดมุ่งหมายของฝ่ายปฏิบัติงานที่มีต่อฝ่ายบริหารดีขึ้น ความเข้าใจและความร่วมมือระหว่างฝ่ายปรับปรุงงานกับฝ่ายปฏิบัติงานดีขึ้น

ผลดีของการปรับปรุงงานต่อสมาชิกขององค์การ

1. เพิ่มความมั่นคงในการทำงานมากขึ้น
2. ทำให้ค่าจ้างแรงงานเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ
3. ลดความเหน็ดเหนื่อยในการใช้แรงงานน้อยลง
4. ทำให้มาตรฐานการครองชีพสูงขึ้น
5. ทำให้สถานที่ทำงานสะดวกสบาย
6. เปิดโอกาสให้สมาชิกได้แสดงความสามารถของเขาได้มากขึ้น
7. เปิดโอกาสให้สมาชิกขององค์การพิสูจน์ว่าเขาเป็นผู้มีความสามารถคนหนึ่ง
8. ทำให้งานของสมาชิกสนุก และท้าทาย (Challenging) คือ ชวนให้อยากทำ อยากทดลอง และมีคุณค่ายิ่งขึ้น มีความสุขมากขึ้น ซึ่งทั้งนี้ต้องใช้ความสามารถ ตลอดจนพลังศักย์ที่ยังไม่ได้นำมาใช้มากขึ้นด้วย

ผลดีของการปรับปรุงงานต่อองค์การ

1. ลดค่าใช้จ่ายในการผลิตงานหรือบริการแต่ละหน่วยให้น้อยลง
2. ทำให้มีเงินเหลือสำหรับใช้จ่ายทางอื่นมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทำให้สามารถมีการขายสินค้าลดราคา (Sales) ได้บ่อยครั้งขึ้นเมื่อมีทางที่จะลดราคาลงได้เรื่อย ๆ

4. เพิ่มความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจให้แก่องค์การมากขึ้นเพราะมีรายได้หรือกำไรมากขึ้นเรื่อย ๆ

5. ทำให้สามารถปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการให้ดีขึ้น

6. ช่วยทำให้การตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกซื้อเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

7. ช่วยลดการต้านทางการเปลี่ยนแปลงของสมาชิกขององค์กร

8. ทำให้ได้รับความร่วมมือและมีการทำงานแบบทีมดีขึ้น

9. ทำให้สัมพันธภาพที่มีต่อผู้บริโภคและประชาชนดีขึ้น

ผลดีของการปรับปรุงงานต่อสังคมโดยส่วนรวม

1. ทำให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้าหรือบริการลดลงซึ่งมีผลทำให้ราคาสินค้าหรือบริการลดลง ทุกคนสามารถซื้อได้มีได้ เป็นการยกมาตรฐานการครองชีพให้สูงขึ้น สะดวกสบายขึ้น มีความสุขขึ้น สนองความต้องการได้มากขึ้น ดำรงชีพประจำวันง่ายขึ้น

2. ลดการสูญเปล่าในด้านแรงงาน และวัสดุสิ่งของให้น้อยลง

3. ทำให้เข้าใจหลักวิชาเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการประกอบธุรกิจการค้าแบบเสรีนิยม

4. ทำให้เข้าใจหลักวิชาเศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการผลิตดีขึ้น

5. ทำให้สมาชิกขององค์การแต่ละคนซึ่งก็คือประชาชนมีความมั่นใจในตัวเองมากขึ้น

6. ทำให้สัมพันธภาพระหว่างนายจ้างกับลูกจ้างดีขึ้น

ประโยชน์ของการสำรวจเพื่อปรับปรุงระบบงานและกระบวนการทำงานเป็นประจำ

1. ทำให้ระบบงานและกระบวนทำงานทันสมัยอยู่เสมอ ทำให้การทำงานดีขึ้น ง่ายขึ้น ไม่ซับซ้อน ใช้แรงงานน้อยลง ใช้เวลาน้อยลง ตลอดจนเสียค่าใช้จ่ายน้อยลงด้วย

2. จะทำให้ทราบถึงแหล่งงานที่มีปัญหา และทำให้ทราบถึงปัญหาต่าง ๆ ซึ่งฝ่ายบริหารจะต้องสนใจ

3. จะสามารถขจัดปัญหาต่าง ๆ เสียตั้งแต่เริ่มโดยที่ปัญหานั้นยังไม่ร้ายแรง

4. จะสามารถจัดทำแผนภูมิกระบวนการทำงาน แผนภูมิการแบ่งงาน ตลอดจนรายการความก้าวหน้าของงาน

5. จะสามารถให้คำแนะนำตักเตือนเมื่อมีการผิดพลาดซ้ำ ถ้าไม่มีการปฏิบัติตามนโยบายหรือไม่เป็นไปตามมาตรฐาน หรือไม่เป็นไปตามระเบียบคำชี้แจง

6. จะทำให้ทราบถึงงานที่ซ้ำซ้อนกันอยู่ และการทำงานหรือการปฏิบัติงานที่ไม่ได้ประโยชน์

7. จะสามารถหาระบบหรือวิธีจะทำให้คำวินิจฉัยสั่งงานของฝ่ายบริหารระดับสูงได้มีการปฏิบัติจัดทำโดยรวดเร็ว

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. จะสามารถขจัดระบบงานและการปฏิบัติงานที่ขัดแย้งกัน เพราะมีวัตถุประสงค์ต่างกันออกไป

9. ขจัดการรายงาน งานทะเบียน สถิติต่าง ๆ แบบฟอร์ม และการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็นออกไป และทำให้สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นมาตรฐานที่แน่นอน

10.จะสามารถชี้ให้เห็นถึงสิ่งที่จะต้องเปลี่ยนแปลง เกี่ยวกับการจัดองค์การที่ไม่อาจเอาระบบงานใหม่เข้ามาใช้ได้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดองค์การหรือการแบ่งส่วนองค์การไม่ดี หรือไม่สามารถที่จะปรับให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่ทำได้

11.จะสามารถหาทางลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานในสำนักงานให้น้อยลง โดยชี้ให้เห็นข้อบกพร่องต่าง ๆ เช่นการจัดสำนักงาน การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ให้เกิดประโยชน์มาก ๆ ไม่เป็นไม่มีระบบควบคุมแบบฟอร์มและการรายงาน ตลอดจนไม่มีการควบคุมทะเบียนสถิติต่าง ๆ อย่างเพียงพอเป็นต้น

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบลีนและทฤษฎีความสูญเปล่า

2.4.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแบบลีน

ปัจจุบันการจัดการกระบวนการขององค์การที่ดี จะต้องพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความต้องการของลูกค้า ภาวะการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ต้นทุนการผลิตที่ปรับตัวสูงขึ้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ แต่สิ่งที่ผู้บริหารองค์การกระทำได้ก็คือ ต้องทำความเข้าใจ วิเคราะห์ และหาทางรับมือด้วยการปรับองค์การให้มีความสามารถรองรับปัญหาดังกล่าว

ระบบการผลิตแบบลีน เป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้แก่องค์การ โดยการพิจารณาคุณค่าในการดำเนินงานเพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า มุ่งสร้างคุณค่าในตัวสินค้าและบริการ และกำจัดความสูญเสียที่เกิดขึ้นตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลกำไรและผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจในที่สุด ในขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย

2.4.1.1 ความเป็นมาของระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)

จากรายงานของ เกียรติขจร โฆมมานะสิน (2550) ได้อธิบายถึงที่มาของระบบการผลิตแบบลีนว่ากำเนิดขึ้นจากอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ กล่าวกันว่า ในอดีตการผลิตสินค้าต่างๆ รวมทั้งรถยนต์มีลักษณะเป็นแบบงานหัตถกรรมหรืองานฝีมือ (Craft / Hand Made Production) ไม่มีสายการผลิต ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะดำเนินการผลิตโดยอาศัยทักษะความชำนาญของพนักงานเป็นหลัก ดังนั้น จึงมีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยสูง แต่ก็สามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายชนิดตามความต้องการของลูกค้า ต่อมาในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 เฮนรี ฟอร์ด (Henry Ford) ผู้ก่อตั้งบริษัทฟอร์ด

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มอเตอร์ ได้ริเริ่มแนวคิดในการสร้างสายการผลิตให้มีลักษณะคล้ายกับการไหลของสายน้ำ และถือว่าทุกสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนที่ในกระบวนการคือความสูญเปล่า โดยนำเอานวัตกรรมระบบสายพานลำเลียงมาใช้ในสายการประกอบรถยนต์ (Moving Assembly Line) ของบริษัท และใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานที่สามารถเปลี่ยนทดแทนกันได้ (Standardized Interchangeable Parts) ทำให้ใช้เวลาในการผลิตลดลง อย่างไรก็ตาม ด้วยวิธีการดังกล่าว ทำให้ชิ้นส่วนและวัตถุดิบได้รับการผลิตและส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไปโดยไม่มีการพิจารณาถึงความต้องการเช่นเดียวกับการผลิตสินค้าสำเร็จรูป ระบบดังกล่าวจึงถูกเรียกว่าระบบการผลิตแบบเน้นปริมาณ (Mass Production) คือผลิตแบบปริมาณมาก รุ่นการผลิตมีขนาดใหญ่ เพื่อลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยให้ต่ำลงโดยเฉพาะในส่วนของต้นทุนทางอ้อม

ระบบการผลิตของฟอร์ดประสบความสำเร็จอย่างยิ่ง กล่าวกันว่ายุคนั้นในอเมริกาไม่มีใครที่ไม่รู้จักรถยนต์ฟอร์ดโมเดลที (Model T Ford) ซึ่งเป็นรุ่นยอดนิยมที่มีการผลิตและจำหน่ายจำนวนมาก ถึงแม้ว่ารถรุ่นนี้จะมีจำหน่ายเพียงสีเดียว คือสีดำ แต่เนื่องจากช่วงนั้นตลาดยังคงเป็นของผู้ผลิต เพราะผู้ผลิตรถยนต์มีจำนวนน้อยราย แต่ความต้องการซื้อมีจำนวนมาก ผลิตเท่าไรก็จำหน่ายได้หมด อีกหลายปีต่อมา จากความสำเร็จของบริษัทฟอร์ด อิจิ โทโยดะ(Eiji Toyoda) และไทอิจิ โอโนะ (Taiichi Ohno) ผู้บริหารของบริษัทโตโยต้า ได้พยายามนำเอาแนวคิดของฟอร์ดไปปรับปรุงระบบการผลิตของบริษัทโตโยต้าที่ญี่ปุ่น แต่พวกเขาพบว่าสภาพของบริษัทยังไม่เหมาะกับการใช้ระบบดังกล่าว เนื่องจากขณะนั้นประเทศญี่ปุ่นอยู่ในสภาพหลังสงคราม ปัจจัยการผลิตต่างๆ และเงินทุนมีจำกัด ทำให้ไม่สามารถลงทุนสร้าง “ระบบการผลิตที่เน้นปริมาณ” ตามแบบอย่างของฟอร์ดได้ ทั้งสองจึงได้ร่วมกับทีมงานของบริษัทโตโยต้า พัฒนาระบบการผลิตของตนเองขึ้นมาจากประสบการณ์ที่พบ โดยเริ่มต้นจากการค้นหาและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระดับปฏิบัติการ การนำข้อเสนอแนะการปรับปรุงงานที่ได้จากพนักงานมาทดลองปฏิบัติ และประยุกต์แนวคิดของระบบซูเปอร์มาร์เก็ตหรือระบบดึง มาสร้างระบบการผลิตที่เรียกว่า “ระบบการผลิตแบบโตโยต้า” (Toyota Production System) หรือที่รู้จักกันดีในชื่อของ **ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี** (Just in Time Production System: JIT) ซึ่งมีหลักการสำคัญคือ “การผลิตเฉพาะสินค้าหรือชิ้นส่วนที่จำเป็น ตามปริมาณที่มีความต้องการ และภายในเวลาที่มีความต้องการ” โดยมุ่งเน้นกำจัดความสูญเสียทั้ง 7 ประการ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน ได้แก่

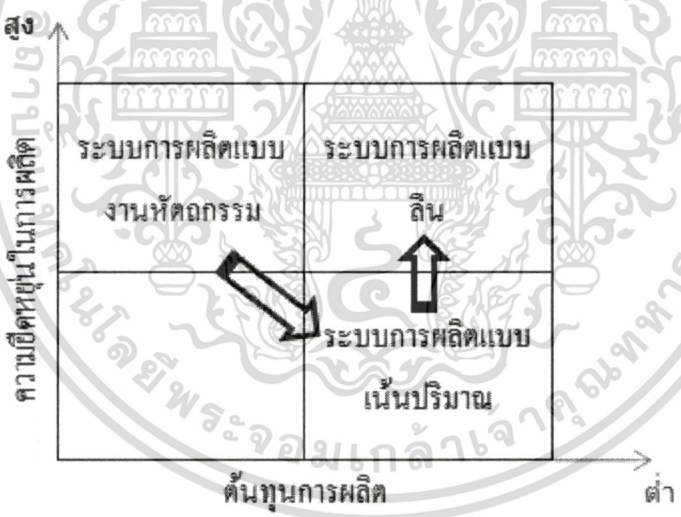
1. การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motion)
2. การรอคอย (Idle Time / Delay)
3. กระบวนการที่ขาดประสิทธิผล (Non-effective Process)
4. การผลิตของเสียและแก้ไขงานเสีย (Defects and Reworks)
5. การผลิตมากเกินไป (Overproduction)
6. การเก็บวัตถุดิบคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Stock)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การขนส่ง (Transportation)

ในปี ค.ศ. 1990 เจมส์ วอแม็ค และ แดเนียล โจนส์ ได้ร่วมกันแต่งหนังสือเล่มหนึ่ง ชื่อว่า The Machine that Changed the World ซึ่งเปรียบเทียบปัจจัยแห่งความสำเร็จระหว่างอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่น ยุโรป และอเมริกา เพื่ออธิบายว่าบริษัทสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการกระบวนการได้อย่างไร และเริ่มใช้คำว่า **"ระบบการผลิตแบบลีน"** เป็นต้นมา

Shigeo Shingo ที่ปรึกษาของบริษัทโตโยต้า กล่าวว่า "ระบบการผลิตแบบโตโยต้าไม่ใช่ระบบที่มีแนวคิดขัดแย้งกับระบบการผลิตของฟอร์ด แต่เป็นระบบที่ได้รับการพัฒนาต่อเนื่องมาให้สอดประสานกับสภาพตลาดของประเทศญี่ปุ่น โดยมุ่งทำการผลิตจำนวนมาก ด้วยขนาดรุ่นการผลิตที่เล็ก และมีระดับสินค้าคงคลังต่ำ" ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ผู้ริเริ่มแนวคิดของระบบการผลิตแบบลีนก็คือ เฮนรี ฟอร์ด แต่ผู้นำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ให้เกิดผลลัพธ์เป็นรูปธรรมก็คือ บริษัทโตโยต้า หรืออีกนัยหนึ่งระบบการผลิตแบบโตโยต้าก็คือ การปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ของระบบการผลิตแบบลีนนั่นเอง



ภาพที่ 2.3 วิวัฒนาการของระบบการผลิตแบบลีนและลักษณะเฉพาะตัว
ที่มา: เกียรติขจร โฆมานะสิน (2550)

โดยสรุปแล้ว วิวัฒนาการของระบบการผลิตแบบลีน แสดงได้ดังภาพที่ 2.3 เริ่มจากระบบการผลิตแบบงานหัตถกรรม มาสู่ระบบการผลิตแบบเน้นปริมาณ จนกระทั่งพัฒนาเป็นระบบการผลิตแบบลีน ที่มีความยืดหยุ่นในการผลิตสูง เพื่อรองรับสภาพปัจจุบันซึ่งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์สั้นลงเรื่อยๆ ในขณะที่ต้องพยายามลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ความหมายของระบบการผลิตลีน

คำว่า "ลีน" (Lean) แปลว่า ผอมหรือบาง ในที่นี้มีความหมายในแง่บวก ถ้าเปรียบกับคนก็หมายถึง คนที่มีร่างกายสมส่วนปราศจากชั้นไขมัน แข็งแรง ว่องไว กระฉับกระเฉง แต่ถ้าเปรียบกับองค์การจะหมายถึง องค์การที่ดำเนินการโดยปราศจากความสูญเสียในทุกๆ กระบวนการ มีความสามารถในการปรับตัว ตอบสนองความต้องการของตลาดได้ทันท่วงที และมีประสิทธิภาพเหนือคู่แข่งขัน เราเรียกองค์การที่มีลักษณะดังกล่าวว่า "วิสาหกิจแบบลีน" หรือที่ในเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติเรียกว่า "วิสาหกิจที่กระชับ"(Lean Enterprise)เกียรติขจร โฆมานะสิน (2549)

รัฐเขต เที่ยงธรรม (2549) ได้อธิบายไว้ว่า LEAN คือการออกแบบและการจัดการกระบวนการ, ระบบ, ทรัพยากร และมาตรการต่างๆ อย่างเหมาะสม ทำให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมในครั้งแรกที่ดำเนินการ โดยพยายามให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด (Minimum Waste) หรือมีส่วนเกินที่ไม่จำเป็นน้อยที่สุด โดยความสูญเสียดังกล่าวนั้นไม่ได้ประเมินจากผลลัพธ์ขั้นสุดท้าย (Final Products) เพียงอย่างเดียว แต่จะประเมินจากกิจกรรมหรือกระบวนการทั้งหมดที่ใช้ทรัพยากรโดยไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Non-value added)ในการผลิตหลักการ LEAN จะเน้นไปที่การจัดหาผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ลูกค้าต้องการ โดยการทำความเข้าใจในกระบวนการผลิต และบ่งชี้ความสูญเสียภายในกระบวนการเหล่านั้นและกำจัดความสูญเสียเหล่านั้นทีละขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง

หลักการทั่วไปของ LEAN

1. ทำให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุดหรือกำจัดส่วนเกินที่ไม่จำเป็นออกไปให้มากที่สุด
2. ทำความเข้าใจในคุณลักษณะและคุณค่าของผลิตภัณฑ์ในมุมมองของลูกค้าโดยตรง
3. บ่งชี้กระบวนการหรือกรรมวิธีในการผลิตในสายงานต่างๆให้มีความชัดเจน ต่อคุณลักษณะและคุณค่าดังกล่าวและกำจัดกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มออกไป
4. จัดการให้กระบวนการที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มให้สามารถดำเนินการ (Flow) ได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยเน้นที่การประสานงานตรงจุดต่อ (Interfaces) ระหว่างกระบวนการต่างๆ
5. ไม่ผลิตสินค้าที่ยังไม่เป็นที่ต้องการของลูกค้าจนกว่าจะมีความต้องการจากลูกค้า (Customer Pull) เมื่อลูกค้ามีความต้องการก็ต้องทำการจะผลิตให้ได้ให้เร็วที่สุดโดยสินค้าต้องมีคุณภาพ
6. มุ่งสู่ความสมบูรณ์แบบในการผลิตโดยการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

หลักการ LEAN จะเน้นที่คุณค่าของผลิตภัณฑ์ โดยพยายามที่จะกำจัดองค์ประกอบที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าออกไป ในขณะเดียวก็พัฒนาปรับปรุงกระบวนการที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มที่ลูกค้าต้องการ โดยหลักการ LEAN จะมุ่งเน้นในการระบุคุณค่าจากมุมมองของลูกค้า มีเป้าหมายในการทำให้กระบวนการเพิ่มคุณค่า (Value Stream) สามารถผลิตได้ตรงตามความต้องการอย่างต่อเนื่อง เมื่อเป็นที่ต้องการเท่านั้น ซึ่งหมายความว่าผลิตภัณฑ์จะผ่านกระบวนการเพิ่มคุณค่าอันหนึ่งไปสู่กระบวนการเพิ่มคุณค่าอีกกระบวนการหนึ่งอย่างต่อเนื่องระหว่างดำเนินการ ซึ่งทั้งหมดนี้เกิดขึ้นจากแรงดึง (Pull) หรือความต้องการของลูกค้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แสวงหากำไร ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการ LEAN ให้ความสำคัญกับแนวความคิด "ทำให้ถูกตั้งแต่ต้น" ในทางทฤษฎีของ LEAN แล้ว การ "ทำให้ถูก" ในที่นี้หมายถึงการทำงานที่ป้องกัน ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างสิ้นเชิง ซึ่งเป็นสาระสำคัญของหลักการ LEAN โดยจะต้องมีการวิเคราะห์รายละเอียดของการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตอย่างลึกซึ้ง เพื่อระบุที่มาหรือต้นตอของปัญหาที่อาจมีอยู่อย่างต่อเนื่อง โดยหวังว่าการกำจัดต้นเหตุ ปัญหาเหล่านี้จะทำให้ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นซ้ำๆในกระบวนการผลิตหมดไป การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในขั้นตอนการออกแบบ บริษัทที่นำหลักการ LEAN ไปใช้ควรมีระบบที่บ่งชี้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ต้องการในมุมมองของลูกค้าก่อน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กราฟฟิคจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่อาจช่วยให้ผู้ผลิตสามารถจำลองและแสดงผลผลิตขั้นสุดท้ายให้ลูกค้าได้เห็นภาพก่อน จากนั้นจึงทำการออกแบบตามความต้องการนั้นโดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตด้วย (Constructibility) "แบบ" ในที่นี้ไม่ใช่เป็นเพียงแค่รูปลักษณ์ภายนอกของผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่จะหมายความรวมถึงการบูรณการ (Integration) ขององค์ประกอบต่างๆ เพื่อมุ่งไปสู่การออกแบบที่สมบูรณ์และลดการแก้ไขแบบในภายหลัง ในวงจรชีวิตของโครงการ ขั้นตอนการออกแบบเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากมีการกล่าวว่าหลังจากขบวนการออกแบบสิ้นสุดลง ได้มีการผูกพันงบประมาณของโครงการประมาณ 80%ขึ้นแล้ว เพราะฉะนั้นการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสมกับงานออกแบบจึงเป็นเรื่องสำคัญของการผลิตหรือการติดตั้ง

โกศล ดีศีลธรรม (2550) ได้แสดงให้เห็นว่าเป้าหมายหลักตามแนวคิดลีน คือ การมุ่งขจัดความสูญเปล่าหลักทั้งหมดออกจากระบบห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งความสูญเปล่าจะครอบคลุมทุกสิ่งที่ก่อให้เกิดต้นทุนแต่ไม่สามารถสร้างคุณค่าในมุมมองความต้องการของลูกค้า ดังนั้น Lean Thinking จึงเป็นแนวทางที่สร้างผลิตภาพด้วย การระบุคุณค่า การสร้างคุณค่า และการดำเนินกิจกรรมที่ไม่เกิดการขัดจังหวะ โดยเฉพาะองค์กรธุรกิจที่มุ่งดำเนินกิจกรรมการผลิตอาจดำเนินการขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นด้วยการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับสินทรัพย์ (Reliable Asset Performance) ที่เป็นปัจจัยในการดำเนินธุรกิจ ประกอบด้วย บุคลากร เครื่องมือ และเครื่องจักร ดังนั้นองค์กรจึงควรพิจารณากลยุทธ์บริหารสินทรัพย์ (Strategic Asset Management) ซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนความสำเร็จของธุรกิจตามแนวคิดลีน

เกียรติขจร โฆมานะสิน (2550) กล่าวว่า การผลิตแบบลีน คือ วิธีการที่มีระบบแบบแผนในการระบุและกำจัดความสูญเสีย หรือสิ่งที่ไม่เพิ่มคุณค่าภายในกระแสคุณค่าของกระบวนการ โดยอาศัยการดำเนินตามจังหวะความต้องการของลูกค้าด้วยระบบดึง ทำให้เกิดสภาพการไหลอย่างต่อเนื่องราบเรียบ และทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ระบบอยู่เสมอ

วิทยา สุหฤทดำรง และ ก้องเดชา บ้านมะหิงษ์ (2549) ได้อธิบายการสร้างคุณค่าตามแนวคิดของลีน ว่าหมายถึง การทำความเข้าใจว่าอะไรคือคุณค่าและความสูญเปล่า ทั้งในและนอกองค์กรที่อยู่ในความสัมพันธ์ต่อการผลิต คุณค่าเป็นสิ่งที่จำเป็นและต้องถูกสร้างในสายตาลูกค้า และตามที่ลูกค้ากำหนดและมีกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างถูกต้อง การสร้างคุณค่าต้องใช้เวลาและความพยายามที่จะกำจัดการสูญเปล่าออกจากกระบวนการ "ยาซูฮิโร" ได้ทำการศึกษาระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) และได้แบ่งลักษณะงานในการผลิตออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

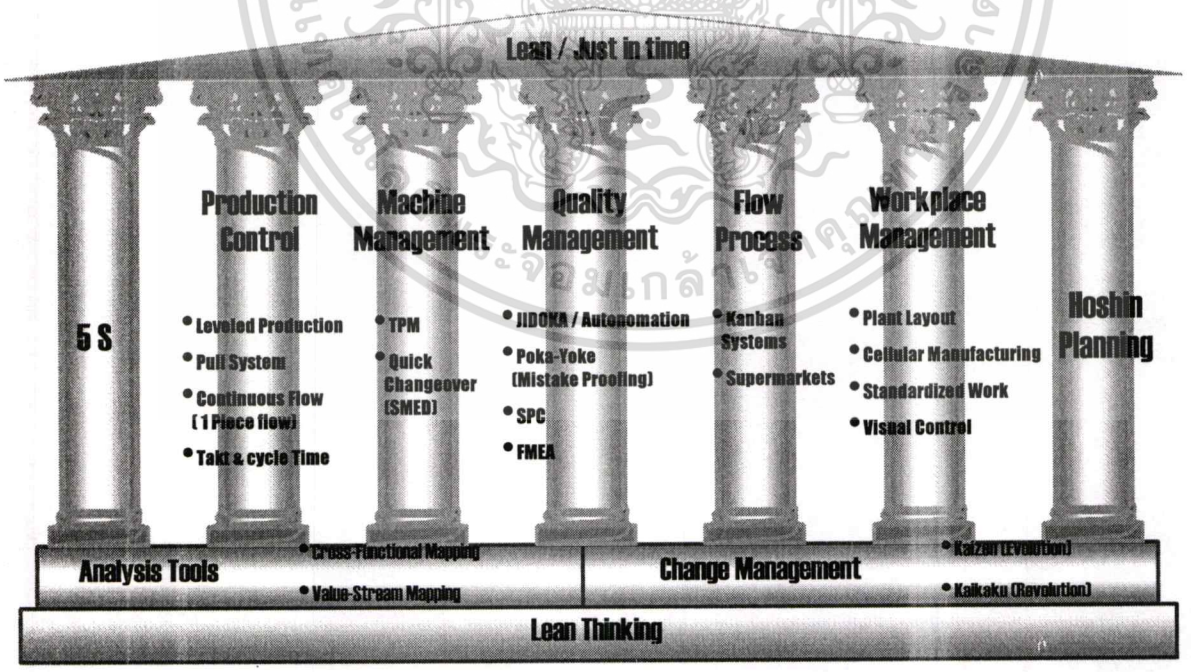
1. สิ่งที่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (Non Value Added:NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรจะกำจัด ตัวอย่าง เช่น เวลารอคอย, การกอง/สุ่มผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต โดยไม่เชื่อมต่อเพื่อเข้าสู่กระบวนการต่อไปในทันที การทำงานหรือกิจกรรมเดียวกันซ้ำๆ

2. สิ่งที่จำเป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (Necessary but Non Value Added: NNVA) คือ ความสูญเปล่า แต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น การเดินในระยะไกลเพื่อหยิบชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์/เครื่องมือระหว่างการผลิต การกำจัดการทำงานเช่นนี้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานครั้งใหญ่ เช่น การวางผังโรงงานในกระบวนการผลิตใหม่ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันที

3. สิ่งที่มีคุณค่าเพิ่ม (Value Added:VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต ตั้งแต่ขั้นวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตว่า จะใช้แรงงานหรือเครื่องจักรในการผลิตเป็นข้อมูลในการตัดสินใจมาก

2.4.1.3 ส่วนประกอบของระบบการผลิตแบบลีน (Composition of Lean Manufacturing)

ส่วนประกอบของระบบการผลิตแบบลีน มีลักษณะโครงสร้างคล้ายกับอาคาร (ดังภาพที่ 2.4) ขั้นตอนการก่อสร้างเริ่มต้นจากแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Thinking) เปรียบเสมือนการวางรากฐานของอาคาร พนักงานทุกคนในองค์การจะต้องเกิดความตระหนักถึงความสูญเสีย งานที่เพิ่มคุณค่าและไม่เพิ่มคุณค่า ก่อนที่จะเริ่มใช้เครื่องมือพื้นฐาน (เกียรติขจร โฆมานะสิน.2550)



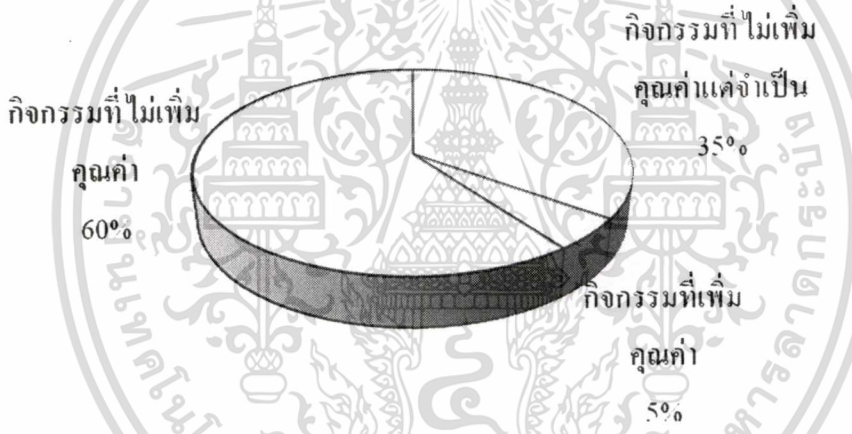
ภาพที่ 2.4 ส่วนประกอบของระบบการผลิตแบบลีน

ที่มา: เกียรติขจร โฆมานะสิน (2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบ (Analysis Tools) ด้วยแผนภาพกระแสคุณค่า (Value Stream Mapping) และการจัดการความเปลี่ยนแปลง (Change Management) ด้วยไคเซน (Kaizen) และนวัตกรรม (Kaikaku/Innovation) เครื่องมือพื้นฐานทั้งสองนี้เปรียบเสมือนกับพื้นของอาคาร ถ้าอาคารที่เราก่อสร้างมีพื้นฐานแข็งแรงมั่นคง ก็จะช่วยให้เสาทุกต้นที่เป็นโครงสร้างของอาคารมั่นคงแข็งแรงเช่นกัน เสาแต่ละต้นในที่นี้ก็คือ เครื่องมือต่างๆ ในการลดหรือกำจัดสิ่งที่ไม่เพิ่มคุณค่าในกระบวนการตลอดจนเน้นการสร้างคุณค่าในกระบวนการ สุดท้ายจึงได้อาคาร ซึ่งก็คือ "วิสาหกิจแบบลีน" ดังแสดงในภาพที่ 2.4

หากพิจารณากระบวนการทำงานของวิสาหกิจในภาคการผลิตโดยทั่วไป พบว่าการดำเนินการส่วนใหญ่กว่า 60% เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า เช่น การจัดเก็บสินค้า ฯลฯ อีก 35% เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ เช่น การตรวจสอบสินค้า ส่วนที่เหลือเพียง 5% จึงเป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 สัดส่วนของกิจกรรมที่เพิ่มและไม่เพิ่มคุณค่า

ที่มา: เกียรติขจร โฆมานะสิน (2550)

2.4.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต 7 ประการ

Ohno. (1988) ได้แบ่งความสูญเปล่าในการผลิตออกเป็น 7 ประเภทดังนี้

2.4.2.1 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป

ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Over Production) แนวคิดเดิมจะพยายามใช้เครื่องจักรและพนักงานในการผลิตสินค้าให้ได้มากที่สุด โดยไม่คำนึงถึงกำลังการผลิตและความสามารถในการรับงานต่อของกระบวนการผลิตของสถานีถัดไป การปฏิบัติงานในแนวทางนี้จะทำให้เกิดผลเสียที่ต่อเนื่องตามมาคือ เมื่อแต่ละสถานีงานที่จำเป็นต้องทำงานต่อเนื่องกัน ไม่สามารถผลิตงานให้กันได้อย่างสมดุล ก็จะเกิดงานที่ต้องรอการผลิตหรือที่เราเรียกว่า งานระหว่างกระบวนการผลิต (Work In Process)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากการผลิตเกินกำลังมีมากเท่าไรปริมาณของงานที่ต้องรอการผลิต ก็จะยิ่งมากขึ้นเท่านั้น ซึ่ง WIP ที่กองรออยู่ในกระบวนการผลิตจะส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาต่างๆตามมา

การคิดว่าควรมี WIP ไว้เพื่อจะได้มั่นใจว่าจะมีงานสำรองสำหรับการผลิตตลอดเวลา แม้ในเวลาที่มีปัญหาในกระบวนการผลิตเกิดขึ้นก็ตาม เป็นแนวความคิดที่ไม่ถูกต้อง เพราะที่จริงแล้วการมี WIP มากๆไม่ได้เป็นการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังเป็นการปิดบังไม่ให้เราเห็นถึงปัญหาที่มีอยู่ในกระบวนการผลิตอีกด้วย

ปัญหาในกระบวนการผลิตจากการมี WIP มากเกินไป พิจารณาได้ดังนี้

1. เกิดจากความต้องการพื้นที่ในการจัดเก็บ WIP เมื่อทำการผลิตมากๆหากไม่มีความระมัดระวังและควบคุมในกระบวนการผลิตให้อยู่ในสภาพสมดุล (Line Balance) สิ่งที่ตามมาก็คือจะทำให้เกิด WIP ในตอนแรกที่ยังมีปริมาณไม่มากนัก WIP เหล่านั้นจะถูกจัดเก็บไว้ในบริเวณทำงาน ทำให้สูญเสียพื้นที่ทำงานส่วนหนึ่งไป การขนส่งและขนย้ายทำได้ลำบาก การควบคุมเครื่องจักรและการซ่อมแซมทำได้ไม่สะดวก แต่เมื่อ WIP มีมากจนไม่สามารถเก็บไว้ในบริเวณทำงานแล้ว จะต้องหาพื้นที่ในการ WIP ชั่วคราว เพื่อรอการใช้งานต่อไป ซึ่งจะเป็นการใช้พื้นที่อย่างไม่คุ้มค่า และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดหาสถานที่ รวมไปถึงการดูแล WIP ให้อยู่ในสภาพที่ใช้ได้จนกว่าจะนำไปใช้

2. ความไม่ปลอดภัยในการทำงานเมื่อมี WIP มากและจัดเก็บอย่างไม่เป็นระเบียบก็อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น WIP หล่นลงมาแตกหักเสียหายหรือหล่นทับพนักงาน เกิดการสะดุดหกล้มเนื่องจากมี WIP กีดขวางอยู่ การควบคุมหรือซ่อมแซมเครื่องจักรไม่สะดวก และอาจเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากเสียพื้นที่บางส่วนในการเก็บ WIP สิ่งเหล่านี้เมื่อเกิดขึ้นก็ล้วนสร้างความเสียหายให้กับทั้งคนและทรัพย์สิน

3. เกิดการขนย้ายไปเก็บชั่วคราวเมื่อใช้ไม่หมด หรือมีการเปลี่ยนคำสั่งผลิตในการขนย้ายนั้น จะต้องใช้ทั้งเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการขนย้าย เวลา พนักงานและแรงงาน โดยที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มต่องานนั้นเลย และทำให้เสียเวลาอีกด้วย

4. ของเสียจากกระบวนการก่อนหน้าไม่ได้รับการแก้ไขในทันที การที่จะทำการผลิตแต่ละครั้งในปริมาณมากๆ (Large Lot Size) บางครั้งอาจเกิดของเสียที่มีลักษณะซ้ำๆ กันเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก เช่น ชิ้นงานที่มีรอยขีดข่วนในตำแหน่งเดิม ชิ้นงานสกปรกเนื่องจากมีผงฝุ่นจากเครื่องจักรเข้ามาในชิ้นงาน เป็นต้น เมื่อของเสียเหล่านี้ค้างอยู่ใน WIP และค้างอยู่เป็นเวลานานกว่าจะถึงกระบวนการผลิตถัดไปหรือถูกตรวจสอบ ซึ่งในช่วงเวลานั้นเครื่องจักรเดิมก็จะผลิตงานเสียเพิ่มขึ้นอีกจนกว่าจะมีการพบของเสียที่อยู่ใน WIP และมีรายงานกลับมาเพื่อแก้ไข ซึ่งการผลิตของเสียจะเป็นการเสียทั้งเวลา วัตถุดิบ แรงงาน พลังงาน โดยเปล่าประโยชน์ และยังต้องนำของเสียเหล่านั้นมาแก้ไข (Rework) หรือทิ้งไปหากไม่สามารถแก้ไขได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ต้นทุน วัสดุ แรงงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆที่ใช้ในการผลิตเมื่อเราทำการผลิตไปบางส่วน เราต้องลงทุนในด้านของวัตถุดิบ ค่าแรงงานที่ให้กับพนักงานและค่าใช้จ่ายต่างๆซึ่งเงินที่นำมาลงทุนนั้นมีทั้งส่วนที่เป็นเงินของหน่วยงานเอง หรืออาจเป็นเงินที่ทำการกู้ยืมมา ยิ่งถ้าเป็นในกรณีที่เงินนั้นจะต้องเสียดอกเบี้ยให้กับผู้ให้กู้ด้วยแล้ว หากเวลาผ่านไปนานเท่าไร ดอกเบี้ยก็จะยิ่งเพิ่มสูงขึ้นเท่านั้น ถ้าหากว่ากระบวนการผลิตใช้เวลานานกว่าที่จะผลิตสินค้าออกมาขาย เพื่อทำรายได้ให้กับหน่วยงานแล้ว การนำเงินไปชำระเงินกู้ก็จะนานตามไปด้วย ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเป็นการเพิ่มรายจ่ายของหน่วยงาน

6.การปิดบังปัญหาต่างๆในกระบวนการผลิต เนื่องจากการที่มี WIP อยู่มากจะทำให้ผู้บริหารการผลิต ไม่ได้รู้สึกถึงปัญหาบางอย่างที่ซ่อนอยู่ เช่น หากกระบวนการผลิตใดๆมีปัญหาในการปรับตั้งเครื่องจักรนาน หรือประสบปัญหาเครื่องจักรเสียบ่อย ปัญหาเหล่านี้ทางผู้ผลิตก็จะไม่รู้สึกถึงผลเสียมากนัก เนื่องจากยังมี WIP สำรองอยู่สำหรับกระบวนการผลิตถัดไป โดยไม่เกิดการหยุดชะงักการผลิต โดยบางครั้งอาจจะดูเหมือนว่าทำการผลิตไม่ทัน แต่แท้ที่จริงแล้วหากมองทันปัญหาเหล่านี้ ก็สามารถที่จะมองได้ว่า เครื่องจักรนั้นๆมีปัญหาอย่างไร และทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเกินจำเป็นอย่างไร

7. ใช้เวลาในการผลิตนานเนื่องจากเมื่อทำการผลิตแต่ละครั้งในปริมาณมาก บางครั้งลูกค้าอาจมีความต้องการสินค้าหลายประเภท ในปริมาณไม่มากนักและในเวลาที่รวดเร็วหากใช้เวลาไปในการผลิตสินค้าเกินจำเป็น (ผลิตสินค้าที่ลูกค้ายังไม่ต้องการหรือเกินความต้องการในขณะนั้น) ก็จะทำให้ลูกค้าได้รับสินค้าช้าและอาจทำให้ลูกค้าไม่พอใจได้

แนวทางในการปรับปรุง

1. กำจัดจุดคอขวด (Bottle Neck) ของสายการผลิต โดยทำการศึกษาเวลาการทำงานของแต่ละขั้นตอนในกระบวนการ (Process Analysis) ว่างานที่ทำอยู่สมดุลกันหรือไม่ หากพบขั้นตอนใดที่มีกำลังผลิตต่ำกว่าขั้นตอนอื่นๆมาก ให้พิจารณาว่าปัญหาที่ทำให้ขั้นตอนการผลิตนั้นทำงานได้ช้าคืออะไร แล้วทำการแก้ไขให้ดีขึ้นหรือหมดไป เช่น ปัญหาเครื่องจักรอยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา หรือหากเป็นเพราะขั้นตอนการทำงานนั้นมีความซับซ้อนเกินจำเป็น ก็ควรปรับปรุงวิธีการทำงานหาอุปกรณ์ช่วยในการทำงานให้มีความสะดวกมากขึ้น แบ่งและจัดสรรงานให้สมดุลกันในแต่ละขั้นตอน ถ้าความหนักเบาของแต่ละงานมีความแตกต่างกันไป

2. ผลิตแต่ชิ้นงานที่ต้องการในปริมาณที่ต้องการเท่านั้นซึ่งจะช่วยให้ปริมาณ WIP ลดลงได้หากหน่วยงานที่มีกำลังการผลิตสูง หรือมีกำลังคนมากเกินความจำเป็น ก็อาจโยกย้ายให้พนักงานไปช่วยงานในส่วนที่มีปัญหาก่อน เพื่อจะได้ทำให้สินค้าหรือบริการเสร็จออกมาได้รวดเร็วขึ้น เพราะการผลิตงานต่อไปโดยที่ยังไม่มีความต้องการใช้งานในขณะนั้น เป็นการสร้าง WIP ซึ่งไม่สามารถนำไปขาย เพื่อทำรายได้ให้กับหน่วยงานได้ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.พนักงานต้องดูแลเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เนื่องจากเครื่องจักรคือปัจจัยหลักในการผลิต ในกระบวนการผลิตต้องใช้เครื่องจักรเพื่อผลิตสินค้าทำรายได้ให้กับหน่วยงาน หากเครื่องจักรอยู่ในสภาพทรุดโทรมต้องซ่อมแซมบ่อยครั้ง นอกจากจะเสียเงินและเวลาในการซ่อมแซมแล้ว ยังอาจเป็นสาเหตุให้ผลิตสินค้าที่ล่าช้า ไม่ทันกับความต้องการของลูกค้า หรือสินค้าที่ผลิตออกมามีคุณภาพต่ำไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้า จะส่งผลให้ลูกค้าไม่เชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้าและบริการ ซึ่งในส่วนของการดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักรนี้บางส่วนสามารถกระทำได้โดยพนักงานผู้ควบคุมเครื่องจักร เช่น การหล่อลื่นเครื่องจักร การทำความสะอาดและตรวจสอบเครื่องจักรเป็นต้น ส่วนในการซ่อมแซมเครื่องจักรที่จะต้องใช้ความรู้ความชำนาญเป็นพิเศษ ก็เป็นหน้าที่ของส่วนซ่อมบำรุงที่จะต้องกำหนดมาตรฐาน ระยะเวลาในการตรวจสอบและเปลี่ยนชิ้นส่วนที่จำเป็น โดยเฉพาะเครื่องจักรที่มีความสำคัญมากๆ หรือเครื่องจักรที่มีราคาสูงก็ยิ่งต้องเพิ่มความเอาใจใส่มากขึ้นเท่านั้น

4. ทำการกำหนดการผลิตในแต่ละ LOT ให้น้อยลง วิธีการนี้เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีสินค้าหลายๆประเภทหรือหลายๆ รุ่น เพื่อที่จะผลิตงานได้หลายๆ อย่างในช่วงเวลาสั้นๆ จะทำให้ระยะเวลาในการส่งมอบของให้ลูกค้าน้อยลง และยังลดปริมาณของที่ต้องค้างอยู่ในโรงงานที่ต้องรอคำสั่งผลิต และสินค้าที่ต้องรอกำหนดส่งมอบอีกด้วย

5. ลดเวลาการตั้งเครื่อง โดยปรับปรุงวิธีการทำงาน และจัดลำดับขั้นตอนการทำงานให้เหมาะสม จัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้งานให้พร้อม เพื่อลดเวลาที่ต้องเสียไปในการหาสิ่งของ สร้างอุปกรณ์ช่วยในการทำงานให้ง่ายและใช้เวลาน้อยลง แยกขั้นตอนงานที่สามารถทำได้ไม่ต้องรอให้เครื่องจักรหยุดทำงานออกมาทำก่อน เพราะเมื่อเครื่องจักรหยุดจะไม่สามารถสร้างงานได้ แต่ในขณะเดียวกันก็ยังคงเกิดค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าไฟฟ้าที่ใช้ในโรงงาน และค่าแรงของพนักงานควบคุมเครื่องจักรที่ต้องรอจนกว่าเครื่องจักรจะสามารถทำงานได้

2.4.2.2 ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย

ความสูญเปล่าเนื่องจากการรอคอย (Delay/Idle Time) ในกระบวนการผลิตจะประกอบด้วยขั้นตอนงานหลายๆขั้นตอน โดยที่การทำงานแต่ละขั้นตอนจะขึ้นอยู่กับความพร้อมของเครื่องจักร อุปกรณ์ ความชำนาญ และวิธีการทำงานของพนักงาน และที่สำคัญคือ งานที่รับมาจากขั้นตอนก่อนหน้าหากไม่มีการจัดการ และควบคุมปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการทำงานดีพอ ก็จะทำให้กระบวนการผลิตขาดสมดุลไป ซึ่งจะทำให้เกิดการรอคอยขึ้น ไม่ว่าจะเป็นพนักงานรอระหว่างที่เครื่องจักรทำงาน เครื่องจักรรอวัตถุดิบที่จะป้อน เพื่อทำการผลิตต่อ เครื่องจักรเสียรอการซ่อม ฯลฯ ซึ่งเมื่อเกิดการรอคอยขึ้นแล้ว จะส่งผลให้การผลิตเป็นไปอย่างล่าช้า ทำให้การส่งมอบสินค้าไม่ทันกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดจากการรอคอย

1. เสียเวลา โดยที่ไม่สามารถผลิตงานออกมาได้ในขั้นตอนนั้น และอาจส่งผลกระทบไปถึงขั้นตอนที่ต้องรับงานต่อ ทำให้ขั้นตอนต่อๆไปไม่สามารถทำงานได้

2.เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส เมื่อไม่สามารถใช้เวลาที่มีอยู่ในการผลิตได้อย่างเต็มที่ ก็จะทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าได้ตามระยะที่กำหนด ทำให้สินค้าเพื่อขายน้อยกว่าจำนวนที่ควรจะผลิตได้ ซึ่งหมายความว่าโอกาสที่จะสามารถขายสินค้าได้มากขึ้นเสียไป เพราะไม่มีสินค้าเพียงพอ

3. ขวัญและกำลังใจต่ำ เพราะเกิดความไม่แน่นอนในกระบวนการผลิต ทำให้พนักงานไม่ทราบถึงแผนงานและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน

แนวทางการปรับปรุง

1. วางแผนการผลิต การใช้วัตถุดิบและลำดับการผลิตได้ดี เพื่อให้มีปัจจัยในการผลิตพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถทำการผลิตได้ต่อเนื่องไม่ต้องเสียเวลารอการผลิต

2. บำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา ไม่มีเหตุ ขัดข้องขณะที่ทำการผลิต

3. ลดเวลาการตั้งเครื่องจักร โดยศึกษาขั้นตอนในการปรับตั้งเครื่องจักร หลังจากนั้นให้แยกขั้นตอนที่สามารถทำได้โดยไม่จำเป็นต้องหยุดเครื่องจักรมาทำก่อน เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องการใช้ให้พร้อม จัดลำดับการทำงานให้เหมาะสม ตลอดจนใช้อุปกรณ์เพื่อช่วยให้การตั้งเครื่องทำได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

4. จัดสรรให้มีความสมดุลในแต่ละขั้นตอนการทำงาน (Line Balancing) เมื่อแต่ละขั้นตอนมีปริมาณงานใกล้เคียงกัน ก็จะทำให้การผลิตเป็นไปอย่างราบรื่น สามารถที่จะทำการผลิตได้โดยไม่ต้องเกิดการรองาน

5. ทำการฝึกให้พนักงานมีทักษะหลายด้าน (Multi-Skill) เพื่อให้สามารถโยกย้ายพนักงานไปทำงานในขั้นตอนที่เกิดปัญหา หรือความล่าช้า

2.4.2.3 ความสูญเปล่าเนื่องจากการขนย้าย

การขนย้าย หมายถึง กิจกรรมที่ทำให้วัสดุต่างๆภายในโรงงานเกิดการเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนแปลงสถานที่ เช่น การขนย้ายวัสดุระหว่างกระบวนการผลิต การขนย้ายวัสดุไปเก็บในคลัง เป็นต้น ทั้งนี้ไม่รวมถึงการขนย้ายที่อยู่ภายนอกโรงงาน เช่น การขนย้ายสินค้าไปยังลูกค้า การขนย้ายนับเป็นกิจกรรมที่ต้องการขึ้นในกระบวนการของการผลิต เพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตไปได้อย่างต่อเนื่อง แต่ไม่เกิดการเพิ่มคุณค่าแก่วัสดุ

กล่าวคือ ในขณะที่ทำการขนย้ายนั้น วัสดุไม่ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงให้เป็นส่วนของผลิตภัณฑ์แต่ทำให้เกิดต้นทุนของการขนย้ายเพราะในการขนส่งแต่ละครั้งจะต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นพลังงานเชื้อเพลิง เพื่อใช้ขับเคลื่อนยานพาหนะ หรือแรงงานคนเพื่อทำการควบคุม การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนย้าย ตลอดจนเวลาที่ต้องเสียไปในการขนย้าย หากเราไม่มีการควบคุมการขนส่งก็จะทำให้เกิดความสูญเปล่าขึ้น บ่อยครั้งจะพบว่าเราไม่ทำการขนย้ายเท่าที่จำเป็นเท่านั้น แต่ยังมีการขนย้ายซ้ำซ้อนหรือใช้เส้นทางการขนส่งที่ไม่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ต้นทุนการขนย้ายเพิ่มขึ้น

ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นเนื่องจากการขนย้าย

1. เกิดต้นทุนการขนย้าย ได้แก่

- แรงงาน ในการขนย้ายจำเป็นต้องใช้แรงงานคนเพื่อทำการขนย้ายสิ่งของวัสดุต่างๆ หรือทำหน้าที่ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่ง

- พลังงาน หรือเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขับเคลื่อนยานพาหนะ เช่น น้ำมัน ไฟฟ้า เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนย้าย เช่น เครน รถยก รถเข็น

- บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

2. วัสดุเสียหายจากการตกหล่น หากการขนย้ายไม่ระมัดระวังมากเพียงพอแล้ว วัสดุสิ่งของที่จะทำการขนส่งอาจตกหล่นจากอุปกรณ์ขนย้าย หรือหลุดมือระหว่างส่งต่อได้

3. วัสดุเกิดการสูญหายและตกหล่นไประหว่างทางที่ทำการขนส่ง ถ้าหากภาชนะมีรอยรั่วหรือชำรุด

4. อุบัติเหตุอาจเกิดขึ้นได้หากผู้ทำการขนย้ายขาดความระมัดระวัง หรือใช้ความเร็วมากไปในการขนย้าย เพื่อจะได้ลดระยะเวลาในการขนย้าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากค่าตอบแทนในการขนย้ายคิดเป็นจำนวนเที่ยวหรือระยะทาง ความระมัดระวังก็จะน้อยลง เมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นก็จะเป็นการสูญเสียทั้งคนและสิ่งของ คืออาจเกิดอันตรายทำให้บุคคลที่อยู่ในบริเวณขนส่งบาดเจ็บหรือวัสดุสิ่งของแตกเสียหาย รวมไปถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่อาจจะเสียหายต้องทำการซ่อมแซมหรือหากไม่สามารถที่จะซ่อมได้ก็จะต้องทำการจัดซื้อใหม่

5. สูญเสียเวลาในกระบวนการผลิต ถ้าเกิดการขนส่งวัสดุไม่ทันต่อกระบวนการผลิตก็จะทำให้มีหน่วยงานผลิตที่ไม่สามารถทำงานได้จนกว่าจะได้รับวัสดุครบ ในระหว่างนี้ พนักงานในหน่วยงานนั้นจะต้องเสียเวลารอคอยโดยที่ไม่ได้สร้างงานให้เกิดขึ้น โดยเฉพาะหากพนักงานไม่มีทักษะอื่นที่จะสามารถโยกย้ายไปทำงานอื่นๆชั่วคราวในระหว่างที่รอคอย ซึ่งทำให้ผลงานออกมาช้า บางครั้งทำให้ผลิตภัณฑ์ได้ช้าไม่ทันกับแผนการผลิตที่วางเอาไว้ และถึงมือลูกค้าช้ากว่าที่สัญญาไว้กับลูกค้า ทำให้ลูกค้าไม่พอใจและขาดความเชื่อถือได้ ในสถานการณ์ปัจจุบันมีผู้ผลิตสินค้าแต่ละประเภทหลายรายด้วยกัน หากองค์กรใดไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า ทั้งในด้านคุณภาพสินค้าและบริการรวมไปถึงการจัดส่งที่ตรงต่อเวลาแล้ว ก็อาจเป็นสาเหตุทำให้ต้องสูญเสียตลาดและความสามารถในการแข่งขันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการปรับปรุง

1. วางผังเครื่องจักรให้ใกล้กัน เพื่อลดระยะทางที่ต้องลดระยะทางที่จะต้องทำการขนส่งให้น้อยลงและยังช่วยลดระยะเวลาในการผลิตอีกด้วย ผลพลอยได้ที่นอกเหนือจากการลดต้นทุนการขนส่งด้วยวิธีนี้คือ จะเป็นการควบคุมการผลิตด้วยการมองเห็น เมื่อแต่ละหน่วยผลิตอยู่ใกล้กันก็จะสามารถมองเห็นสภาพการทำงานของหน่วยงานอื่นๆว่าอยู่ในสถานการณ์ปกติหรือไม่ ทำให้เราสามารถปรับแผนการทำงานให้สอดคล้องการทำงานมากยิ่งขึ้น

2. พยายามลดการขนส่งซ้ำซ้อน โดยพิจารณาเส้นทางการขนส่งที่ใช้ขนส่งอยู่ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงไร สามารถทำการปรับปรุงได้หรือไม่ อาจจะกระทำได้โดยการเขียนเส้นทางการขนส่งในแต่ละวันลงบนผังโรงงาน หากพบว่าหน่วยงานใดที่ต้องการขนส่งหลายๆครั้งแต่อยู่ไกลกัน ก็ควรพิจารณาปรับผังให้มีความเหมาะสม หรือหากเส้นทางการขนส่งมีความซับซ้อนก็ควรปรับปรุงแผนการจัดส่งขนย้ายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ใช้อุปกรณ์การขนถ่ายที่เหมาะสมโดยพิจารณาจากน้ำหนักรูปทรงของวัสดุที่จะทำการขนย้าย รวมถึงสถานที่และความกว้างของช่องทางขนย้าย

2.4.2.4 ความสูญเปล่าเนื่องจากกระบวนการผลิตที่มากเกินจำเป็น

หากพิจารณากระบวนการผลิตอย่างละเอียด จะพบว่าทุก ๆ กระบวนการผลิต จะมีสิ่งที่สามารถปรับปรุงหรือแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นได้เสมอ เช่นลำดับขั้นตอนการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ซ้ำซ้อน และไม่เพิ่มคุณค่าให้กับตัววัสดุ วิธีการทำงานที่ไม่เหมาะสม วัตถุดิบที่ใช้ไม่เหมาะสมในการผลิต เป็นต้น แต่บางครั้งความเคยชินกับกระบวนการผลิตที่เป็นอยู่ ทำให้มองข้ามความบกพร่องและความสูญเสียที่แฝงอยู่ในกระบวนการ ซึ่งถ้าปล่อยให้ความเคยชินเหล่านี้เกิดขึ้น กระบวนการผลิตอาจจะไม่ได้รับการปรับปรุง

ปัญหาที่พบจากกระบวนการผลิตที่เกินจำเป็น

1. เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็นเนื่องจากการใช้ แรงงาน เครื่องจักรและวัสดุต่าง ๆ ในการทำงานที่ไม่จำเป็น หรือไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ซึ่งถ้ากระบวนการมีงานที่ไม่จำเป็นอยู่มากเท่าไร ต้นทุนที่ต้องเสียไปโดยไม่เกิดประโยชน์ก็จะเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น

2. เสียเวลาในการเตรียมการ และการผลิตที่ไม่จำเป็นแทนที่จะใช้เวลานั้นในการทำกิจกรรมอื่นที่เกิดประโยชน์ เช่นการวางแผนงาน ทำการผลิตในขั้นตอนที่จำเป็น หรือบำรุงรักษาเครื่องจักร

3. มีงานระหว่างกระบวนการผลิตมาก เพื่อประกันว่ากระบวนการผลิตจะสามารถดำเนิน งานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่หยุดชะงักหากเกิดปัญหาในกระบวนการ เครื่องจักรเสีย การปรับตั้งเครื่องจักรใช้เวลานาน เป็นต้น การแก้ปัญหานี้ไม่ถูกต้องเพราะไม่ได้ปรับปรุงสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น การจัดการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ยังเหมือนเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สูญเสียพื้นที่ในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บ WIP ที่มีอยู่มาก หรือการทำงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็นก็ยอมจะใช้พื้นที่เหมือนกัน ดังนั้นหากต้องเสียพื้นที่ไปกับการเก็บ WIP หรือไปทำงานที่ไม่จำเป็นก็จะทำให้เหลือพื้นที่ในการทำงานที่เป็นประโยชน์น้อยลง และความคล่องตัวในการทำงานก็อาจจะลดลงตามไปด้วย

แนวทางปรับปรุงแก้ไข

1. ปรับปรุงออกแบบผลิตภัณฑ์และเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม เพื่อให้ง่ายต่อการผลิตและใช้งาน เช่นมีการใช้พลาสติกแทนโลหะเพราะสามารถขึ้นรูปได้ง่าย คงทน น้ำหนักเบาเป็นต้น ในปัจจุบันมีการสนใจในเรื่องการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์มากขึ้น มีการหาวัสดุที่มีคุณสมบัติดีกว่าและสามารถหาซื้อได้ง่ายมาทดแทนวัสดุที่ใช้อยู่ในการผลิตเดิม โดยใช้หลักการของวิศวกรรมคุณค่า

2. วิเคราะห์การทำงาน โดยใช้ Operation Process Chart และ Flow Process Chart เพื่อแบ่งประเภทของขั้นตอนทั้งหมดในกระบวนการว่าจัดอยู่ในประเภทใดใน 5 ประเภท ได้แก่

- การปฏิบัติ
- การขนย้าย
- การเก็บ
- การตรวจสอบ
- การล่าช้า

จากนั้นจึงทำการศึกษาเฉพาะขั้นตอนที่ไม่เหมาะสมเพื่อหาวิธีการปรับปรุงแก้ไข

3. ใช้หลักการ 5 W 1 H คือการถามคำถามเพื่อวิเคราะห์ความจำเป็นของแต่ละขั้นตอนในกระบวนการผลิต ซึ่งประกอบด้วยคำถามหลัก 5 คำถามคือ What When Where Who How Why ดังนี้

- What? เป็นคำถามเพื่อหาจุดประสงค์ของการทำงาน นั่นคือ ทำอะไร ทำไมต้องทำ ทำอย่างอื่นได้หรือไม่

- When ? เป็นคำถามเพื่อหาขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมนั่นคือ ทำเมื่อไร ทำไมต้องทำตอนนั้น ทำตอนอื่นได้หรือไม่

- Where? เป็นคำถามเพื่อหาสถานที่การทำงานที่เหมาะสม นั่นคือ ทำที่ไหน ทำไมต้องทำที่นั่น ทำที่อื่นได้หรือไม่

- Who? คำถามเพื่อหาบุคคลที่รับผิดชอบในการทำงาน ใครเป็นคนทำ ทำไมต้องเป็นคนนั้นทำ คนอื่นทำได้หรือไม่

- How? คำถามเพื่อหาวิธีการทำงาน ทำอย่างไร ทำไมต้องทำอย่างนั้น ทำวิธีอื่นได้หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Why? เป็นคำถามที่ถามทุกช่วงที่ 2 ของคำตอบข้างต้น เพื่อหาเหตุผลในการทำตามวิธีการเดิม และหาช่องทางปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป

4. ใช้หลักการ ECRS ในการปรับปรุงงานซึ่งได้แก่

E = Eliminate หมายถึง การตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในการทำงานออกไป

C = Combine หมายถึง การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน

R = Rearrange หมายถึง การจัดลำดับงานให้เหมาะสม

S = Simplify หมายถึง การปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานง่ายขึ้น

5. ลด Set Up Time ของเครื่องจักรให้ใช้เวลาน้อยที่สุดโดยจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์แม่พิมพ์ ที่ต้องใช้ในการตั้งเครื่องจักรเป็นชุด เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน

2.4.2.5 ความสูญเปล่าเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลังที่ไม่จำเป็น

การเก็บวัสดุ หรือชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตไว้เป็นจำนวนมาก เป็นแนวความคิดดั้งเดิมเพื่อประกันว่ามีวัสดุสำหรับการผลิตอยู่พอเพียงตลอดเวลา แม้ว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า เช่น ปริมาณของเสียเพิ่มสูงขึ้น วัสดุมีการสูญหาย ฯลฯ ซึ่งแนวคิดนี้ ก็ยังเป็นที่นิยมใช้ในองค์กรหลาย ๆ แห่งในปัจจุบัน เพราะคิดว่าการสั่งซื้อเป็นจำนวนมาก จะมีสัดส่วนลดราคาที่ดูเหมือนว่าจะได้ต้นทุนวัสดุที่ดูต่ำลง แต่ในแนวคิดใหม่กลับมองในทางตรงข้าม การเก็บสินค้าคงคลังที่มีมากจนเกินจำเป็นนี้ก่อให้เกิดความสูญเสียและปัญหาต่าง ๆ ตามมา

ปัญหาที่พบในการเก็บวัสดุคงคลังที่มีมากเกินจำเป็น

1. ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บรักษาวัสดุคงคลัง เป็นการใช้พื้นที่อย่างไม่คุ้มค่า เพราะเกิดการใช้พื้นที่ส่วนนั้นโดยที่ไม่ได้ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่วัสดุที่จัดเก็บ แทนที่จะใช้พื้นที่ส่วนนี้ไปในการผลิตเพื่อให้ได้สินค้าออกมา โดยเฉพาะโรงงานที่มีพื้นที่จำกัด การจัดสรรพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ ก็ยิ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น

2. ต้นทุนวัสดุจม เกิดต้นทุนวัสดุจมเพราะต้องจ่ายค่าวัตถุดิบหรือวัสดุต่าง ๆ ไปมากกว่าปริมาณที่ทำการผลิตจริงในเวลานั้น ซึ่งกว่าที่จะได้ผลตอบแทนกลับมาก็ต่อเมื่อนำวัตถุดิบเหล่านั้นไปทำการผลิตเป็นสินค้าขายให้แก่ลูกค้า หากเงินที่นำมาจ่ายค่าวัตถุดิบต่าง ๆ เป็นเงินกู้ก็จะเสียเบี้ยเพิ่มอีกด้วย ยิ่งในระยะเวลาที่วัสดุเก็บอยู่ในโรงงานนานมากเท่าใด ต้นทุนของวัสดุที่จ่ายไปก็อยู่นานมากเท่านั้น

3. วัสดุเกิดเสื่อมคุณภาพ ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังนั้นหากไม่มีการควบคุมที่ดีพอแล้ว ก็อาจจะมีการใช้วัสดุอย่างไม่เหมาะสม คือมีการใช้แต่วัสดุที่ซื้อเข้ามาใหม่ ทำให้มีวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตกค้างอยู่ในคลังเป็นระยะเวลานาน จนทำให้วัสดุเกิดเสื่อมคุณภาพไม่สามารถนำมาใช้งานได้ เมื่อมีการตรวจสอบสภาพสินค้าภายในคลัง ก็ต้องทิ้งสินค้าส่วนนี้ไป ซึ่งเป็นการสูญเสียเงินที่ต้องจ่ายไปในการซื้อวัสดุนั้นมา โดยที่ไม่ได้ผลตอบแทนจากการลงทุน อีกทั้งยังเป็นการเสียพื้นที่ ในการจัดเก็บวัสดุที่ไม่สามารถใช้งานได้อีกด้วย

4. เกิดความซ้ำซ้อนในการสั่งซื้อ ถ้าควบคุมปริมาณและตำแหน่งที่จัดเก็บไม่ถูกต้อง อาจทำให้มีการสั่งซื้อเข้ามาโดยที่ยังคงมีวัสดุนั้นเหลืออยู่มาก ทำให้ต้นทุนวัสดุเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็นที่จะต้องจ่ายในเวลานั้น ต้องการแรงงานในการจัดการจำนวนมากเพื่อทำการควบคุมปริมาณและควบคุมการรับจ่ายวัสดุ ตลอดจนดูแลให้วัสดุเหล่านั้นอยู่ในสภาพดี

5. ใช้ประโยชน์จากวัสดุไม่เต็มที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งผลิต จะทำให้เกิดวัสดุตกค้างอยู่ในคลังจำนวนมาก โดยที่ยังไม่รู้ว่าสามารถดัดแปลงใช้กับสินค้าแบบอื่นที่ยังทำการผลิตอยู่ ก็จะต้องขายคืนหรือทิ้งไป

แนวทางในการปรับปรุง

1. กำหนดจุดต่ำสุดและสูงสุดในการจัดเก็บวัสดุแต่ละชนิดอย่างชัดเจน

2. ใช้การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) เพื่อช่วยในการจัดเก็บและหยิบใช้ อาจ จะใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น สี แผ่นป้าย ลูกศรชี้ หรือแสดงระดับ เพื่อให้ทราบถึงระดับที่ต้องทำการสั่งซื้อ หรือเป็นระดับที่มีวัสดุคงคลังมากที่สุดที่จะเก็บได้ในขณะนั้นซึ่งจะเป็นการง่ายต่อพนักงานที่ทำการควบคุมปริมาณวัสดุคงคลังในการตรวจนับจำนวนวัสดุคงเหลือ และลดความผิดพลาดในการสั่งซื้อที่เกินความจำเป็นได้

3. ควบคุมปริมาณการสั่งซื้อจากอัตราการใช้ด้วยระบบที่ง่ายที่สุด เพื่อลดความสับสนซึ่งอาจจะทำให้เกิดความผิดพลาดในการจัดซื้อวัสดุ

4. ปรับปรุงการจัดเก็บ ให้มีลักษณะแบบเข้าก่อนออกก่อน (First In First Out) เพื่อให้เกิดการใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.2.6 ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม หรือลักษณะการทำงานกับเครื่องมือ เครื่องใช้ หรืออุปกรณ์ที่มีขนาด น้ำหนัก หรือสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมกับร่างกายของผู้ปฏิบัติงานเป็นเวลานานๆ อาจจะทำให้เกิดความเมื่อยล้าต่อร่างกาย และยังทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานอีกด้วย

ปัญหาที่เกิดจากการเคลื่อนไหว

1. เกิดระยะทางในการเคลื่อนที่ ต้องใช้เวลาในการหยิบงานที่วางอยู่ใกล้ตัว ทำให้สูญเสียเวลาในการผลิต พนักงานเกิดความเมื่อยล้าประสิทธิภาพในการทำงานต่ำลง นอกจากนี้ยังอาจทำให้ชิ้นงานเสียหายหากเกิดการตกหล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เกิดความล้าและความเครียด

3. อุบัติเหตุ เนื่องจากความระมัดระวังในการทำานน้อยลง

4. เสียเวลาและแรงงานในการทำงานที่ไม่จำเป็น เพราะการเคลื่อนไหวที่ใช้ระยะทางมากเกินความจำเป็น

แนวทางในการปรับปรุง

1. ศึกษาการเคลื่อนที่ให้เกิดการเคลื่อนไหวน้อยที่สุด

2. จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ เสียงที่เหมาะสมต่อการทำงาน

3. ปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ให้มีขนาด ความสูง น้ำหนัก เหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน

4. ทำอุปกรณ์ช่วยในการจับยึดชิ้นงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

5. ออกกำลังกาย

2.4.2.7 ความสูญเปล่าเนื่องจากการผลิตของเสีย

แนวคิดของระบบการผลิตแบบดั้งเดิม มักจะยอมรับว่าต้องมีของเสียเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และเชื่อว่าการตรวจสอบจะช่วยให้กระบวนการผลิตมีของเสียน้อยลง ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ผิด เพราะการตรวจสอบเป็นกระบวนการในการเลือกและตัดสินใจว่าของนั้นดีหรือเสีย ใช้ได้หรือใช้ไม่ได้ แต่ไม่ได้ช่วยในการค้นหาและจัดการสาเหตุที่แท้จริง

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการผลิตของเสีย

1. ต้นทุนสูญไปโดยเปล่าประโยชน์ เมื่อเรานำวัตถุดิบเข้ามาดำเนินการผลิตแล้ว ต้นทุนต่างๆ ก็เริ่มเกิดขึ้น ตั้งแต่ต้นทุนในการจัดซื้อ จัดหาวัสดุ ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนการทำงานของเครื่องจักร ตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการผลิต เช่นค่า ไฟฟ้า ค่าน้ำประปาเป็นต้น โดยที่ผลตอบแทนการลงทุนนี้ จะได้รับก็ต่อเมื่อสินค้าหรือบริการที่ผลิตขึ้นมา สามารถนำไปขายให้แก่ลูกค้าได้ แต่ถ้าหากสินค้านั้นไม่ได้คุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ไม่สามารถขายให้แก่ลูกค้าได้ ต้นทุนที่จ่ายไปก่อนหน้านั้นก็จะสูญไปโดยเปล่าประโยชน์ ในอุตสาหกรรมบางประเภทอาจจะไม่ได้พิจารณาถึงต้นทุนที่สูญเสียไปในการผลิตของเสีย เพราะคิดว่าของเสียเหล่านั้นสามารถที่จะนำกลับมาใช้ใหม่ได้ในกระบวนการผลิต แต่ในความเป็นจริงแล้ว แม้ว่าเราจะสามารถนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ได้ก็ตาม แต่เรายังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการผลิตซ้ำ ทั้งค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายในการเดินเครื่องจักร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เสียเวลา คือเสียเวลาในการใช้ผลิตสินค้าดีไปกับการผลิตสินค้าเสีย ไม่สามารถขายทำรายได้ให้แก่องค์กร กล่าวคือใช้เวลาในการผลิตไม่คุ้มค่า และใช้เวลานานกว่าที่จะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ได้ครบตามจำนวนที่ต้องการ

3. ต้องปรับเปลี่ยนแผนการผลิต ในกรณีที่เกิดของเสียขึ้นมากกว่าปริมาณที่เผื่อไว้ในการผลิต จะทำให้เกิดผลกระทบต่อแผนการผลิตได้และทำให้ของที่ผลิตออกมาส่งมอบให้ลูกค้ามีปริมาณต่ำกว่าที่คาดไว้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในโรงงานที่มีการผลิตสินค้าหลายรุ่น หลายแบบ โดยใช้เครื่องมือเครื่องจักรแบบเดียวกัน เพราะหากเราพบว่ามีของเสียเกิดขึ้นมากในกระบวนการท้าย ๆ ทำให้มีปริมาณสินค้าต่ำกว่าที่ต้องการ และจำเป็นที่ต้องผลิตเพิ่มให้ครบ หากยังทำการผลิตสินค้ารุ่นเดิมก็ยังแก้ไขได้ง่าย โดยสั่งเพิ่มปริมาณการผลิต แต่ถ้ามีการเปลี่ยนรุ่นหรือแบบไปแล้ว ก็อาจจะต้องหยุดเครื่องจักรเพื่อทำการจัดตั้งเครื่องจักรใหม่ เพื่อกลับไปผลิตสินค้าที่ต้องการทำการผลิตเพิ่ม ทำให้การผลิตสินค้าอื่นต้องเลื่อนออกไป ส่งผลกระทบถึงลูกค้าคือ จะได้รับสินค้าช้าตามไปด้วย

4. เกิดการทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขงาน ในกรณีที่ของเสียสามารถนำกลับมาใช้งานใหม่ในการผลิตก็จะต้องใช้แรงงานและเวลา ในการแยกชิ้นส่วนที่ดี และเสียออกจากกัน ตลอดจนการประกอบหรือทำใหม่

5. สัมพันธภาพระหว่างการลูกค้า เนื่องจากได้รับชิ้นงานเสีย หรือโยนความผิดกันเมื่อเกิดสินค้าเสีย

6. สิ้นเปลืองสถานที่ในการจัดเก็บและกำจัดของเสีย

ปัญหาข้างต้น เป็นปัญหาเมื่อเราพบว่ามีของเสียเกิดขึ้นในกระบวนการ ซึ่งมีวิธีที่เราใช้ในการค้นหาของเสียหรือปรับปรุงคุณภาพ คือ วิธีตรวจสอบ (Quality Improvement by Defection) แนวทางนี้หากเราค้นหาสาเหตุและกำจัดออกไปได้ ต้นทุนในการผลิต ปริมาณของเสียและงานที่ต้องแก้ไขจะลดลง โดยมีแนวทางแก้ไขดังต่อไปนี้

แนวทางในการปรับปรุง

1. มีมาตรฐานเดียวกันในการผลิต วัสดุที่ใช้ต้องมีคุณภาพดีสม่ำเสมอ สามารถทำการผลิตต่อเนื่องได้โดยไม่สะดุด และของที่ผลิตจะได้มีคุณภาพ

2. พนักงานจะต้องปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานตั้งแต่แรก เพื่อให้งานที่ผลิตออกมาถูกต้องตรงกับมาตรฐานที่กำหนดไว้

3. อบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องตรงกับมาตรฐานที่กำหนดไว้

4. ดัดแปลงอุปกรณ์ให้สามารถป้องกันความผิดพลาดจากการทำงาน (Poka-Yoke) เป็นแนวคิดในการตรวจสอบอย่างสมบูรณ์ เพื่อป้องกันไม่ให้มีงานเสียหลุดรอดถึงมือลูกค้า โดยดัดแปลงอุปกรณ์ให้ไม่สามารถใช้งานได้หากชิ้นงานไม่มีความสมบูรณ์ หรือไม่ได้ผ่านขั้นตอนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ถูกต้องมาก่อน เพื่อให้พนักงานทราบว่ามีความผิดปกติกับชิ้นงาน และทำการแก้ไขก่อนที่จะทำงานในขั้นตอนนั้น

5. ตั้งเป้าหมายในการผลิตของเสียให้เป็นศูนย์ เปลี่ยนแนวความคิดเดิมจากที่ยอมรับการมีของเสียในกระบวนการผลิต เป็นความเชื่อว่าสามารถปรับปรุงเพื่อลดของเสียจนไม่เกิดของเสียเลยตลอดกระบวนการ

6. มีการตอบสนองข้อมูลทางด้านคุณภาพอย่างรวดเร็ว (Quick Response System) ในแต่ละขั้นตอนการผลิต ถ้าเราสามารถทราบถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้เร็วเท่าไร การแก้ไขก็จะง่ายขึ้นเท่านั้น เพราะสภาพการผลิตจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนักและยังช่วยลดปริมาณการผลิตของเสีย ในลักษณะซ้ำ ๆ กันให้ลดลงอีกด้วย

7. ปรับปรุงการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานและการผลิต บางครั้งอาจจะต้องเปลี่ยนวัสดุที่ใช้เพื่อให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

8. บำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

ไพฑูรย์ พันธุวดี (2548) ได้อธิบายถึงความสำคัญของความสูญเปล่าไว้ว่า องค์กรธุรกิจหรือบริษัทถูกจัดตั้งขึ้นมาเพื่อการทำกำไร ซึ่งผลกำไรเกิดขึ้นได้ก็ต้องมาจากการผลิต ด้วยเหตุและผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าจุดกำเนิดที่ควรได้รับการพิจารณาสนใจก็คือ ระบบการผลิต

จากสมการพื้นฐานที่ว่า กำไรเกิดมาจาก ราคาขายหักออกด้วยต้นทุน ดังนั้น ย่อมมีอยู่ 2 วิธีในการที่จะเพิ่มกำไรนั่นคือ

1. เพิ่มราคาขายซึ่งในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยาก เนื่องจากในภาวะปัจจุบันมีการแข่งขันสูงลูกค้ามีทางเลือกมากมาย

2. ลดต้นทุน โดยสิ่งที่สำคัญคือเมื่อลดต้นทุนแล้ว ทางด้านคุณภาพจะต้องไม่ลดลงตามด้วยการลดต้นทุนเป็นทางออกที่ดีที่สุด เพราะหากสามารถลดต้นทุนได้ โดยที่สินค้าหรือบริการยังมีคุณภาพดีไม่เปลี่ยนแปลง ก็จะสามารถลดราคาขายเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขันได้ด้วย เมื่อส่วนแบ่งการตลาดมากขึ้น กำไรก็จะมากขึ้น แต่เพื่อผลกำไรในระยะยาวผู้ผลิตยังคงควรที่จะเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าและบริการของตนเองไปอย่างต่อเนื่อง นั่นคือสินค้าดีขึ้นอยู่ตลอดเวลาหรืออยู่ในระดับที่ลูกค้าพึงพอใจในขณะที่ต้นทุนยังเท่าเดิม

แนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนของกระบวนการผลิตก็คือ การลดความสูญเสียจากความสูญเปล่าในการผลิต ซึ่งความสูญเปล่าในการผลิตก็คือ การกระทำใดๆก็ตามที่ใช้ทรัพยากรในการผลิตไป ไม่ว่าจะเป็นแรงงาน วัตถุดิบ เวลา เงิน หรืออื่นๆ แต่ไม่ได้ทำให้สินค้าหรือบริการเกิดคุณค่าหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 เครื่องมือและวิธีการในการลดความสูญเปล่าในการผลิต

ไพฑูรย์ พันธุวดี (2548) ได้ทำการรวบรวมเครื่องมือที่ใช้ในการลดความสูญเปล่าไว้ดังนี้

2.4.3.1 5ส

ถือเป็นเครื่องมือพื้นฐานของระบบการผลิตทุกระบบ เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมในเรื่องของความสะอาด และโรงงานอุตสาหกรรมสามารถใช้เป็นเทคนิคพื้นฐานในการเพิ่มผลิตภาพและลดความสูญเปล่าของการผลิต ซึ่งกิจกรรม 5 ส ประกอบด้วย

1. สะสาง (Seiri /Sort)

แยกของที่ไม่จำเป็นออกไปจากพื้นที่ ทำให้การค้นหาเป็นไปอย่างง่ายขึ้น มีพื้นที่ในการใช้งานเหลือ มีการดำเนินการดังนี้

- ของไม่ใช้และไม่มีค่า ให้ทำการทิ้ง
- ของไม่ใช้แต่มีค่า ให้ทำการแยกเก็บ หรือนำไปขาย
- ของที่ใช้อยู่ให้มีป้ายระบุให้ชัดเจน

2. สะดวก (Seiton/Storage)

จัดเก็บให้เป็นที่เป็นทาง เพื่อสะดวกในการใช้งาน ทำให้ลดเวลาค้นหา มีการดำเนินการดังนี้

- จัดเก็บให้เป็นระเบียบ
- จัดเก็บตามหน้าที่การใช้งาน
- จัดเก็บให้สะดวกในการใช้

3. สะอาด (Seiso/Shine)

รักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สภาพแวดล้อมดีและช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร มีการดำเนินการดังนี้

- ก่อนอื่นให้ทำความสะอาดด้วยไม้กวาด
- กำหนดเส้นแบ่งเขตบนพื้น
- ขจัดสาเหตุอันเป็นบ่อเกิด ของความสกปรกเลอะเทอะ
- ปัดกวาดเช็ดถูแม้กระทั่งจุดเล็ก ๆ ที่มองไม่เห็น

4. สุขลักษณะ (Seiketsu/Standardize)

ธำรงรักษา 3ส ข้างต้นไว้ให้ได้ตลอดไป และดำเนินการจัดทำให้เป็นมาตรฐาน มีการดำเนินการดังนี้

- ดำเนินการ 3ส ข้างต้นอย่างต่อเนื่อง
- รักษาสภาพสุขลักษณะที่ดีของที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สร้างนิสัย (Shitsuke/Sustain)

รักษาระบบนี้ไว้โดยทำให้ติดเป็นนิสัยอย่างถาวร โดยดำเนินการดังนี้

- สร้างวัฒนธรรมที่ดีของบริษัท
- สร้างระเบียบวินัยในการทำงาน

5ส ให้ความสำคัญกับ 2 ส่วนคือ 1) สถานที่ได้แก่ 3ส แรก และ 2) คน ซึ่งก็คือ 2ส ที่เหลือ นั่นคือคนเป็นกลไกที่สำคัญสำหรับขับเคลื่อนกิจกรรม 5ส ซึ่งผู้บริหารสูงสุดต้องให้ความสำคัญกับ 5ส ให้มีกิจกรรมและการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับ 5ส อย่างต่อเนื่องไม่ให้ขาดหาย หัวหน้างานมีหน้าที่อย่างยิ่งในการสร้างความเข้าใจ และอธิบายประโยชน์ของ 5ส แก่พนักงาน เรื่อง 5ส เป็นเรื่องที่เน้นความมีส่วนร่วมของทุกคน ไม่ใช่แค่คณะทำงาน 5ส เท่านั้น คณะทำงานจะมีหน้าที่ในการตรวจสอบและประชาสัมพันธ์เป็นหลัก แต่การดูแลพื้นที่ตนเองเป็นหน้าที่ของทุกคน

2.4.3.2 การควบคุมด้วยสายตา

การควบคุมด้วยสายตาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการลดความสูญเปล่าในการผลิต การควบคุมด้วยสายตาก็คือ การที่โรงงานมีป้าย สี สัญลักษณ์ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่สามารถทำให้ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับกระบวนการผลิตหรือสถานที่นั้น สามารถเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น และควรปฏิบัติภายในระยะเวลาอันสั้น เป็นการสื่อสารผ่านทางสายตา ทำให้เห็นถึงความผิดปกติได้ง่าย ซึ่งจะทำให้เกิดการแก้ไขต่อไป โดยทั่วไปในโรงงาน ก็คือการใช้ป้ายต่าง ๆ

ลักษณะของการควบคุมด้วยสายตา

1. มีไว้เพื่อสื่อสาร โดยสามารถใช้ได้กับทุกเรื่องที่ต้องการสื่อ ไม่ว่าจะเป็นนโยบาย เป้าหมาย ข้อควรระวัง จุดเน้นย้ำ ความปลอดภัย สถานะของงานหรือเครื่องจักร หรือสิ่งใดก็ตามที่ต้องการสื่อ
2. ง่ายต่อการมองเห็น
3. เห็นแล้วเข้าใจง่าย แม้ว่าเป็นผู้ที่ไม่คุ้นเคย
4. เห็นแล้วทราบว่าต้องทำอย่างไร
5. เห็นแล้วรู้ว่าเกิดความผิดปกติหรือไม่
6. เมื่อพบว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้น ให้รีบแก้ไข

2.4.3.3 การมีมาตรฐานการทำงาน

การมีมาตรฐานการทำงานคือ การมีระบบเอกสาร (Documentation) อ้างอิงการทำงานไว้เป็นมาตรฐาน (Standard) สำหรับการทำงานและปฏิบัติตามมาตรฐานนั้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ต้องทำการปรับปรุงเอกสารและอบรมพนักงานให้ทำตามมาตรฐานที่ได้แก้ไขนั้น การมีมาตรฐานทำให้สามารถควบคุมการทำงานและผลงานได้ง่าย รวมถึงสามารถใช้สื่อกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานถึงการปฏิบัติงานให้ง่ายขึ้นด้วย นับเป็นบันไดขั้นแรกๆ ของการเพิ่มผลผลิต ตัวอย่างของมาตรฐานการทำงานคือ คู่มือการทำงาน

2.4.3.4 การบำรุงรักษาที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance: TPM)

TPM เป็นเครื่องมือของระบบการผลิต เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกันระหว่างคนกับเครื่องจักร และทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากเครื่องจักร ได้สูงสุดอันจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต การซ่อมบำรุงแบบนี้จะมุ้งเน้นในเรื่องของทีมบำรุงรักษาเครื่องจักร การที่ช่างเทคนิคสามารถดูแลบำรุงรักษาได้มากกว่าหนึ่งเครื่อง (Multi Skill) การให้ความสำคัญกับการป้องกันความเสียหายของเครื่องจักรมากกว่าซ่อม ซึ่งก็คือแนวคิดที่ว่า ป้องกันปัญหาดีกว่าการแก้ปัญหา และการให้ผู้ปฏิบัติงานที่เครื่องจักรนั้นดูแลเครื่องจักรของตัวเองให้ได้มากที่สุด โดยมีช่างเทคนิคเป็นพี่เลี้ยงและอบรมเรื่องการดูแลเครื่องจักรให้

พัฒนาการของการซ่อมบำรุง จนกระทั่งกลายเป็น TPM พอจะจำแนกออกได้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การซ่อมบำรุงเมื่อขัดข้อง (Breakdown Maintenance: BM) การซ่อมบำรุงแบบนี้จะไม่เน้นการป้องกัน จะมีการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ก็ต่อเมื่อเครื่องจักรเกิดการขัดข้องเท่านั้น

2. การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) เป็นแนวทางการบำรุงรักษาแบบป้องกันการหยุดอย่างกะทันหันของเครื่องจักรและอุปกรณ์ อันเนื่องมาจากการชำรุดสึกหรอของชิ้นส่วนต่าง ๆ ในเครื่องจักร โดยบางรายการสามารถที่จะทำการบำรุงรักษาได้ในขณะที่เดินเครื่องอยู่ เช่นการเปลี่ยนอะไหล่หรือสิ้นส่วนเมื่อครบอายุการใช้งาน แม้ว่าชิ้นส่วนนั้นจะยังไม่ชำรุดก็ตาม หรือการหล่อลื่นเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการสึกหรอและยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร หรือการตรวจสภาพของแบตเตอรี่ และการตรวจสอบสภาพทั่วไป

3. การบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันตลอดอายุการใช้งาน (Productive Maintenance: PM) การบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันตลอดอายุการใช้งาน เป็นเรื่องของการพิจารณาเลือกใช้เครื่องจักร ชิ้นส่วน อุปกรณ์ ตลอดจนการออกแบบ เพื่อให้เครื่องจักรมีการบำรุงรักษาน้อยที่สุด (Maintenance Predictive: MP) และการปรับปรุงเครื่องจักรเพื่อให้ง่ายต่อการดูแล (Maintenance Improvement: MI)

4. การบำรุงรักษาเครื่องที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance : TPM) การบำรุงรักษาแบบนี้กล่าวโดยสรุปก็คือ การบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันที่ได้ทำการรวมการบำรุงรักษาในลักษณะของการบำรุงรักษาด้วยตัวเอง (Autonomous Maintenance) เข้าไปด้วยโดยการทำการบำรุงรักษาแบบ TPM นี้เป็นแนวทางในการบำรุงรักษาแบบใหม่ซึ่งจะมีลักษณะที่แตกต่างกับแนวทางการบำรุงรักษาแบบเก่าอยู่หลายประการ ซึ่งพิจารณาได้จากตารางที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ตารางเปรียบเทียบการบำรุงรักษาแบบเก่ากับ TPM

หัวข้อ	การบำรุงรักษาแบบเก่า	TPM
1	งานของการดูแลเครื่องจักรมีการแบ่งแยกกันทำตามหน้าที่	ทำงานเป็นทีม (Productive Team)
2	พนักงานหนึ่งคนทำได้งานเดียว	พนักงานหนึ่งคนทำได้หลายงาน
3	เน้นที่การซ่อมแซมเป็นหลัก	เน้นที่การป้องกันเป็นหลัก
4	ให้ความสนใจแต่เฉพาะเครื่องจักร	ให้ความสนใจกับคนที่ปฏิบัติงานที่เครื่องจักรนั้น

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

การทำ TPM ส่งผลดีดังนี้คือ

1. ผลิตภาพของการผลิตดีขึ้น (Productivity) เนื่องจากเครื่องจักรไม่เสียบ่อย และไม่ว่างงาน

2. คุณภาพของสินค้าดีขึ้น (Quality) เพราะของเสียเกิดขึ้นจากเครื่องจักรทำงานผิดปรกติไปจากสภาวะที่ควรจะเป็น เมื่อเครื่องจักรถูกบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอของเสียจึงไม่เกิดขึ้น

3. ต้นทุนการผลิตต่ำลง (Cost) เนื่องจากผลิตภาพดีขึ้น

4. จัดส่งสินค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ (Delivery) เพราะการไหลของงานเป็นไปได้ดีขึ้นจากการทำ TPM

5. เสริมสร้างความปลอดภัย (Safety) เนื่องจากเครื่องจักรได้รับการดูแลอย่างดี จึงทำให้มีสภาพที่มีความปลอดภัยในการทำงาน

6. ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (Morale) ดีขึ้น เพราะเนื่องจากสภาพแวดล้อมมีความปลอดภัยและพนักงานได้มีส่วนร่วมในงานมากขึ้น จึงทำให้เกิดความภูมิใจในงานที่ตนทำอยู่ และทำให้รู้สึกว่าตนเองมีบทบาทในการปรับปรุงและทำให้บริษัทดีขึ้น

องค์ประกอบของ TPM มี 8 ประการดังนี้

1. มุ่งเน้นที่การปรับปรุง (Focus Improvement) ไม่ว่าจะเป็นโครงการหรือกิจกรรมกลุ่มก็ตาม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานเครื่องจักรให้มากที่สุด

2. การบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง โดยผู้ที่ทำการปฏิบัติงานกับตัวเครื่องจักรนั้น (Autonomous Maintenance/Self Maintenance) เพื่อลดความสูญเสียของเครื่องจักร เนื่องจากผู้ที่รู้จักเครื่องจักรดีที่สุด ก็คือผู้ที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรนั้นอยู่ทุกวัน

3. การวางแผนการดูแลบำรุงรักษาเครื่องจักร (Plan Maintenance) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างช่างเทคนิคกับพนักงานปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การฝึกอบรมในการดูแลและทำงานกับเครื่องจักร (Training) เพื่อเพิ่มทักษะความชำนาญในการทำงานร่วมกับเครื่องจักร

5. การป้อนข้อมูลกลับของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้เครื่องจักร (Early Management Maintenance) เพื่อประโยชน์สำหรับการปรับปรุงเครื่องจักร ไม่ให้พบปัญหาเดิม ๆ

6. การบำรุงรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance) คือการทราบว่าสภาวะใดของเครื่องจักรที่จะไม่ผลิตของเสียออกมา แล้วดำเนินการปรับตั้งเครื่องจักรให้เข้าสู่สภาวะนั้นและรักษาให้อยู่ในสภาวะที่เครื่องจักรจะผลิตของดีได้ตลอดไป

7. การบริหารงานที่มีประสิทธิภาพของฝ่ายที่มิได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิต (Efficient Administration) เนื่องจากว่าฝ่ายต่าง ๆ ดังกล่าวจะไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับฝ่ายผลิต แต่ก็จะมีส่วนช่วยสนับสนุนการผลิต ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์และส่งผลกระทบกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

8. การคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety and Environment)

การดำเนินกิจกรรม TPM สามารถวัดได้โดยตัวชี้วัดที่เรียกว่า ตัวชี้วัดประสิทธิผลของเครื่องจักรโดยรวม (Overall Equipment Effectiveness:OEE) ซึ่งตัวชี้วัดนี้สามารถคำนวณได้จากผลคูณของอัตราการใช้งานเครื่องจักร (Availability Rate) อัตราความเร็วในการผลิตของเครื่องจักร (Performance Rate) และอัตราของดีที่สินค้าผลิตได้ (Quality Rate) ซึ่งตัวอย่างของโรงงานในญี่ปุ่นที่ได้รับรางวัล TPM ล้วนแต่มี OEE เกินร้อยละ 85 ทั้งสิ้น

$$\mathbf{OEE = A*P*Q} \qquad (2.1)$$

โดยที่

A (Availability Rate) คือ อัตราส่วนของเวลาที่เครื่องจักรนั้นปฏิบัติงานได้จริงต่อเวลาที่มีในการผลิต

P (Performance Rate) คือ อัตราส่วนของจำนวนชิ้นงานที่เครื่องจักรนั้นผลิตได้จริงต่อจำนวนที่เครื่องจักรนั้นควรผลิตได้ตามกำลังการผลิต

Q (Quality Rate) คือ อัตราส่วนของชิ้นงานที่ดีที่เครื่องจักรนั้นผลิตได้ต่อจำนวนชิ้นงานที่เครื่องจักรนั้นผลิตได้ทั้งหมด (Yield)

ในการบรรลุ OEE ที่มากกว่าร้อยละ 85 นั้นอาจมีแนวทางดังนี้

A ควรมากกว่าร้อยละ 90 นั่นคือ ร้อยละ 90 ของเวลาที่มีในการผลิต ต้องเป็นเวลาที่ใช้ไปในการเดินเครื่องจักรในการผลิตจริงๆ ต้องไม่มีการรองานด้วยเหตุผลใดๆ เช่น การเสียหายของเครื่องจักร กระบวนการผลิตออกนอกการควบคุม (Out of Control Process) การซ่อมบำรุงที่กินเวลายาวนาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P ควรมากกว่าร้อยละ 95 นั่นคือความเร็วของการผลิตจริงต้องมากกว่าร้อยละ 95 ของความเร็วในการผลิตที่ควรจะเป็นหรือที่ได้กำหนดไว้

Q ควรมากกว่าร้อยละ 99 นั่นคือได้ของดีจากการผลิตมากกว่าร้อยละ 99

ในการคำนวณ OEE นั้นควรที่จะใช้วิธีเดิมในการคำนวณตลอด ไม่ควรเปลี่ยนวิธีการคำนวณ เพราะจะทำให้ไม่ทราบว่าที่ดีขึ้นหรือแย่ลงนั้น เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการคำนวณหรือเป็นเช่นนั้นจริงๆ และตัวเลข OEE เป็นตัวเลขในเชิงเปรียบเทียบในโรงงานหนึ่งๆเท่านั้น ในการนำ OEE ของสองโรงงานมาเปรียบเทียบกันจะต้องปรับวิธีการคำนวณให้ตรงกันก่อนจึงจะสามารถเปรียบเทียบได้

ข้อควรระวังอย่างหนึ่งของการใช้ OEE คือความสัมพันธ์ของอัตราส่วนทั้ง 3 ส่วนที่เปลี่ยนไป เช่น ถ้า OEE ของปีที่แล้วเป็นร้อยละ 63 แต่ปีนี้เป็น ร้อยละ 61 อาจไม่ได้หมายความว่าแย่ลง เพราะเมื่อเราสามารถทำให้ Yield และความเร็วในการผลิตดีขึ้น อัตราของเวลาที่ใช้ในการผลิตจะลดลง ซึ่งอาจทำให้ผลคูณที่ได้ต่ำลง ดังนั้นการพิจารณาค่า OEE จึงควรที่จะพิจารณาค่า A P และ Q ประกอบกันไปด้วย

เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงตัวเลขต่างๆที่ใช้ในการคำนวณ OEE ควรมีความถูกต้องเชื่อถือได้ ตัวเลขและแนวโน้มของ OEE ควรประกาศให้ผู้ที่รับผิดชอบทุกคนทราบ เพื่อความมีส่วนร่วมในการปรับปรุงให้ดีขึ้นและทุกคนทราบว่าขณะนี้ OEE อยู่ที่ใดของเป้าหมาย

2.4.3.5 การลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นการผลิต (Changeover Reduction)

เครื่องมือในการลดความสูญเปล่านี้อาจเรียกว่า Changeover Reduction หรือ SMED (Single Minute Exchange of Die) หรือ Set Up Time Reduction การเปลี่ยนรุ่นการผลิตถือว่าเป็นกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าทางการผลิต นับว่าเป็นการสูญเปล่าอย่างหนึ่ง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่การผลิตจะต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนรุ่นนี้ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

เวลาในการเปลี่ยนรุ่น (Model) การผลิต คือ ช่วงเวลาตั้งแต่ผลิตภัณฑ์ A ชิ้นสุดท้ายทำเสร็จ จนกระทั่งเริ่มผลิตผลิตภัณฑ์ B ซึ่งเป็นงานดีตัวแรก หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นเวลาตั้งแต่หยุดการผลิต A จนกระทั่งเริ่มผลิต B นั่นหมายความว่าเวลาในการทดสอบ (Test) และรับรองผลิตภัณฑ์ (Qualify) รวมอยู่ในนั้นด้วย

จะเห็นได้ว่าถ้าสามารถลดเวลาในการเปลี่ยนรุ่นการผลิตได้ จะทำให้มีเวลาในการผลิตงานได้มากขึ้น ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น ทั้งสนับสนุนการผลิตเป็นลอตเล็กๆด้วย ซึ่งโดยทั่วไปเมื่อการเปลี่ยนรุ่นการผลิตใช้เวลานาน จะทำให้เกิดการผลิตทีละมากๆเพื่อให้คุ้มกับเวลาที่เสียไป จะส่งผลให้มีต้นทุนของสินค้าคงคลังสูงมากเกินความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ของเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร (Set Up) โดยทั่วไปได้แก่

1. ใช้เวลาในการถอดอุปกรณ์ (Tool) เก่าออกและใส่อุปกรณ์ใหม่เข้าไป คิดเป็นร้อยละ 5 ของเวลาที่ใช้ทั้งหมด

2. ใช้เวลาไปในการจัดพื้นที่และในการเปลี่ยนรุ่นคิดเป็นร้อยละ 10 ของเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด

3.ใช้เวลาไปในการวางตำแหน่ง Tool และยึดตำแหน่งคิดเป็นร้อยละ 15 ของเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด

4. ใช้เวลาในการเตรียมการต่างๆร้อยละ 25 ของเวลาที่ใช้ไปทั้งหมด

5. ใช้เวลาในการปรับจนได้ตามข้อกำหนด คิดเป็นร้อยละ 45 ของเวลาทั้งหมด

หลักการของ SMED เพื่อลดเวลาการปรับตั้งเครื่องจักรมีดังนี้

1. สร้างมาตรฐานการทำงานของวิธีการทั้งหมด ที่ทำในการปรับตั้งเครื่องจักรโดยเขียนเอกสารแสดงขั้นตอนของกิจกรรมที่ต้องทำในการปรับตั้งขึ้นมาก่อน

2. แยกกิจกรรมที่ต้องทำออกเป็นการปรับตั้งภายนอก (External Set Up) และการปรับตั้งภายใน (Internal Set Up)

- การปรับตั้งภายนอก คือ กิจกรรมที่สามารถทำได้ ในขณะที่เครื่องจักรยังปฏิบัติงานอยู่ เช่น การเตรียมวัสดุเพื่อทำการทดสอบ การเตรียมแบบฟอร์มบันทึก การจัดพื้นที่ เป็นต้น

- การปรับตั้งภายใน คือ กิจกรรมที่สามารถทำได้ก็ต่อเมื่อต้องหยุดเครื่องจักรเท่านั้น เช่น การเปลี่ยนแม่พิมพ์ (Die) การตั้งระยะ การยึดแม่พิมพ์ เป็นต้น

3. วิเคราะห์และหาวิธีการในการที่จะทำให้การปรับตั้งภายในกลายมาเป็นการปรับตั้งภายนอก

4. คิดหาวิธีการในการลดเวลาการปรับตั้งภายใน

5. คิดหาวิธีการในการลดเวลาการปรับตั้งภายนอก

6. นำสิ่งที่ได้ไปทดลองปฏิบัติ

7. ติดตามดูผลลัพธ์หลังการปฏิบัติ

8. หากผลลัพธ์ที่ออกมาเป็นที่น่าพึงพอใจ ขั้นตอนหลังจากนั้น ให้ทำการจัดทำเป็นมาตรฐาน (Standardization) โดยการเขียนเป็นเอกสารฉบับใหม่ และจัดการฝึกอบรมให้เป็นไปตามวิธีการใหม่ที่ได้ปรับปรุงขึ้นมา หากไม่ได้เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ ให้วิเคราะห์หาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข

9. ดำเนินการซ้ำตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 จนถึงขั้นตอนที่ 8 ให้เป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดไป โดยกำหนดระยะเวลาของการวิเคราะห์ปรับปรุง แล้วแต่ความเหมาะสมของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ของการลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรลงมามีดังนี้คือ

1. ทำให้ผลิตสินค้าหลากหลายชนิดได้มากขึ้น (Mixed Production)

2. มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ในการผลิตมากขึ้น

3. ทำให้สามารถผลิตงานเป็นลอตเล็กๆได้

4. ทำให้มีเวลาในการผลิตมากขึ้น

5. ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยๆ

6. ผลิตภาพดีขึ้น

7. ช่างเทคนิคมีทักษะและความชำนาญในการเปลี่ยนการผลิตมากขึ้น เนื่องจากได้ทำอยู่บ่อยๆ

8. ทำให้เกิดการปรับปรุง

2.4.3.6 การป้องกันความผิดพลาดในงาน

เครื่องมือในการป้องกันคน หรือเครื่องจักรไม่ให้ก่อให้เกิดความผิดพลาดใดๆในการปฏิบัติงานมีชื่อเรียกอยู่หลายชื่อ เช่น Poka Yoke หรือ Error Proofing หรือ Mistake Proofing หรือ Fool Proof ตามแต่จะเรียก

การป้องกันไม่ให้คนหรือเครื่องจักรทำงานผิดพลาด อาจเป็นเรื่องของการใช้วิธีการ เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือระบบก็ได้ โดยมีเป้าหมายสุดท้ายเพื่อป้องกัน หรือเพื่อให้ทราบเมื่อเกิดความผิดพลาดนั้นๆขึ้น โดยแรกเริ่มมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันไม่ให้ของเสียเกิดขึ้น (Zero Defect)

ประโยชน์ของ Poka Yoke

1. บังคับให้วิธีการปฏิบัติงานเป็นไปตามต้องการเพื่อคุณภาพของสินค้า

2. ป้องกันทางเลือกในการปฏิบัติงานที่อาจก่อให้เกิดความผิดพลาด

3. ป้องกันชิ้นงานเสียหาย

4. ป้องกันเครื่องจักรเสียหาย

5. ป้องกันอุบัติเหตุ

ตามแนวคิดของ Poka Yoke เชื่อว่าของเสียมีโอกาสเกิดขึ้นได้หากกระบวนการผลิตมีความผิดพลาดเกิดขึ้น ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ หรือทราบความผิดปกติตั้งแต่เริ่มแรกจึงทำให้มีของเสียมีโอกาสหลุดรอดออกไปได้ยาก

สาเหตุของความผิดพลาด (Error) ในการผลิตพอจะจำแนกได้ดังนี้

1. ข้ามไปบางขั้นตอนหรือกระบวนการ

2. ปฏิบัติงานผิดพลาดเนื่องจากไม่ทำตามวิธีการที่กำหนด (Standard Procedure)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ใช้เครื่องมือผิดหรือปรับตั้ง (Set Up) เครื่องจักรผิด ไม่ตรงกับผลิตภัณฑ์ที่ดำเนินการผลิตอยู่

4. ลืมประกอบบางชิ้นส่วนหรือประกอบผิดบางชิ้นส่วน

5. เกิดความผิดพลาดในการซ่อมเครื่องจักร ทำให้ของเสียเกิดขึ้น

ตัวอย่างของอุปกรณ์ที่ใช้เป็น Poka Yoke มีอยู่มากมายหลายอย่าง โดยอาจจะเป็น Guide/Reference/Interference Pin, Template, Counter, Stopper, Limit Switch และ Sensor เป็นต้น

2.4.3.7 การผลิตงานด้วยขนาดล็อตเล็ก ๆ (Small Lot Production)

การผลิตงานด้วยลอตเล็กๆถือเป็นหรือเทคนิคที่สำคัญ ในการลดความสูญเปล่าซึ่งมีข้อดีดังนี้คือ

1. ใช้เวลาในการผลิตงานหนึ่งลอตสั้นลง เนื่องจากงานมีจำนวนน้อย ไม่ต้องรอถึงจำนวนมากๆแล้วจึงส่งไปกระบวนหลัง ทำให้งานไหลดีขึ้น

2. เวลาในการผลิตสั้นลงเนื่องจากการรอคอยลดลง

3. ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น

4. จำนวนสินค้าคงคลังลดลง

5.ลดการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เนื่องจากมีสินค้าคงคลังน้อยลง ปัญหาต่างๆที่เคยถูกซุกซ่อนอยู่จะเผยออกมาให้เห็น ทำให้เกิดการแก้ปัญหาที่สาเหตุและกำจัดปัญหาได้อย่างถาวร

6. เมื่อจำนวนสินค้าคงคลังน้อยลงจะทำให้การใช้พื้นที่ในการเก็บสินค้าคงคลังน้อยลงด้วย ทำให้สามารถใช้พื้นที่ในโรงงานได้คุ้มค่าขึ้นและมีพื้นที่เหลือสำหรับความจำเป็นอื่นๆ

ในการที่จะทำให้เกิดการผลิตเป็นลอตเล็กได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นก่อนได้แก่

1. การไหลของงาน โดยงานจะไหลได้ก็ต่อเมื่อสามารถแก้ปัญหาของการการเสียหายของเครื่องจักรได้ก่อน ซึ่งก็คือควรที่จะทำการซ่อมบำรุงรักษาทวีผลก่อน เพื่อลดเวลาเสียของเครื่องจักรและสามารถใช้ประโยชน์จากเครื่องจักรได้เต็มที่

2. เทคนิคที่ช่วยให้การไหลของงานเป็นไปได้อย่างดีลดงานกองรอก็คือ การใช้แผ่นป้าย (Kamban)

3. การปรับตั้งที่รวดเร็ว (Quick Changeover) หรือก็คือเทคนิค SMED โดยธรรมชาติเมื่อการปรับตั้งเป็นเรื่องยุ่งยากและใช้เวลานาน พนักงานจะทำงานให้ได้จำนวนมากที่สุดให้คุ้มกับเวลาที่เสียไปก่อนที่จะเปลี่ยนรุ่นการผลิต ดังนั้นการที่สามารถ ทำให้การปรับตั้งทำได้อย่างรวดเร็วจะทำให้มีแรงต้านจากความรู้สึกของพนักงาน เมื่อต้องการเปลี่ยนรุ่นการผลิตบ่อยๆหรือผลิตด้วยลอตขนาดเล็กๆน้อยลง ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการผลิตแบบ Mixed Production ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.8 การผลิตที่เน้นการไหลของงาน (Flow Based Production)

การผลิตที่เน้นการไหลของงานเป็นแนวคิดที่สำคัญในการลดความสูญเปล่าของการผลิต และเป็นสิ่งที่ต้องทำให้เกิดขึ้นก่อนการผลิตเป็นลอตเล็กๆและการใช้ระบบคัมบัง หลายๆ โรงงานไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาของการเสียของเครื่องจักรได้แต่เริ่มใช้ระบบคัมบังก่อน ดังนั้นการดึงของงานจึงไม่สามารถเกิดขึ้นได้ เนื่องจากปัญหาของ Machine Utilization ทำให้ไม่มีงานให้กระบวนการหลังดึงไปใช้

ในแนวคิดหรือเทคนิคนี้ก็คืออย่าทำการใดๆที่จะขัดขวางให้การผลิตเกิดความไม่เรียบ อย่าขัดจังหวะการผลิตนั่นคือ ควรใช้เวลาที่มีในการผลิตให้คุ้มค่าที่สุด เวลาเครื่องจักรเสียควรที่จะรีบซ่อม การบำรุงรักษาเชิงป้องกันต้องรีบทำ ซึ่งหลายๆโรงงานไม่สามารถที่จะควบคุมเวลาเหล่านี้ได้ จึงมีปัญหาเกิดขึ้นในการไหลของงานโดยเฉพาะเวลาที่เครื่องจักรเสีย

2.4.3.9 การผลิตแบบดึงและคัมบัง (Pull System and Kanban)

ลักษณะของระบบการผลิตแบบดึง (Pull System) จะเป็นไปดังต่อไปนี้คือ

1. ผลิตตามความต้องการของลูกค้า ไม่ได้ผลิตตามแผนการผลิตซึ่งได้จากการพยากรณ์ต้องการโดยจะเป็นระบบที่ลูกค้าดึงงานจากผู้ผลิต และในบริษัทผู้ผลิตมีการดึงงานไปให้ลูกค้าจากกระบวนการหลังไปหน้า

2.แต่ละสถานีการทำงานมีการเชื่อมโยงและสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน กระบวนการหน้าจะผลิตให้เพียงพอกับกระบวนการหลังเท่านั้น และจะหยุดการผลิตเมื่อกระบวนการหลังผลิตไม่ทัน เพราะกระบวนการหลังจะร้องของานจากกระบวนการหน้าเมื่อมีความต้องการเกิดขึ้น เป็นการผลิตที่เข้าจังหวะกัน ไม่ใช่ต่างคนต่างทำ โดยทำเท่าที่จำเป็นเท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นการลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะการผลิตมากเกินไป การรอคอย การมีสินค้าคงคลังมากเกินจำเป็น

3. มีการสื่อสารที่ดี เนื่องจากมีการเชื่อมโยงกัน

4. ปัญหาไม่ถูกซ่อนไว้ เพราะแต่ละกระบวนการมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน

5. เมื่อกระบวนการหนึ่งเกิดปัญหาขึ้น ก็จะทำให้กระบวนการอื่น ๆ ไม่สามารถทำการผลิตได้เช่นกัน เมื่อแก้ปัญหาได้เท่านั้นระบบจึงจะเดินต่อไปได้ ดังนั้นจะทำให้เกิดการแก้ปัญหาที่รากของปัญหา

6. ปริมาณสินค้าคงคลังต่ำ เนื่องจากจะผลิตเมื่อกระบวนการหลังต้องการงานเท่านั้น

คัมบัง (KanBan) เป็นเครื่องมือที่ใช้ควบคู่กับการผลิตแบบดึง คัมบังเป็นภาษาญี่ปุ่นที่แปลว่าบัตรสัญญาณ ที่แปลว่าบัตรสัญญาณเนื่องจาก Kan หมายถึงบัตร ในขณะที่ Ban หมายถึงสัญญาณคัมบังยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการลดความสูญเปล่า

คัมบังไม่ต่างอะไรกับเงินที่มี ซึ่งถ้าหากมีธนบัตรฉบับละหนึ่งร้อยบาทสองฉบับในขณะที่สินค้าราคาหนึ่งร้อยบาท ก็จะซื้อสินค้าได้ 2 ชิ้น ดังนั้นคัมบังเป็นสัญลักษณ์ที่กระบวนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังใช้เบิกงานจากกระบวนการหน้า โดยเบิกงานได้ตามคัมบังที่มีอยู่ ซึ่งบัตรคัมบังของแต่ละกระบวนการจะถูกออกแบบไว้แล้วว่าหนึ่งบัตรคัมบังสามารถเบิกงานได้เท่าไร การใช้คัมบังจึงสามารถควบคุมสินค้าในกระบวนการผลิตตามที่ออกแบบไว้ได้ และสื่อถึงความต้องการงานในการผลิตด้วย กฎ 6 ข้อในการใช้งานคัมบังให้มีประสิทธิผลมีดังนี้คือ

1.กระบวนการซึ่งเป็นลูกค้าภายใน สามารถที่จะสั่งชิ้นงานด้วยจำนวนแน่นอนด้วยคัมบัง

2.กระบวนการซึ่งผู้จัดส่งภายใน ผลิตชิ้นงานด้วยปริมาณงานแน่นอน และเป็นไปตามที่ได้รับบัตรคัมบัง

3.ห้ามกระทำการดำเนินการผลิตหรือกระทำการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน โดยปราศจากคัมบัง

4.ชิ้นงานทั้งหมด และวัตถุดิบในกระบวนการผลิต จะต้องมีบัตรคัมบังแนบไป กับชิ้นงานหรือวัตถุดิบเหล่านั้นด้วยเสมอ

5.ชิ้นงานที่เป็นของเสีย และจำนวนไม่ถูกต้อง จะต้องไม่ถูกส่งไปให้แก่กระบวนการถัดไป

6.จำนวนบัตรคัมบังจะถูกพิจารณาลดจำนวนลงเพื่อลดระดับของสินค้าคงคลัง และทำให้เห็นปัญหาที่ซ่อนอยู่

2.4.3.10 การปรับเรียบการผลิต (Smooth Production Sequence)

การปรับเรียบการผลิตจะทำให้เกิดการไหลของงานอย่างราบเรียบและสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้การควบคุมการผลิตเป็นไปได้โดยง่าย การปรับเรียบการผลิตคือ การผลิตงานที่มีปริมาณสม่ำเสมอคงที่ตลอดช่วงระยะเวลาในการผลิต

โดยการดำเนินการผลิตทุกรุ่นทุกวัน ตามความต้องการของลูกค้า ถือว่าเป็นการลดความผันผวนในการผลิต การปรับเรียบกระบวนการผลิตเป็นสิ่งที่ควรจะต้องกระทำก่อนการติดตั้งระบบคัมบังเสมอ เนื่องจากว่าระบบคัมบัง สามารถจะใช้งานได้ดี ก็ต่อเมื่อการผลิตมีการไหลของงานอย่างราบเรียบสม่ำเสมอก่อน

โดยทั่วไปในปัจจุบันมีลักษณะการผลิตอยู่ 2 ลักษณะคือ

1. การผลิตรุ่นเดียวกันครั้งละมาก ๆ (Batch Production)

2. การผลิตแบบผสมรุ่น (Mix Production)

ซึ่งทั้ง 2 แบบมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างกัน พิจารณาได้ดังตารางที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ตารางเปรียบเทียบการผลิตคราวละมาก ๆ กับการผลิตแบบผสม

หัวข้อ	Batch Production	Mix Production
1	สินค้าถูกผลิตเป็น Lot ใหญ่	สินค้าถูกผลิตด้วยขนาด Lot ที่เหมาะสม
2	ใช้เวลาตั้งเครื่องจักรนาน	มีการลดเวลาการตั้งเครื่องจักร
3	ไม่นิยมการเปลี่ยนรุ่นการผลิตบ่อย	การเปลี่ยนรุ่นการผลิตบ่อยเป็นปรกติ
4	สินค้าคงคลังสูง	สินค้าคงคลังอยู่ภายใต้การควบคุมปริมาณ
5	ตอบสนองต่อตลาดช้า	ตอบสนองต่อตลาดได้ดีกว่า
6	เกิดการผลิตที่มากเกิน	มีการควบคุมปริมาณการผลิต

ที่มา : นิพนธ์ บัวแก้ว (2547)

2.5 ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

เสนีย์ พันโยธา (2545:21-29) ได้กล่าวถึง อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5.1 จุดเริ่มต้นของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ หมายถึง อุตสาหกรรมส่วนประกอบและอุปกรณ์ยานยนต์อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยนั้น มีวิวัฒนาการควบคู่กับการพัฒนาการของอุตสาหกรรมรถยนต์ โดยที่อุตสาหกรรมรถยนต์นั้นเริ่มต้นอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ 2504 โดยเล็งเห็นความจำเป็นในอันที่จะก่อให้เกิดอุตสาหกรรมรถยนต์ขึ้นเองในประเทศไทย เนื่องจากความต้องการรถยนต์ภายในประเทศขณะนั้นเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประเทศไทยต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศ เพื่อนำเข้ารถยนต์สำเร็จรูป CBU (Complete Build-Up) เพิ่มขึ้นทุกปี รัฐจึงกำหนดนโยบายซึ่งเน้นการส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยประกาศให้กรมส่งเสริมการลงทุนตั้งโรงงานประกอบรถยนต์ขึ้นในประเทศ ทั้งในลักษณะการลงทุนโดยคนไทยเองและในลักษณะการร่วมทุนกับบริษัทแม่ในต่างประเทศ

โดยในช่วงปี พ.ศ 2504 ถึง 2511 มีผู้ประกอบการจากประเทศญี่ปุ่น กลุ่มประเทศยุโรป และสหรัฐอเมริกา ต่างเข้ามายื่นขอรับการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) บริษัทที่เข้ามาร่วมลงทุนในขณะนั้น โดยในระยะแรกของการผลิตนั้นเริ่มต้นด้วยการประกอบรถยนต์โดยสาร และรถยนต์ใช้เพื่อการพาณิชย์ โดยการนำเข้าอุปกรณ์ประกอบรถยนต์แบบถอดแยกส่วนครบชุด CKD (Complete Knocked Down) เข้ามาประกอบเพื่อสนองความต้องการของตลาดภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศไทย

ในการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศไทยระยะแรกๆ เป็นการผลิตโดยโรงซ่อม โรงกลึงเล็กๆ การผลิตก็ใช้การลอกเลียนแบบชิ้นส่วนของต่างประเทศและผลิตขึ้นชิ้นต่อชิ้นเท่านั้น จนกระทั่งอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ในประเทศเพิ่มมากขึ้น การผลิตชิ้นส่วนในประเทศไทยจึงเริ่มมีการพัฒนาเป็นการผลิตชิ้นส่วนในเชิงธุรกิจอุตสาหกรรม ได้มีการนำเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตเข้ามาช่วยในการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ เช่น ชิ้นส่วนประเภทยาง แบตเตอรี่ และแหนบ เพื่อที่จะป้อนให้กับโรงงานประกอบรถยนต์ภายในประเทศ ซึ่งต่อมารัฐบาลได้กำหนดนโยบายให้อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ภายในประเทศ จะต้องใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตภายในประเทศในอัตราร้อยละ 25 ภายในวันที่ 31 ธันวาคม 2516 จึงทำให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในประเทศอย่างจริงจัง และได้มีการกำหนดมูลค่าร้อยละขั้นต่ำของการใช้ชิ้นส่วนรถยนต์ที่ผลิตได้ภายในประเทศเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ สำหรับรถยนต์ประเภทต่างๆ จนกระทั่งได้มีการพัฒนามาเป็นการกำหนดรายการชิ้นส่วนบังคับใช้ในการปัจจุบัน ซึ่งได้มีการกำหนดให้รถยนต์นั่งต้องใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้นในประเทศร้อยละ 54 ในปี พ.ศ. 2530 ในการประกอบรถยนต์นั่ง ซึ่งนโยบายของรัฐดังกล่าวได้ทำให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพิ่มมากขึ้น มีการนำเอาเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตที่ทันสมัยมาใช้กันมากขึ้น มีการส่งวิศวกรและช่างฝีมือไปฝึกอบรมดูงานในต่างประเทศ มีการว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมาให้การอบรมแก่คนไทย จนกระทั่งปัจจุบันชิ้นส่วนยานยนต์ที่ผลิตได้ในประเทศไทยหลายประเภทมีคุณภาพและเป็นที่เชื่อถือทั้งในตลาดของประเทศและต่างประเทศ ชิ้นส่วนรถยนต์ที่ประเทศไทยส่งออกไปแข่งขันกับตลาดในต่างประเทศนั้นส่วนใหญ่ยังเป็นชิ้นส่วนที่ต้องใช้แรงงานในการผลิตมาก และชิ้นส่วนที่ใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ภายในประเทศเป็นหลัก ชิ้นส่วนเหล่านั้น ได้แก่ ยางรถยนต์ แบตเตอรี่ ไส้กรองและแหนบรถยนต์

2.5.3 ประเภทของชิ้นส่วนรถยนต์

ในจำนวนชิ้นส่วนประกอบรถยนต์นับพันๆชิ้นนั้น จำแนกออกตามโครงสร้างของชิ้นส่วนที่ประกอบขึ้นเป็นตัวรถยนต์ได้เป็นกลุ่มชิ้นส่วนต่างๆ 21 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1. ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ แบ่งตามลักษณะการทำงานของเครื่องยนต์ได้ 2 ประเภท คือ

1.1 ชิ้นส่วนที่อยู่กับที่ (Stationary Parts) ได้แก่ ฝาสูบ ฝาครอบกระเดื่องกดลิ้น เพลากระเดื่องกดลิ้น และแท่นรับ เสื้อสูบ กระบอกสูบ ท่อร่วมไอดีและท่อร่วมไอเสีย ฝาครอบเมนแบริ่งและเมนแบริ่ง แบริ่งเพลาลูกเบี้ยวและอ่างน้ำมันเครื่อง

1.2 ชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ (Moving Parts) ได้แก่ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ สลักลูกสูบ ก้านสูบ เพลาข้อเหวี่ยง ล้อช่วยแรง เพลาลูกเบี้ยว เฟืองเพลาลูกเบี้ยว ลิ้นและอุปกรณ์ของลิ้น และลูกเลย์เพลาข้อเหวี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อุปกรณ์ส่วนควบเครื่องยนต์ ได้แก่ หม้อน้ำ พัดลม สายพาน ปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิง กรองน้ำมันเชื้อเพลิง กรองน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์น้ำมันเชื้อเพลิง คาร์บูเรเตอร์ หัวเทียน จานจ่าย สายคันเร่ง และชุดหม้อกรองอากาศ

3. อุปกรณ์ไฟฟ้า ได้แก่ แบตเตอรี่ มอเตอร์สตาร์ท อัลเตอร์เนเตอร์ แตร ชุดปัดน้ำฝน

4. สายไฟ ได้แก่ ชุดสายไฟ สายแบตเตอรี่ สายหัวเทียน และฟิวส์

5. ระบบท่อไอเสีย ได้แก่ ท่อไอเสีย และหม้อเก็บเสียง

6. น้ำมันเชื้อเพลิง ได้แก่ ถังน้ำมัน ท่อน้ำมัน ไส้กรองน้ำมัน อุปกรณ์วัดระดับน้ำมันเชื้อเพลิง

7. ชุดล้อรถ ได้แก่ กระทะล้อ ยางนอก ยางใน

8. ชิ้นส่วนตกแต่งภายใน ได้แก่ แผ่นวัสดุกันเสียง แผงบุหลังคา พรมปูพื้น แผงประตู แผงบังแดด คอลโซล มือหมุนกระจก แผงปิดส่วนต่างๆและยางขอบประตู

9. ชุดเบาะ ได้แก่ เบาะ และพนักพิงศรีษะ

10. ชุดกระจก ได้แก่ กระจกมองด้านข้าง กระจกประตู และยางขอบกระจก

11. ชุดไฟส่องสว่าง ได้แก่ ไฟหน้า ไฟท้าย ไฟเลี้ยว ไฟส่องป้าย และไฟห้องโดยสาร

12. ระบบกันสะเทือน ได้แก่ สปริง ปีกนก ช็อคอับ เหล็กกันโครง ยางกันกระแทกแบะเพลาล้อ

13. ระบบเบรก ได้แก่ แม่ปั๊มเบรก กระบอกเบรคที่ล้อ ผ้าเบรก จานห้ามล้อ และท่อน้ำมันเบรก

14. ระบบคลัทช์ ได้แก่ ผ้าคลัทช์ แผ่นกดคลัทช์ แม่ปั๊มคลัทช์ตัวบน แม่ปั๊มคลัทช์ตัวล่าง ท่อน้ำมันคลัทช์และสายคลัทช์

15. ชิ้นส่วนตัวถัง ได้แก่ พื้น ประตูหน้ารถ ประตูหลังรถ บังโคลนหน้า และฝากระโปรง

16. ชุดกันชน ได้แก่ กันชนหน้า และกันชนด้านหลัง

17. ระบบเกียร์ส่งกำลัง ได้แก่ เสื้อเกียร์ เฟืองเกรีย์ เพลาเกรีย์ และประเก็น

18. ระบบพวงมาลัย ได้แก่ พวงมาลัย ก้านพวงมาลัย ชุดเฟืองพวงมาลัย ก้านเชื่อมต่อต่างๆ

19. ระบบส่งกำลัง ได้แก่ คลัทช์ เกียร์ เฟืองเกียร์ เพลาขับล้อหน้า ข้อต่ออ่อน เพลากลาง และเฟืองท้าย

20. ชุดแผงปัดหน้า ได้แก่ แผงหน้าปัด มาตรวัดความเร็ว มาตรวัดความเร็วรอบเครื่องยนต์ มาตรวัดระยะทาง เกจ์วัดปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง เกจ์วัดอุณหภูมิ และสวิทช์ต่างๆ

21. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกและอุปกรณ์อื่นๆ ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ วิทยุ พวงมาลัยเพาเวอร์ กระจกไฟฟ้า เซ็นทรัลล็อค เข็มขัดนิรภัย ไล่ฝ้ากระจกหลัง ถุงลมนิรภัย ระบบเบรกป้องกันล้อล็อก และระบบกรองไอเสียจากเครื่องยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุญเกียรติ ดีสุขสถิต (2545: บทคัดย่อ) วิเคราะห์ความสูญเสียของการพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ โดยมีขอบเขตงานวิจัยมุ่งเน้นศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการพิมพ์เท่านั้น และจะมุ่งเน้นเกี่ยวกับความสูญเปล่าด้านการผลิตสินค้าสำเร็จรูป จากการศึกษาสภาพปัจจุบันพบว่า โรงงานตัวอย่างมีของเสียเกิดขึ้นจำนวนมาก เนื่องจากโรงงานขาดการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็น ขาดการจำแนกลักษณะของของเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละลักษณะ ขาดการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของของเสียในแต่ละลักษณะที่เกิดขึ้นในโรงงาน ขาดผู้รับผิดชอบด้านคุณภาพที่ชัดเจน ไม่มีการนำเทคนิคทางสถิติมาใช้ ขาดการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้ศึกษาจึงเก็บรวบรวมข้อมูลของของเสียในเบื้องต้นของโรงงานตัวอย่าง พบว่าสามารถจำแนกได้ 8 ลักษณะหลัก ๆ โดยมี 3 ลักษณะที่เกิดของเสียในสัดส่วนที่สูง คือ งานพิมพ์เสียภาพเหลื่อม งานพิมพ์เสียสีเลอะ งานพิมพ์เสียสีขึ้นเส้น ซึ่งเป็นของเสียที่เกิดขึ้นในแผนกพิมพ์ทั้งหมด โดยคิดเป็น 74.05% ของของเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของโรงงาน ผู้ศึกษาจึงนำข้อมูลของเสียเสนอต่อผู้บริหารของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งผลการประชุมของคณะผู้บริหารมีนโยบายให้ปรับปรุงในแผนกพิมพ์เท่านั้น เนื่องจากมีสัดส่วนของเสียที่เกิดขึ้นสูงมาก จึงควรรีบปรับปรุงอย่างเร่งด่วน และเนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจยังไม่ฟื้นตัว ทางโรงงานจึงยังไม่มีนโยบายที่จะเร่งปรับปรุงแผนกอื่น ๆ ซึ่งแต่ละแผนกมีสัดส่วนของเสียที่ไม่มากนัก อีกทั้งการปรับปรุงหลาย ๆ แผนกพร้อมกันเกิดความล่าช้า ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้วิเคราะห์และเสนอวิธีการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์สิ่งพิมพ์ ซึ่งจะเน้นในแผนกพิมพ์เป็นหลัก ส่วนแผนกอื่นๆ จะมีการวิเคราะห์เพียงคราว ๆ เท่านั้น โดยการออกแบบฟอร์มเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละแผนกเพื่อใช้ในการ วิเคราะห์หาสาเหตุของของเสียที่เกิดขึ้น จัดทำเกณฑ์การตรวจสอบวัตถุดิบ จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน จัดทำแผนผังกระบวนการและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต จัดทำแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จัดตั้งทีมงานตรวจติดตาม การเทียบเครื่องมือวัด การจัดทำใบแสดงลักษณะงาน จากผลการศึกษาพบว่าหลักจากที่มีการปรับปรุงคุณภาพโรงงานตัวอย่างมีสัดส่วนของเสียลดลงจาก 17.53% เหลือเพียง 8.65%

วรรณนา หยวกขาว (2548 : บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีผลต่อการรับรู้ความสูญเปล่า และการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ กลุ่มตัวอย่างของการศึกษา เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการจำนวน 411 คน โดยพนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ในช่วง 20 – 25 ปี การศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประสบการการณ์ทำงานมากกว่า 3 ปี ปฏิบัติงานในฝ่ายผลิต ของโรงงานชาวญี่ปุ่น และไม่เคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการผลิตมาก่อน และพบว่าพนักงานส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ความสูญเปล่าอยู่ในระดับปานกลาง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามรวม 3 ตอนซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.910 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ในการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบสมมุติฐานโดยใช้ t-test One-Way ANOVA และ Two-Way ANOVA เพื่อหาความแตกต่างของระดับการรับรู้ความสูญเปล่าและระดับการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่า ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ

ผลการวิจัยพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันได้แก่ เพศ อายุ หรือประสบการณ์การทำงาน มีระดับการรับรู้ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษา การฝึกอบรม หรือแผนกที่ทำงานต่างกัน มีระดับการรับรู้ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน โดยพนักงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่า เคยได้รับการอบรม หรือทำงานในแผนกอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ฝ่ายผลิต จะมีการรับรู้ความสูญเปล่าสูงกว่าพนักงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า พนักงานที่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรม หรือพนักงานที่ทำงานอยู่ในฝ่ายผลิต

ในด้านของระดับการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันได้แก่ ระดับการศึกษา จะมีระดับการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าพนักงานที่มี เพศ อายุ ประสบการณ์ทำงาน การฝึกอบรม และแผนกที่ทำงานต่างกัน จะมีระดับการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน โดยพนักงานเพศชายอายุมากกว่า 30 ปีขึ้นไป มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 3 ปีขึ้นไป เคยได้รับการอบรม หรือทำงานในฝ่ายอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ฝ่ายผลิตจะมีระดับการมีส่วนร่วมสูงกว่า และจากการศึกษาการมีอิทธิพลร่วมกันของปัจจัยส่วนบุคคลสองปัจจัย ที่มีต่อระดับการรับรู้และการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่า พบว่าประสบการณ์การทำงานและแผนกที่ทำงานมีอิทธิพลร่วมกันโดยพนักงานที่มีประสบการณ์สูงและทำงานในฝ่ายผลิตจะมีระดับการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่ามากกว่า และพบว่าพนักงานที่มีระดับการรับรู้ความสูญเปล่าที่ต่างกันมีระดับการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่าไม่แตกต่างกัน

ไพฑูรย์ พันธุวดีธร (2548 : บทคัดย่อ) วัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารโรงพิมพ์ในประเทศไทย เกี่ยวกับการจัดการต่อความสูญเปล่าในการผลิต 2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารโรงพิมพ์ในประเทศไทย เกี่ยวกับการจัดการต่อความสูญเปล่าในการผลิตจำแนกตาม ระดับการศึกษา สาขาการศึกษา ประสบการณ์ การได้รับการฝึกอบรม และขนาดของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์กร ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 318 โรงพิมพ์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม โดยสถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และได้ทำการทดสอบสมมุติฐาน โดยใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องกัน และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window ในการคำนวณและวิเคราะห์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดเห็นของผู้บริหารในโรงพิมพ์ในการจัดการต่อความสูญเปล่าในการผลิตทั้ง 7 ประการ ทั้งในภาพรวมและในแต่ละประการอยู่ในระดับสูง โดยที่ความสูญเปล่าในการผลิตในลักษณะการผลิตของเสียอยู่ในระดับที่สูงที่สุดของค่าเฉลี่ยของความคิดเห็น และความสูญเปล่าในการผลิตในลักษณะการเคลื่อนไหวที่มากเกินอยู่ในระดับต่ำที่สุดของค่าเฉลี่ยความคิดเห็น

2. ผลของการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารในโรงพิมพ์ ในการจัดการต่อความสูญเปล่าในการผลิต พบว่าผู้บริหารที่มีระดับการศึกษาหรือการฝึกอบรมต่างกันมีความคิดเห็นในการจัดการต่อความสูญเปล่าในการผลิตไม่แตกต่างกัน แต่ผู้บริหารที่มีความแตกต่างกันในด้านสาขาการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน หรือขนาดขององค์กรมีความคิดเห็นในการจัดการต่อความสูญเปล่าในการผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

อดิเทพ หงษ์สุวรรณ (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาการพัฒนาระบบการผลิต : การศึกษาของบริษัทฟุตแวร์เทค 1530 จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบการผลิต ที่มีการนำระบบลีนมาใช้ ในการบริหารจัดการในการผลิตรองเท้า และเพื่อศึกษาปัญหาในการบริหารจัดการในการผลิตรองเท้าโดยใช้วิธีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ และผู้ศึกษาเป็นผู้สัมภาษณ์เอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดและตรงกับวัตถุประสงค์มากที่สุด ซึ่งได้กำหนดผู้ให้ข้อมูลเป็นแบบเจาะจง 4 ท่าน จากการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงระบบการให้คำสั่งซื้อจากลูกค้า มีผลทำให้ระบบการรับคำสั่งซื้อ การสั่งซื้อวัตถุดิบ การผลิต การตรวจสอบคุณภาพ และการเก็บวัตถุดิบคงคลังเปลี่ยนแปลงไป และจากการศึกษาในเรื่องของการปฏิบัติงาน พบว่าระบบ ELO มีจุดอ่อนในการนำมาใช้และยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร และการลาออกของพนักงานเป็นผลกระทบกับการดำเนินการ ด้านอื่น ๆ และถ้าศึกษาในด้านการปฏิบัติงานนั้น พบว่าได้มีการเน้นไปที่การพัฒนาคน ขั้นตอน การทำงาน การสั่งการ และด้านคุณภาพ และจากการศึกษาเรื่องปัญหาและอุปสรรค พบว่าคนเป็นปัจจัยหลักในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้หากคนไม่เข้าใจระบบงาน เกิดการหมดกำลังใจในการทำงานก็จะทำให้ไม่ต่อเนื่องในเรื่องของการปรับเปลี่ยนระบบหรือการพัฒนาในด้านอื่น ๆ และยังพบว่าขาดการสนับสนุนในด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีสูง และจากการศึกษาเรื่อง แนวทางในการแก้ไขปัญหา พบว่าต้องพยายามรักษาบุคลากรที่สำคัญไว้เพื่อให้เกิดการติดตาม การเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง และมีการมอบหมายหน้าที่ให้ชัดเจน และปลูกฝังทัศนคติที่ดี ความจงรักภักดีต่อองค์กร และสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ชัดเจน จากข้อค้นพบดังกล่าวจึงได้ เสนอแนะแนวทางในการแก้ไขในเชิงนโยบาย ในเรื่องของการปรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มนโยบายเดิมที่มีอยู่ การปรับ จุดอ่อนของระบบหรือองค์กรให้เป็นจุดแข็ง และการปรับปรุงหรือสนับสนุนให้มีการเปลี่ยนแปลง สลับปรับเปลี่ยนในเรื่องตัวบุคคลและระบบงานอยู่เสมอ ส่วนข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติได้เสนอให้มี การประเมินผลการทำงานที่ชัดเจน มีการกระตุ้นพนักงานในเรื่องวิธีการ ระบบ และสิ่งที่ต้อง ปฏิบัติของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ

ไวพจน์ บุญเจริญ (2551 : บทคัดย่อ) ศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างของการศึกษาเป็นผู้บริหารการผลิตจำนวน 252 คน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุมากกว่า 40 ปี มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงานในส่วนงานผลิตมากกว่า 10 ปี และไม่เคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต และพบว่าผู้บริหารการผลิตส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในธุรกิจขนาดเล็ก และมีลักษณะการบริหารธุรกิจโดยเจ้าของกิจการบริหารงานและบริหารการผลิตเองโดยตรง และพบว่าผู้บริหารการผลิตส่วนใหญ่มีการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับสูง และมีพฤติกรรมการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window ในการหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test , One-Way ANOVA เพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยทางธุรกิจที่มีต่อการรับรู้และพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิต และใช้ Pearson Product Moment Correlation เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้กับพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

จากผลการวิจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต พบว่าผู้บริหารการผลิตที่มี เพศ อายุ และประสบการณ์ทำงานในส่วนงานผลิตที่ต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าผู้บริหารที่มีระดับการศึกษา จำนวนครั้งในการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต ขนาดของธุรกิจ และลักษณะการบริหารของธุรกิจที่แตกต่างกันจะมีการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน โดยพบว่าผู้บริหารการผลิตที่มีระดับการศึกษาในระดับสูงกว่า เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต ทำงานในธุรกิจขนาดใหญ่ และมีลักษณะการบริหารธุรกิจโดยผู้บริหารที่ว่าจ้างมา จะมีการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงาน เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสูงกว่าผู้บริหารการผลิตที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าและไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต ทำงานในธุรกิจขนาดเล็กกว่าและมีลักษณะการบริหารธุรกิจโดยเจ้าของกิจการบริหารงานและบริหารการผลิตเองโดยตรง

จากผลการวิจัยด้านพฤติกรรมการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต พบว่า ผู้บริหารการผลิตที่มี อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงานในส่วนงานผลิตที่ต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีพฤติกรรมการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าผู้บริหารที่มี เพศ จำนวนครั้งในการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต ขนาดของธุรกิจ และลักษณะการบริหารของธุรกิจแตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน โดยพบว่าผู้บริหารการผลิตเพศหญิง เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต ทำงานในธุรกิจขนาดใหญ่ และมีลักษณะการบริหารธุรกิจโดยผู้บริหารที่ว่าจ้างมา จะมีพฤติกรรมการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตสูงกว่าผู้บริหารการผลิตเพศชาย ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต ทำงานในธุรกิจขนาดเล็กกว่า และมีลักษณะการบริหารธุรกิจโดยเจ้าของกิจการบริหารงานและบริหารการผลิตเองโดยตรง

จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ กับพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ในทางบวกพบว่าการรับรู้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต แต่มีความสัมพันธ์กันที่ระดับค่อนข้างต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นที่จะศึกษาถึงการรับรู้ และพฤติกรรมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรีโดยความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตนั้นมีด้วยกัน 7 ประการ ตามหลักทฤษฎีของการผลิตแบบลีนโดยผู้ทำการวิจัยได้กำหนดรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การเก็บและรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษากับประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จำนวนสถานประกอบการ ทั้งสิ้น 26 โรงงาน ประชากรทั้งหมดจำนวน 14,077 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ ในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane (Taro Yamane. 1967)

$$n = N / 1 + Ne^2 \qquad (3.1)$$

เมื่อ n คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนจากค่าจริงของประชากรกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 0.05

เมื่อคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 389 คน จากประชากร 14,077 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสอบถาม โดยคำถามจะเป็นคำถามแบบปิด (Close ended Question) ที่กำหนดคำตอบไว้ให้ผู้ตอบเลือกตอบ โดยมีลักษณะดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามมี 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการรับรู้ของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมี 33 ข้อ ซึ่งเป็นคำถามปลายปิด ที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบเพียง 2 แบบ คือ ถูกหรือผิด ตามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการมีส่วนร่วมของผู้ตอบแบบสอบถามในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมี 26 ข้อ ซึ่งมีคำตอบให้เลือก 5 แบบ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบตามความเป็นจริง

3.2.2 การสร้างเครื่องที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบเครื่องมือตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ตำรา ข้อความทางวิชาการ วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ศึกษาการสร้างแบบสอบถามจากตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. กำหนดประเด็นและขอบข่ายของแบบสอบถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย

4. สร้างแบบสอบถามฉบับร่างเพื่อวัดการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ และแนะนำเพื่อแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับการแก้ไขแล้วไปตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเหมาะสมโดยขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ดังมีรายนามดังตารางที่ 3.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และภาษาที่ใช้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

6. นำแบบสอบถามฉบับร่างที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วมาปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่งก่อนจัดพิมพ์ เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 3.1 รายชื่อ ตำแหน่ง และสถานที่ปฏิบัติงานของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
1. อ. ณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล	อาจารย์สาขาศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. คุณนัฏฐพงศ์ พิศรูป	ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมการผลิต	บริษัท ซัมมิท แหลมฉบัง โอโตซีท แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด
3. คุณวรากร ทวีฤทธิ์	ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมแผนกพัฒนาและวิจัยผลิตภัณฑ์	บริษัท ชาร์ป แอพพลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลและค้นหาข้อมูล โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบดังนี้

3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามให้กับพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ให้มากกว่าหรือเท่ากับ 389 คน โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามดังนี้

1. ทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลจากหน่วยงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังถึงผู้จัดการฝ่ายผลิตหรือตำแหน่งอื่นที่เรียกและมีหน้าที่รับผิดชอบเทียบเท่าในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อขออนุญาตสอบถามข้อมูล

2. นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปดำเนินการเก็บข้อมูลโดยอธิบายถึงขั้นตอนและรายละเอียดการตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้วิจัยดำเนินการตรวจความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมดเพื่อคัดแบบสอบถามที่สมบูรณ์สำหรับใช้ในการวิจัยต่อไป

4. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากแบบสอบถามไปทำการวิเคราะห์ผล

3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการค้นหาที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อเป็นส่วนประกอบของเนื้อหาและนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ดำเนินการวิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Statistical Package for the Social Sciences for Windows (SPSS) ตามขั้นตอนดังนี้

3.4.1 นำข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ที่รวบรวมจากแบบสอบถาม **ส่วนที่ 1** มาจัดให้เป็นหมวดหมู่โดยแยกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต โดยนำข้อมูลมาหาค่าร้อยละและทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนาเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

3.4.2 นำแบบสอบถามสำหรับวัดการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงาน เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตซึ่งรวบรวมจากแบบสอบถามใน **ส่วนที่ 2** ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่มีคำตอบสองทางคือถูกหรือผิด จำนวน 33 ข้อ ถ้าผู้ตอบตอบคำถามถูกจะได้คะแนน(1 คะแนน)และถ้าตอบคำถามผิดจะไม่ได้คะแนน (0 คะแนน) จากนั้นนำคะแนนที่ได้มารวมคะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งระดับคะแนน ออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

คะแนน	**ระดับการรับรู้**
0 ถึง 11	มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าอยู่ในระดับต่ำ
12 ถึง 22	มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าอยู่ในระดับปานกลาง
23 ถึง 33	มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าอยู่ในระดับสูง

3.4.3 นำแบบสอบถามสำหรับวัดการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตจากแบบสอบถามใน **ส่วนที่ 3** ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายปิดที่เป็นคำถามเชิงบวกทั้งหมด 26 ข้อ โดยใช้แบบวัดที่กำหนดมาตรวัดตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบของ Likert และมีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ มาตรวจให้คะแนนคำตอบละข้อ ตามเกณฑ์การให้คะแนนดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 คะแนนในแต่ละระดับของคำตอบของแบบสอบถามวัดการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

ระดับของคำตอบ	คะแนน
ได้ทำการปรับปรุงมากกว่า 5 ครั้ง	5
ได้ทำการปรับปรุง 5 ครั้ง	4
ได้ทำการปรับปรุง 1 ครั้ง	3
เคยเสนอแต่ยังไม่ได้มีการปรับปรุง	2
เคยคิดแต่ยังไม่เคยเสนอ	1

การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย (ชูศรี วงศ์รัตนะ . 2544) ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต เป็นดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับการมีส่วนร่วม
1.00 – 1.49	มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าอยู่ในระดับต่ำ
1.50 – 2.49	มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
2.50 – 3.49	มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าอยู่ในระดับปานกลาง
3.50 – 4.49	มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
4.50– 5.00	มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าอยู่ในระดับสูง

การแปลความหมายของค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับ Likert Scale ที่มีคำตอบให้เลือกทั้งหมด 5 ระดับ จะใช้เกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2544)

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ 0.00-0.99 หมายถึง การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกันมาก

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 1.00 หมายถึง การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมาก

3.4.4 นำข้อมูลคะแนนเฉลี่ยของการรับรู้ และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมาหาค่าความสัมพันธ์โดยนำค่าสัมประสิทธิ์ของ Pearson Product Moment Correlation ซึ่งเป็นค่าตั้งแต่ +1 ถึง -1 ถ้าค่าสัมประสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหสัมพันธ์เป็น 0 แสดงว่า ตัวแปรอาจไม่มีความสัมพันธ์กัน ถ้าทิศทางความสัมพันธ์ถ้าเป็นในทางบวกแสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่คล้อยตามกัน ถ้าเป็นในทางลบแสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในลักษณะตรงข้าม หรือผกผันกัน สำหรับระดับความสัมพันธ์จะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้โดยใช้หลักเกณฑ์ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	**ระดับความสัมพันธ์**
0.80 ขึ้นไป	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
ระหว่าง 0.60 – 0.79	มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง
ระหว่าง 0.40 – 0.59	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
ระหว่าง 0.20 – 0.39	มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ
ต่ำกว่า 0.20	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

3.4.5 การทดสอบสมมติฐาน ได้แสดงได้ในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 สมมติฐานงานวิจัยและสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

สมมติฐานงานวิจัย	**สถิติที่ใช้ในการทดสอบ**
สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันทำให้การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ แตกต่างกัน	
สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน	**t-test**
สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน	**One-way ANOVA**
สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน	**One-way ANOVA ตามด้วย LSD**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

สมมติฐานงานวิจัย	สถิติที่ใช้ในการทดสอบ
สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน	**One-way ANOVA ตามด้วย LSD**
สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันจะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน	**t-test**
สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันมีส่วนร่วมในปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน	
สมมติฐานที่ 2.1 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศแตกต่างกันจะมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน	**t-test**
สมมติฐานที่ 2.2 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุแตกต่างกันจะมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน	**One-way ANOVA ตามด้วย LSD**
สมมติฐานที่ 2.3 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน	**One-way ANOVA**
สมมติฐานที่ 2.4 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน	**One-way ANOVA ตามด้วย LSD**
สมมติฐานที่ 2.5 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน	**t-test**
สมมติฐานที่ 3 การรับรู้ มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงาน เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	**Pearson product moment correlation**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

3.5.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

เป็นสถิติที่นำมาใช้บรรยายคุณลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษา ได้แก่

3.5.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนของข้อมูลแต่ละข้อมูล}}{\text{จำนวนรวมทั้งหมด}} \times 100 \qquad (3.2)$$

3.5.1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สำหรับแบบสอบถามในส่วนที่ 2 การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต และส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตโดยคำนวณได้จากสูตร

$$\bar{x} = \Sigma X / n \qquad (3.3)$$

เมื่อ $\bar{x}$ หมายถึงค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง

n หมายถึงจำนวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

ΣX หมายถึงผลรวมของคะแนนทั้งหมด

3.5.1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้วิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งใช้คู่กับค่าเฉลี่ยเพื่อแสดงลักษณะการกระจายของคะแนนแต่ละครั้ง โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2540)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \qquad (3.4)$$

เมื่อ SD หมายถึงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

x หมายถึงคะแนนแต่ละตัวในกลุ่มตัวอย่าง

n หมายถึงจำนวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

งานวิจัยนี้ได้ใช้สถิติวิเคราะห์เชิงอนุมานได้แก่ t-test , One-Way ANOVA และ การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) ซึ่งใช้วิเคราะห์ถึงลักษณะของตัวแปรต้นที่มีผลต่อตัวแปรตามโดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังนี้

3.5.2.1 การวิเคราะห์โดยวิธี t-test ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองกลุ่ม โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ

สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบ

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

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

สถิติที่ใช้ทดสอบ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2540)

กรณีที่ 1 เมื่อ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_p^2(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}} \quad (3.5)$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.6)$$

n_1 คือขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

n_2 คือขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$\bar{X}_1$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

$\bar{X}_2$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

S_1^2 คือค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

S_2^2 คือค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

กรณีที่ 2 เมื่อ $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

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

ถ้าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า t จากตาราง $df. = n_1 + n_2 - 2$ หรือ ν แล้วแต่กรณี หรือ ถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\mu_1 = \mu_2$ หรือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

การที่จะเลือกใช้สูตรในกรณีที่ 1 หรือ 2 นั้น จำเป็นต้องทดสอบว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ หรือไม่ โดยใช้ F-test ทำการทดสอบตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

สมมติฐานสถิติ

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$
$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

เมื่อ $S_1 > S_2$ $df = (n_1 - 1), (n_2 - 1)$ (3.9)

หรือ

$$F = \frac{S_2^2}{S_1^2}$$

เมื่อ $S_2 > S_1$ $df = (n_2 - 1), (n_1 - 1)$ (3.10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตาราง $df = (n_1 - 1),(n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1),(n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตาราง $df = (n_1 - 1),(n_2 - 1)$ หรือ $df = (n_2 - 1),(n_1 - 1)$ แล้วแต่กรณี จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

3.5.2.2 การวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA (Analysis of variance) ขั้นตอนการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA มีดังต่อไปนี้

เปลี่ยนสมมติฐานวิจัยเป็นสมมติฐานสถิติ

สมมติฐานสถิติที่ใช้ทดสอบโดยวิธี One-way ANOVA คือ

H_0 : ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน

หรือ

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

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j \quad \text{, เมื่อ } i \neq j \text{ , } i,\ j = 1,2,...,k$$

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \tag{3.11}$$

สูตรสำหรับการวิเคราะห์ค่าต่างๆ แสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 สูตรการวิเคราะห์โดยวิธี One-way ANOVA

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ k คือจำนวนกลุ่ม

n คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด

n_j คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ j

T_j คือ ผลรวมของคะแนนทุกตัวในกลุ่มตัวอย่างที่ j

T คือผลรวมของคะแนนทั้งหมด

x_{ij} คือ คะแนนแต่ละตัว

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ = α

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ df เท่ากับ $(k-1),(n-k)$ หรือ ถ้าโปรแกรมให้ค่า p-value ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างที่จะมีค่า F มากกว่าค่า F ที่คำนวณได้ ถ้าค่า p-value มีค่าน้อยกว่า α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 นั่นคือยอมรับว่าค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า F ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเมื่อเปรียบเทียบกับค่า F จากตารางที่ df เท่ากับ $(k-1)$, $(n-k)$ หรือ ถ้ามีค่า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ α จะยอมรับ H_0 นั่นคือยอมรับว่าค่าเฉลี่ยระหว่างประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

3.5.2.3 การวิเคราะห์ Least Significant Difference (LSD) ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่กรณีที่ F-test ในการวิเคราะห์ One-way ANOVA มีนัยสำคัญ โดยมีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

กำหนดระดับนัยสำคัญ α คำนวณค่า LSD จากสูตร

$$\text{LSD} = t_{\frac{\alpha}{2},n-k}\sqrt{MS_w\left(\frac{1}{n_i}+\frac{1}{n_j}\right)} \qquad (3.12)$$

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

n_i คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ i

n_j คือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างที่ j

คำนวณหาค่า $\left|\bar{x}_i-\bar{x}_j\right|$ เมื่อ $i \neq j$; $i, j = 1,2,\ldots,k$

เมื่อ $\bar{x}_i$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ i

$\bar{x}_j$ คือค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างที่ j

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตัดสินใจ

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

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

3.5.2.4 สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

ใช้หาค่าความสัมพันธ์ในรูปคะแนนดิบของตัวแปรสองตัวที่เป็นอิสระต่อกัน และทิศทางของความสัมพันธ์ ซึ่งได้แก่ การทดสอบสมมติฐานเพื่อหาค่าความสัมพันธ์และทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่า ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยมีการใช้สมมติฐานคือ

สมมติฐาน

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

เมื่อ ρ เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่า ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ สูตรที่ใช้ในการคำนวณ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543 : 144-145 , 180-181)

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \qquad (3.14)$$

เมื่อ t คือ ค่าของการแจกแจงใน t-distribution

r หรือ $r_{xy} = \dfrac{n\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{\left[n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\right]\left[n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\right]}}$ (3.15)

เมื่อ r หรือ r_{xy} หมายถึงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x กับตัวแปร y

X หมายถึง คะแนนดิบของตัวแปร X

Y หมายถึง คะแนนดิบของตัวแปร Y

n หมายถึง จำนวนคนหรือจำนวนคู่ของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบค่า t ที่คำนวณได้กับค่า t ที่ได้จากตารางที่ $df = n - 2$ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ α เท่ากับ 0.05

ถ้าค่า t ที่คำนวณมากกว่าที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1 แสดงว่าค่าสัมประสิทธ์สหสัมพัทธ์ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญทางสถิติ นั้นคือ การรับรู้และการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่า ในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์นั้นมีความสัมพันธ์กัน

ถ้าค่า t ที่คำนวณน้อยกว่าหรือเท่ากับที่ได้จากตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α จะยอมรับ H_0 ปฏิเสธ H_1 นั้นคือ การรับรู้และการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่า ในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์นั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน

กรณีใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การแปลผลจะดูที่ค่า p-value ถ้าน้อยกว่า α แสดงว่า ตัวแปรคู่นั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ถ้า p-value มากกว่าหรือเท่ากับ α แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ซึ่งสามารถเก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ตอบกลับมาจำนวน 328 ฉบับ และผู้วิจัยสามารถคัดเลือกแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์สำหรับการทำงานวิจัยได้ทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 84.31 ของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้โดยใช้สูตรของ Yamane ผู้วิจัยจึงขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 6 ตอนดังต่อไปนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

4.4 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

4.5 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตจังหวัดชลบุรี

4.6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตกับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต จากแบบสอบถามที่สมบูรณ์ทั้งหมด 328 ฉบับ แสดงผลในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ปัจจัยส่วนบุคคล		จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
1. เพศ	ชาย	188	57.32
	หญิง	140	42.68
2. อายุ	18 – 25 ปี	55	16.77
	มากกว่า 25 – 33 ปี	189	57.62
	มากกว่า 33 – 41 ปี	61	18.60
	มากกว่า 41 – 49 ปี	19	5.79
	มากกว่า 49 ปี	4	1.22
3. ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าหรือจบมัธยมต้น	23	7.01
	มัธยมตอนปลาย / ปวช.	94	28.66
	อนุปริญญา / ปวส.	86	26.22
	ปริญญาตรี	119	36.28
	สูงกว่าปริญญาตรี	6	1.83
4. ประสบการณ์การทำงาน	ไม่เกิน 5 ปี	130	39.63
	มากกว่า 5 - 10 ปี	137	41.77
	มากกว่า 10 – 15 ปี	42	12.80
	มากกว่า 15 ปี	19	5.79
5. การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต	เคยฝึกอบรม	135	41.16
	ไม่เคยอบรม	193	58.84
รวม		**328**	**100**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. เพศ พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 57.32 และเพศหญิง จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 42.68 ตามลำดับ

2. อายุ พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่อายุมากกว่า 25-33 ปี จำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 57.62 รองลงมาคือ อายุมากกว่า 33-41 ปี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 18.60 อายุ 18-25 ปี จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 16.77 และอายุมากกว่า 49 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.22 ตามลำดับ

3. ระดับการศึกษา พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 36.28 รองลงมาคือ มัธยมตอนปลาย / ปวช. จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 28.66 อนุปริญญา / ปวส. จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 26.22 ต่ำกว่าหรือจบมัธยมต้น จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 7.01 และสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.83 ตามลำดับ

4. ประสบการณ์การทำงาน พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5-10 ปี จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 41.77 รองลงมาคือ ไม่เกิน 5 ปี จำนวน 130 คน คิดเป็นร้อยละ 39.63 มากกว่า 10-15 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 12.80 และมากกว่า 15 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 5.79 ตามลำดับ

5. การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่า พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่ยังไม่เคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต จำนวน 193 คน คิดเป็นร้อยละ 58.84 และเคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต จำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 41.16 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี จำนวน 328 คน จากคำถามในแบบสอบถาม 33 ข้อ ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าประเภทต่าง ๆ ที่พบในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ผลการวิจัยแสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ช่วงระดับคะแนน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และจำนวนร้อยละ ของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

ระดับความรู้	คะแนน	จำนวน(คน)	ร้อยละ	คะแนน(เฉลี่ย)
สูง	23-33	213	64.93	24.44
ปานกลาง	12-22	115	35.07	20.54
รวม	**33**	**328**	**100**	**23.07**

จากตารางที่ 4.2 พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับสูง คือ ในช่วงคะแนนมากกว่า 22-33 ปี จำนวน 213 คน คิดเป็นร้อยละ 64.93

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี จำนวน 328 คน จากคำถามในแบบสอบถาม 26 ข้อสรุปผลการวิจัยดังตารางที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับการมีส่วนร่วมและลำดับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต	n = 328		ระดับการมีส่วนร่วม	ลำดับที่
	($\bar{x}$)	S.D.		
1. จัดอบรมช่างเทคนิคให้มีความรู้และทักษะในการผลิตเพิ่มขึ้น	3.76	1.33	ค่อนข้างสูง	14
2. จัดอบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการลดความสูญเปล่าที่มีอยู่ในการผลิต	3.53	1.29	ค่อนข้างสูง	21
3. ปรับปรุงอุปกรณ์ หรือพาหนะในการขนส่ง ขนย้าย ให้ส่งของได้มากขึ้น	3.71	1.34	ค่อนข้างสูง	16
4. ออกแบบผังการผลิตใหม่ เพื่อให้การขนย้าย ทำได้สะดวกรวดเร็วขึ้น	3.68	1.41	ค่อนข้างสูง	17
5. สร้างวิธีการติดต่อสื่อสารที่ดีขึ้น ระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิต	3.91	1.22	ค่อนข้างสูง	9[c]
6. ไม่ให้มีการแทรกงานเพื่อลดเวลาสูญเปล่าของการตั้งเครื่องจักรใหม่	3.19	1.42	ปานกลาง	26
7. จัดทำค่ามาตรฐาน Key Performance Indicator (KPI)การเกิดของเสียในการผลิต เช่น % Waste	3.30	1.50	ปานกลาง	25
8. การจัดลำดับงานให้เหมาะสม	3.88	1.20	ค่อนข้างสูง	10[d]
9. จัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสม จัดให้มีแสงสว่าง อุณหภูมิ เสียงที่เหมาะสม	3.92	1.20	ค่อนข้างสูง	6[a]
10. ลดขั้นตอนกระบวนการผลิตบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็น	3.92	1.23	ค่อนข้างสูง	5[a]
11. ปรับปรุงการทำงานของเครื่องจักรกับพนักงานให้ทำงานได้อย่างคล่องตัวและพร้อมใช้งาน	3.91	1.39	ค่อนข้างสูง	7[c]
12. ลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร เวลาการเปลี่ยนงาน	3.60	1.46	ค่อนข้างสูง	19
13. ลดเวลาในการรอคอยวัตถุดิบ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ให้พร้อมเริ่มผลิต	3.66	1.39	ค่อนข้างสูง	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต	n = 328		ระดับการมีส่วนร่วม	ลำดับที่
	($\bar{x}$)	S.D.		
14. แบ่งหน้าที่ของช่างเทคนิค ให้ชัดเจนจนทำงานได้อย่างต่อเนื่อง	3.51	1.49	ค่อนข้างสูง	22
15. สร้างทัศนคติใหม่โดยตั้งเป้าหมายในการผลิตของเสียให้เป็นศูนย์	3.72	1.41	ค่อนข้างสูง	15
16. ปรับปรุงวิธีการเพื่อที่จะช่วยลดการทำงานที่ผิดพลาดของพนักงาน	3.91	1.39	ค่อนข้างสูง	8[c]
17. กำหนดและปรับปรุงมาตรฐานวิธีการทำงานให้ง่ายและถูกต้องมากขึ้น	3.93	1.38	ค่อนข้างสูง	4[b]
18. ลดปริมาณสินค้าระหว่างผลิต (Work In Process : WIP) ในกระบวนการผลิต	3.32	1.56	ปานกลาง	24
19. ควบคุมและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้ปริมาณตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ	3.83	1.46	ค่อนข้างสูง	12
20. ลดการหยุดเครื่องจักร (Break down) เนื่องจากเครื่องจักรชำรุด	3.45	1.44	ปานกลาง	23
21. นำข้อมูลลักษณะของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของกระบวนการผลิตไปทำการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต	3.88	1.41	ค่อนข้างสูง	11[d]
22. วิเคราะห์หาสาเหตุของเสียที่เกิดในขั้นตอนกระบวนการผลิตและแก้ไขปรับปรุง	3.98	1.43	ค่อนข้างสูง	3[b]
23. ลดปริมาณสินค้าที่คืนจากลูกค้า (Reject) เนื่องจากไม่มีคุณภาพ	4.11	1.31	ค่อนข้างสูง	1
24. ฝึกให้พนักงานมีทักษะหลายด้าน เพื่อให้สามารถโยกย้ายพนักงานไปทำงานในขั้นตอนที่เกิดปัญหา	4.00	1.37	ค่อนข้างสูง	2
25. รวบรวมข้อมูลความสูญเปล่าที่มีในการผลิต เพื่อลดความสูญเปล่านั้น	3.77	1.43	ค่อนข้างสูง	13
26. ลดปริมาณการซื้อ และการเก็บวัตถุดิบ (Raw Material)	3.55	1.46	ค่อนข้างสูง	20
ระดับการมีส่วนร่วมรวมเฉลี่ย	**3.73**	**1.05**	**ค่อนข้างสูง**	

หมายเหตุ [a,b,c,d] หมายถึง ลำดับที่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.3 พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีระดับการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยโดยรวมของทุกข้อมีค่าเท่ากับ 3.73 และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมีความแตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.05 และเมื่อพิจารณาการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรีในแต่ละข้อคำถามพบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในแต่ละข้อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 ลดปริมาณสินค้าที่คืนจากลูกค้า (Reject) เนื่องจากไม่มีคุณภาพ พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 4.11 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.31

ลำดับที่ 2 ฝึกให้พนักงานมีทักษะหลายด้าน เพื่อให้สามารถโยกย้ายพนักงานไปทำงานในขั้นตอนที่เกิดปัญหาได้ พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 4.00 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.37

ลำดับที่ 3 วิเคราะห์หาสาเหตุของเสียที่เกิดในขั้นตอนกระบวนการผลิตและแก้ไขปรับปรุง พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.98 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.43

ลำดับที่ 4 กำหนดและปรับปรุงมาตรฐานวิธีการทำงานให้ง่ายและถูกต้องมากขึ้นพบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.93 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.38

ลำดับที่ 5 ลดขั้นตอนกระบวนการผลิตบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็น พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.92 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.23

ลำดับที่ 6 จัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสม จัดให้มีแสงสว่าง อุณหภูมิ เสียงที่เหมาะสม พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.92 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.20

ลำดับที่ 7 ปรับปรุงการทำงานของเครื่องจักรกับพนักงานให้ทำงานได้อย่างคล่องตัวและพร้อมใช้งาน พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.91 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.39

ลำดับที่ 8 ปรับปรุงวิธีการเพื่อที่จะช่วยลดการทำงานที่ผิดพลาดของพนักงาน พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.91 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.39

ลำดับที่ 9 สร้างวิธีการติดต่อสื่อสารที่ดีขึ้น ระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิต พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.91 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.22

ลำดับที่ 10 การจัดลำดับงานให้เหมาะสม พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.88 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.20

ลำดับที่ 11 นำข้อมูลลักษณะของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของกระบวนการผลิตไปทำการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.88 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.41

ลำดับที่ 12 ควบคุมและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้ปริมาณตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.83 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.46

ลำดับที่ 13 รวบรวมข้อมูลความสูญเปล่าที่มีในการผลิต เพื่อลดความสูญเปล่านั้น พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.77 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.43

ลำดับที่ 14 จัดอบรมช่างเทคนิคให้มีความรู้และทักษะในการผลิตเพิ่มขึ้น พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.76 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 15 สร้างทัศนคติใหม่โดยตั้งเป้าหมายในการผลิตของเสียให้เป็นศูนย์ พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.72 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.41

ลำดับที่ 16 ปรับปรุงอุปกรณ์ หรือพาหนะในการขนส่ง ขนย้ายให้ส่งของได้มากขึ้น พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.71 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.34

ลำดับที่ 17 ออกแบบผังการผลิตใหม่ เพื่อให้การขนย้าย ทำได้สะดวกรวดเร็วขึ้น พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.68 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.41

ลำดับที่ 18 ลดเวลาในการรอคอยวัตถุดิบ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ให้พร้อมเริ่มผลิต พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.66 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.39

ลำดับที่ 19 ลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร เวลาการเปลี่ยนงาน พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.60 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 20 ลดปริมาณการซื้อ และการเก็บวัตถุดิบ (Raw Material) พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.55 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.46

ลำดับที่ 21 จัดอบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการลดความสูญเปล่าที่มีอยู่ในการผลิต พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.53 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.29

ลำดับที่ 22 แบ่งหน้าที่ของช่างเทคนิค ให้ชัดเจนจนทำงานได้อย่างต่อเนื่อง พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.51 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.49

ลำดับที่ 23 ลดการหยุดเครื่องจักร (Break down) เนื่องจากเครื่องจักรชำรุด พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.45 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.44

ลำดับที่ 24 ลดปริมาณสินค้าระหว่างผลิต (Work In Process : WIP) ในกระบวนการผลิต พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.32 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 25 จัดทำค่ามาตรฐาน Key Performance Indicator (KPI) การเกิดของเสียในการผลิต เช่น % Waste พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.30 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.50

ลำดับที่ 26 ไม่ให้มีการแทรกงานเพื่อลดเวลาสูญเปล่าของการตั้งเครื่องจักรใหม่ พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งเท่ากับ 3.19 โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมากซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.42

4.4 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมในความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันมีผลต่อการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแยกการวิเคราะห์การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตได้ ดังนี้

4.4.1 การวิเคราะห์การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามเพศ ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามเพศโดยใช้วิธี t-test

เพศ	การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
ชาย	188	23.45	0.001**
หญิง	140	22.57	

หมายเหตุ ** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการทดสอบโดยใช้ t-test พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4.4.2 การวิเคราะห์การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามอายุ ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามกลุ่มอายุ โดยใช้วิธี One-way ANOVA

อายุ	การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
18 – 25 ปี	55	23.09	0.761
มากกว่า 25 – 33 ปี	189	23.00	
มากกว่า 33 – 41 ปี	61	23.13	
มากกว่า 41 – 49 ปี	19	23.31	
มากกว่า 49 ปี	4	24.50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบโดยใช้ One-way ANOVA พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.761 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน

4.4.3 การวิเคราะห์การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามระดับการศึกษา ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้วิธี One-way ANOVA

ระดับการศึกษา	การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
ต่ำกว่าหรือจบ ม.ต้น	23	22.00	0.001**
ม.ปลาย / ปวช.	94	22.66	
อนุปริญญา / ปวส.	86	23.03	
ปริญญาตรี	119	23.70	
ปริญญาตรีขึ้นไป	6	22.00	

หมายเหตุ ** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบโดยใช้ One-way ANOVA พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

และเมื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเป็นรายคู่โดยวิธี LSD ผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยใช้วิธี LSD

ระดับการศึกษา	$(\bar{x})$	p-value					
		กลุ่มที่	1	2	3	4	5
ต่ำกว่าหรือจบ ม.ต้น	22.00	1	-	0.218	0.056	0.001**	1.000
ม.ปลาย / ปวช.	22.66	2	-	-	0.274	0.001**	0.496
อนุปริญญา / ปวส.	23.03	3	-	-	-	0.040*	0.287
ปริญญาตรี	23.70	4	-	-	-	-	0.077
ปริญญาตรีขึ้นไป	22.00	5	-	-	-	-	-

หมายเหตุ* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หมายเหตุ** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.7 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาต่างกัน พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.70 มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างจากพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการศึกษา ต่ำกว่าหรือจบม.ต้น ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.00 ม.ปลาย/ปวช.มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.66 และอนุปริญญา/ปวส. มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.03 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ สำหรับผลการเปรียบเทียบในคู่อื่น ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

4.4.4 การวิเคราะห์การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามประสบการณ์การทำงาน ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงาน โดยใช้วิธี One-way ANOVA

ประสบการณ์การทำงาน	การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
ไม่เกิน 5 ปี	130	22.40	0.000**
มากกว่า 5 – 10 ปี	137	23.46	
มากกว่า 10 – 15 ปี	42	23.64	
มากกว่า 15 ปี	19	23.73	

หมายเหตุ ** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบโดยใช้ One-way ANOVA พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน จะมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

และเมื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเป็นรายคู่โดยวิธี LSD ผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์ทำงานต่างกัน โดยใช้วิธี LSD

ประสบการณ์การทำงาน	($\bar{x}$)	p-value				
	กลุ่มที่	1	2	3	4
ไม่เกิน 5 ปี	22.40	1	-	0.000**	0.002**	0.018*
มากกว่า 5 – 10 ปี	23.46	2	-	-	0.651	0.622
มากกว่า 10 – 15 ปี	23.64	3	-	-	-	0.882
มากกว่า 15 ปี	23.73	4	-	-	-	-

หมายเหตุ* หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หมายเหตุ** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.9 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานมากว่า 10-15 ปีซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.64 มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างจากพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 5 ปี ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 22.40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการการณ์ทำงานมากกว่า 15 ปี ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.73 มีความคิดเห็นแตกต่างจากจากพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 5 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับผลการเปรียบเทียบในคู่อื่น ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

4.4.5 การวิเคราะห์การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตต่างกัน โดยใช้วิธี t-test

การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต	การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
เคยฝึกอบรม	135	24.05	0.000**
ไม่เคยฝึกอบรม	193	22.40	

หมายเหตุ ** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบโดยใช้ t-test พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิตต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตจังหวัดชลบุรี

การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันมีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแยกการวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตได้ ดังนี้

4.5.1 การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามเพศ ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามเพศโดยใช้วิธี t-test

เพศ	การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
ชาย	188	3.95	0.000**
หญิง	140	3.43	

หมายเหตุ ** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.11 แสดงผลการทดสอบโดยใช้ t-test พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามอายุ ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามอายุโดยใช้วิธี One-way ANOVA

อายุ	การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
18 - 25 ปี	55	3.56	0.013*
มากกว่า 25 – 33 ปี	189	3.69	
มากกว่า 33 – 41 ปี	61	4.12	
มากกว่า 41 – 49 ปี	19	3.45	
มากกว่า 49 ปี	4	3.26	

หมายเหตุ * หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบโดยใช้ One-way ANOVA พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.013 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกันมีการส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

และเมื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเป็นรายคู่โดยวิธี LSD ผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 4.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย $(\bar{x})$ ของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกันโดยใช้วิธี LSD

อายุ	$(\bar{x})$	p – value					
		กลุ่มที่	1	2	3	4	5
18 - 25 ปี	3.56	1	-	0.432	0.004**	0.677	0.572
มากกว่า 25 – 33 ปี	3.69	2	-	-	0.004**	0.337	0.414
มากกว่า 33 – 41 ปี	4.12	3	-	-	-	0.013*	0.106
มากกว่า 41 – 49 ปี	3.45	4	-	-	-	-	0.742
มากกว่า 49 ปี	3.26	5	-	-	-	-	-

หมายเหตุ * หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หมายเหตุ ** หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.13 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกัน พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุมากกว่า 33 – 41 ปี ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างจากพนักงานที่มีอายุ 18 – 25 ปี ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 3.56 และมากกว่า 25 – 33 ปีซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 3.69 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุมากกว่า 41 – 49 ปีซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.45 มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างจากพนักงานที่มีประสบการณ์มากกว่ามากกว่า 33 – 41 ปีซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 4.12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับผลการเปรียบเทียบในคู่อื่น ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

4.5.3 การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามอายุ ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามระดับการศึกษาโดยใช้วิธี One-way ANOVA

ระดับการศึกษา	การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
ต่ำกว่าหรือจบ ม.ต้น	23	3.59	0.065
ม.ปลาย / ปวช.	94	3.52	
อนุปริญญา / ปวส.	86	3.85	
ปริญญาตรี	119	3.86	
ปริญญาตรีขึ้นไป	6	3.15	

จากตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบโดยใช้ One-way ANOVA พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.065 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.5.4 การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการการณ์ทำงานแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามประสบการณ์การทำงาน ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามประสบการณ์การทำงานโดยใช้วิธี One-way ANOVA

ประสบการณ์การทำงาน	การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
ไม่เกิน 5 ปี	130	3.64	0.001**
มากกว่า 5 – 10 ปี	137	3.62	
มากกว่า 10 – 15 ปี	42	4.31	
มากกว่า 15 ปี	19	3.82	

หมายเหตุ **หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.15 ผลการทดสอบโดยใช้ One-way ANOVA พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

และเมื่อทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเป็นรายคู่โดยวิธี LSD ผลการเปรียบเทียบแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันโดยใช้วิธี LSD

ประสบการณ์การทำงาน	($\bar{x}$)	p-value				
		กลุ่มที่	1	2	3	4
ไม่เกิน 5 ปี	3.64	1	-	0.915	0.000**	0.477
มากกว่า 5 – 10 ปี	3.62	2	-	-	0.000**	0.433
มากกว่า 10 – 15 ปี	4.31	3	-	-	-	0.087
มากกว่า 15 ปี	3.82	4	-	-	-	-

หมายเหตุ **หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.16 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน พบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 -15 ปี ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 4.31 มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 5 ปี ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 3.64 และมากกว่า 5 – 10 ปี มีคะแนนเฉลี่ย 3.62 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สำหรับผลการเปรียบเทียบในคู่อื่น ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

4.5.5 การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต แตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ได้ผลแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.17 จำนวน ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่า p - value ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการจำแนกตามการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต โดยใช้วิธี t-test

การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในการผลิต	การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต		
	n	($\bar{x}$)	p - value
เคยฝึกอบรม	135	4.03	0.000**
ไม่เคยฝึกอบรม	193	3.52	

หมายเหตุ**หมายถึงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.17 ผลการทดสอบโดยใช้ t-test พบว่าค่า p – value เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.01 แสดงว่าพนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตกับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร จังหวัดชลบุรี

การวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กันระหว่างการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตกับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตได้ผลแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และค่า p – value ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

ความสัมพันธ์	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	p - value
การรับรู้และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต	0.009	0.089

จากตารางที่ 4.18 ผลการทดสอบโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation) พบว่า ค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.890 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่าการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่มีความสัมพันธ์กันกับการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร จังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่อง “การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี” ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงระดับการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการและเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่า ที่มีต่อการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต นอกจากนี้ผู้วิจัยยังศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

วัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

1. เพื่อศึกษาระดับการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในการกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

2. เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

3. เพื่อเปรียบเทียบการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตจังหวัดชลบุรี

4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม โดยมีลักษณะดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามมี 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการรับรู้ของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมี 33 ข้อ ซึ่งเป็นคำถามปลายปิด ที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบเพียง 2 แบบ คือ ถูกหรือผิด ตามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการมีส่วนร่วมของผู้ตอบแบบสอบถามในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมี 26 ข้อ ซึ่งมีคำตอบให้เลือก 5 แบบ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบตามความเป็นจริง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี จำนวน 389 คน จากจำนวนทั้งหมด 14,077 คน โดยได้จากการเก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ตอบกลับมา และผู้วิจัยคัดเลือกแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์สำหรับการทำวิจัยได้จำนวน 328 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 84.31 ของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้โดยใช้สูตรของ Yamane

ในบทนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้และสำหรับใช้ในการวิจัยครั้งต่อไป ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลการวิจัยในบทที่ 4 ผู้วิจัยได้แยกสรุปผลเป็นตอนๆดังนี้

5.1.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.1.1.1 เพศพบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 57.32 และเพศหญิง จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 42.68 ตามลำดับ

5.1.1.2 อายุพบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่อายุมากกว่า 25-33 ปี จำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 57.62 รองลงมาคือ อายุมากกว่า 33-41 ปี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 18.60 อายุ 18-25 ปี จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 16.77 และอายุมากกว่า 49 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.22 ตามลำดับ

5.1.1.3 ระดับการศึกษาพบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 36.28 รองลงมาคือ มัธยมตอนปลาย / ปวช. จำนวน 94 คน คิดเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละ 28.66 อนุปริญญา / ปวส. จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 26.22 ต่ำกว่าหรือจบมัธยมต้น จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 7.01 และสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.83 ตามลำดับ

5.1.1.4 ประสบการณ์การทำงานพบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5-10 ปี จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 41.77 รองลงมาคือ ไม่เกิน 5 ปี จำนวน 130 คน คิดเป็นร้อยละ 39.63 มากกว่า 10-15 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 12.80 และมากกว่า 15 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 5.79 ตามลำดับ

5.1.1.5 การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าพบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่ยังไม่เคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต จำนวน 193 คน คิดเป็นร้อยละ 58.84 และเคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต จำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 41.16 ตามลำดับ

5.1.2 ข้อมูลการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

พนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับสูง คือ ในช่วงคะแนนมากกว่า 22-33 ปี จำนวน 213 คน คิดเป็นร้อยละ 64.93

5.1.3 ข้อมูลการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

พนักงานระดับปฏิบัติการมีระดับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.728 และพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละรายมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าแตกต่างกันมากโดยพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 1.048 และเมื่อเรียงลำดับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต โดยเรียงลำดับจากมีส่วนร่วมมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) ลดปริมาณสินค้าที่คืนจากลูกค้า (Reject) เนื่องจากไม่มีคุณภาพ (2) ฝึกให้พนักงานมีทักษะหลายด้านเพื่อให้สามารถโยกย้ายพนักงานไป

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามนำไปใช้เพื่อการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานในขั้นตอนที่เกิดปัญหาได้ และ (3) วิเคราะห์หาสาเหตุของเสียที่เกิดในขั้นตอนกระบวนการผลิตและแก้ไขปรับปรุง

5.1.4 การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าที่แตกต่างกันทำให้การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 1.1 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศต่างกันมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.2 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกันมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน ดังนั้นไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.3 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.4 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 1.5 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าต่างกันมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าต่างกัน มีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าที่แตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานย่อยดังนี้

สมมติฐานที่ 2.1 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีเพศต่างกัน มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.2 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีอายุต่างกัน มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.3 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน ดังนั้นไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.4 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2.5 พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าแตกต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า พนักงานระดับปฏิบัติการที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าต่างกัน มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานที่ 3 การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่า ในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ มีความสัมพันธ์กันกับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงาน เพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

ผลการทดสอบพบว่า การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่มีความสัมพันธ์กันกับการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร จังหวัดชลบุรี

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี สามารถนำผลการทดสอบสมมติฐานมาอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

5.2.1 อภิปรายผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

จากผลการวิจัย การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 23.07 ซึ่งอยู่ในช่วงคะแนน มากกว่า 22–33 คะแนน พบว่า การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับสูง อาจเป็นเพราะว่าอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นสายงานที่ต้องอาศัยพนักงานที่มีความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อลดความสูญเปล่าที่อาจจะเกิดขึ้น

เมื่อทำการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีผลต่อการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลโดยแยกตามปัจจัยได้ดังต่อไปนี้

5.2.1.1 เพศ

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีเพศต่างกันมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้อาจเนื่องมาจากเพศชายมีทักษะ สมรรถนะที่เหมาะสมและมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อดทนในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่ามากกว่าเพศหญิง ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ไวพจน์ บุญเจริญ (2551) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารการผลิตที่มีเพศ อายุ และประสบการณ์การทำงานในส่วนงานผลิตที่ต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน

5.2.1.2 อายุ

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีอายุต่างกันมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไวพจน์ บุญเจริญ (2551) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารการผลิตที่มี เพศ อายุ และประสบการการณ์การทำงานในส่วนงานผลิตที่ต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าเมื่อเข้ามาทำงานในอุตสาหกรรมลักษณะเดียวกันมีวิธีการจัดการบริหารปัญหาที่พบก็จะคล้ายๆกันจึงทำให้ปัจจัยทางด้านอายุไม่มีผลต่อการรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

5.2.1.3 ระดับการศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณนา หยวกขาว (2548) ที่กล่าวว่า การรับรู้ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่มีระดับการศึกษาสูงสุดต่างกันมีความแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าเกิดช่องว่างทางการศึกษาทำให้ความรู้และความสามารถของพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนได้รับไม่เท่าเทียมกัน

5.2.1.4 ประสบการณ์การทำงาน

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะว่าประสบการณ์การทำงานเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้และสะสมไว้ในตัวบุคคล ดังนั้นพนักงานที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เท่ากันย่อมจะมีการเรียนรู้และสะสมประสบการณ์ไม่เท่ากัน จึงเป็นไปได้ที่พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เท่ากันจะมีความคิดเห็นในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วรรณนา หยวกขาว (2548) ที่กล่าวว่า การรับรู้ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันไม่แตกต่างกัน

5.2.1.5 การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตต่างกันมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรรณนา หยวกขาว (2548) ที่กล่าวว่า การรับรู้ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่เคยและไม่เคยฝึกอบรมมีความแตกต่างกัน ซึ่งการให้การอบรมถือเป็นวิธีหนึ่งของการให้ทัศนคติในการตีความ ความต้องการ ค่านิยม ความคาดหวัง หรือแรงจูงใจกับผู้บริหารการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ในการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอาจเป็นเพราะว่าผู้ที่ได้เข้ารับการฝึกอบรมย่อมมีความรู้ความเข้าใจปัญหาและวิธีลดหรือกำจัดความสูญเปล่าเหล่านั้นมากกว่าผู้ที่ยังไม่เคยได้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

5.2.2 อภิปรายผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

จากผลการวิจัย การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.728 ซึ่งอยู่ในช่วงคะแนน 3.500 – 4.499 คะแนน พบว่า การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมาก ซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.048 อาจเป็นเพราะอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย มีการลงทุนจากประเทศญี่ปุ่นซึ่งเป็นประเทศต้นกำเนิดของระบบการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตและยังได้นำเอาระบบการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมาใช้สำหรับการดำเนินงานในองค์กรและตั้งเป็นเป้าหมายให้ทุกคนปฏิบัติตาม ดังนั้นจึงส่งผลให้พนักงานมีส่วนร่วมในระดับค่อนข้างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับปฏิบัติการที่มีประสบการณ์การทำงานไม่เท่ากันจะมีความคิดเห็นในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วรรณนา หยวกขาว (2548) ที่กล่าวว่า การรับรู้ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันไม่แตกต่างกัน

5.2.1.5 การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตต่างกันมีการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรรณนา หยวกขาว (2548) ที่กล่าวว่า การรับรู้ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่เคยและไม่เคยฝึกอบรมมีความแตกต่างกัน ซึ่งการให้การอบรมถือเป็นวิธีหนึ่งของการให้ทัศนคติในการตีความ ความต้องการ ค่านิยม ความคาดหวัง หรือแรงจูงใจกับผู้บริหารการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ในการรับรู้ในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอาจเป็นเพราะว่าผู้ที่ได้เข้ารับการฝึกอบรมย่อมมีความรู้ความเข้าใจปัญหาและวิธีลดหรือกำจัดความสูญเปล่าเหล่านั้นมากกว่าผู้ที่ยังไม่เคยได้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

5.2.2 อภิปรายผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

จากผลการวิจัย การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.728 ซึ่งอยู่ในช่วงคะแนน 3.500 – 4.499 คะแนน พบว่า การมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพนักงานระดับปฏิบัติการแต่ละคนมีส่วนร่วมในการปรับปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกันมาก ซึ่งพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.048 อาจเป็นเพราะอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทย มีการลงทุนจากประเทศญี่ปุ่นซึ่งเป็นประเทศต้นกำเนิดของระบบการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตและยังได้นำเอาระบบการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมาใช้สำหรับการดำเนินงานในองค์กรและตั้งเป็นเป้าหมายให้ทุกคนปฏิบัติตาม ดังนั้นจึงส่งผลให้พนักงานมีส่วนร่วมในระดับค่อนข้างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลโดยแยกตามปัจจัยได้ดังต่อไปนี้

5.2.2.1 เพศ

จากผลการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีเพศต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ไวพจน์ บุญเจริญ (2551) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารที่มีเพศ จำนวนครั้งในการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ขนาดของธุรกิจ และลักษณะการบริหารของธุรกิจแตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องผลิตจากเครื่องจักรเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งบางครั้งต้องปฏิบัติงานในโรงงานที่มีความร้อนในด้านงานเชื่อมและงานประกอบชิ้นส่วน ดังนั้นจากลักษณะงานจึงน่าจะเหมาะกับเพศชายมากกว่าเพศหญิง

5.2.2.2 อายุ

จากผลการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีอายุต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรณนา หยวกขาว (2548) ที่กล่าวว่า พนักงานที่มีเพศ อายุ ประสบการณ์การทำงาน การฝึกอบรมและแผนกที่ทำงานต่างกันจะมีระดับการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าอายุนั้นมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์การทำงาน คือ เมื่อมีอายุมากขึ้น ส่งผลให้มีประสบการณ์การทำงานมากขึ้น มีความรู้ ความชำนาญในการแก้ไขปัญหา ตลอดจนหน้าที่ความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายและการไว้ใจจากนายจ้างมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า

5.2.2.3 ระดับการศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ไพฑูรย์ พันธุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วดีธร (2548) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการต่อความสูญเปล่าในการผลิตไม่ต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าพนักงานระดับปฏิบัติการทุกคนไม่ว่าจะมีการศึกษาระดับใดก็ต้องปฏิบัติตามนโยบายจากผู้บริหารอย่างชัดเจนเกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของบริษัทที่ได้กำหนดไว้เหมือนกันทุกคน

5.2.2.4 ประสบการณ์การทำงาน

จากผลการวิจัยพบว่า การส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วรรณนา หยวกขาว (2548) ที่กล่าวว่า พนักงานที่มีเพศ อายุ ประสบการณ์การทำงาน การฝึกอบรม และแผนกที่ทำงานต่างกันจะมีระดับการมีส่วนร่วมในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าผู้ที่มีประสบการณ์มากจะมีโอกาสได้เผชิญกับปัญหาหน้างานมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า เมื่อเป็นเช่นนั้นความรู้ที่สะสมไว้ใช้สำหรับในการแก้ไขปัญหาและการมีส่วนร่วมของผู้ที่มีประสบการณ์มากย่อมแตกต่างจากผู้ที่มีประสบการณ์น้อย

5.2.2.5 การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

จากผลการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ที่มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตต่างกันมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วรรณนา หยวกขาว (2548) ที่กล่าวว่า การรับรู้ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของพนักงานระดับปฏิบัติการ ของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะที่เคยและไม่เคยฝึกอบรมมีความแตกต่างกัน ซึ่งการให้การอบรมถือเป็นวิธีหนึ่งของการให้ทัศนคติในการตีความ ความต้องการ ค่านิยม ความคาดหวัง หรือแรงจูงใจกับผู้บริหารการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ในการรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตและอาจเป็นเพราะว่าผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมทำให้มีความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น และมีความมั่นใจในการลงมือปฏิบัติมากขึ้นกว่าผู้ที่ยังไม่เคยได้รับการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 อภิปรายผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ไม่มีความสัมพันธ์กันกับการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะว่าพนักงานระดับปฏิบัติการบางคนอาจไม่ได้รับรู้ทุกหัวข้อของการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าแต่สามารถมีส่วนร่วมได้ เนื่องจากมีหัวหน้างานเป็นผู้ควบคุมหรือมอบหมายให้เข้าร่วมกิจกรรมการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่า ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไวพจน์ บุญเจริญ (2551) ที่กล่าวว่า การรับรู้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการปรับปรุงงานของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่อง การรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี ทำให้ทราบระดับการรับรู้และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ซึ่งผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการวิจัยเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ และเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังต่อไปนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

จากการจัดลำดับการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

5.3.1.1 ควรมีการจัดทำ Key Performance Indicate (KPI) เป็นเป้าหมายหลักในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าและในการตรวจติดตามหรืออื่นๆ เช่น การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) การลดเปอร์เซ็นต์ของเสีย เป็นต้น

5.3.1.2 ควรมีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มความรู้และนำมาใช้ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.3.1.3 ควรจัดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดความสูญเปล่าจากการรอคอยในขณะผลิต เนื่องจากเครื่องจักรชำรุดเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษาการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าเพิ่มเติมในแผนกอื่นๆ เช่น ฝ่ายสำนักงาน ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายซ่อมบำรุง เป็นต้น

5.3.2.2 การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆ เช่น กลุ่มผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ กลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาความรู้และการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตต่อไป

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. 2524. **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพ ฯ. มหามงกุฎราชวิทยาลัย, กระบวนการทำการตัดสินใจ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. เข้าถึงได้จาก www.ms.src.ku.ac.th.

เกียรติขจร โฆมานะสิน. 2549. **ระบบการผลิตแบบลีน - การจัดการกระบวนการที่เป็นเลิศ.** เข้าถึงได้จาก http://www.tjs.co.th/document/MSS/03.00-Lean.doc.

โกศล ดีศีลธรรม. 2550. **กลยุทธ์บริหารสินทรัพย์ตามแนวคิดลีน.** เข้าถึงได้จาก www.thailandindustry.com.

ชิตาภา สุขพลำ. 2548. **การสื่อสารระหว่างบุคคล.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์

ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541. **เทคนิคการใช้สถิติในการวิจัย.**กรุงเทพ ฯ : จุฬาลงกรณ์วิทยาลัย

วัฒนพร คชภูมิ. 2540. "องค์กรแห่งการเรียนรู้" วารสารข้าราชการ, ปีที่42, ฉบับที่ 5, กันยายน-ตุลาคม 2540, หน้า 15-20.

วิทยา สุหฤทดำรง และก้องเดชา บ้านมะหิงษ์ . 2549. **กุญแจสู่ความสำเร็จบนแนวคิดแบบลีน.** เข้าถึง ได้จาก www.thailandindustry.com.

ทรงพล ภูมิพัฒน์. 2540. **จิตวิทยาทั่วไป.** (พิมพ์ครั้งที่สอง). กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

เทพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ. 2540. **พฤติกรรมองค์กร.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :ไทยวัฒนาพานิช.

นิพนธ์ บัวแก้ว. 2547. **รู้จักระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System).** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

นุสาสนี จิตราภิรมย์ . 2545. "การรับรู้วัฒนธรรมองค์การและความผูกพันต่อองค์การของพนักงานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์". กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญเกียรติ ดีสุขสถิต. 2520. "การวิเคราะห์ความสูญเปล่าของการพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์". วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. 2535. **การวิจัยเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ไพฑูรย์ พันธุวดี. 2548. "เปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารของอุตสาหกรรมการพิมพ์ในประเทศไทยในการจัดการต่อความสูญเปล่าในการผลิต". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

โยธิน ศันสนยุทธ และคณะ. 2533. **จิตวิทยา.** กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

โยธิน ศันสนยุทธ และจุมพล พูลภัทรชีวิต. 2524. **จิตวิทยาสังคม.** กรุงเทพ ฯ : ส่งเสริมวิทยาการ.

ยุดา รักไทย และคณะ. 2543. พูดอย่างชาญฉลาด. กรุงเทพฯ : เอ็กซเปอร์เน็ท.

รัฐเขต เที่ยงธรรม. 2549. **การผลิตแบบลีน (Lean Production).** เข้าถึงได้จาก http://www.bangkaew.com/wai/article.php?story=20060304162507939&mode=print.

รังสรรค์ ประเสริฐศรี. 2548. **พฤติกรรมองค์การแบบทดสอบและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพฤติกรรมองค์กร.** กรุงเทพฯ : ธรรมสาร.

รัจรี นพเกตุ. 2540. **จิตวิทยาการรับรู้.** กรุงเทพฯ : ประกายพรึก.

รัตนา ปัญญาดี. 2541. "ภาพลักษณะและบทบาทการปฏิบัติหน้าที่ของสำนักอัยการสูงสุดในสายตาประชาชนและสื่อมวลชน". กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรรณนา หยวกขาว. 2548. "การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสวนอุตสาหกรรมโรจนะ". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ไวพจน์ บุญเจริญ. 2551. "ศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมของผู้บริหารการผลิตในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ในประเทศไทย". วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สันติชัย ฉ่ำจิตรชื่น. 2538. **Perception and pathology of perception.** ภาควิชาจิตเวชศาสตร์. คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี [Online]. เข้าถึงได้จาก http://www.mahidol.ac.th.

สิทธิโชค วรานุสันติกุล. 2524. **จิตวิทยาการศึกษา.** กรุงเทพฯ : รวมสาส์น.

สุชา จันทน์เอม. 2540. **จิตวิทยาทั่วไป.** กรุงเทพฯ : แพร่วิทยา.

สุรเชษฐ์ ชิระมณี. 2534. **พฤติกรรมมนุษย์ในองค์กร.** สงขลา. คณะวิทยาการจัดการ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตหาดใหญ่.

สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย. 2552. มูลค่าการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์. เข้าถึงได้จาก http://www.thaiauto.or.th/statistic/vehicle_and_part_export.asp.

อดิเทพ หงษ์สุวรรณ. 2548. **"การศึกษาการพัฒนาระบบการผลิตของบริษัทฟุตแวร์เทค 1530 จำกัด".** วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุทุมพร จามรมาน. 2537. **การสุ่มตัวอย่างทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ฟันนี่พับลิชชิ่ง.

เข้าถึงได้จาก www.thaifta.com/ThaiFTA/Portals/0/File/vol4Ch_10_electronic.doc.

สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย. 2552. มูลค่าการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์.

เข้าถึงได้จาก www.thaiauto.or.th/statistic/vehicle_and_part_export.asp.

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม(สสว.). 2553. บทวิเคราะห์อุตสาหกรรม.

เข้าถึงได้จาก http://cms.sme.go.th/cms/c/portal/layout?p_l_id=25.682.

Assael. 2541. **ความหมายของการรับรู้.** [Online].

เข้าถึงได้จาก http://mkpayap.payap.ac.th/course/mk210/f5.1.htm.

เข้าถึงได้จาก http://www.paperchoices.co.th/services/knowledge/lesson01.html.

Mowen and Minor. 2541. **ความหมายของการรับรู้.** [Online].

เข้าถึงได้จาก http://mkpayap.payap.ac.th/course/mk210/f5.1.htm.

Shermerborn J.R.et.al. 1982. **Managing Organizational Behavior.** New York .John Wiley and Sons.

Yamane,Taro. 1967. **Statistics : An Introductory Analysis.** 2nd ed. New York : Harper and Row.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

หนังสือราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

.....

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2552 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม รหัสประจำตัว 51064119 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี (A Comparison of Perception and Participation of Operator on Work Simplification for Reducing the Non Value Added Activity in Production for Automotive Part in Amata Nakorn Industrial Estate Area Chonburi)" โดยมี รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3417

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๙ พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายณัฏฐพงศ์ พิศรูป

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี" โดยมี รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3417

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายวีระพจน์ เหล่าโพธิวิหาร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี" โดยมี รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3417

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๙ พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คุณณัฐวุฒิ โรจน์นิรุตติกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี" โดยมี รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 0058

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

7 มกราคม 2553

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายผลิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี” โดยมี รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2552 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 326-4325
ติดต่อนักศึกษา โทร.089-6628-933

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

แบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อประกอบการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้และการมีส่วนร่วมของพนักงานระดับปฏิบัติการในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี

โดยแบบสอบถามมีทั้งหมด 6 หน้า แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 5 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการรับรู้การปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมี 33 ข้อ เป็นเลือกตอบถูกผิด

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต (ภายในระยะเวลา 1 ปี) มีทั้งหมด 26 ข้อเป็นเลือกตอบ

2. การตอบแบบสอบถามขึ้นอยู่กับทัศนะ ความคิดเห็น และประสบการณ์ของแต่ละท่าน โดยไม่มีคำตอบใดถูก หรือคำตอบใดผิดผู้ตอบแบบสอบถามกรุณาตอบตามความเป็นจริงหรือตอบตามความคิดเห็นของท่าน

3. ผู้ตอบแบบสอบถามไม่จำเป็นต้องระบุชื่อของท่าน และการตอบแบบสอบถามนี้จะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่ประการใดคำตอบของท่านจะถือเป็นความลับ และจะนำเสนอในภาพรวมจึงขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามทุกข้อทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและวิจัยอย่างแท้จริง

การตอบแบบสอบถามนี้ ขอความกรุณาตอบให้ครบทุกข้อ เนื่องจากถ้าตอบไม่ครบเพียงข้อใดข้อหนึ่งจะทำให้การวิเคราะห์แบบสอบถามไม่สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

.....

นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาวิทยาการจัดการอุตสหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาใส่เครื่องหมาย / ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ท่านต้องการเลือกและเติมข้อความในช่องว่างให้ตรงกับความจริงมากที่สุด

1. เพศ

( ) ชาย ( ) หญิง

2. อายุ

( ) 18-25 ปี ( ) มากกว่า 25-33 ปี

( ) มากกว่า 33-41 ปี ( ) มากกว่า 41-49 ปี

( ) มากกว่า 49 ปี

3. ระดับการศึกษา

( ) ต่ำกว่าหรือจบมัธยมศึกษาตอนต้น ( ) มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.

( ) อนุปริญญา / ปวส. ( ) ปริญญาตรี

( ) ปริญญาตรีขึ้นไป

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

( ) ไม่เกิน 5 ปี ( ) 5-10 ปี

( ) มากกว่า 10-15 ปี ( ) มากกว่า 15 ปี

5. การฝึกอบรมเกี่ยวกับความสูญเปล่า

( ) เคย ( ) ไม่เคย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต

โปรดพิจารณาคำถามต่อไปนี้แล้วกรุณาใส่เครื่องหมาย / หน้าข้อความที่ท่านคิดว่าถูกหรือทำเครื่องหมาย x หน้าข้อความที่ท่านคิดว่าผิด

…….1. ลูกค้าไม่จำเป็นต้องจ่ายเงิน อันเนื่องมาจากความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต

…….2. การเกิดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ทำให้เสียเวลา และเป็นต้นทุนในการผลิต

…….3. การเก็บวัตถุดิบไว้เป็นจำนวนมากเพื่อให้ง่ายต่อการเตรียมการผลิตถือเป็นความสูญเปล่า

…….4. การกำจัดหรือลดความสูญเปล่าในการผลิตเป็นหน้าที่ของพนักงานระดับปฏิบัติการ

…….5. ตามหลักการของความสูญเปล่าในการผลิตนั้นประกอบด้วย ความสูญเปล่า 7 ประการ

…….6. ความสูญเปล่าเป็นเรื่องปกติที่ต้องมีบ้าง ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข

…….7. การสั่งซื้อวัตถุดิบไว้จำนวนมาก ๆ เพื่อรอการผลิต จะทำให้บริษัทมีกำไรเพราะการสั่งซื้อวัตถุดิบครั้งละมาก ๆจะทำให้ได้ส่วนลด และไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการจัดเก็บ

…….8. การเก็บสินค้าสำเร็จรูปจำนวนมากเพื่อรอการสั่งซื้อจากลูกค้า ซึ่งช่วยให้ส่งสินค้าได้เร็วขึ้นนั้น ไม่ถือว่าเป็นความสูญเปล่า

…….9. การมีงานระหว่าง เก็บไว้ในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมากเพื่อรอการผลิตในขั้นตอนถัดไปจัดเป็นความสูญเปล่าชนิดหนึ่ง

…….10. การขนส่ง การขนย้าย สิ่งของและ งานระหว่างผลิต ไปมา หรือขนย้ายไปรอบ ๆ และบ่อยครั้งในกระบวนการทำงานและการผลิต ถือเป็นความสูญเปล่า

…….11. สินค้าที่มีจำนวนมาก หรือมีน้ำหนักและขนาดใหญ่เกินไป ทำให้การขนส่งไม่สะดวกและล่าช้า

…….12. การขาดการติดต่อสื่อสารที่ดีในองค์กร ทำให้บางครั้งเกิดการส่งงานผิดพลาดเนื่องจากความเข้าใจผิด

…….13. ควรผลิตตามแผนการผลิตที่จัดทำไว้ เพราะจะใกล้เคียงยอดคำสั่งซื้อจริงอยู่แล้วจึงไม่ต้องกลัวว่าสินค้าจะไม่พอส่ง

…….14. การมีพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าหรืองานระหว่างผลิตจำนวนหลายแห่ง ทำให้ต้องส่งงานไปหลายที่ทำให้เสียเวลา และเสียค่าใช้จ่าย

…….15. การออกแบบผังโรงงานนั้น ไม่มีผลต่อการสร้างหรือการลดความสูญเปล่าที่ เกิดขึ้นในการผลิต

…….16. การสั่งผลิตงานโดยมีปริมาณเท่ากับความต้องการ เป็นหลักการหนึ่งของการลดความสูญเปล่าในการผลิต

…….17. ถ้ามีกำลังการผลิตที่เกินพอก็ควรทำการผลิตให้เต็มที่เพื่อจะได้มีสินค้าพร้อมส่งเสมอ

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

…….18. ถ้าการผลิตสินค้าใช้เวลานานก็ควรผลิตสินค้าไว้มาก ๆ เพื่อไม่ให้เสียเวลา และสามารถจัดส่งสินค้าให้ลูกค้าได้ทันตามกำหนดส่งมอบ

…….19. การผลิตงานให้มีจำนวนมาก ๆ ในแต่ละครั้ง (Lot) และเก็บสต๊อกไว้ จะช่วยลดเวลาในการตั้งเครื่องจักรทำให้ไม่ต้องเปลี่ยนงานบ่อย เป็นการช่วยลดความสูญเปล่าในการผลิต

…….20. การออกแบบขั้นตอนการผลิตที่ไม่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนส่วนเกินและขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนอยู่ถือเป็นความสูญเปล่า

…….21. การเบิกวัตถุดิบเพื่อเตรียมไว้สำหรับผลิตล่วงหน้าหลายๆรุ่นมาไว้ในบริเวณส่วนผลิตถือเป็นความสูญเปล่า

…….22. ไม่ควรตั้งกฎเกณฑ์หรือมาตรฐานในการทำงาน เพราะพนักงานแต่ละคนมีความถนัดไม่เหมือนกันควรปล่อยให้ทำงานอย่างอิสระมากกว่า

…….23. การมีมาตรฐานการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ทำให้การทำงานไม่ต่อเนื่องเกิดการรอคอยระหว่างผลิต

…….24. ถ้าใช้เวลาในการซ่อม ปรับเปลี่ยนเครื่องจักร หรือเครื่องมือที่นาน ก็ควรรีบผลิตสินค้าเก็บไว้ก่อนจำนวนมาก ๆเพื่อเป็นการชดเชยเวลาที่สูญเสียไปในการรอ

…….25. การรอคอยมีหลายแบบ ไม่ว่าจะเป็นการรอคอยวัตถุดิบ วัตถุดิบรอเครื่องจักรหรือเครื่องจักรรอคน ล้วนถือว่าเป็นความสูญเปล่าทั้งสิ้น

…….26. การปรับเปลี่ยนเครื่องจักร เครื่องมือ และขั้นตอนการทำงานที่นาน ทำให้การผลิตหยุดชะงักเกิดการรอคอยและเกิดการสะสมของงานระหว่างผลิต

…….27. ไม่จำเป็นต้องจัดเตรียมเครื่องมือ เครื่องใช้ ไว้ล่วงหน้าก่อนนำไปใช้งาน เพราะเสียเวลาควรจัดเตรียมเมื่อเวลาที่ต้องการจะใช้เป็นครั้ง ๆ ไปจะดีกว่า

…….28. ควรจะตรวจซ่อมเครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิตเมื่อเกิดการชำรุดแล้วเท่านั้นเพื่อเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิต

…….29. ของเสียที่เกิดจากการผลิต โดยไม่สามารถขายไปยังลูกค้าได้ส่งถือเป็นความสูญเปล่า

…….30. เมื่อวัตถุดิบที่นำมาผลิตไม่มีคุณภาพ สามารถแก้ไขได้ในกระบวนการผลิตขั้นต่อ ๆ ไป

…….31. ในการผลิตอาจเกิดของเสียบ้าง แต่ถ้ามีการตรวจสอบสินค้าอย่างดีก่อนส่งให้ลูกค้าก็ไม่จำเป็นต้องปรับปรุงอะไร เพราะการเกิดของเสียเป็นเรื่องปกติในการผลิต

…….32. การเสื่อมสภาพของเครื่องมือ เครื่องจักร มีผลทำให้สินค้าเสียหายได้

…….33. ในกระบวนการผลิตที่ไม่มีการจัดทำข้อมูลของเสีย (% waste) ถือว่าเป็นความล้มเหลวของการบริหารการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต (ภายในระยะเวลา 1 ปี)

โปรดพิจารณาคำตอบต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงเพียงข้อละ 1 ช่อง

ข้อคำถาม	ได้ทำหารปรับปรุงมากกว่า 5 ครั้ง	ได้ทำการปรับปรุง 5 ครั้ง	ได้ทำการปรับปรุง 1 ครั้ง	เคยเสนอแต่ยังไม่ได้มีการปรับปรุง	เคยคิดแต่ยังไม่เคยเสนอ
1.จัดอบรมช่างเทคนิคให้มีความรู้และทักษะในการผลิตเพิ่มขึ้น					
2.จัดอบรมพนักงานให้มีความเข้าใจในการลดความสูญเปล่าที่มีอยู่ในการผลิต					
3..ปรับปรุงอุปกรณ์ หรือพาหนะในการขนส่ง ขนย้ายให้ส่งของได้มากขึ้น					
4.ออกแบบผังการผลิตใหม่เพื่อให้การขนย้าย ทำได้สะดวกรวดเร็วขึ้น					
5.สร้างวิธีการติดต่อสื่อสารที่ดีขึ้นระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิต					
6.ไม่ให้มีการแทรกงานเพื่อลดเวลาสูญเปล่าของการตั้งเครื่องจักรใหม่					
7.จัดทำค่ามาตรฐาน Key Performance Indicator (KPI) ของการเกิดของเสียในการผลิต เช่น % waste					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	ได้ทำการปรับปรุงมากกว่า 5 ครั้ง	ได้ทำการปรับปรุง 5 ครั้ง	ได้ทำการปรับปรุง 1 ครั้ง	เคยเสนอแต่ยังไม่ได้มีการปรับปรุง	เคยคิดแต่ยังไม่เคยเสนอ
8. การจัดลำดับงานให้เหมาะสม					
9. จัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสม จัดให้มีแสงสว่าง อุณหภูมิ เสียงที่เหมาะสม					
10.ลดขั้นตอนกระบวนการผลิตบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็น					
11.ปรับปรุงการทำงานของเครื่องจักรกับพนักงานให้ทำงานได้อย่างคล่องตัวและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ					
12.ลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร เวลาการเปลี่ยนงาน (Set up time)					
13.ลดเวลาในการรอคอยวัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ให้พร้อมเริ่มผลิต					
14.แบ่งหน้าที่ของช่างเทคนิค ให้ชัดเจนจนทำงานได้อย่างต่อเนื่อง					
15. สร้างทัศนคติใหม่ โดยตั้งเป้าหมายในการผลิตของเสียให้เป็นศูนย์					
16.ปรับปรุงวิธีการเพื่อที่จะช่วยลดการทำงานที่ผิดพลาดของพนักงาน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	ได้ทำการปรับปรุงมากกว่า 5 ครั้ง	ได้ทำการปรับปรุง 5 ครั้ง	ได้ทำการปรับปรุง 1 ครั้ง	เคยเสนอแต่ยังไม่ได้มีการปรับปรุง	เคยคิดแต่ยังไม่เคยเสนอ
17.กำหนดและปรับปรุงมาตรฐานวิธีการทำงานให้ง่าย และถูกต้องมากขึ้น					
18.ลดปริมาณสินค้าระหว่างผลิต (Work in progress:WIP) ในกระบวนการผลิต					
19.ควบคุมและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้ปริมาณตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ					
20.ลดการหยุดเครื่องจักร (Break down) เนื่องจากเครื่องจักรชำรุด					
21.นำข้อมูลลักษณะของเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของกระบวนการผลิตไปทำการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต					
22.วิเคราะห์หาสาเหตุของเสียที่เกิดในขั้นตอนกระบวนการผลิตและแก้ไขปรับปรุง					
23.ลดปริมาณสินค้าที่คืนจากลูกค้า (Reject) เนื่องจากไม่มีคุณภาพ					
24.ฝึกให้พนักงานมีทักษะหลายด้าน เพื่อให้สามารถโยกย้ายพนักงานไปทำงานในขั้นตอนที่เกิดปัญหาได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	ได้ทำการปรับปรุงมากกว่า 5 ครั้ง	ได้ทำการปรับปรุง 5 ครั้ง	ได้ทำการปรับปรุง 1 ครั้ง	เคยเสนอแต่ยังไม่ได้มีการปรับปรุง	เคยคิดแต่ยังไม่เคยเสนอ
26. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสูญเปล่าที่มีในการผลิต เพื่อลดความสูญเปล่านั้น					
27. ลดปริมาณการซื้อ และการเก็บวัตถุดิบ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวเสาวลักษณ์ เทศปลื้ม
วันเดือนปีเกิด	10 มกราคม 2527
ประวัติการศึกษา	2549 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
	สาขาการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยบูรพา
ประสบการณ์การทำงาน	ประสานงานฝ่ายขาย
พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน	บริษัท ฮันวาสตีล เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้