

## เทคนิคการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม กรณีศึกษาโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป จังหวัดอุบลราชธานี

วิลาสินี ศิริธร<sup>1\*</sup> นุชสรุา เกรียงกรกฎ<sup>2</sup>

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อุบลราชธานี 34190

E-mail : mumu\_at@hotmail.com \*

Wilasinee Siritorn<sup>1\*</sup> Nuchlara Kriengkarakot<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Department Of Industrial Engineering , Faculty of Engineering , Ubon Ratchathani University

E-mail : mumu\_at@hotmail.com \*

### บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพของปัญหาในกระบวนการผลิตของโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยเฉพาะในแผนกเย็บ ซึ่งเป็นแผนกที่ใหญ่ที่สุดของโรงงาน จากการศึกษาพบว่าปัญหาที่ส่งผลให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพต่ำ เกิดจากปัญหาการจัดสมดุลสายการผลิต ทำให้เกิดความสูญเสียในการรอคอย การว่างงาน เกิดคอขวดและงานกองในสายการผลิต ปัญหาทักษะของพนักงานมีประสิทธิภาพแตกต่างกัน และการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว ใช้เวลาค่อนข้างมากทำให้ส่งผลต่อประสิทธิภาพ การส่งมอบของสายการผลิต ดังนั้นผู้วิจัยได้ประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยศึกษาวิธีการทำงานเข้ามาปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตและใช้หลักการ ECRS การศึกษาการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น และการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว

จากผลการวิจัยพบว่า ผลผลิตตัวต่อชั่วโมงจากเดิม 17 ตัวต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นเป็น 28 ตัวต่อชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 64.7% สามารถเพิ่มผลผลิตภาพแรงงานจากเดิม 0.52 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง เป็น 0.85 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 38.82% จำนวนขั้นตอนการผลิตจาก 29 ขั้นตอน ลดลงเหลือ 27 ขั้นตอน เวลาในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็วจากเดิม 120 นาทีเป็น 9 นาที คิดเป็นร้อยละ 92.50 และประสิทธิภาพการจัดสมดุลสายการผลิตจาก 52.08% เป็น 84.56% เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 38.41%

**คำหลัก** การเพิ่มผลผลิต เครื่องนุ่งห่ม หลักการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว

### Abstract

This Thesis has the main objectives to study problem of garment manufacturing in sewing department. This research specific in sewing department which it's largest department. From the study, the problem has effect to low productivity. It toward line balancing , delay time , idle time ,bottleneck and work in process. In addition un-line balancing consist from planning of Inappropriate process , it's difference skill of labor and High time of quick changeover it's have effect to productivity and delivery.

The research methodology of productivity in Garment industry is applied methodology oriented of industrial engineering to improvement. First step, Analyze time study and ECRS for eliminate unnecessary process from production , reduce cycle time and Quick Changover .

The result of productivity improvement in garment manufacturing are the productivity are the production is increased from 17 unit/hour to 28 unit/hour , efficiency increased is 64.7% , labor productivity increase from 0.52 unit/person/hour to 0.85 unit/person/hour (Percentage are 38.82%) Otherwise sewing process is reduced from 29 processes to 27 processes , setup time by quick changover reduce from 120 minutes to 9 minutes (Percentage are 92.50%) and efficiency from line balancing method increase from 52.08% to เป็น 84.56%

**Keywords:** Productivity, Garment, Industrial Engineer, Quick Changover

## 1. บทนำ

ตลาดเสื้อผ้าสำเร็จรูปมีการแข่งขันและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้นองค์กรจึงต้องมีการจัดการที่ดีจะต้องพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความต้องการของลูกค้า ต้นทุนการผลิตที่ปรับตัวสูงขึ้น และเศรษฐกิจโลกที่ตกต่ำจนบริษัทต้องปิดตัวลงไปหรือต้องลดกำลังการผลิตลง ดังนั้นจึงต้องมีการทำความเข้าใจ วิเคราะห์ และหาหนทางรับมือกับปัญหาดังกล่าว

โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มไทยในปัจจุบันจำเป็นต้องมีการปรับปรุงวิธีการบริหารและควบคุมกระบวนการผลิต เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และให้ทันต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว (Quick Respond) เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศคู่แข่ง

ปัจจุบันลูกค้าเป็นผู้สั่งผลิต มีการตรวจสอบประเมินเป็นประจำ เพื่อต้องการควบคุมต้นทุนให้ประหยัด สินค้ามีคุณภาพดี ใช้เวลาในการผลิตที่สั้นลงเพื่อการลงทุนที่คุ้มค่า และเพื่อการวัดและจัดลำดับความมีประสิทธิภาพของโรงงานผู้ผลิตสินค้าจากการให้ความสำคัญของการปรับปรุงกระบวนการผลิต จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิต ควบคุม ปรับปรุงกระบวนการผลิต และหาวิธีการแก้ไขปรับปรุงของระบบการผลิตดังกล่าว

### ความสำคัญของปัญหา

1.1 ปรับปรุงวิธีการบริหารและควบคุมกระบวนการผลิต

1.2 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

1.3 ลดต้นทุนการผลิต (Cost)

1.4 ลดเวลาการผลิต

1.5 ตอบสนองความต้องการของลูกค้า

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาวิธีการกระบวนการผลิตในแผนกเย็บในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม เพื่อปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ผลผลิตเพิ่มขึ้นและเวลาที่ใช้ในการผลิตลดลง

### ขอบเขตของงานวิจัย

ทำการศึกษาและทดลองปรับปรุงกระบวนการผลิตในแผนกเย็บ 1 สไตล์ในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม

## 2. ที่มาของปัญหา

ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเป็นผลิตภัณฑ์ที่กรณีศึกษาโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป จ. อุบลราชธานี โดยผู้วิจัยเลือกทางเกงสไตล์ 419863 ดังรูปที่ 1 เป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ที่เข้าศึกษาที่มีการผลิตอยู่ตลอด ขึ้นอยู่กับการสั่งซื้อของลูกค้า อีกทั้งมีจำนวนการสั่งซื้อ (Order) ในแต่ละครั้งสูงและทางผู้วิจัยยังพบปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต คือประสิทธิภาพและผลผลิตต่ำ อีกทั้งการปรับเปลี่ยนนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว (Quick Changover) ใช้เวลานาน ซึ่งส่งผลต่อผลผลิตของผลิตภัณฑ์ตัวอย่างต่อไป

ซึ่งผู้วิจัยพบว่าระหว่างกระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอนเกิดคอขวด (Bottle Neck) ในการผ่านกระบวนการให้สำเร็จเพื่อที่จะไปสู่ขั้นตอนต่อไปส่งผลให้เกิดความสูญเสีย และในเวลาเดียวกันในบาง

ขั้นตอนเกิดการรอนงาน จากปัญหาดังกล่าว ยังส่งผลไปกระทบกับกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไป แล้วยังส่งผลถึงการใช้เครื่องจักรที่ไม่เต็มศักยภาพอีกด้วย

จากการศึกษากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ทำให้ทราบถึงขั้นตอน กระบวนการผลิต การใช้เครื่องจักร การเคลื่อนไหวของพนักงาน และ การใช้เวลาของแต่ละขั้นตอนตั้งแต่วัตถุดิบจนกระทั่งมาเป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ซึ่งได้ทำการเก็บข้อมูลด้านเวลาในส่วนของการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว (Quick Changover) การใช้เวลาของแต่ละขั้นตอนย่อย จากนั้นผู้วิจัยศึกษาด้านเวลาของพนักงานในแต่ละขั้นตอนย่อย และนำผลของการศึกษาด้านเวลามาวิเคราะห์

เมื่อผู้วิจัยเข้าศึกษาวิธีการทำงานในขั้นตอนย่อยของแต่ละขั้นตอนแล้ว ยังพบความสูญเปล่าที่เกิดจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของพนักงาน ทำให้ต้องสูญเสียเวลา ความล่าช้าในการเคลื่อนไหว และเกิดความไม่สะดวกแก่ผู้ปฏิบัติงาน ทำให้เสียเวลากับกระบวนการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต



รูปที่ 1 แสดงกางเกงสไตรล์ 419863 เป็นผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

## 2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

2.1.1 ศึกษางานทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.2 ศึกษาสภาพปัญหาและวิเคราะห์กระบวนการผลิตในแผนกเย็บ

2.1.3 กำหนดแนวทางการดำเนินงาน

### 2.1.4

ปรับปรุงกระบวนการผลิตในแผนกเย็บของโรงงานตัวอย่าง

2.1.5 วิเคราะห์และประเมินผลการดำเนินงาน

2.1.6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แกมกานต์ ภิญโญ [1] การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสภาพและปัญหาด้านทุนการผลิตสูงอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มประเภทเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น การศึกษาวิธีการทำงาน การวางแผนและควบคุมการผลิต อีกทั้งประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการปรับปรุงโดยสาเหตุของปัญหาเกิดจากการขาดการวางแผนและควบคุมการผลิตที่มีประสิทธิภาพ การสูญเสียวัตถุดิบในกระบวนการผลิตแล้วส่งผลถึงการส่งมอบที่ล่าช้า นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยสร้างและวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลให้มีความทันสมัย ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจด้านบริหารได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

นิพนธ์ บุญปสาท [2] การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเป็นหัวใจของอุตสาหกรรมเพราะสามารถทำให้กำลังการผลิตเพิ่มขึ้นและลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง แนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตมีด้วยกัน เช่น การบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน การควบคุมคุณภาพ การควบคุมและการวางแผนการผลิตสำหรับการจัดสายการผลิตเป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีความเหมาะสมในการปรับปรุงประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป โดยผู้วิจัยให้แนวคิดในการจัดสมดุลสายการผลิตและการมอบหมายงาน โดยวิธีการคือเก็บข้อมูลด้านเวลาการทำงานของพนักงานแบบทันทีทันใดด้วยคอมพิวเตอร์ แล้วนำมาคำนวณมอบหมายงานให้กับพนักงานในขั้นตอนต่างๆ ทางผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเอ็กเซลในการช่วยคำนวณซึ่งค่าประสิทธิภาพของสายการผลิตสูงขึ้น

รักศักดิ์ หิรัญญะสิริ. [3] ดำเนินการเพิ่มผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มโดยใช้

วิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการเข้ามาช่วยปรับปรุงการผลิต โดยเริ่มจากวิธีการทำงานกับหลัก ECRS เพื่อจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกจากกระบวนการ จากวิธีการเพิ่มผลผลิตส่งผลให้ผลิตภาพแรงงานจาก 0.67 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นเป็น 0.92 ตัวต่อคนต่อชั่วโมง คิดเป็น 37.31 เปอร์เซ็นต์ ประสิทธิภาพการจัดสมดุลจาก 52.77 เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้นเป็น 84.11 เปอร์เซ็นต์ จำนวนขั้นตอนจาก 72 ขั้นตอนลดลงเหลือ 68 ขั้นตอน และระยะทางการขนย้ายจาก 105 ลดลงเหลือ 87 เมตร

ดังนั้นจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าปัญหาการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่มเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ทางผู้วิจัยจึงเลือกที่จะศึกษางานด้านเทคนิคการเพิ่มผลผลิตต่อไป

### 3. การเพิ่มผลผลิตในกรณีศึกษา

ทางผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิต จึงได้นำวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น หลัก ECRS , ความสูญเสียของการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในขั้นตอนการทำงานจริงของพนักงานในสายการผลิต และจัดสมดุลสายการผลิตโดยใช้รอบเวลาการทำงานจริงของพนักงาน เข้ามาปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตของสายการผลิต โดยเริ่มจาก

3.1 ศึกษากระบวนการผลิตของสายการผลิต และศึกษาอัตราผลผลิตที่คาดหวังของผลิตภัณฑ์ ตัวอย่าง

โดยคำนวณอัตราผลผลิตที่คาดหวังจากสูตร

$$\text{อัตราผลผลิตที่คาดหวัง} = \frac{\text{เวลาการผลิตขั้นตอนนั้นๆ}(60) * \text{จำนวนพนักงาน}}{\text{เวลามาตรฐานต่อตัวของขั้นตอนนั้น}} \quad (1)$$

( ตามตารางที่ 1 ด้านล่าง )

ตารางที่ 1 แสดงอัตราผลผลิตที่คาดหวังของผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

| เวลาครฐานของผลิตภัณฑ์<br>( Total SAM ) | เวลาที่ใช้ในการผลิต                                      |       |       |        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|-------|--------|
|                                        | 1 ชม.                                                    |       | 8 ชม. | 10 ชม. |
| 25.707 นาที / ตัว                      |                                                          |       |       |        |
| จำนวนพนักงาน                           | 1 คน                                                     | 14 คน | 14 คน | 14 คน  |
| เปอร์เซ็นต์ที่คาดหวัง                  | อัตราผลผลิตที่คาดหวัง (จำนวนตัวต่อหน่วยชั่วโมงการทำงาน ) |       |       |        |
| 100%                                   | 2.33                                                     | 33    | 264   | 330    |
| 95%                                    | 2.22                                                     | 31    | 248   | 310    |
| 90%                                    | 2.00                                                     | 29    | 232   | 290    |
| 85%                                    | 1.70                                                     | 28    | 224   | 280    |
| 80%                                    | 1.36                                                     | 26    | 208   | 260    |
| 75%                                    | 1.02                                                     | 25    | 200   | 250    |
| 70%                                    | 0.71                                                     | 23    | 184   | 230    |
| 65%                                    | 0.46                                                     | 21    | 168   | 210    |
| 60%                                    | 0.28                                                     | 20    | 160   | 200    |

จากตารางทางผู้วิจัยได้คำนวณอัตราผลผลิตที่คาดหวังโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ที่คาดหวังตั้งแต่ 100% ลดลงตามลำดับและคิดให้อัตราผลผลิตที่คาดหวังให้เป็นจำนวนตัวต่อหน่วยชั่วโมงการทำงาน แล้วเฉลี่ยจำนวนพนักงานของสายการผลิตอยู่ที่ 14 โดยเทียบจากชั่วโมงการทำงานปกติ (8 ชั่วโมง/วัน)

3.2 ศึกษาการปรับเปลี่ยนแบบอย่างรวดเร็ว (Quick Changover) ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนลงผลิตโดยแยกกิจกรรมภายในออกจากกิจกรรมภายนอกหลังจากนั้นจัดกิจกรรมภายในก่อนลงผลิตให้เป็นกิจกรรมภายนอกทั้งหมดและกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน เช่น การปรับตั้งเครื่องจักร การสอนพนักงานนอกสายการผลิต เป็นต้น (ตามตารางที่ 2 ด้านล่าง)

ตารางที่ 2 แสดงการจัดกิจกรรมภายในให้เป็นกิจกรรมภายนอก

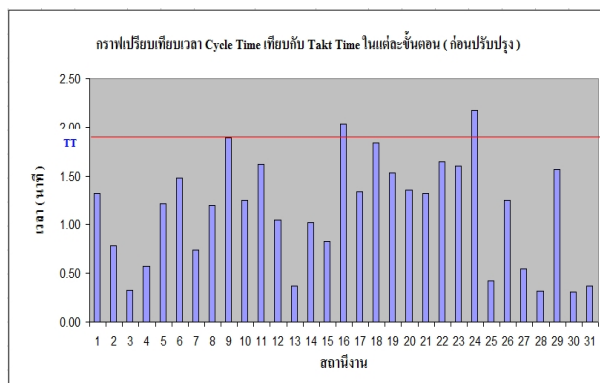
| การเตรียมความพร้อมก่อนขึ้นงานใหม่โดยการ Quick Change Over |                           |                                 |                                 |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| กิจกรรมภายนอก (External)                                  |                           | กิจกรรมภายใน (Internal)         |                                 |
| กิจกรรม                                                   | ผู้รับผิดชอบ              | กิจกรรม                         | ผู้รับผิดชอบ                    |
| 1) ปรับตั้งจักรกับงานจริง                                 | ช่างเตรียม                | 1) จัดจักรตาม Layout            | IE, ช่าง                        |
| เตรียมจักรเอาไว้ในทันที                                   |                           | 2) จัดตามขั้นตอน                | IE, หัวหน้าไลน์                 |
| รอชิ้นงานใหม่                                             |                           | 3) สอนงาน                       | หัวหน้าไลน์, coaching, sup เย็น |
| 2) เตรียมอุปกรณ์ในการขึ้น                                 | IE, หัวหน้าไลน์           | 4) ตรวจสอบสภาพของงาน            | QA                              |
| เช่น น๊อค คัตตี                                           | Coaching                  | 5) ชิ้นที่เวลาในการ Change over | IE                              |
| 3) สอนงานในขั้นตอนที่ยาก                                  | Coaching                  |                                 |                                 |
| เตรียมงานจริงขึ้นตอน                                      |                           |                                 |                                 |
| ขั้นตอนละ 1 ตัว                                           |                           |                                 |                                 |
| 4) ประชุมเตรียมความพร้อม                                  | IE หัวหน้าไลน์ + sup เย็น |                                 |                                 |
| 5) ประชุมแบบแผน                                           | IE + QA + หัวหน้าไลน์     |                                 |                                 |

### 3.3 ศึกษาต้นเวลาการทำงานจริง (Cycle Time)

ของพนักงานในสายการผลิตในแต่ละขั้นตอนเทียบกับความต้องการของลูกค้า (Takt Time) (ตามตารางที่ 3 ด้านล่าง )

ซึ่งถ้าพบว่าเวลาการทำงานจริงของพนักงาน (Cycle Time) มีค่ามากกว่าความต้องการลูกค้า (Takt Time) จะส่งผลต่อการส่งมอบไม่ทันเวลา ในทางกลับกันถ้าเวลาการทำงานจริงของพนักงาน (Cycle Time) มีค่าน้อยกว่าความต้องการลูกค้า (Takt Time) การส่งมอบสามารถส่งทันเวลา

ตารางที่ 3 แสดงกราฟเปรียบเทียบเวลา Cycle Time เทียบกับ Takt Time ในแต่ละขั้นตอน (ก่อนปรับปรุง)



### 4. ผลการวิจัย

จากการดำเนินงานในงานวิจัย ซึ่งเป็นการปรับปรุงในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตในแผนกเย็บ โดยอาศัยเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ ตั้งแต่กระบวนการทำงาน การจัดสมดุลสายการผลิตโดยใช้รอบเวลาการทำงานจริงของพนักงาน การจัดผังจักรเพื่อให้การดำเนินงานผลิตมีการไหลของงานอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ซึ่งการดำเนินงานการปรับปรุงสามารถเพิ่มผลผลิต ได้ดังนี้

4.1 เวลาในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว (Quick Changover) โดยจัดกิจกรรมภายในให้เป็นกิจกรรมภายนอกทั้งหมด (ตามตารางที่ 4 ด้านล่าง)

ตารางที่ 4 แสดงผลเวลาในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว (Quick Changover) ก่อนและหลังปรับปรุง

| หัวข้อ        | ก่อนปรับปรุง (ไม่ทำ QCO.) | หลังปรับปรุง (ทำ QCO.)           |
|---------------|---------------------------|----------------------------------|
| Time          | 120 นาที                  | 9 นาที (ลดลง 92.50%)             |
| Cost          | 896.25 บาท/ไลน์           | 67.22 บาท/ไลน์ (ลดลง 829.03 บาท) |
| Output (8ชม.) | 280 ตัว                   | 345 ตัว (เพิ่มขึ้น 65 ตัว)       |
| Earning(\$)   | 19.42 \$                  | 23.92 \$ (เพิ่มขึ้น 4.50\$)      |
| %Eff.         | 17.00%                    | 39.40% (เพิ่มขึ้น 22.4%)         |

4.2 ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาที่พบในสายการผลิตที่เข้าศึกษา และใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อปรับปรุงและสามารถเพิ่มผลผลิตได้ (ตามตารางที่ 5 ด้านล่าง)

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลการผลิตของสายการผลิตตัวอย่าง

| ลำดับ | ข้อมูลการผลิตของสายการผลิตตัวอย่าง | ก่อนปรับปรุง     | หลังปรับปรุง     |
|-------|------------------------------------|------------------|------------------|
| 1     | ผลผลิตตัวต่อชั่วโมง                | 17 ตัว           | 28 ตัว           |
| 2     | ผลิตภาพแรงงาน                      | 0.52 ตัว/คน/ชม   | 0.85 ตัว/คน/ชม   |
| 3     | จำนวนพนักงานทั้งหมด                | 15 คน            | 15 คน            |
| 4     | จำนวนเครื่องจักรทั้งหมด            | 23 คัน           | 20 คัน           |
| 5     | จำนวนขั้นตอนการผลิต                | 29 ขั้นตอนย่อย   | 27 ขั้นตอนย่อย   |
| 6     | รอบเวลาฐานการผลิต                  | 35.28 นาที / ตัว | 27.38 นาที / ตัว |
| 7     | ประสิทธิภาพการจัดสมดุลสายการผลิต   | 52.08%           | 84.56%           |

## 5. สรุปผลและเสนอแนะ

อุตสาหกรรมการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปของโรงงานตัวอย่างที่ได้ศึกษาพบว่า ปัญหาของโรงงานที่ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ และผลผลิตไม่ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ สาเหตุเกิดจากวิธีการทำงานที่มีขั้นตอนและการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นอยู่ในกระบวนการผลิต การบริหารและการจัดสมดุลสายการผลิตโดยใช้รอบเวลาการทำงานจริงของพนักงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการคอขวดและงานกองในสายการผลิตใช้พนักงานเกินความจำเป็นส่งผลให้ต้นทุนแรงงานสูง รวมถึงการออกแบบผังจักรการไหลของงาน ที่ไม่สนับสนุนให้งานสามารถไหลได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้มีความสูญเสียในกระบวนการผลิตมาก

ในงานวิจัยฉบับนี้ได้ดำเนินการเข้าปรับปรุงในส่วนของแผนกเย็บของโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งสามารถสรุปแนวทางและขั้นตอนการดำเนินการปรับปรุงที่ดำเนินการไปแล้ว ดังนี้

วิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์เพื่อระบุประเภทของกิจกรรมว่าเป็นกิจกรรมภายในหรือกิจกรรมภายนอก โดยให้กิจกรรมภายในเป็นกิจกรรมภายใน เพื่อให้เวลาในส่วนของการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว (Quick Changover) ใช้เวลาน้อยแล้วจะส่งผลต่อผลผลิตต่อไป

วิเคราะห์และหาวิธีการปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยอาศัยเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น หลักการ ECRS , ความสูญเสียเปล่าของการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในขั้นตอนการทำงานจริงของพนักงานในสายการผลิต และจัดสมดุลสายการผลิตโดยใช้รอบเวลาการทำงานจริงของพนักงาน ได้อย่างต่อเนื่องและมีจำนวนคนและจำนวนเครื่องจักรได้อย่างเหมาะสม

ศึกษาเวลาและจัดแบ่งกลุ่มของงานเพื่อจัดคนลงในขั้นตอนย่อย ตามรอบเวลาการทำงานจริงของพนักงาน (Cycle Time) ผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

ผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปเป็นไปตามที่กำหนดไว้ได้ดังนี้ สามารถเพิ่มผลผลิตตัวต่อชั่วโมงจากเดิม 17 ตัวต่อชั่วโมงเป็น 28 ตัวต่อชั่วโมง และประสิทธิภาพการจัดสมดุลสายการผลิตจากเดิม 52.08 % เป็น 84.56 %

## เอกสารอ้างอิง

[ 1 ] แกมกานต์ ภิญญ. 2544. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต

การลดต้นทุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป. คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[ 2 ] นิพนธ์ บุญปาส. 2548. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตด้วยวิธีการมอบหมายงานเพื่อการสมดุลบนสายการผลิตอุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป. วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม

[ 3 ] รักศักดิ์ หิรัญญะสิริ. 2550. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต การเพิ่มผลผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม. คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[ 4 ] Jack E. Abbruzzese. SMED Quick Changover. สื่ออิเล็กทรอนิกส์. เข้าถึงเมื่อ 18 มกราคม 2555.