# การลดความผิดพลาดในกระบวนการบรรจุสินค้าของซัพพลายเออร์ และลดต้นทุนในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย จำกัด

# THE MISTAKE-PROOFING REDUCTION EQUIPMENT FOR PACKING PROCESS OF SUPPLIER AND COST REDUCTION OF PRODUCTION PROCESS DEPARTMENT CASE STUDY: TOYOTA BOSHOKU ASIA CO., LTD.

**นางสาวศุภักษร พรมสาร**

**โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร**
**ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม**
**คณะบริหารธุรกิจ**
**สถาบันเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น**
**พ.ศ. 2559**

# การลดความผิดพลาดในกระบวนการบรรจุสินค้าของซัพพลายเออร์
# และลดต้นทุนในกระบวนการผลิต
# กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย จำกัด

**THE MISTAKE-PROOFING REDUCTION EQUIPMENT FOR PACKING PROCESS OF SUPPLIER AND COST REDUCTION OF PRODUCTION PROCESS DEPARTMENT CASE STUDY: TOYOTA BOSHOKU ASIA CO., LTD.**

นางสาวศุภักษร พรมสาร

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์พิชิต งามจรัสศรีวิชัย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(อาจารย์อลงกรณ์ ประกฤติพงศ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

| | |
|---|---|
| **ชื่อโครงงาน** | การลดความผิดพลาดในกระบวนการบรรจุสินค้าของซัพพลายเออร์และลดต้นทุนในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้าโบโชคุ เอเซีย จำกัด<br>THE MISTAKE-PROOFING REDUCTION EQUIPMENT FOR PACKING PROCESS OF SUPPLIER AND COST REDUCTION OF PRODUCTION PROCESS. DEPARTMENT CASE STUDY: TOYOTA BOSHOKU ASIA CO., LTD. |
| **ผู้เขียน** | นางสาวศุภักษร พรมสาร |
| **คณะวิชา** | บริหารธุรกิจ สาขาวิชา การจัดการอุตสาหกรรม |
| **อาจารย์ที่ปรึกษา** | อาจารย์วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์ |
| **พนักงานที่ปรึกษา** | นายนพรัตน์ อำนักมณี |
| **ชื่อบริษัท** | บริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย จำกัด |
| **ประเภทธุรกิจ/สินค้า** | วิจัย พัฒนา และจัดจำหน่ายอุปกรณ์ตกแต่งภายในรถยนต์ |

## บทสรุป

จากการศึกษาโครงงานสหกิจศึกษา เรื่อง การลดความผิดพลาดในกระบวนการบรรจุสินค้าของซัพพลายเออร์และลดต้นทุนในกระบวนการผลิต โดยได้ศึกษาซัพพลายเออร์รายหนึ่งที่เกิดปัญหาสูงสุด ซึ่งคิดเป็น 23.53% จากการส่งสินค้าผิดพลาดทั้งหมด ในประเด็นปัญหาการบรรจุสินค้าผิดประเภท และจำนวนสินค้าไม่ตรงตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งได้นำหลักทฤษฎี Visual Control และ Poka-Yoke เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา และป้องกันไม่ให้เกิดความผิดพลาดซ้ำอีก ผลปรากฏว่าสามารถลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของซัพพลายเออร์รายนี้ให้เป็น 0% ได้จากการส่งสินค้าผิดพลาดทั้งหมด อีกทั้งยังได้ปรับปรุงและขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุงในกรณีที่มีพนักงานไม่เพียงพอต่อการทำงาน โดยได้นำหลักทฤษฎี ECRS เข้ามาช่วยในการรวมงานที่คล้ายคลึงกันเข้าไว้ด้วยกัน และจัดลำดับการทำงานใหม่ ซึ่งสามารถช่วยประหยัดพนักงานในการทำงานลงได้ ส่งผลให้ทางบริษัทประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานเพิ่ม คิดเป็น 277,700 บาทต่อปี

| | |
|---|---|
| **Project's name** | THE MISTAKE-PROOFING REDUCTION EQUIPMENT FOR PACKING PROCESS OF SUPPLIER AND COST REDUCTION OF PRODUCTION PROCESS. DEPARTMENT CASE STUDY: TOYOTA BOSHOKU ASIA CO., LTD. |
| **Writer** | Miss Supaksorn Promsan |
| **Faculty** | Faculty of Business, Industrial Management Program |
| **Faculty Adviser** | Mr. Vithinut Phakphonhamin |
| **Job Supervisor** | Mr. Nopparat Amnakmanee |
| **Company's name** | TOYOTA BOSHOKU ASIA CO.,LTD. |
| **Business Type/Product** | Research, development and trading deliver products with value to customers around the world through our Seats, Interior & Exterior, Unit Components and Other businesses. |

**Summary**

This cooperative project is a study on the mistake-proofing reduction equipment for packing process of supplier and cost reduction of production process. By studied one supplier which has most miss packing problem around 23.53% of all miss packing problem. The issue is wrong packing and quantity not enough or over demand. So using Visual Control and Poka-Yoke for approve problems and protect miss packing happen again. Result able reduces miss packing of this supplier for 0% of all miss packing. And extend result of activity reduction in issue employee not enough for production by using ECRS for approve. Which able man power reduction and save cost for hire employee around 277,700 baht per year.

1. **ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท**

ก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง

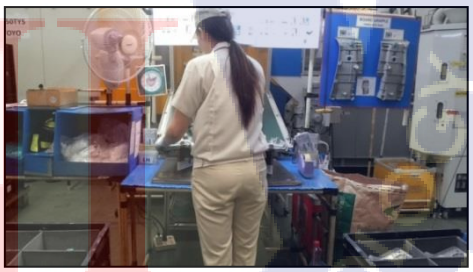
2. **ปัญหาการส่งสินค้าไม่ครบตามจำนวน**

ก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง

3. **การปรับปรุงและการขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุง**

ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง

# กิตติกรรมประกาศ

รายงานโครงงานสหกิจศึกษาเรื่อง การลดความผิดพลาดในกระบวนการบรรจุสินค้าของซัพพลายเออร์และลดต้นทุนในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย จำกัด ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ต้องขอขอบพระคุณอาจารย์วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์ ที่อนุมัติเห็นชอบในการจัดทำโครงงาน และช่วยให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวคิด ตลอดจนวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณความอนุเคราะห์จากบริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย และบริษัทซัพพลายเออร์ที่ให้ข้อมูล และความร่วมมือในการปฏิบัติโครงงานเป็นอย่างดี และคุณนพรัตน์ อำนักมณี ซึ่งเป็นคนคอยดูแล ให้ข้อมูล และให้คำปรึกษาตลอดในการจัดทำโครงงาน รวมถึงคุณปิยะธิดา เกรียงมงคล ซึ่งเป็นหัวหน้าแผนก Logistics Control และพี่ๆ พนักงานทุกคนที่ให้การต้อนรับ ความเป็นกันเอง และดูแลอย่างดีตลอดเวลาที่ได้ปฏิบัติงานร่วมกัน

นางสาวศุภักษร พรมสาร
ผู้จัดทำ

# สารบัญ


| เรื่อง | หน้า |
|---|---|
| บทสรุป | ก |
| กิตติกรรมประกาศ | ง |
| สารบัญ | จ |
| สารบัญรูป | ซ |
| สารบัญตาราง | ฌ |
| **บทที่** | |
| **บทที่ 1 บทนำ** | **1** |
| 1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ | 1 |
| 1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ | 1 |
| 1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร | 3 |
| 1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย | 4 |
| 1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา | 4 |
| 1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน | 4 |
| 1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา | 4 |
| 1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงงาน | 5 |
| 1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน | 5 |
| 1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ | 5 |
| **บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน** | **6** |
| 2.1 ทฤษฎี Visual Control : การควบคุมด้วยการมองเห็น | 6 |
| 2.1.1 การประยุกต์ใช้ Visual Control | 7 |
| 2.1.2 ประเภทของ Visual Control | 7 |
| 2.2 การลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS | 8 |

# สารบัญ (ต่อ)


| เรื่อง | หน้า |
|---|---|
| 2.3 ทฤษฎี Poka-Yoke : ระบบป้องกันความผิดพลาด | 10 |
| 2.3.1 หน้าที่ของระบบ Poka-Yoke | 11 |
| 2.3.2 รูปแบบการติดตั้งระบบ Poka-Yoke ในกระบวนการผลิต | 11 |
| 2.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือ Poka-Yoke ระบบ Poka-Yoke กับการตรวจสอบ | 12 |
| **บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน** | **13** |
| 3.1 แผนงานปฏิบัติงาน | 13 |
| 3.2 รายละเอียดโครงงาน | 14 |
| 3.2.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง | 14 |
| 3.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล | 14 |
| 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน | 14 |
| 3.3.1 การสำรวจหาประเด็นปัญหา | 14 |
| 3.3.2 ตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานจริงและเก็บรวบรวมข้อมูล | 15 |
| 3.3.3 วิเคราะห์ปัญหาและหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม | 15 |
| 3.3.4 แจ้งรายละเอียดในการปรับปรุงให้หัวหน้างานทราบ | 15 |
| 3.3.5 ทางโรงงานดำเนินปรับปรุงตามที่ได้เสนอแนะ | 15 |
| 3.3.6 ติดตามผลการดำเนินงาน | 15 |
| 3.3.7 สรุปผลการดำเนินงาน | 15 |
| **บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ** | **16** |
| 4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน | 16 |
| 4.1.1 การสำรวจประเด็นปัญหา | 16 |
| 4.1.2 ตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานจริงและเก็บรวบรวมข้อมูล | 18 |
| 4.1.3 วิเคราะห์ปัญหาและหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม | 22 |

# สารบัญ (ต่อ)


| เรื่อง | หน้า |
|---|---|
| 4.1.4 แจ้งรายละเอียดในการปรับปรุงให้หัวหน้างานทราบ | 27 |
| 4.1.5 ทางโรงงานได้ปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้เสนอแนะ | 27 |
| 4.1.6 ติดตามผลการดำเนินงาน | 29 |
| **บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ** | **32** |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินงานและแนวทางในการแก้ไขปัญหา | 32 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน | 33 |
| **เอกสารอ้างอิง** | **34** |
| **ภาคผนวก** | **35** |
| **ประวัติผู้จัดทำโครงงาน** | **55** |

# สารบัญรูป


| รูป | | หน้า |
|---|---|---|
| ภาพที่ 1.1 | แสดงรูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร | 3 |
| ภาพที่ 2.1 | ตัวอย่างวิธีการแบบ Poka-Yoke | 10 |
| ภาพที่ 2.2 | แสดงวิธีการควบคุม | 11 |
| ภาพที่ 4.1 | กราฟแท่งแสดงจำนวนการส่งสินค้าผิดพลาดของแต่ละเดือน ในปี พ.ศ. 2559 | 16 |
| ภาพที่ 4.2 | แสดงกระบวนการทำงานของซัพพลายเออร์ B | 18 |
| ภาพที่ 4.3 | พื้นที่ในการปฏิบัติงานจริงก่อนเก็นชิ้นงานใส่กล่อง | 18 |
| ภาพที่ 4.4 | กล่องใส่ป้าย Kanban ไม่ระบุแบ่งข้างซ้าย-ข้างขวาที่ชัดเจน | 19 |
| ภาพที่ 4.5 | Rack เก็บชิ้นงานที่ไม่สามารถระบุจำนวนได้ | 19 |
| ภาพที่ 4.6 | สายการผลิตหนึ่งที่มีพนักงานประจำสถานีงาน 2 คน | 20 |
| ภาพที่ 4.7 | แสดงการวิเคราะห์ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท พร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา | 22 |
| ภาพที่ 4.8 | แสดงการวิเคราะห์ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ พร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา | 23 |
| ภาพที่ 4.9 | แสดงการวิเคราะห์การปรับปรุงและการขยายผลของกิจกรรม การปรับปรุง พร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา | 26 |
| ภาพที่ 4.10 | ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภทก่อนปรับปรุง | 27 |
| ภาพที่ 4.11 | ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภทหลังปรับปรุง | 27 |
| ภาพที่ 4.12 | ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการก่อนปรับปรุง | 28 |
| ภาพที่ 4.13 | ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการหลังปรับปรุง | 28 |
| ภาพที่ 4.14 | การทำงานของสายการผลิตหนึ่งที่ใช้พนักงานไม่เต็มประสิทธิภาพ | 29 |
| ภาพที่ 4.15 | การทดลองให้พนักงานปฏิบัติงานประจำสถานีงานเพียงคนเดียว | 29 |
| ภาพที่ 4.16 | Rack หลังการปรับปรุงที่สามารถใส่ชิ้นงานได้ 50 ชิ้น | 30 |
| ภาพที่ 4.17 | กราฟแสดงประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานก่อน-หลังการปรับปรุง | 31 |

# สารบัญตาราง


| ตาราง | | หน้า |
|---|---|---|
| ตารางที่ 2.1 | เทคนิคการตั้งคำถาม 5W 1H | 7 |
| ตารางที่ 2.2 | ประเภทการประยุกต์ใช้ Visual Control | 7 |
| ตารางที่ 3.1 | แผนงานปฏิบัติงาน | 13 |
| ตารางที่ 4.1 | แสดงเปอร์เซ็นต์การส่งสินค้าผิดพลาดของแต่ละซัพพลายเออร์ | 17 |
| ตารางที่ 4.2 | Man Machine Chart แสดงเวลาการทำงานระหว่างเครื่องจักรกับพนักงานคนที่ 1 และ 2 | 21 |
| ตารางที่ 4.3 | การคำนวณ % การทำงานของเครื่องจักร พนักงานคนที่ 1 และพนักงานคนที่ 2 | 21 |
| ตารางที่ 4.4 | แสดงเวลาการทำงานของสถานีงานหนึ่งก่อนปรับปรุง | 24 |
| ตารางที่ 4.5 | แสดงเวลาการทำงานของสถานีงานหนึ่งหลังการปรับปรุงด้วยหลัก ECRS | 25 |
| ตารางที่ 4.6 | แสดงการจับเวลาในการปฏิบัติงานจริงของสายการผลิตหนึ่งหลังการปรับปรุง | 31 |
| ตารางที่ 4.7 | แสดงประสิทธิภาพการทำงานระหว่างเครื่องจักรและพนักงานหลังปรับปรุงการทำงาน | 31 |

# บทที่ 1
# บทนำ

## 1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อภาษาไทย : บริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย จำกัด

ชื่อภาษาอังกฤษ : TOYOTA BOSHOKU ASIA CO., LT D.

ที่ตั้ง : 801 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ (+662)329-5000 แฟกซ์ (+662)186-9788-9

## 1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

### 1.2.1 ภาพรวมของธุรกิจ

บริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย จำกัด นั้นเริ่มก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 14 มิถุนายน ปี พ.ศ.2544 โดย คุณโตโยดะ อิคิจิโร แต่เดิมใช้ชื่อว่า “Toyodabo Asia co., Ltd.” และในเดือนกรกฎาคม ปี ค.ศ.2548 ได้ควบกิจการกับบริษัท TNAT (Thailand) Co., Ltd. และได้เปลี่ยนชื่อบริษัทเป็น “Toyota Boshoku Asia Co., Ltd.” (TBAS)

<u>หลักคิด TBAS</u>

ทางบริษัทคิดเสมอว่าจะทำอย่างไรให้ได้รับความไว้วางใจจากกลุ่มผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นกุญแจไปสู่ความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจและสำคัญอย่างมากในการได้รับการยอมรับของกลุ่มผู้ใช้ผลิตภัณฑ์โดยทางบริษัทยังคำนึงถึงความรับผิดชอบที่มีต่อชุมชนและคนในชุมชนอีกด้วย

“บริษัทจะสร้างจุดยืนที่เข้มแข็ง ไปพร้อมกับชุมชนที่แข็งแกร่ง”

### 1.2.2 การให้บริการหลักขององค์กร

วิจัยพัฒนา สร้าง และจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยานยนต์คุณภาพเยี่ยมให้แก่ลูกค้า ทั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายใน อุปกรณ์กรองอากาศ ชิ้นส่วนรถยนต์ และวัสดุหุ้มเบาะ จากตัวแทนจำหน่ายในกลุ่มบริษัท

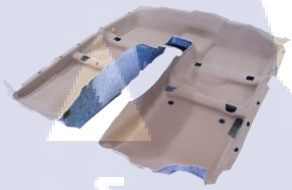
อุปกรณ์ภายใน :

เบาะหน้าและเบาะหลัง

แผงประตู

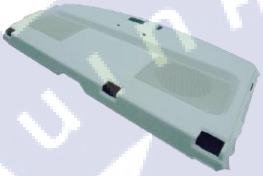
แผงหลังคา

ระบบกันแดด



พรมพื้นรถ

แผ่นรองเบาะหลัง



ถาดบรรจุภัณฑ์

แผ่นเก็บเสียง

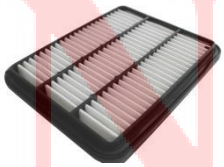
Pillars

NEW

Kenaf

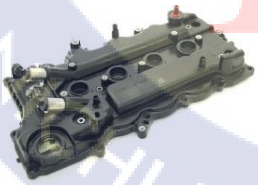
อุปกรณ์กรองอากาศและชิ้นส่วนรถยนต์ :

Oil Filter



กรองแอร์

ระบบกรองอากาศ



ฝาครอบวาล์ว

ท่อร่วมไอดี

วัสดุหุ้มเบาะ :

ผ้าหุ้มเบาะ

อุปกรณ์ป้องกันถุงลมนิรภัย

วัสดุสำหรับเข็มขัดนิรภัย

## 1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

**ภาพที่ 1.1** แสดงรูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

## 1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

### 1.4.1 ตำแหน่ง

พนักงาน Internship แผนก Logistics Control

### 1.4.2 งานที่ได้รับมอบหมาย

- Audit Suppliers
- เปิดใบสั่งซื้อสินค้า (P/O)
- ออกใบ Invoice
- Matching Invoice ปิดบัญชี
- Download & Upload PDS
- จัดทำเอกสารวางบิล

## 1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

คุณนพรัตน์ อำนักมณี

ตำแหน่ง Senior Engineer

แผนก Logistics Control

## 1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

25 ตุลาคม พ.ศ.2559 ถึง 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2560

## 1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเชีย จำกัด ทำหน้าที่หลักในการวิจัยพัฒนา สร้าง และจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยานยนต์ ทั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายใน อุปกรณ์กรองอากาศ ชิ้นส่วนรถยนต์ และวัสดุหุ้มเบาะ จากตัวแทนจำหน่ายในกลุ่มบริษัทซึ่งมีมากถึง 40 แห่ง ให้แก่ลูกค้า เช่น TOYOTA MOTOR, ISUZU, MITSUBISHI, DENSO ฯลฯ ทั้งในประเทศไทย (Sale Domestic) และต่างประเทศ (Sale Export-Import)

จากการที่ได้เข้ามาปฏิบัติงานในแผนกโลจิสติกส์นั้น พบว่ามีรายงานการส่งใบเคลมสินค้าทั้งของลูกค้าภายในประเทศ (Quality Problem Report: QPR) และลูกค้าต่างประเทศ (Early Report: ER) ตั้งแต่เดือนมกราคม – ตุลาคม พ.ศ.2559 รวมทั้งสิ้น 17 กล่อง คิดเป็นเป็น 0.0005% จากการส่ง

สินค้าทั้งหมด 3,519,700 กล่อง เนื่องจากปัญหาการส่งสินค้าไม่ครบหรือเกินกว่าจำนวนที่ลูกค้าต้องการ สินค้าที่มีลักษณะด้านซ้ายและด้านขวาอย่าง Pillar ทำให้ส่งสินค้าปะปนกันระหว่างข้างซ้ายและข้างขวา รวมถึงการส่งสินค้าผิดประเภทที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันอย่าง Trim ไปยังลูกค้าเป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบให้ลูกค้านั้น ไม่สามารถผลิตรถยนต์ต่อได้ หรือเกิดความล่าช้าในกระบวนการผลิตรถยนต์

ดังที่ได้กล่าวมาในข้างต้นนั้นทางผู้ศึกษาได้ตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น จึงได้เลือกซัพพลายเออร์ B ที่มีการส่งสินค้าผิดพลาดถึง 4 ครั้ง คิดเป็น 23.53% ของการส่งสินค้าผิดพลาดทั้งหมด โดยมีประเด็นปัญหา คือ การส่งสินค้าผิดประเภท และการส่งสินค้าไม่ครบหรือขาดเกินจำนวนที่ลูกค้าต้องการ จึงนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุแห่งปัญหาพร้อมทั้งหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง เพื่อลดปัญหาการส่งสินค้าผิดพลาดให้น้อยที่สุดและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

นอกจากนี้ทางโรงงานซัพพลายเออร์มีการวางแผนเพิ่มสายการผลิตใหม่อีก 1 สาย โดยทางบริษัทไม่ต้องการเพิ่มต้นทุนทางการผลิตในการจ้าง และอบรมพนักงานใหม่ จึงเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ทางผู้ศึกษาสนใจที่จะช่วยแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้น การศึกษาโครงงานสหกิจศึกษาเรื่องการลดความผิดพลาดในกระบวนการบรรจุสินค้าของซัพพลายเออร์และลดต้นทุนในกระบวนการผลิต จัดทำขึ้นเพื่อลดความผิดพลาดในกระบวนการบรรจุสินค้าและขยายผลไปยังโรงงานของซัพพลายเออร์

## 1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงงาน

1. เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยการส่งสินค้าที่ถูกต้องตามความต้องการของลูกค้า
2. เพื่อลดปัญหาการบรรจุสินค้าไม่ครบตามจำนวนหรือเกินกว่าจำนวนที่ลูกค้าต้องการ
3. เพื่อลดต้นทุนการผลิตสินค้า ในด้านแรงงาน

## 1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน

1. การบรรจุสินค้าแต่ละประเภทมีความถูกต้อง ตรงต่อความต้องการของลูกค้า
2. ลูกค้าได้รับสินค้าครบตามจำนวนที่ต้องการ
3. ต้นทุนการผลิตสินค้าในด้านแรงงานไม่เพิ่มขึ้น

## 1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. Kanban = บัตรบอกรายละเอียดของชิ้นงาน

# บทที่ 2
# ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการปฏิบัติงานโครงงานนี้ได้นำหลักทฤษฎีต่างๆ ที่ได้ศึกษามาทั้งหมดนั้น นำมาประยุกต์ใช้ตามสถานณ์ที่ต่างกันให้เหมาะสม โดยในโครงงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ได้นำหลักทฤษฎี Visual Control, Poka-Yoke และทฤษฎี ECRS เข้ามาช่วยคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

## 2.1 ทฤษฎี VISUAL CONTROL: การควบคุมด้วยการมองเห็น

Visual Control (VC) เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือทางด้านการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ที่ถูกนำมาใช้ในหลาย ๆ องค์กร Visual Control นั้นเกิดขึ้นจากในการทำงานที่ตามปกตินั้นพบว่าการสื่อสารหรือการถ่ายทอดข้อมูลไปยังบุคคลอื่นนั้นมักจะเป็นการสื่อผ่านประสาทสัมผัสทางการมองเห็นและการได้ยิน และมักจะพบว่าการรับข้อมูล โดยการได้ยินอย่างเดียวมีข้อจำกัดต่างๆ มากมาย เช่น ใน line การผลิตมีเสียงดังจากเครื่องจักรที่กำลังทำงานหรือเสียงรบกวนอื่น ๆ เป็นต้น ทำให้มีปัญหาหรือเป็นอุปสรรคต่อการได้ยินเนื่องจากเสียงของเครื่องจักรที่กำลังทำงานทำการผลิตอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพูดคุยเพื่อถ่ายทอดงานกัน ดังนั้นองค์กรจึงได้มีการนำเอา Visual Control มาใช้เพื่อช่วยการสื่อสารผ่านการมองเห็น โดยการสื่อสารนั้นจะถูกทำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เป็นป้าย สัญลักษณ์ แถบสี เครื่องหมาย รูปภาพ กราฟ ฯลฯ ซึ่งก็เป็นไปตามคำในสำนวนที่ว่า " สิบปากว่าไม่เท่าตาเห็น " หรือ " ภาพหนึ่งภาพแทนคำบรรยายนับพัน "

อีกทั้งหากมองว่า Visual Control เป็นเทคนิคการสื่อสารรูปแบบหนึ่ง หากมองไปรอบ ๆ ตัวเราในชีวิตประจำวันทุก ๆ วันก็จะเห็นการใช้ Visual Control กันเป็นประจำอยู่แล้ว ไม่ว่าจะเป็นตามท้องถนน ในโรงเรียน โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ร้านสะดวกซื้อ ห้างสรรพสินค้า ตลาด สวนสนุก พิพิธภัณฑ์ สถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ในบริษัทหรือโรงงานต่าง ๆ สถานที่ราชการต่าง ๆ ฯลฯ เพียงแต่เราอาจไม่ได้สังเกต หรือไม่ได้ให้ความสำคัญเท่าที่ควรในการนำมาขยายผลและประยุกต์ใช้เพิ่มเติม ดังนั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานที่มีโอกาสผิดพลาดและส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ หรือความเสียหายมาก เทคนิค Visual Control จึงเป็นเทคนิคพื้นฐานในการเพิ่ม Productivity ที่สามารถช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

**2.1.1 การประยุกต์ใช้ Visual Control**

การเลือกและนำเทคนิค Visual Control มาประยุกต์ใช้นั้นอาจเริ่มจากการใช้เทคนิคง่าย เช่น เทคนิคการตั้งคำถาม 5 W 1 H เพื่อหาเหตุและผลในการประยุกต์ใช้เทคนิค Visual Control นั้น ๆ เช่น

| | |
|---|---|
| Why (ทำไม) | ทำไมจึงเกิดความผิดพลาดหรือปัญหาต่าง ๆ ขึ้น |
| Who (ใคร) | ใครเป็นคนใช้ Visual control |
| What (อะไร) | อะไรคือสิ่งที่จะต้องนำเอาเทคนิค มาประยุกต์ใช้ |
| When (เมื่อไร) | ความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องนำเอา Visual Control นั้นเข้ามาใช้เมื่อไร |
| Where (ที่ไหน) | ควรนำ Visual Control มาใช้ที่จุด/บริเวณ/กลุ่มเป้าหมายใดจะเกิดประโยชน์มากที่สุด |
| How (อย่างไร) | จะนำ Visual Control มาใช้อย่างไรถึงจะได้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาตามที่องค์กรต้องการได้ |

**ตารางที่ 2.1** เทคนิคการตั้งคำถาม 5W 1H

**2.1.2 ประเภทของ Visual Control**

สามารถแบ่งตามลักษณะของการประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

| **ประเภทการประยุกต์ใช้** | **Visual Control ที่ใช้** |
|---|---|
| การสื่อสาร | – ป้ายหรือบอร์ดแสดงวิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบายคุณภาพของบริษัท |
| ความปลอดภัย | – สัญลักษณ์ความปลอดภัยแบบต่าง ๆ เช่น ป้าย Safety First เป็นต้น |
| ด้านคุณภาพ | – ป้ายแสดงงานดี งานเสีย งานรอตรวจสอบคุณภาพ<br>– ภาพตัวอย่างชิ้นงานที่ได้มาตรฐานกับของเสีย |
| ด้านการติดตามผลการปฏิบัติงาน | – ป้ายอิเล็กทรอนิกส์แสดงเป้าหมายและผลการปฏิบัติงานแต่ละแผนก<br>บอร์ดแสดงกราฟผลผลิตในแต่ละสัปดาห์ |
| ด้านอื่นๆ เช่น การโฆษณา การชี้บ่ง เป็นต้น | – ป้ายบอกประเภทสินค้า<br>– ป้ายโฆษณาสินค้าต่าง ๆ<br>– แผนผังผู้รับผิดชอบพื้นที่ |

**ตารางที่ 2.2** ประเภทการประยุกต์ใช้ Visual Control

อันที่จริงแล้วก็ยังมีนำเอา Visual Control มาประยุกต์ใช้ในรูปแบบอื่นๆ อีก ทั้งนี้การประยุกต์ใช้ไม่ได้จำกัดรูปแบบและวิธีการขอเพียงให้เกิดประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลในการสื่อสารมากที่สุดเท่านั้นก็พอ

**สรุป** การใช้ Visual control ไม่ว่าจะเป็นแบบการใช้บอร์ด เส้น ภาพ-เงา ป้าย สี โคมไฟ เป็นการใช้สัญลักษณ์ในการควบคุมและสื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานนั้นเข้าใจถึงข้อมูลที่ต้องการสื่อสารแบบง่าย ๆ และชัดเจน เพื่อให้สามารถดำเนินงานและปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วนั้นเอง

(ที่มา: SME HAPPY, 2558, VISUAL CONTROL: การควบคุมด้วยการมองเห็น [Online], Available: http://smehappy.com/visual-control-การควบคุมด้วยการมองเห็นควบคุมด้วยการมองเห็น.html)

## 2.2 การลดความสูญเปล่า ด้วยหลักการ ECRS

ความสูญเปล่า หรือ MUDA หรือ WASTE ล้วนแต่มีความหมายเดียวกัน หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นแต่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้า ซึ่งความสูญเปล่ามีอยู่ 7 ประการด้วยกันคือ

1) การผลิตมากเกินไป (Overproduction)
2) การรอคอย (Waiting)
3) การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Transporting)
4) การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ (Inappropriate Processing)
5) การเก็บสินค้าที่มากเกินไป (Unnecessary Inventory)
6) การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions)
7) ของเสีย (Defect)

ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการนี้เป็นสิ่งที่ไม่มีความจำเป็นและไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์แก่บริษัท ดังนั้นทุกบริษัทควรจะทำการลดความสูญเปล่าเหล่านี้ลง การลดความสูญเปล่านอกจากจะเป็นการปรับปรุงการผลิตและสามารถเพิ่มผลผลิตแล้ว ยังเป็นการลดต้นทุนที่เกิดในบริษัทอีกด้วย

หลักการ ECRS หลักการง่ายๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าหรือ MUDA ลงได้เป็นอย่างดี ซึ่งประกอบไปด้วย

| | | |
|---|---|---|
| **E**liminate | = | การกำจัด |
| **C**ombine | = | การรวมกัน |
| **R**earrange | = | การจัดใหม่ |
| **S**implify | = | การทำให้ง่าย |

- <u>การกำจัด (Eliminate)</u> หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และ ของเสีย

- <u>การรวมกัน (Combine)</u> สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบางขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

- <u>การจัดใหม่ (Rearrange)</u> คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย เช่นในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น

- <u>การทำให้ง่าย (Simplify)</u> หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (jig) หรือ fixture เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

(ที่มา: ผศ.ประเสริฐ อัครประถมพงศ์, 2552, การลดความสูญเปล่า ด้วยหลักการ ECRS [Online], Available: https://cpico.wordpress.com/2009/การลดความสูญเปล่า-ด้วยหลักการ-ECRS/ [15 มกราคม 2560])

## 2.3 ทฤษฎี Poka-Yoke: ระบบป้องกันความผิดพลาด

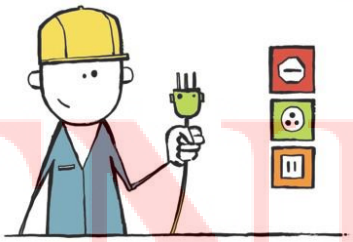
POKA-YOKE คำนี้มาจากภาษาญี่ปุ่น 2 คำ คือคำว่า

"Poka" (อ่านว่า โพ-คา) แปลว่า การผิดพลาดโดยไม่ได้ตั้งใจ หรือพลั้งเผลอ

"Yoke" (อ่านว่า โย-เกะ) แปลว่า การป้องกัน

ดังนั้น เมื่อรวมกันแล้วจึงมีความหมายว่า การป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ สาเหตุของความเสียหายนั้นอยู่ที่ความผิดพลาดของพนักงาน และความเสียหายนั้นคือ ผลจากไม่เอาใจใส่ความผิดพลาดเหล่านี้ ซึ่งจะเกี่ยวเนื่องกับปัญหาคุณภาพตามมาเสียส่วนใหญ่ หรือเมื่อความผิดพลาดที่เกิดขึ้นกลายเป็นผลิตภัณฑ์แล้ว การค้นหาและเลือกของเสียออกจากของดี ก็จะใช้เวลามาก รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ตามมาด้วย หรือการค้นหาของที่ไม่ดีก็ยากและอาจหลุดไปสู่ตลาดหรือลูกค้าได้ง่าย ซึ่ง ณ จุดตรงนี้ เพื่อป้องกันหรือหลีกเลี่ยงการผิดพลาดของการผลิตในกระบวนการสายการผลิตไม่ให้หลุดออกจากกระบวนการผลิต จึงได้ติดตั้ง "Poka-Yoke" ในสายงานนั้นๆ

Poka-Yoke มีหลายระดับ ระดับดั้งเดิมจริงๆ ก็เป็นการหาทางป้องกันที่ไม่มีทางที่จะเกิดปัญหาได้เลย เรียกว่า 100% ตัวอย่างเช่น ปลั๊กไฟ ออกแบบให้ 3 ขา พร้อมขาดิน เสียบขาผิดไม่ได้ เพราะมันจะเสียบไม่เข้า เพราะต้องการให้เส้นที่มีไฟต่อเข้ากับ "เต้ารับ" สายที่มีไฟ สายกลางต่อเข้ากับสายกลาง และสายดินต่อเข้ากับสายดิน ถ้า เต้ารับมี 2 ขา มันจะเสียบสลับกันอาจจะเกิดอันตรายได้ ระบบ Poke-Yoke ต้องศึกษาแล้วสร้างกรับวนการป้องกันขึ้นมา เพื่อนำไปใช้ตามลักษณะงานของแต่ละกิจกรรมหรือโรงงาน



**ภาพที่ 2.1** ตัวอย่างวิธีการแบบ Poka-Yoke

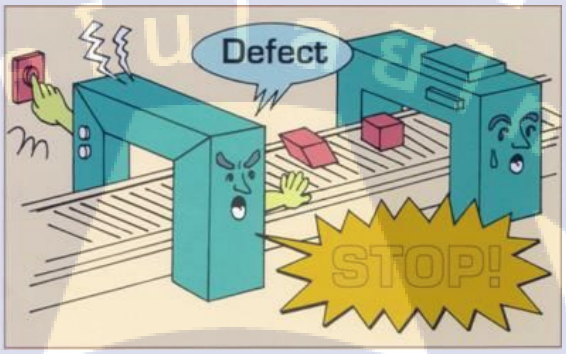
(ที่มา: http://www.mim.psu.ac.th/index.php/2-uncategorised/91-poka-yoke)

**2.3.1 หน้าที่ของระบบ Poka-Yoke**

ระบบ Poka-yoke จะมีหน้าที่ในการทำงาน ดังต่อไปนี้

○ <u>วิธีการควบคุม</u>

เป็นวิธีการควบคุมป้องกันความผิดปกติ ความผิดพลาด หรือชะงักชะงันของกระบวนการผลิตที่อาจเกิดขึ้นได้ วิธีดังกล่าวนี้ เมื่อมีชิ้นงานที่ผิดปกติเกิดขึ้น เครื่องจักรจะหยุดการผลิตทันที ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรผลิตชิ้นงานผิดปกติชิ้นต่อไป ซึ่งวิธีนี้จะเป็นการควบคุมการเกิดของเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าระบบเตือน




**ภาพที่ 2.2** แสดงวิธีการควบคุม

(ที่มา: http://www.mim.psu.ac.th/index.php/2-uncategorised/91-poka-yoke)

○ <u>วิธีการเตือน</u>

คือ การใช้สัญญาณ เพื่อเตือนให้ทราบถึงความผิดปกติ ในกระบวนการผลิต ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการผลิตชิ้นงานผิดปกติ หรือของเสียออกมา วิธีนี้เราสามารถใช้การเตือนด้วยวัญญาณเสียง หรือสัญญาณไฟเตือนก็ได้ อย่างไรก็ตาม วิธีนี้อาจมีประสิทธิภาพน้อยลงหากสภาพการทำงานไม่เอื้ออำนวย ผู้ปฏิบัติงานนั้นอาจไม่ได้ยินเสียงหรือไม่เห็นสัญญาณที่เตือน

**2.3.2 รูปแบบการติดตั้งระบบ Poka-Yoke ในกระบวนการผลิต**

สามารถแบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

○ <u>วิธีการสัมผัส</u>

เป็นการใช้มือในการตรวจจับชิ้นงานที่ผิดปกติอันเนื่องมาจากรูปร่าง สัดส่วนชิ้นงานแต่ละชิ้นจะถูกตรวจสอบโดยผ่านมายังเครื่องมือนี้ เพื่อเช็คดูว่าขนาดรูปร่างงานได้มาตรฐานปกติหรือไม่

○ <u>วิธีการกำหนดค่าแน่นอน</u>

ใช้วิธีตรวจนับชิ้นงานตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้และบอกความผิดพลาดเมื่อชิ้นงานไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ ส่วนใหญ่จะใช้ในชิ้นงานที่การผลิตต้องใช้สายพานเพื่อส่งต่อชิ้นงาน

○ <u>วิธีการตรวจสอบที่ขั้นตอนของการส่งชิ้นงาน</u>

วิธีนี้ชิ้นงานจะไม่ถูกตรวจสอบโดยการส่งชิ้นงานแต่ละชิ้นไปบนสายพาน ทั้งนี้การตรวจสอบจะทำโดยการเทียบกับมาตรฐานที่วางไว้

**2.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือ Poka-Yoke, ระบบ Poka-Yoke กับการตรวจสอบ**

○ <u>เครื่องมือ Poka-Yoke</u> จะมีลักษณะ

1. สามารถทำการตรวจเช็คชิ้นงานแต่ละชิ้นหรือเช็ค 100% ได้
2. เครื่องมือ Poka-Yoke ต้องไม่ยุ่งยากและสามารถใช้ในการตรวจสอบชิ้นงานได้ทุกชิ้น
3. มีต้นทุนในการติดตั้งต่ำ

○ <u>ระบบ Poka-Yoke</u> จะช่วยลดจำนวนการเกิดของเสียได้ด้วยการจัดการแก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงทีทุกครั้งที่เกิดปัญหาการผลิต โดย Poka-Yoke จะทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. ระบบที่อยู่ในการควบคุมเมื่อเกิดของเสียในระหว่างกระบวนการผลิต ต้องมีการหยุดปฏิบัติชั่วขณะ เพื่อให้มีการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการผลิตก่อนที่การผลิตจะดำเนินการต่อไป
2. เมื่อเกิดความผิดพลาดในการผลิต ระบบการเตือนจะแจ้งสัญญาณ เพื่อให้มีการแก้ไขความผิดปกติอย่างทันทีทันใด

(ที่มา: นายสุเมธ สาลี, 2558, POKA YOKE – ระบบป้องกันความผิดพลาด [Online], Available: http://www.mim.psu.ac.th/index.php/2-uncategorised/91-poka-yoke [15 มกราคม 2560])

# บทที่ 3
# แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

การสหกิจศึกษาในครั้งนี้เริ่มตั้งแต่วันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ.2559 ถึง 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2560 โดยทางผู้ศึกษาได้กำหนดช่วงเวลาและขั้นตอนการดำเนินงานในการจัดทำโครงงาน เรื่อง การลดความผิดพลาดในกระบวนการบรรจุสินค้าของซัพพลายเออร์และลดต้นทุนในกระบวนการผลิต ดังตารางที่แสดงต่อไปนี้

## 3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

| ขั้นตอนการปฏิบัติงาน | พ.ศ. 2559 | | | | | | | | พ.ศ. 2560 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | พฤศจิกายน | | | | ธันวาคม | | | | มกราคม | | | | กุมภาพันธ์ | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. การสำรวจหาประเด็นปัญหา | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. ตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานจริงและเก็บรวบรวมข้อมูล | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. วิเคราะห์ปัญหาและหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. แจ้งรายละเอียดในการปรับปรุงให้หัวหน้างานทราบ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. ทางโรงงานดำเนินการปรับปรุงตามที่ได้เสนอแนะ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. ติดตามผลการดำเนินงาน | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. สรุปผลการดำเนินงาน | | | | | | | | | | | | | | | | |

**ตารางที่ 3.1** แผนงานปฏิบัติงาน

## 3.2 รายละเอียดโครงงาน

### 3.2.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ซัพพลายเออร์ของบริษัท โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย ซึ่งมีมากกว่า 40 ราย ทางผู้ศึกษาจึงได้เลือกกลุ่มตัวอย่างของซัพพลายเออร์รายหนึ่ง ซึ่งมีปัญหาในการส่งสินค้าผิดพลาดเยอะที่สุดถึง 23.53% คือ ซัพพลายเออร์ B โดยมีประเด็นปัญหาในการส่งสินค้าผิดพลาด คือ ส่งสินค้าที่มีลักษณะข้างซ้ายและข้างขวาผิดสลับกันให้กับลูกค้า และส่งสินค้าไม่ครบตามจำนวนหรือมากเกินกว่าจำนวนที่ลูกค้าต้องการ นอกจากนี้ยังพบปัญหาของทางโรงงานซัพพลายเออร์ B ในเรื่องพนักงานไม่เพียงพอต่องาน ซึ่งมีความเกี่ยวเนื่องกับปัญหาที่กล่าวมาก่อนข้างต้น จึงเกิดเป็นประเด็นปัญหาที่ทางผู้ศึกษาสนใจที่จะแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงให้ทางโรงงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 3.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากรายงานการส่งใบเคลมสินค้าของลูกค้าตั้งแต่เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ.2559 ซึ่งง่ายต่อการนำมาวิเคราะห์ในการเลือกประเด็นปัญหาในการจัดทำโครงงานสหกิจศึกษาครั้งนี้

ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานจริง ในเรื่องของวิธีการปฏิบัติงานและเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน

## 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

### 3.3.1 การสำรวจหาประเด็นปัญหา

จากการได้เข้ามาปฏิบัติงานในส่วนของแผนกโลจิสติกส์ที่โตโยต้า โบโชคุ เอเซีย นั้น ทำให้พบว่ามีการส่งใบเคลมสินค้าของลูกค้าในกรณีที่ซัพพลายเออร์ส่งสินค้าผิดพลาดไปยังลูกค้าเป็นจำนวนทั้งหมด 17 ครั้ง นับตั้งแต่เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ.2559 ซึ่งส่งผลกระทบทำให้ลูกค้าเกิดความล่าช้าในกระบวนการผลิตรถยนต์หรือร้ายแรงจนถึงไม่สามารถผลิตรถยนต์ต่อได้ โดยมีซัพพลายเออร์รายหนึ่งที่มีการส่งสินค้าผิดพลาด 4 ครั้ง ซึ่งคิดเป็น 23.53% ของการส่งสินค้าผิดพลาดทั้งหมด จึงเลือกมาเป็นประเด็นในการจัดทำโคงการสหกิจศึกษาครั้งนี้

**3.3.2 ตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานจริงและเก็บรวบรวมข้อมูล**

เมื่อทางผู้ศึกษาได้ประเด็นปัญหาแล้ว จึงเข้าไปตรวจสอบโรงงานซัพพลายเออร์ B ซึ่งเป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่ง ตั้งอยู่ในนิคมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยมีหัวข้อในการเข้าไปตรวจสอบคือ การส่งสินค้าผิดประเภทและการส่งสินค้าไม่ครบตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ และการปรับปรุงและการขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุง ซึ่งเป็นปัญหาที่พบเมื่อเข้าไปตรวจสอบ และมีส่วนเกี่ยวข้องกับสายการผลิตของปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท จึงเป็นอีกหัวข้อหนึ่งที่ทางผู้ศึกษาได้เข้าไปเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

**3.3.3 วิเคราะห์ปัญหาและหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม**

นำข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมก่อนหน้านี้นั้น มาวิเคราะห์หาเหตุแห่งปัญหาที่แท้จริง เพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำอีก และถือเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่โรงงานของซัพพลายเออร์ B อีกด้วย

**3.3.4 แจ้งรายละเอียดในการปรับปรุงให้หัวหน้างานทราบ**

แจ้งรายละเอียดในการแก้ไขปัญหาในแต่ละประเด็นให้หัวหน้างานของทางโรงงานซัพพลายเออร์ B ทราบ

**3.3.5 ทางโรงงานดำเนินการปรับปรุงตามที่ได้เสนอแนะ**

ทางโรงงานซัพพลายเออร์ B แก้ไขตามรายละเอียดการปรับปรุงที่ได้แจ้งให้ทราบ

**3.3.6 ติดตามผลการดำเนินงาน**

ผู้ศึกษาและพนักงานที่ปรึกษาได้เข้าไปติดตามผลทางโรงงานซัพพลายเออร์ B เพื่อตรวจดูผลการดำเนินงาน หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงไปแล้ว ว่าเกิดข้อบกพร่องอะไรหรือไม่ พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ทันหรือเปล่า

**3.3.7 สรุปผลการดำเนินงาน**

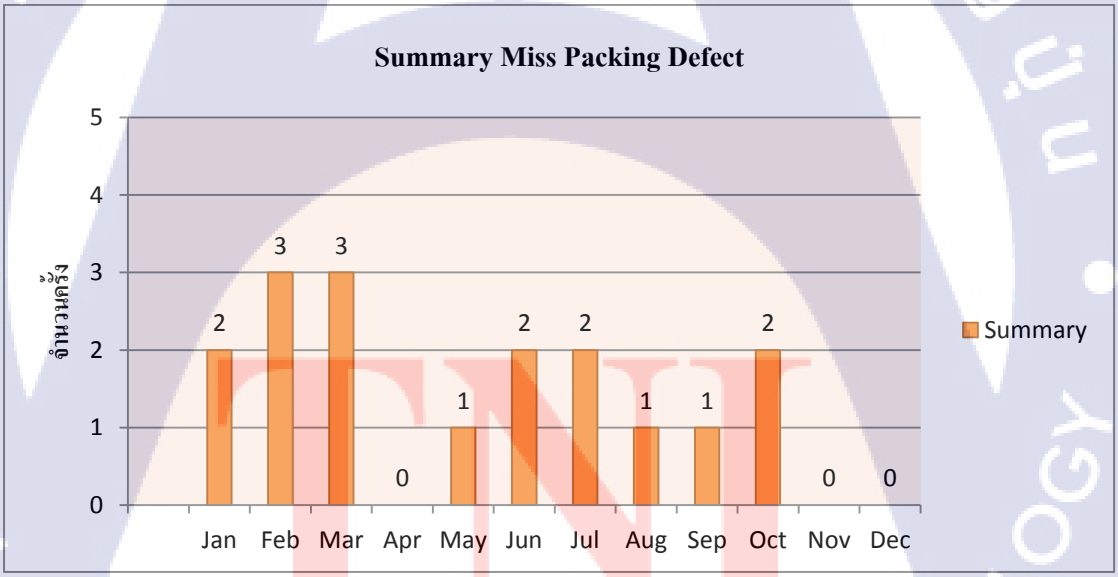
สรุปสิ่งที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขในแต่ละประเด็น พร้อมทั้งเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ที่จะทำการศึกษาต่อ สามารถต่อยอดความคิดเพิ่มเติมได้

# บทที่ 4
# สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

## 4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

### 4.1.1 การสำรวจหาประเด็นปัญหา

แผนกโลจิสติกส์นั้นถือได้ว่าเป็นตัวกลางในการสื่อสารทางด้านการขนส่งสินค้าระหว่างลูกค้าและซัพพลายเออร์ เมื่อลูกค้าหรือซัพพลายเออร์มีปัญหาใดเกิดขึ้นเกี่ยวกับการขนส่งสินค้า จะต้องแจ้งให้ทางแผนกโลจิสติกส์ทราบ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นได้ทันเวลา เพื่อให้สามารถดำเนินงานต่อไปได้ ซึ่งพบว่า ลูกค้าได้ส่งใบเคลมสินค้าในเรื่องการส่งสินค้าผิดพลาด เช่น ส่งสินค้าไม่ครบหรือเกินกว่าจำนวนที่ลูกค้าต้องการ ส่งสินค้าผิดประเภทไม่ตรงตามที่ลูกค้าต้องการ สินค้าเกิดการปนกันเนื่องจากมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เป็นต้น ซึ่งต่อไปนี้จะเป็นกราฟแสดงจำนวนครั้งในการส่งสินค้าผิดพลาดในแต่ละเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ.2559




**ภาพที่ 4.1** กราฟแท่งแสดงจำนวนการส่งสินค้าผิดพลาดของแต่ละเดือนในปี พ.ศ.2559

จากกราฟข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีการส่งสินค้าที่เกิดความผิดพลาดทั้งหมด 17 ครั้ง ซึ่งคิดเป็น 0.0005% ของการส่งสินค้าทั้งหมด 3,519,700 ครั้งจากทุกซัพพลายเออร์ โดยสามารถแบ่งประเภทความผิดพลาดในการส่งสินค้าที่เกิดขึ้นออกเป็นแต่ละซัพพลายเออร์ได้ดังนี้

| Supplier | Type of Problem | | | Summary | % |
|---|---|---|---|---|---|
| | Mix | Wrong | Shot in Box | | |
| A | | 1 | 2 | **3** | **17.65** |
| B | | 2 | 2 | **4** | **23.53** |
| C | | 1 | 1 | **2** | **11.76** |
| D | 1 | 1 | | **2** | **11.76** |
| E | | 1 | | **1** | **5.88** |
| F | | 1 | | **1** | **5.88** |
| G | | 1 | | **1** | **5.88** |
| H | 1 | | | **1** | **5.88** |
| I | | | 1 | **1** | **5.88** |
| J | | 1 | | **1** | **5.88** |
| Summary | | | | **17** | **100** |

**ตารางที่ 4.1** แสดงเปอร์เซ็นต์การส่งสินค้าผิดพลาดของแต่ละซัพพลายเออร์

จากตารางข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่าซัพพลายเออร์ B เกิดความผิดพลาดในการส่งสินค้าเป็นอันดับ 1 จำนวน 4 ครั้ง ซึ่งคิดเป็น 23.53% ของการส่งสินค้าผิดพลาดทั้งหมด 17 ครั้ง จึงเลือกซัพพลายเออร์ B ในการศึกษาจัดทำโครงงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ โดยแบ่งประเภทการส่งสินค้าผิดพลาดเป็น ส่งสินค้าผิดประเภท 2 ครั้ง และสินค้าไม่ครบตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ 2 ครั้ง อีกทั้งทราบภายหลังว่า ทางโรงงานซัพพลายเออร์ B มีแผนการเพิ่มสายการผลิตเข้ามา 1 สาย แต่มีพนักงานในการทำงานไม่เพียงพอ และไม่มีนโยบายรับพนักงานเพิ่ม เนื่องจากไม่อยากเพิ่มต้นทุนทางการผลิตในด้านแรงงาน ทางผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ร่วมด้วย

**4.1.2 ตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานจริงและเก็บรวบรวมข้อมูล**

โรงงานซัพพลายเออร์ B เป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์รายหนึ่ง ตั้งอยู่ในนิคมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี โดยมีกระบวนการในการทำงาน ซึ่งกระบวนการที่พบปัญหาคือ กระบวนการทำงานและจัดเก็บชิ้นงาน ดังภาพแสดงต่อไปนี้

**ภาพที่ 4.2** แสดงกระบวนการทำงานของซัพพลายเออร์ B

4.1.2.1 ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท

พบว่าในพื้นที่สายการผลิตชิ้นงานประเภท Pillar ซึ่งเป็นชิ้นส่วนของเสาสายรัดเข็มขัดจะมีลักษณะเป็นข้างซ้ายและข้างขวา สังเกตเห็นว่า กล่องใส่ป้าย Kanban ไม่ได้ระบุข้างซ้าย-ข้างขวาให้ชัดเจน และวางกล่องไว้ในตำแหน่งที่ใกล้กัน ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นได้ว่าทำไมถึงเกิดการส่งงานผิดพลาด เพราะเนื่องจากตัวพนักงานเองเกิดความสับสนในการทำงานระหว่างวัน (Human Error) ทำให้หยิบป้าย Kanban สลับข้างกันระหว่างข้างซ้าย-ข้างขวาไปติดกล่องชิ้นงานสลับกันได้

**ภาพที่ 4.3** พื้นที่ในการปฏิบัติงานจริงก่อนเก็บชิ้นงานใส่กล่อง

**ภาพที่ 4.4** กล่องใส่ป้าย Kanban ไม่ระบุแบ่งข้างซ้าย-ข้างขวาที่ชัดเจน

4.1.2.2 ปัญหาการส่งสินค้าไม่ครบหรือขาดเกินจำนวนที่ลูกค้าต้องการ

พบว่า Rack ที่ใช้ในการจัดเก็บชิ้นงานสำหรับการสต็อกสินค้า หลังผลิตเสร็จ เพื่อนำไปบรรจุกล่องนั้น เป็นแท่งเหล็กที่ยื่นออกมา สามารถนำสินค้าที่มีช่อง ใส่เรียงเข้าไปได้ แต่ไม่สามารถระบุได้ว่าใน Rack นั้นสามารถใส่ชิ้นงานได้กี่ชิ้น จึงส่งผลกระทบให้การนำมาบรรจุใส่กล่อง เพื่อส่งสินค้าให้กับลูกค้านั้นเกิดความยากในการนับ และพนักงานเกิดความสับสนได้ว่าใส่ชิ้นงานไปแล้วเท่าไร ซึ่งจะทำให้เกิดการเสียเวลาในการนับอีกรอบ หรือเกิดการละเลยไม่นับซ้ำอีกรอบ จึงส่งสินค้าไม่ครบหรือเกินกว่าจำนวนที่ลูกค้าต้องการได้

**ภาพที่ 4.5** Rack เก็บชิ้นงานที่ไม่สามารถระบุจำนวนได้

4.1.2.3 การปรับปรุงและการขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุง

นอกจากนี้ โรงงานซัพพลายเออร์ B ได้มีการเพิ่มสายการผลิตใหม่อีก 1 สาย แต่ยังไม่มีผู้ปฏิบัติงานประจำเครื่อง เนื่องจากพนักงานมีไม่เพียงพอ และไม่มีนโยบายที่จะจ้างพนักงานเพิ่ม ซึ่งถือว่าเป็นการเพิ่มต้นทุนทางการผลิต จึงเกิดเป็นประเด็นที่น่าสนใจอีกปัญหาหนึ่ง เนื่องจากทางผู้ศึกษาได้สังเกตและพบว่าสายการผลิตที่ได้เข้าไปปรับปรุงในปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท มีพนักงานประจำสถานีงาน 2 คน ซึ่งเกิดการว่างงานมากเกินไป ถือเป็นความสูญเสียอย่างหนึ่ง จึงได้ทำการศึกษาขั้นตอนในการทำงานของสายการผลิตนี้ พร้อมทั้งจับเวลา เพื่อหาเวลาว่างงานและความเป็นไปได้ในการปรับปรุงสายการผลิต โดยใช้ตาราง Man Machine Chart

**ภาพที่ 4.6** สายการผลิตหนึ่งที่มีพนักงานประจำสถานีงาน 2 คน

| ขั้นตอนการทำงาน | เครื่องจักร (วินาที) | พนักงานคนที่ 1 (วินาที) | พนักงานคนที่ 2 (วินาที) |
|---|---|---|---|
| 1. ฉีดชิ้นงาน | 45 | - | - |
| 2. ชิ้นงานไหลตามสายพาน | 13 | - | - |
| 3. ใส่กิ๊ฟชิ้นงาน | - | 12 | - |
| 4. ทำสัญลักษณ์ตรวจสอบกิ๊ฟแต่ละจุด (ข้างขวา) | - | 3 | - |
| 5. ปล่อยชิ้นงานไหลตามทางฟิวเจอร์บอร์ด (ข้างขวา) | 3 | - | - |
| 6. ทำสัญลักษณ์ตรวจสอบกิ๊ฟแต่ละจุด (ข้างซ้าย) | - | 3 | - |
| 7. ปล่อยชิ้นงานไหลตามทางฟิวเจอร์บอร์ด (ข้างซ้าย) | 3 | - | - |
| 8. ตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทำสัญลักษณ์ (ข้างขวา) | - | - | 5 |
| 9. เก็บชิ้นงานใส่กล่อง (ข้างขวา) | - | - | 3 |
| 10.ตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทำสัญลักษณ์ (ข้างซ้าย) | - | - | 5 |
| 11.เก็บชิ้นงานใส่กล่อง (ข้างซ้าย) | - | - | 3 |
| **รวมเวลาการทำงาน** | **64** | **18** | **16** |
| | **98** | | |

**ตารางที่ 4.2** Man Machine Chart แสดงเวลาการทำงานระหว่างเครื่องจักรกับพนักงานคนที่ 1 และ 2

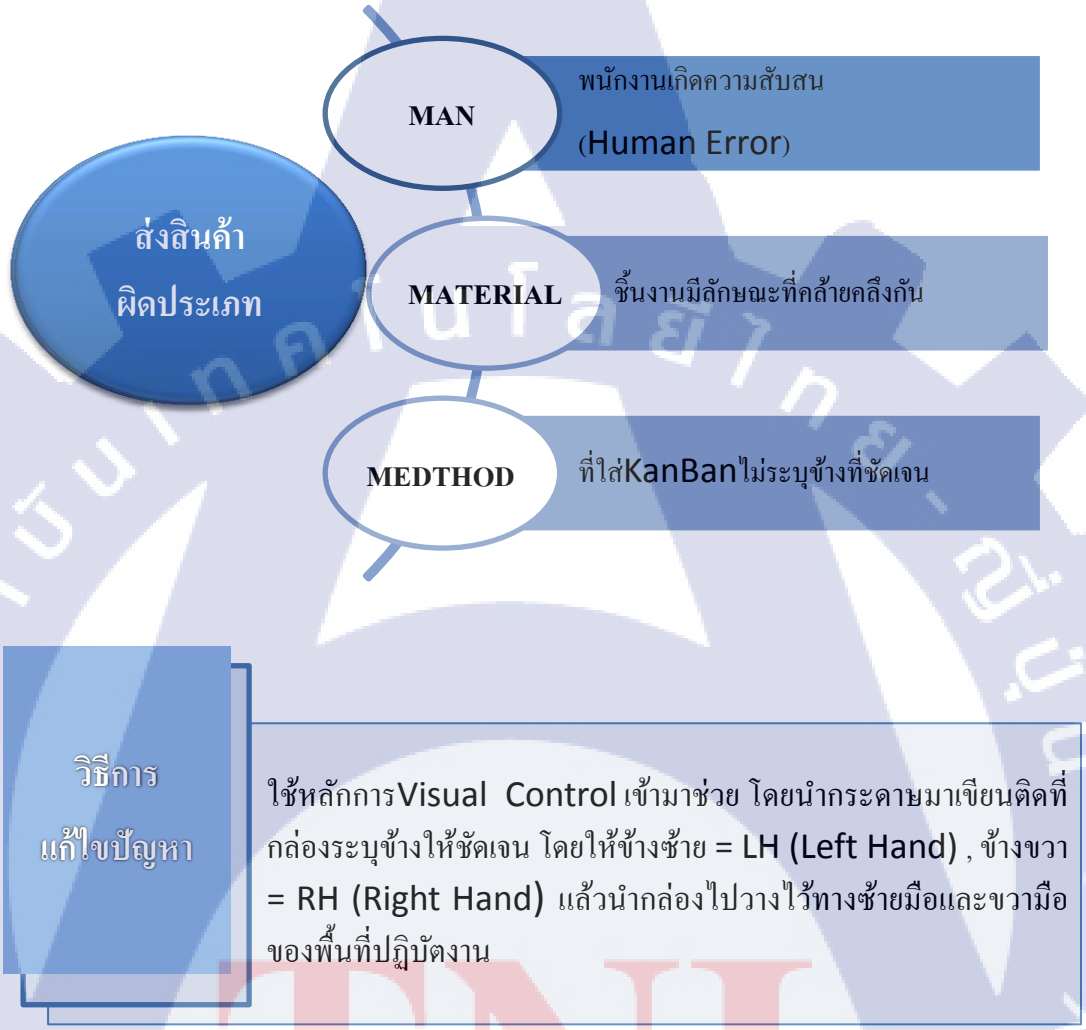
| | เครื่องจักร | พนักงานคนที่ 1 | พนักงานคนที่ 2 |
|---|---|---|---|
| เวลาว่างงาน | 34 | 80 | 82 |
| เวลาทำงาน | 64 | 18 | 16 |
| เวลาทั้งหมด | 98 | 98 | 98 |
| % เวลาการทำงาน | 65.31 | 18.37 | 16.33 |

**ตารางที่ 4.3** การคำนวณ % การทำงานของเครื่องจักร พนักงานคนที่ 1 และพนักงานคนที่ 2

ดังตารางที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่า พนักงานคนที่ 1 มี % ในการทำงานเพียงแค่ 18.37% และพนักงานคนที่ 2 16.33% ถือว่าเป็นการใช้พนักงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงมองเห็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงานต่อไป

**4.1.3 วิเคราะห์ปัญหาและหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม**

4.1.3.1 ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท




**ภาพที่ 4.7** แสดงการวิเคราะห์ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท พร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา

4.1.3.2 ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ

**ภาพที่ 4.8** แสดงการวิเคราะห์ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ พร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา

4.1.3.3 การปรับปรุงและการขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุง

หลังจากที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลของสายการผลิตหนึ่งที่มีพนักงานประจำสถานีงาน 2 คนแล้วนั้น นอกจากจะทำให้เห็นว่าเกิดการว่างงานของพนักงาน และเกิดการใช้พนักงานไม่เต็มประสิทธิภาพแล้วนั้น ยังพบว่าพนักงานคนที่ 1 และพนักงานคนที่ 2 มีวีการทำงานที่คล้ายคลึงกัน ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการทำงาน ดังนั้นจึงได้ใช้หลักการ ECRS เข้ามาช่วยในการรวมงานที่คล้ายคลึงกันเข้าไว้ด้วยกัน และจัดลำดับการทำงานใหม่ โดยสามารถให้พนักงานประจำสถานีงานเพียงคนเดียวได้ และสามารถนำพนักงานอีกคนไปประจำสายการผลิตใหม่ได้

| ขั้นตอนการทำงาน | เครื่องจักร (วินาที) | พนักงานคนที่ 1 (วินาที) | พนักงานคนที่ 2 (วินาที) |
|---|---|---|---|
| 1. ฉีดชิ้นงาน | 45 | - | - |
| 2. ชิ้นงานไหลตามสายพาน | 13 | - | - |
| 3.ใส่กิ๊ฟชิ้นงาน | - | 12 | - |
| 4. ทำสัญลักษณ์ตรวจสอบกิ๊ฟแต่ละจุด (ข้างขวา) | - | 3 | - |
| 5. ปล่อยชิ้นงานไหลตามทางฟิวเจอร์บอร์ด (ข้างขวา) | 3 | - | - |
| 6. ทำสัญลักษณ์ตรวจสอบกิ๊ฟแต่ละจุด (ข้างซ้าย) | - | 3 | - |
| 7. ปล่อยชิ้นงานไหลตามทางฟิวเจอร์บอร์ด (ข้างซ้าย) | 3 | - | - |
| 8. ตรวจสอบความถูกต้องพร้อมทำสัญลักษณ์ (ข้างขวา) | - | - | 5 |
| 9. เก็บชิ้นงานใส่กล่อง (ข้างขวา) | - | - | 3 |
| 10. ตรวจสอบความถูกต้องพร้อมทำสัญลักษณ์ (ข้างซ้าย) | - | - | 5 |
| 11. เก็บชิ้นงานใส่กล่อง (ข้างซ้าย) | - | - | 3 |
| **รวมเวลาการทำงาน** | **64** | **18** | **16** |

การทำงานที่เกิดความซ้ำซ้อน

การทำงานที่เกิดความซ้ำซ้อน

**= 98 วินาที**

**ตารางที่ 4.4** แสดงเวลาการทำงานของสถานีหนึ่งก่อนปรับปรุง

| ขั้นตอนการทำงาน | เครื่องจักร (วินาที) | พนักงานคนที่ 1 (วินาที) |
|---|---|---|
| 1. ฉีดชิ้นงาน | 45 | - |
| 2. ชิ้นงานไหลตามสายพาน | 13 | - |
| 3.ใส่กิ๊ฟชิ้นงาน | - | 12 |
| 4. ตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทำสัญลักษณ์ (ข้างขวา) | - | 8 |
| 5. ตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทำสัญลักษณ์ (ข้างซ้าย) | - | 8 |
| 6. เก็บชิ้นงานใส่กล่อง (ข้างซ้าย) | - | 3 |
| 7. เก็บชิ้นงานใส่กล่อง (ข้างขวา) | - | 3 |
| **รวมเวลาการทำงาน** | **58** | **34** |

**= 92 วินาที**

**ตารางที่ 4.5** แสดงการวางแผนเวลาการทำงานของสถานีหนึ่ง หลังการปรับปรุงด้วยหลัก ECRS

หลังจากที่ได้รวมงานที่คล้ายคลึงกันไว้ด้วยกันและจัดลำดับงานใหม่แล้วก็เห็นถึงความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานประจำสถานีงานเพียงคนเดียว นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาในกระบวนการลงเหลือ 92 วินาที จาก 98 วินาที ได้อีกด้วย

**ภาพที่ 4.9** แสดงการวิเคราะห์การปรับปรุงและการขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุง
พร้อมวิธีการแก้ไขปัญหา

TNI
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

**4.1.4 แจ้งรายละเอียดในการปรับปรุงให้หัวหน้างานทราบ**

แจ้งรายละเอียดและขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละประเด็นให้หัวหน้างานของทางโรงงานซัพพลายเออร์ B ทราบ และเข้าใจถึงวิธีการดำเนินงาน

**4.1.5 ทางโรงงานดำเนินการปรับปรุงตามที่ได้เสนอแนะ**

4.1.5.1 ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท

โดยนำหลักการ Visual Control มาใช้ในการจัดทำป้าย LH - RH มาติดไว้ที่กล่องใส่ Kanban แต่ละข้างให้ชัดเจน โดยให้ LH (Left Hand) ใส่ป้าย Kanban ข้างซ้าย และ RH (Right Hand) ใส่ป้าย Kanbanข้างขวา แล้วกล่องแต่ละข้างวางแยกจากกัน โดยให้กล่อง LH อยู่ทางซ้ายมือของผู้ปฏิบัติงานและกล่อง RH ให้อยู่ทางขวามือของผู้ปฏิบัติงานปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท

**ภาพที่ 4.10** ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภทก่อนปรับปรุง

**ภาพที่ 4.11** ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภทหลังปรับปรุง

4.1.5.2 ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ

ทางผู้ศึกษาได้นำทฤษฎี Poka-Yoke เข้ามาช่วยในการจำกัดจำนวนของชิ้นงานใน Rack โดยได้นำแผ่นโฟมมาตัดเป็นเส้นตามความยาวของแท่งเหล็ก ซึ่งแต่ละเส้นจะตัดแบ่งเป็นช่อง 5 ช่อง ซึ่งใน Rack 1 Rack จะมีแท่งเหล็ก 10 แท่ง เหล็ก 1 แท่ง สามารถใส่ชิ้นงานได้ 5 ชิ้น ดังนั้น ใน 1 Rack จะสามารถใส่ชิ้นงานได้ทั้งหมด 50 ชิ้น

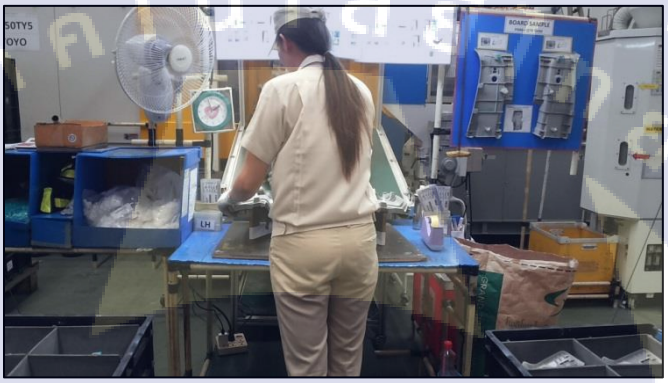
**ภาพที่ 4.12** ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการก่อนปรับปรุง

**ภาพที่ 4.13** ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการหลังปรับปรุง

4.1.5.3 การปรับปรุงและการขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุง

โดยการลดพนักงานประจำสถานีงาน โดยใช้หลักการ ECRS ช่วยในการวิเคราะห์ประเมินความเป็นไปได้ และให้หัวหน้างานทดลองจัดให้พนักงานปฏิบัติงานประจำสายงานเพียงคนเดียวตามวิธีการทำงานใหม่ที่ได้กำหนดไว้ดังข้างต้น

**ภาพที่ 4.14** การทำงานของสายการผลิตหนึ่งที่ใช้พนักงานไม่เต็มประสิทธิภาพ



**ภาพที่ 4.15** การทดลองให้พนักงานปฏิบัติงานประจำสถานีงานเพียงคนเดียว

**4.1.6 ติดตามผลการดำเนินงาน**

4.1.6.1 ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท

พนักงานสามารถปฏิบัติงาน โดยการนำป้าย Kanban ของแต่ละข้างไปติดที่กล่องชิ้นงานข้างนั้นๆ ได้ถูกต้อง และไม่เกิดความสับสนระหว่างวันในการทำงาน เนื่องจากมีการระบุข้างของกล่องใส่ป้าย Kanban และตำแหน่งในพื้นที่การทำงานของแต่ละข้างแบ่งแยกกันอย่างชัดเจน

4.1.6.2 ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ

ทำให้การทำงานของพนักงานในการนำชิ้นงานบรรจุใส่กล่อง เพื่อส่งสินค้าไปยังลูกค้าทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็วและมีความแม่นยำในการนับจำนวนมากยิ่งขึ้น เนื่องจาก Rack มีการระบุจำนวนชิ้นงานที่ชัดเจน หากพนักงานเกิดการหลงลืมว่าบรรจุชิ้นงานลงกล่องไปแล้วเท่าไร โดยสามารถใช้สายตาดูจากแท่งเหล็กได้ เพราะแต่ละแท่งจะมีชิ้นงานเพียง 5 ชิ้นเท่านั้น

**ภาพที่ 4.1**6 Rack หลังการปรับปรุงที่สามารถใส่ชิ้นงานได้ 50 ชิ้น

4.1.6.3 การปรับปรุงและการขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุง

เมื่อให้ทางโรงงานจัดให้มีพนักงานปฏิบัติงานประจำสถานีงานเพียงคนเดียว ผลจากการสังเกตการปฏิบัติงานคือ พนักงานสามารถปฏิบัติงานเพียงคนเดียวได้ และไม่เกิดการว่างงานมากเกินไป และเมื่อลองจับเวลาในการทำงานดู ผลปรากฏว่าเวลาในการทำงานของสถานีงานลดลงเหลือเพียงแค่ 88 วินาที จากการสันนิษฐานว่าจะเหลือ 92 วินาทีหลังการปรับปรุง และพนักงานคนที่ 1 มี %การทำงานเพิ่มขึ้นเป็น 34.09% จากเดิม 18.37% ดังตารางที่แสดงต่อไปนี้

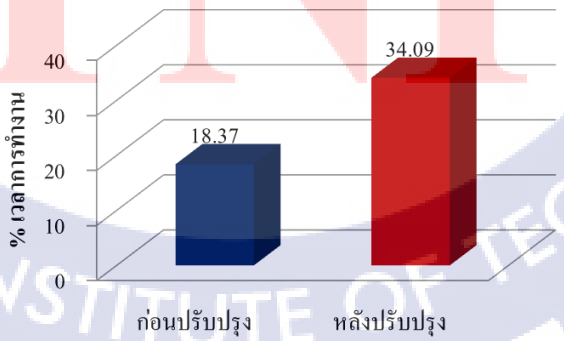
| ขั้นตอนการทำงาน | เครื่องจักร (วินาที) | พนักงานคนที่ 1 (วินาที) |
|---|---|---|
| 1. ฉีดชิ้นงาน | 45 | - |
| 2. ชิ้นงานไหลตามสายพาน | 13 | - |
| 3.ใส่กิ๊ฟชิ้นงาน | - | 12 |
| 4. ตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทำสัญลักษณ์ (ข้างขวา) | - | 6 |
| 5. ตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทำสัญลักษณ์ (ข้างซ้าย) | - | 6 |
| 6. เก็บชิ้นงานใส่กล่อง (ข้างซ้าย) | - | 3 |
| 7. เก็บชิ้นงานใส่กล่อง (ข้างขวา) | - | 3 |
| **รวมเวลาการทำงาน** | **58** | **30** |

**= 88 วินาที**

**ตารางที่ 4.6** แสดงการจับเวลาในการปฏิบัติงานจริงของสายการผลิตหนึ่งหลังการปรับปรุง

| | เครื่องจักร | พนักงาน |
|---|---|---|
| เวลาว่างงาน | 30 | 58 |
| เวลาทำงาน | 58 | 30 |
| เวลาทั้งหมด | 88 | 88 |
| % เวลาการทำงาน | 65.91 | 34.09 |

**ตารางที่ 4.7** แสดงประสิทธิภาพการทำงานระหว่างเครื่องจักรและพนักงาน หลังปรับปรุงการทำงาน




**ภาพที่ 4.17** กราฟแสดงประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานก่อน-หลังการปรับปรุง

# บทที่ 5
# บทสรุปและข้อเสนอแนะ

## 5.1 สรุปผลการดำเนินงานและแนวทางในการแก้ไขปัญหา

จากการเข้าไปตรวจสอบสถานการณ์ในการปฏิบัติงานจริงของซัพพลายเออร์ B ในประเด็นปัญหา 3 หัวข้อคือ 1) ปัญหาการส่งสินค้าผิดประเภท

2) ปัญหาการส่งสินค้าไม่ตรงตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ และ

3) การปรับปรุงและการขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุง

โดยในปัญหาที่ 1 ได้เข้าไปตรวจสอบสายการผลิตที่มีการผลิตชิ้นงานทั้งข้างซ้ายและข้างขวาอย่างเสา Seatbelt พบว่าในพื้นที่ปฏิบัติงานนั้นพนักงานต้องติดป้าย Kanban ข้างกล่องใส่ชิ้นงาน เพื่อระบุรายละเอียดของชิ้นงานที่อยู่ในกล่อง เช่น ชื่อชิ้นงาน รหัสชิ้นงาน จำนวนที่บรรจุ เป็นต้น แต่กล่องเก็บป้าย Kanban นั้นไม่ได้ระบุให้ชัดเจนว่ากล่องไหนเก็บป้ายชิ้นงานข้างซ้ายและชิ้นงานข้างขวา และวางกล่องไว้ในตำแหน่งที่ใกล้กัน จึงส่งผลให้พนักงานนำป้าย Kanban ไปติดกล่องชิ้นงานสลับข้างกันได้ ด้วยเหตุผลนี้จึงได้นำหลักการไคเซ็นเข้าไปมีส่วนช่วยในการปรับปรุงเพื่อให้ไม่เกิดความสับสนในการทำงาน โดยทำป้าย “LH” และ “RH” นำไปติดกล่องใส่ป้าย Kanban แต่ละข้าง แล้วนำกล่องวางแยกพื้นที่ข้างซ้ายและข้างขวาในพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างชัดเจน

ปัญหาที่ 2 พบว่า Rack ที่เก็บชิ้นงานเพื่อรอการนำไปบรรจุต่อนั้น ไม่สามารถระบุจำนวนที่เก็บชิ้นงานได้ ส่งผลทำให้การบรรจุสินค้าเกิดความผิดพลาดไม่ต้องตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ จึงได้นำทฤษฎี Poka-Yoke มาช่วยในการจำกัดจำนวนชิ้นงานที่สามารถเก็บใน Rack เพื่อให้สะดวกและรวดเร็วในการนับชิ้นงานบรรจุลงกล่องส่งออกไปยังลูกค้า โดยจัดทำช่องจำกัดจำนวนในการใส่ชิ้นงาน ซึ่งใน Rack จะมีแท่งเหล็กยื่นออกมาเพื่อใส่ชิ้นงาน 10 แท่ง แบ่งช่องให้สามารถใส่ชิ้นงานได้ 5 ชิ้นต่อเหล็ก 1 แท่ง ดังนั้นใน 1 Rack จะสามารถเก็บชิ้นงานได้ 50 ชิ้น

และในปัญหาที่ 3 ทางโรงงานต้องการเพิ่มสายการผลิตใหม่ แต่ไม่มีนโยบายในการรับพนักงานเพิ่ม เนื่องจากเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิต และได้พบว่าในสายการผลิตหนึ่งที่ทางผู้ศึกษาได้เข้าไปปรับปรุงแก้ไขปัญหาก่อนหน้านี้นั้น มีพนักงานประจำสถานีงาน 2 คน และพนักงานเกิดการว่างงานมากเกินไป ซึ่งถือเป็นความสูญเสียอย่างหนึ่ง และได้เก็บข้อมูลทางด้านขั้นตอนและเวลาในการปฏิบัติงานระหว่างเครื่องจักรและพนักงานทั้ง 2 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา โดยใช้หลักการ ECRS ในการจัดลำดับและแก้ไขวิธีการทำงานใหม่ เพื่อช่วยลด

พนักงานในกระบวนการนั้นให้สามารถทำงานเพียงคนเดียวได้ แล้วนำพนักงานอีกคนหนึ่งไปประจำสายการผลิตใหม่ที่กำลังจะเพิ่มขึ้น

ซึ่งก่อนหน้าที่จะดำเนินการแก้ไขตั้งแต่เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ.2559 นั้น ซัพพลายเออร์ B เกิดการส่งสินค้าผิดพลาดทั้งหมด 4 ครั้ง คิดเป็น 23.53% ของการส่งสินค้าผิดพลาดทั้งหมด 17 กล่อง หลังจากได้ปรับปรุงการทำงาน ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น ผลปรากฏว่าในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ.2560 ทางโรงงานซัพพลายเออร์ B ไม่มีการส่งสินค้าผิดพลาดเกิดขึ้นเลย ซึ่งคิดเป็น 0% จากการส่งสินค้าผิดพลาดทั้งหมด นอกจากนี้ยังปรับปรุงและขยายผลของกิจกรรมการปรับปรุง ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับทางโรงงานโดยการลดต้นทุนการผลิต โดยไม่ต้องจ้างพนักงานเพิ่ม เพื่อไปประจำสายการผลิตใหม่ แต่เป็นการปรับปรุงการทำงานของพนักงานให้เกิดการใช้งานเต็มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจากพนักงานคนที่ 1 ซึ่งมี % ในการทำงานเพียงแค่ 18.37% กลายเป็น 34.09% และสามารถนำพนักงานคนที่ 2 ไปประจำสายการผลิตที่จะเพิ่มขึ้นใหม่ได้ และไม่เกิดความสูญเสียในการว่างงานมากเกินไป

## 5.2 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

1. ควรนำแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ทางผู้ศึกษาได้ทำให้กับซัพพลายเออร์ B นั้น ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของซัพพลายเออร์รายอื่นๆ ของบริษัทด้วย เพื่อให้เกิดข้อบกพร่องในการส่งสินค้าผิดพลาดไปยังลูกค้าทั้งหมดนั้นเป็น 0

2. ควรใช้หลัก Kaizen เข้ามาช่วยในการคิดอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

3. รู้จักสังเกต ตรวจสอบปัจจัยต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อความผิดพลาดในการส่งสินค้าที่เกิดขึ้น เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงและสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุด

# เอกสารอ้างอิง

SME HAPPY, 2558, VISUAL CONTROL: การควบคุมด้วยการมองเห็น [Online], Available: http://smehappy.com/visual-control-การควบคุมด้วยการมองเห็นควบคุมด้วยการมองเห็น.html [15 มกราคม 2560].

ผศ.ประเสริฐ อัครประถมพงศ์, 2552, การลดความสูญเปล่า ด้วยหลักการ ECRS [Online], Available: https://cpico.wordpress.com/2009/การลดความสูญเปล่า-ด้วยหลักการ-ECRS/ [15 มกราคม 2560].

สุเมธ สาลี, 2558, POKA YOKE – ระบบป้องกันความผิดพลาด [Online], Available: http://www.mim.psu.ac.th/index.php/2-uncategorised/91-poka-yoke [15 มกราคม 2560]

# ภาคผนวก

# ประวัติผู้จัดทำโครงงาน

**ชื่อ – สกุล** นางสาวศุภักษร พรมสาร

**วัน เดือน ปีเกิด** 24 มีนาคม พ.ศ. 2538

**ประวัติการศึกษา**

| | |
|---|---|
| ระดับประถมศึกษา | โรงเรียนประชาสงเคราะห์ |
| ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น | โรงเรียนประชาสงเคราะห์ |
| ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ | วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ |
| | สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ |
| ระดับอุดมศึกษา | สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น |
| | คณะ บริหารธุรกิจ สาขา การจัดการอุตสาหกรรม |

**ทุนการศึกษา** - ไม่มี -

**ประวัติการฝึกอบรม**

1. กฎหมายของนักคอมพิวเตอร์ ณ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ
2. จรรยาบัณของนักคอมพิวเตอร์ ณ วิทยาลัยเทคโนโลยีเมืองชลพณิชยการ

**ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์** - ไม่มี -