# การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาบริหารธุรกิจญี่ปุ่น
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2562

# THE EFFECT OF JAPANESE PRODUCTION MANAGEMENT STYLE AND KAIZEN EVENT ON OPERATIONAL PERFORMANCE IN THE PETROCHEMICAL INDUSTRY

Nantaporn Phujariphat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program
in Japanese Business Administration
Graduate School
Thai-Nichi Institute of Technology
Academic Year 2019

| | |
|---|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี |
| โดย | นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์ |
| สาขาวิชา | บริหารธุรกิจญี่ปุ่น |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | ดร. บุญญาดา นาสมบูรณ์ |

---

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. พิชิต สุขเจริญพงษ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ดร. กฤษดา เชียรวัฒนสุข)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรสิทธิ์ อุดมธนวงศ์)

..... กรรมการ

(ดร. เอิบ พงบุหงอ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ดร. บุญญาดา นาสมบูรณ์)

นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์ : การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี. อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร. บุญญาดา นาสมบูรณ์, 211 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษา 1) ระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น 2) ระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 3) ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน และ 4) การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ บุคลากรฝ่ายปฏิบัติการของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จำนวน 770 คน โดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ

ผลการศึกษาพบว่า 1) ระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.20) 2) ระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.99) 3) ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.07)

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน และด้านการควบคุมด้วยสายตา ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ มีอำนาจในการพยากรณ์ที่ร้อยละ 53.2 และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน และด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ มีอำนาจในการพยากรณ์ที่ร้อยละ 66.8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพบว่าการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ด้านการควบคุมด้วยสายตา และด้านการขจัดความสูญเปล่า ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน และด้านการส่งมอบ มีอำนาจในการพยากรณ์ที่ร้อยละ 53.8, 52.4, 52.9 ตามลำดับ และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร และด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน และด้านการส่งมอบ มีอำนาจในการพยากรณ์ที่ร้อยละ 58.2, 52.4, 49.3 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

บัณฑิตวิทยาลัย ลายมือชื่อนักศึกษา .....
สาขาวิชา บริหารธุรกิจญี่ปุ่น ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....
ปีการศึกษา 2562

NANTAPORN PHUJARIPHAT : THE EFFECT OF JAPANESE PRODUCTION MANAGEMENT STYLE AND KAIZEN EVENT ON OPERATIONAL PERFORMANCE IN THE PETROCHEMICAL INDUSTRY. ADVISOR : DR. BOONYADA NASOMBOON, 211 PP.

The objectives of this study were 1) To examine the Japanese production management style level 2)To examine the Kaizen event level 3) To examine the operational performance level 4) To find out the effect of the Japanese production management Style and Kaizen event on operational performance. The data were collected from 770 employees working in IRPC Public Company Limited. The statistic used for the data analysis consisted of Mean, Standard Deviation, Percentage, Pearson's Product Moment Correlation Coefficient, and Multiple Regression Analysis.

The study found that 1) The Japanese production management style level is in high level ($\overline{X}$ = 4.20). 2) The Kaizen event level is in high level ($\overline{X}$ = 3.99). and 3) The Operational Performance level is in high level ($\overline{X}$ = 4.07).

The results of hypothesis testing revealed that Japanese production management style in TPM, Standardized Work, and Visual Control had affected on the operational performance of productivity at 0.01 level of significance with a predictive power of 53.2 percent. And the Kaizen event in Impact of Result, People Involvement, Employee Skill and Effort, and Support System factors had affected on the operational performance of productivity at 0.01 level of significance with a predictive power of 66.8 percent. In addition, Japanese production management style in 3S activity, Standardized Work, Visual Control, and Waste Eliminating had affected on the operational performance of Quality, Cost and Delivery at 0.01 level of significance with a predictive power of 53.8, 52.4, 52.9 percent respectively. And the Kaizen event in Employee Skill and Effort, Leader Commitment, People Involvement, and Impact of Result had affected on the operational performance of Quality, Cost and Delivery at 0.01 level of significance with a predictive power of 58.2, 52.4, 49.3 percent respectively.

Graduate School Student's Signature……

Field of Study Business Japanese Advisor's Signature……

Academic Year 2019

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาแก่ผู้วิจัย และขอกราบขอบพระคุณ ดร. บุญญาดา นาสมบูรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยและกรุณาเสียสละเวลานับตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ในการให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนติดตามการทำวิจัย รวมไปถึงตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร. กฤษดา เชียรวัฒนสุข ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรสิทธิ์ อุดมธนวงศ์ และดร. เอิบ พงบุหงอ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงงานวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ร่วมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่เสียสละเวลาในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และให้คำแนะนำที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาและการสร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปาลีรัฐ เลขะวัฒนะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญชลี สุพิทักษ์ และคุณศิวชัย นาคเปรม

ขอขอบคุณ คุณศิวชัย นาคเปรม ผู้จัดการส่วน ส่วนบริหารความร่วมมือและสื่อความ คณะผู้บริหารและพนักงานของ บริษัทไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามทุกท่าน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการเก็บข้อมูลงานวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ทุกท่านที่ได้ให้วิชาความรู้ คำแนะนำ ตลอดจนประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยและเจ้าหน้าที่คณะบริหารธุรกิจทุกท่านที่ช่วยอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับขั้นตอนในการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ให้แก่ผู้วิจัย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ครอบครัว รวมถึงครูบาอาจารย์ มิตรสหาย และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้ความเมตตาและการสนับสนุนที่ดีตลอดมาจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

หากมีข้อบกพร่องหรือความผิดพลาดในส่วนใดเกิดขึ้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้เพียงผู้เดียวและจะขอปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นในโอกาสต่อไป

นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ
สารบัญ ..... ช
สารบัญตาราง ..... ฌ
สารบัญรูป ..... ฎ

บทที่

1 บทนำ ..... 1
สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผลและปัญหา ..... 1
ความมุ่งหมายของการวิจัย ..... 7
สมมติฐานของการวิจัย ..... 7
ขอบเขตของการวิจัย ..... 8
กรอบแนวคิดในการวิจัย ..... 9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ..... 11
นิยามศัพท์เฉพาะ ..... 11
แผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน ..... 15

2 หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 16
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ..... 16
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ..... 31
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ..... 43
ข้อมูลทั่วไปของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ..... 58
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 60

3 วิธีดำเนินการวิจัย ..... 66
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ..... 66
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ..... 68
การเก็บรวบรวมข้อมูล ..... 74

# สารบัญ (ต่อ)


| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 3 | การวิเคราะห์ข้อมูล | 75 |
| | สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 76 |
| 4 | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 78 |
| | สัญลักษณ์ทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 79 |
| | สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร | 80 |
| | ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม | 81 |
| | ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | 85 |
| | ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง | 92 |
| | ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน | 99 |
| | ส่วนที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐาน | 103 |
| 5 | บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 132 |
| | สรุปผลการวิจัย | 132 |
| | อภิปรายผลการวิจัย | 142 |
| บรรณานุกรม | | 154 |
| ภาคผนวก | | 162 |
| | ภาคผนวก ก. แบบสอบถาม | 163 |
| | ภาคผนวก ข. แบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 176 |
| | ภาคผนวก ค. ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | 197 |
| ประวัติย่อผู้วิจัย | | 211 |

# สารบัญตาราง


| ตาราง | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | ผลประมาณการผลกำไร/ขาดทุนก่อนหักภาษีในรอบปีพ.ศ. 2562 ของบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทย | 4 |
| 2 | แผนการดำเนินงานระหว่างเดือน มิถุนายน 2562 ถึง มีนาคม 2563 | 15 |
| 3 | การสังเคราะห์ตัวแปรประสิทธิภาพการดำเนินงาน | 56 |
| 4 | 5 ธุรกิจหลักของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) | 59 |
| 5 | จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามหน่วยการผลิต | 67 |
| 6 | ผลการตรวจสอบสรุปค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม | 72 |
| 7 | ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม | 73 |
| 8 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ | 81 |
| 9 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ | 81 |
| 10 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด | 82 |
| 11 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร | 82 |
| 12 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน | 83 |
| 13 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามหน่วยงานที่สังกัด | 83 |
| 14 | จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการรับรู้รางวัลคุณภาพที่เคยองค์กรเคยได้รับ | 84 |
| 15 | ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | 85 |
| 16 | ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส | 86 |
| 17 | ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา | 87 |
| 18 | ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน | 88 |
| 19 | ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า | 89 |
| 20 | ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม | 91 |
| 21 | ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง | 92 |
| 22 | ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร | 93 |

# สารบัญตาราง (ต่อ)


ตาราง หน้า

23 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ..... 94
24 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน ..... 95
25 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ..... 96
26 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน ..... 97
27 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ..... 99
28 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ ..... 99
29 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน ..... 100
30 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ ..... 101
31 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ ..... 102
32 ค่าการแจกแจงของข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ..... 103
33 ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรในการวิจัย ..... 105
34 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ ..... 106
35 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ ..... 108
36 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ ..... 109
37 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ ..... 111
38 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน ..... 112
39 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน ..... 114
40 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ ..... 115

# สารบัญตาราง (ต่อ)


ตาราง หน้า

41 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ ..... 117

42 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ ..... 118

43 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ ..... 120

44 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ ..... 121

45 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ..... 123

46 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน ..... 124

47 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน ..... 126

48 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ ..... 127

49 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ ..... 129

50 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน โดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) ..... 131

51 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ..... 199

52 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ..... 201

53 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ..... 205

54 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ..... 208

# สารบัญรูป


| รูป | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง | 2 |
| 2 | IRPC OEMS | 6 |
| 3 | กรอบแนวคิดในการวิจัย | 10 |
| 4 | กิจกรรมองค์ประกอบของการบริหารจัดการหน้างานการผลิต ตามแบบการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (House of Gemba Management) | 18 |
| 5 | แปดเสาหลักของการดำเนินกิจกรรม TPM | 24 |
| 6 | ไคเซ็นในบริบทของการบริหารจัดการ | 34 |
| 7 | ดำเนินการตามวงจร PDCA/SDCA ตามกลยุทธ์ไคเซ็น | 35 |
| 8 | มุมมองของการทำไคเซ็น แบบ ทั้ง Top-Down | 38 |
| 9 | มุมมองของการทำไคเซ็น แบบ Bottom-Up | 39 |
| 10 | แบบจำลองพื้นฐานการผลิต | 44 |
| 11 | แนวคิดในการลดต้นทุน | 51 |

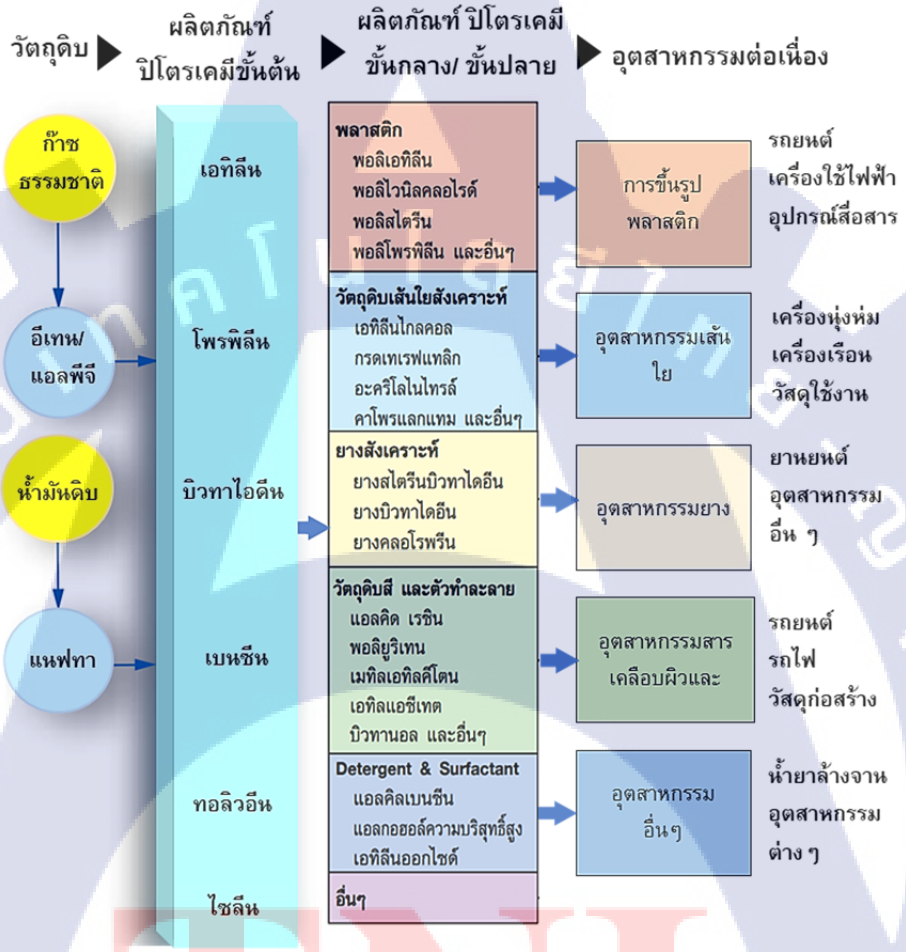
# บทที่ 1
# บทนำ

**สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผลและปัญหา**

ปิโตรเคมีเข้ามามีบทบาทในทุกส่วนของกิจกรรมประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นในระบบโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภค ระบบคมนาคม สิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งสร้างความบันเทิง เพื่อการเดินทาง และเพื่อการติดต่อสื่อสาร อาจกล่าวได้ว่า ปิโตรเคมีได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตเราอย่างปฏิเสธมิได้ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานหนึ่งของประเทศที่มีความสำคัญอย่างมากต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย เพราะเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ก่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ มากมาย อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นการนำวัตถุดิบจากอุตสาหกรรมปิโตรเลียมไปผลิตต่อเนื่องจนเป็น เม็ดพลาสติก เส้นใยยางสังเคราะห์ สารเคลือบผิว และกาวต่างๆ ดังที่แสดงในรูปที่ 1 ซึ่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเหล่านี้ เป็นวัตถุดิบพื้นฐานเพื่อใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ อาทิเช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ บรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารและสินค้าต่างๆ และวัสดุก่อสร้าง ที่เป็นสินค้าพื้นฐานที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์หรือที่เรียกว่า ปัจจัย 4 ได้แก่ ที่อยู่อาศัย อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ทำให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น และทำให้สามารถส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องของประเทศได้หลากหลายประเภท (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). 2554)

ศูนย์วิจัยธนาคารกรุงศรีอยุธยาพบว่า ในปี 2560 อุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทยมีกำลังการผลิตเกือบ 32 ล้านตัน มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 1 ของอาเซียน และอันดับ 16 ของโลก ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้น 12 ล้านตัน ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นกลาง 8.0 ล้านตัน และผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลาย 10.8 ล้านตัน ซึ่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นต้นและขั้นกลางของไทยมากกว่า ร้อยละ 80 ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายในประเทศ ขณะที่ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายราว ร้อยละ 45 ถูกใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ ผลจากการที่ไทยเป็นฐานการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมหลายประเภท อาทิ บรรจุภัณฑ์ ร้อยละ 38 สิ่งทอ ร้อยละ 18 รถยนต์ ร้อยละ 12 อิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 11 และอื่นๆ ร้อยละ 21 ทำให้อุปสงค์ภายในประเทศค่อนข้างแข็งแกร่ง ส่วนการส่งออกผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลาย (ส่วนใหญ่เป็นเม็ดพลาสติก) มีสัดส่วนร้อยละ 55 โดยมีตลาดส่งออกหลัก คือจีน ร้อยละ 31 ญี่ปุ่น ร้อยละ 10 อินโดนีเซีย ร้อยละ 10 เวียดนาม ร้อยละ 9 และอินเดีย ร้อยละ 8 (ศูนย์วิจัยธนาคารกรุงศรีอยุธยา. 2562 : ออนไลน์)

จากการที่เรามีอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเอง จึงสามารถทดแทนการนำเข้า ช่วยประหยัดเงินตราได้ปีละไม่น้อยกว่า 3 แสนล้านบาท และผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมต่อเนื่องยังสร้างรายได้จากการส่งออกให้กับประเทศไทยได้ถึงปีละ 5 แสนล้านบาท (บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน). 2558 : ออนไลน์)




รูปที่ 1 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (2554). **สารานุกรม เปิดโลกปิโตรเคมี = Petrochemical Encyclopedia.** หน้า 28-29.

ลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

อุตสาหกรรมปิโตรเคมี เป็นอุตสาหกรรมที่มีผู้ประกอบการมาก (Large Number of Participants) มีการแข่งขันสูง (Highly Competitive) ในการพิจารณาว่าผู้ประกอบการปิโตรเคมีมีมากนั้น ไม่ได้มองเพียงผู้ประกอบการในประเทศใดประเทศหนึ่ง แต่เป็นการพิจารณาถึงผู้ประกอบการ

ทั่วโลกว่ามีจำนวนมาก ทั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าอุตสาหกรรมปิโตรเคมีมีลักษณะเป็นธุรกิจสากลมีการแข่งขันสูงในตลาดโลก ซึ่งเป็นตลาดสากลทั้งการแข่งขันตลาดส่งออกหรือแม้กระทั่งตลาดในประเทศ และเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (Large Scale) มีกำลังการผลิตสูง และเชื่อมโยงกันทั้งอุตสาหกรรมขั้นต้น ขั้นกลาง และขั้นปลาย หรือเรียกว่าเป็นคอมเพล็กซ์ปิโตรเคมี (Petrochemical Complex) การสร้างโรงงานปิโตรเคมีนั้น นอกจากเพื่อตอบสนองอุปสงค์ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่สูงมากแล้ว ยังเป็นการสร้างเพื่อให้สามารถแข่งกับคู่แข่งขันต่างๆ ได้ทั่วโลกจึงต้องมีกำลังการผลิตสูง เพราะจะช่วยให้เกิดการประหยัดจากขนาดการผลิต (Economies of Scale) นั่นคือต้นทุนต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ต่ำ ยิ่งต้นทุนการผลิตต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ลดต่ำ ลงจะทำให้มีความได้เปรียบในเชิงแข่งขันมากขึ้น ต้นทุนของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขึ้นกับวัตถุดิบและราคาน้ำมันดิบเป็นตัวบ่งชี้ โครงสร้างต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีส่วนใหญ่เป็นค่าวัตถุดิบตั้งต้น คิดเป็นร้อยละ 60-70 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าพลังงานและค่าขนส่งประมาณร้อยละ 15-20 และต้นทุนคงที่ประมาณร้อยละ 15-20 (ศูนย์ข้อมูลและข่าวสืบสวนเพื่อสิทธิพลเมือง : TCIJ. 2561 : ออนไลน์) จากโครงสร้างต้นทุนการผลิตดังกล่าวจะเห็นว่า ต้นทุนของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขึ้นอยู่กับทิศทางราคาปิโตรเลียมในสัดส่วนที่สูง ทำให้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องเน้นแข่งขันด้านต้นทุนการผลิต นอกจากนี้ยังมีการแข่งขันกันที่เงื่อนไขราคา การบริการและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วย ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่เป็นโภคภัณฑ์หรือเกรดที่ใช้งานทั่วไปนั้น คุณภาพผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการแต่ละรายอาจจะไม่แตกต่างกันนักจึงต้องมีการแข่งขันกันที่เงื่อนไขราคาและการบริการ เช่นระยะเวลาการส่งมอบที่ดีกว่า แต่สำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเกรดพิเศษที่ต้องการสมบัติพิเศษเฉพาะบางประการ และสมบัติและคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตแต่ละแห่งอาจไม่เหมือนกัน การแข่งขันด้านสมบัติและคุณภาพจึงมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ซื้ออย่างมาก (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). 2554 : 32-39)

จากสภาวะเศรษฐกิจ ปัจจัยภายนอกที่เปลี่ยนแปลงเช่นราคาน้ำมัน และสภาวะการแข่งขันที่สูงขึ้น ณ ปัจจุบัน ส่งผลให้ธุรกิจอุตสาหกรรมนั้นมีต้นทุนที่สูงมากขึ้นด้วย สภาวะเศรษฐกิจค่าแรงที่สูงขึ้นทำให้ผู้ประกอบการธุรกิจ ในภาคอุตสาหกรรมจำเป็นต้องหันมาให้ความสนใจในการพัฒนาประสิทธิภาพของการผลิตและการดำเนินงาน การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการลดต้นทุน (Cost) การเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ตลอดจนการจัดการด้านคุณภาพ (Quality) ปรับปรุงกระบวนการทำงานและกำจัดความสูญเสียต่างๆ เพื่อลดการเสียเวลา ที่ส่งผลต่อการกำหนดราคาขายและระยะเวลาการส่งมอบ (Delivery) ที่สั้นกว่าเดิม เพื่อยกระดับความสามารถในการผลิตให้เหนือกว่าคู่แข่ง โรเบอร์ต้า เอสรัสเซล; และเบอร์นาร์ด ดับบลิว เทย์เลอร์ (2555 : 8-9) แบ่งประเภทความสามารถในการแข่งขันออกเป็น 4 ด้าน คือ การแข่งขันด้วยคุณภาพ (Competing on Quality) การแข่งขันด้วยต้นทุน (Competing on Cost) การแข่งขันด้วยความรวดเร็ว (Competing on Speed) และการแข่งขันด้วยความยืดหยุ่น (Competing on Flexibility) หรือความสามารถในการสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลง รวมถึงความสามารถในการผลิตสินค้าที่มีความหลากหลาย

ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน และพิสูจน์ถึงขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากลของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทยได้

ถ้าเป็นเรื่องบริหารอุตสาหกรรม ประเทศญี่ปุ่นถือได้ว่าเป็นประเทศที่มีความเข้มแข็งและเป็นต้นแบบของการบริหารอุตสาหกรรมในปัจจุบัน อนุวรรตน์ ศิลาเรืองอำไพ (2551 : 25) ได้กล่าวว่า เครื่องมือบริหารอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น 3T ที่ไทยควรจะนำมาประยุกต์ใช้ ได้แก่ T แรก คือ TQM (Total Quality Management) การบริหารโดยใช้ Quality เป็นหลัก T ที่สอง คือ TPM (Total Productive Maintenance) การบริหารโดยใช้เรื่องของการลด Loss เป็นหลัก และ T ที่สาม คือ TPS (Toyota Production System) การบริหารโดยใช้เรื่อง Delivery Time เป็นหลัก เพราะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ได้รับการพิสูจน์มาแล้วและมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน

หอการค้าญี่ปุ่น-กรุงเทพฯ ได้สำรวจแนวโน้มทางเศรษฐกิจของบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทยประจำครึ่งปีแรก พ.ศ. 2562 โดยจัดส่งแบบสำรวจไปยังบริษัทที่เป็นสมาชิกของหอการค้าญี่ปุ่น-กรุงเทพฯ ในประเทศไทยจำนวน 1,760 บริษัท มีบริษัทตอบกลับทั้งสิ้นจำนวน 560 บริษัท จากผลการสำรวจเกี่ยวกับ ประมาณการผลกำไร/ขาดทุนก่อนหักภาษีในรอบปีพ.ศ. 2562 พบว่า บริษัทที่คาดการณ์ว่าจะมีกำไรคิดเป็นร้อยละ 82 ดังแสดงในตารางที่ 1 ด้านล่าง (องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น : JETRO. 2562 : ออนไลน์)

ตารางที่ 1 ผลประมาณการผลกำไร/ขาดทุนก่อนหักภาษีในรอบปีพ.ศ. 2562 ของบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทย

หน่วย : จำนวนบริษัท ; ตัวเลขใน ( ) คือสัดส่วนร้อยละ

| ประเภทอุตสาหกรรม | | กำไร | | รับ-จ่ายสมดุล | | ขาดทุน | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| อุตสาหกรรมการผลิต | อาหาร | 11 | (79) | 0 | (0) | 3 | (21) | 14 |
| | สิ่งทอ | 11 | (73) | 4 | (27) | 0 | (0) | 15 |
| | เคมีภัณฑ์ | 41 | (87) | 3 | (6) | 3 | (6) | 47 |
| | เหล็ก/โลหะอื่นที่ไม่ใช่เหล็ก | 43 | (91) | 1 | (2) | 3 | (6) | 47 |
| | เครื่องจักรทั่วไป | 15 | (88) | 1 | (6) | 1 | (6) | 17 |
| | เครื่องจักรไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ | 37 | (84) | 4 | (9) | 3 | (7) | 44 |
| | เครื่องจักรที่ใช้ในการขนส่ง | 68 | (89) | 4 | (5) | 4 | (5) | 76 |
| | อื่นๆ | 32 | (76) | 4 | (10) | 6 | (14) | 42 |
| | รวมภาคอุตสาหกรรมการผลิต | 258 | (85) | 21 | (7) | 23 | (8) | 302 |

ตารางที่ 1 ผลประมาณการผลกำไร/ขาดทุนก่อนหักภาษีในรอบปีพ.ศ. 2562 ของบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทย (ต่อ)

หน่วย : จำนวนบริษัท ; ตัวเลขใน ( ) คือสัดส่วนร้อยละ

| ประเภทอุตสาหกรรม | | กำไร | | รับ-จ่ายสมดุล | | ขาดทุน | | รวม |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| อุตสาหกรรมอื่นๆ | บริษัทการค้า | 67 | (83) | 6 | (7) | 8 | (10) | 81 |
| | ค้าปลีก | 8 | (73) | 0 | (0) | 3 | (27) | 11 |
| | การเงิน/ประกันภัย/หลักทรัพย์ | 16 | (84) | 0 | (0) | 3 | (16) | 19 |
| | ก่อสร้าง/งานวิศวกรรม | 23 | (70) | 6 | (18) | 4 | (12) | 33 |
| | การขนส่ง/การสื่อสาร | 28 | (85) | 1 | (3) | 4 | (12) | 33 |
| | อื่นๆ | 44 | (73) | 5 | (8) | 11 | (18) | 60 |
| | รวมภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ | 186 | (78) | 18 | (8) | 33 | (14) | 237 |
| รวมทั้งสิ้น | | 444 | (82) | 39 | (7) | 56 | (10) | 539 |

ที่มา : องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น : JETRO. (2562). **สำรวจแนวโน้มทางเศรษฐกิจของบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทยประจำครึ่งปีแรก พ.ศ. 2562.** ออนไลน์.

จากข้อมูลการสำรวจข้างต้นแสดงให้เห็นว่า บริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทยมากกว่าร้อยละ 80 ดำเนินธุรกิจโดยมีผลกำไร ถึงแม้ว่าจะมีปัจจัยภายนอกประเทศ อาทิ เงินบาทแข็งค่า เศรษฐกิจจีนชะลอตัว และผลกระทบจากความขัดแย้งทางการค้าระหว่างสหรัฐฯ และจีน แต่บริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทยส่วนใหญ่ก็ยังสามารถดำเนินธุรกิจโดยมีผลกำไร ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพในการบริหารจัดการภายใน เดมมิ่งกล่าวว่า สิ่งที่ทำให้ญี่ปุ่นก้าวผงาดขึ้นมาเป็นประเทศอุตสาหกรรมยักษ์ใหญ่ในตลาดโลกก็คือ การปรับปรุงคุณภาพ และผลจากการการปรับปรุงคุณภาพ จะทำให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตด้านอื่นๆ ตามมา เนื่องจากเมื่อปรับปรุงคุณภาพแล้ว ต้นทุนจะลด ขณะที่การใช้เครื่องจักรและวัตถุดิบรวดเร็วขึ้น ผลที่ตามมาคือ ประสิทธิภาพการผลิตดีขึ้นและทำให้เจาะตลาดได้ดีขึ้น การปรับปรุงคุณภาพนับเป็นแรงผลักดันที่สำคัญที่ทำให้ญี่ปุ่นประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ (2549 : 19-51) เครื่องมือบริหารอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น ได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างมาก ที่มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบต่อเนื่องมาเป็นเวลายาวนาน เช่น 5ส TPM QCC Visual Control TPS JIT Standardized Work รวมไปถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือกิจกรรม Kaizen ก็เป็นกิจกรรมที่โดดเด่นในวัฒนธรรมการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ที่มีส่วนผลักดันให้องค์กรญี่ปุ่นประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจในฐานะผู้นำธุรกิจปิโตรเคมีครบวงจร มีนโยบายและแนวทางการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับกรอบการบริหารจัดการความยั่งยืนของกลุ่ม ปตท. (PTT Group Sustainability Management Framework) และการบริหารจัดการความยั่งยืนในระบบปฏิบัติการที่เป็นเลิศ (Operational Excellence Management System : Sustainability Management Element) โดยหนึ่งใน 12 Elements หลักคือการเพิ่มศักยภาพและสร้างความแข็งแกร่งให้กับธุรกิจหลัก (Strengthening Core Business) ผ่านการสร้างประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต (Operational Efficiency Improvement) การพัฒนาคุณภาพและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และบริการที่มีอยู่ (Product and Service Improvement) ลดปริมาณของเสียที่เกิดจากการผลิต ซึ่งส่งผลไปยังการลดต้นทุน (Cost Reduction) เพิ่มผลกำไร และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับไออาร์พีซี




รูปที่ 2 IRPC OEMS

ที่มา : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน). (2558). **นโยบายความยั่งยืนกลุ่มไออาร์พีซี.** ออนไลน์.

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำการศึกษาเกี่ยวกับ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ทางด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) ใน

อุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมี เพื่อเป็นแนวทางให้องค์กร ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่หรือขนาดย่อย นำผลที่ได้จากการศึกษาไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในดำเนินกิจกรรมการผลิต เพื่อนำไปสู่การเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ทั้งภายในประเทศ และแข่งขันระดับสากลได้แบบยั่งยืน

**ความมุ่งหมายของการวิจัย**

ในการศึกษา การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ด้านการควบคุมด้วยสายตา ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน และด้านการขจัดความสูญเปล่า
2. เพื่อศึกษาระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
3. เพื่อศึกษาระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ทางด้านผลิตภาพ ด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน และด้านการส่งมอบ
4. เพื่อศึกษาการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ด้านการควบคุมด้วยสายตา ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ด้านการขจัดความสูญเปล่าและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านผลิตภาพ ด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน และด้านการส่งมอบ

**สมมติฐานของการวิจัย**

ในการศึกษา การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ครั้งนี้ มีสมมติฐานของการวิจัยดังนี้

<u>สมมติฐานการวิจัยที่ 1</u> การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance)

1.1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity)

1.2 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านคุณภาพ (Quality)

1.3 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านต้นทุน (Cost)

1.4 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านการส่งมอบ (Delivery)

<u>สมมติฐานการวิจัยที่2</u> กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance)

2.1 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity)

2.2 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านคุณภาพ (Quality)

2.3 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านต้นทุน (Cost)

2.4 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านการส่งมอบ (Delivery)

**ขอบเขตของการวิจัย**

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ มุ่งศึกษาการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) โดยมีขอบเขตดังนี้

<u>ขอบเขตด้านเนื้อหา</u>

จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style) กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) และ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) สามารถสรุปได้ดังนี้

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ
   1.1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style)
      1.1.1 กิจกรรม 3ส (3S)
      1.1.2 การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)
      1.1.3 มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work)
      1.1.4 การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)
      1.1.5 การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste)
   1.2 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event)
      1.2.1 ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort)
      1.2.2 ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment)
      1.2.3 การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement)
      1.2.4 ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System)
      1.2.5 การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result)
2. ตัวแปรตาม
   2.1 ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance)
      2.1.1 ด้านผลิตภาพ (Productivity)
      2.1.2 ด้านคุณภาพ (Quality)
      2.1.3 ด้านต้นทุน (Cost)
      2.1.4 ด้านการส่งมอบ (Delivery)

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรฝ่ายปฏิบัติการของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จำนวน 9 หน่วยการผลิต รวมจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 2,408 คน (ข้อมูลจากฝ่ายทรัพยากรบุคคล ของบริษัท ไออาร์พีซี ณ วันที่ 17 กันยายน 2562)

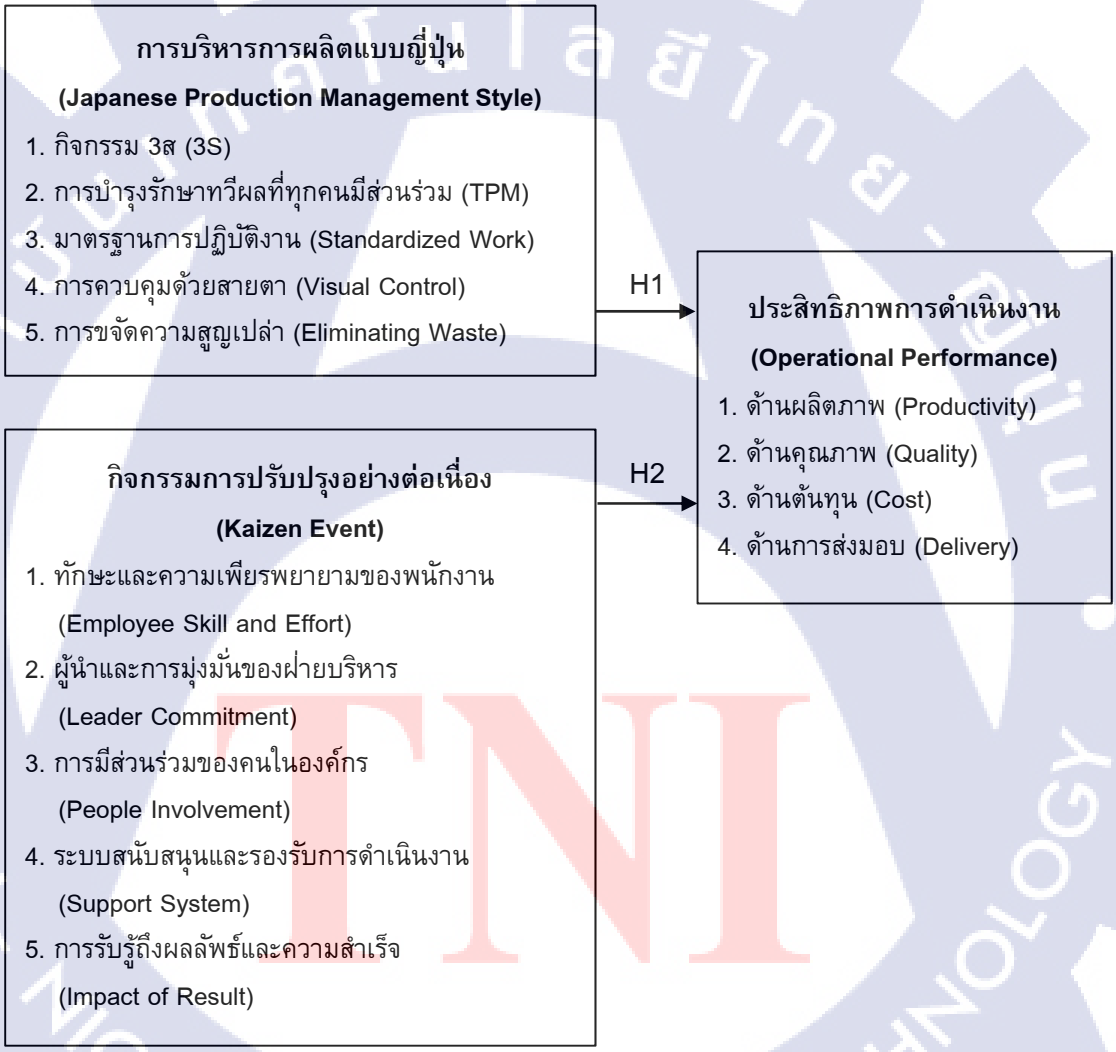
ขอบเขตด้านระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2562 ถึงเดือน มีนาคม 2563

**กรอบแนวคิดในการวิจัย**

ในการพัฒนากรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนามาวิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยใช้หลักการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ซึ่งประกอบด้วย กิจกรรม 3ส (3S Activities) ของบรรจง จันทมาศ (2547) การบำรุงรักษา

ทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ของซูซุกิ โตกุทาโร (2550) มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ของรังสรรค์ เลิศในสัตย์ (2550ค), เฮ็นรี่ ฟอร์ด (เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. 2548 : 215; อ้างอิงจาก Henry Ford. 1988) การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ของเจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. (2548) และวิฑูรย์ สิมะโชคดี (2561) การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ของโทโยดะ โชอิจิโร (วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์. 2561 : 20; อ้างอิงจาก Toyoda Shoichiro. n.d.) และมาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012) กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ของวิฑูรย์ สิมะโชคดี (2550), บรรจง จันทมาศ (2547), วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2541) และรังสรรค์ เลิศในสัตย์ (2550ก) ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ดังแสดงในรูปที่ 3




รูปที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ทำให้ทราบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ในด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) มากน้อยเพียงใด และสามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ ในการบริหารด้านการผลิต เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานในแต่ละด้านสูงสุด

2. ทำให้ทราบว่า กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) มากน้อยเพียงใด สามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงและกำหนดแนวทางในดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมการผลิตได้อย่างสูงที่สุด

3. ทำให้ทราบถึงระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นในแต่ละกิจกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินกิจกรรม ที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานในแต่ละด้านสูงสุด

4. ทำให้ทราบถึงระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการดำเนินกิจกรรมอย่างสูงที่สุด

5. ทำให้ทราบถึงระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ในด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินกิจกรรมและแนวทางเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น

**นิยามศัพท์เฉพาะ**

1. **อุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมี** หมายถึง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จังหวัดระยอง

2. **การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น** หมายถึง กระบวนการในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง เน้นการปรับปรุงคุณภาพและกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นจนจบในทุกๆ กิจกรรมขององค์กร เพื่อให้ได้การผลิตที่คุ้มค่า สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ในระยะเวลาที่กำหนด ในปริมาณที่กำหนด ใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนน้อยที่สุดเพื่อให้เกิดต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด และกระบวนการมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเน้นที่ปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องและการบริหารจัดการหน้างานการผลิต มาซาอะคิ อิมาอิ (รังสรรค์ เลิศในสัตย์. 2550ก; อ้างอิงจาก Masaaki Imai. 2012)

2.1 **กิจกรรม 3ส** หมายถึง วิธีการในการจัดระเบียบและจัดการพื้นที่ทำงาน เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำอยู่เสมอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เป็นกิจกรรมปูพื้นฐานของการทำงานทุกอย่าง ตั้งแต่ดูแลอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ดูแลสถานประกอบการ สถานที่ประปฏิบัติงาน โดย 3ส เป็นแนวทางการปฏิบัติหลักและเป็นพื้นฐานของกิจกรรม 5ส ซึ่ง 3ส ประกอบไปด้วย สะสาง (Seiri) สะดวก (Seiton) และสะอาด (Seiso)

2.2 **การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)** หมายถึง กิจกรรมที่มีการตั้งเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการผลิตที่สูงที่สุด โดยสร้างระบบเชิงป้องกันการเกิดความสูญเสียทั้งหมดล่วงหน้า เช่น เครื่องจักรเสียเป็นศูนย์ หรือ Zero Breakdown ของเสียเป็นศูนย์ หรือ Zero Defect และอุบัติเหตุเป็นศูนย์ Zero Accident ตลอดช่วงอายุของระบบการผลิต โดยอาศัยความร่วมมือพนักงานทุกคนตั้งแต่ระดับผู้บริหารสูงสุดถึงพนักงานระดับปฏิบัติการเข้าร่วมกิจกรรม ให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง สถาบันบำรุงรักษาพืชแห่งประเทศญี่ปุ่น (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 11-12; อ้างอิงจาก Japan Institute of Plant Maintenance. 1989)

2.3 **มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work)** หมายถึง วิธีการทำงาน วิธีการควบคุม และลำดับขั้นก่อนหลังของการปฏิบัติงานที่เหมาะสมที่สุด ที่ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐาน มุ่งเน้นการสร้างความแน่นอนแก่คุณภาพและประสิทธิภาพการทำงานที่สูงขึ้น เป็นชุดวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนที่ต้องสามารถรับรู้ได้ทั่วกันอย่างชัดเจน รวมถึงแบบฟอร์มมาตรฐานในกระบวนการทำงานด้วย และต้องมีการทบทวนอยู่เสมอ เป็นประจำเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น พร้อมทั้งอบรมพนักงานให้ทำตามเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรฐาน

2.4 **การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)** หมายถึง เครื่องมือสื่อสารแบบต่างๆ หรืออุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการบริหารงานด้วยการแสดงสารสนเทศต่างๆ เช่น การใช้สัญญาณภาพ เครื่องหมายกราฟิก การใช้สีแยกแยะความแตกต่าง ที่ใช้เทคนิคการสื่อสารผ่านการมองเห็น โดยแสดงให้เห็นผลการปฏิบัติงาน เห็นความผิดปกติ หรือสื่อสารความหมายบางอย่างให้เห็นได้อย่างสะดวก ชัดเจน และเข้าใจได้ง่ายขึ้น เพื่อที่จะสามารถเข้าไปดำเนินการแก้ไขในสิ่งที่ผิดปกตินั้นได้อย่างทันท่วงทีและถูกต้องเหมาะสม

2.5 **การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) หมายถึง** การกำจัดความสูญเสียต่างๆ ที่แอบแฝงอยู่ในกระบวนการทำงาน หรือกิจกรรมหรือการกระทำที่มีมากเกินกว่าความจำเป็นในการผลิต เช่น วัตถุดิบ ชิ้นส่วน พื้นที่การผลิต หรือ เวลาในการทำงานของพนักงาน แต่ไม่ก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับกิจกรรมหรืองานที่ดำเนินการและลดต้นทุนการผลิต

3. **กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event)** หมายถึง ปรัชญาในการดำเนินธุรกิจที่เน้นการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เกิดขึ้นจากความพยายามในการปรับปรุงจากมาตรฐานเดิมที่มีอยู่อย่างต่อเนื่องค่อยๆ เป็นค่อยไป เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากทุกๆ คน ทุกๆ ฝ่าย ที่เกี่ยวข้องในการระดมความคิดเพื่อแสวงหาวิธีการทำงานใหม่ๆ เกี่ยวข้องกับทุกคนไม่ว่าจะเป็นระดับผู้จัดการ และระดับปฏิบัติการ ในการค้นหากิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและมุ่งเน้นไปที่กระบวนการและผลลัพธ์ระยะยาวอย่างยั่งยืน (Masaaki Imai. 2012)

3.1 **ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort)** หมายถึง ความสามารถและทัศนคติของพนักงานที่มีต่อการทำการปรับปรุงงาน และความมุ่งมั่นของพนักงานในการนำความรู้ และทักษะมาใช้ในการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง และรวมไปถึงการสนับสนุนให้พนักงานได้รับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถและทักษะเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็น เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นได้

3.2 **ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment)** หมายถึง การที่ผู้นำแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการทำไคเซ็นขององค์กรอย่างสม่ำเสมอ โดยการกำหนดนโยบายหรือเป้าหมายของการทำไคเซ็นที่มีความชัดเจน เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา สร้างแรงจูงใจให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ ให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหา การตรวจติดตามความคืบหน้าด้วยตนเอง รวมถึงการให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ เพื่อให้กิจกรรมไคเซ็นสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

3.3 **การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement)** หมายถึง การที่พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมไคเซ็น ช่วยกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น โดยการส่งเสริมให้พนักงานในทุกระดับได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ มีส่วนร่วมในการปรับปรุงการดำเนินงาน และมีพื้นที่ให้พนักงานสามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ทั้งในหน่วยงานและข้ามหน่วยงาน

3.4 **ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System)** หมายถึง การที่องค์กรมีระบบหรือการบริหารจัดการที่รองรับการทำไคเซ็น เช่น การสนับสนุนทางการเงิน ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และทรัพยากร เพื่อให้การทำไคเซ็นสามารถดำเนินการได้โดยสะดวก จัดโครงสร้างการทำงานที่มีลักษณะส่งเสริมให้พนักงานสามารถนำความรู้และทักษะในเรื่องไคเซ็นไปปรับปรุงการทำงานในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ รวมไปถึงการให้รางวัลเพื่อเป็นแรงจูงใจ และมีระบบในการติดตาม ตรวจวัด ทบทวนและวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการทำไคเซ็น เพื่อให้การทำไคเซ็นเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

3.5 **การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result)** หมายถึง การตระหนักและรับรู้ถึงความสำเร็จหรือประโยชน์ของการทำไคเซ็น อันเป็นผลลัพธ์จากการนำแนวคิดไคเซ็นไปใช้ปรับปรุงการทำงานอย่างจริงจัง โดยผลลัพธ์นั้นจะต้องสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพการทำงานของกระบวนการที่ดีขึ้น ความสะดวกสบายในการทำงานของพนักงานที่เพิ่มขึ้นซึ่งได้รับการพิจารณาว่ามีคุณค่าต่อทั้งตัวพนักงาน ทีมงาน และองค์กรโดยรวม

4. **ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance)** หมายถึง ความสามารถในกระบวนการที่ทำให้เกิดผลลัพธ์หรือผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ ด้วยอาศัยแรงงานหรือเครื่องจักรและโดยใช้ทรัพยากรปัจจัยต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เครื่องจักร วัตถุดิบ รวมถึงกำลังคนอย่างคุ้มค่าที่สุด มีการสูญเปล่าน้อยที่สุด ประหยัดทั้งเวลา ทรัพยากร และกำลังคน ใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด และมีคุณภาพ ตอบสนองความต้องการลูกค้าได้

4.1 **ผลิตภาพ (Productivity)** หมายถึง การประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของปริมาณผลผลิตที่ได้ (Output) ต่อปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตของหน่วยการผลิต (Input) ซึ่งได้แก่ วัสดุ (Material) คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วิธีการ (Method) เพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณหรือมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น เช่น การเพิ่มผลผลิตต่อคนต่อเวลา การเพิ่มอัตราการทำงานของเครื่องจักร

4.2 **คุณภาพ (Quality)** หมายถึง ระดับของคุณลักษณะของสิ่งต่างๆ อาทิ ผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการที่สอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวัง หรือข้อกำหนดของมาตรฐาน เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของคุณภาพของสินค้าและกระบวนการ งานที่มีคุณภาพสูงนั้นผู้ผลิตและและผู้ใช้จะได้รับประโยชน์ที่คุ้มค่าและมีความพึงพอใจในผลการทำงานที่มีความถูกต้องได้มาตรฐาน ส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรและสร้างความพึงพอใจของผู้รับบริการ

4.3 **ต้นทุน (Cost)** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปเพื่อดำเนินการผลิตหรือบริการ เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า เช่น การลดเวลาของการบำรุงรักษา ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การประหยัดทรัพยากรหรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ต่อผลผลิต หรือการประหยัดพลังงาน รวมไปถึงการลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากปัญหาทางด้านคุณภาพ (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 56)

4.4 **การส่งมอบ (Delivery)** หมายถึง การติดตามและควบคุมในเรื่องของการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า หรือส่งชิ้นงานไปยังหน่วยงานถัดไปได้ตรงตามกำหนด ทั้งในเรื่องของคุณสมบัติ ปริมาณและในเวลาตรงที่กำหนด ถือเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของลูกค้าโดยตรง โดยจุดมุ่งหมายหลักคือ ทำให้การส่งสินค้าเป็นไปอย่างรวดเร็วตรงเวลา (Right Time) ตรงชนิดสินค้า (Right Quality) และปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ (Right Quantity) (สุวรรณ สุทธิขจรกิจการ. 2547)

**แผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน**

ตารางที่ 2 แผนการดำเนินงานระหว่างเดือน มิถุนายน 2562 ถึง มีนาคม 2563

| ขั้นตอนการดำเนินงาน | 2562 | | | | | | | 2563 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. |
| 1. ศึกษาข้อมูลธุรกิจ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | ↔ | ↔ | ↔ | | | | | | | |
| 2. เก็บข้อมูลโดยการสอบถามองค์กรเพื่อค้นหาตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา | | | ↔ | | | | | | | |
| 3. กำหนดระเบียบวิธีวิจัย | | | | ↔ | | | | | | |
| 4. จัดเตรียมและทดสอบคุณภาพเครื่องมือ (Validity & Reliability) | | | | ↔ | ↔ | | | | | |
| 5. เก็บข้อมูล | | | | | | ↔ | | | | |
| 6. วิเคราะห์ข้อมูล | | | | | | | ↔ | ↔ | | |
| 7. สรุปผลวิจัย | | | | | | | | ↔ | ↔ | |

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

# บทที่ 2
# หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน
4. ข้อมูลทั่วไปของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น

ความหมายของการบริหารการผลิต

มีนักวิจัยและนักวิชาการได้ให้ความหมายของการบริหารการผลิตไว้ ดังนี้

ศุภวัชร์ เมฆบูรณ์; และสุรัส ตั้งไพฑูรย์ (อธิวัตน์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2559 : 22; อ้างอิงจากศุภวัชร์ เมฆบูรณ์; และสุรัส ตั้งไพฑูรย์. 2546) กล่าวว่า การบริหารการผลิตและการปฏิบัติการ หมายถึง กิจกรรมการบริหารในด้านต่างๆ ขององค์กร อันได้แก่ การวางแผน การออกแบบ การดำเนินงาน และการปรับปรุงพัฒนาระบบการผลิต เพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์หรือบริการได้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรหาญ ลิลา (อธิวัตน์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2559 : 22; อ้างอิงจาก บรรหาญ ลิลา. 2553) กล่าวว่า การจัดการระบบการผลิต หมายถึง การจัดการกับระบบการผลิตทั้งหมดที่เกี่ยวกับการสร้างหรือการทำให้เกิดสินค้า หรือบริการขึ้นซึ่งในภาพรวมก็คือ กิจกรรมที่จำเป็นในการแปลงรูปทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมด ได้แก่ วัตถุดิบ และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ แรงงาน เครื่องจักร และสิ่งอื่นๆ ไปเป็นสินค้าหรือบริการ

ปราณี ตันประยูร (อธิวัตน์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2559 : 22; อ้างอิงจาก ปราณี ตันประยูร. 2555) กล่าวว่า การบริหารการผลิต และการปฏิบัติการ หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สินค้า และบริการ โดยการแปลงสภาพปัจจัยนำเข้าให้เป็นผลผลิตที่มีคุณภาพ ปริมาณ และเวลาตามที่กำหนดโดยมีต้นทุนต่ำ

อธิวัตน์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2559 : 22) ได้สรุปว่า การบริหารการผลิต และการปฏิบัติการ หมายถึง กิจกรรมการบริหารในด้านต่างๆ ขององค์การ อันได้แก่ การวางแผน การออกแบบ การดำเนินงาน และการปรับปรุงพัฒนาระบบการผลิต ในการแปลงทรัพยากรที่มี ได้แก่ วัตถุดิบ และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ แรงงาน เครื่องจักร และสิ่งอื่นๆ ไปเป็นสินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพ ปริมาณ และเวลาตามที่กำหนดโดยมีต้นทุนต่ำ

วิพุธ อ่องสกุล (2557 : 2) ได้นิยามว่า การบริหารการปฏิบัติการหรือการบริหารการผลิต คือ การบริหารระบบงานและกิจกรรมในระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการ จัดหาวัตถุดิบ การผลิต การกระจายสินค้า และการบริการหลังการขายให้ลูกค้า ด้วยการสร้างและส่งข้อมอบมูลค่าเพิ่มในรูปสินค้าและบริการ ให้กับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า แต่ในขณะเดียวกันต้องเป็นมีการบริหารจัดการให้มีการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่ต่ำ เพื่อให้เกิดต้นทุนน้อยที่สุด

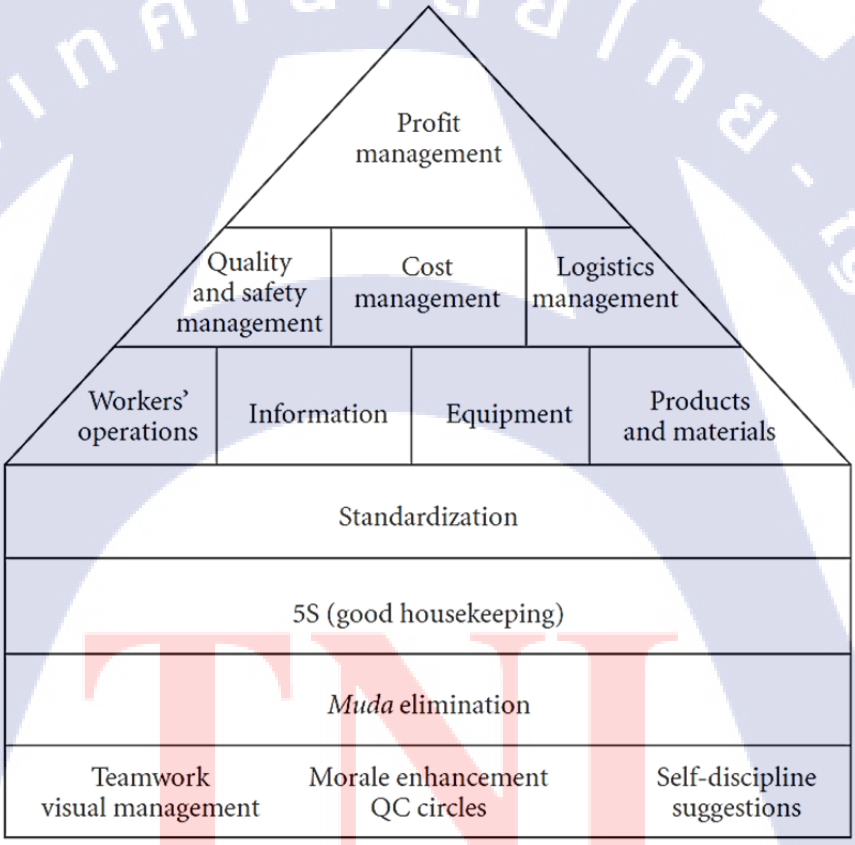
รังสรรค์ เลิศในสัตย์ (2550ก : 51) ได้นิยามว่า การบริหารหารผลิต เป็นการวางแผนและควบคุมกิจกรรมต่างๆ ปรับเปลี่ยนและดำเนินการให้กิจกรรมการผลิตโดยรวมมีความเหมาะสมที่สุด เพื่อให้ได้การผลิตที่คุ้มค่า สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ในระยะเวลาที่กำหนด ในปริมาณที่กำหนด โดยต้นทุนที่ตาดหวัง

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การบริหารการผลิต คือ การวางแผนและควบคุมกิจกรรมต่างๆ ปรับเปลี่ยนและดำเนินการให้กิจกรรมการผลิตโดยรวมมีความเหมาะสมที่สุด โดยต้องมีการควบคุมกระบวนการในทุกๆ กระบวนการ เพื่อทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ในระยะเวลาที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการ โดยต้นทุนที่ตาดหวัง โดยใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนน้อยที่สุดและทำให้เกิดต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด และกระบวนการมีประสิทธิภาพมากที่สุด

<u>แนวคิดของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น</u>

หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เศรษฐกิจโลกตกต่ำแต่ ระบบการผลิตแบบญี่ปุ่นได้มีบทบาทสำคัญที่ทำให้เศรษฐกิจโลกฟื้นตัวอย่างรวดเร็ว ความสำเร็จของบริษัทญี่ปุ่นดังกล่าวทำให้เกิดการศึกษาระบบการผลิตแบบญี่ปุ่นซึ่งมีรากฐานมาจากสหรัฐอเมริกาที่ให้การฝึกอบรมด้านต่างๆ และการเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต 2 คน คือ โจเซฟ จูแรน (Joseph Juran) กับเอ็ดวาร์ด เด็มมิ่ง (Edwards Deming) เพื่อให้คำแนะนำและสร้างหลักสำคัญในระบบการผลิตแบบญี่ปุ่น ได้แก่ 1. ให้ความสำคัญกับคุณภาพเป็นอันดับแรก 2. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง 3.ลดของเสียให้น้อยที่สุด (Eliminating Waste) และ 4.การผลิตแบบทันเวลา (Just in Time) (อธิวัตน์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2559 : 25)

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 13-20) ได้อธิบายในหนังสือ Gemba Kaizen ของเขาว่า การบริหารหน้างานการผลิต หรือที่ภาษาญี่ปุ่นใช้คำว่า Gemba Kaizen เป็นกิจกรรมการผลิตแบบญี่ปุ่นที่บริษัทในญี่ปุ่นนิยมปฏิบัติ คำว่า Gemba ในภาษาญี่ปุ่นแปลว่า สถานที่จริง หรือสถานที่ๆ เกิดกระบวนการผลิตหรือหน้างานการผลิตจริงๆ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง Gemba เป็นสถานที่ๆ เกิดกิจกรรมหรือกระบวนการที่เพิ่มมูลค่าที่ลูกค้าพึงพอใจเข้าไปในผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นตัวสร้างความอยู่รอดให้กับบริษัท ดังนั้นการปรับปรุงที่หน้างานการผลิต จึงเป็นสิ่งที่สำคัญในระบบการผลิตแบบญี่ปุ่น การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นจึงรวมไปถึงการบริหารจัดการหน้างานการผลิต (Gemba) ให้สามารถปฏิบัติงานได้ดีขึ้นด้วย แนวคิดและกิจกรรมที่เป็นองค์ประกอบของการบริหารจัดการหน้างานการผลิตหรือ Gemba Kaizen อธิบายได้ดังรูปที่ 4




รูปที่ 4 กิจกรรมองค์ประกอบของการบริหารจัดการหน้างานการผลิต ตามแบบการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (House of Gemba Management)

ที่มา : Masaaki Imai. (2012). **Gemba Kaizen: A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy.** p. 20.

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 65) ยังได้กล่าวว่า ในองค์กรภาคการผลิต มีการบริหารจัดการ 3 ด้าน ที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการผลิตที่เป็นเลิศและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้ นั่นคือ การบริหารจัดการคุณภาพ (Quality Management) การบริหารจัดการการไหลในการผลิต (Manufacturing Flow Management) และการบริหารจัดการสินทรัพย์ (Asset Management) เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายทางด้าน คุณภาพ ต้นทุน การส่งมอบ (QCD) และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า องค์กรควรต้องมีระบบที่สำคัญทั้งสามระบบ นี้ คือ 1. การควบคุมคุณภาพโดยรวม (TQC) หรือการจัดการคุณภาพโดยรวม (TQM) 2. การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และ 3.การผลิตแบบทันเวลา (JIT)

จากแนวคิดและคำนิยามที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น หมายถึง กระบวนการในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง เน้นการปรับปรุงคุณภาพและกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นจนจบในทุกๆ กิจกรรมขององค์กร เพื่อให้ได้การผลิตที่คุ้มค่า สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ในระยะเวลาที่กำหนด ในปริมาณที่กำหนด ใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนน้อยที่สุดเพื่อให้เกิดต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด และกระบวนการมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเน้นที่ปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องและการบริหารจัดการหน้างานการผลิต (Masaaki Imai. 2012, รังสรรค์ เลิศในสัตย์. 2550ก)

จากแนวคิดและทฤษฎีของมาซาอะคิ อิมาอิและนักวิจัยท่านอื่นข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา กิจกรรมของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น 5 ตัวแปร ที่เป็นกิจกรรมหลักและสำคัญในการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น อันได้แก่ 1. กิจกรรม 5ส (5S) 2.การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) 3. การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) 4. มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) และ 5. การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste)

<u>กิจกรรม 5ส (5S)</u>

5ส (5S) มาจากอักษรตัวแรกของคำภาษาญี่ปุ่น ได้แก่ Seiri (整理) Seiton (整頓) Seiso (清掃) Seiketsu (清潔) Shitsuke (しつけ) โดยในภาษาไทยใช้คำว่า สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และ สร้างนิสัย เป็นกิจกรรมที่เรียกว่า Five S ที่มีชื่อเสียงมากไม่เพียงแต่มีชื่อเสียงในญี่ปุ่นเท่านั้น แต่ยังมีชื่อเสียงระดับโลกอีกด้วย (สถาบันการบำรุงรักษาโรงงานแห่งประเทศญี่ปุ่น. 2557) นักวิจัยได้ให้คำนิยามของ กิจกรรม 5ส ไว้ดังนี้

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 65) กล่าวว่า กิจกรรม 5ส เป็นกิจกรรมขั้นพื้นฐานในทุกองค์กรที่มีการทำกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จนกลายเป็นคำพูดติดปากว่าขั้นแรกของการปรับปรุงคือ กิจกรรม 5ส ซึ่งเป็น 5 ขั้นตอนของการปรับปรุงสถานที่ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมการผลิต จากแนวคิด House of Gemba ของมาซาอะคิ อิมาอิ ดังรูปที่ 4 แสดงให้เห็นว่ากิจกรรม 5ส เป็นหนึ่งในเสาหลักสามประการ ของการปรับปรุงหน้า

งาน เป็นกิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมไม่สูง ตามแนวทางการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องหรือไคเซ็น

โกศล ดีศีลธรรม (2547 : 33-35) ได้ให้นิยามว่า กิจกรรม 5ส เป็นกิจกรรมพื้นฐานสำคัญที่มุ่งขจัดความสูญเปล่าด้วยการปรับปรุงสถานที่ทำงาน ให้เป็นระเบียบ ซึ่งจะช่วยค้นปัญหาที่ซ่อนเร้น และทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถตรวจพบปัญหาก่อนที่จะเกิดความสูญเสียขึ้น กิจกรรม 5ส นอกจากจะมีบทบาทในการต่อการปรับปรุงสถานที่ทำงานแล้วยังสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือและสร้างขวัญกำลังใจในองค์กร รวมทั้งสร้างภาพลักษณ์ให้กับองค์กรด้วย กิจกรรม 5ส ประกอบด้วย

1. Seiri: สะสาง หมายถึง การคัดแยกสิ่งของให้เป็นระเบียบไม่ให้ปะปนกัน เพื่อให้เป็นสัดส่วนที่สะดวกต่อการค้นหาและทำให้สถานที่ทำงานเป็นระเบียบดูแล้วสบายตา

2. Seiton: สะดวก หมายถึง วางของในที่ที่ควรอยู่ การจัดเก็บวัสดุสิ่งของให้เหมาะสม เพื่อป้องกัน หรือหลีกเลี่ยงการ ปะปน และมีความปลอดภัยมากขึ้น

3. Seiso: สะอาด หมายถึง การทำความสะอวด มุ่งเน้นอุปกรณ์การทำงานต่างๆ รวมไปถึงเครื่องจักร ที่ใช้ในการทำงาน และสถานที่ทำงาน

4. Seiketsu: สุขลักษณะ หมายถึง การรักษาความสะอาดให้เรียบร้อยอยู่เสมอด้วยการดำเนินกิจกรรม 3ส แรกอย่างต่อเนื่อง โดยจัดทำเอกสารมาตรฐานเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติงาน

5. Shitsuke: สร้างนิสัย เป็นการปฏิบัติตามแนวทาง 4ส แรก อย่างเป็นกิจวัตร โดยเฉพาะการฝึกอบรมให้ความรู้การทำงานอย่างถูกต้อง เพื่อให้ทุกคนตระหนักถึงบทบาทและความมีส่วนร่วมในกิจกรรม 5ส

บรรจง จันทมาศ (2547 : 13-14) ได้ให้นิยาม ไว้ว่า 5ส คือปัจจัยพื้นฐานของการทำกิจกรรมในองค์กร หรือที่ทำงานสถานประกอบการต่างๆ เพื่อการปรับปรุง และพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานนั้นๆ โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานจะเริ่มจากการนำเอาระบบของ 5ส เป็นกิจกรรมปูพื้นฐานก่อนทั้งสิ้น เพราะ 5ส เป็นกิจกรรมปูพื้นฐานของของการทำงานทุกอย่าง ตั้งแต่การดูแลตัวเอง ดูแลอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ดูแลสถานประกอบการสถานที่ ตลอดจนการทำงานโดยทั่วไปทุกชนิด ทุกระดับ 5ส จะช่วยให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงด้วยดี ทำงานถูกวิธี ปลอดภัย ได้ผลตามที่คาดหมายและมีประสิทธิภาพ จุดประสงค์ของการทำกิจกรรม 5 นั้น ไม่ได้ทำเพื่อสวยงามและเป็นระเบียบเรียบร้อยเท่านั้น แต่ทำเพื่อการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิต โดยมุ่มเน้นที่คุณภาพ ความปลอดภัย และประสิทธิภาพ

1. ด้านคุณภาพ: การทำ 5ส ทำให้ชิ้นงาน เครื่องจักรมีคุณภาพ ไม่มีของที่แตกหักพังเสียหายที่เกิดจากการจัดเก็บไม่ถูกต้อง ไม่พบของหมดอายุจากการหาไม่เจอ มีแต่เครื่องจักรที่พร้อมจะผลิตสินค้าที่ดี จากการที่ได้รับการดูแล เอาใจใส่ ทำความสะอาด ตรวจสอบและบำรุงรักษาอยู่เสมอ

2. ด้านความปลอดภัย: การทำ 5ส นั้นทำให้เกิดความปลอดภัยในที่ทำงาน เพราะไม่มีสิ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ พื้นที่ทำงานสะอาดไม่มีสิ่งของวางเกะกะ

3. ด้านประสิทธิภาพ: การทำ 5ส นั้นทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน เพราะดูไม่แออัดวุ่นวาย ทำให้สบายตา การจัดข้าวของทำให้เป็นระเบียบ หยิบใช้ได้คล่องตัว รวดเร็วและถูกต้อง และพนักงานมีกำลังใจในการทำงาน

ไจก้า (JICA. n.d. : Online) หรือ องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น ได้ให้นิยามไว้ว่า กิจกรรม 5ส (5S) เป็นวิธีการในการจัดระเบียบและจัดการพื้นที่ทำงานและกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยการกำจัดของเสีย ปรับปรุงกระบวนการทำงานและลดกระบวนการที่ไม่สมควร ซึ่งเป็นเครื่องมือ มีไว้สำหรับการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน โดย 5S มาจากคำภาษาญี่ปุ่น และมีคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่สอดคล้อง คือ

1. Seiri หมายถึง ขั้นตอนที่มุ่งเน้นไปที่การกำจัดรายการที่ไม่จำเป็นออกจากที่ทำงาน โดยจัดหมวดหมู่อุปกรณ์ เอกสาร เครื่องมือในสถานที่ทำงาน ออกเป็น 3 ประเภท คือ รายการที่จำเป็น รายการที่ไม่จำเป็น และรายการที่อาจจะไม่จำเป็น แล้วทำการแยกทั้ง 3 ประเภทไว้ในพื้นที่ที่เหมาะสม

2. Seiton หมายถึง ขั้นตอนการจัดเก็บสิ่งของที่จำเป็นหมดหมู่ ให้ง่ายต่อการใช้งาน ง่ายต่อการหยิบใช้ เหมาะสมกับกระบวนการ และง่ายต่อการจัดเก็บเข้าที่ โดยขั้นตอนนี้เป้าหมายเพื่อให้สามารถหยิบจับใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยประหยัดเวลาและพลังงานในการค้นหาสิ่งของที่จำเป็นต่อการใช้งานในสถานที่ปฏิบัติงาน

3. Seiso หมายถึง กิจกรรมการทำความสะอาดสถานที่ทำงานทุกวัน เช่น ทำความสะอาดพื้น หน้าต่างและผนัง บำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์สำนักงาน ไม่ให้มีฝุ่นบนพื้นเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อทำให้สถานที่ปฏิบัติงานสะอาด สวยงาม ซึ่งจะสามารถสร้างความภาคภูมิใจให้กับเจ้าของพื้นที่ได้

4. Seiketsu หมายถึง การธำรงรักษาสภาพการปฏิบัติข้อ S1-S3 ข้างต้น โดยกำหนดให้เป็นมาตรฐาน ให้เกิดการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ทั่วทั้งองค์กร และเปิดโอกาศให้พนักงานมีส่วนร่วมในการแก้ไขมาตรฐานให้ดียิ่งขึ้น

5. Sitsuke หมายถึง การรักษาสภาพการปฏิบัติข้อ S1-S4 ข้างต้น โดยสร้างวินัยและความมุ่งมั่นในการปฏิบัติ และมุ่งเน้นที่ปรับปรุงมาตรฐานเดิมให้ดียิ่งขึ้น

ในแนวทางการบริหารไคเซ็นของญี่ปุ่นนั้น 3ส แรก เป็นก้าวแรกของการจัดการการผลิต และเป็นแนวปฏิบัติหลักและพื้นฐานในการปฏิบัติกิจกรรม 5ส (คาซึโนริ คาโต้. 2555 : 52-62) โดยทั่วไปแล้ว การทำกิจกรรม 5ส จะดำเนินการให้เกิด 3ส แรกเป็นรูปธรรมก่อน และดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิด ส ตัวที่ 4 และ 5 ต่อไป (โกศล ดีศีลธรรม. 2552 : ออนไลน์)

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า กิจกรรม 3ส เป็นวิธีการในการจัดระเบียบและจัดการพื้นที่ทำงาน เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำอยู่เสมอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เป็นกิจกรรมปูพื้นฐานของการทำงานทุกอย่าง ตั้งแต่ ดูแลอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ดูแลสถานประกอบการ สถานที่ประปฏิบัติงาน โดยแนวทางการปฏิบัติหลักและเป็นพื้นฐานของกิจกรรม คือ 3ส ซึ่งประกอบไปด้วย สะสาง (Seiri) สะดวก (Seiton) และ สะอาด (Seiso)

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) (2558) มุ่งเน้นกิจกรรมของการดูแลรักษาพื้นที่หน้างาน โดยเน้นการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมของ 3ส อันได้แก่ สะสาง(Seiri) สะดวก (Seiton) และสะอาด (Seiso) ดังนั้น ในวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเฉพาะด้าน 3ส (3S) อันได้แก่

1. สะสาง (Seiri) หมายถึง การคัดแยกสิ่งของให้เป็นระเบียบไม่ให้ปะปนกัน เพื่อให้เป็นสัดส่วนที่สะดวกต่อการค้นหาและทำให้สถานที่ทำงานเป็นระเบียบดูแล้วสบายตา

2. สะดวก (Seiton) หมายถึง วางของในที่ที่ควรอยู่ การจัดเก็บวัสดุสิ่งของให้เหมาะสม เพื่อป้องกัน หรือหลีกเลี่ยงการ ปะปน และมีความปลอดภัยมากขึ้น

3. สะอาด (Seiso) หมายถึง การทำความสะอวด มุ่งเน้นอุปกรณ์การทำงานต่างๆ รวมไปถึงเครื่องจักร ที่ใช้ในการทำงาน และสถานที่ทำงาน

ประกอบกับสุขลักษณะ (Seiketsu) และ สร้างนิสัย (Shitsuke) นั้น เป็นเรื่องเกี่ยวกับการกำหนดให้เป็นมาตรฐาน และมุ่งเน้นที่ปรับปรุงมาตรฐานเดิมให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในหัวข้อมาตรฐานการปฏิบัติงานและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องอยู่แล้ว

<u>การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)</u>

Japan Institute of Plant Maintenance หรือสถาบันการบำรุงรักษาโรงงานแห่งประเทศญี่ปุ่น (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 11-12; อ้างอิงจาก Japan Institute of Plant Maintenance. 1989) ได้ให้คำจำกัดความของ การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Management : TPM) ไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่มีการตั้งเป้าหมายที่จะทำให้ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรมีค่าสูงที่สุด โดยมีการสร้างระบบโดยรวมของการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (PM) ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องจักร มีการร่วมดำเนินกิจกรรมทั่วทุกฝ่าย อาทิ ฝ่ายวางแผนเครื่องจักร ฝ่ายซ่อมบำรุงเครื่องจักร พนักงานทุกระดับตั้งแต่ระดับผู้บริหารสูงสุดถึงพนักงานระดับปฏิบัติการมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม และส่งเสริมกิจกรรมด้วยการบริหารจัดการแบบกระตุ้นให้มีความกระตือรือร้นโดยอาศัยกิจกรรมกลุ่มย่อย ซึ่งคำจำกัดนี้ เป็นคำจัดกัดของกิจกรรมในขณะนั้นที่มีกลุ่มเป้าหมายเฉพาะฝ่ายผลิตเท่านั้น

ปัจจุบันได้มีการขยายขอบเขตการดำเนินกิจกรรม TPM มากขึ้น โดยขยายขอบเขตไปถึงส่วนที่รับผิดชอบดูแลเตรียมการผลิตและฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วย ฝ่ายที่ไม่เกี่ยวกับการผลิตโดยตรงก็ได้เข้าอยู่ในขอบเขตการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม

ด้วยเช่นกัน ซึ่งสถาบันการบำรุงรักษาโรงงานแห่งประเทศญี่ปุ่น (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 11-12; อ้างอิงจาก Japan Institute of Plant Maintenance. 1989) ได้ให้คำจำกัดความของกิจกรรม TPM ใหม่ว่า เป็นกิจกรรมที่มีการตั้งเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการผลิตที่สูงที่สุด โดยสร้างระบบเชิงป้องกันการเกิดความสูญเสียทั้งหมดล่วงหน้า เช่น เครื่องจักรเสียเป็นศูนย์ หรือ Zero Breakdown ของเสียเป็นศูนย์ หรือ Zero Defect และอุบัติเหตุเป็นศูนย์ Zero Accident ตลอดช่วงอายุของระบบการผลิต โดยอาศัยหลักสถานที่ และของจริง กิจกรรมเริ่มที่ฝ่ายผลิตและขยายวงกว้างไปสู่ทุกๆ ฝ่าย เช่น ฝ่ายพัฒนา และฝ่ายบริหาร พนักงานทุกคนตั้งแต่ระดับผู้บริหารสูงสุดถึงพนักงานระดับปฏิบัติการเข้าร่วมกิจกรรม และทำให้สามารถบรรลุความสูญเสียเป็นศูนย์ได้ โดยอาศัยกิจกรรมกลุ่มย่อยที่ซับซ้อน

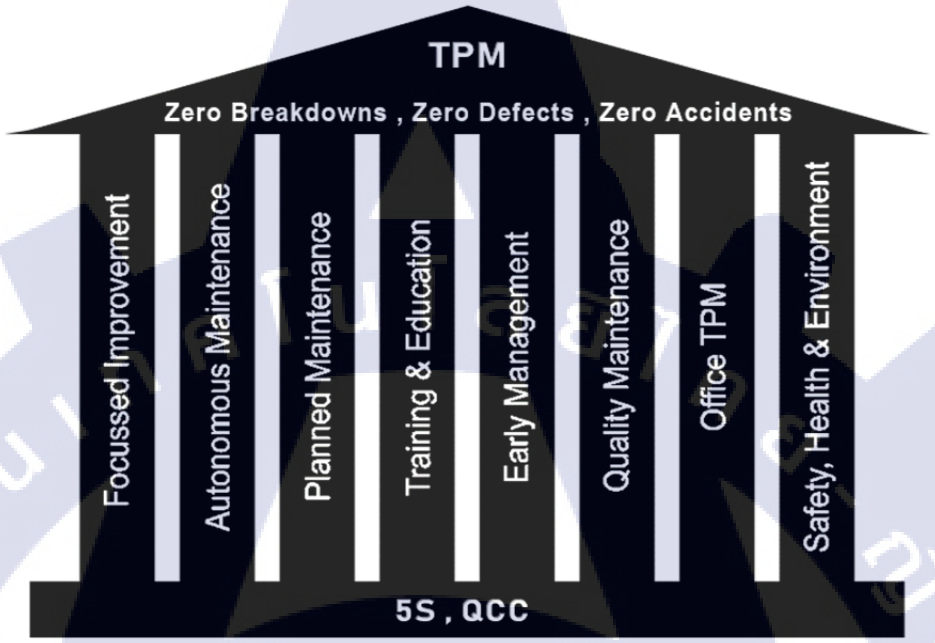
ความเป็นมาของการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

TPM นั้นเริ่มต้นมาจาก กิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (PM) ที่ประเทศญี่ปุ่นนำเข้ามาจากประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมๆ กับการเติบโตของอุตสาหกรรม ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการเพิ่มคุณภาพและผลผลิต การที่ญี่ปุ่นนำระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (PM) เข้ามาดำเนินการ ก็เนื่องจากการผลิตในภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับเครื่องจักร และสภาพของเครื่องจักรมักจะมีผลกระทบต่อผลผลิต คุณภาพ อุบัติภัยและสิ่งแวดล้อมค่อนข้างรุนแรงระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (PM) ที่นำมเข้ามาใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรมนั้นมีส่วนช่วยให้เกิดโครงสร้างการบริหารของการบำรุงรักษา ระบบดูแลเครื่องจักร เพิ่มเทคโนโลยีทางด้านเครื่องจักร และเพิ่มประสิทธิภาพของการบำรุรักษา และเนื่องจากมีความต้องการที่จะลดการแรงงานในอุตสาหกรรมการประกอบและแปรรูป จึงทำให้เกิดการลงทุนทาด้านเครื่องจักรเป็นอย่างมาก ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ คือทำให้เครื่องจักรมีการพัฒนาเป็นระบบอัตโนมัติและมีประสิทธิภาพสูง และการใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมทำให้ประเทศญี่ปุ่นมีมาตรฐานอยู่ในระดับสูงสุดของโลก แนวโน้มดังกล่าวนี้ ทำให้มีความสนใจที่จะพัฒนาระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (PM) ในอุตสาหกรรมการประกอบ ทำให้เกิด ระบบการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (PM) ที่มีลักษณะเฉพาะในสไตล์ญี่ปุ่น ซึ่งถูกเรียกว่า การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Management : TPM) (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550)

แปดเสาหลักของการดำเนินกิจกรรม TPM

ในแต่ละองค์กร อาจจะมีองค์ประกอบในการทำงานและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายของกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม บริษัทจะต้องเลือกกิจกรรมในการปรับปรุง TPM ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ซึ่งแต่ละองค์กรอาจเลือกกิจกรรมแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยตามความความเหมาะสมกันองค์กรนั้นๆ แต่โดยทั่วไปกิจกรรมที่ส่วนใหญ่กิจกรรมที่ถูกเลือกในการดำเนินงาน มีด้วยกัน 8 กิจกรรม ดังนี้

1. การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Focused improvement) เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อลดความสูญเสียของอุตสาหกรรมให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ การส่งเสริมการปรับปรุงเฉพาะเรื่องนั้น จะได้ผลดีเมื่อมีการดำเนินเป็นทีมหรือ Project




รูปที่ 5 แปดเสาหลักของการดำเนินกิจกรรม TPM

ที่มา : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น. (ม.ป.ป.). **TPM : Total Productive Maintenance.** ออนไลน์.

2. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Autonomous Maintenance) เป็นกิจกรรมหนึ่งที่เป็นลักษณะของเฉพาะของ TPM โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาพนักงานฝ่ายผลิตหรือพนักงานที่ดูแลเครื่องจักรให้สามารถดูแลรักษา และบำรุงรักษาเบื้องต้นให้แก่เครื่องจักรได้ด้วยตัวเอง พนักงานมีความสามารถ และทักษะในการรักษาสภาพ และคืนสภาพที่ดีให้แก่เครื่องจักรได้ เช่น การทำความสะอาดขั้นต้น และการหาจุดบกพร่องต่างๆ ทุกซอก ทุกมุมและพยายามแก้ไขจุดบกพร่องเหล่านั้นด้วย ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพการเป็นเจ้าของ จากที่เครื่องจักรเป็นของโรงงานโดยให้ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกว่าเครื่องจักรนั้นเป็นของตนเอง เครื่องจักรนี้เป็นเครื่องจักรที่ต้องไม่มีความเสื่อมสภาพ เป็นเครื่องจักรที่ไม่ผลิตของเสีย เป็นเครื่องจักรที่ไม่เสีย นั้นคือหัวใจของการบำรุงรักษาด้วยตนเอง

3. การบำรุงรักษาเชิงวางแผน (Planned Maintenance) ประกอบด้วย รูปแบบการบำรุงรักษา 3 รูปแบบ คือ การบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุ (BM) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) การบำรุงรักษาเชิงทำนาย (PdM) จะมีการดำเนินการโดยการกำหนดระยะเวลาของการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงวางแผน ตามการปฏิบัติการบำรุงรักษาประจำปี ประจำเดือน และประจำรายสัปดาห์ สิ่งที่เป็นรูปแบบทั่วไปของการบำรุงรักษาเชิงวางแผน คือ การบำรักษาตามระยะเวลา ในการปฏิบัติจะต้องมีการพัฒนาทักษะในการบำรุงรักษา วิเคราะห์ข้อมูลเครื่องจักร รวมถึงคิดค้น หรือนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อรักษาสภาพเครื่องจักร ลดความสูญเสีย การส่งมอบที่ตรงเวลา ลดต้นทุน ทำให้สินค้ามีคุณภาพสูงที่สุด

4. การฝึกอบรม (Education and Training) พนักงานถือได้ว่าเป็นทรัพย์สินที่มีคุณค่าของบริษัท ดังนั้น เพื่อให้พนักงานสามารถใช้เครื่องจักรได้อย่างชำนาญ สามารถเดินเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบสภาพและคืนสภาพเครื่องจักรได้อย่างดี มีการพัฒนาเทคนิคการซ่อมบำรุงให้พนักงานมีทักษะในการดูแล และคืนสภาพเครื่องจักรที่สูงขึ้น เพิ่มขีดความสามารถให้องค์กรได้ องค์กรจะต้องมีการฝึกอบรมพนักงานอย่างมีประสิทธิผล โดยต้องมีการดำเนินการอย่างมีแผน โดยการอบรมนั้นมีได้ทั้งแบบ Off JT และแบบ OJT

5. การควบคุมดูแลขั้นต้น (Early Management) ในที่นี้หมายถึง การดูแลเครื่องจักรขั้นต้น เป็นการวางแผน และหาวิธีการในการควบคุมงานบำรุงรักษาตั้งแต่เริ่มต้น ซึ่งจะประกอบไปด้วย การวางแผนการลงทุนเครื่องจักร การออกแบบกระบวนการ การออกแบบเครื่องจักร การสร้างเครื่องจักร การทดลองเดินเครื่องจักร และการควบคุมดูแลการผลิต การควบคุมดูแลขั้นต้นนี้จะสิ้นสุดก็ต่อเมื่อ เครื่องจักรสามารถผลิตสินค้าได้ตามข้อกำหนดที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยที่ไม่มีเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และสินค้ามีคุณภาพที่คงที่สม่ำเสมอ

6. การบำรุงรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance) เป็นกิจกรรมป้องกันการเกิดของเสียโดยการควบคุมสภาวะเงื่อนไขที่ดีพอของกระบวนการและเครื่องจักร ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องทราบ Component ของเครื่องจักรที่มีผลกระทบต่อคุณลักษณะทางด้านคุณภาพ ซึ่งเรียกว่า Quality Component ให้ชัดเจน เพื่อควบคุมลักษณะทางด้านคุณภาพ เป้าหมายเพื่อการรักษาและพัฒนาคุณภาพสินค้าให้มีคุณภาพสูงสุด ลดความผิดพลาดของการผลิตสินค้า โดยการผลิตที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมการรักษาคุณภาพได้ตามมาตรฐาน ซึ่งการบำรุงรักษาคุณภาพเป็นวิธีการรับประกันคุณภาพที่ต้นทางของกระบวนการ

7. การทำTPM ในสำนักงาน (Office TPM) เป็นการพัฒนาระบบบริหารของฝ่ายหรือสำนักงานที่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง เป้าหมายเพื่อให้การทำงานของฝ่ายสำนักงานเป็นไปอย่างเป็นระบบ มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยอาจนำหลักการ 5ส มาใช้เป็นพื้นฐานสำคัญ จัดสถานที่ทำงานให้เป็นระเบียบ รักษาความสะอาดสถานประกอบการ ทำให้สภาพโรงงานเอื้อต่อการพบเห็นความผิดปกติได้ง่าย และจะต้องมีการส่งเสริมการทำ EDP ในการประมวลข้อมูล รวมทั้งจะต้องสนับสนุนการจัดทำแผนและความสามารถ

ในการตัดสินใจของผู้บริหารและหัวหน้างาน ถึงแม้ว่าฝ่ายบริหารหรือฝ่ายสำนักงานจะไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง แต่จะมีบทบาทมากในการสนับสนุนกิจกรรม TPM ในสายการผลิตความเร็วและคุณภาพของข้อมูลที่ฝ่ายบริหารหรือสำนักงานป้อนให้จะมีผลกระทบอย่างมากต่อกิจกรรมของฝ่ายผลิต

8. การบริหารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety and Environment) ในกระบวนการอุตสาหกรรม การกำจัดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมรักษาสภาวะที่มีความปลอดภัยเป็นประเด็นที่สำคัญยิ่ง โดยเฉพาะมาตรการในส่วนของเครื่องจักรที่มีความปลอดภัยแม้ว่าพนักงานจะขาดสมาธิและไม่ระมัดระวังในชั่วขณะหนึ่ง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือการปรับปรุงให้เครื่องจักรมีระบบป้องกันความพรั้งเผลอ หรือ Poka-Yoke เป็นสิ่งที่จำเป็น จุดประสงค์ก็เพื่อสร้างความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่ดีในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงานเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญมากที่สุด เพราะหากการทำงานที่มีอันตรายมาก จะมีผลต่อการดำเนินกิจกรรมอื่นตามมา (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 20-26)

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) เป็นกิจกรรมที่มีการตั้งเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการผลิตที่สูงที่สุด โดยสร้างระบบเชิงป้องกันการเกิดความสูญเสียทั้งหมดล่วงหน้า เช่น เครื่องจักรเสียเป็นศูนย์ หรือ Zero Breakdown ของเสียเป็นศูนย์ หรือ Zero Defect และอุบัติเหตุเป็นศูนย์ Zero Accident ตลอดช่วงอายุของระบบการผลิต โดยอาศัยความร่วมมือพนักงานทุกคนตั้งแต่ระดับผู้บริหารสูงสุดถึงพนักงานระดับปฏิบัติการเข้าร่วมกิจกรรม ให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 11-12; อ้างอิงจาก Japan Institute of Plant Maintenance. 1989)

<u>มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work)</u>

อนันต์ ดีโรจนวงศ์ (2554 : 53-54) ได้นิยามความหมายไว้ว่า งานที่เป็นมาตรฐานจะแสดงถึงรายละเอียดของวิธีการทำงานที่เหมาะสมที่สุดภายใต้สถานะการณ์และเงื่อนไขของการทำงานปัจจุบัน รวมไปถึง วิธีการทำงาน วิธีการควบบคุม และวิธีการที่จำเป็นอื่นๆ ในกระบวนการทำงาน และยังรวมถึงแบบฟอร์มมาตรฐานในกระบวนการทำงานด้วย งานที่เป็นมาตรฐานนั้นจึงเปรียบเสมือนเอกสารที่สำคัญมากขององค์กรที่จะนำไปปฏิบัติทั้งงานด้านผลิตและบริการตามลำดับ โดยมีวัตถุประสงค์งานมาตรฐานเป็นงานที่ทำซ้ำ กันและเหมือนกันทุกรอบโดยเน้นการเคลื่อนไหวของคนเป็นสำคัญ และกำหนดวิธีการทำงาน เพื่อผลิตสินค้าที่ดี พนักงานปลอดภัยและต้นทุนต่ำลง เป็นชุดวิธีการปฏิบัติงานที่ได้รับการเห็นพ้องกัน ซึ่งจะเชื่อมโยงคน วัสดุ และเครื่องจักรเข้าไว้ด้วยกันเพื่อคงรักษาคุณภาพ ประสิทธิภาพ ความปลอดภัยและความสามารถในการคาดการณ์ไว้อย่างมีประสิทธิผล และเป็นเส้นฐานของการปรับปรุงและวิวัฒน์ เป็นวิธีการ

ที่เชื่อถือได้โดยจะแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมและลำดับขั้นตอนที่จะทำให้เกิดสมรรถนะสูงสุดและการทำให้มีความสูญเปล่าน้อยที่สุด

เฮ็นรี่ ฟอร์ด (เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. 2548 : 215; อ้างอิงจาก Henry Ford. 1988) ได้เขียนมุมมองเกี่ยวกับมาตรฐานการปฏิบัติงานไว้ว่า การปรับงานให้เป็นมาตรฐาน เป็นรากฐานที่จำเป็นสำหรับการปรับปรุงในวันพรุ่งนี้ หากคุณคิดว่า การปรับงานให้เป็นมาตรฐานเป็นสิ่งที่ดีที่สุดที่คุณมีในวันนี้ แต่เป็นสิ่งที่ต้องได้รับการปรับปรุงในวันรุ่งขึ้น นั่นแหล่ะที่จะนำพาความก้าวหน้ามาสู่เรา แต่ถ้าเรายังคิดว่ามาตรฐานเป็นข้อจำกัด เราก็จะหยุดอยู่กับที่ไม่มีความก้าวหน้าใดๆ

ฟูจิโอะ โชว (เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. 2548 : 217; อ้างอิงจาก Fujio Cho. n.d.) ประธานบริษัทโตโยต้า ได้บรรยายไว้ว่า งานที่ผ่านการปรับให้เป็นมาตรฐานตามวิถีแห่งโตโยต้า ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน อันได้แก่

1. Takt Time คือเวลาที่จำเป็นต้องใช้ทำงานอย่างหนึ่งให้เสร็จสมบูรณ์ในจังหวะที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า
2. ลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน คือ ลำดับขั้นตอนของกระบวนการต่างๆ
3. จำนวนของพัสดุคงคลัง คือ ชิ้นส่วนสำรองจ่ายที่คนงานแต่ละคนจำเป็นต้องมีไว้เพื่อให้การปรับเป็นมาตรฐานได้อย่างลุล่วง

สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมญี่ปุ่น (รังสรรค์ เลิศในสัตย์. 2550ค : 21-23; อ้างอิงจาก Japaness Industrial Standards : JIS. 2001 : Online) ได้ให้นิยามว่า การสร้างมาตรฐานว่าเป็นการกระทำเชิงองค์กร ในการกำหนดมาตรฐาน และใช้ประโยชน์จากมาตรฐาน กล่าวคือเป็นการดำเนินกิจกรรมทั่วทั้งบริษัท ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิต เช่น เอกสารสั่งการทำงาน ขั้นตอนการทำงาน ลำดับการเคลื่อนไหว หรือเวลาการทำงานมาตรฐาน ที่มุ่งเน้นการสร้างความแน่นอนแก่คุณภาพ และต้องมีการทบทวนอยู่เสมอ เป็นประจำ หรือมีโครงสร้างการปรับปรุงตอบสนองการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วในปัจจุบัน ผลลัพธ์และข้อควรระวังจากการสร้างมาตรฐานมีดังนี้

1. มาตรฐานต้องชัดเจน เป็นที่รับรู้ได้ทั่วไป
2. สามารถเป็นพื้นฐานในการควบคุม งานอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น
3. สามารถทราบถึงรายละเอียดของงาน ผู้รับผิดชอบ และอำนาจได้อย่างชัดเจน
4. สามารถเป็นพื้นฐานสำหรับให้การศึกษาชี้แนะต่างๆ ได้
5. เป็นประโยชน์ในการธำรงรักษาเทคโนโลยี และพัฒนาให้สูงขึ้นได้
6. เป็นประโยชน์ในการรักษาความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน
7. สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าได้

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) หมายถึง วิธีการทำงาน วิธีการควบบคุม และลำดับขั้นก่อนหลังของการปฏิบัติงานที่เหมาะสมที่สุด ที่ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐาน มุ่งเน้นการสร้างความแน่นอนแก่คุณภาพ

และประสิทธิภาพการทำงานที่สูงขึ้น เป็นชุดวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนที่ต้องสามารถรับรู้ได้ทั่วกันอย่างชัดเจน รวมถึงแบบฟอร์มมาตรฐานในกระบวนการทำงานด้วย และต้องมีการทบทวนอยู่เสมอ เป็นประจำเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น พร้อมทั้งอบรมพนักงานให้ทำตามเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรฐาน (รังสรรค์ เลิศในสัตย์. 2550ค; เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. 2548 : 215; อ้างอิงจาก Henry Ford. 1988)

การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)

เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค (2548 : 232) ได้นิยามว่า ตามวิถีแห่งโตโยต้า การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) เป็นเครื่องมือสื่อสารแบบต่างๆ ที่ใช้ในสภาพแวดล้อมของการปฏิบัติงาน ซึ่งบอกให้เราทราบได้ชัดเจนเพียงแค่ชำเรืองผ่านในแวบแรกว่า การปฏิบัติงานต่างๆ ควรจะดำเนินการอย่างไรและออกนอกลู่นอกทางจากมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่

วิทยา อินทร์สอน (ม.ป.ป. : ออนไลน์) การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) เป็นระบบควบคุมการทำงานที่ทำให้พนักงานทุกคนสามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงาน เป้าหมาย ผลลัพธ์การทำงานได้ง่าย และชัดเจน รวมถึงเห็นความผิดปกติต่างๆ และแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้บอร์ด ป้าย สัญลักษณ์ กราฟ สี และอื่นๆ เพื่อสื่อสารให้พนักงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกคนทราบถึงข้อมูลข่าวสารที่สำคัญของสถานที่ทำงาน ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจหลักการของ Visual Control ในทิศทางเดียวกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพในองค์การควบคุมด้วยการมองเห็น สามารถแบ่งได้หลายลักษณะ เช่น แบ่งตามประโยชน์ในการประยุกต์ใช้เป็นกลุ่ม

1. การควบคุมด้วยการมองเห็น เพื่อความปลอดภัย
2. การควบคุมด้วยการมองเห็น เพื่อปรับปรุงคุณภาพ
3. การควบคุมด้วยการมองเห็น เพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง
4. การควบคุมด้วยการมองเห็น เพื่อการบำรุงรักษาเครื่องจักร

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2561 : ออนไลน์) ได้ให้นิยามเกี่ยวกับ การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ไว้ว่า เป็นระบบที่ทำให้สิ่งที่ต้องการควบคุมดูแลเป็นตัวที่ชี้ให้เห็นถึงความผิดปกติด้วยตัวเอง ซึ่งเป็นการแจ้งเตือนให้ทราบเพื่อที่จะสามารถเข้าไปดำเนินการแก้ไขในสิ่งที่ผิดปกตินั้นได้อย่างทันท่วงทีและถูกต้องเหมาะสม การควบคุมด้วยสายตามักอยู่ในรูปแบบของกระดานแจ้งข่าว (Board) กระดานแสดงผลงาน กระดานแสดงตารางเปรียบเทียบผลผลงานหรือตัวเลขทางสถิติ จอหรือหน้าปัดแสดงตัวเลข การใช้สีแยกแยะความแตกต่าง เป็นต้น ที่จะช่วยให้เราสามารถมองเห็นและอ่านค่าได้ง่ายว่า ยังปกติหรือไม่ เพื่อที่จะได้ตัดสินใจในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปได้อย่างเหมาะสม การควบคุมด้วยสายตา จึงเป็นการป้องกันความผิดผลาดและป้องกันการเกิดปัญหาต่างๆ โดยการสังเกตได้ถึงความผิดปกติต่างๆ ได้ชัดเจนด้วยตาเปล่า

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) เป็นเครื่องมือสื่อสารแบบต่างๆ หรืออุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการบริหารงานด้วยการแสดงสารสนเทศต่างๆ เช่น การใช้สัญญาณ ภาพ เครื่องหมายกราฟิก การใช้สีแยกแยะความแตกต่าง ที่ใช้เทคนิคการสื่อสารผ่านการมองเห็น โดยแสดงให้เห็นผลการปฏิบัติงาน เห็นความผิดปกติ หรือสื่อสารความหมายบางอย่างให้เห็นได้อย่างสะดวก ชัดเจน และเข้าใจได้ง่ายขึ้น เพื่อที่จะสามารถเข้าไปดำเนินการแก้ไขในสิ่งที่ผิดปกตินั้นได้อย่างทันท่วงทีและถูกต้องเหมาะสม (เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. 2548; วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2561)

การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste)

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 79) ได้นิยามว่า ความสูญเปล่า (Waste) ตรงกับคำในญี่ปุ่นว่า Muda หมายถึงกิจกรรมหรือการกระทำใดๆ ก็ตามที่ใช้ทรัพยากรไป แต่ไม่ทำให้สินค้าหรือบริการ เกิดคุณค่าหรือการเปลี่ยนแปลง

โทโยดะ โชอิจิโร (วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์. 2561 : 20; อ้างอิงจาก Toyoda Shoichiro. n.d.) ได้นิยามว่า ความสูญเปล่า คือ อะไรก็ตามที่มีมากเกินกว่าความจำเป็นในการผลิต เช่น วัตถุดิบ ชิ้นส่วน พื้นที่การผลิต หรือ เวลาในการทำงานของพนักงาน และไม่มีความจำเป็นในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์

โอโนะ ไทอิจิ (เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. 2548 : 57-59; อ้างอิงจาก Ohno. n.d.) ได้จำแนกประเภทของความสูญเปล่าที่ไม่เพิ่มคุณค่าในกระบวนการผลิตหรือทางธุรกิจไว้ 7 ประการ และเจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค ได้มีเพิ่มความสูญเปล่าตัวที่ 8 ไว้ ดังนี้

1. การผลิตมากเกินพอดี (Over Production) คือ การผลิตสินค้าไว้ก่อนล่วงหน้า หรือในปริมาณที่มากเกินกว่า ที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเปล่าอื่นๆ เช่น ต้นทุนจากการใช้พนักงานมากเกินความจำเป็น การจัดเก็บ และการขนย้าย

2. การรอคอย - เวลาที่ใช้รอการปฏิบัติ (Waiting-Time on Hand) คือ การรอคอยต่างๆ ทำให้เสียเวลาโดยไม่ได้ผลผลิต เช่น ยืนรอเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป หรือการว่างงานเนื่องจากขดวัตถุดิบ หรือ รออุปกรณ์ รอคน รอคำสั่ง รอการขนย้าย รอการตรวจสอบ เป็นต้น

3. การขนส่งหรือการลำเลียงที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Transportation) คือ การเคลื่อนย้ายชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิตจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งในกระบวนการผลิตที่มากเกินไป แม้เป็นเพียงระยะทางสั้นๆ ก็ตาม ส่งผลกระทบต่อต้นทุนและเวลาในการผลิต

4. ขั้นตอนที่ไม่จำเป็น (Over Processing) คือ การดำเนินขั้นตอนต่างๆ ที่ไม่มีความจำเป็นเพื่อผลิตชิ้นส่วน หรือการดำเนินการผลิตโดยขาดประสิทธิภาพเนื่องจากเครื่องมือและการออกแบบที่ไม่ดีพอ ทำให้เกิดความล่าช้า

5. สินค้าคงคลังที่มากเกินไป (Excess Inventory) คือ วัตุดิบ ชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิตหรือสินค้าสำเร็จรูปมากเกินไป ทำให้สินค้าเก่าเสื่อมคุณภาพ ต้นทุนจม การไหลของผลิตภัณฑ์ไม่ดีเท่าที่ควร

6. การเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น (Unnecessary Movement) คือ การเคลื่อนไหวใดๆ ที่พนักงานต้องทำในระหว่างการะบวนการทำงานของพวกเขา ซึ่งนอกเหนือไปจากงานที่เพิ่มคุณค่าให้ชิ้นงาน เช่น การเอื้อมหยิบจับ การมอง การใช้อุปกรณ์เครื่องมือ และท่าทางที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดปัญหาตามมา สูญเสียเวลาและเกิดความเมื่อยล้าและอุบัติเหตุได้

7. ข้อบกพร่องของชิ้นส่วนงาน (Defects) คือ การผลิตชิ้นส่วนที่มีข้อบกพร่อง หรือการแก้ไขข้อบกพร่อง การซ่อมแซม หรือแก้ไขงาน การผลิตเพื่อเปลี่ยนทดแทนและการตรวจสอบถือเป็นการดำเนินการ การใช้เวลาและความพยายามที่สูญเปล่า

8. ความคิดสร้างสรรค์ของทีมงานที่ไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ (Unused Employee Creative) คือ การสูญเสียเวลา ความคิด ทักษะ พัฒนาการและโอกาสในการเรียนรู้ต่างๆ จากการไม่เอาใจใส่หรือรับฟังสิ่งต่างๆ จากพนักงาน

ซูซุกิ โตกุทาโร (2550 : 29-32) กล่าวว่า ในระบบอุตสาหกรรม นอกเหนือจากความสูญเปล่า 7 ประการแล้วยังประกอบด้วยความสูญเสียหลักอื่น คือ ความสูญเสียเนื่องจากคน ความสูญเสียของวัตถุดิบ ความสูญเสียของวัสดุ และความสูญเสียในการนำมาผลิตใหม่ รวมถึงความสูญเสียเนื่องจากการบริหารจัดการและการสูญเสียด้านพลังงานด้วย ความสูญเสียหลักที่ขัดขวางต่อประสิทธิภาพของโรงงานมีอยู่ 8 ประการ ได้แก่

1. ความสูญเสียที่ต้องหยุดการผลิตเนื่องจากการบำรุงรักษาตามแผน
2. ความสูญเสียเนื่องจากการปรับการผลิต
3. ความสูญเสียเนื่องมาจากการชำรุดเสียหายของเครื่องจักร
4. ความสูญเสียเนื่องมาจากการชำรุดเสียหายของกระบวนการ
5. ความสูญเสียเนื่องมาจากการผลิตที่ผิดปกติ
6. ความสูญเสียเนื่องมาจากของเสียที่ผิดปกติ
7. ความสูญเสียเนื่องมาจากของเสียทางด้านคุณภาพ
8. ความสูญเสียเนื่องมาจากการนำกลับมาผลิตใหม่

วิโรจน์ ลักขณาอดิศร (2552 : 8-9) ได้กล่าวว่า ในระบบการผลิตแบบลีนนั้น มุ่งเน้นการกำจัดความสูญเปล่า 7 ประการ แต่สำหรับในกระบวนการผลิตที่อาศัยเครื่องจักรเป็นหลัก ที่เน้นกิจกรรม TPM นั้นมุ่งเน้นที่จะกำจัดความสูญเสีย 16 (16 Major Losses) ประการ ดังต่อไปนี้

1. ความสูญเสียจากการขัดข้องของเครื่องจักร (Breakdown Loss)
2. ความสูญเสียจากการเตรียมงานการปรับตั้งการปรับแต่ง (Set-up and Adjustment Loss)
3. ความสูญเสียจากการเปลี่ยนใบมีด (Cutting-blade Loss)

4. ความสูญเสียจากการหยุดเล็กๆ น้อยๆ และการเดินเครื่องตัวเปล่า (Minor Stoppage & Idling Loss)

5. ความสูญเสียจากความเร็วลดลง (Speed Loss)

6. ความสูญเสียจากของเสียและงานซ่อม (Defect & Rework Loss)

7. ความสูญเสียจากการเริ่มผลิต (Start-up Loss)

8. ความสูญเสียจากการวางแผนหยุดเครื่องจักร (Shutdown Loss)

9. ความสูญเสียจากการบริหารจัดการ (Management Loss)

10. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion Loss)

11. ความสูญเสียจากการวางโครงสร้างการทำงาน (Arrangement Loss)

12. ความสูญเสียจากการขาดระบบอัตโนมัติ (Loss resulting off Automatic System)

13. ความสูญเสียจากการตรวจสอบและปรับแต่ง (Monitoring & Adjustment Loss)

14. ความสูญเสียผลผลิตต่อวัตถุดิบ (Yield Loss)

15. ความสูญเสียด้านพลังงาน (Energy Loss)

16. ความสูญเสียของแม่พิมพ์ จิ๊กและฟิกเจอร์ (Die Jig & Fixture Loss)

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การขจัดความสูญเปล่า หมายถึง การกำจัดความสูญเสียต่างๆ ที่แอบแฝงอยู่ในกระบวนการทำงาน หรือกิจกรรมหรือการกระทำที่มีมากเกินกว่าความจำเป็นในการผลิต เช่น วัตถุดิบ ชิ้นส่วน พื้นที่การผลิต หรือเวลาในการทำงานของพนักงาน แต่ไม่ก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับกิจกรรมหรืองานที่ดำเนินการและลดต้นทุนการผลิต (วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์. 2561 : 20; อ้างอิงจาก Toyoda Shoichiro. n.d.; มาซาอะคิ อิมาอิ. 2012 : 79)

**แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง**

<u>ความหมายและนิยามของไคเซ็น</u>

ไคเซ็น (Kaizen) เป็นคำศัพท์ภาษาญี่ปุ่น (改善) แปลว่า การเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีขึ้นหรือการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) คำว่า ไค (Kai : 改) หมายถึง การแยกออกเป็นส่วนๆ คำว่า เซ็น (Zen : 善) หมายถึง ทำให้ดียิ่งขึ้น เมื่อนำทั้ง 2 คำมารวมกัน จึงหมายถึง การแยกงานหรือสิ่งที่สนใจออกเป็นส่วนๆ ทำการวิเคราะห์ให้เข้าใจแล้วทำการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น ทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปทีละเล็กทีละน้อย ทำไปเรื่อยๆ ผลที่เกิดก็จะรวมกันเข้าจนกลายเป็นผลลัพธ์ที่มีผลกระทบกับธุรกิจอย่างมีนัยสำคัญ (ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง; และคณะ. 2552 : 128)

จาคดีพ ซิงห์; และฮาร์วินเดอร์ ซิงห์ (Jagdeep Singh; and Harwinder Singh. 2015 : 75) ได้นิยามว่า ไคเซ็น เป็นปรัชญา แนวความคิดและหลักการในการบริหารจัดการ ในประเทศญี่ปุ่น ไคเซ็นไม่ได้ถูกนำมาใช้ในแง่ของการบริหารจัดการเพียงเท่านั้น แต่ยังถูกนำมาใช้ในชีวิต

ประจำวัน ซึ่งไคเซ็น หมายถึง การปรับปรุง การพัฒนา การเพิ่มมูลค่า และการปรับปรุงให้ความก้าวหน้าอย่างค่อยเป็นค่อยไปและต่อเนื่อง

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 1-2) ได้กล่าวว่า ไคเซ็น (Kaizen) ได้รับการยอมรับว่าเป็นกุญแจสำคัญของการบริหารจัดการ หลังจากที่เขาได้เผยแพร่หนังสือ Kaizen - The Key to Japan's Competitive Success ออกไปตั้งแต่ปี 1986 ต่อมาคำว่า Kaizen ได้ถูกบรรจุในพจนานุกรมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของ The New Shorter Oxford English Dictionary ฉบับปี 1993 โดยให้ความหมายว่า Kaizen คือ ปรัชญาการดำเนินธุรกิจ เป็นการปรับปรุงการปฏิบัติงาน ปรับปรุงประสิทธิภาพส่วนบุคคล และปรับปรุงอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง สำหรับคนญี่ปุ่นแล้ว Kaizen หมายถึง การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งคำนี้ หมายถึง การปรับปรุงที่เกี่ยวข้องกับทุกคนไม่ว่าจะเป็นระดับผู้จัดการ และระดับปฏิบัติการ และเป็นกิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างน้อย ไคเซ็นเปรียบเสมือนเป็นปรัชญาในการดำรงชีวิตของผู้คน ไม่ว่าจะเป็นในชีวิตการทำงาน ชีวิตในสังคม หรือชีวิตในครอบครัว ควรมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุง ซึ่งแนวคิดนี้สะท้อนให้เห็นว่าการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องหรือไคเซ็นนั้นเป็นถือเป็นเรื่องธรรมชาติและมีอยู่ในตัวคนญี่ปุ่นส่วนใหญ่อยู่แล้วโดยที่พวกเขาไม่รู้เลยด้วยว่าเขากำลังทำการไคเซ็น อิมาอิ ออกความเห็นว่า ไคเซ็นมีส่วนอย่างมากต่อความสำเร็จในการแข่งขันของประเทศญี่ปุ่น

คาร่า มาเรีย อัลวาราโด-รามิเรซ; และคณะ (Karla Maria Alvarado-Ramirez; et al. 2018 : 256) ได้นิยามว่า ไคเซ็น (Kaizen) เป็นแนวทางการบริหารจัดการที่มุ่งเน้นการบรรลุความได้เปรียบทางการแข่งขัน ผ่านการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และการปรับปรุงเล็กๆ น้อยๆ แบบค่อยเป็นค่อยไปในกระบวนการทำงานขององค์กร ไคเซ็นเกี่ยวข้องกับทุกคนในองค์กร ในการค้นหาการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและมุ่งเน้นไปที่กระบวนการ และปรับปรุงและการบำรุงรักษามาตรฐานการทำงาน

อดิเรก เพ็ชร์รื่น; และพุทธกาล รัชธร (2554 : 188) ได้นิยามว่า ไคเซ็น (Kaizen) หรือการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เป็นแนวคิดเพื่อเพิ่มผลิตภาพของญี่ปุ่นซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลาย หมายถึง การปรับปรุงเล็กๆ น้อย ที่เกิดขึ้นจากความพยายามอย่างต่อเนื่องค่อยเป็นค่อยไป ในการปรับปรุงจากมาตรฐานเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้นรวมถึงการปรับปรุงการทำงานประจำวันให้ดียิ่งขึ้นตามไปด้วย ในการคงสภาพและการปรับปรุงนี้ไม่จำเป็นต้องใช้เทคนิคพิเศษใดๆ เพียงแต่ใช้สำนึกของพนักงานทุกคนในองค์กรตั้งแต่ระดับบนจนถึงระดับล่างในอันที่จะตรวจสอบงานของตนเอง และตั้งใจพัฒนาการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม โดยอาจมีการลงทุนบ้างเพียงเล็กน้อย กล่าวได้ว่าแนวคิดแบบไคเซ็น เป็นการพัฒนาองค์กรโดยมุ่งเน้นปรับปรุงกระบวนการ โดยมีความเชื่อว่าเมื่อกระบวนการได้รับการปรับปรุง ผลลัพธ์จากกระบวนการนั้นๆ ก็จะได้รับการปรับปรุงตามมาด้วย ไคเซ็นยังเน้นไปที่การพัฒนาการทำงานของคนในองค์กรโดยตรงการทำไคเซ็นในองค์กรใดๆ สิ่งที่จะขาดไม่ได้คือ การหลุดพ้นไม่ยึดติดกับกรอบความคิดเก่าๆ ที่กำหนด

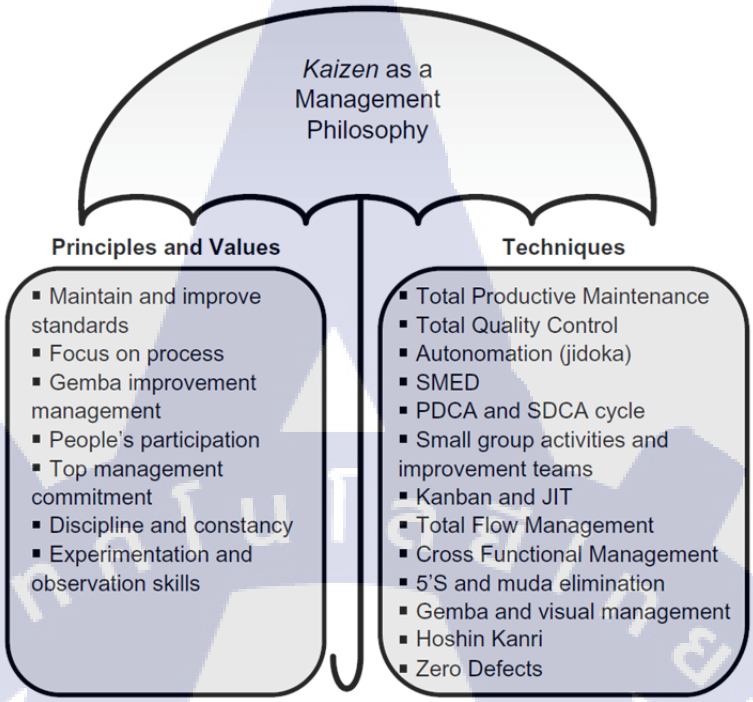
ความคิดหรือทัศนคติ ว่าอะไรเป็นไปได้และอะไรเป็นไปไม่ได้ ไคเซ็นไม่ใช่การพัฒนาจากประสบการณ์ แต่เป็นการพัฒนาที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์

แนวคิดหลักของไคเซ็น

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 2-7) กล่าวว่า ฝ่ายบริหารจัดการจะต้องมีการเรียนรู้แนวคิดหลักและระบบเกี่ยวกับการทำไคเซ็นก่อนจึงจะทราบถึงกลยุทธ์ที่แท้จริงในการทำไคเซ็น แนวคิดหลักของไคเซ็น ประกอบด้วย

1. ไคเซ็นกับการบริหารจัดการ (Kaizen and Management): ในบริบทของไคเซ็น (Kaizen) การบริหารจัดการประกอบไปด้วย 2 หน้าที่หลัก ได้แก่ การธำรงรักษา (Maintain) และการปรับปรุงให้ดีขึ้น (Improvement) ส่วนแรก การธำรงรักษา (Maintain) นั้นเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นไปที่การธำรงรักษาเทคโนโลยี มาตรฐานการปฏิบัติงานในปัจจุบัน และการส่งเสริมให้ปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าว ผ่านการฝึกอบรมและมีระเบียบวินัย ในขณะเดียวกัน ก็ต้องมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น (Improvement) ด้วย ซึ่งหมายถึงกิจกรรมที่มุ่งสู่การยกระดับมาตรฐานปัจจุบันให้ดียิ่งขึ้น โดยการปรับปรุงให้ดีขึ้น (Improvement) นั้น สามารถแบ่งออกได้อีก 2 ระดับ คือ ไคเซ็น (Kaizen) ที่เป็นการปรับปรุงเล็กๆ น้อยๆ และนวัตกรรม (Innovation) ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงอย่างมากเนื่องจากการลงทุนทรัพยากร เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์ใหม่ๆ จำนวนมาก

สอดคล้องกับแนวความคิดนี้ มานูเอลเอฟ ซัวเรซ บาร์ราซ่า; และคณะ (Manuel Suárez-Barraza; et al. 2011 : 299) ได้นิยามแนวคิดของไคเซ็นในมุมมองการบริหารจัดการไว้ว่า เกี่ยวข้องกับชุดของหลักการ วัฒนธรรมและค่านิยม ที่เป็นรากฐานในการบริหารจัดการขององค์กร และเครื่องมือต่างๆ ที่มีการนำไปปฏิบัติใช้จริงในองค์กรญี่ปุ่น กล่าวอีกนัยหนึ่งมุมมองนี้รวบรวมแนวทางการจัดการเทคนิคและเครื่องมือที่ได้รับแรงบันดาลใจจากญี่ปุ่นทั้งหมด สามารถแสดงองค์ประกอบและค่านิยมและเทคนิคได้ดังรูปที่ 6



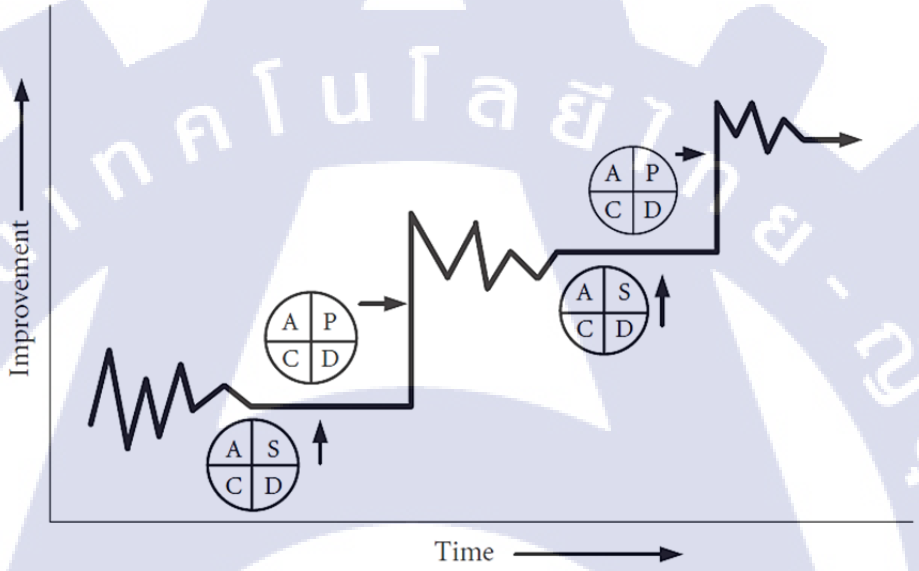

รูปที่ 6 ไคเซ็นในบริบทของการบริหารจัดการ

ที่มา : Manuel Suárez-Barraza; et al. (2011). Thoughts on Kaizen and Its Evolution : Three Different Perspectives and Guiding Principles. **International Journal of Lean Six Sigma.** 2(4) : 288-308.

2. กระบวนการและผลลัพธ์: แนวคิดของไคเซ็นคือการเน้นที่กระบวนการ เพราะเราปรับปรุงกระบวนการก็เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น ผลลัพธ์ที่ล้มเหลวเป็นตัวบ่งบอกว่าเกิดความล้มเหลวตั้งแต่กระบวนการ ดังนั้นฝ่ายบริหารต้องแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในกระบวนการดังกล่าว

3. ดำเนินการตามวงจร PDCA/SDCA: ขั้นตอนแรกในกระบวนการไคเซ็น คือการกำหนดวงจร PDCA เป็นวงล้อที่ประกันความต่อเนื่องของการทำงานไคเซ็น การดำเนินการรักษานโยบาย การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นแนวคิดที่สำคัญที่สุดของกระบวนการ โดย P: Plan การวางแผน เป็นการกำหนดเป้าหมายสำหรับการปรับปรุง ควรกำหนดให้ครอบคลุมและมีการแยกแผนการปฏิบัติงานอย่างชัดเจนเพื่อบรรลุเป้าหมาย D: Do การปฏิบัติ เป็นการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ C: Check การตรวจสอบ เป็นการตรวจสอบการทำงานเพื่อการปรับปรุงแผน A: Act การจัดทำเป็นมาตรฐาน เป็นการกำหนดสมรรถนะและมาตรฐานของวิธีการในการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นเดิมๆ หรือกำหนดให้เป็นเป้าหมายสำหรับการปรับปรุงใหม่ วงจร PDCA จะมี

การหมุนอย่างต่อเนื่อง ค่อยๆ ปรับสู่เป้าหมาย ซึ่ง PDCA หมายถึงการไม่มีความพึงพอใจ ณ ปัจจุบัน การจัดการที่ดีต้องริเริ่ม PDCA โดยกำหนดเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากโดยปกติแล้วมนุษย์ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ไม่ชอบที่จะคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ดังนั้นในจุดเริ่มต้นใหม่ๆ กระบวนการทำงานจะไม่คงตัวจนกว่าจะหาวิธีการที่ดีที่สุดแล้วกำหนดให้เป็นมาตรฐาน Standard (S-D-C-A) ดังแสดงในรูปที่ 7 ซึ่งทุกครั้งที่ความไม่ปกติเกิดขึ้นในกระบวนการ จะมีคำถามอยู่ตลอดเวลาว่า มันเกิดขึ้นเพราะอะไร เราไม่มีมาตรฐานใช่ใหม่ หรือเพราะเราไม่ทำตามมาตรฐาน หรือเพราะมาตรฐานที่มีไม่เพียงพอ




รูปที่ 7 ดำเนินการตามวงจร PDCA/SDCA ตามกลยุทธ์ไคเซ็น

ที่มา : Masaaki Imai. (2012). **Gemba Kaizen: A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy**. p. 53.

4. คุณภาพต้องมาก่อน: เป้าหมายหลักของการดำเนินการเพื่อคุณภาพที่ดี ต้นทุนที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของลูกค้า และการส่งมอบที่ถูกต้องและตรงเวลา (QCD) สิ่งที่ต้องคำนึงถึงและให้ความสำคัญสูงสุดคือ คุณภาพ ต่อให้ปัจจัยทางด้านราคาและการส่งมอบสามารถตอบสนองและดึงดูดลูกค้าได้ดีเพียงใด บริษัทจะไม่ประสบผลสำเร็จเลยถ้าผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ออกมาไม่มีคุณภาพ

5. การใช้ข้อมูลในการดำเนินการ: ไคเซ็นเป็นกระบวนการแก้ปัญหา ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจและแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและตรงจุด เราจะต้องรับรู้ปัญหา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเสียก่อน ซึ่งต้องเป็นการรับรู้ผ่านกระบวนทางเทคนิคหรือทางวิทยาศาสตร์

ไม่ใช่รับรู้ผ่านทางความรู้สึก การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานะปัจจุบันช่วยให้คุณเข้าใจปัญหาและสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ช่วยให้เราสามารถแก้ไขและปรับปรับปรุงปัญหาหรือกระบวนการให้ดีขึ้นได้

6. กระบวนการถัดไปคือลูกค้า: ลูกค้านั้นหมายถึงทั้ง ลูกค้าภายใน (Internal Customer) ซึ่งก็คือ กระบวนการถัดไปในการทำงานของเรา และลูกค้าภายนอก (External Customer) ซึ่งก็คือ ผู้ที่ซื้อสินค้าหรือรับบริการจากเรา การปลูกฝังค่านิยมนี้กับบุคลากรจะทำให้เกิดการปรับปรุงในทุกกระบวนการ ส่งผลให้ทุกกระบวนการก่อนหน้าสามารถส่งมอบงานที่มีคุณภาพไปให้กับกระบวนการถัดไปเสมอ อันจะทำให้องค์กรมีผลิตภัณฑ์หรือบริการที่มีคุณภาพสูงสุดเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้าภายนอกซึ่งถือเป็นกระบวนการสุดท้ายขององค์กร

จากคำนิยามและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง หรือ ไคเซ็น (Kaizen Event) เป็นปรัชญาในการดำเนินธุรกิจที่เน้นการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เกิดขึ้นจากความพยายามในการปรับปรุงจากมาตรฐานเดิมที่มีอยู่อย่างต่อเนื่องค่อยๆ เป็นค่อยไป เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากทุกๆ คน ทุกๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการระดมความคิดเพื่อแสวงหาวิธีการทำงานใหม่ๆ เกี่ยวข้องกับทุกคนไม่ว่าจะเป็นระดับผู้จัดการ และระดับปฏิบัติการ ในการค้นหาการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและมุ่งเน้นไปที่กระบวนการและผลลัพธ์ระยะยาวอย่างยั่งยืน (Masaaki Imai. 2012 : 2-7)

<u>องค์ประกอบแห่งความสำเร็จของกิจกรรมไคเซ็น (Kaizen)</u>

จากการที่ได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำไคเซ็น (Kaizen) นักวิจัยนักวิชาการ ได้ระบุองค์ประกอบหรือปัจจัยของการกิจกรรมไคเซ็น (Kaizen) ไว้ดังนี้

สุซาอิตูลาดวินิ ฮาชิม; และคณะ (Suzaituladwini Hashim; et al. 2012 : 14), นูรัล ฟัดลี ฮาบิดีน; และคณะ (Nurul Fadly Habidin; et al. 2018 : 1855) ได้กล่าวว่า ไคเซ็นนั้นเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมขององค์กรในการสนับสนุนกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และองค์ประกอบของการทำกิจกรรมไคเซ็นประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. การติดตามผลของกิจกรรม (Follow-up Activities) เป็นองค์ประกอบที่มีลักษณะเกี่ยวกับการทบทวนผลการปรับปรุง อย่างสม่ำเสมอ การให้อิสระแก่พนักงานในการเปลี่ยนแปลงการทำงานในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ การให้รางวัล และการจัดการส่งเสริมให้พนักงานสามารถนำความรู้และทักษะในเรื่องไคเซ็นไปปรับปรุงการทำงานในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ

2. การรับรู้ถึงผลของการปรับปรุง (Working Area Impact) เป็นองค์ประกอบที่มีลักษณะเกี่ยวกับการรับรู้ถึงประสิทธิภาพของการทำงานของกระบวนการหลังทำการปรับปรุง ผลลัพธ์จากการทำไคเซ็นมีส่วนช่วยในการทำงานของพนักงานโดยรวม มีผลกระทบเชิงบวกต่อสภาพแวดล้อมการทำงาน และสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีการปรับปรุงดีขึ้น

3. ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวกับความมุ่งมั่นของพนักงานในการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับเพื่อนร่วมงาน การสื่อสารความคิดใหม่ที่เกี่ยวกับการปรับปรุงการทำงานให้กับเพื่อนร่วมงาน และทักษะใหม่ที่พนักงานได้รับจากการเข้าร่วมทำกิจกรรมไคเซ็น

คาร่า มาเรีย อัลวาราโด-รามิเรซ; และคณะ (Karla Maria Alvarado-Ramirez; et al. 2018 : 256-267) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการทำกิจกรรมไคเซ็นขององค์กรในประเทศเม็กซิโกและเอกวาดอร์ พบว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จ และอุปสรรคในการทำกิจกรรมไคเซ็นมี มีดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาและหลักการทำกิจกรรมไคเซ็น (Low Understanding of Kaizen) ถือการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาและหลักการทำกิจกรรมไคเซ็นถือเป็นอุปสรรคในการปรับปรุงขององค์กร องค์กรที่ยังไม่มีระบบการบริหารจัดการที่ดี จะส่งผลให้การประยุกต์หรือการทำกิจกรรมการปรับปรุงงานนั้นประสบความสำเร็จยากตามไปด้วย

2. การมีส่วนร่วมของพนักงานของคนในองค์กร (Staff Involvement) การขาดการขาดการมีส่วนร่วมของพนักงาน เป็นอุปสรรคที่มีอิทธิพลต่อการทำกิจกรรมไคเซ็น และเป็นอุปสรรคต่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ซึ่งไม่ความชัดเจนในกลยุทธ ความไม่ชัดเจนในวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และความไม่ชัดเจนในระบบการประเมินผล นำไปสู่การขาดแรงจูงใจในการร่วมมือในการทำกิจกรรมไคเซ็นในหมู่พนักงาน

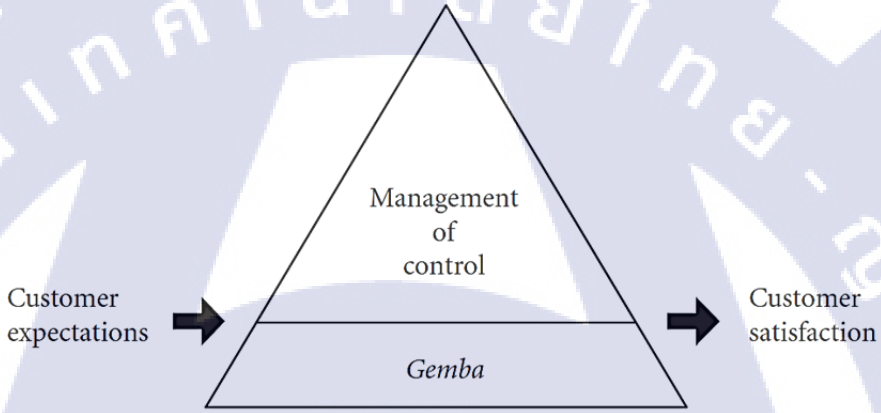
3. ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง (Senior Management's Commitment) ต่อกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เป็นกุญแจสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมไคเซ็น ผู้บริหารจะต้องเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมไคเซ็น การขาดความมุ่งมั่นและการสนับสนุนอย่างเป็นทางการของผู้บริหารระดับสูงเป็นอุปสรรคต่อการทำกิจกรรมไคเซ็น การปรับปรุง รวมไปถึงการส่งเสริมโดยการให้พนักงานได้รับการฝึกอบรมเนื่องจากความสามารถของคนในองค์กร จะส่งเสริมวัฒนธรรมแห่งให้เกิดการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเป็นกุญแจสำคัญของความสำเร็จของของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

4. การต่อต้านต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (Resistance to Change) อันเนื่องมาจากความขัดแย้งระหว่างแนวคิดปรัชญาไคเซ็นและวัฒนธรรมองค์กรที่มีอยู่ในบริษัท เป็นอุปสรรค

5. การจำกัดของทรัพยากรที่จำเป็น (Restriction of Resources) เช่น เวลา บุคลากร และเงิน การขาดทรัพยากรที่จำเป็น หรือไม่ได้รับการสนับสนุนทรัพยากรที่จำเป็นในการทำกิจกรรมไคเซ็น ถือเป็นอุปสรรคในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และการรักษาระบบการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องให้ยั่งยืน

ตามนิยามของ มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 1-2) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ไคเซ็น (Kaizen) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทุกคนทุกระดับในองค์กรไม่ว่าจะเป็นระดับผู้จัดการ หรือระดับปฏิบัติการ มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 14-17) กล่าวว่า แรงผลักดันในการทำไคเซ็น นั้น ควรเป็นทั้ง Top-Down และ Bottom-Up

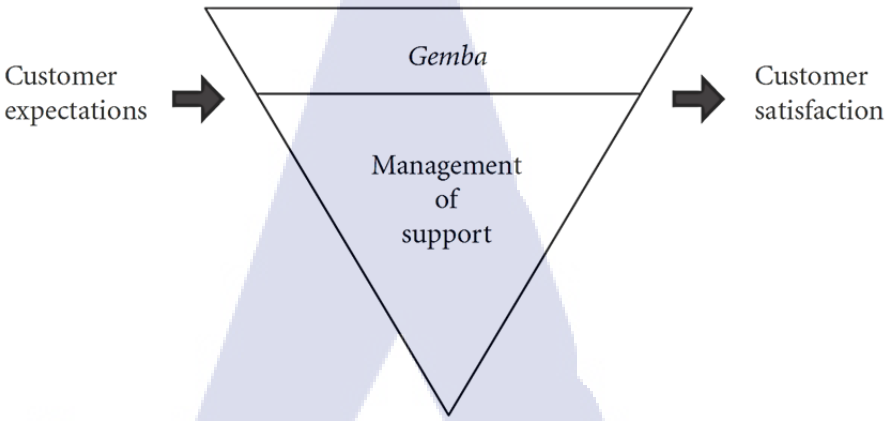
1. ในมุมมองของ Top-Down ตามรูปที่ 8 ผู้บริหารต้องใช้ความเป็นผู้นำ ในการกำหนดนโยบายหรือเป้าหมายของการทำไคเซ็นที่มีความชัดเจน เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหา การตรวจติดตามความคืบหน้าด้วยตนเอง จัดลำดับความ สำคัญและจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นที่สนับสนุนในการทำกิจกรรมไคเซ็น เช่น กำลังคน กำลังเงิน เพื่อผลักดันให้องค์กรเกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง




รูปที่ 8 มุมมองของการทำไคเซ็น แบบ ทั้ง Top-Down

ที่มา : Masaaki Imai. (2012). **Gemba Kaizen : A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy**. p. 17.

2. ในมุมมองของ Bottom-Up ตามรูปที่ 9 นั้นผู้ปฏิบัติการหน้างานจะเป็นหลักในการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุง ส่วนผู้บริหารจะต้องรับความคิดเห็นต่างๆ เพื่อคอยให้ความช่วยเหลือที่เหมาะสม เพื่อให้กิจกรรมในการปรับปรุงนั้นสามารถบรรลุผลได้




รูปที่ 9 มุมมองของการทำไคเซ็น แบบ Bottom-Up

ที่มา : Masaaki Imai. (2012). **Gemba Kaizen : A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy**. p. 15.

ดังนั้น จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาองค์ประกอบแห่งความสำเร็จของกิจกรรมไคเซ็น (Kaizen) ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ดังต่อไปนี้

1. ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort)

สุซาอิตูลาดวินิ ฮาชิม; และคณะ (Suzaituladwini Hashim; et al. 2012 : 14), นูรัล ฟัดลี ฮาบิดีน; และคณะ (Nurul Fadly Habidin; et al. 2018 : 1855) ได้กล่าวว่า ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวกับความมุ่งมั่นของพนักงานในการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับเพื่อนร่วมงาน การสื่อสารความคิดใหม่ที่เกี่ยวกับการปรับปรุงการทำงานให้กับเพื่อนร่วมงาน และทักษะใหม่ที่พนักงานได้รับจากการเข้าร่วมทำกิจกรรมไคเซ็น

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2550 : 87-88) ได้กล่าวว่า การปรับปรุงงานก็คือ การแสงหาวิธีการทำงานที่ง่ายกว่าและดีกว่าเดิม งานจะง่ายขึ้นและดีขึ้นได้ ก็ด้วยการเรียนรู้ถึงวิธีการปรับปรุงงานที่มีประสิทธิภาพเท่านั้น โดยพนักงานจะต้องมีความรู้ความสามารถ และทักษะเพียงพอสำหรับงาน และเทคนิคเบื้องต้นในการปรับปรุงงานให้ทำได้ง่ายขึ้น หัวหน้างานจะต้องมีการฝึกสอนและชี้แนะเป็นระยะ จนมั่นใจว่า พนักงานทำงานนั้นได้ดีและเรียนรู้ที่จะปรับปรุงงานได้

จากคำนิยามและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) หมายถึง ความสามารถและทัศนคติของพนักงานที่มีต่อการทำการปรับปรุงงาน และความมุ่งมั่นของพนักงานในการนำความรู้ และ

ทักษะมาใช้ในการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง และรวมไปถึงการสนับสนุนให้พนักงานได้รับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถและทักษะ เกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นได้

2. ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment)

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 17) กล่าวว่า ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหารในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง คือ การที่ผู้นำแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการทำไคเซ็นขององค์กรอย่างสม่ำเสมอ โดยการกำหนดนโยบายหรือเป้าหมายของการทำไคเซ็นที่มีความชัดเจน เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหา การตรวจติดตามความคืบหน้าด้วยตนเอง รวมถึงการให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ เพื่อให้กิจกรรมไคเซ็นสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2541 : 165) ได้กล่าวว่า ในการปรับปรุงเพื่อยกระดับคุณภาพของงานและผลิตภัณฑ์ ผู้บริหาระดับสูงมีหน้าที่

1. จัดทำเป้าหมาย และแผนระยะยาวเพื่อชี้ทิศทาง
2. กำหนดและกระจายแผนประจำปีไปสู่การปฏิบัติในหน่วยงานทั่วทั้งองค์กร
3. ติดตามผล ความคืบหน้าเป็นประจำ เช่นทุกเดือน ทุกไตรมาส
4. สนับสนุน การแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย
5. พัฒนาระบบบริหารและพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป

บรรจง จันทมาศ (2547 : 43-44) ได้นิยามว่า ความเป็นผู้นำในการทำกิจกรรม คือ การที่ผู้บริหารสูงสุด จะต้องลงมามีส่วนร่วม โดยการกำหนดนโยบาย จุดหมายและเป้าหมาย ที่สามารถวัดได้ และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานรับต่างๆ ได้มีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติตามในแนวทางเดียวกัน สร้างสภาพแวดล้อมในองค์กร สร้างแรงจูงใจให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ เพื่อให้ทุกคนในองค์กรให้ความร่วมมือด้วยความเต็มใจและพอใจ เกิดความร่วมมือ แรงจูงใจและปฏิบัติการที่ดีต่อกัน

จากคำนิยามและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) หมายถึง การที่ผู้นำแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการทำไคเซ็นขององค์กรอย่างสม่ำเสมอ โดยการกำหนดนโยบายหรือเป้าหมายของการทำไคเซ็นที่มีความชัดเจน เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา สร้างแรงจูงใจให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ ให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหา การตรวจติดตามความคืบหน้าด้วยตนเอง รวมถึงการให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ เพื่อให้กิจกรรมไคเซ็นสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

3. การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement)

บรรจง จันทมาศ (2547 : 43-44) ได้กล่าวว่า พนักงานทุกระดับมีความสำคัญต่อองค์กรอย่างมาก ในการที่จะใช้ความรู้ความสามารถที่มีอยู่ ในการพัฒนาระบบบริหารงานให้สำเร็จ องค์กรควรกำหนดบทบาทให้พนักงานในทุกระดับได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ มีส่วนร่วมในการปรับปรุงการดำเนินงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อให้ได้ใช้ความสามารถของพนักงานแต่ละคนที่มีอยู่อย่างเต็มที่ให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 1-2) ได้กล่าวว่า ไคเซ็น (Kaizen) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทุกคนทุกระดับในองค์กรไม่ว่าจะเป็นระดับผู้จัดการหรือระดับปฏิบัติการ

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2541 : 165) ได้กล่าวว่า การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตลอดจนการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาเพื่อยกระดับคุณภาพนั้นเป็นภาระหน้าที่ของทุก ๆ คนในองค์กร ทุกคนในที่นี้หมายถึงทุกระดับ ทุกฝ่ายและทุกคนในทุกกระบวนการทำงาน

เดมมิ่ง (วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2541 : 17; อ้างอิงจาก เดมมิ่ง. ม.ป.ป) ได้กล่าวไว้ในหลักบริหารคุณภาพ 14 ของเขาว่า จงทำลายสิ่งกีดขวางความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้พนักงานที่อยู่ในหน่วยงานต่างกันแต่มีงานที่เกี่ยวข้องกันสามารถร่วมมือกันปรับปรุงได้อย่างเต็มที่

จากคำนิยามและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) หมายถึง การที่พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมไคเซ็น ช่วยกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น โดยการส่งเสริมให้พนักงานในทุกระดับได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ มีส่วนร่วมในการปรับปรุงการดำเนินงาน และมีพื้นที่ให้พนักงานสามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ทั้งในหน่วยงานและข้ามหน่วยงาน

4. ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System)

บรรจง จันทมาศ (2547 : 46-47) ได้สรุป หลักการความเป็นระบบในการบริหารและปรับปรุงงานไว้ว่า ความเป็นระบบในการบริหารและดำเนินงาน คือ การเชื่อมโยงสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ส่งผ่านข้อมูลประสานกัน มีการระบุบ่งชี้ทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ตั้งเป้าและกำหนดวิธีการอย่างเป็นระบบ แก้ไขปัญหาด้วยการมองทั้งระบบดำเนินงาน มีความเข้าใจในการเชื่อมโยงประสานกันระหว่างกระบวนการ ให้ความเข้าใจกับพนักงานในเรื่องบทบาทหน้าที่ มีการตรวจวัดประเมินผลระบบเพื่อระบบเพื่อนำมาปรับปรุง จัดให้มีทรัพยากรตามที่ได้กำหนดไว้ก่อนการดำเนินงาน

โบลวดิช และบูโอโน่ (สุภาวิตา ผลเจริญ. 2558 : 30; อ้างอิงจาก Bowditch; and Buono. 1990 : 288-290) ได้กล่าวว่า การที่ผู้บริหารระดับสูงหรือองค์กรให้การสนับสนุนพนักงานโดยเน้นการทำงานเป็นทีม รวมถึงให้ความรู้แก่พนักงาน จะทำให้การบริหารประสบความสำเร็จ

โดยสนับสนุนให้พนักงานใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน มีกระบวนการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์และองค์ความรู้ การสนับสนุนขององค์กรจากนโยบายของผู้บริหารจะทำให้องค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ และทำให้พนักงานมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งในการบริหาร เกิดการรับรู้มีความพึงพอใจในงานและนโยบายขององค์กร ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น และพนักงานยอมรับการเปลี่ยนแปลงในองค์กร

รังสรรค์ เลิศในสัตย์ (2550ก : 23) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของผู้บริหารในกิจกรรมการผลิตไว้ว่า ในเรื่องการจัดการแรงงานนั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องหามูลเหตุจูงใจให้ผู้ใต้บังคับบัญชารู้สึกอยากทำงาน และเข้าใจถึงระดับความต้องการปัจจุบันว่าอยู่ระดับใด แล้วจึงหามูลเหตุจูงใจใหม่ที่ตอบสนองต่อระดับความต้องการ

จากคำนิยามและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ในกิจกรรมไคเซ็น หมายถึง การที่องค์กรมีระบบหรือการบริหารจัดการที่รองรับการทำไคเซ็น เช่น การสนับสนุนทางการเงิน ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และทรัพยากร เพื่อให้การทำไคเซ็นสามารถดำเนินการได้โดยสะดวก จัดโครงสร้างการทำงานที่มีลักษณะส่งเสริมให้พนักงานสามารถนำความรู้และทักษะในเรื่องไคเซ็นไปปรับปรุงการทำงานในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ รวมไปถึงการให้รางวัลเพื่อเป็นแรงจูงใจ และมีระบบในการติดตามตรวจวัด ทบทวนและวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการทำไคเซ็น เพื่อให้การทำไคเซ็นเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

5. การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result)

สิริอร วิชชาวุธ (2553 : 91-105) ได้กล่าวไว้ว่า การรับรู้ หมายถึง การแสดงความหมายหรือการตีความในสิ่งที่รู้สึกว่า สิ่งนั้นคืออะไร การรับรู้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางการคิด (Cognitive Process) ที่มีความซับซ้อนและยังสามารถทำให้เห็นสถานการณ์และการตีความที่ตรงกับความเป็นจริงหรือแตกต่างไปจากความเป็นจริงได้ ทั้งนี้การทำความเข้าใจเกี่ยวกับการรับรู้จะช่วยให้ สามารถเข้าใจถึงพฤติกรรมในองค์การและยังเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (สุภาวิตา ผลเจริญ. 2558 : 30; อ้างอิงจาก ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2553 : 73) ได้กล่าวไว้ว่า ในการรับรู้นั้นแต่ละบุคคลจะทำการประเมินค่าจากสิ่งที่รับรู้ว่า มีความเกี่ยวเนื่องกันอย่างไร เมื่อบุคคลนั้นได้มีการรับรู้ก็จะทำการประเมินสิ่งที่ตนได้รับรู้ เช่น การประเมินการรับรู้ที่มีต่อการทำงาน ซึ่งการรับรู้เป็นผลจากประสบการณ์ ความรู้เดิม รวมถึงความรู้สึกจากสิ่งที่รับรู้ ทั้งนี้การรับรู้ของแต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกัน ในแต่ละบุคคลจึงสิ่งที่สาคัญอยู่ 2 อย่างคือ การรับรู้และการตัดสินใจว่าจะรับรู้สิ่งนั้นหรือควรเลือกที่จะมองข้าม และต้องแปลความหมายในสิ่งต่างๆ ให้เข้ากับสิ่งที่รับรู้นั้นโดยอาศัยประสบการณ์ในอดีต

บรรจง จันทมาศ (2547 : 46-47) ได้กล่าวในหลักการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การปฏิบัติไว้ว่า องค์กรจะต้องตะหนักรับรู้และยอมรับว่าการปรับปรุงกระบวนการต่างๆ นั้นเป็นความจำเป็นขององค์กรที่ต้องดำเนินการ

สุซาอิตูลาดวินิ ฮาชิม; และคณะ (Suzaituladwini Hashim; et al. 2012 : 14); นูรัล ฟัดลี ฮาบิดีน; และคณะ (Nurul Fadly Habidin; et al. 2018 : 1,855) ได้นิยามว่า การรับรู้ถึงผลของการปรับปรุง (Working Area Impact) เป็นองค์ประกอบที่มีลักษณะเกี่ยวกับการรับรู้ถึงประสิทธิภาพของการทำงานของกระบวนการหลังทำการปรับปรุง ผลลัพธ์จากการทำไคเซ็นมีส่วนช่วยในการทำงานของพนักงานโดยรวม มีผลกระทบเชิงบวกต่อสภาพแวดล้อมการทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีการปรับปรุงดีขึ้น

รังสรรค์ เลิศในสัตย์ (2550ก : 31) ได้กล่าวว่า ในโรงงานการผลิต กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ถือเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งกิจกรรมการปรับปรุงนั้นจะก่อให้เกิดผลที่ตามมาคือ จะทำงานได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น จะผลิตได้ในราคาถูกลง จะผลิตได้อย่างสะดวกขึ้น และจะทำให้คุณภาพดียิ่งขึ้น

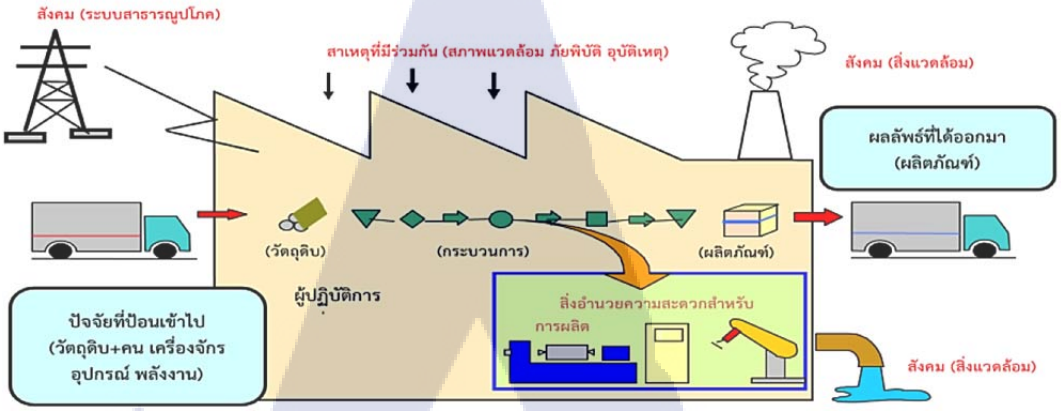
จากคำนิยามและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) หมายถึง การตระหนักและรับรู้ถึงความสำเร็จหรือประโยชน์ของการทำไคเซ็น อันเป็นผลลัพธ์จากการนำแนวคิดไคเซ็นไปใช้ปรับปรุงการทำงานอย่างจริงจัง โดยผลลัพธ์นั้นจะต้องสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพการทำงานของกระบวนการที่ดีขึ้น ความสะดวกสบายในการทำงานของพนักงานที่เพิ่มขึ้นซึ่งได้รับการพิจารณาว่ามีคุณค่าต่อทั้งตัวพนักงาน ทีมงาน และองค์กรโดยรวม

**แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน**

<u>ความหมายของประสิทธิภาพการดำเนินงาน ในกระบวนการผลิต</u>

ราชบัณฑิตยสถาน (2554 : ออนไลน์) ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการงาน ส่วนคำว่า ผลิต หมายถึง ทำให้เกิดมีขึ้นตามที่ต้องการด้วยอาศัยแรงงานหรือเครื่องจักรเป็นต้น

ตามคำนิยามของ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมญี่ปุ่น (Japanese Industrial Standards. 2001 : Online) การผลิต คือ การกระทำหรือการดำเนินกิจกรรมที่ทำการเปลี่ยนจาก วัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิตสินค้าที่มีมูลค่าต่ำ ไปสู่สินค้าผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง โดยการป้อนปัจจัยการผลิต ซึ่งได้แก่ วัสดุ (Material) คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วิธีการ (Method) การวัดค่า (Measurement) เข้าไปในกระบวนการผลิต (Process) แล้ว แปรรูปวัสดุ ให้มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้นจนได้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ (Product) ที่มีคุณภาพให้กับลูกค้า ดังรูป แบบจำลองพื้นฐานการผลิต




รูปที่ 10 แบบจำลองพื้นฐานการผลิต

ที่มา : ดำรง ถาวร. (2561). แนวคิดการจำแนกความสูญเสียและกิจกรรมกลุ่มย่อยตามแนวทางวัฒนธรรมการผลิตแบบญี่ปุ่น. **Veridian E-Journal,Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts)**. 11(3) : 635-654.

ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์ (2548 : 26-27) ได้นิยามว่า คำว่า การดำเนินงาน (Operation) หรือการปฏิบัติงานในสายงานผลิตว่า คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างผลิตภัณฑ์ ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน จะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) โดยการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ จะเป็นระบบที่ ใช้ทรัพยากรที่น้อยกว่า ต้นทุนต่ำกว่าแต่สามารถดำเนินงานให้เกิดผลลัพธ์ในปริมาณและคุณภาพที่ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับระบบเดิมหรือคู่แข่ง การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานสามารถทำได้หลายมิติ เช่น การพัฒนาบุคลากร การส่งเสริมคุณภาพการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การลดระยะเวลาตอบสนอง การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ เป็นต้น

ดำรง ถาวร (2561 : 636-637) ได้กล่าวว่า ในปัจจุบันการดำเนินธุรกิจในประเทศไทยมีการลงทุนจากเป็นจำนวนมากส่งผลให้เกิดการถ่ายทอดวัฒนธรรมการบริหารจัดการแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า Monozukuri สู่บุคลากรชาวไทย ซึ่งมุ่งเน้นการบริหารและการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ญี่ปุ่นยังคงเป็นผู้นำทางด้านธุรกิจอุตสาหกรรม และบริการที่มีคุณภาพสูงในยุคปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าวัฒนธรรมการบริหารแบบ Monozukuri เป็นเรื่องที่น่าสนใจศึกษา และนำไปประยุกต์ใช้ในการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับสถานประกอบการโดยการผลิต คือ การป้อนปัจจัยการผลิตซึ่งได้แก่ วัสดุ (Material) คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วิธีการ (Method) การวัดค่า (Measurement) เข้าไปในกระบวนการผลิต (Process) แล้ว แปรรูปวัสดุให้มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น จนได้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ (Product) ที่มีคุณภาพให้กับลูกค้าภายใต้แนวทางของ Monozukuri คำว่าผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะดัง

อักษรย่อต่อไปนี้คือ PQCDSM โดยที่ P หมายถึง ผลิตภาพ (Productivity) คือ การผลิตสินค้าที่ลูกค้าต้องการในปริมาณที่ต้องการ Q หมายถึง คุณภาพ (Quality) คือ การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพที่ลูกค้าต้องการ C หมายถึง ต้นทุน (Cost) คือ การผลิตสินค้าโดยพยายามลดต้นทุนให้ถูกกว่าคู่แข่ง D หมายถึง การส่งมอบ (Delivery) คือ การรักษาการส่งมอบให้ทันเวลา S หมายถึง ความปลอดภัย สุขอนามัย (Safety) คือ การดำเนินการผลิตอย่างปลอดภัยและเป็นมิตรต่อโลกและสิ่งแวดล้อม และ M หมายถึง คน (Man) คือ การให้ความสำคัญกับธรรมชาติความเป็นมนุษย์ความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ การที่จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงตามแนวทาง Monozukuri ผู้บริหารต้องทาความเข้าใจความสัมพันธ์ของปัจจัยป้อนเข้าและบริหารให้ปัจจัยทั้งหมดทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2543 : 228) ได้กล่าวว่า มาตรฐานขององค์กรระดับโลก (Word Class) จะมีตัวชี้วัดประสิทธิภาพขององค์กรที่สำคัญอย่างน้อย 4 ตัวชี้วัด อันได้แก่ คุณภาพ (Quality) ต้นทุน (Cost) ผลิตภาพ (Productivity) และความรวดเร็วของการส่งมอบ (Delivery)

สุวรรณ สุทธิขจรกิจการ (2547 : 20-26) ได้ให้แนวคิดไว้ว่า ในกระบวนการผลิต หรือ Manufacturing เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแปรสภาพวัสดุหรือวัตถุดิบไปเป็นสินค้า โดยกระบวนการผลิตนั้นประกอบไปด้วยหลายหน่วยงาน ตั้งแต่แผนกวางแผน แผนกเตรียมหาวัตถุดิบ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และแผนกผลิตที่เปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นสินค้าโดยใช้เครื่องจักร (Machine) คน (Man) และกระบวนการผลิต (Method) และการจัดส่ง (Delivery) คือการจัดส่งสินค้าที่มีคุณภาพให้กับลูกค้า ทั้งชนิด ปริมาณและตรงเวลา ฝ่ายผลิตมีหน้าที่แปรเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป้นสินค้าตามมาตรฐานที่กำหนด โดยมีเป้าหมายที่จะใช้ประโยชน์จากทั้งวัตถุดิบ เครื่องจักร คน และกระบวนการผลิตให้ได้สูงสุดหรือให้เหนือกว่าคู่แข่งเท่าที่จะทำได้ เพื่อทำให้การผลิตมีประสิทธิภาพสูงสุด มีคุณภาพสูงตามที่ลูกค้าต้องการ และต้นทุนต่ำที่สุด สุวรรณ ได้แบ่งความสามารถหรือประสิทธิภาพในการผลิต ออกเป็นได้ 6 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่ม Productivity (P) คือ กลุ่มที่ติดตามประสิทธิภาพและปัญหาการผลิตทั้งของเครื่องจักร คน และการควบคุมกระบวนการผลิต
2. กลุ่ม Quality (Q) คือ กลุ่มที่ติดตามและควบคุมในเรื่องคุณภาพสินค้าและกระบวนการ
3. กลุ่ม Cost (C) คือ กลุ่มที่ติดตามและควบคุมในเรื่องต้นทุนในการผลิตสินค้า
4. กลุ่ม Delivery (D) คือ กลุ่มที่ติดตามและควบคุมในเรื่องการส่งมอบสินค้า ทั้งในเรื่องของชนิดสินค้า และปริมาณที่ลูกค้าต้องการ และในเวลาที่ถูกต้อง
5. กลุ่ม Safety (S) คือ กลุ่มที่ติดตามและควบคุมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานและสถานที่ทำงาน รวมถึงการรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน
6. กลุ่ม Morale (M) คือ กลุ่มที่ติดตามประเมินในเรื่องขวัญและกำลังใจ ความสนใจของพนักงาน วัดความกระตือรือร้นของพนักงานในการทำงาน หรืออยากมีส่วนร่วมปรับปรุงสภาพและวิธีการทำงาน

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) หมายถึง วามสามารถในกระบวนการที่ทำให้เกิดผลลัพธ์หรือผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ ด้วยอาศัยแรงงานหรือเครื่องจักรและโดยใช้ทรัพยากรปัจจัยต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เครื่องจักร วัตถุดิบ รวมถึงกำลังคนอย่างคุ้มค่าที่สุด มีการสูญเปล่าน้อยที่สุด ประหยัดทั้งเวลา ทรัพยากร และกำลังคน ใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด และมีคุณภาพ ตอบสนองความต้องการลูกค้าได้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ในกระบวนการผลิต

ตามนิยามข้างต้น ประสิทธิภาพการดำเนินงานหรือความสามารถในกระบวนการผลิตนั้น คือ ผลลัพธ์ที่วัดออกมาในด้านของ PQCDSME ซึ่งในแต่ละด้านมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

Productivity (P)

Productivity มีชื่อเรียกในภาษาไทยแตกต่างกันไป บ้างก็เรียกว่า การเพิ่มผลผลิต บ้างก็เรียกว่า ผลิตภาพ ในวิจัยฉบับนี้จะใช้คำว่า ผลิตภาพ ตามพจนานุกรมศัพท์เศรษฐศาสตร์แห่งราชบัณฑิตยสถาน (2558 : ออนไลน์)

ซูซุกิ โตกุทาโร (2550 : 56) ได้นิยามว่า ผลิตภาพ (Productivity : P) ซึ่งเป็นหนึ่งในผลลัพธ์ของการผลิต เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของปริมาณการผลิตที่ได้ต่อปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตของหน่วยการผลิต (Input) เพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณหรือมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น เช่น การเพิ่มผลผลิตต่อคนต่อเวลา การเพิ่มผลผลิตของเครื่องจักร การเพิ่มผลผลิตที่เพิ่มมูลค่า การเพิ่มผลได้ต่อวัตถุดิบ การเพิ่มอัตราการทำงานของเครื่องจักร

ผลิตภาพ (Productivity) จะเป็นตัวอธิบายให้เรารู้ว่า เราจะสร้างผลผลิตได้มากน้อยเพียงใดจากปัจจัยการผลิตเพียงหนึ่งหน่วย ผลผลิตที่ได้ (Output) ไม่ว่าจะเป็นสินค้าหรือบริการ ก็คือผลที่ได้จากกระบวนการผลิต ส่วนปัจจัยการผลิต (Input) ก็คือ ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือให้บริการ ซึ่งได้แก่ วัสดุ (Material) คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วิธีการ (Method) ซึ่งการที่องค์กรรู้ค่าของของ ผลิตภาพ (Productivity) ในแต่ละกระบวนการจึงเท่ากับเป็นการกระตุ้นให้ผู้บริหารแต่ละองค์กรได้ทราบว่า องค์กรของตนได้ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุง เพื่อเพิ่มผลผลิตขององค์กรให้มากขึ้นต่อไป (วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2543 : 218)

โรเบอร์ต้า เอสรัสเซล; และเบอร์นาร์ด ดับบลิว เทย์เลอร์ (2555 : 25) ได้นิยามว่า ผลิตภาพ (Productivity) เป็นการวัดประสิทธิภาพของบริษัทในการแปลงปัจจัยนำเข้า ไปเป็นผลผลิต เป็นตัวที่สามารถบอกความสามารถในการผลิตขององค์กรได้ ในทางเทคนิค ผลิตภาพ

(Productivity) ก็คือ อัตราส่วนของผลผลิตที่ได้ (Output) ต่อปัจจัยการผลิตที่นำเข้าไปหรือทรัพยากรที่ใช้ไป (Input) ซึ่งเขียนเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$\text{Productivity} = \frac{\text{ผลผลิตที่ได้ (Output)}}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)}}$$

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ผลิตภาพ (Productivity) เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของปริมาณผลผลิตที่ได้ (Output) ต่อปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตของหน่วยการผลิต (Input) ซึ่งได้แก่ วัสดุ(Material) คน(Man) เครื่องจักร (Machine) วิธีการ (Method) เพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณหรือมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น เช่น การเพิ่มผลผลิตต่อคนต่อเวลา การเพิ่มอัตราการทำงานของเครื่องจักร

บรรจง จันทมาศ (2547 : 140-144) ได้ให้แนวทางในการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ไว้ 5 แนวทางดังนี้

<u>แนวทางที่ 1</u> : คือ ทำให้ผลผลิต (Output) เพิ่มขึ้น แต่ปัจจัยการผลิต (Input) เท่าเดิม

$$\text{Productivity} = \frac{\text{ผลผลิตที่ได้ (Output)} \uparrow}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)}}$$

แนวทางนี้นำไปใช้ในการเพิ่มผลิตภาพในสภาวะ เศรษฐกิจอยู่ในสภาพปกติ คือเมื่อพนักงานมีเท่าเดิมแต่ต้องการให้ผลผลิตมากขึ้น ก็หาวิธีปรับปรุงเข้ามาช่วย เช่น ปรับปรุงวิธีการทำงาน ฝึกอบรมในเรื่องทักษะการทำงาน ให้มีทักษะ คำนึงถึงคุณภาพ ไม่ผลิตของเสีย หรือบริหารงานด้วยระบบคุณภาพ กิจกรรม 5ส กิจกรรม QCC เป็นต้น

<u>แนวทางที่ 2</u> : คือ ทำให้ผลผลิต (Output) เพิ่มขึ้น แต่ปัจจัยการผลิต (Input) ลดลง

$$\text{Productivity} = \frac{\text{ผลผลิตที่ได้ (Output)} \uparrow}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)} \downarrow}$$

แนวทางนี้เป็นแนวทางการเพิ่มผลิตภาพได้สูงสุดมากกว่า วิธีอื่น ๆเป็นแนวทางการเพิ่มผลิตภาพ และประสิทธิภาพด้วยต้นทุนที่ต่ำ ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กรอย่างคุ้มค่า หรือมีประสิทธิภาพที่สุดโดยเฉพาะการเพิ่มผลิตภาพจากพนักงานให้ได้มากที่สุด และลดความสูญเสียที่เกิดจากจุดรั่วต่างๆ ให้มากที่สุด ลดทุกจุดที่ทำได้ก็เท่ากับลดต้นทุน

แนวทางที่ 3 : คือการทำให้ผลผลิต (Output) เพิ่มขึ้น แต่ปัจจัยการผลิต (Input) เพิ่มขึ้น (ในอัตราที่น้อยกว่าการเพิ่มของผลผลิต)

$$\text{Productivity} = \frac{\text{ผลผลิตที่ได้ (Output)} \uparrow}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)} \uparrow}$$

แนวทางนี้นำไปใช้ในสภาวะเศรษฐกิจกำลังเติบโต ต้องการขยายกิจการและต้องการขยายธุรกิจให้ใหญ่ขึ้น มีการจัดซื้อเครื่องจักรเพิ่มขึ้นหรือ จ้างแรงงานเพิ่มขึ้น แต่เมื่อเทียบกับผลผลิต (Output) ที่เพิ่มขึ้นแล้ว อัตราการเพิ่มของผลผลิต (Output) จะมากกว่าการเพิ่มของปัจจัยการผลิต (Input) จึงจะได้ผลิตภาพ (Productivity) ที่สูงขึ้น

แนวทางที่ 4 : คือ ทำให้ผลผลิต (Output) เท่าเดิม แต่ปัจจัยการผลิต (Input) ลดลง

$$\text{Productivity} = \frac{\text{ผลผลิตที่ได้ (Output)}}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)} \downarrow}$$

แนวทางนี้ไม่เพิ่มยอดผลผลิต (Output) แต่มุ่งให้ความสำคัญในการลดปัจจัยการผลิต นั่นคือการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เหมาะที่จะใช้กับช่วงเศรษฐกิจถดถอย ความต้องการของตลาดไม่มีมาก เช่นการ ประหยัดน้ำ ประหยัดไฟ ขจัดความสูญเปล่าต่างๆ ลดความฟุ่มเฟือยหาจุดรั่วไหลในการผลิต และลดจุดรั่วนั้น

แนวทางที่ 5 : คือ ทำให้ผลผลิต (Output) ลงลง แต่ปัจจัยการผลิต (Input) ลดลงมากกว่า

$$\text{Productivity} = \frac{\text{ผลผลิตที่ได้ (Output)} \downarrow}{\text{ปัจจัยการผลิต (Input)} \downarrow}$$

แนวทางนี้ใช้ในภาวะที่ความต้องการสินค้าหรือความต้องการในตลาดน้อยลง เพื่อใช้เพิ่มค่าของการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ทำให้บริษัทต้องมีการลดการผลิตลง และพยายามลดปัจจัยการผลิต (Input) ให้มากกว่าด้วย

แนวทางการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ทั้ง 5 แนวทางนั้นไม่สามารถบอกได้อย่างแน่ชัดว่าแนวทางไหนเหมาะกับเศรษฐกิจแบบไหน เพราะต้องพิจารณาทั้งปัจจัยทางด้านผลผลิต (Output) และปัจจัยการผลิต (Input) ร่วมกันเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมกับองค์กรหรือหน่วยงานนั้นๆ

Quality (Q)

คุณภาพ (Quality : Q) เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของคุณภาพของสินค้าและกระบวนการ เช่น การลดอัตราของเสียในกระบวนการ ลดการต่อว่าจากลูกค้า ลดอัตราของเสียที่ต้องกำจัดทิ้ง ลดค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการแก้ไขของเสีย และลดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการแปรรูปใหม่ (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 56)

ตามคำนิยามของ มาตรฐาน ISO 9001 สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (ม.ป.ป. : ออนไลน์) คุณภาพ คือ ระดับของคุณลักษณะของสิ่งต่างๆ อาทิ ผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการ ตามความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นที่เกี่ยวข้อง องค์กรที่มุ่งเน้นคุณภาพ จะส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรที่จะส่งผลถึงพฤติกรรม ทัศนคติ กิจกรรม และกระบวนการในการส่งมอบคุณค่าโดยการดำเนินการให้บรรลุตามความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นที่เกี่ยวข้อง เมื่อจุดมุ่งหมายประการสำคัญของทุกบริษัท คือ การสร้างความเจริญเติบโตให้กับบริษัท การรักษาและการเพิ่มคุณค่าในระยะยาวให้กับเงินลงทุนของผู้ถือหุ้นและรับผิดชอบต่อผู้มีส่วนได้เสียแล้วการสร้างคุณภาพให้เกิดขึ้นในองค์กรหรือการสร้างองค์กรแห่งคุณภาพ (องค์กรที่มีคุณภาพ) จึงเป็นเรื่องที่ต้องรีบดำเนินการเป็นอย่าง ยิ่งในยุคสมัยนี้

ปีเตอร์สัน; และพลาวแมน (ผดุงศักดิ์ บุญเกตุ; และบุญญาดา นาสมบูรณ์. 2560 : 1,400; อ้างอิงจาก Peterson; and Plowman. 1953) ได้กล่าวว่า คุณภาพของงานที่มีคุณภาพสูงนั้นผู้ผลิตและและผู้ใช้ได้รับประโยชน์ที่คุ้มค่าและมีความพึงพอใจในผลการทำงานที่มีความถูกต้องได้มาตรฐาน นอกจากนี้ผลงานที่มีคุณภาพควรส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรและสร้างความพึงพอใจของผู้รับบริการ

จอห์น เอส โอ๊คแลนด์ (John Oakland. 2004 : 19) กล่าวว่า คุณภาพ ไม่ได้เกิดขึ้นเอง แต่เกิดจากการควบคุมและจัดการ และต้องเกี่ยวข้องกับทุกคนในกระบวนการและมีการนำไปใช้ทั่วทั้งองค์กร คุณภาพ คือ การตรวจสอบข้อกำหนดอย่างต่อเนื่อง สิ่งนี้จะนำไปสู่ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การสร้างความมั่นใจว่าในทุกๆ ขั้นกระบวนการทำงานหรือสินค้าหรือบริการของเรานั้นตรงตามความต้องการสามารถส่งผลให้ เพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน เพิ่มส่วนแบ่งตลาด ลดต้นทุน ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและการส่งมอบ กำจัดของเสียได้

บรรจง จันทมาศ (2547 : 1-2) ได้ให้นิยามว่า คุณภาพ หมายถึง สิ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ สิ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้ นอกจากนี้ คุณภาพยังสามารถช่วยลดต้นทุน ช่วยยกระดับความต้องการของลูกค้า ช่วยให้ส่งมอบได้ตามกำหนด และทำให้พนักงานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นด้วย

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า คุณภาพ หมายถึง ระดับของคุณลักษณะของสิ่งต่างๆ อาทิ ผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการ ที่สอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวัง หรือข้อกำหนดของมาตรฐาน เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้

วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของคุณภาพของสินค้าและกระบวนการ งานที่มีคุณภาพสูงนั้น ผู้ผลิตและและผู้ใช้จะได้รับประโยชน์ที่คุ้มค่าและมีความพึงพอใจในผลการทำงานที่มีความถูกต้องได้มาตรฐาน ส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรและสร้างความพึงพอใจของผู้รับบริการ

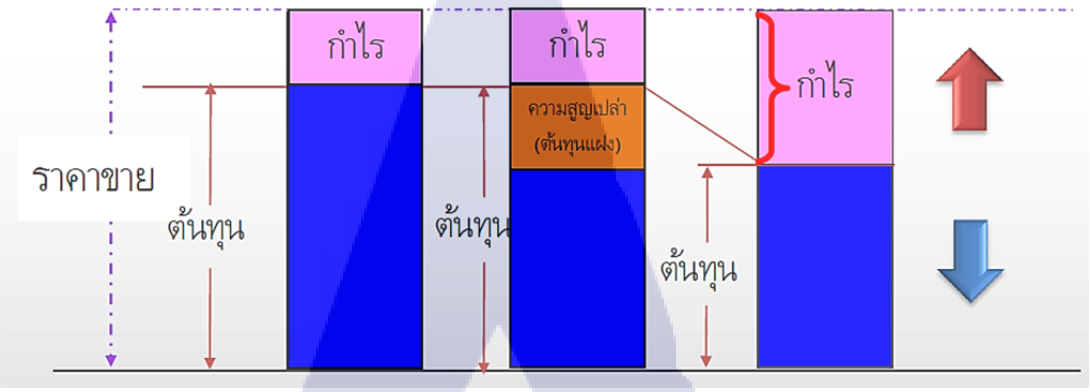
Cost (C)

บรรจง จันทมาศ (2547 : 154) ได้นิยามว่า ต้นทุน (Cost: C) หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จ่ายไปเพื่อดำเนินการผลิตหรือบริการ โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การผลิต การทดสอบ การจัดเก็บ และการขนส่ง สำหรับกิจการที่ผลิตสินค้าไว้ขายหรือธุรกิจประเภทอุตสาหกรรม ปัจจัยที่เป็นส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ วัตถุทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต ซึ่ง 3 ส่วนนี้ ก็คือต้นทุนการผลิตของสินค้านั่นเอง ดังนั้น ในการเพิ่มผลผลิตนั้น เราจะต้องลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำ โดยพยายามลดความสูญเสียและค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ไม่จำเป็นออก ขณะเดียวกันก็ประหยัดพลังงาน แรงงานและทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัด พนักงานก็ต้องปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อลดความสูญเสียสิ่งต่างๆ ออกไป

ซูซุกิ โตกุทาโร (2550 : 56) ได้นิยามว่า ต้นทุน เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิต ในเทอมของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้า เช่น การลดเวลาของการบำรุงรักษา ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การประหยัดทรัพยากร ลดปริมาณวัสดุที่ใช้ต่อผลผลิต หรือการประหยัดพลังงาน รวมไปถึงการลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากปัญหาทางด้านคุณภาพ

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 44) กล่าวว่า ในบริบทของคำว่า ต้นทุน ไม่ได้หมายถึง การตัดต้นทุน แต่หมายถึง การบริหารจัดการต้นทุน ซึ่งการบริหารจัดการต้นทุน หมายถึง กระบวนการในการควบคุมดูแลกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการ ที่มีคุณภาพดี ในขณะเดียวกันก็พยายามลดต้นทุนด้วย วิธีที่ดีที่สุดในการลดต้นทุนของหน้างานการผลิต คือการขจัดความสูญเปล่าและการกำจัดการใช้ทรัพยากรส่วนเกิน องค์กรควรดำเนินกิจกรรม 7 อย่างต่อไปนี้ เพื่อลดต้นทุนโดยการปรับปรุงคุณภาพเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ จะช่วยลดต้นทุนของการดำเนินงานโดยรวมได้

1. ปรับปรุงคุณภาพ
2. เพิ่มผลิตภาพ
3. ลดปริมาณสินค้าคงคลัง
4. ปรับปรุงกระบวนการ ร่นระยะเวลาการผลิต ลดปริมาณ WIP
5. การลดการสูญเสียที่เกิดจากความขัดข้องของเครื่องจักร
6. ลดพื้นที่การใช้งาน
7. ลดระยะเวลาในดำเนินการทั้งกระบวนการ




รูปที่ 11 แนวคิดในการลดต้นทุน

ที่มา : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). **เทคนิคการลดต้นทุน.** ออนไลน์.

แนวทางการแข่งขันด้วยต้นทุน ไม่ใช้การลดราคา แต่ควรเป็นการ ลดความสูญเปล่าในทุกขั้นตอนการผลิต ซึ่งในปัจจุบันการลดต้นทุนที่ดีต้องเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนากระบวนการดำเนินงาน การลดต้นทุน คือการเพิ่มกำไรโดยขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นหรือต้นทุนแฝงที่อยู่ในกระบวนการทำงาน การลดต้นทุนนั้นเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์สำหรับการดำเนินกิจการในแวดวงอุตสาหกรรม เพราะต้นทุนที่ผู้ประกอบการสามารถลดลงได้ ย่อมหมายถึงกำไรที่เพิ่มขึ้น ทว่าสิ่งที่ยากยิ่งกว่าการลดต้นทุนเพื่อให้ได้กำไรที่มากขึ้น ก็คือ การลดต้นทุนที่สามารถเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นได้นั่นเอง สิ่งที่ผู้ประกอบการต้องพิจารณาและวิเคราะห์อย่างละเอียด ก็คือ หลัก 4M ซึ่งประกอบด้วย Materia Man Machine และ Method โดยทั้ง 4 ส่วนนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการผลิต ที่จะต้องบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถลดต้นทุนในกระบวนการผลิตให้ต่ำที่สุดด้วยเช่นกัน (นิตยสาร Modern Manufacturing. 2560 : ออนไลน์)

<u>หลักการบริหาร 4M ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ต้นทุนต่ำสุด</u>

1. Materia l: ต้องบริหารจัดการ การใช้วัตถุดิบให้สูญเสียหรือกลายเป็นวัสดุเหลือใช้น้อยที่สุด ครอบคลุมถึงการวางแผนจัดซื้อวัตถุดิบเข้าสู่โรงงานให้ทันและเพียงพอกับกระบวนการผลิต บริหารจัดการสินค้าคงคลังให้เหมาะสมเพื่อลดต้นทุน ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียทางด้านการใช้วัสดุ ลดเศษ (Scrap) เป็นต้น

2. Man : จัดสรรให้บุคลากรสามารถใช้ทักษะการทำงานได้มากที่สุด รวมไปถึงการสร้างจิตสำนึกเรื่องคุณภาพและการลดต้นทุน

3. Machine : การจัดการ จัดหาวัสดุและเครื่องมือต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบในการปฏิบัติงาน รวมถึงการจัดการอาคารและสถานที่ปฏิบัติงานให้เอื้อต่อการทำงานที่เพิ่มผลผลิตได้

ลดเวลาสูญเสีย (Downtime) ทั้งหมด เพิ่มความเร็วในการทำงาน เช่นวางแผนการซ่อมบำรุงให้เหมาะสมเพื่อลดอัตราการขัดข้อง ทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

4. Method ค้นหาวิธีการใช้ร่างกายที่เหมาะสมกับงาน และออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยที่มีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตในงานได้ อาศัยหลักการเคลื่อนไหวโดยวิธีประหยัด (Motion Economy) ทำให้การปฏิบัติงานสะดวกและเหนื่อยน้อยที่สุด ลดความสูญเสียที่เกิดจากการขาดประสิทธิภาพ ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน โดยการใช้หลัก 3MU ซึ่งได้แก่ Muri Mura Muda (นิตยสาร Modern Manufacturing. 2560 : ออนไลน์)

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ต้นทุน (Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปเพื่อดำเนินการผลิตหรือบริการ เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า เช่น การลดเวลาของการบำรุงรักษา ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การประหยัดทรัพยากร หรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ต่อผลผลิต หรือการประหยัดพลังงาน รวมไปถึงการลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากปัญหาทางด้านคุณภาพ (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 56)

Delivery (D)

มาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012 : 48) ได้นิยามว่า การส่งมอบ (Delivery) หมายถึง การจัดส่งผลิตภัณฑ์ สินค้าหรือบริการ ในปริมาณและในเวลาที่เหมาะสม หนึ่งในเป้าหมายของการบริหารจัดการ คือการส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ตรงเวลาในปริมาณที่ตรงตามความต้องการ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ความท้าทายในการบริหารจัดการคือการปฏิบัติตามข้อผูกพันของการส่งมอบที่ตรงเวลา ในขณะที่ต้องบรรลุเป้าหมายด้านคุณภาพและต้นทุนด้วย

บรรจง จันทมาศ (2547 : 155) ได้นิยามว่า การส่งมอบ (Delivery) หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ให้สามารถผลิตเป็นสินค้าหรือบริการให้ถึงมือลูกค้าตรงตามเวลาที่กำหนด โดยวิธีการทำให้ทุกๆ หน่วยงานผลิตส่งชิ้นงานไปยังหน่วยงานต่อๆ ไปได้ โดยไม่ล่าช้า เพื่อที่จะส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้ตามกำหนดเวลาที่ลูกค้าต้องการ การส่งมอบงานที่ตรงเวลา เป็นการช่วยให้หน่วยงานได้เปรียบในการแข่งขัน การที่จะบรรลุผลสำเร็จได้นั้น หน่วยงานจะต้องมีระบบการส่งมอบภายในที่ดีเสียก่อน คือวิธีการที่จะลดการสูญเสียในทุกๆ ขั้นตอนการดำเนินงาน

สุวรรณ สุทธิขจรกิจการ (2547 : 25) กล่าวว่า การติดตามและควบคุมในเรื่องของการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าทั้งในเรื่องของคุณสมบัติ ปริมาณและในเวลาตรงตามที่ลูกค้ากำหนด ถือเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของลูกค้าโดยตรง โดยคนในองค์กรทุกๆ หน่วยงานต้องมีการติดตามผล แก้ไขปัญหา จัดประชุมทำ Kaizen หรือ PDCA โดยจุดมุ่งหมายหลักคือทำให้การส่งสินค้าเป็นไปอย่างรวดเร็วตรงเวลา (Right Time) ตรงชนิดสินค้า (Right Quality) และปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ (Right Quantity)

อุปสรรคที่สำคัญ ที่ส่งผลให้องค์กรไม่สามรถส่งมอบสินค้าได้ตามกำหนด คือความสูญเสียต่างๆ มีผล กระทบต่อการส่งมอบสินค้า เช่น

1. วัตถุดิบขาด ไม่เพียงพอต่อความต้องการของฝ่ายผลิต
2. เสียเวลารอคอยข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ
3. กำลังการผลิตไม่เพียงพอต่อการผลิต
4. เครื่องจักรเสีย
5. ผลิตชิ้นงานแต่ละชิ้นเสียเวลานานเกินไป
6. พนักงานมีวิธีการทำงานไม่เหมาะสม เป็นต้น

จากตัวอย่างเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดการสูญเสีย ซึ่งส่งผลต่อการส่งมอบสินค้าทั้งสิ้น ทุกคนในหน่วยงานจึงควรร่วมมือกัน ช่วยกันลดความสูญเสียทุกขั้นตอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เช่น คุณภาพเพิ่มขึ้น การเพิ่มผลผลิตสูงขึ้น และลูกค้าพอใจมากขึ้น เป็นต้น ดังนั้นการส่งมอบจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

จากคำนิยามและคำอธิบายต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การส่งมอง (Delivery) หมายถึง การติดตามและควบคุมในเรื่องของการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า หรือส่งชิ้นงานไปยังหน่วยงานถัดไปได้ตรงตามกำหนด ทั้งในเรื่องของคุณสมบัติ ปริมาณและในเวลาตรงที่กำหนด ถือเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของลูกค้าโดยตรง โดยจุดมุ่งหมายหลัก คือ ทำให้การส่งสินค้าเป็นไปอย่างรวดเร็วตรงเวลา (Right Time) ตรงชนิดสินค้า (Right Quality) และปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ (Right Quantity) (สุวรรณ สุทธิขจรกิจการ. 2547 : 25)

Safety (S)

บรรจง จันทมาศ (2547 : 156) ได้นิยามว่า ความปลอดภัย (Safety : S) หมายถึง สภาวะที่ปราศจากอุบัติเหตุหรือสภาวะที่ปราศจากความเจ็บปวด การบาดเจ็บ เจ็บป่วย หรืออันตรายที่ก่อให้เกิดการสูญเสีย หรืออีกนัยหนึ่ง ความปลอดภัย หมายถึง การป้องกันการสูญเสียจากอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ เจ็บป่วย ทรัพย์สินเสียหาย และความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต ความปลอดภัยในการทำงาน และการสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายกับพนักงาน ซึ่งส่งผลให้มีความมั่นใจในการปฏิบัติงาน หรือหมายถึงการป้องกันการสูญเสียจากอุบัติเหตุ คือการบาดเจ็บ เจ็บป่วย ทรัพย์สินเสียหายและความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิต ความปลอดภัยในการทำงานเป็นสิ่งสำคัญที่พนักงานและทุกคนในองค์กรต้องตระหนักและพึงระลึกถึงตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เพราะหากเกิดอุบัติเหตุจะนำมาซึ่งความสูญเสียทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน

คณะอนุกรรมการมาตรฐานการประกอบวิชาชีพของสภาวิศวกร กล่าวว่า อุบัติเหตุ คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นสร้างความเสียหายอย่างไม่คาดหมายและเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะมีผลกระทบต่อการทำงานทรัพย์สินและบุคคล สิ่งต้องคำนึงถึงเสมอในการปฏิบัติงานคือความปลอดภัย

โดยเฉพาะการก่อสร้างการผลิตโดยเครื่องจักร ซึ่งมีความเสี่ยงสูงหากการป้องกันไม่รัดกุมเพียงพอ อาจก่อให้เกิด ผลเสียการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งมีต่อองค์กร ได้แก่ เสียหายต่อทรัพย์สิน เสียชีวิต เสียอวัยวะหรือพิการ เสียอิสรภาพต้องโทษทางกฎหมาย เสียเวลากู้สถานการณ์เสียขวัญและกำลังใจ เสียเวลาฟื้นฟูสภาพจิตใจ เสียประสิทธิ์ภาพการทำงานตกต่ำ เสียชื่อเสียง (สภาวิศวกร. 2560 : ออนไลน์)

สาเหตุของอุบัติเหตุ (Causes of Accidents)

เฮอร์เบิร์ต วิลเลียม เฮ็นริช (สภาวิศวกร. 2560 : ออนไลน์; อ้างอิงจาก Herbert William Heinrich. 1920) ได้ศึกษาถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรมต่างๆ ในปี ค.ศ. 1920 ผลการศึกษาวิจัย สรุปได้ว่า สาเหตุของอุบัติเหตุ ที่สำคัญมี 3 ประการ ได้แก่

1. สาเหตุที่เกิดจากคน (Human Cause) มีจำนวนสูงที่สุด คือ ร้อยละ 88 ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง ตัวอย่างเช่น การทำงานที่ไม่ถูกต้อง ความพลั้งเผลอ ความประมาท การมีนิสัยชอบเสี่ยงในการทำงาน โดยได้มีการแบ่งย่อยออกเป็นอีก 3 สาเหตุ ดังนี้

1.1 สาเหตุจากการออกแบบที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม เช่น ด้านกระบวนการผลิต ด้านวิศวกรรม ด้านการดัดแปลงไม่เป็นตามหลักวิชาการ (Health Safety Environmental Impact Energy) เป็นต้น

1.2 สาเหตุจากการสร้าง ติดตั้งไม่ถูกต้องเหมาะสม เช่น ด้านความรู้ในการติดตั้งไม่ละเอียด ด้านการไม่ศึกษาการทำงานของเครื่องจักรที่ติดตั้ง ความรู้ด้านเดินเครื่อง การหยุดเครื่องกะทันหัน ระบบ นิรภัยที่จำเป็น อุปกรณ์ช่วยกรณีฉุกเฉิน

1.3 การใช้งานและการบำรุงรักษา เช่น การตรวจเช็คตามระยะเวลาต่างๆ การสอบเทียบอุปกรณ์ตรวจวัด การบำรุงรักษา การซ่อมแซม เป็นต้น

2. สาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของเครื่องจักร (Mechanical Failure) มีจำนวนเพียงร้อยละ 10 ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง ตัวอย่างเช่น ส่วนที่เป็นอันตรายของเครื่องจักรที่ไม่มีเครื่องป้องกัน เครื่องจักร เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ชำรุดบกพร่อง รวมถึงการวางผังโรงงานไม่เหมาะสม สภาพแวดล้อมในการทำงาน ไม่ปลอดภัย เป็นต้น

3. สาเหตุที่เกิดจากธรรมชาติ (Natural Disaster) มีจำนวนเพียงร้อยละ 2 เป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาตินอกเหนือการควบคุมได้เช่น แผ่นดินไหว พายุ น้ำท่วม ฟ้าผ่า เป็นต้น

การป้องกันก่อนการเกิดอุบัติเหตุ คือ การป้องกันหรือมีการเตรียมการล่วงหน้า เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ โดยมีหลักการต่างๆ เช่น หลักการ 5ส เพื่อจัดพื้นที่ในการทำงานให้เหมาะสมกับงานนั้นๆ มีความปลอดภัย สะอาด และเป็นระเบียบ หรือการทำกิจกรรม TPM เพื่อตรวจสอบและดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร ในการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้เกิดการชำรุดและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้งานตามมา เป็นต้น ความปลอดภัยในการทำงาน ถูกกำหนดเป็นกฎหมายบังคับใช้ในด้านต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และการทำงาน

จริงจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดเพิ่มมากขึ้นเพื่อความปลอดภัยสูงสุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับด้านบุคคลผู้ปฏิบัติงาน สถานที่ปฏิบัติงานเครื่องจักรอุปกรณ์และสิ่งแวดล้อมในปฏิบัติงาน

ประโยชน์ของความปลอดภัย

บรรจง จันทมาศ (2547 : 156-157) กล่าวว่า การที่องค์กรหรือหน่วยงานมีสภาพการทำงานที่ปลอดภัย และพนักงานทุกคนทำงานด้วยความปลอดภัยแล้วจะเกิดประโยชน์และผลดีดังนี้

1. ผลผลิตเพิ่มขึ้น คือ พนักงานจะมีความรู้สึกไม่หวาดกลัว หรือวิตกกังวลเมื่อมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ทำให้ทำงานได้เต็มที่ส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

2. ต้นทุนการผลิตลดลง คือ ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากความสูญเสียต่างๆ อุบัติเหตุไม่มีและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ เช่น ค้ารักษาพยาบาล เงินทดแทนค่าบาดเจ็บไม่มี ต้นทุนการผลิตจึงลดลง

3. ทำให้องค์กรมีกำไรมากขึ้น ทำงานอย่างปลอดภัย ทำให้ผลผลิตสูงขึ้น ต้นทุนต่ำลง สามารถแข่งสินค้ากับคู่แข่งได้ ส่งผลให้องค์กรมีกำไรมากขึ้น

4. สงวนทรัพยากรมนุษย์ไว้ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแต่ละครั้งจะทำให้พนักงานบาดเจ็บพิการ ทุพลภาพ หรือเสียชีวิต ซึ่งเป็นการเสียทรัพยากรที่สำคัญไป

5. เป็นปัจจัยในการจูงใจการทำงาน การจัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้ปลอดภัย จะทำให้เป็นแรงจูงใจให้พนักงานเกิดความต้องการและรู้สึกสนใจในงานมากขึ้น

Morale (M)

Morale หมายถึง ขวัญและกำลังใจในการทำงาน สุวรรณ สุทธิขจรกิจการ (2547 : 26) กล่าวว่า เป็นการติดตามและประเมินความสนใจของพนักงาน เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการวัดความสนใจ กระตือรือร้นของพนักงานในการทำงาน หรืออยากมีส่วนปรับปรุงสภาพและวิธีการทำงาน โดยตัวอย่างการวัดประสิทธิภาพในด้าน Morale ได้แก่ อัตราการทำกิจกรรมไคเซ็นของพนักงาน จำนวนหัวข้อการเสนอการปรับปรุง การเพิ่มจำนวนความถี่ในการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อย เป็นต้น โดยการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านขวัญและกำลังใจในการทำงานนี้ จุดประสงค์หลักก็เพื่อให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงสถานที่และการทำงานของพวกเขาเอง โดยผลที่ตามมาก็จะทำให้การผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ลดการสูญเสียแบบต่างๆ จนทำให้สามารถผลิตสินค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ และทำงานได้อย่างมีความปลอดภัย

Environment (E)

บรรจง จันทมาศ (2547 : 158) ได้นิยามว่า Environment หรือ สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา เช่น อากาศ ดิน น้ำ เป็นต้น หลายๆ หน่วยงาน ต่อก็พยายามหาแนวทางเพื่อ

ป้องกันบำรุงรักษาและปรับปรุงคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เพราะปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นฐานที่กระทบโดยตรงต่อคุณภาพของประชากรภายในประเทศโดยเฉพาะในยุคอุตสาหกรรม การพัฒนาอุตสาหกรรมที่ไม่มีระบบการจัดการที่ดี จะทำให้เกิด น้ำเสีย อากาศเสีย สารพิษ หรือกากของเสียต่างๆ สะสมมีปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ จึงเป็นปัญหาของสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) เป็นมาตรฐานสากลในการกำหนดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิต ซึ่งหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ ได้ดำเนินการเพื่อหวังได้รับรองมาตรฐาน ISO 14001 แสดงถึงความเอาใจใส่ ซึ่งถือเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบร่วมกันในการปรับปรุง และปกป้องสิ่งแวดล้อมนอกจากนี้การจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001 จะช่วยให้องค์กร สามารถจัดการความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ช่วยในการจัดการและปรับปรุงผลการดำเนินงาน ในด้านต่างๆ ที่มีเกณฑ์ชี้วัดที่สำคัญดีขึ้น เช่น ลดการใช้พลังงาน การลดขยะ การเพิ่มการรีไซเคิล และลดต้นทุนด้านวัตถุดิบและต้นทุนด้านอุปโภคบริโภค เพิ่มความน่าเชื่อถือให้องค์กร และสร้างความได้เปรียบด้านการแข่งขันเหนือกว่าธุรกิจอื่นๆ สามารถลดค่าใช้จ่ายได้ สามารถช่วยผลักดันการใช้วัตถุดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานซึ่งนำไปสู่การลดต้นทุนลง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการดำเนินขององค์กร ในอุตสาหกรรมการผลิต ของนักวิจัยหลายๆ ท่าน สรุปการสังเคราะห์ตัวแปร ได้ดังนี้

ตารางที่ 3 การสังเคราะห์ตัวแปรประสิทธิภาพการดำเนินงาน

| ปี | ผู้วิจัย | ผลิตภาพ (P) | คุณภาพ (Q) | ต้นทุน (C) | การส่งมอบ (D) | ความปลอดภัย (S) | ขวัญกำลังใจ (M) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2562 | พงศกร นามรัสสี; และคณะ | ✓ | ✓ | | ✓ | | |
| 2562 | วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์ | ✓ | | | | | |
| 2562 | ปรัชภรณ์ เศรษฐเสถียร; และกฤติยา เกิดผล | ✓ | | | | | |
| 2561 | มงคล เหล่าวราพันธุ์; และคณะ | ✓ | | ✓ | | | |
| 2560 | เฉลิมศักดิ์ ถาวรวัตร์; และคณะ | | ✓ | | | | |
| 2561 | ชมทิศา สมุทรกลิน; และบุญญาดา นาสมบูรณ์ | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 2558 | อภิชาต ทะสา | ✓ | | | | | |

ตารางที่ 3 การสังเคราะห์ตัวแปรประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ต่อ)

| ปี | ผู้วิจัย | ผลิตภาพ (P) | คุณภาพ (Q) | ต้นทุน (C) | การส่งมอบ (D) | ความปลอดภัย (S) | ขวัญกำลังใจ (M) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2559 | มาลัย เปาะจิ | ✓ | ✓ | | | | |
| 2559 | กรณ์ฐิกูล วราวงษ์หิรัณ | ✓ | | ✓ | | | |
| 2558 | ชัชชัย ทองประมูล | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 2557 | จำนง มีแก้ว | ✓ | ✓ | | | | |
| 2018 | Boonyada Nasomboon; and Boonchoo Tuntiruttanasoontorn | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 2019 | Fayiz Dahash Shrafat; and Mohammad Ismail | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| 2018 | Chi On Chan; and Huay Ling Tay | ✓ | | ✓ | | | |
| 2018 | Karla Maria Alvarado-Ramirez; et al. | ✓ | | ✓ | | | |
| 2017 | Lai Wan Hooi; and Tat Yuen Leong | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2016 | G.L.D. Wickramasinghe; and Asanka Perera | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| | รวมการสังเคราะห์ตัวแปรประสิทธิภาพการดำเนินงาน | 13 | 10 | 10 | 6 | 1 | 1 |

จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยได้เลือกทำการศึกษาตัวแปรประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ที่ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) ซึ่งเป็นประสิทธิภาพ 4 ด้านหลักที่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและทุกๆ องค์กรควรมี และประสิทธิภาพทั้ง 4 ด้านนี้ สามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจได้

**ข้อมูลทั่วไปของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)**




ประวัติโดยย่อ

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) หรือ ไออาร์พีซี : IRPC เดิมชื่อ บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (มหาชน) หรือ ทีพีไอ จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลเมื่อปี พ.ศ. 2521 จดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทฯ มหาชน เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2537 และจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เมื่อ วันที่ 17 มีนาคม 2538 บริษัทฯ เริ่มผลิตเม็ดพลาสติกเพื่อจำหน่ายในปี 2525 และได้ขยายสายการผลิตผลิตภัณฑ์เม็ดพลาสติกชนิดต่างๆ เพิ่มขึ้นรวมทั้งขยาย โรงงาน และสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีครบวงจร ต่อมาบริษัทฯ ประสบภาวะวิกฤตทางการเงิน หลังจากการลอยตัวค่าเงินบาท เมื่อปี 2540 บริษัทฯเข้าสู่กระบวนการฟื้นฟูกิจการเมื่อปี 2543 และประสบความสำเร็จ ในการฟื้นฟูกิจการเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2549

วิสัยทัศน์

บริษัทปิโตรเคมีชั้นนำของเอเชีย ภายในปี 2563

ธุรกิจหลัก

ปัจจุบัน บริษัทฯ และบริษัทในเครือ ไออาร์พีซี เป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีครบวงจรแห่งแรกของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีโรงงานอยู่ที่จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นเขตประกอบการอุตสาหกรรมภายใต้การบริหารจัดการของบริษัทฯ พร้อมสาธารณูปโภคที่สนับสนุนการดำเนิน อุตสาหกรรมปิโตรเคมีครบวงจร เช่น ท่าเรือน้ำลึก คลังน้ำมัน และโรงไฟฟ้า ธุรกิจหลักๆ ของ ไออาร์พีซี ประกอบด้วย 5 ธุรกิจ ดังนี้

ตารางที่ 4 5 ธุรกิจหลักของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

| ธุรกิจ | ผลิตภัณฑ์ |
|---|---|
| 1. ธุรกิจปิโตรเลียม ประกอบไปด้วย | • น้ำมันเชื้อเพลิง<br>• น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน<br>• แนฟทา<br>• ลองเรสซิดิวหรือ ATB<br>• ยางมะตอย |
| 2. ธุรกิจปิโตรเคมี ประกอบไปด้วย | • โอเลฟินส์<br>• อะโรเมติกส์<br>• โพลีเมอร์<br>• โพลีออล |
| 3. ธุรกิจไฟฟ้าและสาธารณูปโภค ประกอบไปด้วย | • ระบบไฟฟ้า<br>• ระบบ ไอน้ำ<br>• ระบบน้ำ<br>• ระบบลม<br>• ระบบกำจัดน้ำเสีย |
| 4. ธุรกิจท่าเรือและถังเก็บผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย | • ธุรกิจท่าเรือและถังเก็บผลิตภัณฑ์<br>• ท่าเรือคอนเทนเนอร์และสินค้าทั่วไป<br>• ท่าเรือปิโตรเคมีและปิโตรเลียมเหลว |
| 5. ธุรกิจบริหารจัดการทรัพย์สินประกอบด้วย | • โครงการเขตประกอบการอุตสาหกรรม<br>• โครงการนิคมอุตสาหกรรม และที่ดินที่มีศักยภาพ |

<u>รางวัลและการรับรอง</u>

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ได้รับการรับรอง (ข้อมูล ณ กันยายน 2562) ดังนี้

1. ใบรับรองระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001 : 2015
2. ใบรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 : 2015
3. ใบรับรองระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย TIS18001 : 2554 ISO45001 : 2018
4. ใบรับรองระบบการจัดการพลังงาน ISO50001 :2011
5. Automotive Quality Management System IATF 16949 :2016
6. การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ : มอก 17025-2548 ISO/IEC 17025 : 2005

7. การรับรองฮาลาล
8. ใบรับรองฉลากลดคาร์บอน โดย TGO (สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย)
9. ใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว โดย กระทรวงอุตสาหกรรม

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ได้รับรางวัลต่างๆ ดังนี้

1. รางวัล Thailand Top Company Awards 2016
2. รางวัล Zero Accident Campaign 2016 ระดับประเทศ
3. รางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประจำปี 2559
4. รางวัล Thailand ICT Excellence Awards 2016
5. รางวัล Golden Peacock Global Award for Corporate Social Responsibility 2016
6. รางวัล บุคคลคุณภาพแห่งปี 2014 (Quality Persons of the Year 2014)

(บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน). 2558 : ออนไลน์)

**งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์ (2562 : 65-72) ศึกษาเกี่ยวกับ การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยกลุ่มเป้าหมายคือกระบวนการผลิตอะไหล่เสื้อแจ็คเก็ต กลุ่มงานของบริษัท บริษัท วี. ที. การ์เม้น โดยการลดรอบเวลาการปฏิบัติงานด้วยกิจกรรมการลดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) จากการเคลื่อนไหวที่เกิดในกระบวนการ การปรับปรุงงานมาตรฐานการทำงาน (Standardized Work) และจัดลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานใหม่ ผลการวิจัยพบว่า สามารถลดเวลาการปฏิบัติงานของสายการผลิตอะไหล่เสื้อแจ็คเก็ต ลงได้ร้อยละ 25.11 ส่งผลให้ผลิตภาพ (Productivity) เพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 71.05

บุญญาดา นาสมบูรณ์; และบุญชู ตันติรัตนสุนทร (Boonyada Nasomboon; and Boonchoo Tuntiruttanasoontorn. 2018 : 13-21) ศึกษาเรื่องการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นส่งผลต่อการบริหารคุณภาพและความพึงพอใจของลูกค้า กรณีศึกษาองค์กรแห่งความเป็นเลิศ ประชากรในการศึกษาคือ องค์กรที่ได้รับรางวัล Thailand Lean Award จำนวน 62 องค์กรโดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจ ได้กลุ่มตัวอย่างมาทั้งหมด 370 คนจากกลุ่มประชากร ผลวิจัยพบว่า การบริหารผลิตแบบญี่ปุ่นด้าน กิจกรรม 5ส และการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีอิทธิพลต่อการบริหารคุณภาพทางด้านคุณภาพ (Quality) และการบริหารผลิตแบบญี่ปุ่นด้านกิจกรรม 5ส กิจกรรม KAIZEN และการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีอิทธิพลต่อการบริหารคุณภาพทางด้านการลดต้นทุน (Cost) และการบริหารผลิตแบบญี่ปุ่นด้านกิจกรรม 5ส และกิจกรรม KAIZEN มีอิทธิพลต่อการบริหารคุณภาพด้านการส่งมอบ (Delivery)

มงคล เหล่าวราพันธุ์; และคณะ (2561 : 143-152) ได้ศึกษาเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตสินค้าสีสเปรย์ ด้วยการลดความสูญเปล่าในการบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตสีสเปรย์ ผลการวิจัยพบว่า จากกิจกรรมการลดความสูญเปล่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านผลิตภาพ (Productivity) ในกระบวนการผลิตสีสเปรย์ และลดต้นทุนการผลิต (Cost) ทางด้านค่าแรงลงได้ โดยมีประสิทธิภาพโดยรวมเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 55.05 ขั้นตอนกระบวนการทำงานลดลงจาก 36 ขั้นตอน เหลือ 32 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 11.1 ระยะทางในการเคลื่อนย้ายในการปฏิบัติงานลดลงจาก 70.03 เมตร เหลือ 51.19 เมตร คิดเป็นร้อยละ 26.90 เวลาที่ใช้ในการผลิตจากลดลงจาก 132.17 นาที เหลือ 9.78 นาที คิดเป็นร้อยละ 92.60 และการเปรียบเทียบผลิตภาพก่อนและหลังการปรับปรุง ประสิทธิภาพสายการผลิตสีสเปรย์ที่ 4 พบว่าหลังปรับปรุงผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้น 198.39 โหลต่อชั่วโมง ผลิตภาพเครื่องจักรเพิ่มขึ้น 198.39 โหลต่อชั่วโมง ผลิตภาพการใช้พื้นที่เพิ่มขึ้น 129.15 โหลต่อตารางเมตร และเมื่อวิเคราะห์ผลด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม พบว่าเมื่อเปรียบเทียบการลงทุนอุปกรณ์ในการไล่ความชื้นมูลค่า 35,000 บาท สามารถลดต้นทุนค่าแรงในการบรรจุสินค้าได้ 10,236 บาทต่อเดือน คิดเป็นระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 3 เดือน 11 วัน

ชมทิศา สมุทรกลิน; และบุญญาดา นาสมบูรณ์ (2561 : 260-273) ศึกษาเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นที่ส่งผลต่อการบริหารคุณภาพ และความพึงพอใจของลูกค้า กรณีศึกษา บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน) กลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มพนักงานในบริษัท กรณีศึกษา โดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจ ได้กลุ่มตัวอย่างมาทั้งหมด 370 คน ผลวิจัยพบว่าการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ในด้านกิจกรรม 5ส การขจัดความสูญเปล่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) และการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีความสัมพันธ์กับการบริหารคุณภาพ ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) ด้านการส่งมอบ (Delivery) โดยจากผลวิจัยพบว่า กิจกรรม 5ส เข้ามามีอิทธิพลในทุกด้าน ดังนั้นองค์กรปลูกฝัง อบรมบุคลากรในองค์กรให้เข้าใจ แนวคิด การปฏิบัติในการทำกิจกรรม 5ส เนื่องจาก กิจกรรม 5ส เป็นเรื่องพื้นฐานในการดำเนินกิจกรรมอื่นๆ ได้

เฉลิมศักดิ์ ถาวรวัตร์; และคณะ (2560 : 25-33) ศึกษาเกี่ยวกับการลดของเสียในกระบวนการผลิตลวดเหล็กขึ้นรูปสำหรับเบาะรถยนต์ ของบริษัทกรณีศึกษาแห่งหนึ่ง โดยกลุ่มตัวอย่างคือ กระบวนการผลิตลวดเหล็กขึ้นรูปของแผนก CNC ที่มีปริมาณของเสียเฉลี่ยมากที่สุด โดยการใช้เทคนิคการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) การจัดทำการจัดทำคู่มือมาตรฐานในการทำงาน และทำกิจกรรม 5ส ในการจัดหมวดหมู่ของอุปกรณ์ใช้ในงานให้เป็นระเบียบ ผลการวิจัยพบว่า หลังการปรับปรุงกระบวนการ สามารถลดปริมาณของเสียในกระบวนการลงได้ คิดเป็นร้อยละ 43.13

ผดุงศักดิ์ บุญเกตุ; และบุญญาดา นาสมบูรณ์ (2560 : 1,394-1,406) ทำการศึกษาเรื่อง การบริหารแบบญี่ปุ่น และวัฒนธรรมการผลิตแบบญี่ปุ่น (Monozukuri) ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ พนักงานคนไทยที่ปฏิบัติงานในบริษัทญี่ปุ่นในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี จำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า การบริหารแบบญี่ปุ่น ด้านการทำงานเป็นทีม และการตัดสินใจร่วมกันแบบญี่ปุ่นส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานซึ่งวัดในด้านคุณภาพ ปริมาณงาน เวลา และค่าใช้จ่าย และยังพบว่า วัฒนธรรมการผลิตแบบญี่ปุ่น (Monozukuri) ด้านกิจกรรม 5ส ด้านการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงานหรือคู่มือการทำงาน (Standardized Work) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการทำงานซึ่งวัดในด้านคุณภาพ ปริมาณงาน เวลา และค่าใช้จ่าย

มาลัย เปาะจิ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การเพิ่มประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) ในกระบวนการผลิตฝาหม้อหุงข้าว กรณีศึกษาบริษัทแห่งหนึ่ง กลุ่มตัวอย่างคือ ไลน์การผลิตฝาหม้อหุงข้าวแบบธรรมดา ซึ่งประกอบด้วย เครื่องจักร แม่พิมพ์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทั้งหมด 5 ไลน์ ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ในเรื่องการปรับปรุงเฉพาะเรื่อง อบรมพนักงานวิธีการใช้เครื่องจักรที่ถูกต้องและกำหนดระยะเวลาในการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ ประกอบกับการกำหนดวิธีกาทำงานและคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน (Standardize Work) ส่งผลให้ชิ้นงานเสียรวมลดลงค่าอัตราคุณภาพ (Quality) มีค่าสูงขึ้น 2) จากการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยใช้การบำรุงรักษาเฉพาะเรื่อง และทำการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ตามระยะเวลาที่กำหนด และพนักงานมีความรู้ถึงวิธีการปรับแก้ไขปัญหาเล็กๆ น้อยๆ ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้เวลาสูญเสียเฉลี่ยลดลงจากร้อยละ 5.58 เหลืออยู่ที่ร้อยละ 2.05 และส่งผลให้เวลาการหยุดเครื่องจักรและแม่พิมพ์ลดลงด้วย 3) ผลของการประยุกต์ใช้การควบคุมด้วยการมอง (Visual Management) ตลอดจนการทำกิจกรรม 5ส โดยการจัดระเบียบทำตู้เก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ใหม่เพื่อให้หยิบได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น จัดทำคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน (Standardize Work) เรื่องการเปลี่ยนพิมพ์และอบรมพนักงาน ให้มีความรู้เรื่องปรับตั้งค่าแม่พิมพ์ ส่งผลให้ช่วยลดเวลาที่สูญเสียในกระบวนการจากเดิมอยู่ที่ร้อยละ 2.29 ลดลงมาอยู่ที่ร้อยละ 0.66 4) จากการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ในส่วนของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามแผนและเปลี่ยนอะไหล่กรณีที่อะไหล่เริ่มชำรุด มุ่งเน้นการบำรุงรักษาด้วยตนเองของพนักงานหน้าเครื่อง ตลอดจนทำการดูแลเครื่องจักรเบื้องต้น ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้และใช้เครื่องจักรให้ถูกต้อง โดยทบทวนและเพิ่มหัวข้อการตรวจเช็คเครื่องจักรประจำวันและอบรมสอนหน้างาน OJT พนักงานเรื่องวิธีการตรวจเช็คเครื่องจักรประจำวัน ส่งผลให้ค่าเวลาสูญเสียที่เกิดจากเครื่องจักรเสียมีค่าลดลงจากร้อยละ 2.10 เหลือร้อยละ 0.47 5) ผลด้านค่าสมรรถนะที่เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากมุ่งเน้นที่การอบรมขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน (Standardize Work) ของการผลิตชิ้นงานฝาหม้อหุงข้าว ส่งผลให้ค่าสมรรถนะเพิ่มสูงขึ้น และค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักรเพิ่มขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ฟายิด ดาห์ฮัด ชาร์ฟัส; และมูฮัมหมัด อิสมาอิล (Fayiz Dahash Shrafat; and Mohammad Ismail. 2019 : 122-145) ศึกษาเกี่ยวกับการผลิตแบบลีนและผลกระทบต่อผลการดำเนินงานทางธุรกิจ (Business Performance) และประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) โดยกลุ่มประชากรคือองค์กรในภาคการผลิต 300 บริษัทในประเทศจอร์แดน ผลการวิจัยพบว่า การบำรุงรักษาทวีผลแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการดำเนินงานในทุกๆ ด้าน (ด้านคุณภาพ ด้านการส่งมอบ การผลิตภาพ และด้านการลดต้นทุน) โดยมีความสัมพันธ์ในด้านการลดต้นทุน (Cost) อยู่ในระดับสูงที่สุด รองลงมาคือประสิทธิภาพการดำเนินงานในด้านผลิตภาพ (Productivity) ส่วนกิจกรรม 5ส มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) และช่วยทำให้ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) สูงขึ้นได้

ฉี ออง จาง; และหัว หลิง แต้ (Chi On Chan; and Huay Ling Tay. 2018 : 45-65) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้เครื่องมือการผลิตแบบลีน ร่วมกับการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ที่ส่งผลต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต กรณีศึกษาในอุตสาหกรรมการพิมพ์ โดยได้ทำกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) 2 กิจกรรม ใน 2 หน่วยงาน ผลการวิจัยพบว่า ในกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ 1 จากการทำจากการทำสมดุลของสายงานผลิต กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) และ การวางผังการผลิตมาตรฐาน (Standardized Layout) ร่วมกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลให้ สามารถลดระยะทางการไหลของวัตถุดิบลงได้ร้อยละ 37 ลดเวลาสูญเปล่าที่เกิดจากการเดินลงได้ร้อยละ 84.3 ลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานได้ ร้อยละ 6.3 และผลิตภาพ (Productivity) โดยรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ในส่วนผลของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ 2 จากการทำจากการทำสมดุลของสายงานผลิต กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) และการวางผังการผลิตมาตรฐาน (Standardized Layout) ร่วมกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้สามารถลดระยะทางการไหลของวัตถุดิบลงได้ร้อยละ 50 ลดเวลาสูญเปล่าที่เกิดจากการเดินได้ร้อยละ 100 และผลิตภาพ (Productivity) โดยรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.6

คาร่า มาเรีย อัลวาราโด-รามิเรซ; และคณะ (Karla Maria Alvarado-Ramirez; et al. 2018 : 255-268) ได้ทำศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ และตรวจสอบเอกสาร เพื่อเปรียบเทียบการทำกิจกรรมไคเซ็นขององค์กรภาคการผลิตขนาดกลางและขนาดใหญ่และภาคบริการ ระหว่างประเทศเม็กซิโกกับเอกวาดอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ 33 บริษัทในเอกวาดอร์ และ 20 บริษัทในเม็กซิโก ผลการวิจัยพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มประเทศระบุตรงกันว่า ผลลัพธ์ที่องค์กรได้จากการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง มีอยู่ด้วยกัน 3 ด้าน คือ เพิ่มผลิตภาพ (Productivity) เพิ่มสูงขึ้น ยอดขาย (Sales) เพิ่มขึ้น และสามารถลดต้นทุน (Cost) และลดเวลาการผลิตได้ โดยองค์กรในเม็กซิโกสามารถเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ได้ร้อยละ 32 องค์กรใน

เอกวาดอร์สามารถเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ได้ร้อยละ 21 ในส่วนของผลการเพิ่มยอดขาย (Sales) องค์กรในเม็กซิโกสามารถเพิ่มยอดขายได้ร้อยละ 11 องค์กรในเอกวาดอร์สามารถเพิ่มยอดขายได้ร้อยละ 30 และในส่วนผลลัพธ์ทางด้านการลดต้นทุน (Cost) และลดเวลาการผลิต องค์กรในเม็กซิโกสามารถลดต้นทุนได้ร้อยละ 20 ซึ่งเกิดจากการที่มุ่งเน้นการกำจัดความเปล่าในองค์กร ส่วนองค์กรในเอกวาดอร์สามารถลดต้นทุนได้ร้อยละ 27 ซึ่งเกิดจากการลดกระบวนการขั้นตอนการทำงาน

ไล วัน โฮย; และทัท ย้วน เหลียง (Lai Wan Hooi; and Tat Yuen Leong. 2017 : 2-21) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การบำรุงรักษาทวีผลแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของภาคการผลิต ในประเทศมาเลเซีย โดยประชากรในการศึกษาคือ โรงงานการผลิตในประทศมาเลเซียที่มีการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ผลวิจัยพบว่า การบำรุงรักษาทวีผลแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการดำเนินงานที่วัดจากด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) ด้านการส่งมอบ (Delivery) ด้านความปลอดภัย (Safety) และด้านขวัญและกำลังใจ (Morale) และผลจากการวิจัยยังพบว่า ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ที่แตกต่างกัน มีผลต่อระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานที่แตกต่างกัน

จี. แอล. ดี. วิกรามาสิงหะ; และอะซันคา เปเรราห์ (G.L.D. Wickramasinghe; and Asanka Perera. 2016 : 713-729) ศึกษาเรื่องเกี่ยวกับ ผลของการปฏิบัติการบำรุงรักษาทวีผลแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ที่มีต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน กรณีศึกษาอุตสากรรมผลิตสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม กลุ่มประชากรที่ใช้คือ ผู้ตอบแบบสอบถาม 236 คนจาก 30 บริษัทในอุตสากรรมผลิตสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ในประเทศศรีลังกา ที่มีการดำเนินกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) โดยประสิทธิภาพการดำเนินงานนั้นวัด 5 คือ ลดต้นทุน (Cost Effectiveness) ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Product Quality) ด้านการส่งมอบตรงเวลา (On Time Delivery) และด้านความยืดหยุ่นของการผลิต (Volume Flexibility) ผลการวิจัยพบว่าการบำรุงรักษาทวีผลแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ทั้ง 8 เสา มีความสัมพันธ์และส่งผลทางบวกต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานในด้านลดต้นทุน (Cost Effectiveness) ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Product Quality) ด้านการส่งมอบตรงเวลา (On Time Delivery) และด้านความยืดหยุ่นของการผลิต (Volume Flexibility) เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการดำเนินงานเป็นรายด้านพบว่า เสาของการบำรุงรักษาเชิงวางแผน (Planned Maintenance) ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการลดต้นทุน (Cost) มากที่สุด เสาของการปรับปรุงเฉพาะเรื่อง (Focused Improvement) และการบำรุงรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance) ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Product Quality) สูงที่สุด เสาของการฝึกอบรม (Education and Training) และการทำTPM ในสำนักงาน (Office TPM) ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

ด้านการส่งมอบตรงเวลา (On Time Delivery) สูงที่สุด โดยภาพรวมการบำรุงรักษาทวีผลแบบที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีความสัมพันธ์และส่งผลทางบวกต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

# บทที่ 3
# วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ในครั้งนี้ ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรฝ่ายปฏิบัติการของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จำนวน 9 หน่วยการผลิต รวมจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 2,408 คน (ข้อมูลจากฝ่ายทรัพยากรบุคคล ของบริษัท ไออาร์พีซี ณ วันที่ 17 กันยายน 2562)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรฝ่ายปฏิบัติการของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จำนวน 9 หน่วยการผลิต โดยการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากสูตรของ ทาโร่ ยามาเน่ (Singh Ajay; and Masuku Micah. 2014 : 15; อ้างอิงจาก Taro Yamane. 1967) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กำหนดความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5 โดยวิธีการดังนี้

1. คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาใช้ในการวิจัย ตามสูตรการคำนวณของ (Taro Yamane. 1967)

จากสูตร

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

โดย n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N = แทนขนาดของประชากร

e = ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ 0.05

แทนค่าในสูตร $n = \frac{2,408}{1+(2,408)(0.05)^2}$

$n = 343.02$ หรือ ประมาณ 344 คน

จากการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 344 คน จากประชากรทั้งหมด 2,408 คน

2. การเลือกตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น โดยการเลือกตัวอย่างแบบโควต้า (Quota Sampling) กัลยา วานิชย์บัญชา (2550 : 19) โดยทำการกำหนดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้คียงกับสัดส่วนของประชากรจำแนกตามหน่วยการผลิต ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจากทั้ง 9 หน่วยการผลิตตอบกลับมาทั้งรวมทั้งสิ้น 770 คน มีสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามหน่วยการผลิต

| หน่วยการผลิต | จำนวนประชากร (คน) | สัดส่วนของประชากร (ร้อยละ) | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน) |
|---|---|---|---|
| ฝ่ายโพลีโอลีฟินส์ | 408 | 16.9 | 146 |
| ฝ่ายสไตรีนิคส์และอะโรมาติกส์ | 460 | 19.1 | 185 |
| ฝ่ายโรงกลั่น | 220 | 9.1 | 89 |
| ฝ่ายโอเลฟินส์ | 219 | 9.1 | 47 |
| ฝ่ายน้ำมันหล่อลื่น | 156 | 6.5 | 39 |
| ฝ่ายอาร์ดีซีซี | 149 | 6.2 | 61 |
| ฝ่ายโรงไฟฟ้า | 146 | 6.1 | 60 |
| ฝ่ายแท็งฟาร์มและปฏิบัติการท่าเรือ | 248 | 10.3 | 53 |
| ฝ่ายบริหารคลังและจัดส่งผลิตภัณฑ์ | 402 | 16.7 | 90 |
| รวม | 2,408 | 100 | 770 |

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามเพื่อสอบถามลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไปด้วยคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร ตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด และรางวัลคุณภาพที่องค์กรเคยได้รับ ซึ่งมีลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามตามแนวคิดของนักวิชาการ ดังนี้ ด้านกิจกรรม 3ส ตามแนวคิดของ บรรจง จันทมาศ (2547) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ตามแนวคิดของ ซูซุกิ โตกุทาโร (2550) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ตามแนวคิดของ รังสรรค์ เลิศในสัตย์ (2550ค) และเฮ็นรี่ ฟอร์ด (เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. 2548 : 215; อ้างอิงจาก Henry Ford. 1988) การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ของ เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. (2548) และวิฑูรย์ สิมะโชคดี (2561) การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ของ โทโยดะ โชอิจิโร (วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์. 2561 : 20; อ้างอิงจาก Toyoda Shoichiro. n.d.) และมาซาอะคิ อิมาอิ (Masaaki Imai. 2012) โดยผู้วิจัยนำมาปรับเรียบเรียงข้อคำถามให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โดยมีข้อคำถามทั้งสิ้น 25 ข้อ ดังนี้

ข้อ 1-5 กิจกรรม 3ส
ข้อ 6-10 การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)
ข้อ 11-15 มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work)
ข้อ 16-20 การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)
ข้อ 21-25 การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste)

แบบสอบถาม คำถามปลายปิด (Close-Ended Response Question) ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าคะแนน ดังต่อไปนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ มากที่สุด
4 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ มาก
3 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ ปานกลาง
2 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ น้อย
1 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ น้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) ผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามตามแนวคิดของนักวิชาการ ดังนี้ ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ตามแนวคิดของ วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2550) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ตามแนวคิดของ บรรจง จันทมาศ (2547) และวีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล (2541) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ได้นำแบบสอบถามของ บุญญาดา นาสมบูรณ์; และบุญชู ตันติรัตนสุนทร (Boonyada Nasomboon; and Boonchoo Tuntiruttanasoontorn. 2018) และจากแนวคิดของ เดมมิ่ง (วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2541 : 17; อ้างอิงจาก เดมมิ่ง. ม.ป.ป) และบรรจง จันทมาศ (2547) ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ได้นำแบบสอบถามของ บุญญาดา นาสมบูรณ์; และบุญชู ตันติรัตนสุนทร (Boonyada Nasomboon; and Boonchoo Tuntiruttanasoontorn. 2018) และจากแนวคิดของ รังสรรค์ เลิศในสัตย์ (2550ก) และบรรจง จันทมาศ (2547) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ตามแนวคิดของ รังสรรค์ เลิศในสัตย์ (2550ก) และบรรจง จันทมาศ (2547) โดยนำมาปรับเรียบเรียงข้อคำถามให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย โดยมีคำถามทั้งสิ้น 25 ข้อ ดังนี้

ข้อ 1-5 ทักษะและความเพียรของพนักงาน (Employee Skill and Effort)
ข้อ 6-10 ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment)
ข้อ 11-15 การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement)
ข้อ 16-20 ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System)
ข้อ 21-25 การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result)

แบบสอบถาม คำถามปลายปิด (Close-Ended Response Question) ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าคะแนน ดังต่อไปนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ มากที่สุด
4 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ มาก
3 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ ปานกลาง
2 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ น้อย
1 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ น้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามตามแนวคิดของนักวิชาการ ดังนี้ ด้านผลิตภาพ (Productivity) ตามแนวคิดของ ซูซุกิ โตกุทาโร (2550) และวิฑูรย์ สิมะโชคดี (2543) ด้านคุณภาพ (Quality) ตามแนวคิดของ ปีเตอร์สัน; และ

พลาวแมน (ผดุงศักดิ์ บุญเกตุ; และบุญญาดา นาสมบูรณ์. 2560 : 1,400; อ้างอิงจาก Peterson; and Plowman. 1953) และซูซุกิ โตกุทาโร (2550) ด้านต้นทุน (Cost) ได้นำแบบสอบถามของ บุญญาดา นาสมบูรณ์; และบุญชู ตันติรัตนสุนทร (Boonyada Nasomboon; and Boonchoo Tuntiruttanasoontorn. 2018) และจากแนวคิดของ ซูซุกิ โตกุทาโร (2550) และด้านการส่งมอบ (Delivery) ตามแนวคิดของสุวรรณ สุทธิขจรกิจการ (2547) และปรับเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย โดยมีคำถามทั้งสิ้น 16 ข้อ ดังนี้

ข้อ 1-4 ด้านผลิตภาพ (Productivity)
ข้อ 5-8 ด้านคุณภาพ (Quality)
ข้อ 9-12 ด้านต้นทุน (Cost)
ข้อ 13-16 ด้านการส่งมอบ (Delivery)

แบบสอบถาม คำถามปลายปิด (Close-Ended Response Question) ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดค่าคะแนน ดังต่อไปนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ มากที่สุด
4 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ มาก
3 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ ปานกลาง
2 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ น้อย
1 หมายถึง เห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริงในระดับ น้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินผลเฉลี่ยของแบบสอบถามโดยแบ่งเป็นคะแนนออกเป็น 5 ช่วง ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

$$\text{สูตรความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$= \frac{5 - 1}{5}$$

$$= 0.80$$

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าวสามารถแปลความหมายของ ระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style) ระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) และระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานเป็น 5 ระดับ ดังนี้

| คะแนน | ความหมาย |
|---|---|
| 4.21 – 5.00 | อยู่ในระดับ มากที่สุด |
| 3.41 – 4.20 | อยู่ในระดับ มาก |
| 2.61 – 3.40 | อยู่ในระดับ ปานกลาง |
| 1.81 – 2.60 | อยู่ในระดับ น้อย |
| 1.00 – 1.80 | อยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

การทดสอบคุณภาพแบบสอบถาม

ผู้วิจัยทำการทดสอบคุณภาพแบบสอบถามเพื่อให้เกิดความเที่ยงตรงทางด้านเนื้อหา (Content Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ทำการทดสอบค่าความเที่ยงตรง (Validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา และให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้รอบรู้หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาความถูกต้องตามองค์ประกอบที่ต้องการศึกษารวมถึงความเหมาะสมของภาษาจำนวน 3 ท่าน คือ

- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปาลีรัฐ เลขะวัฒนะ : อาจารย์ประจำหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญชลี สุพิทักษ์ : รองคณบดีฝ่ายยุทธศาสตร์และการประกันคุณภาพ และอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- คุณศิวชัย นาคเปรม : ผู้จัดการส่วน ส่วนบริหารความร่วมมือและสื่อความ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าความตรงเชิงเนื้อหาระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยผู้วิจัยใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นและกำหนดให้มีแบบเลือกตอบ โดยให้มีการกำหนดคะแนนแทนค่าคำตอบ ดังนี้

1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามข้อนั้นสามารถเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ได้จริง
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามข้อนั้นสามารถเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ได้จริง
-1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามข้อนั้นไม่สามารถเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ได้จริง

เมื่อได้รับแบบประเมินความสอดคล้องคืนจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยนำมาหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Consistency : IOC)

สูตร $$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมจากคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดให้ค่าความตรงเชิงเนื้อหาที่ยอมรับได้ ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงจะถือว่า ข้อคำถามนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหา (ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2556 : 140)

การคัดเลือกข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ตรวจสอบเกี่ยวกับการใช้ภาษาและความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ในแต่ละด้านเป็นรายข้อ และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา ที่ไม่ต่ำกว่า 0.50 ถ้าข้อคำถามใดมีค่าความตรงเชิงเนื้อหาต่ำกว่า 0.50 ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้ (Try Out) โดยผลการตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามในแต่ละด้านเป็นรายข้อโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน อยู่ในระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการตรวจสอบสรุปค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม

| ข้อคำถาม | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | ค่าความตรงเชิงเนื้อหา |
|---|---|---|---|---|
| 1. คำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | | | | |
| 1.1 กิจกรรม 3ส | 0.80 | 1 | 1 | 0.93 |
| 1.2 การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม | 1 | 0.80 | 1 | 0.93 |
| 1.3 มาตรฐานการปฏิบัติงาน | 1 | 0.80 | 1 | 0.93 |
| 1.4 การควบคุมด้วยสายตา | 1 | 0.40 | 1 | 0.80 |
| 1.5 การขจัดความสูญเปล่า | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. คำถามเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง | | | | |
| 2.1 ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน | 1 | 0.60 | 1 | 0.87 |
| 2.2 ผู้นำและความมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร | 1 | 0.60 | 1 | 0.87 |
| 2.3 การมีส่วนร่วมของพนักงาน | 1 | 0.60 | 1 | 0.87 |
| 2.4 ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน | 1 | 0.40 | 1 | 0.80 |
| 2.5 การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 6 ผลการตรวจสอบสรุปค่าความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม (ต่อ)

| ข้อคำถาม | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | ค่าความตรงเชิงเนื้อหา |
|---|---|---|---|---|
| 3. คำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน | | | | |
| 3.1 ผลิตภาพ | 1 | 0.75 | 1 | 0.92 |
| 3.2 คุณภาพ | 1 | 0.50 | 1 | 0.83 |
| 3.3 ต้นทุน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3.4 การส่งมอบ | 1 | 1 | 1 | 1 |

2. การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นและผ่านการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งได้ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยและไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มประชากรจำนวน 40 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์หาค่าสัมประสิทธิ์แสดงความเชื่อมั่นของแบบสอบถามของ Cronbach's Alpha Coefficient ครอนบาค (Cronbach. 1990 : 204) โดยการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามต้องได้ค่าสัมประสิทธิ์แสดงความเชื่อมั่นของแบบสอบถามไม่ต่ำกว่า 0.70 ซานโตส (Santos. 1999 : Online) โดยจากการทดสอบได้ค่าสัมประสิทธิ์อยู่ระหว่าง 0.712 ถึง 0.947 ผลของค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

| ตัวแปรในแบบสอบถาม | จำนวนข้อ | ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น |
|---|---|---|
| 1. ตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | | |
| กิจกรรม 5ส (5S) | 5 | .908 |
| การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) | 5 | .877 |
| การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) | 5 | .913 |
| มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) | 5 | .864 |
| การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) | 5 | .925 |
| 2. ตัวแปร การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) | | |
| ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน | 5 | .921 |
| ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร | 5 | .810 |
| การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร | 5 | .891 |
| ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน | 5 | .894 |
| การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ | 5 | .947 |

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (ต่อ)

| ตัวแปรในแบบสอบถาม | จำนวนข้อ | ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น |
|---|---|---|
| 3. ตัวแปร ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน | | |
| ผลิตภาพ (Productivity) | 4 | .828 |
| คุณภาพ (Quality) | 4 | .834 |
| ต้นทุน (Cost) | 4 | .712 |
| การส่งมอบ (Delivery) | 4 | .815 |

**หมายเหตุ :** ผลของค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของกลุ่มทดลอง (Try Out) จำนวน 40 ชุด

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ในการดำเนินการด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยเข้าไปติดต่อกับผู้จัดการส่วน ของส่วนบริหารความร่วมมือและสื่อความ ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เพื่อขอความอนุเคราะห์การเก็บข้อมูลกับบุคลากรในฝ่ายปฏิบัติการของบริษัทเพื่อทำการวิจัย พร้อมทั้งสอบถามเกี่ยวกับกิจกรรมขององค์กรเพื่อค้นหาตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

2. ผู้วิจัยขอหนังสือจากสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย ส่งถึงผู้จัดการส่วน ของส่วนบริหารความร่วมมือและสื่อความ ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลกับบุคลากรในบริษัทฯ เพื่อทำการวิจัย

3. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเบื้องต้นจำนวน 40 ชุด เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยส่งแบบสอบถามไปให้กับผู้จัดการส่วน ของส่วนบริหารความร่วมมือและสื่อความ เพื่อให้ช่วยดำเนินการแจกแบบสอบถาม เก็บข้อมูล และส่งคืนแบบสอบถามกลับมาให้ผู้วิจัย

4. ทำการเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยทำการส่งแบบสอบถามไปให้กับ ผู้จัดการส่วน ของส่วนบริหารความร่วมมือและสื่อความ ในรูปแบบของแบบสอบถามออนไลน์ และทางผู้จัดการส่วน ของส่วนบริหารความร่วมมือและสื่อความ ของบริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) ให้ความอนุเคราะห์ในการประสานงานส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างในแต่ละหน่วยการผลิต โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 1 เดือน

5. ผู้วิจัยติดตามผลของการตอบแบบสอบถาม ก่อนนำผลของแบบสอบถามไปวิเคราะห์ผลทางสถิติและสรุปผล

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

หลังจากการรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาดำเนินการตามรายละเอียด ดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูล (Editing) ผู้วิจัยตรวจสอบ ความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถาม

2. การลงรหัส (Coding) เป็นการนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้วมาลงรหัสตามที่ได้กำหนดไว้

3. ประมวลผลข้อมูล (Processing) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการลงรหัสมาบันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistic Package for the Social Sciences for Windows) และทำการคำนวณทางสถิติ

4. การวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Cronbach's Alpha Coefficient) เป็นแบบสอบถามมาตรวัดประเมินค่า (Rating Scale)

5. การวิเคราะห์ความปกติ (Normality) ของข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าฐานนิยม (Mode) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าความแปรปรวน (Variance) ค่าการกระจายที่สมมาตร (Skewness) และค่าความสูงของการกระจาย (Kurtosis)

6. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบสอบถามชนิดเลือกตอบ (Multiple Choices) วิเคราะห์โดยการหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และนำเสนอในรูปแบบตารางบรรยาย

7. การวิเคราะห์ข้อมูลระดับระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ด้านการควบคุมด้วยสายตา ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน และด้านการขจัดความสูญเปล่า ระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร ทางด้านผลิตภาพ ด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน และด้านการส่งมอบ โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การแปลผล และจัดอันดับ

8. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และหาความสัมพันธ์ระหว่างการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน โดยการใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

9. ศึกษาอิทธิพลของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) และศึกษาอิทธิพลของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple Linear Regression)

**สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่ได้มาจากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย

1.1 ค่าแจกแจงความถี่ (Frequency) ใช้วิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร ตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด และรางวัลคุณภาพที่องค์กรเคยได้รับ

1.2 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้อธิบายข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร ตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด และรางวัลคุณภาพที่องค์กรเคยได้รับ

1.3 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้แปลความหมายระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น กิจกรรมปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) และประสิทธิภาพการดำเนินงาน

1.4 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ใช้คู่กับค่าเฉลี่ย เพื่อแสดงลักษณะการกระจายตัวของตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น กิจกรรมปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) และประสิทธิภาพการดำเนินงาน

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics) เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐานของการวิจัยข้อ 1 และ ข้อ 2 ประกอบด้วย

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และหาความสัมพันธ์ระหว่าง การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient of Correlation) ซึ่งจะมีค่าสูงสุดเป็น 1 และต่ำสุดเป็น -1 โดยถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นลบ แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงข้าม แต่ถ้าค่าเป็นบวก แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน กัลยา วานิชย์บัญชา (2550 : 280) สำหรับการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ใช้เกณฑ์ดังนี้ (Hinkle; Wiersma; and Jurs. 2003)

| ขนาดของความสัมพันธ์ (r) | ระดับความสัมพันธ์ |
|---|---|
| .90 - 1.00 (-.90 ถึง 1.00) | มีความสัมพันธ์กันสูงมาก |
| .70 - .90 (-.70 ถึง -.90) | มีความสัมพันธ์กันสูง |
| .50 - .70 (-.50 ถึง -.70) | มีความสัมพันธ์กันปานกลาง |
| .30 - .50 (-.30 ถึง -.70) | มีความสัมพันธ์กันต่ำ |
| .00 - .30 (.00 ถึง -.30) | มีความสัมพันธ์กันต่ำมาก |

2.2 สถิติการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) และเพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

# บทที่ 4
# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามออนไลน์ให้กับประชากรทั้ง 9 หน่วยการผลิต ได้รับการตอบกลับมาทั้งหมดจำนวน 770 ชุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติและทดสอบสมมติฐานการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยจะนำเสนอผลการทดสอบและการวิเคราะห์ไว้ 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร ตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด และรางวัลคุณภาพที่องค์กรเคยได้รับ โดยใช้สถิติแบบความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style) ประกอบด้วย ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การแปลผลและการจัดอันดับ

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ประกอบด้วย ด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การแปลผลและการจัดอันดับ

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) ด้านการส่งมอบ (Delivery) โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การแปลผลและการจัดอันดับ

ส่วนที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) และสถิติการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) ซึ่งประกอบด้วย

1) การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) ด้านการส่งมอบ (Delivery)

2) กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) ด้านการส่งมอบ (Delivery)

**สัญลักษณ์ทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

เพื่อให้เกิดการเข้าใจที่ตรงกันในการแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยจึงกำหนดความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| $\bar{X}$ | หมายถึง | ค่าเฉลี่ย (Mean) |
| S.D. | หมายถึง | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) |
| r | หมายถึง | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตัวอย่างเพียร์สัน |
| F | หมายถึง | ค่าสถิติแจกแจงแบบ F (F-Distribution) |
| t | หมายถึง | ค่าสถิติการแจกแจงแบบ t (t-Distribution) |
| R | หมายถึง | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ |
| $R^2$ | หมายถึง | ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ |
| $SE_b$ | หมายถึง | ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ b |
| $SE_{Est}$ | หมายถึง | ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ |
| a | หมายถึง | ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ |
| b | หมายถึง | ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ |
| $\beta$ | หมายถึง | ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน |
| Sig. | หมายถึง | ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (Significant) |
| * | หมายถึง | ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 |
| ** | หมายถึง | ความมีนัยสำคัญทางสถิติทางสถิติที่ระดับ 0.01 |
| $H_0$ | หมายถึง | สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis) |
| $H_1$ | หมายถึง | สมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis) |

**สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร**

$Y_1$ แทน ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity)

$Y_2$ แทน ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality)

$Y_3$ แทน ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost)

$Y_4$ แทน ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery)

$X_1$ แทน การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S)

$X_2$ แทน การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)

$X_3$ แทน การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านงานที่เป็นมาตรฐาน (Standardized Work)

$X_4$ แทน การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)

$X_5$ แทน การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste)

$X_6$ แทน กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort)

$X_7$ แทน กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment)

$X_8$ แทน กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของพนักงาน (People Involvement)

$X_9$ แทน กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System)

$X_{10}$ แทน กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result)

สถาบันเทคโนโลยีไทย-นิปปอน THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

**ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร ตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด และรางวัลคุณภาพที่องค์กรเคยได้รับ โดยใช้สถิติ ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

ข้อมูลทั่วไปของประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 770 คน สามารถสรุปแจกแจงข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

| เพศ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 1. ชาย | 760 | 98.7 |
| 2. หญิง | 10 | 1.3 |
| **รวม** | **770** | **100.0** |

จากตารางที่ 8 กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 760 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 98.70 และเป็นเพศหญิง จำนวน 10 คนคิดเป็น ร้อยละ 1.30 ของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

| อายุ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 1. ไม่เกิน 25 ปี | 55 | 7.1 |
| 2. 26-35 ปี | 120 | 15.6 |
| 3. 36-45 ปี | 354 | 46.0 |
| 4. 46 ปีขึ้นไป | 241 | 31.3 |
| **รวม** | **770** | 100.0 |

จากตารางที่ 9 กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีอายุ 36-45 ปี มากที่สุด จำนวน 354 คน คิดเป็นร้อยละ 45.98 รองลงมามีอายุ 46 ปีขึ้นไป จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 31.30 กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 26-35 ปี จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 15.58 และกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดมีอายุ ไม่เกิน 25 ปี จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด

| ระดับการศึกษาสูงสุด | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 1. ปวส. | 547 | 71.0 |
| 2. ปริญญาตรี | 213 | 27.7 |
| 3. ปริญญาโทขึ้นไป | 10 | 1.3 |
| **รวม** | **770** | **100.0** |

จากตารางที่ 10 กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามครั้งนี้ จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุด ส่วนใหญ่ คือ ระดับปวส. จำนวน 547 คน คิดเป็นร้อยละ 71.0 รองลงมาคือระดับปริญญาตรี จำนวน 213 คน คิดเป็นร้อยละ 27.7 และกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดระดับปริญญาโทขึ้นไป จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 1.3

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร

| ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 1. ไม่เกิน 5 ปี | 83 | 10.8 |
| 2. 6-10 ปี | 81 | 10.5 |
| 3. 11-15 ปี | 59 | 7.7 |
| 4. 16 ปีขึ้นไป | 547 | 71.0 |
| **รวม** | **770** | **100.0** |

จากตารางที่ 11 กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามครั้งนี้จำแนกตามระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร ส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร 16 ปีขึ้นไป จำนวน 547 คน คิดเป็นร้อยละ 71.0 รองลงมามีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร ไม่เกิน 5 ปี จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 10.8 และมีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร 6-10 ปี จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 10.5 และกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุด มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร 11-15 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน

| ตำแหน่งงานปัจจุบัน | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 1. ระดับปฏิบัติการ | 534 | 69.4 |
| 2. หัวหน้างาน | 225 | 29.2 |
| 3. ผู้จัดการ | 3 | 0.4 |
| 4. วิศวกรอาวุโส | 8 | 1.0 |
| **รวม** | **770** | **100.0** |

จากตารางที่ 12 กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามครั้งนี้จำแนกตามตำแหน่งงานปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ จำนวน 534 คน คิดเป็นร้อยละ 69.4 รองลงมาเป็นระดับหัวหน้างาน จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 29.2 และวิศวกรอาวุโส จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 1.0 และกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดเป็นระดับผู้จัดการ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.4

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามหน่วยงานที่สังกัด

| หน่วยงานที่สังกัด | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| 1. ฝ่ายโพลีโอลีฟินส์ (PL) | 146 | 19.0 |
| 2. ฝ่ายสไตรีนิคส์และอะโรมาติกส์ (SA) | 185 | 24.0 |
| 3. ฝ่ายโรงกลั่น (RE) | 89 | 11.5 |
| 4. ฝ่ายโอเลฟินส์ (OL) | 47 | 6.1 |
| 5. ฝ่ายน้ำมันหล่อลื่น (LB) | 39 | 5.1 |
| 6. ฝ่ายอาร์ดีซีซี (RC) | 61 | 7.9 |
| 7. ฝ่ายโรงไฟฟ้า (PW) | 60 | 7.8 |
| 8. ฝ่ายแท็งฟาร์มและปฏิบัติการท่าเรือ (TP) | 53 | 6.9 |
| 9. ฝ่ายบริหารคลังและจัดส่งผลิตภัณฑ์ (LD) | 90 | 11.7 |
| **รวม** | **770** | **100.0** |

จากตารางที่ 13 กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามครั้งนี้จำแนกตามหน่วยงานที่สังกัด ส่วนใหญ่อยู่ฝ่ายสไตรีนิคส์และอะโรมาติกส์ (SA) จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 24.0 รองลงมาอยู่ฝ่ายโพลีโอลีฟินส์ (PL) จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 19.0 อยู่ฝ่ายบริหารคลังและจัดส่งผลิตภัณฑ์ (LD) จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 11.7 อยู่ฝ่ายโรงกลั่น (RE) จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 11.5 อยู่ฝ่ายอาร์ดีซีซี (RC) จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 7.9 อยู่ฝ่ายโรงไฟฟ้า (PW) จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 7.8 อยู่ฝ่ายแท็งฟาร์มและปฏิบัติการท่าเรือ (TP) จำนวน 53 คน

คิดเป็นร้อยละ 6.9 อยู่ฝ่ายโอเลฟินส์ (OL) จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 6.1 และอยู่ฝ่ายน้ำมันหล่อลื่น (LB) จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 5.1

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการรับรู้รางวัลคุณภาพที่เคยองค์กรเคยได้รับ

| รับรู้ถึงรางวัลคุณภาพที่เคยองค์กรเคยได้รับ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|---|---|
| รางวัล Thailand Quality Prize | 267 | 34.7 |
| รางวัล TPM Awards | 233 | 30.3 |
| รางวัล Thailand Kaizen Award | 91 | 11.8 |
| รางวัลสถานประกอบการรวมพลังสร้างความรับผิดชอบต่อสังคมเป็นสุขอย่างยั่งยืน (CSR-DIW Award) | 5 | 0.6 |
| รางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น (The Prime Minister's Industry Award) | 3 | 0.4 |
| รางวัลเขตประกอบการอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ระดับ 5 | 2 | 0.3 |
| รางวัลการบริหารสู่ความเป็นเลิศ (Thailand Quality Class : TQC) | 2 | 0.3 |
| รางวัล ZERO UNPLANNED SHUTDOWN | 2 | 0.3 |
| โครงการอนุรักษ์พลังงานสร้างสรรค์ | 1 | 0.1 |
| รางวัล Model Plant | 1 | 0.1 |
| รางวัล Safety Excellence | 1 | 0.1 |
| รางวัล QCC | 1 | 0.1 |

จากตารางที่ 14 กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามครั้งนี้จำแนกตามการรับรู้รางวัลคุณภาพที่เคยองค์กรเคยได้รับ รับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัล Thailand Quality Prize จำนวน 267 คน คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงมารับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัล TPM Awards จำนวน 233 คน คิดเป็นร้อยละ 30.3 รับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัล Thailand Kaizen Award จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 11.8 รับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัลสถานประกอบการรวมพลังสร้างความรับผิดชอบต่อสังคมเป็นสุขอย่างยั่งยืน (CSR-DIW Award) จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 0.6 รับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.4 รับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัลเขตประกอบการอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ระดับ 5 รางวัลการบริหารสู่ความเป็นเลิศ (TQC) และรางวัล ZERO UNPLANNED SHUTDOWN จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3 รับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัลโครงการอนุรักษ์พลังงานสร้างสรรค์ รางวัล Model Plant รางวัล Safety Excellence และรางวัล QCC จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.1

**ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น**

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 15 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น

| การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|
| ด้านกิจกรรม 3ส | 4.33 | 0.556 | มากที่สุด |
| ด้านการควบคุมด้วยสายตา | 4.19 | 0.603 | มาก |
| ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน | 4.19 | 0.603 | มาก |
| ด้านการขจัดความสูญเปล่า | 4.16 | 0.605 | มาก |
| ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม | 4.14 | 0.607 | มาก |
| **รวม** | **4.20** | **0.535** | **มาก** |

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น มีระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D. = 0.535) โดยพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้านเรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.33, S.D. = 0.556) รองลงมาเป็นด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.19, S.D. = 0.603) ตามด้วยด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.19, S.D. = 0.603) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.16, S.D. = 0.605) และด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.14, S.D. = 0.607)

ตารางที่ 16 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส

| ด้านกิจกรรม 3ส | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| เข้าใจแนวคิดในการทำ 5ส ที่เป็นพื้นฐานของการทำงานทั่วๆ ไปอย่างดี | 359<br>46.62 | 343<br>44.55 | 65<br>8.44 | 3<br>0.39 | - | 4.37 | 0.653 | มากที่สุด |
| เก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้งานเสร็จแล้วในสถานที่จัดเก็บที่กำหนดทุกครั้ง | 348<br>45.19 | 350<br>45.45 | 71<br>9.22 | 1<br>0.13 | - | 4.36 | 0.650 | มากที่สุด |
| ดูแลรักษาพื้นที่ทำงานให้มีความสะอาดเป็นระเบียบและปราศจากขยะหรือสิ่งสกปรกอยู่เสมอ | 322<br>41.82 | 383<br>49.74 | 62<br>8.05 | 3<br>0.39 | - | 4.33 | 0.637 | มากที่สุด |
| ทำ สะสาง สะดวก สะอาด ที่พื้นที่ปฏิบัติงานให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำอยู่เสมอ | 313<br>40.65 | 383<br>49.74 | 72<br>9.35 | 1<br>0.13 | 1<br>0.13 | 4.31 | 0.651 | มากที่สุด |
| คัดแยกสิ่งที่ไม่จำเป็นต่อการใช้งานออกจากพื้นที่ | 297<br>38.57 | 398<br>51.69 | 74<br>9.61 | 1<br>0.13 | - | 4.29 | 0.637 | มากที่สุด |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.33** | **0.556** | **มากที่สุด** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.33 (S.D. = 0.556)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ เข้าใจแนวคิดในการทำ 5ส ที่เป็นพื้นฐานของการทำงานทั่วๆ ไปอย่างดี มีค่าเฉลี่ย 4.37 (S.D. = 0.653) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 2 คือ เก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้งานเสร็จแล้วในสถานที่จัดเก็บที่กำหนดทุกครั้ง มีค่าเฉลี่ย 4.36 (S.D. = 0.650) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 3 คือ ดูแลรักษาพื้นที่ทำงานให้มีความสะอาดเป็นระเบียบและปราศจากขยะหรือสิ่งสกปรกอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.33 (S.D. = 0.637) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 4 คือ ทำ สะสาง สะดวก สะอาด ที่พื้นที่ปฏิบัติงานให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.31 (S.D. = 0.651) อยู่ใน

ระดับมากที่สุด และอันดับที่ 5 คือ คัดแยกสิ่งที่ไม่จำเป็นต่อการใช้งานออกจากพื้นที่ มีค่าเฉลี่ย 4.29 (S.D. = 0.637) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 17 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา

| ด้านการควบคุมด้วยสายตา | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| มีการใช้ป้าย สัญลักษณ์ หรือสัญญาณสี บ่งชี้สถานะของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิตอย่างชัดเจน | 292<br>37.92 | 400<br>51.95 | 71<br>9.22 | 6<br>0.78 | 1<br>0.13 | 4.27 | 0.666 | มากที่สุด |
| สามารถรับรู้ถึงความผิดปกติของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิต จากการสังเกตสัญลักษณ์ หรือสัญญาณสีได้ทันที | 266<br>34.55 | 417<br>54.16 | 78<br>10.13 | 6<br>0.78 | 3<br>0.39 | 4.22 | 0.683 | มากที่สุด |
| เข้าใจความหมายของแผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ติดตั้งไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน | 261<br>33.90 | 419<br>54.42 | 85<br>11.04 | 3<br>0.39 | 2<br>0.26 | 4.21 | 0.666 | มากที่สุด |
| รูปแบบของแผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ใช้มีความเหมาะสมกับประเภทของข้อมูลที่ต้องการสื่อสาร และเข้าใจง่าย | 216<br>28.05 | 451<br>58.57 | 96<br>12.47 | 5<br>0.65 | 2<br>0.26 | 4.14 | 0.661 | มาก |
| แผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ติดตั้งไว้เป็นข้อมูลใหม่ล่าสุดทันต่อสถานการณ์อยู่เสมอ | 214<br>27.79 | 452<br>58.70 | 94<br>12.21 | 7<br>0.91 | 3<br>0.39 | 4.13 | 0.675 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.19** | **0.603** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.19 (S.D. = 0.603)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ มีการใช้ป้าย สัญลักษณ์ หรือสัญญาณสี บ่งชี้สถานะของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิตอย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.27 (S.D. = 0.666) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 2 คือ สามารถรับรู้ถึงความผิดปกติของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิต จากการสังเกตสัญลักษณ์ หรือสัญญาณสีได้ทันที มีค่าเฉลี่ย 4.22 (S.D. = 0.683) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 3 คือ สามารถเข้าใจความหมายของ แผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ติดตั้งไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 4.21 (S.D. = 0.666) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 4 คือ รูปแบบของแผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ใช้มีความเหมาะสมกับประเภทของข้อมูลที่ต้องการสื่อสาร และเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.14 (S.D. = 0.661) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 5 คือ แผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ติดตั้งไว้เป็นข้อมูลใหม่ล่าสุดทันต่อสถานการณ์อยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.13 (S.D. = 0.675) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 18 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน

| ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| ปฏิบัติงานตามคู่มือมาตรฐานการทำงานที่องค์กรกำหนดทุกขั้นตอน | 295<br>38.31 | 396<br>51.43 | 73<br>9.48 | 5<br>0.65 | 1<br>0.13 | 4.27 | 0.665 | มากที่สุด |
| ปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เหมาะสมกับกระบวนการทำงานอยู่เสมอ | 256<br>33.25 | 420<br>54.55 | 88<br>11.43 | 6<br>0.78 | 0<br>0 | 4.20 | 0.661 | มาก |
| คู่มือมาตรฐานการทำงานระบุวิธีการทำงาน วิธีการควบคุมและลำดับขั้นตอนการทำงานไว้อย่างชัดเจน | 266<br>34.55 | 401<br>52.08 | 95<br>12.34 | 6<br>0.78 | 2<br>0.26 | 4.20 | 0.696 | มาก |
| มีการอบรมและฝึกฝนเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานก่อนปฏิบัติงานจริง | 239<br>31.04 | 419<br>54.42 | 103<br>13.38 | 7<br>0.91 | 7<br>0.91 | 4.15 | 0.694 | มาก |

ตารางที่ 18 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (ต่อ)

| ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| คู่มือมาตรฐานการทำงานถูกจัดเก็บหรือแสดงไว้ในที่ที่เข้าถึงได้ง่าย | 238<br>30.91 | 406<br>52.73 | 118<br>15.32 | 6<br>0.78 | 2<br>0.26 | 4.13 | 0.707 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.19** | **0.603** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.19 (S.D. = 0.603)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ ปฏิบัติงานตามคู่มือมาตรฐานการทำงาน ที่องค์กรกำหนดทุกขั้นตอน มีค่าเฉลี่ย 4.27 (S.D. = 0.665) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 2 คือ ปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เหมาะสมกับกระบวนการทำงานอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.20 (S.D. = 0.661) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ คู่มือมาตรฐานการทำงานของท่านระบุวิธีการทำงาน วิธีการควบคุมและลำดับขั้นตอนการทำงานไว้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.20 (S.D. = 0.696) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 4 คือ มีการอบรมและฝึกฝน เกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานก่อนปฏิบัติงานจริง มีค่าเฉลี่ย 4.15 (S.D. = 0.694) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 5 คือ คู่มือมาตรฐานการทำงานถูกจัดเก็บหรือแสดงไว้ในที่ ที่เข้าถึงได้ง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.13 (S.D. = 0.707) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 19 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า

| ด้านการขจัดความสูญเปล่า | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| มีการควบคุมกระบวนการกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกิดการผลิตของเสีย/งานที่ไม่ได้มาตรฐานหรือต้องผลิตซ้ำเพื่อแก้ไข | 254<br>32.99 | 424<br>55.06 | 83<br>10.78 | 7<br>0.91 | 2<br>0.26 | 4.20 | 0.678 | มาก |

ตารางที่ 19 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า (ต่อ)

| ด้านการขจัดความสูญเปล่า | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| การควบคุมปริมาณการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการ ไม่มีการผลิตสินค้ามากเกินความจำเป็น | 255<br>33.12 | 417<br>54.16 | 89<br>11.56 | 6<br>0.78 | 3<br>0.39 | 4.19 | 0.691 | มาก |
| มีการควบคุมกระบวนการและปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียวัตถุดิบ หรือวัสดุ | 254<br>32.99 | 417<br>54.16 | 91<br>11.82 | 6<br>0.78 | 2<br>0.26 | 4.19 | 0.684 | มาก |
| มีการตรวจสอบ ติดตั้งระบบป้องกัน/ควบคุม เพื่อไม่ให้เกิดการหยุดการผลิตหรือหยุดรอคอย เนื่องจากเครื่องจักร อุปกรณ์ขัดข้อง | 213<br>27.66 | 449<br>58.31 | 101<br>13.12 | 5<br>0.65 | 2<br>0.26 | 4.12 | 0.665 | มาก |
| มีการกำหนดแผนงานที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องได้ทันที โดยไม่ต้องหยุด รอคอยคำสั่งหรือข้อมูลจากหัวหน้างานหรือบุคคลอื่น | 215<br>27.92 | 445<br>57.79 | 103<br>13.38 | 5<br>0.65 | 2<br>0.26 | 4.12 | 0.669 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.16** | **0.605** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.16 (S.D. = 0.605)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ มีการควบคุมกระบวนการกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อไม่ให้เกิดการผลิตของเสีย งานที่ไม่ได้มาตรฐานหรือต้องผลิตซ้ำเพื่อแก้ไข ที่ มีค่าเฉลี่ย 4.20 (S.D. = 0.678) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ การควบคุมปริมาณการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการ ไม่มีการผลิตสินค้ามากเกินความจำเป็น

มีค่าเฉลี่ย 4.19 (S.D. = 0.691) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ การควบคุมปริมาณการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการ ไม่มีการผลิตสินค้ามากเกินความจำเป็น มีค่าเฉลี่ย 4.19 (S.D. = 0.684) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 4 คือ มีการตรวจสอบหรือติดตั้งระบบป้องกัน ควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดการหยุดการผลิตหรือหยุดรอคอย เนื่องจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ขัดข้อง มีค่าเฉลี่ย 4.12 (S.D. = 0.665) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 5 คือ การกำหนดแผนงานที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องได้ทันที โดยไม่ต้องหยุดเพื่อรอคอยคำสั่งหรือข้อมูลจากหัวหน้างานหรือบุคคลอื่น มีค่าเฉลี่ย 4.12 (S.D. = 0.669) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 20 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม

| ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| กำหนดรอบระยะเวลาการตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ไว้ชัดเจน | 279<br>36.23 | 401<br>52.08 | 81<br>10.52 | 7<br>0.91 | 2<br>0.26 | 4.23 | 0.689 | มากที่สุด |
| สามารถตรวจพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ท่านใช้งานอยู่ได้ด้วยตนเอง | 261<br>33.90 | 426<br>55.32 | 76<br>9.87 | 6<br>0.78 | 1<br>0.13 | 4.22 | 0.658 | มากที่สุด |
| ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร เครื่องมือให้เป็นไปตามมาตรฐาน ด้วยตนเองอยู่เสมอ | 269<br>34.94 | 407<br>52.86 | 88<br>11.43 | 4<br>0.52 | 2<br>0.26 | 4.22 | 0.679 | มากที่สุด |
| ได้รับการอบรม เกี่ยวกับวิธีการใช้งาน เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการปฏิบัติงาน | 226<br>29.35 | 407<br>52.86 | 117<br>15.19 | 11<br>1.43 | 9<br>1.17 | 4.08 | 0.776 | มาก |
| ได้รับการอบรม เกี่ยวกับส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องจักร วิธีการซ่อมแซม ดูแลรักษา เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ | 194<br>25.19 | 410<br>53.25 | 133<br>17.27 | 20<br>2.60 | 13<br>1.69 | 3.98 | 0.825 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.14** | **0.607** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.14 (S.D. = 0.607)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ กำหนดรอบระยะเวลาในการตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ไว้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.23 (S.D. = 0.689) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 2 คือ สามารถตรวจพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ท่านใช้งานอยู่ได้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย 4.22 (S.D. = 0.658) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 3 คือ ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ด้วยตนเองอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.22 (S.D. = 0.679) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 4 คือ ได้รับการอบรม เกี่ยวกับวิธีการใช้งาน เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ย 4.08 (S.D. = 0.776) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 5 คือ ได้รับการอบรมเกี่ยวกับส่วนประกอบของอุปกรณ์ เครื่องจักร วิธีการซ่อมแซม ดูแลรักษา เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ย 3.98 (S.D. = 0.825) อยู่ในระดับมาก

**ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง**

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 21 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

| กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|
| ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร | 4.04 | 0.717 | มาก |
| ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ | 4.02 | 0.744 | มาก |
| ด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน | 3.98 | 0.685 | มาก |
| ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร | 3.98 | 0.709 | มาก |
| ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน | 3.91 | 0.730 | มาก |
| **รวม** | **3.99** | **0.664** | **มาก** |

จากตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) มีระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 (S.D. = 0.664) โดยพิจารณารายละเอียดรายด้าน เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่าย

บริหาร (Leader Commitment) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.04, S.D. = 0.717) รองลงมาเป็นด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.02, S.D. = 0.744) ตามด้วยด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน (Employee Skill and Effort) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.98, S.D. = 0.685) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.98, S.D. = 0.709) และด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.91, S.D. = 0.730)

ตารางที่ 22 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร

| ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| องค์กรมีการกำหนดเป้าหมายในการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างชัดเจน | 261<br>33.90 | 373<br>48.44 | 124<br>16.10 | 7<br>0.91 | 5<br>0.65 | 4.14 | 0.759 | มาก |
| องค์กรมีการกำหนดนโยบายเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง | 221<br>28.70 | 407<br>52.86 | 127<br>16.49 | 7<br>0.91 | 8<br>1.04 | 4.07 | 0.760 | มาก |
| หัวหน้างานให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | 230<br>29.87 | 373<br>48.44 | 145<br>18.83 | 16<br>2.08 | 6<br>0.78 | 4.05 | 0.799 | มาก |
| หัวหน้างาน มีการติดตามความคืบหน้า และผลของกิจกรรมไคเซ็นอยู่เป็นประจำ | 214<br>27.79 | 393<br>51.04 | 138<br>17.92 | 14<br>1.82 | 11<br>1.43 | 4.02 | 0.812 | มาก |
| หัวหน้างานเข้าประชุมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับพนักงานเป็นประจำ | 196<br>25.45 | 379<br>49.22 | 161<br>20.91 | 22<br>2.86 | 12<br>1.56 | 3.94 | 0.846 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.04** | **0.717** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.04 (S.D. = 0.717)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ องค์กรมีการกำหนดเป้าหมายในการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.14 (S.D. = 0.759) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ องค์กรมีการกำหนดนโยบายเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.07 (S.D. = 0 .760) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ หัวหน้างานให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.05 (S.D. = 0.799) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 4 คือ หัวหน้างาน มีการติดตามความคืบหน้า และผลของกิจกรรมไคเซ็นอยู่เป็นประจำ มีค่าเฉลี่ย 4.0 (S.D. = 0.812) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 5 คือ หัวหน้างานเข้าประชุมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับพนักงานเป็นประจำมีค่าเฉลี่ย 3.94 (S.D. = 0.846) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 23 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ

| ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| การทำกิจกรรมไคเซ็น ทำให้ทำงานผิดพลาดน้อยลง | 226<br>29.35 | 396<br>51.43 | 127<br>16.49 | 11<br>1.43 | 10<br>1.30 | 4.06 | 0.793 | มาก |
| การทำกิจกรรมไคเซ็นทำให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น | 221<br>28.70 | 394<br>51.17 | 134<br>17.40 | 10<br>1.30 | 11<br>1.43 | 4.04 | 0.800 | มาก |
| การทำกิจกรรมไคเซ็นช่วยลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับงาน | 211<br>27.40 | 398<br>51.69 | 133<br>17.27 | 20<br>2.60 | 8<br>1.04 | 4.02 | 0.803 | มาก |
| องค์กรจำเป็นต้องทำกิจกรรมไคเซ็นต่อไป อย่างต่อเนื่อง | 212<br>27.53 | 401<br>52.08 | 124<br>16.10 | 18<br>2.34 | 15<br>1.95 | 4.01 | 0.840 | มาก |
| ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมไคเซ็นคุ้มค่ากับทรัพยากร เช่น เวลา และเงิน ที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม | 192<br>24.94 | 416<br>54.03 | 130<br>16.88 | 21<br>2.73 | 11<br>1.43 | 3.98 | 0.810 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.02** | **0.744** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.02 (S.D. = 0.744)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ การทำกิจกรรมไคเซ็น ทำให้ทำงานผิดพลาดน้อยลง มีค่าเฉลี่ย 4.06 (S.D. = 0.793) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ การทำกิจกรรมไคเซ็นทำให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.04 (S.D. = 0.800) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ การทำกิจกรรมไคเซ็นทำให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.02 (S.D. = 0.803) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 4 คือ คิดว่าองค์กรจำเป็นต้องทำกิจกรรมไคเซ็นต่อไป อย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.01 (S.D. = 0.840) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 5 คือ ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมไคเซ็นคุ้มค่ากับทรัพยากร เช่น เวลา และเงิน ที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม มีค่าเฉลี่ย 3.98 (S.D. = 0.810) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 24 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน

| ด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| มองหาแนวทางในการปรับปรุงงานของท่านให้ดีขึ้นอยู่เสมอ | 238<br>30.91 | 402<br>52.21 | 121<br>15.71 | 7<br>0.91 | 2<br>0.26 | 4.13 | 0.715 | มาก |
| นำทักษะที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานของท่านอย่างเต็มที่ | 226<br>29.35 | 402<br>52.21 | 132<br>17.14 | 7<br>0.91 | 3<br>0.39 | 4.09 | 0.727 | มาก |
| มุ่งมั่นในการทำกิจกรรมไคเซ็นเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง | 218<br>28.31 | 386<br>50.13 | 149<br>19.35 | 12<br>1.56 | 5<br>0.65 | 4.04 | 0.772 | มาก |
| นำความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นไปใช้ปรับปรุงการทำงาน | 184<br>23.90 | 398<br>51.69 | 160<br>20.78 | 22<br>2.86 | 6<br>0.78 | 3.95 | 0.739 | มาก |
| ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | 130<br>16.88 | 361<br>46.88 | 224<br>29.09 | 38<br>4.94 | 17<br>2.21 | 3.71 | 0.880 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **3.98** | **0.685** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน (Employee Skill and Effort) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.98 (S.D. = 0.685)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ มองหาแนวทางในการปรับปรุงงานของท่านให้ดีขึ้นอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.13 (S.D. = 0.715) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ นำทักษะที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานอย่างเต็มที่ มีค่าเฉลี่ย 4.09 (S.D. = 0.727) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ มุ่งมั่นในการทำกิจกรรมไคเซ็นเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.04 (S.D. = 0.772) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 4 คือ นำความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นไปใช้ปรับปรุงการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 3.95 (S.D. = 0.739) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 5 คือ ได้รับการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 3.71 (S.D. = 0.880) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 25 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร

| ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| สมาชิกในทีมทุกคนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมไคเซ็นเสมอ | 225<br>29.22 | 395<br>51.30 | 132<br>17.14 | 12<br>1.56 | 6<br>0.78 | 4.07 | 0.770 | มาก |
| สมาชิกในทีมทุกคนช่วยกันแสวงหาแนวทางเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง | 215<br>27.92 | 397<br>51.56 | 143<br>18.57 | 11<br>1.43 | 4<br>0.52 | 4.05 | 0.753 | มาก |
| ได้รับโอกาสให้มีส่วนร่วมในการคิดและปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง | 205<br>26.62 | 405<br>52.60 | 144<br>18.70 | 11<br>1.43 | 5<br>0.65 | 4.03 | 0.754 | มาก |
| กิจกรรมไคเซ็นในองค์กรเป็นการกิจกรรมร่วมกันของหลายหน่วยงาน | 170<br>22.08 | 397<br>51.56 | 163<br>21.17 | 21<br>2.73 | 19<br>2.47 | 3.88 | 0.866 | มาก |

ตารางที่ 25 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (ต่อ)

| ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นของกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับหน่วยงานอื่นได้ | 164<br>21.30 | 403<br>52.34 | 156<br>20.26 | 33<br>4.29 | 14<br>1.82 | 3.87 | 0.857 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **3.98** | **0.709** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3. 98 (S.D. = 0.709)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ สมาชิกในทีมทุกคนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมไคเซ็นเสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.07 (S.D. = 0.770) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ สมาชิกในทีมของทุกคนช่วยกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.05 (S.D. = 0.753) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ ได้รับโอกาสให้มีส่วนร่วม ในการคิดและปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.03 (S.D. = 0.754) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 4 คือ การทำกิจกรรมไคเซ็นในองค์กรเป็นการกิจกรรมร่วมกับของหลายหน่วยงาน มีค่าเฉลี่ย 3.88 (S.D. = 0.866) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 5 คือ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับหน่วยงานอื่น มีค่าเฉลี่ย 3.87 (S.D. = 0.857) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 26 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน

| ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| องค์กรกำหนดโครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมไคเซ็นไว้อย่างชัดเจน | 183<br>23.77 | 424<br>55.06 | 140<br>18.18 | 16<br>2.08 | 7<br>0.91 | 3.99 | 0.765 | มาก |

ตารางที่ 26 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (ต่อ)

| ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| มีตัวชี้วัดในการประเมินเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการปรับปรุงการทำงาน | 188<br>24.42 | 406<br>52.73 | 157<br>20.39 | 10<br>1.30 | 9<br>1.17 | 3.98 | 0.778 | มาก |
| ทีมงานมีการตรวจติดตามความคืบหน้า ทบทวนและวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | 169<br>21.95 | 418<br>54.29 | 158<br>20.52 | 17<br>2.21 | 8<br>1.04 | 3.94 | 0.777 | มาก |
| องค์กรมีอุปกรณ์ เครื่องมือและทรัพยากรที่จำเป็นต่อการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างเพียงพอ | 164<br>21.30 | 387<br>50.26 | 172<br>22.34 | 30<br>3.90 | 17<br>2.21 | 3.85 | 0.876 | มาก |
| องค์กรมีการมอบรางวัลเมื่อกิจกรรมบรรลุเป้าหมาย | 161<br>20.91 | 395<br>51.30 | 154<br>20.00 | 35<br>4.55 | 25<br>3.25 | 3.82 | 0.923 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **3.91** | **0.730** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3. 91 (S.D. = 0.730)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ องค์กรกำหนดโครงสร้าง หน้าที่และความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมไคเซ็นไว้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 3.99 (S.D. = 0.765) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ มีตัวชี้วัดในการประเมินเปรียบ เทียบผลลัพธ์ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 3.98 (S.D. = 0.778) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ ทีมงานมีการตรวจติดตามความคืบหน้า ทบทวนและวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 3.94 (S.D. = 0.777) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 4 คือ องค์กรมีอุปกรณ์ เครื่องมือ และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างเพียงพอ มีค่าเฉลี่ย 3.85 (S.D. = 0.876) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 5 คือ องค์กรมีการมอบรางวัลเมื่อกิจกรรมบรรลุเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ย 3.82 (S.D. = 0.923) อยู่ในระดับมาก

**ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน**

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 27 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน

| ประสิทธิภาพการดำเนินงาน | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|
| ด้านการส่งมอบ (Delivery) | 4.12 | 0.625 | มาก |
| ด้านต้นทุน (Cost) | 4.09 | 0.647 | มาก |
| ด้านคุณภาพ (Quality) | 4.08 | 0.643 | มาก |
| ด้านผลิตภาพ (Productivity) | 3.99 | 0.673 | มาก |
| **รวม** | **4.07** | **0.599** | **มาก** |

จากตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) มีประสิทธิภาพการดำเนินงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 (S.D. = 0.599) โดยพิจารณารายละเอียดรายด้าน เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับ 1 คือ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.12, S.D. = 0.599) รองลงมาเป็นด้านต้นทุน (Cost) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.09, S.D. = 0.647) ตามด้วยด้านคุณภาพ (Quality) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.08, S.D. = 0.643) และด้านผลิตภาพ (Productivity) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.99, S.D. = 0.673)

ตารางที่ 28 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ

| ด้านการส่งมอบ | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| สามารถส่งมอบงานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด | 244<br>31.69 | 426<br>55.32 | 95<br>12.34 | 4<br>0.52 | 1<br>0.13 | 4.18 | 0.664 | มาก |
| สามารถส่งมอบงานในปริมาณที่ครบถ้วน | 249<br>32.34 | 413<br>53.64 | 102<br>13.25 | 5<br>0.65 | 1<br>0.13 | 4.17 | 0.681 | มาก |
| ได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตรงตามกำหนดเวลาทุกครั้ง | 200<br>25.97 | 434<br>56.36 | 127<br>16.49 | 6<br>0.78 | 3<br>0.39 | 4.07 | 0.698 | มาก |

ตารางที่ 28 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (ต่อ)

| ด้านการส่งมอบ | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| ไม่เคยได้รับข้อร้องเรียนเรื่องการส่งมอบจากกระบวนการถัดไป | 195<br>25.32 | 425<br>55.19 | 140<br>18.18 | 7<br>0.91 | 3<br>0.39 | 4.04 | 0.711 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.12** | **0.625** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการส่งมอบ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.12 (S.D. = 0.625)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ สามารถส่งมอบงานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ย 4.18 (S.D. = 0.664) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ สามารถส่งมอบงานในปริมาณที่ครบถ้วน มีค่าเฉลี่ย 4.17 (S.D. = 0.681) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ ได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตรงตามกำหนดเวลาทุกครั้ง มีค่าเฉลี่ย 4.07 (S.D. = 0.698) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 4 คือ ไม่เคยได้รับข้อร้องเรียนเรื่องการส่งมอบจากกระบวนการถัดไป มีค่าเฉลี่ย 4.04 (S.D. = 0.711) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 29 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน

| ด้านต้นทุน | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| ใช้ทรัพยากรขององค์กรได้อย่างคุ้มค่า | 229<br>29.74 | 417<br>54.16 | 113<br>14.68 | 8<br>1.04 | 3<br>0.39 | 4.12 | 0.712 | มาก |
| หน่วยงานมีการควบคุมค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตในระดับที่ดี | 208<br>27.01 | 436<br>56.62 | 116<br>15.06 | 5<br>0.65 | 5<br>0.65 | 4.09 | 0.706 | มาก |
| มีการควบคุมการใช้วัตถุดิบหรือวัสดุไม่ให้เกินเป้าหมาย | 206<br>26.75 | 430<br>55.84 | 124<br>16.10 | 6<br>0.78 | 4<br>0.52 | 4.08 | 0.708 | มาก |
| สามารถขจัดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนเพื่อให้ค่าใช้จ่ายลดลง | 200<br>25.97 | 434<br>56.36 | 125<br>16.23 | 7<br>0.91 | 4<br>0.52 | 4.06 | 0.708 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.09** | **0.647** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านต้นทุน (Cost) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.09 (S.D. = 0.647)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ ใช้ทรัพยากรขององค์กรได้อย่างคุ้มค่า มีค่าเฉลี่ย 4.12 (S.D. = 0.712) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ หน่วยงานมีการควบคุมค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตในระดับที่ดี มีค่าเฉลี่ย 4.09 (S.D. = 0.706) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ มีการควบคุมการใช้วัตถุดิบหรือวัสดุไม่ให้เกินเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ย 4.08 (S.D. = 0.708) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 4 คือ สามารถขจัดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนเพื่อให้ค่าใช้จ่ายลดลง มีค่าเฉลี่ย 4.06 (S.D. = 0.708) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 30 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ

| ด้านคุณภาพ | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| ทำงานถูกต้องตามมาตรฐานด้านคุณภาพที่กำหนด | 255<br>33.12 | 397<br>51.56 | 110<br>14.29 | 3<br>0.39 | 5<br>0.65 | 4.16 | 0.723 | มาก |
| ตรวจสอบคุณภาพของงานก่อนส่งให้กระ บวนการถัดไป | 235<br>30.52 | 425<br>55.19 | 103<br>13.38 | 4<br>0.52 | 3<br>0.39 | 4.15 | 0.688 | มาก |
| ได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตามคุณภาพที่กำหนด | 191<br>24.81 | 434<br>56.36 | 132<br>17.14 | 8<br>1.04 | 5<br>0.65 | 4.04 | 0.720 | มาก |
| ไม่เคยได้รับข้อร้องเรียนด้านคุณภาพหรืองานตีกลับจากกระบวนการถัดไป | 191<br>24.81 | 405<br>52.60 | 153<br>19.87 | 15<br>1.95 | 6<br>0.78 | 3.99 | 0.772 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **4.08** | **0.643** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านคุณภาพ (Quality) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.08 (S.D. = 0.643)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ ทำงานถูกต้องตามมาตรฐานด้านคุณภาพที่กำหนด มีค่าเฉลี่ย 4.16 (S.D. = 0.723) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ ตรวจสอบคุณภาพของงานก่อนส่งให้กระบวนการถัดไป มีค่าเฉลี่ย 4.15 (S.D. = 0.688) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ ได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตามคุณภาพที่กำหนด มี

ค่าเฉลี่ย 4.04 (S.D. = 0.720) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 4 คือ ไม่เคยได้รับข้อร้อง เรียนด้านคุณภาพหรืองานตีกลับจากกระบวนการถัดไป มีค่าเฉลี่ย 4.99 (S.D. = 0.772) อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 31 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ

| ด้านผลิตภาพ | ระดับความคิดเห็น | | | | | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | | | |
| มีการปรับปรุงการทำงานให้ลดเวลาการทำงานลง | 197<br>25.58 | 415<br>53.90 | 143<br>18.57 | 11<br>1.43 | 4<br>0.52 | 4.03 | 0.739 | มาก |
| ปรับปรุงเครื่อง จักร อุปกรณ์ และกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต | 194<br>25.19 | 419<br>54.42 | 143<br>18.57 | 10<br>1.30 | 4<br>0.52 | 4.02 | 0.732 | มาก |
| สามารถทำงานให้เสร็จสิ้นโดยใช้เวลาน้อยลง เมื่อเทียบกับแผนการทำงาน | 171<br>22.21 | 426<br>55.32 | 153<br>19.87 | 12<br>1.56 | 8<br>1.04 | 3.96 | 0.759 | มาก |
| มีการคิดค้นวิธี การผลิตใหม่ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิต | 178<br>23.12 | 405<br>52.60 | 169<br>21.95 | 11<br>1.43 | 7<br>0.91 | 3.96 | 0.767 | มาก |
| **ค่าเฉลี่ยรวม** | | | | | | **3.99** | **0.673** | **มาก** |

**หมายเหตุ :** ตัวเลขแถวบน คือ จำนวน ตัวเลขแถวล่าง คือ ค่าร้อยละ

จากตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านผลิตภาพ (Productivity) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.99 (S.D. = 0.673)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 คือ มีการปรับปรุงการทำงานให้ลดเวลาการทำงานลง มีค่าเฉลี่ย 4.03 (S.D. = 0.739) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ ปรับปรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต มีค่าเฉลี่ย 4.02 (S.D. = 0.732) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 3 คือ สามารถทำงานให้เสร็จสิ้นโดยใช้เวลาน้อยลง เมื่อเทียบกับแผนการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 3.96 (S.D. = 0.759) อยู่ในระดับมาก และอันดับที่ 4 คือ มีการคิดค้นวิธีการผลิตใหม่ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิต มีค่าเฉลี่ย 3.96 (S.D. = 0.767) อยู่ในระดับมาก

**ส่วนที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐาน**

การทดสอบความปกติของข้อมูล (Normality)

การทดสอบความปกติของข้อมูล (Normality สามารถวัดได้จากค่าสถิติ Skewness (SK : การกระจายที่สมมาตร) และค่า Kurtosis (KU : ความสูงของการกระจาย) กริช แรงสูงเนิน (2554 : 101) ได้กล่าวว่า ค่าลบและค่าบวกจะเป็นการแสดงทิศทางของข้อมูล ช่วงค่าตัวเลข -3.0 ถึง + 3.0 จะแสดงถึงการกระจายของข้อมูลแบบปกติ

ตารางที่ 32 ค่าการแจกแจงของข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

| ตัวแปร | Mean | Median | Mode | S.D. | Variance | SK | KU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| กิจกรรม 3ส | 4.33 | 4.20 | 4.00 | 0.556 | 0.310 | -0.607 | 0.075 |
| การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม | 4.14 | 4.00 | 4.00 | 0.607 | 0.368 | -0.515 | 0.844 |
| มาตรฐานการปฏิบัติงาน | 4.19 | 4.00 | 4.00 | 0.603 | 0.364 | -0.493 | 0.304 |
| การควบคุมด้วยสายตา | 4.19 | 4.00 | 4.00 | 0.603 | 0.364 | -0.622 | 0.910 |
| การขจัดความสูญเปล่า | 4.16 | 4.00 | 4.00 | 0.605 | 0.366 | -0.586 | 1.135 |
| ทักษะและความเพียรของพนักงาน | 3.98 | 4.00 | 4.00 | 0.685 | 0.469 | -0.559 | 0.577 |
| ผู้นำและการมุ่งมั่งของฝ่ายบริหาร | 4.04 | 4.00 | 4.00 | 0.717 | 0.514 | -0.680 | 0.771 |
| การมีส่วนร่วมของพนักงาน | 3.98 | 4.00 | 4.00 | 0.709 | 0.502 | -0.678 | 0.905 |
| ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน | 3.91 | 4.00 | 4.00 | 0.730 | 0.534 | -0.652 | 0.867 |
| การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ | 4.02 | 4.00 | 4.00 | 0.744 | 0.553 | -0.913 | 1.726 |
| ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านผลิตภาพ | 3.99 | 4.00 | 4.00 | 0.673 | 0.453 | -0.561 | 1.089 |
| ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านคุณภาพ | 4.08 | 4.00 | 4.00 | 0.643 | 0.413 | -0.571 | 1.094 |
| ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านต้นทุน | 4.09 | 4.00 | 4.00 | 0.647 | 0.419 | -0.596 | 1.175 |
| ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการส่งมอบ | 4.12 | 4.00 | 4.00 | 0.625 | 0.391 | -0.376 | 0.402 |

จากตารางที่ 32 ผลการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น จำนวน 5 ตัวแปร ตัวแปร การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 5 ตัวแปร และตัวแปร ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน 4 ตัวแปร รวมทั้งสิ้น 14 ตัวแปร พบว่า การแจกแจงข้อมูลทั้ง 14 ตัวแปร มี

การแจกแจงแบบปกติ เนื่องจากมีค่าการกระจายที่สมมาตร (Skewness) อยู่ในช่วง -3.0 ถึง +3.0 และความสูงของการกระจาย (Kurtosis) อยู่ในช่วง -3.0 ถึง +3.0 นอกจากนั้นเมื่อพิจารณาค่าสถิติจากตารางข้างต้นพบว่า ตัวแปรทั้ง 14 ตัวแปรมีค่าเฉลี่ย (Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าฐานนิยม (Mode) ที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งถือว่าการแจกแจงของข้อมูลค่อนข้างสมมาตร (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550 : 43)

การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Correlation)

ในการวิเคราะห์สถิติการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณต้องตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันเองเกินกว่า 0.9 จะถือว่าตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์กันมากจะทำให้เกิดปัญหา Multicollinearity (Joseph Hair; et al. 2014 : 196)

จากตารางที่ 33 แสดงผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรอิสระ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น จำนวน 5 ตัวแปร และตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 5 ตัวแปร พบว่าตัวแปรอิสระทั้ง 10 ตัวแปร ไม่มีความสัมพันธ์กันเองเกินกว่า 0.9 ดังนั้นจึงไม่เกิดปัญหา Multicollinearity

จากตารางที่ 33 พบว่า ตัวแปรตาม ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ทั้ง 4 ตัวแปร มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น จำนวน 5 ตัวแปร และตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จำนวน 5 ตัวแปร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

การทดสอบสมมติฐาน ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) ระหว่างตัวแปรอิสระ ซึ่งประกอบด้วย การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) กับตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) ด้านการส่งมอบ (Delivery)

ในการคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์เข้าในสมการถดถอยเชิงพหุ ใช้วิธี Stepwise คือ การเลือกตัวแปรโดยคัดเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่ดีที่สุดและได้ตัวแบบที่ประหยัดที่สุด โดยจะพิจารณาเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการ และในขณะเดียวกันจะพิจารณาตัวแปรอิสระที่อยู่ในสมการ สมควรที่จะถูกเลือกออกจากสมการหรือไม่ ได้ผลการทดสอบ ดังนี้

ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรในการวิจัย

| ตัวแปร | การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | | | | | กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง | | | | | ประสิทธิภาพการดำเนินงาน | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $X_1$ | $X_2$ | $X_3$ | $X_4$ | $X_5$ | $X_6$ | $X_7$ | $X_8$ | $X_9$ | $X_{10}$ | $Y_1$ | $Y_2$ | $Y_3$ | $Y_4$ |
| $X_1$ | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| $X_2$ | 0.740** | 1 | | | | | | | | | | | | |
| $X_3$ | 0.735** | 0.803** | 1 | | | | | | | | | | | |
| $X_4$ | 0.707** | 0.768** | 0.802** | 1 | | | | | | | | | | |
| $X_5$ | 0.686** | 0.777** | 0.784** | 0.796** | 1 | | | | | | | | | |
| $X_6$ | 0.629** | 0.685** | 0.692** | 0.704** | 0.644** | 1 | | | | | | | | |
| $X_7$ | 0.599** | 0.662** | 0.675** | 0.679** | 0.634** | 0.821** | 1 | | | | | | | |
| $X_8$ | 0.561** | 0.662** | 0.667** | 0.665** | 0.659** | 0.825** | 0.853** | 1 | | | | | | |
| $X_9$ | 0.528** | 0.637** | 0.621** | 0.637** | 0.611** | 0.781** | 0.821** | 0.876** | 1 | | | | | |
| $X_{10}$ | 0.578** | 0.618** | 0.647** | 0.641** | 0.598** | 0.829** | 0.795** | 0.813** | 0.808** | 1 | | | | |
| $Y_1$ | 0.587** | 0.654** | 0.668** | 0.701** | 0.620** | 0.761** | 0.731** | 0.756** | 0.753** | 0.771** | 1 | | | |
| $Y_2$ | 0.609** | 0.641** | 0.675** | 0.682** | 0.680** | 0.721** | 0.697** | 0.725** | 0.674** | 0.697** | 0.803** | 1 | | |
| $Y_3$ | 0.610** | 0.630** | 0.672** | 0.647** | 0.677** | 0.671** | 0.682** | 0.682** | 0.640** | 0.667** | 0.760** | 0.836** | 1 | |
| $Y_4$ | 0.625** | 0.623** | 0.680** | 0.653** | 0.667** | 0.674** | 0.641** | 0.646** | 0.608** | 0.651** | 0.747** | 0.853** | 0.874** | 1 |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 1

สมมติฐานการวิจัยที่ 1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance)

สมมติฐานข้อที่ 1.1

$H_0$ : การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity)

$H_1$ : การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity)

ตารางที่ 34 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ

| ชุดของตัวแปรพยากรณ์ที่ดี | | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| รูปแบบ 1 | $X_4$ | 0.701 | 0.491 | 0.491 | 0.480 | 741.624 | 0.000** |
| รูปแบบ 2 | $X_4$ , $X_2$ | 0.724 | 0.524 | 0.522 | 0.465 | 421.455 | 0.000** |
| รูปแบบ 3 | $X_4$ , $X_2$ , $X_3$ | 0.731 | 0.534 | 0.532 | 0.460 | 292.618 | 0.000** |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) พบว่า

รูปแบบ 1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 49.1 ($R^2$ = 0.491) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.480

รูปแบบ 2 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ($X_2$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 52.2 ($R^2$ = 0.522) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 0.465 ลดลงจากเดิม 0.015 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) และด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ($X_2$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้ร้อยละ 52.2 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 3.2

รูปแบบ 3 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 53.2 ($R^2$ = 0.532) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.460 ลดลงจากเดิม 0.005 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ($X_2$) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้ร้อยละ 53.2 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 1.0

เมื่อพิจารณาในแต่ละขั้นตอน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นทุกขั้นตอน โดยที่ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ลดลงจากเดิมทุกขั้นตอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า ตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) มีทั้งหมด 3 ตัวแปร ได้แก่ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ($X_2$) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ ดังแสดงผลในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ

| ตัวแปรพยากรณ์ | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | $SE_b$ | $\beta$ | | | Tolerance | VIF |
| (ค่าคงที่) | 0.339 | 0.125 | | 2.719 | 0.007** | | |
| $X_4$ | 0.442 | 0.049 | 0.396 | 8.990 | 0.000** | 0.313 | 3.195 |
| $X_2$ | 0.213 | 0.049 | 0.192 | 4.343 | 0.000** | 0.312 | 3.201 |
| $X_3$ | 0.219 | 0.053 | 0.196 | 4.144 | 0.000** | 0.272 | 3.681 |
| $R = 0.731$ $R^2 = 0.532$ $SE_{est} = 0.460$ $F = 292.618$ | | | | | | | |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 35 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (B) และคะแนนมาตรฐาน ($\beta$) ของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า Tolerance มากกว่า 0.1 และค่า Variance Inflation Factor (VIF) น้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปรสูง ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity โจเซฟ แฮร์; และคณะ (Joseph Hair; et al. 2014 : 200) และพบว่า Sig. (2-tailed) ของทุกตัวแปรพยากรณ์มีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับสมมติฐานรอง ($H_1$) สรุปได้ว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ($X_2$) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุ หรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 53.2 ($R^2$ = 0.532) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.460 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ เท่ากับ 0.731 ค่าคงที่ของสมการในรูปคะแนนดิบ เท่ากับ 0.339 และถ้าทราบค่าของตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปร สามารถคาดคะเนประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้จากสมการถดถอยดังนี้

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ</u> คือ

$$\hat{Y}_1 = 0.339 + 0.442\ (X_4) + 0.213\ (X_2) + 0.219\ (X_3)$$

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน</u> คือ

$$\hat{Z}_1 = 0.396\ (X_4) + 0.192\ (X_2) + 0.196\ (X_3)$$

สมมติฐานข้อที่ 1.2

$H_0$ : การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านคุณภาพ (Quality)

$H_1$ : การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านคุณภาพ (Quality)

ตารางที่ 36 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ

| ชุดของตัวแปรพยากรณ์ที่ดี | | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| รูปแบบ 1 | $X_4$ | 0.682 | 0.465 | 0.464 | 0.470 | 667.259 | 0.000** |
| รูปแบบ 2 | $X_4$ , $X_5$ | 0.718 | 0.516 | 0.515 | 0.448 | 408.851 | 0.000** |
| รูปแบบ 3 | $X_4$ , $X_5$ , $X_3$ | 0.731 | 0.534 | 0.532 | 0.439 | 292.920 | 0.000** |
| รูปแบบ 4 | $X_4$ , $X_5$ , $X_3$ , $X_1$ | 0.735 | 0.541 | 0.538 | 0.437 | 225.246 | 0.000** |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 36 ผลการวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) พบว่า

รูปแบบ 1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 46.4 ($R^2$ = 0.464) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.470

รูปแบบ 2 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 51.5 ($R^2$ = 0.515) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.448 ลดลงจากเดิม 0.023 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) และด้าน

การขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้ร้อยละ 51.5 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 5.1

รูปแบบ 3 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 53.2 ($R^2$ = 0.532) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.439 ลดลงจากเดิม 0.008 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้ร้อยละ 53.2 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 1.8

รูปแบบ 4 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 53.8 ($R^2$ = 0.538) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.437 ลดลงจากเดิม 0.003 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) และด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้ร้อยละ 53.8 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 0.7

เมื่อพิจารณาในแต่ละขั้นตอน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นทุกขั้นตอน โดยที่ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ลดลงจากเดิมทุกขั้นตอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า ตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ได้แก่ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) และด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ ดังแสดงผลในตารางที่ 37

ตารางที่ 37 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ

| ตัวแปรพยากรณ์ | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | $SE_b$ | $\beta$ | | | Tolerance | VIF |
| (ค่าคงที่) | 0.413 | 0.129 | | 3.205 | 0.001** | | |
| $X_4$ | 0.248 | 0.050 | 0.233 | 4.969 | 0.000** | 0.273 | 3.669 |
| $X_5$ | 0.269 | 0.048 | 0.253 | 5.650 | 0.000** | 0.300 | 3.336 |
| $X_3$ | 0.210 | 0.050 | 0.197 | 4.166 | 0.000** | 0.268 | 3.734 |
| $X_1$ | 0.146 | 0.044 | 0.126 | 3.299 | 0.001** | 0.411 | 2.432 |
| $R = 0.735$ $R^2 = 0.538$ $SE_{est} = 0.437$ $F = 225.246$ | | | | | | | |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 37 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (B) และคะแนนมาตรฐาน ($\beta$) ของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า Tolerance มากกว่า 0.1 และค่า Variance Inflation Factor (VIF) น้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปรสูง ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity โจเซฟ แฮร์; และคณะ (Joseph Hair; et al. 2014 : 200) และพบว่า Sig. (2-tailed) ของทุกตัวแปรพยากรณ์มีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับสมมติฐานรอง ($H_1$) สรุปได้ว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) และด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 53.8 ($R^2$ = 0.538) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.437 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ เท่ากับ 0.735 ค่าคงที่ของสมการในรูปคะแนนดิบ เท่ากับ 0.413 และถ้าทราบค่าของตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร สามารถคาดคะเนประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้จากสมการถดถอยดังนี้

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ</u> คือ

$$\hat{Y}_2 = 0.413 + 0.248\ (X_4) + 0.269\ (X_5) + 0.210\ (X_3) + 0.146\ (X_1)$$

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน</u> คือ

$$\hat{Z}_2 = 0.233\ (X_4) + 0.253\ (X_5) + 0.197\ (X_3) + 0.126\ (X_1)$$

สมมติฐานข้อที่ 1.3

$H_0$ : การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านต้นทุน (Cost)

$H_1$ : การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านต้นทุน (Cost)

ตารางที่ 38 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน

| ชุดของตัวแปรพยากรณ์ที่ดี | | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| รูปแบบ 1 | $X_5$ | 0.677 | 0.459 | 0.458 | 0.477 | | 0.000** |
| รูปแบบ 2 | $X_5$ , $X_3$ | 0.714 | 0.510 | 0.509 | 0.454 | 0.023 | 0.000** |
| รูปแบบ 3 | $X_5$ , $X_3$ , $X_1$ | 0.723 | 0.523 | 0.521 | 0.448 | 0.006 | 0.000** |
| รูปแบบ 4 | $X_5$ , $X_3$ , $X_1$ , $X_4$ | 0.726 | 0.526 | 0.524 | 0.447 | 0.001 | 0.000** |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 38 ผลการวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) พบว่า

รูปแบบ 1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 45.8 ($R^2$ = 0.458) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.477

รูปแบบ 2 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 50.9 ($R^2$ = 0.509) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.454 ลดลงจากเดิม 0.023 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) และด้าน

มาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้ร้อยละ 50.9 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 5.2

รูปแบบ 3 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 52.1 ($R^2$ = 0.521) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.448 ลดลงจากเดิม 0.006 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) และด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านต้นทุน (Cost) ได้ร้อยละ 52.1 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 1.3

รูปแบบ 4 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 52.4 ($R^2$ = 0.524) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.447 ลดลงจากเดิม 0.001 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) ด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) และด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้ร้อยละ 52.4 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 0.3

เมื่อพิจารณาในแต่ละขั้นตอน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นทุกขั้นตอน โดยที่ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ลดลงจากเดิมทุกขั้นตอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า ตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ได้แก่ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) ด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) และด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ ดังแสดงผลในตารางที่ 39

ตารางที่ 39 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน

| ตัวแปรพยากรณ์ | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | $SE_b$ | β | | | Tolerance | VIF |
| (ค่าคงที่) | 0.420 | 0.132 | | 3.181 | 0.002** | | |
| $X_5$ | 0.318 | 0.049 | 0.297 | 6.538 | 0.000** | 0.300 | 3.336 |
| $X_3$ | 0.253 | 0.052 | 0.236 | 4.904 | 0.000** | 0.268 | 3.734 |
| $X_1$ | 0.179 | 0.045 | 0.154 | 3.958 | 0.000** | 0.411 | 2.432 |
| $X_4$ | 0.121 | 0.051 | 0.113 | 2.365 | 0.018* | 0.273 | 3.669 |
| R = 0.726 $R^2$ = 0.524 $SE_{est}$ = 0.447 F = 212.550 | | | | | | | |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 39 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (B) และคะแนนมาตรฐาน (β) ของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า Tolerance มากกว่า 0.1 และค่า Variance Inflation Factor (VIF) น้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปรสูง ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity โจเซฟ แฮร์; และคณะ (Joseph Hair; et al. 2014 : 200) และพบว่า Sig. (2-tailed) ของทุกตัวแปรพยากรณ์มีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับสมมติฐานรอง ($H_1$) สรุปได้ว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) ด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) และด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 52.4 ($R^2$ = 0.524) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 0.447 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ เท่ากับ 0.726 ค่าคงที่ของสมการในรูปคะแนนดิบเท่ากับ 0.420 และถ้าทราบค่าของตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร สามารถคาดคะเนประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านต้นทุน (Cost) ได้จากสมการถดถอยดังนี้

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ</u> คือ

$$\hat{Y}_3 = 0.420 + 0.318\ (X_5) + 0.253\ (X_3) + 0.179\ (X_1) + 0.121\ (X_4)$$

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน</u> คือ

$$\hat{Z}_3 = 0.297\ (X_5) + 0.236\ (X_3) + 0.154\ (X_1) + 0.113\ (X_4)$$

สมมติฐานข้อที่ 1.4

$H_0$ : การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านการส่งมอบ (Delivery)

$H_1$ : การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านการส่งมอบ (Delivery)

ตารางที่ 40 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ

| ชุดของตัวแปรพยากรณ์ที่ดี | | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| รูปแบบ 1 | $X_3$ | 0.680 | 0.463 | 0.462 | 0.458 | 661.635 | 0.000** |
| รูปแบบ 2 | $X_3$ , $X_5$ | 0.713 | 0.509 | 0.508 | 0.439 | 397.335 | 0.000** |
| รูปแบบ 3 | $X_3$ , $X_5$ , $X_1$ | 0.726 | 0.527 | 0.525 | 0.431 | 283.977 | 0.000** |
| รูปแบบ 4 | $X_3$ , $X_5$ , $X_1$ , $X_4$ | 0.729 | 0.531 | 0.529 | 0.429 | 216.612 | 0.000** |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 40 ผลการวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) พบว่า

รูปแบบ 1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 46.2 ($R^2$ = 0.462) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.458

รูปแบบ 2 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 50.8 ($R^2$ = 0.508) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.439 ลดลงจากเดิม 0.019 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) และ

ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้ร้อยละ 50.8 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 4.6

รูปแบบ 3 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 52.5 ($R^2$ = 0.525) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.431 ลดลงจากเดิม 0.008 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) และด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้ร้อยละ 52.5 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 1.8

รูปแบบ 4 เมื่อเพิ่มตัวแปร การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 52.9 ($R^2$ = 0.529) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.429 ลดลงจากเดิม 0.002 นั่นคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) ด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) และด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้ร้อยละ 52.9 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 0.5

เมื่อพิจารณาในแต่ละขั้นตอน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นทุกขั้นตอน โดยที่ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ลดลงจากเดิมทุกขั้นตอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า ตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ได้แก่ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) ด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) และด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ ดังแสดงผลในตารางที่ 41

ตารางที่ 41 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ

| ตัวแปรพยากรณ์ | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | $SE_b$ | $\beta$ | | | Tolerance | VIF |
| (ค่าคงที่) | 0.533 | 0.127 | | 4.202 | 0.000** | | |
| $X_3$ | 0.265 | 0.050 | 0.256 | 5.356 | 0.000** | 0.268 | 3.734 |
| $X_5$ | 0.246 | 0.047 | 0.238 | 5.264 | 0.000** | 0.300 | 3.336 |
| $X_1$ | 0.205 | 0.043 | 0.182 | 4.719 | 0.007** | 0.411 | 2.432 |
| $X_4$ | 0.134 | 0.049 | 0.129 | 2.720 | 0.000** | 0.273 | 3.669 |
| $R = 0.729$ $R^2 = 0.529$ $SE_{est} = 0.429$ $F = 216.612$ | | | | | | | |

หมายเหตุ : ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 41 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (B) และคะแนนมาตรฐาน ($\beta$) ของตัวแปรการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า Tolerance มากกว่า 0.1 และค่า Variance Inflation Factor (VIF) น้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปรสูง ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity โจเซฟ แฮร์; และคณะ (Joseph Hair; et al. 2014 : 200) และพบว่า Sig. (2-tailed) ของทุกตัวแปรพยากรณ์มีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับสมมติฐานรอง ($H_1$) สรุปได้ว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ($X_3$) ด้านการขจัดความสูญเปล่า ($X_5$) ด้านกิจกรรม 3ส ($X_1$) และด้านการควบคุมด้วยสายตา ($X_4$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 52.9 ($R^2 = 0.529$) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.429 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ เท่ากับ 0.729 ค่าคงที่ของสมการในรูปคะแนนดิบ เท่ากับ 0.533 และถ้าทราบค่าของตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร สามารถคาดคะเนประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้จากสมการถดถอยดังนี้

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ</u> คือ

$$\hat{Y}_4 = 0.533 + 0.265\ (X_3) + 0.246\ (X_5) + 0.205\ (X_1) + 0.134\ (X_4)$$

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน</u> คือ

$$\hat{Z}_4 = 0.256\ (X_3) + 0.238\ (X_5) + 0.182\ (X_1) + 0.129\ (X_4)$$

ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 2

สมมติฐานการวิจัยที่2 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance)

สมมติฐานข้อที่ 2.1

$H_0$ : กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity)

$H_1$ : กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านผลิตภาพ (Productivity)

ตารางที่ 42 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ

| ชุดของตัวแปรพยากรณ์ที่ดี | | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| รูปแบบ 1 | $X_{10}$ | 0.771 | 0.595 | 0.594 | 0.429 | 1128.256 | 0.000** |
| รูปแบบ 2 | $X_{10}$ , $X_8$ | 0.803 | 0.644 | 0.643 | 0.402 | 694.579 | 0.000** |
| รูปแบบ 3 | $X_{10}$ , $X_8$ , $X_6$ | 0.813 | 0.661 | 0.660 | 0.393 | 497.912 | 0.000** |
| รูปแบบ 4 | $X_{10}$, $X_8$ , $X_6$ , $X_9$ | 0.819 | 0.670 | 0.668 | 0.388 | 388.432 | 0.000** |

หมายเหตุ : ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) พบว่า

รูปแบบ 1 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 59.4 ($R^2$ = 0.594) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.429

รูปแบบ 2 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 64.3 ($R^2$ = 0.643) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.402 ลดลงจากเดิม 0.027 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) และด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) สามารถร่วมกันพยากรณ์

ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้ร้อยละ 64.3 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 4.9

รูปแบบ 3 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 66.0 ($R^2$ = 0.660) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.393 ลดลงจากเดิม 0.009 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) และด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (X6) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้ร้อยละ 66.0 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 1.7

รูปแบบ 4 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน ($X_9$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 66.8 ($R^2$ = 0.668) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 0.388 ลดลงจากเดิม 0.005 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) และด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน ($X_9$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้ร้อยละ 66.8 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 0.9

เมื่อพิจารณาความแตกต่างในแต่ละขั้นตอน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นทุกขั้นตอน โดยที่ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ลดลงจากเดิมทุกขั้นตอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า ตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านผลิตภาพ (Productivity) มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ได้แก่ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) และด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน ($X_9$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ ดังแสดงผลในตารางที่ 43

ตารางที่ 43 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ

| ตัวแปรพยากรณ์ | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | $SE_b$ | β | | | Tolerance | VIF |
| (ค่าคงที่) | 0.709 | 0.085 | | 8.300 | 0.000** | | |
| $X_{10}$ | 0.259 | 0.038 | 0.286 | 6.743 | 0.000** | 0.240 | 4.158 |
| $X_8$ | 0.127 | 0.047 | 0.134 | 2.715 | 0.007** | 0.177 | 5.639 |
| $X_6$ | 0.245 | 0.041 | 0.250 | 5.946 | 0.000** | 0.244 | 4.091 |
| $X_9$ | 0.194 | 0.042 | 0.210 | 4.582 | 0.000** | 0.205 | 4.884 |
| $R = 0.819$ $R^2 = 0.668$ $SE_{est} = 0.388$ $F = 388.432$ | | | | | | | |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 43 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (B) และคะแนนมาตรฐาน (β) ของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า Tolerance มากกว่า 0.1 และค่า Variance Inflation Factor (VIF) น้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปรสูง ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity โจเซฟ แฮร์; และคณะ (Joseph Hair; et al. 2014 : 200) และพบว่า Sig. (2-tailed) ของทุกตัวแปรพยากรณ์มีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับสมมติฐานรอง ($H_1$) สรุปได้ว่า กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) และด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน ($X_9$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 66.8 (R2 = 0.668) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.388 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ เท่ากับ 0.819 ค่าคงที่ของสมการในรูปคะแนนดิบ เท่ากับ 0.709 และถ้าทราบค่าของตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร สามารถคาดคะเนประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้จากสมการถดถอยดังนี้

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ</u> คือ

$$\hat{Y}_1 = 0.709 + 0.259\ (X_{10}) + 0.127\ (X_8) + 0.245\ (X_6) + 0.194\ (X_9)$$

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน</u> คือ

$$\hat{Z}_1 = 0.286\ (X_{10}) + 0.134\ (X_8) + 0.250\ (X_6) + 0.210\ (X_9)$$

สมมติฐานข้อที่ 2.2

$H_0$ : กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านคุณภาพ (Quality)

$H_1$ : กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านคุณภาพ (Quality)

ตารางที่ 44 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ

| ชุดของตัวแปรพยากรณ์ที่ดี | | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| รูปแบบ 1 | $X_8$ | 0.725 | 0.525 | 0.525 | 0.443 | 849.830 | 0.000** |
| รูปแบบ 2 | $X_8$ , $X_6$ | 0.757 | 0.572 | 0.571 | 0.421 | 513.519 | 0.000** |
| รูปแบบ 3 | $X_8$ , $X_6$ , $X_{10}$ | 0.762 | 0.581 | 0.579 | 0.417 | 354.172 | 0.000** |
| รูปแบบ 4 | $X_8$ , $X_6$ , $X_{10}$ , $X_7$ | 0.764 | 0.584 | 0.582 | 0.415 | 268.665 | 0.000** |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 44 ผลการวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) พบว่า

รูปแบบ 1 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 52.5 (R2 = 0.525) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.443

รูปแบบ 2 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 57.1 ($R^2$ = 0.571) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.421 ลดลงจากเดิม 0.022 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) และด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้ร้อยละ 57.1 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 4.7

รูปแบบ 3 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 57.9 ($R^2$ = 0.579) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.417 ลดลงจากเดิม 0.004 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) และด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้ร้อยละ 57.9 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 0.9

รูปแบบ 4 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 58.2 ($R^2$ = 0.582) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.415 ลดลงจากเดิม 0.001 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) และด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้ร้อยละ 58.2 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 0.3

เมื่อพิจารณาความแตกต่างในแต่ละขั้นตอน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นทุกขั้นตอน โดยที่ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ลดลงจากเดิมทุกขั้นตอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า ตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านคุณภาพ (Quality) มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ได้แก่ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) และด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ ดังแสดงผลในตารางที่ 45

ตารางที่ 45 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality)

| ตัวแปรพยากรณ์ | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | $SE_b$ | $\beta$ | | | Tolerance | VIF |
| (ค่าคงที่) | 1.117 | 0.092 | | 12.130 | 0.000** | | |
| $X_8$ | 0.252 | 0.046 | 0.278 | 5.428 | 0.000** | 0.208 | 4.809 |
| $X_6$ | 0.244 | 0.046 | 0.260 | 5.301 | 0.000** | 0.225 | 4.441 |
| $X_{10}$ | 0.140 | 0.040 | 0.162 | 3.496 | 0.000** | 0.253 | 3.959 |
| $X_7$ | 0.106 | 0.044 | 0.118 | 2.381 | 0.018* | 0.222 | 4.508 |
| $R = 0.764$ $R^2 = 0.582$ $SE_{est} = 0.415$ $F = 268.665$ | | | | | | | |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 45 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (B) และคะแนนมาตรฐาน ($\beta$) ของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า Tolerance มากกว่า 0.1 และค่า Variance Inflation Factor (VIF) น้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปรสูง ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity โจเซฟ แฮร์; และคณะ (Joseph Hair; et al. 2014 : 200) และพบว่า Sig. (2-tailed) ของทุกตัวแปรพยากรณ์มีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับสมมติฐานรอง ($H_1$) สรุปได้ว่า กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) และด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ 58.2 ($R^2 = 0.582$) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.415 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ เท่ากับ 0.764 ค่าคงที่ของสมการในรูปคะแนนดิบ เท่ากับ 1.117 และถ้าทราบค่าของตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร สามารถคาดคะเนประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้จากสมการถดถอยดังนี้

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ</u> คือ

$$\hat{Y}_2 = 1.117 + 0.252\ (X_8) + 0.244\ (X_6) + 0.140\ (X_{10}) + 0.106\ (X_7)$$

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน</u> คือ

$$\hat{Z}_2 = 0.278\ (X_8) + 0.260\ (X_6) + 0.162\ (X_{10}) + 0.118\ (X_7)$$

สมมติฐานข้อที่ 2.3

$H_0$ : กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านต้นทุน (Cost)

$H_1$ : กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านต้นทุน (Cost)

ตารางที่ 46 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน

| ชุดของตัวแปรพยากรณ์ที่ดี | | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| รูปแบบ 1 | $X_8$ | 0.682 | 0.466 | 0.465 | 0.474 | 669.650 | 0.000** |
| รูปแบบ 2 | $X_8$ , $X_{10}$ | 0.709 | 0.503 | 0.502 | 0.457 | 387.878 | 0.000** |
| รูปแบบ 3 | $X_8$ , $X_{10}$ , $X_7$ | 0.722 | 0.521 | 0.519 | 0.449 | 277.701 | 0.000** |
| รูปแบบ 4 | $X_8$ , $X_{10}$ , $X_7$ , $X_6$ | 0.726 | 0.527 | 0.524 | 0.447 | 212.852 | 0.000** |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 46 ผลการวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) พบว่า

รูปแบบ 1 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 46.5 ($R^2$ = 0.465) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.474

รูปแบบ 2 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 50.2 ($R^2$ = 0.502) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 0.457 ลดลงจากเดิม 0.016 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) และด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้ร้อยละ 50.2 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 3.7

รูปแบบ 3 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 51.9 ($R^2$ = 0.519) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์

ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 0.449 ลดลงจากเดิม 0.008 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) และด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้ร้อยละ 51.9 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 1.8

รูปแบบ 4 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 52.4 ($R^2$ = 0.524) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.447 ลดลงจากเดิม 0.002 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) และด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้ร้อยละ 52.4 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 0.6

เมื่อพิจารณาความแตกต่างในแต่ละขั้นตอน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นทุกขั้นตอน โดยที่ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ลดลงจากเดิมทุกขั้นตอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า ตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านต้นทุน (Cost) มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ได้แก่ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) และด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ ดังแสดงผลในตารางที่ 47

ตารางที่ 47 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน

| ตัวแปรพยากรณ์ | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | $SE_b$ | β | | | Tolerance | VIF |
| (ค่าคงที่) | 1.254 | 0.099 | | 12.659 | 0.000** | | |
| $X_8$ | 0.186 | 0.050 | 0.204 | 3.737 | 0.000** | 0.208 | 4.809 |
| $X_{10}$ | 0.163 | 0.043 | 0.188 | 3.790 | 0.000** | 0.253 | 3.959 |
| $X_7$ | 0.206 | 0.048 | 0.228 | 4.315 | 0.000** | 0.222 | 4.508 |
| $X_6$ | 0.151 | 0.050 | 0.160 | 3.048 | 0.002** | 0.225 | 4.441 |
| $R = 0.726$ $R^2 = 0.524$ $SE_{est} = 0.447$ $F = 212.852$ | | | | | | | |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 47 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (B) และคะแนนมาตรฐาน (β) ของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า Tolerance มากกว่า 0.1 และค่า Variance Inflation Factor (VIF) น้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปรสูง ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity โจเซฟ แฮร์; และคณะ (Joseph Hair; et al. 2014 : 200) และพบว่า Sig. (2-tailed) ของทุกตัวแปรพยากรณ์มีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก ($H_0$) ยอมรับสมมติฐานรอง ($H_1$) สรุปได้ว่า กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) และด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_8$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 52.4 ($R^2 = 0.524$) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.447 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ เท่ากับ 0.726 ค่าคงที่ของสมการในรูปคะแนนดิบ เท่ากับ 1.254 และถ้าทราบค่าของตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร สามารถคาดคะเนประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้จากสมการถดถอยดังนี้

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ</u> คือ

$$\hat{Y}_3 = 1.254 + 0.186\ (X_8) + 0.163\ (X_{10}) + 0.206\ (X_7) + 0.151\ (X_6)$$

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน</u> คือ

$$\hat{Z}_3 = 0.204\ (X_8) + 0.188\ (X_{10}) + 0.228\ (X_7) + 0.160\ (X_6)$$

สมมติฐานข้อที่ 2.4

$H_0$ : กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านการส่งมอบ (Delivery)

$H_1$ : กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านการส่งมอบ (Delivery)

ตารางที่ 48 การวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ

| ชุดของตัวแปรพยากรณ์ที่ดี | | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | F | Sig. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| รูปแบบ 1 | $X_6$ | 0.674 | 0.454 | 0.454 | 0.462 | 639.440 | 0.000** |
| รูปแบบ 2 | $X_6$ , $X_{10}$ | 0.694 | 0.482 | 0.480 | 0.451 | 356.233 | 0.000** |
| รูปแบบ 3 | $X_6$ , $X_{10}$ , $X_7$ | 0.701 | 0.492 | 0.490 | 0.446 | 247.257 | 0.000** |
| รูปแบบ 4 | $X_6$ , $X_{10}$ , $X_7$ , $X_8$ | 0.704 | 0.495 | 0.493 | 0.445 | 187.826 | 0.000** |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 48 ผลการวิเคราะห์หาตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) พบว่า

รูปแบบ 1 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 45.4 ($R^2$ = 0.454) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.462

รูปแบบ 2 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 48.0 ($R^2$ = 0.480) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 0.451 ลดลงจากเดิม 0.011 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) และด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้ร้อยละ 48.0 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 2.7

รูปแบบ 3 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 49.0 ($R^2$ = 0.490) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.446 ลดลงจากเดิม 0.004 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) และด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้ร้อยละ 49.0 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 1.0

รูปแบบ 4 เมื่อเพิ่มตัวแปร กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) เข้าไปในสมการ พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 49.3 ($R^2$ = 0.493) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ 0.445 ลดลงจากเดิม 0.001 นั่นคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) และด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้ร้อยละ 49.3 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 0.4

เมื่อพิจารณาความแตกต่างในแต่ละขั้นตอน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์เพิ่มขึ้นทุกขั้นตอน โดยที่ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ลดลงจากเดิมทุกขั้นตอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า ตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ที่ถูกคัดเลือกเข้าสมการทำนายประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ได้แก่ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน ($X_6$) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ ($X_{10}$) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร ($X_7$) และด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร ($X_8$) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุ ดังแสดงผลในตารางที่ 49

ตารางที่ 49 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ

| ตัวแปรพยากรณ์ | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | $SE_b$ | $\beta$ | | | Tolerance | VIF |
| (ค่าคงที่) | 1.456 | 0.099 | | 14.755 | 0.000** | | |
| $X_6$ | 0.272 | 0.049 | 0.298 | 5.503 | 0.000** | 0.225 | 4.441 |
| $X_{10}$ | 0.163 | 0.043 | 0.193 | 3.786 | 0.000** | 0.253 | 3.959 |
| $X_7$ | 0.115 | 0.048 | 0.132 | 2.424 | 0.016* | 0.222 | 4.508 |
| $X_8$ | 0.115 | 0.050 | 0.130 | 2.310 | 0.021* | 0.208 | 4.809 |
| $R = 0.704$ $R^2 = 0.493$ $SE_{est} = 0.445$ $F = 187.826$ | | | | | | | |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 49 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (B) และคะแนนมาตรฐาน ($\beta$) ของตัวแปรกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) พบว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า Tolerance มากกว่า 0.1 และค่า Variance Inflation Factor (VIF) น้อยกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันเองระหว่างคู่ตัวแปรสูง ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity (Joseph F. Hair Jr.; et al. 2014 : 200) และพบว่า Sig. (2-tailed) ของทุกตัวแปรพยากรณ์มีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H0) ยอมรับสมมติฐานรอง (H1) สรุปได้ว่า กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (X6) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (X10) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (X7) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (X8) สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 49.3 (R2 = 0.493) มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 0.445 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ เท่ากับ 0.704 ค่าคงที่ของสมการในรูปคะแนนดิบ เท่ากับ 1.456 และถ้าทราบค่าของตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปร สามารถคาดคะเนประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้จากสมการถดถอยดังนี้

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ</u> คือ

$$\hat{Y}_4 = 1.456 + 0.272\ (X_6) + 0.163\ (X_{10}) + 0.115\ (X_7) + 0.115\ (X_8)$$

<u>สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน</u> คือ

$$\hat{Z}_4 = 0.298\ (X_6) + 0.193\ (X_{10}) + 0.132\ (X_7) + 0.130\ (X_8)$$

การทดสอบสมมติฐาน สรุปได้ว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ทั้งทางด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ทั้งทางด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ดังตารางที่ 50

ตารางที่ 50 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน โดยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis)

| ตัวแปรเกณฑ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน | ตัวแปรพยากรณ์ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | | | | | | ตัวแปรพยากรณ์ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) | | | | | อำนาจในการพยากรณ์ $R^2$ (ร้อยละ) | ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยเชิงพหุของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) | | | | | อำนาจในการพยากรณ์ $R^2$ (ร้อยละ) |
| | กิจกรรม 3ส | การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม | มาตรฐานการปฏิบัติงาน | การควบคุมด้วยสายตา | การขจัดความสูญเปล่า | | ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน | ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร | การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร | ระบบสนับสนุนรองรับการดำเนินงาน | การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ | |
| ด้านผลิตภาพ (Productivity) | | 0.192** | 0.196** | 0.396** | | 53.2 | 0.250** | | 0.134** | 0.210** | 0.286** | 66.8 |
| ด้านคุณภาพ (Quality) | 0.126** | | 0.197** | 0.233** | 0.253** | 53.8 | 0.260** | 0.118* | 0.278** | | 0.162** | 58.2 |
| ด้านต้นทุน (Cost) | 0.154** | | 0.236** | 0.113* | 0.297 | 52.4 | 0.160** | 0.228** | 0.204** | | 0.188** | 52.4 |
| ด้านการส่งมอบ (Delivery) | 0.182** | | 0.256** | 0.129** | 0.238** | 52.9 | 0.298** | 0.132* | 0.130* | | 0.193** | 49.3 |

**หมายเหตุ :** ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

# บทที่ 5
# บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การเสนอผลการวิจัยเรื่อง การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management Style) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เป็นการวิจัยเชิงปริมาน (Quantitative Research) โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ในการวิจัยได้นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรฝ่ายปฏิบัติการของ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) จำนวน 770 คน มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติและทดสอบสมมติฐานการวิจัย โดยมีความมุ่งหมายของการวิจัยดังนี้ คือ

1. เพื่อศึกษาระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ด้านการควบคุมด้วยสายตา ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน และด้านการขจัดความสูญเปล่า
2. เพื่อศึกษาระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
3. เพื่อศึกษาระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร ทางด้านผลิตภาพ ด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน และด้านการส่งมอบ
4. เพื่อศึกษาการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม ด้านการควบคุมด้วยสายตา ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ด้านการขจัดความสูญเปล่าและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ ด้านคุณภาพ ด้านต้นทุน และด้านการส่งมอบ

## สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยออกเป็น 5 ส่วนดังต่อไปนี้

<u>ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม</u>

กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามครั้งนี้ จำแนกตามเพศ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 760 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 98.7 มีอายุ 36-45 ปีมากที่สุด จำนวน 354 คน คิดเป็นร้อยละ 46.0 รองลงมามีอายุ 46 ปีขึ้นไป จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 31.3 มีการศึกษาระดับปวส. มากที่สุด จำนวน 547 คน คิดเป็นร้อยละ 71.0 รองลงมาคือระดับปริญญาตรี จำนวน 213 คน คิดเป็นร้อยละ 27.7 มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร 16 ปีขึ้นไป มากที่สุด จำนวน 547 คน คิดเป็นร้อยละ 71.0 ตำแหน่งงานปัจจุบันเป็นระดับปฏิบัติการมากที่สุด จำนวน 534 คน คิดเป็นร้อยละ 69.4 รองลงมาเป็นระดับหัวหน้างาน จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 29.2 และจำแนกตามหน่วยงานที่สังกัด ส่วนใหญ่อยู่ฝ่ายสไตรีนิคส์และอะโรมาติกส์ (SA) จำนวน 185 คน คิดเป็น

ร้อยละ 24.03 รองลงมาอยู่ฝ่ายโพลีโอลีฟินส์ (PL) จำนวน 146 คน คิดเป็นร้อยละ 19.0 อยู่ฝ่ายบริหารคลังและจัดส่งผลิตภัณฑ์ (LD) จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 11.7 อยู่ฝ่ายโรงกลั่น (RE) จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 11.5 อยู่ฝ่ายอาร์ดีซีซี (RC) จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 7.9 อยู่ฝ่ายโรงไฟฟ้า (PW) จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 7.8 อยู่ฝ่ายแท็งฟาร์มและปฏิบัติการท่าเรือ (TP) จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 6.9 อยู่ฝ่ายโอเลฟินส์ (OL) จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 6.1 และอยู่ฝ่ายน้ำมันหล่อลื่น (LB) จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 5.1 กลุ่มตัวอย่างรับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัล Thailand Quality Prize จำนวน 267 คน คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงมารับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัล TPM Awards จำนวน 233 คน คิดเป็นร้อยละ 30.3 รับรู้ว่าองค์กรเคยได้รับรางวัล Thailand Kaizen Award จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 11.8

<u>ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น</u>

จากผลการวิจัย พบว่ามีระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D. = 0.535) เมื่อพิจารณารายด้าน เรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. ด้านกิจกรรม 3ส (3S) มีระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.33 (S.D. = 0.556) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 2 อันดับแรก พบว่า อันดับ 1 คือ เข้าใจแนวคิดในการทำ 5ส ที่เป็นพื้นฐานของการทำงานทั่วๆ ไปอย่างดี มีค่าเฉลี่ย 4.37 (S.D. = 0.653) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 2 คือ เก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้งานเสร็จแล้วในสถานที่จัดเก็บที่กำหนดทุกครั้ง มีค่าเฉลี่ย 4.36 (S.D. = 0.650) อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) มีระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.19 (S.D. = 0.603) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ มีการใช้ป้าย สัญลักษณ์ หรือสัญญาณสี บ่งชี้สถานะของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิตอย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.27 (S.D. = 0.666) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 2 คือ สามารถรับรู้ถึงความผิดปกติของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิต จากการสังเกตสัญลักษณ์ หรือสัญญาณสี ได้ทันที มีค่าเฉลี่ย 4.22 (S.D. = 0.683) อยู่ในระดับมากที่สุด

3. ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) มีระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.19 (S.D. = 0.603) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ ปฏิบัติงานตามคู่มือมาตรฐานการทำงาน ที่องค์กรกำหนดทุกขั้นตอน มีค่าเฉลี่ย 4.27 (S.D. = 0.665) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 2 คือ ปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เหมาะสมกับกระบวนการทำงานอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.20 (S.D. = 0.661) อยู่ในระดับมาก

4. ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) มีระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.16 (S.D. = 0.605) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ มีการควบคุมกระบวนการกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อไม่ให้เกิดการผลิตของเสีย งานที่ไม่ได้มาตรฐานหรือต้องผลิตซ้ำเพื่อแก้ไข ที่ มีค่าเฉลี่ย 4.20 (S.D. = 0.678) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ การควบคุมปริมาณการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการ ไม่มีการผลิตสินค้ามากเกินความจำเป็น มีค่าเฉลี่ย 4.19 (S.D. = 0.691) อยู่ในระดับมาก

5. ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) มีระดับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.14 (S.D. = 0.607) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ กำหนดรอบระยะเวลาในการตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ไว้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.23 (S.D. = 0. 689) อยู่ในระดับมากที่สุด อันดับที่ 2 คือ สามารถตรวจพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ท่านใช้งานอยู่ได้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ย 4.22 (S.D. = 0.658) อยู่ในระดับมากที่สุด

<u>ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง</u>

จากผลการวิจัย พบว่ามีระดับกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 (S.D. = 0.664) เมื่อพิจารณารายด้าน เรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) มีกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.04 (S.D. = 0.717) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ องค์กรมีการกำหนดเป้าหมายในการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.14 (S.D. = 0.759) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ องค์กรมีการกำหนดนโยบายเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.07 (S.D. = 0 .760) อยู่ในระดับมาก

2. ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) มีกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.02 (S.D. = 0.744) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ การทำกิจกรรมไคเซ็น ทำให้ทำงานผิดพลาดน้อยลง มีค่าเฉลี่ย 4.06 (S.D. = 0.793) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ การทำกิจกรรมไคเซ็นทำให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.04 (S.D. = 0.800) อยู่ในระดับมาก

3. ด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน (Employee Skill and Effort) มีกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรของพนักงาน (Employee Skill and Effort) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.98 (S.D. = 0.685) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ มองหาแนวทางในการปรับปรุงงานของท่านให้ดีขึ้นอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.13 (S.D. = 0.715) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ นำทักษะที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานของท่านอย่างเต็มที่ มีค่าเฉลี่ย 4.09 (S.D. = 0.727) อยู่ในระดับมาก

4. ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) มีกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3. 98 (S.D. = 0.709) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ สมาชิกในทีมทุกคนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมไคเซ็นเสมอ มีค่าเฉลี่ย 4.07 (S.D. = 0.770) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ สมาชิกในทีมของทุกคนช่วยกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.05 (S.D. = 0.753) อยู่ในระดับมาก

5. ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) มีกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3. 91 (S.D. = 0.730) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ องค์กรกำหนดโครงสร้าง หน้าที่และความรับผิด ชอบในการทำกิจกรรมไคเซ็นไว้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 3.99 (S.D. = 0.765) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ มีตัวชี้วัดในการประเมินเปรียบ เทียบผลลัพธ์ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงการทำงาน มีค่าเฉลี่ย 3.98 (S.D. = 0.778) อยู่ในระดับมาก

<u>ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน</u>

จากผลการวิจัย พบว่ามีระดับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 (S.D. = 0.599) เมื่อพิจารณารายด้าน เรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1. ด้านการส่งมอบ (Delivery) มีประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.12 (S.D. = 0.625) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ สามารถส่งมอบงานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ย 4.18 (S.D. = 0.664) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ สามารถส่งมอบงานในปริมาณที่ครบถ้วน มีค่าเฉลี่ย 4.17 (S.D. = 0.681) อยู่ในระดับมาก

2. ด้านต้นทุน (Cost) มีประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.09 (S.D. = 0.647) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ ใช้ทรัพยากรขององค์กรได้อย่างคุ้มค่า มีค่าเฉลี่ย 4.12 (S.D. = 0.712) อยู่

ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ หน่วยงานมีการควบคุมค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตในระดับที่ดี มีค่าเฉลี่ย 4.09 (S.D. = 0.706) อยู่ในระดับมาก

3. ด้านคุณภาพ (Quality) มีประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.08 (S.D. = 0.643) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ ทำงานถูกต้องตามมาตรฐานด้านคุณภาพที่กำหนด มีค่าเฉลี่ย 4.16 (S.D. = 0.723) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ ตรวจสอบคุณภาพของงานก่อนส่งให้กระบวนการถัดไป มีค่าเฉลี่ย 4.15 (S.D. = 0.688) อยู่ในระดับมาก

4. ด้านผลิตภาพ (Productivity) มีประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.99 (S.D. = 0.673) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อยพบว่า อันดับที่ 1 คือ มีการปรับปรุงการทำงานให้ลดเวลาการทำงานลง มีค่าเฉลี่ย 4.03 (S.D. = 0.739) อยู่ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือ ปรับปรุงเครื่องจักร อุปกรณ์และกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต มีค่าเฉลี่ย 4.02 (S.D. = 0.732) อยู่ในระดับมาก

ส่วนที่ 5 การทดสอบสมมติฐาน

1. สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 1

สมมติฐานการวิจัยที่ 1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance)

สมมติฐานข้อที่ 1.1 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity)

จากการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 3 ด้าน มีความสัมพันธ์ทางบวกและสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 53.2 มีสมการถดถอยดังนี้

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ คือ

$\hat{Y}_1$ = 0.339 + 0.442 (การควบคุมด้วยสายตา) + 0.213 (การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม) + 0.219 (มาตรฐานการปฏิบัติงาน)

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน คือ

$\hat{Z}_1$ = 0.396 (การควบคุมด้วยสายตา) + 0.192 (การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม) + 0.196 (มาตรฐานการปฏิบัติงาน)

<u>สมมติฐานข้อที่1.2</u> การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality)

จากการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) และด้านกิจกรรม 3ส (3S) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 4 ตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกและสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 53.8 มีสมการถดถอยดังนี้

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ คือ

$\hat{Y}_2$ = 0.413 + 0.248 (การควบคุมด้วยสายตา) + 0.269 (การขจัดความสูญเปล่า) + 0.210 (มาตรฐานการปฏิบัติงาน) + 0.146 (กิจกรรม 3ส)

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน คือ

$\hat{Z}_2$ = 0.233 (การควบคุมด้วยสายตา) + 0.253 (การขจัดความสูญเปล่า) + 0.197 (มาตรฐานการปฏิบัติงาน) + 0.126 (กิจกรรม 3ส)

สมมติฐานข้อที่1.3 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost)

จากการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านกิจกรรม 3ส (3S) และด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 4 ตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกและสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 52.4 มีสมการถดถอยดังนี้

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ คือ

$\hat{Y}_3$ = 0.420 + 0.318 (การขจัดความสูญเปล่า) + 0.253 (มาตรฐานการปฏิบัติงาน) + 0.179 (กิจกรรม 3ส) + 0.121 (การควบคุมด้วยสายตา)

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน คือ

$\hat{Z}_3$ = 0.297 (การขจัดความสูญเปล่า) + 0.236 (มาตรฐานการปฏิบัติงาน) + 0.154 (กิจกรรม 3ส) + 0.113 (การควบคุมด้วยสายตา)

สมมติฐานข้อที่1.4 การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านกิจกรรม 3ส (3S) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery)

จากการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ด้านกิจกรรม 3ส (3S) และ ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 4 ตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกและสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ

(Delivery) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 52.9 มีสมการถดถอยดังนี้

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ คือ

$\hat{Y}_4$ = 0.533 + 0.265 (มาตรฐานการปฏิบัติงาน) + 0.246 (การขจัดความสูญเปล่า) + 0.205 (กิจกรรม 3ส) + 0.134 (การควบคุมด้วยสายตา)

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน คือ

$\hat{Z}_4$ = 0.256 (มาตรฐานการปฏิบัติงาน) + 0.238 (การขจัดความสูญเปล่า) + 0.182 (กิจกรรม 3ส) + 0.129 (การควบคุมด้วยสายตา)

2. สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 2

สมมติฐานการวิจัยที่2 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance)

สมมติฐานข้อที่2.1 กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity)

จากการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) และด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 4 ตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกและสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 66.8 มีสมการถดถอยดังนี้

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ คือ

$\hat{Y}_1$ = 0.709 + 0.259 (การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ) + 0.127 (การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร) + 0.245 (ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน) + 0.194 (ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน)

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน คือ

$\hat{Z}_1$ = 0.286 (การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ) + 0.134 (การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร) + 0.250 (ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน) + 0.210 (ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน)

<u>สมมติฐานข้อที่2.2</u> กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality)

จากการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) และด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านคุณภาพ (Quality) โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 4 ตัว มีความสัมพันธ์ทางบวกและสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านคุณภาพ (Quality) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 58.2 มีสมการถดถอยดังนี้

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ คือ

$\hat{Y}_2$ = 1.117 + 0.252 (การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร) + 0.244 (ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน) + 0.140 (การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ) + 0.106 (ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร)

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน คือ

$\hat{Z}_2$ = 0.278 (การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร) + 0.260 (ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน) + 0.162 (การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ) + 0.118 (ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร)

<u>สมมติฐานข้อที่2.3</u> กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost)

จากการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์

และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) และด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 4 ตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกและสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 52.4 มีสมการถดถอยดังนี้

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ คือ

$\hat{Y}_3$ = 1.254 + 0.186 (การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร) + 0.163 (การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ) + 0.206 (ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร) + 0.151 (ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน)

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน คือ

$\hat{Z}_3$ = 0.204 (การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร) + 0.188 (การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ) + 0.228 (ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร) + 0.160 (ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน)

<u>สมมติฐานข้อที่2.4</u> กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery)

จากการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) โดยตัวแปรพยากรณ์ทั้ง 4 ตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกและสามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุหรือค่าอำนาจในการพยากรณ์ ร้อยละ 49.3 มีสมการถดถอยดังนี้

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนดิบ คือ

$\hat{Y}_4$ = 1.456 + 0.272 (ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน) + 0.163 (การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ) + 0.115 (ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร) + 0.115 (การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร)

สมการถดถอยที่คำนวณโดยใช้คะแนนมาตรฐาน คือ

$\hat{Z}_4$ = 0.298 (ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน) + 0.193 (การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ) + 0.132 (ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร) + 0.130 (การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร)

**อภิปรายผลการวิจัย**

การอภิปรายผลการวิจัย ได้อภิปรายผลการวิจัยตามประสิทธิภาพการดำเนินงานแต่ละด้าน ดังนี้

ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity)

จากผลการวิจัยพบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) และด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity)

ทั้งนี้เนื่องจาก ในด้านการควบคุมด้วยสายตาองค์กรมีการใช้ป้ายหรือสัญลักษณ์ บ่งชี้สถานะของเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิตอย่างชัดเจน และผู้ปฏิบัติงานสามารถรับรู้ถึงสถานะหรือความผิดปกติจากการสังเกตสัญลักษณ์เหล่านั้นได้ทันที ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องและรวดเร็วเวลาในการปฏิบัติงานลดลงได้ ในส่วนด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม องค์กรมีการกำหนดระยะเวลาการตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ไว้ชัดเจน มีการตรวจสอบสภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานอยู่เสมอ และพนักงานสามารถตรวจพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร เครื่องมือเองได้ ซึ่งเป็นการรักษาสภาพการผลิตให้มีความพร้อม สามารถผลิตงานได้ตามความต้องการได้อย่างต่อเนื่องส่งผลต่อผลิตภาพที่ดี ประกอบกับองค์กรมีการสนับสนุนการทำกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องหรือไคเซ็น โดยมีการกำหนดโครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมไคเซ็นไว้อย่างชัดเจน มีการกำหนดตัวชี้วัด

ในการประเมินเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการปรับปรุงการทำงาน พร้อมทั้งมีการตรวจติดตามความคืบหน้า ทบทวนและวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ และพนักงานในองค์กรส่วนใหญ่ก็ตระหนักและรับรู้ว่าการทำกิจกรรมไคเซ็นนั้นเป็นประโยชน์ช่วยให้สามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็วขึ้น และให้ความร่วมมือในการ ช่วยกันแสวงหาแนวทางเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง และนำทักษะความรู้ที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานของตนเองอย่างเต็มที่ ซึ่งส่งผลให้เกิดการปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง สามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็วขึ้นและส่งผลให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านผลิตภาพดีขึ้นตามมา

สอดคล้องกับงานวิจัยของ มาลัย เปาะจิ (2559) พบว่า จากการทำกิจกรรมการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และมุ่งเน้นส่งเสริมให้พนักงานมีทักษะความรู้และความเพียรพยายามถึงวิธีการแก้ไขปัญหาเล็กๆ น้อยๆ สามารถบำรุงรักษาตลอดจนดูแลรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ด้วยตนเอง และการประยุกต์ใช้การควบคุมด้วยการมอง (Visual Management) จัดทำคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน (Work Standard) มุ่งเน้นที่การอบรมขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน อบรมสอนหน้างาน OJT ส่งผลให้สมรรถนะในการทำงานหรือผลิตภาพในการทำงานเพิ่มสูงขึ้น

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ผดุงศักดิ์ บุญเกตุ; และบุญญาดา นาสมบูรณ์ (2560 : 1,394-1,406) พบว่า การบริหารแบบญี่ปุ่น ด้านการทำงานเป็นทีมและการตัดสินใจร่วมกันแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งวัดในด้านปริมาณงานและเวลา และวัฒนธรรมการผลิตแบบญี่ปุ่น (Monozukuri) ด้านกิจกรรม 5ส ด้านการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงานหรือคู่มือการทำงาน (Standardized Work) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งวัดในด้านปริมาณงานและเวลา

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉี ออง จาง; และหัว หลิง แต้ (Chi On Chan; and Huay Ling Tay. 2018 : 45-65) พบว่าทำสมดุลของสายงานผลิต กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) และ การวางผังการผลิตมาตรฐาน (Standardized Layout) ร่วมกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen Event) ส่งผลให้สามารถลดเวลาสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานได้ และผลิตภาพ (Productivity) โดยรวมเพิ่มขึ้น

สอดคล้องกับงานวิจัยของ คาร่า มาเรีย อัลวาราโด-รามิเรซ; และคณะ (Karla Maria Alvarado-Ramirez; et al. 2018 : 255-268) พบว่าผลลัพธ์ที่องค์กรได้จากการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องคือ ผลิตภาพ (Productivity) เพิ่มสูงขึ้น ยอดขาย (Sales) เพิ่มขึ้น และสามารถลดต้นทุน (Cost) ได้ โดยองค์กรในเม็กซิโกสามารถเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ได้ร้อยละ 32 องค์กรในเอกวาดอร์สามารถเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ได้ร้อยละ 21

ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality)

จากผลการวิจัยพบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) และด้านกิจกรรม 3ส (3S) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) และด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality)

ทั้งนี้เนื่องจาก องค์กรมีการประยุกต์ใช้เทคนิคการควบคุมด้วยสายตา ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจความหมายของแผนภาพหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน และสามารถรับรู้ถึงความผิดปกติของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิตจากการสังเกตสัญลักษณ์ต่างๆ เหล่านั้นได้ทันที ซึ่งส่งผลให้สามารถรับรู้ได้ถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์สามารถรับมือและป้องกันความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันเวลาไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านคุณภาพขึ้น ประกอบกับในด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามคู่มือหรือมาตรฐานการทำงานที่องค์กรกำหนดทุกขั้นตอน ในด้านการขจัดความสูญเปล่า มีการควบคุมกระบวนการกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อไม่ให้เกิดการผลิตของเสียหรืองานที่ไม่ได้มาตรฐานอยู่ด้วย ส่งผลให้งานที่ได้ออกมาเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และองค์กรมีการปฏิบัติ 3ส ซึ่งเป็นการรักษาพื้นที่การปฏิบัติงานงานให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำ ก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมการผลิตที่ดี ซึ่งกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ส่งผลโดยรวมต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านคุณภาพ ในด้านกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง พนักงานในองค์กรส่วนใหญ่รับรู้และตระหนักว่าการทำกิจกรรมไคเซ็นนั้นช่วยทำให้ปฏิบัติงานผิดพลาดน้อยลง งานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น พนักงานทุกคนในทีมให้ความร่วมมือ ช่วยกันแสวงหาแนวทางเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง และนำทักษะความรู้ที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานของตนเองเพื่อลดความผิดพลาดอย่างเต็มที่ เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายและนโยบายในการทำกิจกรรมไคเซ็นและเป้าหมายและนโยบายทางด้านคุณภาพที่องค์กรได้มีการกำหนดขึ้นไว้อย่างชัดเจน ประกอบกับผู้นำและหัวหน้างานคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านคุณภาพ

สอดคล้องกับงานวิจัยของ เฉลิมศักดิ์ ถาวรวัตร์; และคณะ (2560 : 25-33) ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคนิคการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) การจัดทำคู่มือมาตรฐานในการทำงาน (Standardized Work) และทำกิจกรรม 5ส (5S) ในการจัดหมวดหมู่ของอุปกรณ์ใช้ในงานให้เป็นระเบียบ สามารถลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตลวดเหล็กขึ้นรูปสำหรับเบาะรถยนต์ลงได้

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ผดุงศักดิ์ บุญเกตุ; และบุญญาดา นาสมบูรณ์ (2560 : 1,394-1,406) พบว่า การบริหารแบบญี่ปุ่น ด้านการทำงานเป็นทีมและการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจร่วมกันแบบญี่ปุ่น ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านคุณภาพ และวัฒนธรรมการผลิตแบบญี่ปุ่น (Monozukuri) ด้านกิจกรรม 5ส ด้านการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงานหรือคู่มือการทำงาน (Standardized Work) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการทำงานในด้านคุณภาพ

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชมทิศา สมุทรกลิน; และบุญญาดา นาสมบูรณ์ (2561 : 260-273) พบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นเรื่อง กิจกรรม 5ส การขจัดความสูญเปล่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) มีความสัมพันธ์กับการบริหารคุณภาพ ด้านคุณภาพ (Quality)

และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญญาดา นาสมบูรณ์; และบุญชู ตันติรัตนสุนทร (Boonyada Nasomboon; and Boonchoo Tuntiruttanasoontorn. 2018 : 13-21) พบว่า การบริหารผลิตแบบญี่ปุ่นด้าน กิจกรรม 5ส มีอิทธิพลต่อการบริหารคุณภาพทางด้านคุณภาพ

<u>ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost)</u>

จากผลการวิจัยพบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านกิจกรรม 3ส (3S) และด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านต้นทุน (Cost) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) และด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost)

ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรมีการทำกิจกรรมเพื่อขจัดความสูญเปล่า โดยมีการควบคุมกระบวนการเพื่อไม่ให้เกิดการผลิตของเสีย มีการควบคุมปริมาณการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการ ไม่มีการผลิตสินค้ามากเกินความจำเป็น และมีการควบคุมปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียวัตถุดิบ หรือวัสดุ ซึ่งส่งผลให้องค์กรสามารถควบคุมต้นทุนการผลิตไม่ให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็นที่เกิดจากความสูญเสียต่าง ๆ ได้ ในด้านมาตรฐานการปฏิบัติงานนั้นคู่มือมาตรฐานการทำงานมีการระบุวิธีการทำงาน วิธีการควบคุมและลำดับขั้นตอนการทำงานไว้อย่างชัดเจนส่งผลให้พนักงานสามารถปฏิบัติตามได้โดยไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียทั้งทางด้านเวลาทรัพยากรและไม่ก่อให้เกิดของเสียที่เป็นความสูญเปล่า และในด้านกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง พนักงานในองค์กรส่วนใหญ่รับรู้และตระหนักว่าการทำกิจกรรมไคเซ็นนั้นช่วยลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับงานได้ ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมไคเซ็นคุ้มค่ากับเวลาและเงินที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม สมาชิกทุกคนในทีมจึงให้ความร่วมมือ ช่วยกันแสวงหาแนวทาง

เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น นำทักษะที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานเพื่อลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน

สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญญาดา นาสมบูรณ์; และบุญชู ตันติรัตนสุนทร (Boonyada Nasomboon; and Boonchoo Tuntiruttanasoontorn. 2018 : 13-21) พบว่าการบริหารผลิตแบบญี่ปุ่นด้านกิจกรรม 5ส กิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) มีอิทธิพลต่อการบริหารคุณภาพทางด้านการลดต้นทุน (Cost)

สอดคล้องกับงานวิจัยของ มงคล เหล่าวราพันธุ์; และคณะ (2561 : 143-152) พบว่ากิจกรรมการลดความสูญเปล่า สามารถลดต้นทุนการผลิตทางด้านค่าแรงลงได้

สอดคล้องกับงานวิจัยของ คาร่า มาเรีย อัลวาราโด-รามิเรซ; และคณะ (Karla Maria Alvarado-Ramirez; et al. 2018 : 255-268) พบว่าผลลัพธ์ที่องค์กรได้จากการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องสามารถลดต้นทุน (Cost) ได้ โดยองค์กรในเม็กซิโกสามารถลดต้นทุนได้ร้อยละ 20 ซึ่งเกิดจากการที่มุ่งเน้นการกำจัดความเปล่าในองค์กร และองค์กรในเอกวาดอร์สามารถลดต้นทุนได้ร้อยละ 27 ซึ่งเกิดจากการลดกระบวนการขั้นตอนการทำงาน

<u>ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery)</u>

จากผลการวิจัยพบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ด้านกิจกรรม 3ส (3S) และด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Performance) ด้านการส่งมอบ (Delivery) และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการส่งมอบ (Delivery)

ทั้งนี้เนื่องจาก องค์กรมีการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน มีคู่มือมาตรฐานการทำงานที่ระบุวิธีการทำงาน วิธีการควบคุมและลำดับขั้นตอนการทำงานไว้อย่างชัดเจน และผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามคู่มือมาตรฐานการทำงานที่องค์กรกำหนด ทำให้สามารถควบคุมเวลาที่ใช้ในปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน ตลอดจนเวลาโดยรวมทั้งกระบวนการได้ และในด้านการขจัดความสูญเปล่า มีการควบคุมปริมาณการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการ ไม่มีการผลิตสินค้ามากเกินความจำเป็น และมีการกำหนดแผนงานที่ชัดเจน ส่งผลให้สามารถควบคุมและรักษาระยะเวลาการส่งมอบได้ตามที่กำหนด และในด้านกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง พนักงานในองค์กรส่วนใหญ่ตระหนักและรับรู้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมไคเซ็นนั้นคุ้มค่ากับทรัพยากร เช่น เวลา และเงิน ที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม และองค์กรจำเป็นต้องทำกิจกรรมไคเซ็นต่อไปอย่างต่อเนื่อง จึงมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมไคเซ็นเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องร่วมมือกันแสวงหา

แนวทางเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น นำทักษะและความรู้ที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานอย่างเต็มที่ เพื่อลดเวลาการปฏิบัติงาน ลดความผิดที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งส่งผลให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น สำเร็จได้ตามแผนที่กำหนดสามารถรักษาระยะเวลาการส่งมอบได้

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชมทิศา สมุทรกลิน; และบุญญาดา นาสมบูรณ์ (2561 : 260-273) พบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น เรื่อง กิจกรรม 5ส การขจัดความสูญเปล่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) มีความสัมพันธ์กับการบริหารคุณภาพ ด้านการส่งมอบ (Delivery)

สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญญาดา นาสมบูรณ์; และบุญชู ตันติรัตนสุนทร (Boonyada Nasomboon; and Boonchoo Tuntiruttanasoontorn. 2018 : 13-21) พบว่า การบริหารผลิตแบบญี่ปุ่นด้านกิจกรรม 5ส และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) มีอิทธิพลต่อการบริหารคุณภาพ ด้านการส่งมอบ (Delivery)

**ข้อเสนอแนะงานวิจัย**

ผู้วิจัยได้นำข้อค้นพบจากงานวิจัยมาอธิบายเพื่อให้เกิดข้อเสนอแนะ เพื่อที่จะได้นำไปปรับปรุงและพัฒนาองค์กรให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป โดยข้อเสนอแนะประกอบด้วย ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

<u>ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์</u>

<u>ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity)</u>

จากผลวิจัยพบว่าการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น องค์กรควรดำเนินการดังนี้

1. ด้านการควบคุมด้วยสายตา องค์กรควรพิจารณาถึงรูปแบบของวิธีการนำเสนอข้อมูล ที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการสื่อสารให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น และปรับเปลี่ยนวิธีการสื่อสารข้อมูลให้ล่าสุดทันต่อสถานการณ์อยู่เสมอ เพื่อให้พนักงานเกิดความเข้าใจ สามารถรับรู้ข่าวสารหรือรับรู้ได้ถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์มากยิ่งๆ ขึ้น เพื่อที่จะส่งผลให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้เร็วยิ่งขึ้นใช้เวลาน้อยลง

2. ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม จากผลระดับความคิดเห็นรายข้อพบว่า ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการได้รับการอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้งาน วิธีการซ่อมแซม ดูแลรักษา เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการปฏิบัติงาน และการอบรมเกี่ยวกับส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องจักร อยู่ในระดับต่ำกว่าความคิดเห็นด้านอื่น ดังนั้นองค์กรควรเน้นให้มีการอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้งาน วิธีการซ่อมแซม ดูแลรักษา เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ให้แก่พนักงาน

เป็นระยะๆ เพื่อเป็นการทบทวนและฝึกฝนให้พนักงานมีความรู้และความชำนาญในงานอย่างเพียงพอ และเพิ่มความรู้และเทคนิคใหม่ๆ ที่จำเป็นให้กับพนักงาน เพื่อที่จะส่งผลให้สามารถดูแลและบำรุงรักษาเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น

ในส่วนของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) และด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านผลิตภาพ (Productivity) ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น องค์กรควรดำเนินการดังนี้

1. องค์กรควรมุ่งเน้นที่การสื่อสารและกิจกรรมในการประชาสัมพันธ์ผลงานหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในองค์กร เพื่อเป็นการกระตุ้นให้พนักงานรับรู้ถึงผลลัพธ์ที่ได้ หากพนักงานแต่ละคนนำทักษะและความรู้ความสามารถในการทำงานที่พนักงานมี มาช่วยกันปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น โดยชี้ให้เห็นที่ผลที่เกิดขึ้นที่มีประโยชน์และส่งผลดีกับตัวพนักงานเอง เช่น สามารถลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานให้น้อยลงได้ สามารถทำงานได้สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น โดยการจัดให้มีการนำเสนอผลการปรับปรุงงานที่ดีขึ้นของแต่ละหน่วยงานเพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงานและผลลัพธ์ที่ดี ให้กับหน่วยงานอื่นทราบ หรือจัดให้มีการให้รางวัลแก่พนักงานหรือกลุ่มที่มีผลการปรับปรุงดีเยี่ยม เพื่อการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้พนักงานอยากทำการปรับปรุงงานของตนเอง ให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

2. องค์กรควรมีการจัดการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการปรับปรุงงานให้กับพนักงานอยู่เสมอ เพื่อให้พนักงานมีความรู้และนำความรู้และทักษะที่มีมาช่วยกันหาแนวทางในการปรับปรุงงานของตนเองอย่างต่อเนื่องต่อไป

<u>ด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality)</u>

จากผลการวิจัยพบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) และด้านกิจกรรม 3ส (3S) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) องค์กรควรดำเนินการดังนี้

1. ด้านการควบคุมด้วยสายตา องค์กรควรพิจารณาถึงรูปแบบของวิธีการนำเสนอที่เหมาะสมกับประเภทของข้อมูลที่ต้องการสื่อสารมากยิ่งขึ้น เพื่อให้พนักงานเข้าใจได้ง่าย สามารถรับรู้ข่าวสาร หรือรับรู้ได้ถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ ผู้ปฏิบัติงานสามารถรับมือหรือป้องกันต่อความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้อย่างทันเวลา ก่อนที่จะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านคุณภาพขึ้น

2. ด้านการขจัดความสูญเปล่า ควรมีการควบคุมกระบวนการและปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้มีสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสม เกิดการรอคอย เกิดการหยุดชะงัก และขาดมาตรฐานในการทำงาน ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพของงานที่ออกมาไม่มีความสม่ำเสมอได้

3. ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน จากผลการวิจัยพบว่า บุคลากรในองค์กรมีการปฏิบัติงานตามคู่มือหรือมาตรฐานการทำงานที่องค์กรกำหนดทุกขั้นตอน อยู่ในระดับมากที่สุด แต่ความคิดเห็นในด้านที่เกี่ยวกับ คู่มือมาตรฐานการทำงานถูกจัดเก็บหรือแสดงไว้ในที่ ที่เข้าถึงได้ง่าย อยู่ในระดับมากเป็นลำดับสุดท้าย ดังนั้นองค์กรควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของรูปแบบและสถานที่ในการจัดเก็บคู่มือมาตรฐานการทำงาน รวมไปถึงวิธีการหรือช่องทางที่พนักงานหน้างานสามารถเข้าถึงคู่มือมาตรฐานการทำงานได้ เพื่อให้พนักงานสามารถเข้าถึง ได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นเมื่อจำเป็นต้องใช้ และควรมีการทบทวนปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เหมาะสมกับกระบวนการทำงานอยู่เสมอ รวมไปถึงจัดการฝึกอบรมและฝึกฝนเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานหลังมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุง หรือจัดให้มีการอบรมเป็นระยะ ๆ เพื่อทำให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานการทำงานที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านคุณภาพ (Quality) ให้สูงขึ้นได้

ในส่วนของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) และด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ (Quality) ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน คุณภาพ (Quality) ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น องค์กรควรดำเนินการดังนี้

1. องค์กรควรให้ความสำคัญในด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร โดยมุ่งเน้นให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการรักษาคุณภาพ เพราะการจัดการคุณภาพเป็นเรื่องพื้นฐานที่ควรมีอยู่ในบุคลากรทุกคนในองค์กร สนับสนุนให้พนักงานทุกคนทุกระดับมีส่วนร่วมในการหาวิธีป้องกันหรือลดปัญหาด้านคุณภาพ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำกิจกรรมการปรับปรุงและมีกิจกรรมส่งเสริมความตระหนักทางด้านคุณภาพอยู่เสมอ

2. เพื่อทำให้พนักงานทุกคนมีความตระหนักทางด้านคุณภาพนั้น องค์กรควรจัดให้มีการฝึกอบรมให้การศึกษาแก่พนักงานและผู้ปฏิบัติงานให้เข้าใจบทบาทที่สำคัญของการรักษาคุณภาพไว้ ให้ความรู้ในเรื่องของการตระหนักทางด้านคุณภาพ และมีจิตสำนึกในเรื่องของคุณภาพ

3. หัวหน้างานตลอดผู้บริหารระดับกลางและระดับสูงควรเข้ามามีส่วนร่วมและคอยสนับสนุนกิจกรรมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องทางด้านคุณภาพร่วมกับพนักงานระดับปฏิบัติการเป็นแกนนำในการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้สอดคล้องและตอบสนองต่อนโยบายคุณภาพที่ผู้บริหารระดับสูงหรือองค์กรกำหนด และทำให้พนักงานระดับปฏิบัติการรับรู้ได้ว่า หัวหน้างานมุ่นเน้น

และให้ความสำคัญกับการรักษาคุณภาพ และร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงต่างๆ เพื่อทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายทางด้านคุณภาพ ส่งผลให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานทางด้านคุณภาพให้สูงขึ้นได้

ด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost)

จากผลการวิจัยพบว่าการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) และด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านกิจกรรม 3ส (3S) และด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านต้นทุน (Cost) ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) องค์กรควรดำเนินการดังนี้

1. ด้านการขจัดความสูญเปล่า องค์กรควรเน้นที่การขจัดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนออก เพื่อให้ค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นหรือต้นทุนการผลิตลดลง ไม่ว่าจะเป็นความสูญเปล่าที่เกิดจากกระบวนการทำงานของคน หรือความสูญเปล่าของเครื่องจักร มีการกำหนดแผนงานที่ชัดเจน ให้พนักงานและเครื่องจักรสามารถปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องได้ทันที โดยไม่เกิดการหยุดรอคอยที่ก่อให้เกิดการสูญเสีย

2. ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน องค์กรควรมีการทบทวนคู่มือการปฏิบัติงานหรือมาตรฐานการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อมทางการผลิตที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติตามคู่มือแล้วได้งานที่ดีที่สุด ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุด ไม่มีการลองผิดลองถูก จนเกิดการสูญเสียทรัพยากรไปอย่างสูญเปล่า ไม่ว่าจะเป็นเวลาที่ใช้ไป วัตถุดิบที่ใช้ หรือแรงงานที่ใช้ไปเพราะความสูญเสียดังกล่าว ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่สูงมากขึ้น

ในส่วนของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) และด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ต้นทุน (Cost) ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น องค์กรควรดำเนินการดังนี้

1. ผู้นำและผู้บริหารในองค์กร ควรมีการกำหนดนโยบายการลดต้นทุนที่ชัดเจน กำหนดตัวชี้วัดให้ชัดเจน ตลอดจนมีการถ่ายถอดนโยบายและแนวทางการปฏิบัติในการลดต้นทุนมาสู่ทุกคนในองค์กร ตั้งแต่ระดับผู้บริหารระดับบนลงมาถึงระดับล่าง มุ่งเน้นที่การมีส่วนร่วมของทุกๆ คนในองค์กร ช่วยกันมองหาแนวทางและทำกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในการลดต้นทุน และค่าใช้จ่ายต่างๆ เพื่อที่จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านต้นทุน (Cost) ให้สูงมากยิ่งขึ้น

2. ผู้นำหรือหัวหน้างานควรเข้าร่วมทำกิจกรรม ติดตามความคืบหน้าและผลของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในการลดต้นทุนอยู่เป็นประจำ ทำให้พนักงานเห็นว่า กิจกรรมการลดต้นทุนเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง และผู้บริหารทุกระดับให้ความสนใจ

3. องค์กรควรให้แนวคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับกิจกรรมการลดต้นทุน โดยให้ตระหนักว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมการปรับปรุงในการลดต้นทุนคุ้มค่ากับทรัพยากร เช่น เวลา ที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม และส่งผลดีที่จะได้รับจากการช่วยกันลดต้นทุนคืออะไร เพื่อทำให้พนักงานผู้ปฏิบัติงานไม่รู้สึกว่า การลดต้นทุนส่งผลให้พนักงานเกิดความลำบากในการปฏิบัติงานมากขึ้น หรือโดนตัดสิ่งที่จำเป็นออกทำให้ปฏิบัติงานได้ยากมากยิ่งขึ้น

<u>ด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery)</u>

จากผลการวิจัยพบว่า การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) ด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ด้านกิจกรรม 3ส (3S) และด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) องค์กรควรดำเนินการดังนี้

1. องค์กรควรมีการตรวจสอบว่าได้มีการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานไว้ครบทุกกระบวนการแล้วหรือไม่ ควรมีการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานและจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานให้ครบในทุกกระบวนการ และควรมีการทบทวนอยู่เสมอว่ามาตรฐานการปฏิบัติงานและคู่มือที่มี ยังเหมาะสมต่อการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานในปัจจุบันอยู่หรือไม่ มีจุดที่ควรแก้ไขปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมหรือไม่ และควรจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานทุกครั้งเมื่อมีการจัดทำมาตรฐานใหม่หรือเมื่อมีการแก้ไขมาตรฐานเดิมเพื่อให้พนักงานเข้าใจและมีความรู้อย่างลึกซึ้งถึงมาตรฐานการปฏิบัติงาน ซึ่งจะส่งผลให้พนักงานทุกคนสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด บรรลุได้ตามเวลาที่กำหนด และเมื่อมีการกำหนดเวลามาตรฐานในปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสมและชัดเจน ก็จะทำให้องค์กรสามารถวางแผน ควบคุมและกำหนดจุดส่งมอบได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ได้มากยิ่งขึ้นตามมา

2. ด้านการขจัดความสูญเปล่า ควรมีการกำหนดกำหนดแผนการส่งมอบที่ชัดเจนและแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจนที่สอดคล้องและเหมาะสมกับระยะเวลาการส่งมอบที่กำหนด ทำให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง มีขั้นตอนเหมาะสมไม่มากเกินความจำเป็น ไม่มีการผลิตเกินความจำเป็นจนส่งผลให้เกิดการล้าช้าในการผลิตที่จะส่งผลให้เกิดปัญหาทางด้านการส่งมอบ

3. ด้านกิจกรรม 3ส องค์กรมีระดับการปฏิบัติด้านกิจกรรม 3ส อยู่ในระดับที่มากที่สุดอยู่แล้ว ดังนั้นเพื่อเป็นการรักษามาตรฐานของการทำ 3ส ให้ดียิ่งๆ ขึ้นไป ควรกำหนดให้การทำ 3ส เป็นส่วนหนึ่งในมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ต้องทำเป็นประจำจนเป็นนิสัย และมีการทบทวน ปรับปรุงมาตรฐานในการทำให้ดียิ่งๆ ขึ้นตามหลักการของ ส ที่ 4 อันได้แก่ สุขลักษณะ (Seiketsu) และ ส ที่ 5 อันได้แก่ สร้างนิสัย (Shitsuke) เพื่อเป็นการรักษาสภาพที่ดีของพื้นที่การปฏิบัติงานงานให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำ ก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมการผลิตที่ดีและเหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อพนักงาน ไม่ก่อให้เกิดอุปสรรค์ในกระบวนการผลิตและไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านการคุณภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามแผนงานที่กำหนด ทำให้สามารถรักษาประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบได้

ในส่วนของกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านการส่งมอบ (Delivery) ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น องค์กรควรดำเนินการดังนี้

1. องค์กรควรมุ่งเน้นการให้ความรู้แก่พนักงาน ทั้งความรู้ในหน้างานและความรู้ในเรื่องของแนวทางการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้พนักงานมีทักษะ มีความรู้ความชำนาญ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว งานสำเร็จได้ตามเวลา ตามมาตรฐานที่กำหนด ไม่ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านคุณภาพและปัญหาด้านการส่งมอบตามมา และเพื่อให้พนักงานทุกระดับทุกคนสามารถนำความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการฝึกอบรมมาไปปรับปรุงการทำงานของตนเองให้ดียิ่งๆ ขึ้น

2. องค์กรและผู้นำควรมุ่งเน้นให้พนักงานตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของการรักษาการส่งมอบ ผลเสียที่จะเกิดขึ้นต่อทั้งองค์กรและตัวผู้ปฏิบัติงานในกรณีที่เกิดปัญหาด้านการส่งมอบ และผลลัพธ์ที่จะองค์กรและตัวผู้ปฏิบัติงานจะได้รับเมื่อสามารถรักษาระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านการส่งมอบได้ ทั้งในกรณีการส่งมอบงานระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรหรือ การส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้าภายนอก เพื่อเป็นการกระตุ้นให้พนักงานตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของการรักษาการส่งมอบ

<u>ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป</u>

1. เนื่องจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ศึกษาจากกลุ่มประชากร 9 หน่วยการผลิตที่มาจาก 4 ธุรกิจหลัก ซึ่งในแต่ละธุรกิจอาจจะมีความแตกต่างกันในเรื่องของลักษณะงาน หรือเครื่องมือในการบริหารการผลิตที่เหมาะสม ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลการวิจัยในเชิงลึกและถูกต้องมากยิ่งขึ้น ใน

การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาเจาะลึกถึงเครื่องมือที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่มธุรกิจของอุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมี เพื่อให้ได้ผลในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น

2. การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่เป็นแนวการบริหารแบบญี่ปุ่นในองค์กรไทย ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยและอุปสรรคที่ส่งผลต่อระดับความสำเร็จของ การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในองค์กรไทย เช่น ความแตกต่างทางวัฒนธรรมองค์กร รูปแบบในการบริหารจัดการองค์กร รูปการอบรมและพัฒนาบุคลากร เป็นต้น

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

# บรรณานุกรม

# บรรณานุกรม


กรณ์ฐิกูล วราวงษ์หิรัณ. (2559). **การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตในสายการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์.** สารนิพนธ์ วท.ม. (การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

กริช แรงสูงเนิน. (2554). **การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2550). **การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โกศล ดีศีลธรรม. (2547). **เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

----------. (2552). **เครื่องมือลีนเพื่อผลิตภาพสายการผลิต (ตอนที่ 2).** สืบค้นเมื่อ 6 พฤศจิกายน 2562, จาก www.thailandindustry.com.

คาซึโนริ คาโต้. (2555, กุมภาพันธ์). การจัดการการผลิตก้าวแรกคือ 3ส. **วารสาร Kaizen.** 6(65) : 65-72.

จำนง มีแก้ว. (2557). การ**ประยุกต์เทคนิค TPM ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตตัวนำเกลียวอลูมิเนียม กรณีศึกษา : บริษัทสายไฟบางกอกเคเบิ้ล จำกัด.** สารนิพนธ์ วท.ม. (ธุรกิจเทคโนโลยี). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เจฟฟรีย์ ไลเดอร์ เค. (2548). **วิถีแห่งโตโยต้า.** พิมพ์ครั้งที่ 2. แปลโดย วิทยา สุหฤทดำรง. กรุงเทพฯ : อี ไอ สแควร์ พับลิชชิ่ง.

เฉลิมศักดิ์ ถาวรวัตร์; และคณะ. (2560). การลดของเสียในกระบวนการผลิตลวดเหล็กขึ้นรูปสำหรับเบาะรถยนต์. **วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย.** 3(1) : 25-33.

ชมทิศา สมุทรกลิน; และบุญญาดา นาสมบูรณ์. (2561). การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นที่ส่งผลต่อการบริหารคุณภาพและความพึงพอใจของลูกค้า กรณีศึกษา บริษัทไทยซัมมิทฮาร์เนส จำกัด (มหาชน). **การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5.** หน้า 260-273. 24 พฤษภาคม 2561. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ชัชชัย ทองประมูล. (2558). **การประยุกต์ทฤษฎีการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องวางชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์.** สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการวิศวกรรมธุรกิจ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.

ซูซุกิ โตกุทาโร. (2550). **การดำเนินกิจกรรม TPM เพื่อการปฏิรูปการผลิต ฉบับอุตสาหกรรมกระบวนการ.** พิมพ์ครั้งที่ 2. แปลโดย สมชัย อัครทิวา. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

ณัฏฐพันธ์ เขจรนันทน์. (2548). **การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ดำรง ถาวร. (2561, กันยายน - ธันวาคม). แนวคิดการจำแนกความสูญเสียและกิจกรรมกลุ่มย่อย ตามแนวทางวัฒนธรรมการผลิตแบบ**ญี่ปุ่น. Veridian E-Journal,Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts).** 11(3) : 635-654.

นิตยสาร Modern Manufacturing. (2560). **ลดต้นทุนอย่างไร? ให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น.** สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2562, จาก https://www.mmthailand.com/ลดต้นทุน-ผลผลิตเพิ่ม/.

บรรจง จันทมาศ. (2547). **การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (2554). **สารานุกรม เปิดโลกปิโตรเคมี = Petrochemical Encyclopedia.** กรุงเทพฯ : บริษัท มีเดีย เอกซ์เพอร์ทีส อินเตอร์เนชั่นแนล (ประเทศไทย) จำกัด.

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน). (2558). **ปิโตรเคมีของขวัญจากอ่าวไทย.** สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2562, จาก https://www.pttgcgroup.com/en/petro-knowledge.

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน). (2558). **นโยบายความยั่งยืนกลุ่มไออาร์พีซี.** สืบค้นเมื่อ 29 กันยายน 2562, จาก http://www.irpc.co.th/th/about.php.

ประดิษฐ์ วงศ์มณีรุ่ง; และคณะ. (2552). **1-2-3 ก้าวสู่ลีน Lean in Action.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

ปรัชภรณ์ เศรษฐเสถียร; และกฤติยา เกิดผล. (2562, พฤษภาคม - สิงหาคม). การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังสินค้า. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี.** 13(2) : 65-72.

ผดุงศักดิ์ บุญเกตุ; และบุญญาดา นาสมบูรณ์. (2560). การบริหารแบบญี่ปุ่นและวัฒนธรรมการผลิตแบบญี่ปุ่น (Monodzukuri) ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน (บริษัทญี่ปุ่นในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนครจังหวัดชลบุรี). **งานสัมมนาวิชาการระดับชาติครั้งที่ 9.** หน้า 1,394-1,406. 22 กรกฎาคม 2560. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

พงศกร นามรัสสี; และคณะ. (2562, กรกฎาคม - ธันวาคม). การลดความสูญเสียในระบบการผลิตชุดในห้องสะอาด. **วารสารวิจัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.** 2(2) : 25-34.

พจนานุกรมศัพท์เศรษฐศาสตร์ แห่งราชบัณฑิตยสถาน. (2558). **ศัพท์บัญญัติสำนักงานราชบัณฑิตยสภา.** สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2562, จาก http://www.royin.go.th.

มงคล เหล่าวราพันธุ์; และคณะ. (2561, กันยายน - ธันวาคม). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตสินค้าสีสเปรย์. **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.** 1(3) : 143-152.

มาลัย เปาะจิ. (2559). **การเพิ่มประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) ในกระบวนการผลิตฝาหม้อหุงข้าว.** วิทยานิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

รังสรรค์ เลิศในสัตย์. (2550ก). **คู่มือการบริหารการผลิตอย่างมืออาชีพ เล่ม 1.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

----------. (2550ข). **คู่มือการบริหารการผลิตอย่างมืออาชีพ เล่ม 2.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

----------. (2550ค). **คู่มือการบริหารการผลิตอย่างมืออาชีพ เล่ม 3.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). **ระบบค้นหาคำศัพท์.** สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2562, จาก http://www.royin.go.th/dictionary/.

เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ. (2549, เมษายน - มิถุนายน). หลัก TQM และการประยุกต์ใช้. **วารสารดำรงราชานุภาพ.** 6(19) : 19-51.

โรเบอร์ต้า เอสรัสเซล; และเบอร์นาร์ด ดับบลิว เทย์เลอร์. (2555). **การจัดการดำเนินงาน.** แปลโดย ภูษิต วงศ์หล่อสายชล. กรุงเทพฯ : ท้อป.

วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์. (2561). **TPS Simulationl.** (เอกสารประกอบคำสอน). กรุงเทพฯ : คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

----------. (2562). การปรับปรุงงานมาตรฐานด้วยการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวการทำงานด้วย Time Prism Software (กรณีศึกษาอุตสาหกรรมสิ่งทอ). **TNI Journal of Engineering and Technology.** 7(1) : 65-72.

วิฑูรย์ สิมะโชคดี. (2541). **TQM คู่มือสู่องค์กรคุณภาพยุค 2000.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

----------. (2543). **คุณภาพคือการเรียนรู้.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

----------. (2550). **ยอดหัวหน้างาน.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

วิฑูรย์ สิมะโชคดี. (2561). **การควบคุมด้วยสายตามองเห็น.** สืบค้นเมื่อ 24 สิงหาคม 2562, จาก https://www.matichon.co.th/article/news_1060159.

วิทยา อินทร์สอน. (ม.ป.ป.). **การควบคุมด้วยการมองเห็น เพื่อช่วยเพิ่มผลิตภาพ (Visual Control for Productivity).** สืบค้นเมื่อ 24 สิงหาคม 2562, จาก http://www.thailandindustry.com/onlinemag/view2.php?id=221&section=4&issues=13.

วิพุธ อ่องสกุล. (2557). **การบริหารการปฏิบัติการเพื่อความได้เปรียบในการแข่งขัน.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิโรจน์ ลักขณาอดิศร. (2552, พฤษภาคม). รีดไขมันให้องค์กร Lean อย่างไรสร้างกำไรให้องค์กร. **วารสาร TPA News.** 13(149) : 8-9.

วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล. (2541). **TQM Living Handbook : An Executive Summary.** กรุงเทพฯ : บีพีอาร์ แอนด์ ทีคิวเอ็ม คอนซัลแทนท์.

ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2556). **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์.** พิมพ์ครั้งที่ 24. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศูนย์ข้อมูลและข่าวสืบสวนเพื่อสิทธิพลเมือง : TCIJ. (2561). **จับตา : โครงสร้างอุตสาหกรรมปิโตรเคมี.** สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2562, จาก https://www.tcijthai.com/news/2018/10 /watch/8376.

ศูนย์วิจัยธนาคารกรุงศรีอยุธยา. (2562). **แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม 2562-2564 : อุตสาหกรรมปิโตรเคมี.** สืบค้นเมื่อ 26 กันยายน 2562, จาก https://www.krungsri.com/bank/getmedia/d1c72859-e729-4948-a3bd-d3aaabde6ba9/IO_Petrochemicals_190626_TH_EX.aspx.

สถาบันการบำรุงรักษาโรงงานแห่งประเทศญี่ปุ่น. (2557). **คู่มือเตรียมสอบ Monodzukuri Test.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). **เทคนิคการลดต้นทุน.** สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2562, จาก https://www.ftpi.or.th/wp-content/uploads/2019/01/เทคนิคการลดต้นทุน_7-03-62.pdf.

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2558). **PDCA หัวใจสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง.** สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม 2562, จาก https://www.ftpi.or.th/2015/2125.

สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ. (ม.ป.ป.). **ISO 9001 (Quality Management System : QMS).** สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2562, จาก http://masci.or.th/iso-9001-quality-management-system-qms/.

สภาวิศวกร. (2560). **ความรู้ทั่วไป : ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน (Safety Health and Environmental).** สืบค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2562, จาก http://www.coe.or.th/coe-2/Download/Articles/ME/CH1.pdf.

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). (ม.ป.ป.). **TPM : Total Productive Maintenance.** สืบค้นเมื่อ 24 สิงหาคม 2562, จาก http://tpm.tpa.or.th/.

สิริอร วิชชาวุธ. (2553). **จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุภาวิตา ผลเจริญ. (2558). **ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ การสื่อสาร การสนับสนุนขององค์การกับการมีส่วนร่วม ในกิจกรรมปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) ในอุตสาหกรรมยานยนต์ นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง.** วิทยานิพนธ์ บธ.ม. (การบริหารและพัฒนาอุตสาหกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุวรรณ สุทธิขจรกิจการ. (2547). **Manufacturing KPI เพื่อมุ่งสู่ TPM.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น : JETRO. (2562). **สำรวจแนวโน้มทางเศรษฐกิจของบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นในประเทศไทยประจำครึ่งปีแรก พ.ศ. 2562.** สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม 2562, จาก https://www.jetro.go.jp/thailand/topics/ _443062.html.

อดิเรก เพ็ชร์รื่น; และพุทธกาล รัชธร. (2554, มกราคม - มิถุนายน). ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น)ของพนักงานฝ่ายการผลิต บริษัท ทีซีแอลทอมสัน อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด. **วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์).** 3(5) : 185-198.

อธิวัตน์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา. (2559). **การศึกษาการใช้การควบคุมดูแลด้วยการมองในการบริหารจัดการโรงงานญี่ปุ่นในนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.** วิทยานิพนธ์ บธ.ม. (บริหารธุรกิจ). พระนครศรีอยุธยา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

อนันต์ ดีโรจนวงศ์. (2554, เมษายน - มิถุนายน). การทำงานที่เป็นมาตรฐาน Standardized Work. **วารสารแม่พิมพ์.** 23(2) : 53-60.

อนุวรรตน์ ศิลาเรืองอำไพ. (2551, ตุลาคม). Human Development : 3T เครื่องมือบริหารอุตสาหกรรมของญี่ปุ่นที่ไทยควรจะนำมาประยุกต์ใช้. **For Quality Magazine.** 12(142) : 25-31.

อภิชาต ทะสา. (2558). **การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบลีนเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต กรณีศึกษา : โรงงานผลิตรถขุดดิน.** วิทยานิพนธ์ วศ.ม. (การจัดการวิศวกรรม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Boonyada Nasomboon; and Boonchoo Tuntiruttanasoontorn. (2018, January-June). The Japanese Style of Production Management Affecting Total Quality Management and Customer Satisfaction : A Case Study on The Best Practice Organization. **Journal of Global Business Review.** 20(1) : 13-21.

Chi On Chan; and Huay Ling Tay. (2018, January). Combining Lean Tools Application in Kaizen : A Field Study on the Printing Industry. **International Journal of Productivity and Performance Management.** 67(1) : 45-65.

Cronbach. (1990). **Essentials of Psychological Testing.** 5th ed. New York : Harper Collins Publishers.

Fayiz Dahash Shrafat; and Mohammad Ismail. (2019, January). Structural Equation Modeling of Lean Manufacturing Practices in A Developing Country Context. **Journal of Manufacturing Technology Management.** 3(1) : 122-145.

G.L.D. Wickramasinghe; and Asanka Perera. (2016, June). Effect of Total Productive Maintenance Practices on Manufacturing Performance : Investigation of Textile and Apparel Manufacturing Firms. **Journal of Manufacturing Technology Management.** 27(5) : 713-729.

Hinkle; Wiersma; and Jurs. (2003). **Applied Statistics for The Behavioral Sciences.** 5th ed. New York : Houghton Mifflin.

Jagdeep Singh; and Harwinder Singh. (2015, February). Continuous Improvement Philosophy-Literature Review and Directions. **Benchmarking : An International Journal.** 22(1) : 75-119.

Japanese Industrial Standards. (2001). **Glossary of Terms Used in Production Management.** Retrieved August 5, 2019, from https://kikakurui.com/z8/Z8141-2001-01.html.

JICA. (n.d.). **What is 5S Principle?.** Retrieved August 22, 2019, from https://www.jica.go.jp/activities/issues/health/5S-KAIZEN-TQM-02 /ku57pq00001pi3y4-att/5S_Principle.pdf.

John Oakland. (2004). **Oakland on Quality Management.** New York : Butterworth-Heinemann.

Joseph Hair; et al. (2014). **Multivariate Data Analysis.** Seventh Edition. England : Pearson Education Limited.

Karla Maria Alvarado-Ramirez; et al. (2018, June). Kaizen, a Continuous Improvement Practice in Organizations. **The TQM Journal.** 30(4) : 255-268.

Lai Wan Hooi; and Tat Yuen Leong. (2017, March). Total Productive Maintenance and Manufacturing Performance Improvement. **Journal of Quality in Maintenance Engineering.** 23(1) : 2-21.

Manuel Suárez-Barraza; et al. (2011, November). Thoughts on Kaizen and Its Evolution : Three Different Perspectives and Guiding Principles. **International Journal of Lean Six Sigma.** 2(4) : 288-308.

Masaaki Imai. (2012). **Gemba Kaizen : A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy.** Second Edition. New York : McGraw Hill.

Nurul Fadly Habidin; et al. (2018, October). Total Productive Maintenance, Kaizen Event, and Performance. **International Journal of Quality & Reliability Management.** 30(9) : 1,853-1,867.

Santos. (1999). **A Tool for Assessing the Reliability of Scales.** Retrieved October 10, 2019, from https://www.joe.org/joe/1999april/tt3.php.

Singh Ajay; and Masuku Micah. (2014, November). Sampling Techniques and Sample Size Determination in Applied Statistical Research : An Overview. **International Journal of Economics, Commerce and Management.** 2(11) : 1-22.

Suzaituladwini Hashim; et al. (2012, December). Kaizen Event and Innovation Performance in Malaysian Automotive Industry. **Business Management and Strategy.** 30(4) : 255-268.

Taro Yamane. (1967). **Taro Statistic : An Introductory Analysis.** New York : Harper & Row.

# ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก.**

**แบบสอบถาม**

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
Thai-Nichi Institute of Technology
泰日工業大学
สร้างนักคิด ผลิตนักปฏิบัติ สร้างนักประดิษฐ์ ผลิตนักบริหาร
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์: 0-2763-2600 โทรสาร: 0-2763-2700 Url: www.tni.ac.th
1771/1 Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok 10250 Thailand
Telphone: 0-2763-2600 Facsimile: 0-2763-2700 E-mail: tniinfo@tni.ac.th

ที่ บว. 0803/016/2562

27 ตุลาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลในการวิจัย

เรียน คุณ ศิวชัย นาคเปรม
ผู้จัดการส่วน ส่วนบริหารความร่วมมือและสื่อความ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

เนื่องด้วย น.ส.นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์ รหัส 1865210171 นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจญี่ปุ่น สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน กรณีศึกษา อุตสาหกรรมกลุ่มปิโตรเคมี โดยมี ดร. บุญญาดา นาสมบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ นักศึกษามีความจำเป็นต้องขอความอนุเคราะห์ขอเก็บข้อมูลจาก บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) โดยจะทำการเก็บข้อมูลในเดือนพฤศจิกายน 2562 และใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้จะใช้เพื่อทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้นักศึกษาเข้าเก็บข้อมูล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รังสรรค์ เลิศในสัตย์)
คณบดี คณะบริหารธุรกิจ

(ดร. บุญญาดา นาสมบูรณ์)
อาจารย์ผู้ควบคุมงานวิจัย

(น.ส.นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์)
นักศึกษาผู้ศึกษาวิจัย
โทรศัพท์ 084-8786620

**แบบสอบถาม**

**เรื่อง การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น และกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน**

**เรียน ผู้ตอบแบบสอบถาม**

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ศึกษาเกี่ยวกับ “การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและกิจกรรมการปรับปรุงอย่างเนื่อง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน” ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับและใช้เพื่อทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น ผู้จัดทำจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดสละเวลาตอบแบบสอบถามให้สมบูรณ์ และขอขอบพระคุณที่ท่านกรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

โดยแบบสอบถามมีทั้งสิ้น 10 หน้า แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

| | | | |
|---|---|---|---|
| ส่วนที่ 1 | ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม | มี 7 | ข้อคำถาม |
| ส่วนที่ 2 | คำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | มี 25 | ข้อคำถาม |
| ส่วนที่ 3 | คำถามเกี่ยวกับเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซ็น | มี 25 | ข้อคำถาม |
| ส่วนที่ 4 | คำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการดำเนินงาน | มี 16 | ข้อคำถาม |

นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์
นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาบริหารธุรกิจญี่ปุ่น สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
เบอร์โทร 084-878-6620
Email: nantapc1313@hotmail.com

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ ที่ตรงกับข้อเท็จจริงของท่านเพียง 1 ข้อ

1. เพศ

☐ 1.1) ชาย ☐ 1.2) หญิง

2. อายุ

☐ 2.1) ไม่เกิน 25 ปี ☐ 2.2) 26-35 ปี

☐ 2.3) 36-45 ปี ☐ 2.4) 46 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา**สูงสุด** (ไม่รวมระดับการศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา)

☐ 3.1) ปวส. ☐ 3.2) ปริญญาตรี

☐ 3.3) ปริญญาโทขึ้นไป

4. ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร

☐ 4.1) ไม่เกิน 5 ปี ☐ 4.2) 6-10 ปี

☐ 4.3) 11-15 ปี ☐ 4.4) 16 ปีขึ้นไป

5. ตำแหน่งงานปัจจุบัน

☐ 5.1) ระดับปฏิบัติการ ☐ 5.2) หัวหน้างาน

☐ 5.3) ผู้จัดการ ☐ 5.4) อื่นๆ โปรดระบุ .....

6. หน่วยงานที่สังกัด

☐ 6.1) ฝ่ายโพลีโอลีฟินส์ ☐ 6.2) ฝ่ายสไตรีนิคส์และอะโรมาติกส์

☐ 6.3) ฝ่ายโรงกลั่น ☐ 6.4) ฝ่ายโอเลฟินส์

☐ 6.5) ฝ่ายน้ำมันหล่อลื่น ☐ 6.6) ฝ่ายอาร์ดีซีซี

☐ 6.7) ฝ่ายโรงไฟฟ้า ☐ 6.8) ฝ่ายแท็งฟาร์มและปฏิบัติการท่าเรือ

☐ 6.9) ฝ่ายบริหารคลังและจัดส่งผลิตภัณฑ์

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)**

7. องค์กรของท่านเคยได้รับรางวัลคุณภาพด้านใดบ้างต่อไปนี้ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ 7.1) ไม่เคยได้รับรางวัลใดๆ เลย
- ☐ 7.2) Thailand Quality Prize
- ☐ 7.3) Thailand Lean Award
- ☐ 7.4) Thailand Kaizen Award
- ☐ 7.5) Thailand 5S Award
- ☐ 7.6) รางวัลคุณภาพคาโน (Kano Quality Award)
- ☐ 7.7) TPM Awards
- ☐ 7.8) Top Performance Award
- ☐ 7.9) TQM Best Practices Award
- ☐ 7.10) รางวัลเดมมิ่ง ไพรซ์ (Deming Prize Award)
- ☐ 7.11) อื่นๆ .....

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

**ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น**

ในส่วนนี้ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น

**คำชี้แจง** โปรดอ่านข้อคำถามต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็นของท่าน” โดยการประเมินเหตุการณ์หรือประสบการณ์ที่ท่านพบในการปฏิบัติงานที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านในขณะนี้มากที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยคำตอบแบ่งเป็น 5 ระดับ มีความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง มากที่สุด (ร้อยละ 81-100)
ระดับ 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง มาก (ร้อยละ 61-80)
ระดับ 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง ปานกลาง (ร้อยละ 41-60)
ระดับ 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง น้อย (ร้อยละ 21-40)
ระดับ 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง น้อยที่สุด (ร้อยละ 1-20)

| การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **กิจกรรม 3ส (3S)** | | | | | | |
| 1. | ท่านเข้าใจแนวคิดในการทำ 5ส ที่เป็นพื้นฐานของการทำงานทั่วๆ ไปอย่างดี | | | | | |
| 2. | ท่านคัดแยกสิ่งที่ไม่จำเป็นต่อการใช้งานออกจากพื้นที่ทำงานของท่าน | | | | | |
| 3. | ท่านเก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้งานเสร็จแล้วในสถานที่จัดเก็บที่กำหนดทุกครั้ง | | | | | |
| 4. | ท่านดูแลรักษาพื้นที่ทำงานของท่านให้มีความสะอาดเป็นระเบียบและปราศจากขยะหรือสิ่งสกปรกอยู่เสมอ | | | | | |
| 5. | ท่านทำ สะสาง สะดวก สะอาด ที่พื้นที่ปฏิบัติงานของท่านให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำอยู่เสมอ | | | | | |
| **การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)** | | | | | | |
| 6. | ท่านตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ในความรับผิดชอบของท่านให้เป็นไปตามมาตรฐาน ด้วยตนเองอยู่เสมอ | | | | | |
| 7. | ท่านสามารถตรวจพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ท่านใช้งานอยู่ได้ด้วยตนเอง | | | | | |

| การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) (ต่อ)** | | | | | | |
| 8. | หน่วยงานของท่าน กำหนดรอบระยะเวลาในการตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ไว้อย่างชัดเจน | | | | | |
| 9. | ท่านได้รับการอบรม เกี่ยวกับวิธีการใช้งาน เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการปฏิบัติงาน | | | | | |
| 10. | ท่านได้รับการอบรม เกี่ยวกับส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องจักร วิธีการซ่อมแซม ดูแลรักษา เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ | | | | | |
| **มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work)** | | | | | | |
| 11. | ท่านปฏิบัติงานตามคู่มือมาตรฐานการทำงาน ที่องค์กรกำหนดทุกขั้นตอน | | | | | |
| 12. | ท่านมีส่วนร่วมในการปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เหมาะสมกับกระบวนการทำงานอยู่เสมอ | | | | | |
| 13. | ท่านได้รับการอบรมและฝึกฝน เกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานก่อนปฏิบัติงานจริง | | | | | |
| 14. | คู่มือมาตรฐานการทำงานถูกจัดเก็บหรือแสดงไว้ในพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย | | | | | |
| 15. | คู่มือมาตรฐานการทำงานของท่านระบุวิธีการทำงาน วิธีการควบคุมและลำดับขั้นตอนการทำงานไว้อย่างชัดเจน | | | | | |
| **การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)** | | | | | | |
| 16. | หน้างานของท่านมีการใช้ป้าย สัญลักษณ์ หรือสัญญาณสีบ่งชี้สถานะของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิตอย่างชัดเจน | | | | | |
| 17. | ท่านสามารถรับรู้ถึงความผิดปกติของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิต จากการสังเกตสัญลักษณ์ หรือสัญญาณสี ได้ทันที | | | | | |
| 18. | แผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ติดตั้งไว้เป็นข้อมูลใหม่ล่าสุดทันต่อสถานการณ์อยู่เสมอ | | | | | |

| การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น | | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) (ต่อ)** | | | | | | |
| 19. | รูปแบบของแผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ใช้มีความเหมาะสมกับประเภทของข้อมูลที่ต้องการสื่อสารและเข้าใจง่าย เช่น ใช้ตัวเลขแสดงจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้เป็นต้น | | | | | |
| 20. | ท่านเข้าใจความหมายของ แผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ติดตั้งไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานของท่าน | | | | | |
| **การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste)** | | | | | | |
| 21. | ท่านมีการตรวจสอบ หรือติดตั้งระบบป้องกัน/ควบคุม เพื่อไม่ให้เกิดการหยุดการผลิตหรือหยุดรอคอย เนื่องจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ขัดข้อง | | | | | |
| 22. | หน่วยงานท่านมีการควบคุมปริมาณการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการ ไม่มีการผลิตสินค้ามากเกินความจำเป็น | | | | | |
| 23. | ท่านมีการควบคุมกระบวนการกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพื่อไม่ให้เกิดการผลิตของเสีย/งานที่ไม่ได้มาตรฐานหรือต้องผลิตซ้ำเพื่อแก้ไข | | | | | |
| 24. | ท่านมีการกำหนดแผนงานที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องได้ทันที โดยไม่ต้องหยุดเพื่อรอคอยคำสั่งหรือข้อมูลจากหัวหน้างานหรือบุคคลอื่น | | | | | |
| 25. | ท่านมีการควบคุมกระบวนการและปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียวัตถุดิบ หรือวัสดุ | | | | | |

**ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซ็น (การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง)**

ในส่วนนี้ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับไคเซ็น (การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง)

**คำชี้แจง** โปรดอ่านข้อคำถามต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็นของท่าน” โดยการประเมินเหตุการณ์หรือประสบการณ์ที่ท่านพบในการปฏิบัติงานที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านในขณะนี้มากที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยคำตอบแบ่งเป็น 5 ระดับ มีความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง มากที่สุด (ร้อยละ 81-100)
ระดับ 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง มาก (ร้อยละ 61-80)
ระดับ 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง ปานกลาง (ร้อยละ 41-60)
ระดับ 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง น้อย (ร้อยละ 21-40)
ระดับ 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง น้อยที่สุด (ร้อยละ 1-20)

| การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) | | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort)** | | | | | | |
| 1. | ท่านได้รับการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | | | | | |
| 2. | ท่านนำความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นไปใช้ปรับปรุงการทำงานของท่าน | | | | | |
| 3. | ท่านมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมไคเซ็นเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง | | | | | |
| 4. | ท่านนำทักษะที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานของท่านอย่างเต็มที่ | | | | | |
| 5. | ท่านมองหาแนวทางในการปรับปรุงงานของท่านให้ดีขึ้นอยู่เสมอ | | | | | |
| **ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment)** | | | | | | |
| 6. | องค์กรของท่านมีการกำหนดเป้าหมายในการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างชัดเจน | | | | | |
| 7. | หัวหน้างานของท่านให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | | | | | |
| 8. | หัวหน้างานของท่านเข้าประชุมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับพนักงานเป็นประจำ | | | | | |

| การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) | | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) (ต่อ)** | | | | | | |
| 9. | หัวหน้างานของท่าน มีการติดตามความคืบหน้า และผลของกิจกรรมไคเซ็นอยู่เป็นประจำ | | | | | |
| 10. | องค์กรของท่านมีการกำหนดนโยบายเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง | | | | | |
| **การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement)** | | | | | | |
| 11. | การทำกิจกรรมไคเซ็นในองค์กรของท่านเป็นการกิจกรรมร่วมกับของหลายหน่วยงาน | | | | | |
| 12. | ท่านสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับหน่วยงานอื่น | | | | | |
| 13. | สมาชิกในทีมของท่านทุกคนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมไคเซ็นเสมอ | | | | | |
| 14. | สมาชิกในทีมของท่านทุกคนช่วยกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง | | | | | |
| 15. | ท่านได้รับโอกาสให้มีส่วนร่วม ในการคิดและปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง | | | | | |
| **ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System)** | | | | | | |
| 16. | องค์กรของท่านจัดมีอุปกรณ์ เครื่องมือ และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างเพียงพอ | | | | | |
| 17. | ท่านและทีมงานมีการตรวจติดตามความคืบหน้า ทบทวนและวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | | | | | |
| 18. | องค์กรของท่านกำหนดโครงสร้าง หน้าที่และความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมไคเซ็นไว้อย่างชัดเจน | | | | | |
| 19. | องค์กรของท่านมีการมอบรางวัลเมื่อกิจกรรมบรรลุเป้าหมาย | | | | | |
| 20. | ท่านมีตัวชี้วัดในการประเมินเปรียบเทียบผลลัพธ์ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงการทำงาน | | | | | |

| การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ไคเซ็น) | | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result)** | | | | | | |
| 21. | การทำกิจกรรมไคเซ็นช่วยลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับงานของท่าน | | | | | |
| 22. | การทำกิจกรรมไคเซ็นทำให้ท่านทำงานได้รวดเร็วขึ้น | | | | | |
| 23. | การทำกิจกรรมไคเซ็น ทำให้ท่านทำงานผิดพลาดน้อยลง | | | | | |
| 24. | ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมไคเซ็นคุ้มค่ากับทรัพยากร เช่น เวลา และเงิน ที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม | | | | | |
| 25. | ท่านคิดว่าองค์กรจำเป็นต้องทำกิจกรรมไคเซ็นต่อไปอย่างต่อเนื่อง | | | | | |

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

**ส่วนที่ 4 ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน**

ในส่วนนี้ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน

**คำชี้แจง** โปรดอ่านข้อคำถามต่อไปนี้แล้วทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่อง “ระดับความคิดเห็นของท่าน” โดยการประเมินเหตุการณ์หรือประสบการณ์ที่ท่านพบในการปฏิบัติงานที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านในขณะนี้มากที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยคำตอบแบ่งเป็น 5 ระดับ มีความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง มากที่สุด (ร้อยละ 81-100)
ระดับ 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง มาก (ร้อยละ 61-80)
ระดับ 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง ปานกลาง (ร้อยละ 41-60)
ระดับ 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง น้อย (ร้อยละ 21-40)
ระดับ 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง น้อยที่สุด (ร้อยละ 1-20)

| ประสิทธิภาพการดำเนินงาน | | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **ผลิตภาพ (Productivity)** | | | | | | |
| 1. | ท่านสามารถทำงานให้เสร็จสิ้นโดยใช้เวลาน้อยลง เมื่อเทียบกับแผนการทำงาน | | | | | |
| 2. | ท่านมีการปรับปรุงการทำงานให้ลดเวลาการทำงานลง | | | | | |
| 3. | ท่านมีการคิดค้นวิธีการผลิตใหม่ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิต | | | | | |
| 4. | ท่านปรับปรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์/กระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต | | | | | |
| **คุณภาพ (Quality)** | | | | | | |
| 5. | ท่านทำงานถูกต้องตามมาตรฐานด้านคุณภาพที่กำหนด | | | | | |
| 6. | ท่านไม่เคยได้รับข้อร้องเรียนด้านคุณภาพหรืองานตีกลับจากกระบวนการถัดไป | | | | | |
| 7. | ท่านได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตามคุณภาพที่กำหนด | | | | | |
| 8. | ท่านตรวจสอบคุณภาพของงานก่อนส่งให้กระบวนการถัดไป | | | | | |

| ประสิทธิภาพการดำเนินงาน | | ระดับความคิดเห็น | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| **ต้นทุน (Cost)** | | | | | | |
| 9. | ท่านมีการควบคุมการใช้วัตถุดิบหรือวัสดุไม่ให้เกินเป้าหมาย | | | | | |
| 10. | ท่านใช้ทรัพยากรขององค์กรได้อย่างคุ้มค่า | | | | | |
| 11. | หน่วยงานท่านมีการควบคุมค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตในระดับที่ดี | | | | | |
| 12. | ท่านสามารถขจัดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนเพื่อให้ค่าใช้จ่ายลดลง | | | | | |
| **การส่งมอบ (Delivery)** | | | | | | |
| 13. | ท่านสามารถส่งมอบงานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด | | | | | |
| 14. | ท่านสามารถส่งมอบงานในปริมาณที่ครบถ้วน | | | | | |
| 15. | ท่านไม่เคยได้รับข้อร้องเรียนเรื่องการส่งมอบจากกระบวนการถัดไป | | | | | |
| 16. | ท่านได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตรงตามกำหนดเวลาทุกครั้ง | | | | | |

**** ขอขอบพระคุณทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถามนี้ ****

TNI
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

**ภาคผนวก ข.**

**แบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
Thai-Nichi Institute of Technology
泰日工業大学
สร้างนักคิด ผลิตนักปฏิบัติ สร้างนักประดิษฐ์ ผลิตนักบริหาร
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์: 0-2763-2600 โทรสาร: 0-2763-2700 Url: www.tni.ac.th
1771/1 Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok 10250 Thailand
Telphone: 0-2763-2600 Facsimile: 0-2763-2700 E-mail: tniinfo@tni.ac.th

ที่ บว. 0803/012/2562

4 ตุลาคม 2562

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินแบบสอบถาม

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปาลีรัฐ เลขะวัฒนะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบประเมินแบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด
2. แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย น.ส.นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์ นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจญี่ปุ่น สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ได้รับอนุมัติให้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง “การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี” (THE JAPANESE STYLE OF PRODUCTION MANAGEMENT AFFECTING OPERATIONAL PERFORMANCE : A CASE STUDY OF THE PETROCHEMICAL INDUSTRY) โดยมี ดร. บุญญาดา นาสมบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ ใคร่ขอเรียนเชิญท่านฯ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการศึกษาการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร และได้แนบแบบวัดมาพร้อมนี้แล้ว เมื่อดำเนินการเสร็จขอความกรุณาแจ้งกลับนักวิจัยเพื่อมาขอรับแบบประเมินคืน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รังสรรค์ เลิศในสัตย์)
คณบดี คณะบริหารธุรกิจ

ข้อมูลนักวิจัย
นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์
E-mail : nantapc1313@hotmail.com Tel. 084-878-6620

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
Thai-Nichi Institute of Technology
泰日工業大学
สร้างนักคิด ผลิตนักปฏิบัติ สร้างนักประดิษฐ์ ผลิตนักบริหาร
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์: 0-2763-2600 โทรสาร: 0-2763-2700 Url: www.tni.ac.th
1771/1 Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok 10250 Thailand
Telphone: 0-2763-2600 Facsimile: 0-2763-2700 E-mail: tniinfo@tni.ac.th

ที่ บว. 0803/012/2562

4 ตุลาคม 2562

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินแบบสอบถาม

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญชลี สุพิทักษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบประเมินแบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด
2. แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย น.ส.นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์ นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจญี่ปุ่น สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ได้รับอนุมัติให้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง “การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี” (THE JAPANESE STYLE OF PRODUCTION MANAGEMENT AFFECTING OPERATIONAL PERFORMANCE : A CASE STUDY OF THE PETROCHEMICAL INDUSTRY) โดยมี ดร. บุญญาดา นาสมบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ ใคร่ขอเรียนเชิญท่านฯ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการศึกษาการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร และได้แนบแบบวัดมาพร้อมนี้แล้ว เมื่อดำเนินการเสร็จขอความกรุณาแจ้งกลับนักวิจัยเพื่อมาขอรับแบบประเมินคืน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รังสรรค์ เลิศในสัตย์)
คณบดี คณะบริหารธุรกิจ

ข้อมูลนักวิจัย
นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์
E-mail : nantapc1313@hotmail.com Tel. 084-878-6620

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
Thai-Nichi Institute of Technology
泰日工業大学
สร้างนักคิด ผลิตนักปฏิบัติ สร้างนักประดิษฐ์ ผลิตนักบริหาร
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์: 0-2763-2600 โทรสาร: 0-2763-2700 Url: www.tni.ac.th
1771/1 Pattanakarn Road, Suanluang, Bangkok 10250 Thailand
Telphone: 0-2763-2600 Facsimile: 0-2763-2700 E-mail: tniinfo@tni.ac.th

ที่ บว. 0803/012/2562

4 ตุลาคม 2562

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินแบบสอบถาม

เรียน นายศิวชัย นาคเปรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบประเมินแบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด
2. แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย น.ส.นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์ นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจญี่ปุ่น สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ได้รับอนุมัติให้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง “การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร กรณีศึกษา กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี” (THE JAPANESE STYLE OF PRODUCTION MANAGEMENT AFFECTING OPERATIONAL PERFORMANCE : A CASE STUDY OF THE PETROCHEMICAL INDUSTRY) โดยมี ดร. บุญญาดา นาสมบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ ใคร่ขอเรียนเชิญท่านฯ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวัดที่ใช้ในการศึกษาการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่นและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร และได้แนบแบบวัดมาพร้อมนี้แล้ว เมื่อดำเนินการเสร็จขอความกรุณาแจ้งกลับนักวิจัยเพื่อมาขอรับแบบประเมินคืน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รังสรรค์ เลิศในสัตย์)
คณบดี คณะบริหารธุรกิจ

ข้อมูลนักวิจัย
นันทภรณ์ ภูจริพัฒน์
E-mail : nantapc1313@hotmail.com Tel. 084-878-6620

# แบบประเมินเครื่องมือวิจัย – แบบสอบถาม

ชื่อ-สกุล .....

ตำแหน่งงาน .....

ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) .....

ชื่อบริษัท/หน่วยงาน .....

โทรศัพท์ ..... E-mail: .....

ข้อเสนอแนะอื่นๆ .....

**คำอธิบาย**

**แบบคำถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้**

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบไปด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร ตำแหน่งงานปัจจุบัน หน่วยงานที่สังกัด และการได้รับรางวัลคุณภาพ รวมทั้งสิ้น 7 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Check List)

**ส่วนที่ 2** เป็นข้อถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (Japanese Production Management) ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านกิจกรรม 3ส. ด้านการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) ด้านการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work) และด้านการขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste) ด้านละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ

**ส่วนที่ 3** เป็นข้อถามเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซ็น (Kaizen Event) ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort) ด้านผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) ด้านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement) ด้านระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ด้านการรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result) ด้านละ 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ

**ส่วนที่ 4** เป็นข้อถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ประกอบไปด้วยข้อคำถาม 4 ด้าน ได้แก่ด้านผลิตภาพ (Productivity) ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านต้นทุน (Cost) และด้านการส่งมอบ (Delivery) ด้านละ 4 ข้อ รวมทั้งสิ้น 16 ข้อ

โดยข้อคำถามในส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 4 เป็น ข้อคำถามระดับความคิดเห็น แบบสอบถามคำถามปลายปิด (Close-Ended Response Question) ใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ มีความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง มากที่สุด (ร้อยละ 81-100)

ระดับ 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง มาก (ร้อยละ 61-80)

ระดับ 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง ปานกลาง (ร้อยละ 41-60)

ระดับ 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง น้อย (ร้อยละ 21-40)

ระดับ 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยหรือตรงกับความเป็นจริง น้อยที่สุด (ร้อยละ 1-20)

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 1. | เพศ<br>1.1) ชาย<br>1.2) หญิง | | | | |
| 2. | อายุ<br>2.1) ไม่เกิน 25 ปี<br>2.2) 26-35 ปี<br>2.3) 36-45 ปี<br>2.4) 46 ปีขึ้นไป | | | | |
| 3. | ระดับการศึกษาสูงสุด<br>3.1) ปวส.<br>3.2) ปริญญาตรี<br>3.3) ตั้งแต่ปริญญาโทขั้นไป | | | | |
| 4. | ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร<br>4.1) ไม่เกิน 5 ปี<br>4.2) 6-10 ปี<br>4.3) 11-15 ปี<br>4.4) 16 ปีขึ้นไป | | | | |
| 5. | ตำแหน่งงานปัจจุบัน<br>5.1) ระดับปฏิบัติการ<br>5.2) หัวหน้างาน<br>5.3) ผู้จัดการ<br>5.4) อื่นๆ โปรดระบุ..... | | | | |

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)**

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 6. | หน่วยงานที่สังกัด<br>6.1) ฝ่ายโพลีโอลีฟินส์<br>6.2) ฝ่ายสไตรีนิคส์ และอะโรมาติกส์<br>6.3) ฝ่ายโรงกลั่น<br>6.4) ฝ่ายโอเลฟินส์<br>6.5) ฝ่ายน้ำมันหล่อลื่น<br>6.6) ฝ่ายอาร์ดีซีซี<br>6.7) ฝ่ายโรงไฟฟ้า<br>6.8) ฝ่ายแท็งฟาร์มและปฏิบัติการท่าเรือ<br>6.9) ฝ่ายบริหารคลังและจัดส่งผลิตภัณฑ์ | | | | |
| 7. | องค์กรของท่านเคยได้รับรางวัลคุณภาพด้านใดบ้างต่อไปนี้ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)<br>7.1) ไม่เคยได้รับรางวัลใดๆ เลย<br>7.2) Thailand Quality Prize<br>7.3) Thailand Lean Award<br>7.5) Thailand 5S Award<br>7.6) รางวัลคุณภาพคาโน (Kano Quality Award)<br>7.7) TPM Award<br>7.8) Top Performance Award<br>7.9) TQM Best Practices Award<br>7.10) รางวัลเดมมิ่ง ไพรซ์<br>7.11) อื่นๆ โปรดระบุ..... | | | | |

**ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น**

นิยาม : **การบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น** หมายถึง กระบวนการในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง เน้นการปรับปรุงคุณภาพและกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นจนจบในทุกๆ กิจกรรมขององค์กร เพื่อให้ได้การผลิตที่คุ้มค่า สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ในระยะเวลาที่กำหนด ในปริมาณที่กำหนด ใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนน้อยที่สุดเพื่อให้เกิดต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด และกระบวนการมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเน้นที่ปรับปรุงผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องและการบริหารจัดการหน้างานการผลิต (Masaaki Imai. 2012; รังสรรค์ เลิศในสัตย์. 2550ก)

**กิจกรรม 3ส (3S)**

นิยาม : กิจกรรม 3ส หมายถึง วิธีการในการจัดระเบียบและจัดการพื้นที่ทำงาน เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำอยู่เสมอ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เป็นกิจกรรมปูพื้นฐานของการทำงานทุกอย่าง ตั้งแต่ ดูแลอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ดูแลสถานประกอบการ สถานที่ประปฏิบัติงาน โดย 3ส เป็นแนวทางการปฏิบัติหลักและเป็นพื้นฐานของกิจกรรม 3ส ซึ่ง 3ส ประกอบไปด้วย สะสาง (Seiri) สะดวก (Seiton) และ สะอาด (Seiso)

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 1. | ท่านเข้าใจแนวคิดในการทำ 5ส ที่เป็นพื้นฐานของการทำงานทั่วๆ ไปอย่างดี | | | | |
| 2. | ท่านคัดแยกสิ่งที่ไม่จำเป็นต่อการใช้งานออกจากพื้นที่ทำงานของท่าน | | | | |
| 3. | ท่านเก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้งานเสร็จแล้วในสถานที่จัดเก็บที่กำหนดทุกครั้ง | | | | |
| 4. | ท่านดูแลรักษาพื้นที่ทำงานของท่านให้มีความสะอาดเป็นระเบียบและปราศจากขยะหรือสิ่งสกปรกอยู่เสมอ | | | | |
| 5. | ท่านทำ สะสาง สะดวก สะอาด ที่พื้นที่ปฏิบัติงานของท่านให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำอยู่เสมอ | | | | |

**ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (ต่อ)**

**การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)**

นิยาม : กิจกรรมที่มีการตั้งเป้าหมายในการดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างประสิทธิภาพโดยรวมของระบบการผลิตที่สูงที่สุด โดยสร้างระบบเชิงป้องกันการเกิดความสูญเสียทั้งหมดล่วงหน้า เช่น เครื่องจักรเสียเป็นศูนย์ หรือ Zero Breakdown ของเสียเป็นศูนย์ หรือ Zero Defect และอุบัติเหตุเป็นศูนย์ Zero Accident ตลอดช่วงอายุของระบบการผลิต โดยอาศัยความร่วมมือพนักงานทุกคนตั้งแต่ระดับผู้บริหารสูงสุดถึงพนักงานระดับปฏิบัติการเข้าร่วมกิจกรรม ให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 11-12; อ้างอิงจาก Japan Institute of Plant Maintenance. 1989)

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 6. | ท่านตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ในความรับผิดชอบของท่านให้เป็นไปตามมาตรฐาน ด้วยตนเองอยู่เสมอ | | | | |
| 7. | ท่านสามารถตรวจพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ท่านใช้งานอยู่ได้ด้วยตนเอง | | | | |
| 8. | หน่วยงานของท่าน กำหนดรอบระยะเวลาในการตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ไว้อย่างชัดเจน | | | | |
| 9. | ท่านได้รับการอบรม เกี่ยวกับวิธีการใช้งาน เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการปฏิบัติงาน | | | | |
| 10. | ท่านได้รับการอบรม เกี่ยวกับส่วนประกอบของอุปกรณ์ เครื่องจักร วิธีการซ่อมแซม ดูแลรักษา เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ | | | | |

**ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (ต่อ)**

**มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work)**

นิยาม : วิธีการทำงาน วิธีการควบคุม และลำดับขั้นก่อนหลังของการปฏิบัติงานที่เหมาะสมที่สุด ที่ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐาน มุ่งเน้นการสร้างความแน่นอนแก่คุณภาพและประสิทธิภาพการทำงานที่สูงขึ้น เป็นชุดวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนที่ต้องสามารถรับรู้ได้ทั่วกันอย่างชัดเจน รวมถึงแบบฟอร์มมาตรฐานในกระบวนการทำงานด้วย และต้องมีการทบทวนอยู่เสมอ เป็นประจำเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น พร้อมทั้งอบรมพนักงานให้ทำตามเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรฐาน

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 11. | ท่านปฏิบัติงานตามคู่มือมาตรฐานการทำงาน ที่องค์กรกำหนดทุกขั้นตอน | | | | |
| 12. | ท่านมีส่วนร่วมในการปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เหมาะสมกับกระบวนการทำงานอยู่เสมอ | | | | |
| 13. | ท่านได้รับการอบรมและฝึกฝนเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานก่อนปฏิบัติงานจริง | | | | |
| 14. | คู่มือมาตรฐานการทำงานถูกจัดเก็บหรือแสดงไว้ในพื้นที่ ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย | | | | |
| 15. | คู่มือมาตรฐานการทำงานของท่านระบุวิธีการทำงาน วิธีการควบคุมและลำดับขั้นตอนการทำงานไว้อย่างชัดเจน | | | | |

**ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (ต่อ)**

**การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)**

นิยาม : เครื่องมือสื่อสารแบบต่างๆ หรืออุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการบริหารงานด้วยการแสดงสารสนเทศต่างๆ เช่น การใช้สัญญาณ ภาพ เครื่องหมายกราฟิก การใช้สีแยกแยะความแตกต่าง ที่ใช้เทคนิคการสื่อสารผ่านการมองเห็น โดยแสดงให้เห็นผลการปฏิบัติงาน เห็นความผิดปกติ หรือสื่อสารความหมายบางอย่างให้เห็นได้อย่างสะดวก ชัดเจน และเข้าใจได้ง่ายขึ้น เพื่อที่จะสามารถเข้าไปดำเนินการแก้ไขในสิ่งที่ผิดปกตินั้นได้อย่างทันท่วงทีและถูกต้องเหมาะสม

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 16. | หน้างานของท่านมีการใช้ป้าย สัญลักษณ์ หรือสัญญาณสี บ่งชี้สถานะของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิตอย่างชัดเจน | | | | |
| 17. | ท่านสามารถรับรู้ถึงความผิดปกติของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิต จากการสังเกตสัญลักษณ์หรือสัญญาณสี ได้ทันที | | | | |
| 18. | แผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ติดตั้งไว้เป็นข้อมูลใหม่ล่าสุดทันต่อสถานการณ์อยู่เสมอ | | | | |
| 19. | รูปแบบของแผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ใช้มีความเหมาะสมกับประเภทของข้อมูลที่ต้องการสื่อสาร และเข้าใจง่าย เช่น ใช้ตัวเลขแสดงจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ เป็นต้น | | | | |
| 20. | ท่านเข้าใจความหมายของ แผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ติดตั้งไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานของท่าน | | | | |

**ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (ต่อ)**

**การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste)**

นิยาม : การกำจัดความสูญเสียต่างๆ ที่แอบแฝงอยู่ในกระบวนการทำงาน หรือกิจกรรมหรือการกระทำที่มีมากเกินกว่าความจำเป็นในการผลิต เช่น วัตถุดิบ ชิ้นส่วน เวลาในการทำงาน แต่ไม่ได้ก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับกิจกรรมหรืองานที่ดำเนินการและลดต้นทุนการผลิต

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 21. | ท่านมีการตรวจสอบ หรือติดตั้งระบบป้องกัน/ควบคุม เพื่อไม่ให้เกิดการหยุดการผลิตหรือหยุดรอคอยเนื่องจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ขัดข้อง | | | | |
| 22. | หน่วยงานท่านมีการควบคุมปริมาณการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการ ไม่มีการผลิตสินค้ามากเกินความจำเป็น | | | | |
| 23. | ท่านมีการควบคุมกระบวนการกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อไม่ให้เกิดการผลิตของเสีย/งานที่ไม่ได้มาตรฐานหรือต้องผลิตซ้ำเพื่อแก้ไข | | | | |
| 24. | ท่านมีการกำหนดแผนงานที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องได้ทันที โดยไม่ต้องหยุดเพื่อรอคอยคำสั่งหรือข้อมูลจากหัวหน้างานหรือบุคคลอื่น | | | | |
| 25. | ท่านมีการควบคุมกระบวนการและปัจจัยการผลิตที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียวัตถุดิบ หรือวัสดุ | | | | |

**ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซ็น (การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง)**

นิยาม : **ไคเซ็น (การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง)** หมายถึง ปรัชญาในการดำเนินธุรกิจที่เน้นการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เกิดขึ้นจากความพยายามในการปรับปรุงจากมาตรฐานเดิมที่มีอยู่อย่างต่อเนื่องค่อยๆ เป็นค่อยไป เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากทุกๆ คน ทุกๆ ฝ่าย ที่เกี่ยวข้องในการระดมความคิดเพื่อแสวงหาวิธีการทำงานใหม่ๆ เกี่ยวข้องกับทุกคนไม่ว่าจะเป็นระดับผู้จัดการ และระดับปฏิบัติการ ในการค้นหาการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและมุ่งเน้นไปที่กระบวนการและผลลัพธ์ระยะยาวอย่างยั่งยืน (Masaaki Imai. 2012)

**ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort)**

นิยาม : ความรู้ ความสามารถและทัศนคติของพนักงานที่มีต่อการทำการปรับปรุงงาน และความมุ่งมั่นของพนักงานในการนำความรู้ และทักษะมาใช้ในการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง และรวมไปถึงการสนับสนุนให้พนักงานได้รับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะ เกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็น เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นได้

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 1. | ท่านได้รับการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | | | | |
| 2. | ท่านนำความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นไปใช้ปรับปรุงการทำงานของท่าน | | | | |
| 3. | ท่านมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมไคเซ็นเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง | | | | |
| 4. | ท่านนำทักษะที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานของท่านอย่างเต็มที่ | | | | |
| 5. | ท่านมองหาแนวทางในการปรับปรุงงานของท่านให้ดีขึ้นอยู่เสมอ | | | | |

**ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซ็น (การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง) (ต่อ)**

**ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment)**

นิยาม : ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment) หมายถึง การที่ผู้นำแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นในการทำไคเซ็นขององค์กรอย่างสม่ำเสมอ โดยการกำหนดนโยบายหรือเป้าหมายของการทำไคเซ็นที่มีความชัดเจน เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา สร้างแรงจูงใจให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ ให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหา การตรวจติดตามความคืบหน้าด้วยตนเอง รวมถึงการให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ เพื่อให้กิจกรรมไคเซ็นสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 6. | องค์กรของท่านมีการกำหนดเป้าหมายในการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างชัดเจน | | | | |
| 7. | หัวหน้างานของท่านให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | | | | |
| 8. | หัวหน้างานของท่านเข้าประชุมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับพนักงานเป็นประจำ | | | | |
| 9. | หัวหน้างานของท่าน มีการติดตามความคืบหน้า และผลของกิจกรรมไคเซ็นอยู่เป็นประจำ | | | | |
| 10. | องค์กรของท่านมีการกำหนดนโยบายเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง | | | | |

**ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซ็น (การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง) (ต่อ)**

**การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement)**

นิยาม : การที่พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมไคเซ็น ช่วยกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น โดยการส่งเสริมให้พนักงานในทุกระดับได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ มีส่วนร่วมในการปรับปรุงการดำเนินงาน และมีพื้นที่ให้พนักงานสามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ทั้งในหน่วยงานและข้ามหน่วยงาน (วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2541 : 17; อ้างอิงจาก เดมมิ่ง. ม.ป.ป.; บรรจง จันทมาศ. 2547)

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 11. | การทำกิจกรรมไคเซ็นในองค์กรของท่านเป็นการกิจกรรมร่วมกับของหลายหน่วยงาน | | | | |
| 12. | ท่านสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับหน่วยงานอื่น | | | | |
| 13. | สมาชิกในทีมของท่านทุกคนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมไคเซ็นเสมอ | | | | |
| 14. | สมาชิกในทีมของท่านทุกคนช่วยกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง | | | | |
| 15. | ท่านได้รับโอกาสให้มีส่วนร่วม ในการคิดและปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง | | | | |

**ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซ็น (การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง) (ต่อ)**

**ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System)**

นิยาม : ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System) ในกิจกรรมไคเซ็น คือ การที่องค์กรมีระบบหรือการบริหารจัดการที่รองรับการทำไคเซ็น เช่น การสนับสนุนทางการเงิน ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ และทรัพยากร เพื่อให้การทำไคเซ็นสามารถดำเนินการได้โดยสะดวก จัดโครงสร้างการทำงานที่มีลักษณะส่งเสริมให้พนักงานสามารถนำความรู้และทักษะในเรื่องไคเซ็นไปปรับปรุงการทำงานในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ รวมไปถึงการให้รางวัลเพื่อเป็นแรงจูงใจ และมีระบบในการติดตาม ตรวจวัด ทบทวนและวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการทำไคเซ็น เพื่อให้การทำไคเซ็นเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 16. | องค์กรของท่านจัดมีอุปกรณ์ เครื่องมือ และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างเพียงพอ | | | | |
| 17. | ท่านและทีมงานมีการตรวจติดตามความคืบหน้า ทบทวนและวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | | | | |
| 18. | องค์กรของท่านกำหนดโครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมไคเซ็นไว้อย่างชัดเจน | | | | |
| 19. | องค์กรของท่านมีการมอบรางวัลเมื่อกิจกรรมบรรลุเป้าหมาย | | | | |
| 20. | ท่านมีตัวชี้วัดในการประเมินเปรียบเทียบผลลัพธ์ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงการทำงาน | | | | |

**ส่วนที่ 3 ข้อคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมไคเซ็น (การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง) (ต่อ)**

**การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result)**

นิยาม : การตระหนักและรับรู้ถึงความสำเร็จหรือประโยชน์ของการทำไคเซ็น อันเป็นผลลัพธ์จากการนำแนวคิดไคเซ็นไปใช้ปรับปรุงการทำงานอย่างจริงจัง โดยผลลัพธ์นั้นจะต้องสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพการทำงานของกระบวนการที่ดีขึ้น ความสะดวกสบายในการทำงานของพนักงานที่เพิ่มขึ้นซึ่งได้รับการพิจารณาว่ามีคุณค่าต่อทั้งตัวพนักงาน ทีมงาน และองค์กรโดยรวม

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 21. | การทำกิจกรรมไคเซ็นช่วยลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับงานของท่าน | | | | |
| 22. | การทำกิจกรรมไคเซ็นทำให้ท่านทำงานได้รวดเร็วขึ้น | | | | |
| 23. | การทำกิจกรรมไคเซ็น ทำให้ท่านทำงานผิดพลาดน้อยลง | | | | |
| 24. | ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมไคเซ็นคุ้มค่ากับทรัพยากร เช่น เวลา และเงิน ที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม | | | | |
| 25. | ท่านคิดว่าองค์กรจำเป็นต้องทำกิจกรรมไคเซ็นต่อไปอย่างต่อเนื่อง | | | | |

**ส่วนที่ 4 ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน**

นิยาม : **ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน** หมายถึง ความสามารถในกระบวนการที่ทำให้เกิดผลลัพธ์หรือผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ ด้วยอาศัยแรงงานหรือเครื่องจักรและโดยใช้ทรัพยากรปัจจัยต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เครื่องจักร วัตถุดิบ รวมถึงกำลังคนอย่างคุ้มค่าที่สุด มีการสูญเปล่าน้อยที่สุด ประหยัดทั้งเวลา ทรัพยากร และกำลังคน ใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด และมีคุณภาพตอบสนองความต้องการลูกค้าได้

**ผลิตภาพ (Productivity)**

นิยาม : การประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของปริมาณผลผลิตที่ได้ (Output) ต่อปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตของหน่วยการผลิต (Input) ซึ่งได้แก่ วัสดุ (Material) คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วิธีการ (Method) เพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณหรือมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น เช่น การเพิ่มผลผลิตต่อคนต่อเวลา การเพิ่มอัตราการทำงานของเครื่องจักร

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 1. | ท่านสามารถทำงานให้เสร็จสิ้นโดยใช้เวลาน้อยลง เมื่อเทียบกับแผนการทำงาน | | | | |
| 2. | ท่านมีการปรับปรุงการทำงานให้ลดเวลาการทำงานลง | | | | |
| 3. | ท่านมีการคิดค้นวิธีการผลิตใหม่ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิต | | | | |
| 4. | ท่านปรับปรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์/กระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต | | | | |

**ส่วนที่ 4 ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ต่อ)**

**คุณภาพ (Quality)**

นิยาม : ระดับของคุณลักษณะของสิ่งต่างๆ อาทิ ผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการ ที่สอดคล้องตามความต้องการและความคาดหวัง หรือข้อกำหนดของมาตรฐาน เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของคุณภาพของสินค้าและกระบวนการ งานที่มีคุณภาพสูงนั้นผู้ผลิตและและผู้ใช้จะได้รับประโยชน์ที่คุ้มค่าและมีความพึงพอใจในผลการทำงานที่มีความถูกต้องได้มาตรฐาน ส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรและสร้างความพึงพอใจของผู้รับบริการ

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 5. | ท่านทำงานถูกต้องตามมาตรฐานด้านคุณภาพที่กำหนด | | | | |
| 6. | ท่านไม่เคยได้รับข้อร้องเรียนด้านคุณภาพหรืองานตีกลับจากกระบวนการถัดไป | | | | |
| 7. | ท่านได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตามคุณภาพที่กำหนด | | | | |
| 8. | ท่านตรวจสอบคุณภาพของงานก่อนส่งให้กระบวนการถัดไป | | | | |

**ส่วนที่ 4 ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ต่อ)**

**ต้นทุน (Cost)**

นิยาม : ค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปเพื่อดำเนินการผลิตหรือบริการ เป็นการประเมินในเชิงปริมาณที่ใช้วัดผลลัพธ์ของการผลิตในเทอมของค่าใช้จ่ายในการผลิตสินค้า เช่น การลดเวลาของการบำรุงรักษา ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การประหยัดทรัพยากร หรือลดปริมาณวัสดุที่ใช้ต่อผลผลิต หรือการประหยัดพลังงาน รวมไปถึงการลดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากปัญหาทางด้านคุณภาพ (ซูซุกิ โตกุทาโร. 2550 : 56)

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 9. | ท่านมีการควบคุมการใช้วัตถุดิบหรือวัสดุไม่ให้เกินเป้าหมาย | | | | |
| 10. | ท่านใช้ทรัพยากรขององค์กรได้อย่างคุ้มค่า | | | | |
| 11. | หน่วยงานท่านมีการควบคุมค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตในระดับที่ดี | | | | |
| 12. | ท่านสามารถขจัดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนเพื่อให้ค่าใช้จ่ายลดลง | | | | |

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY TNI

**ส่วนที่ 4 ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ต่อ)**

**การส่งมอบ (Delivery)**

นิยาม : การติดตามและควบคุมในเรื่องของการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า หรือส่งชิ้นงานไปยังหน่วยงานถัดไปได้ตรงตามกำหนด ทั้งในเรื่องของคุณสมบัติ ปริมาณและในเวลาตรงที่กำหนด ถือเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของลูกค้าโดยตรง โดยจุดมุ่งหมายหลักคือทำให้การส่งสินค้าเป็นไปอย่างรวดเร็วตรงเวลา (Right Time) ตรงชนิดสินค้า (Right Quality) และปริมาณตามที่ลูกค้าต้องการ (Right Quantity) (สุวรรณ สุทธิขจรกิจการ. 2547)

| ข้อคำถาม | | ความคิดเห็น | | | ข้อเสนอแนะ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | เห็นด้วย | ไม่แน่ใจ | ไม่เห็นด้วย | |
| | | +1 | 0 | -1 | |
| 13. | ท่านสามารถส่งมอบงานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด | | | | |
| 14. | ท่านสามารถส่งมอบงานในปริมาณที่ครบถ้วน | | | | |
| 15. | ท่านไม่เคยได้รับข้อร้องเรียนเรื่องการส่งมอบจากกระบวนการถัดไป | | | | |
| 16. | ท่านได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตรงตามกำหนดเวลาทุกครั้ง | | | | |

**ภาคผนวก ค.**

**ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

**ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือก่อนดำเนินการวิจัยโดยการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ซึ่งได้ผลดังต่อไปนี้

ผลการประเมินความเที่ยงตรง (Validity)

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน รวมทั้งหมด 3 ท่าน ตามลำดับ ดังนี้

ท่านที่ 1 คุณศิวชัย นาคเปรม : ผู้จัดการส่วน ส่วนบริหารความร่วมมือและสื่อความ บริษัทไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ท่านที่ 2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาลีรัฐ เลขะวัฒนะ : อาจารย์ประจำหลักสูตรบริหาร ธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรมเชิงนวัตกรรม

ท่านที่ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัญชลี สุพิทักษ์ : รองคณบดีฝ่ายยุทธศาสตร์และการประกันคุณภาพ และอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม

โดยกำหนดระดับความคิดเห็นแบ่งเป็น 3 ระดับ และนำผลความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อหาความเที่ยงตรง (Validity) โดยกำหนดค่าแทนความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1) ให้ค่าเป็น 1 ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด

2) ให้ค่าเป็น 0 ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด

3) ให้ค่าเป็น -1 ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด

ผลความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 51 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| 1. | เพศ<br>1.1) ชาย<br>1.2) หญิง | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. | อายุ<br>2.1) ไม่เกิน 25 ปี<br>2.2) 26-35 ปี<br>2.3) 36-45 ปี<br>2.4) 46 ปีขึ้นไป | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. | ระดับการศึกษาสูงสุด<br>3.1) ปวส.<br>3.2) ปริญญาตรี<br>3.3) ตั้งแต่ปริญญาโทขั้นไป | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. | ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานกับองค์กร<br>4.1) ไม่เกิน 5 ปี<br>4.2) 6-10 ปี<br>4.3) 11-15 ปี<br>4.4) 16 ปีขึ้นไป | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5. | ตำแหน่งงานปัจจุบัน<br>5.1) ระดับปฏิบัติการ<br>5.2) หัวหน้างาน<br>5.3) ผู้จัดการ<br>5.4) อื่นๆ โปรดระบุ..... | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 51 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| 6. | หน่วยงานที่สังกัด<br>6.1) ฝ่ายโพลีโอลีฟินส์<br>6.2) ฝ่ายสไตรีนิคส์และอะโรมาติกส์<br>6.3) ฝ่ายโรงกลั่น<br>6.4) ฝ่ายโอเลฟินส์<br>6.5) ฝ่ายน้ำมันหล่อลื่น<br>6.6) ฝ่ายอาร์ดีซีซี<br>6.7) ฝ่ายโรงไฟฟ้า<br>6.8) ฝ่ายแท็งฟาร์มและปฏิบัติการท่าเรือ<br>6.9) ฝ่ายบริหารคลังและจัดส่งผลิตภัณฑ์ | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 7. | องค์กรของท่านเคยได้รับรางวัลคุณภาพด้านใดบ้างต่อไปนี้ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)<br>7.1) ไม่เคยได้รับรางวัลใด ๆ เลย<br>7.2) Thailand Quality Prize<br>7.3) Thailand Lean Award<br>7.5) Thailand 5S Award<br>7.6) รางวัลคุณภาพคาโน (Kano Quality Award)<br>7.7) TPM Award<br>7.8) Top Performance Award<br>7.9) TQM Best Practices Award<br>7.10) รางวัลเดมมิ่ง ไพรซ์<br>7.11) อื่นๆ โปรดระบุ..... | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 52 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| **กิจกรรม 3ส (3S)** | | | | | **0.93** |
| 1. | ท่านเข้าใจแนวคิดในการทำ 5ส ที่เป็นพื้นฐานของการทำงานทั่วๆ ไปอย่างดี | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. | ท่านคัดแยกสิ่งที่ไม่จำเป็นต่อการใช้งานออกจากพื้นที่ทำงานของท่าน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. | ท่านเก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้งานเสร็จแล้วในสถานที่จัดเก็บที่กำหนดทุกครั้ง | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. | ท่านดูแลรักษาพื้นที่ทำงานของท่านให้มีความสะอาดเป็นระเบียบและปราศจากขยะหรือสิ่งสกปรกอยู่เสมอ | 0 | 1 | 1 | 0.67 |
| 5. | ท่านทำ สะสาง สะดวก สะอาด ที่พื้นที่ปฏิบัติงานของท่านให้สะอาดและเป็นระเบียบเป็นประจำอยู่เสมอ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **การบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM)** | | | | | **0.93** |
| 6. | ท่านตรวจสอบสภาพของเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ในความรับผิดชอบของท่านให้เป็นไปตามมาตรฐาน ด้วยตนเองอยู่เสมอ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7. | ท่านสามารถตรวจพบความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ท่านใช้งานอยู่ได้ด้วยตนเอง | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 52 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (ต่อ)

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| 8. | หน่วยงานของท่าน กำหนดรอบระยะเวลาในการตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ไว้อย่างชัดเจน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9. | ท่านได้รับการอบรม เกี่ยวกับวิธีการใช้งาน เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ก่อนการปฏิบัติงาน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10. | ท่านได้รับการอบรม เกี่ยวกับส่วนประกอบของอุปกรณ์เครื่องจักร วิธีการซ่อมแซม ดูแลรักษา เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| **มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standardized Work)** | | | | | **0.93** |
| 11. | ท่านปฏิบัติงานตามคู่มือมาตรฐานการทำงาน ที่องค์กรกำหนดทุกขั้นตอน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12. | ท่านมีส่วนร่วมในการปรับปรุงมาตรฐานการทำงานให้เหมาะสมกับกระบวนการทำงานอยู่เสมอ | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 13. | ท่านได้รับการอบรมและฝึกฝนเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานก่อนปฏิบัติงานจริง | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14. | คู่มือมาตรฐานการทำงานถูกจัดเก็บหรือแสดงไว้ในพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 52 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (ต่อ)

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| 15. | คู่มือมาตรฐานการทำงานของท่านระบุวิธีการทำงาน วิธีการควบคุมและลำดับขั้นตอนการทำงานไว้อย่างชัดเจน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control)** | | | | | **0.80** |
| 16. | หน้างานของท่านมีการใช้ป้าย สัญลักษณ์ หรือสัญญาณสี บ่งชี้สถานะของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิตอย่างชัดเจน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 17. | ท่านสามารถรับรู้ถึงความผิดปกติของเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิต จากการสังเกตสัญลักษณ์ หรือสัญญาณสีได้ทันที | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 18. | แผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ติดตั้งไว้เป็นข้อมูลใหม่ล่าสุดทันต่อสถานการณ์อยู่เสมอ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 19. | รูปแบบของแผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่างๆ ที่ใช้มีความเหมาะสมกับประเภทของข้อมูลที่ต้องการสื่อสาร และเข้าใจง่าย เช่น ใช้ตัวเลขแสดงจำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ เป็นต้น | 1 | 0 | 1 | 0.67 |

ตารางที่ 52 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการบริหารการผลิตแบบญี่ปุ่น (ต่อ)

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| 20. | ท่านเข้าใจความหมายของแผนภาพ สัญลักษณ์ หรือสัญญาณภาพต่าง ๆ ที่ติดตั้งไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานของท่าน | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| **การขจัดความสูญเปล่า (Eliminating Waste)** | | | | | **1** |
| 21. | ท่านมีการตรวจสอบ หรือติดตั้งระบบป้องกัน/ควบคุม เพื่อไม่ให้เกิดการหยุดการผลิตหรือหยุดรอคอย เนื่องจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ขัดข้อง | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 22. | หน่วยงานท่านมีการควบคุมปริมาณการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมกับความต้องการ ไม่มีการผลิตสินค้าเกินความจำเป็น | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23. | ท่านมีการควบคุมกระบวนการกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เพื่อไม่ให้เกิดการผลิตของเสีย/งานที่ไม่ได้มาตรฐานหรือต้องผลิตซ้ำเพื่อแก้ไข | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24. | ท่านมีการกำหนดแผนงานที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องได้ทันที โดยไม่ต้องหยุดเพื่อรอคอยคำสั่งหรือข้อมูลจากหัวหน้างานหรือบุคคลอื่น | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 25. | ท่านมีการควบคุมกระบวนการและปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียวัตถุดิบหรือวัสดุ | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 53 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| **ทักษะและความเพียรพยายามของพนักงาน (Employee Skill and Effort)** | | | | | **0.87** |
| 1. | ท่านได้รับการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. | ท่านนำความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการอบรมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นไปใช้ปรับปรุงการทำงานของท่าน | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 3. | ท่านมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมไคเซ็นเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. | ท่านนำทักษะที่มีมาใช้ในปรับปรุงการทำงานของท่านอย่างเต็มที่ | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 5. | ท่านมองหาแนวทางในการปรับปรุงงานของท่านให้ดีขึ้นอยู่เสมอ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **ผู้นำและการมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร (Leader Commitment)** | | | | | **0.87** |
| 6. | องค์กรของท่านมีการกำหนดเป้าหมายในการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างชัดเจน | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 7. | หัวหน้างานของท่านให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8. | หัวหน้างานของท่านเข้าประชุมเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับพนักงานเป็นประจำ | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 53 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ต่อ)

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| 9. | หัวหน้างานของท่าน มีการติดตามความคืบหน้า และผลของกิจกรรมไคเซ็นอยู่เป็นประจำ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10. | องค์กรของท่านมีการกำหนดนโยบายเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| **การมีส่วนร่วมของคนในองค์กร (People Involvement)** | | | | | **0.87** |
| 11 | การทำกิจกรรมไคเซ็นในองค์กรของท่านเป็นการกิจกรรมร่วมกับของหลายหน่วยงาน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | ท่านสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมไคเซ็นร่วมกับหน่วยงานอื่น | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | สมาชิกในทีมของท่านทุกคนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมไคเซ็นเสมอ | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 14 | สมาชิกในทีมของท่านทุกคนช่วยกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 15 | ท่าน ได้รับโอกาสให้มีส่วนร่วมในการคิดและปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 53 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ต่อ)

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| **ระบบสนับสนุนและรองรับการดำเนินงาน (Support System)** | | | | | **0.80** |
| 16. | องค์กรของท่านจัดมีอุปกรณ์ เครื่องมือ และทรัพยากรที่จำเป็นต่อการทำกิจกรรมไคเซ็นอย่างเพียงพอ | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 17. | ท่านและทีมงานมีการตรวจติดตามความคืบหน้า ทบทวน และวิเคราะห์ผลการทำกิจกรรมไคเซ็นอยู่เสมอ | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 18. | องค์กรของท่านกำหนดโครงสร้างหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมไคเซ็นไว้อย่างชัดเจน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 19. | องค์กรของท่านมีการมอบรางวัลเมื่อกิจกรรมบรรลุเป้าหมาย | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 20. | ท่านมีตัวชี้วัดในการประเมินเปรียบเทียบผลลัพธ์ ทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงการทำงาน | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| **การรับรู้ถึงผลลัพธ์และความสำเร็จ (Impact of Result)** | | | | | **1** |
| 21 | การทำกิจกรรมไคเซ็นช่วยลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับงานของท่าน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 22 | การทำกิจกรรมไคเซ็นทำให้ท่านทำงานได้รวดเร็วขึ้น | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23 | การทำกิจกรรมไคเซ็น ทำให้ท่านทำงานผิดพลาดน้อยลง | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 53 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ต่อ)

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| 24 | ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมไคเซ็นคุ้มค่ากับทรัพยากร เช่น เวลา และเงิน ที่ใช้ไปในการทำกิจกรรม | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 25 | ท่านคิดว่าองค์กรจำเป็นต้องทำกิจกรรมไคเซ็นต่อไปอย่างต่อเนื่อง | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 54 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| **ผลิตภาพ (Productivity)** | | | | | **0.92** |
| 1 | ท่านสามารถทำงานให้เสร็จสิ้นโดยใช้เวลาน้อยลง เมื่อเทียบกับแผนการทำงาน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | ท่านมีการปรับปรุงการทำงานให้ลดเวลาการทำงานลง | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | ท่านมีการคิดค้นวิธีการผลิตใหม่ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิต | 1 | 0 | 1 | 0.67 |
| 4 | ท่านปรับปรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์/กระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 54 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ต่อ)

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| **คุณภาพ (Quality)** | | | | | **0.83** |
| 5 | ท่านทำงานถูกต้องตามมาตรฐานด้านคุณภาพที่กำหนด | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | ท่านไม่เคยได้รับข้อร้องเรียนด้านคุณภาพหรืองานตีกลับจากกระบวนการถัดไป | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | ท่านได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตามคุณภาพที่กำหนด | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | ท่านตรวจสอบคุณภาพของงานก่อนส่งให้กระบวนการถัดไป | 1 | -1 | 1 | 0.33 |
| **ต้นทุน (Cost)** | | | | | **1** |
| 9. | ท่านมีการควบคุมการใช้วัตถุดิบหรือวัสดุไม่ให้เกินเป้าหมาย | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10. | ท่านใช้ทรัพยากรขององค์กรได้อย่างคุ้มค่า | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11. | หน่วยงานท่านมีการควบคุมค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตในระดับที่ดี | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12. | ท่านสามารถขจัดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนเพื่อให้ค่าใช้จ่ายลดลง | 1 | 1 | 1 | 1 |

ตารางที่ 54 ผลการคำนวณค่า IOC ข้อคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินงาน (ต่อ)

| ข้อคำถาม | | ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ | | | ผลการคำนวณค่า IOC |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ท่านที่ 1 | ท่านที่ 2 | ท่านที่ 3 | |
| **การส่งมอบ (Delivery)** | | | | | **1** |
| 13. | ท่านสามารถส่งมอบงานได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14. | ท่านสามารถส่งมอบงานในปริมาณที่ครบถ้วน | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15. | ท่านไม่เคยได้รับข้อร้องเรียนเรื่องการส่งมอบจากกระบวนการถัดไป | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16. | ท่านได้รับงานจากกระบวนการก่อนหน้าตรงตามกำหนดเวลาทุกครั้ง | 1 | 1 | 1 | 1 |