



การประยุกต์ใช้ระบบ Toyota Production System (Standardized Work) ใน
การลดและปรับปรุงรอบเวลาการปฏิบัติงานในแผนกเย็บเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

การผลิต

กรณีศึกษา บริษัท วี.ที. การ์เมนต์ จำกัด

**THE APPLICATION OF TOYOTA PRODUCTION SYSTEM TO
IMPROVE PRODUCTION EFFICIENCY IN SEWING**

PRODUCTION LINE

CASE STUDY: V.T. GARMENT CO., LTD

นายณัฐ วงศ์มหาศิริ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2556

การประยุกต์ใช้ระบบ Toyota Production System(Standardized Work) ในการลดและปรับปรุง
รอบเวลาการปฏิบัติงานในแผนกเย็บเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

กรณีศึกษาบริษัทวี.ที.การ์เมนต์จำกัด

THE APPLICATION OF TOYOTA PRODUCTION SYSTEM TO IMPROVE
PRODUCTION EFFCIENCY IN SEWING PROUDCUTION LINE

CASE STUDY: V.T. GARMENT CO., LTD

นายณัฐ วงศ์มหาศิริ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2556

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

.....กรรมการสอบ

(อาจารย์พิชิต งามจรัสศรีวิชัย)

.....กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์วิจิณัฐ ภักพรหมินทร์)

.....ประธานสหกิจศึกษา

(อาจารย์น้ำพร สติรกุล)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ

การประยุกต์ใช้ระบบ Toyota Production System(Standardized Work)
ในการลดและปรับปรุงรอบเวลาการปฏิบัติงานในแผนกเย็บเพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการผลิตกรณีศึกษาบริษัทวี.ที.การ์เมนต์จำกัด
THE APPLICATION OF TOYOTA PRODUCTION SYSTEM TO
IMPROVE PRODUCTION EFFICIENCY IN SEWING
PRODUCTION LINE CASE STUDY: V.T. GARMENT CO., LTD

ผู้เขียน

นายณัฐ วงศ์มหาศิริคณะวิชา

บริหารธุรกิจสาขาวิชาการ

จัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์วิจิตรจักษ์พรหมินทร์

พนักงานที่ปรึกษา

1.คุณประเจิด

สาระดิษฐ์

ตำแหน่ง:ผู้จัดการฝ่ายผลิต

2.คุณคมศักดิ์ ผลจันทร์

ตำแหน่ง:ผู้จัดการแผนก IE

3.คุณทวีศักดิ์ลาอู่

ตำแหน่ง: เจ้าหน้าที่แผนก IEของบริษัท

บริษัท วี.ที. การ์เมนต์ จำกัด

ประเภทธุรกิจ

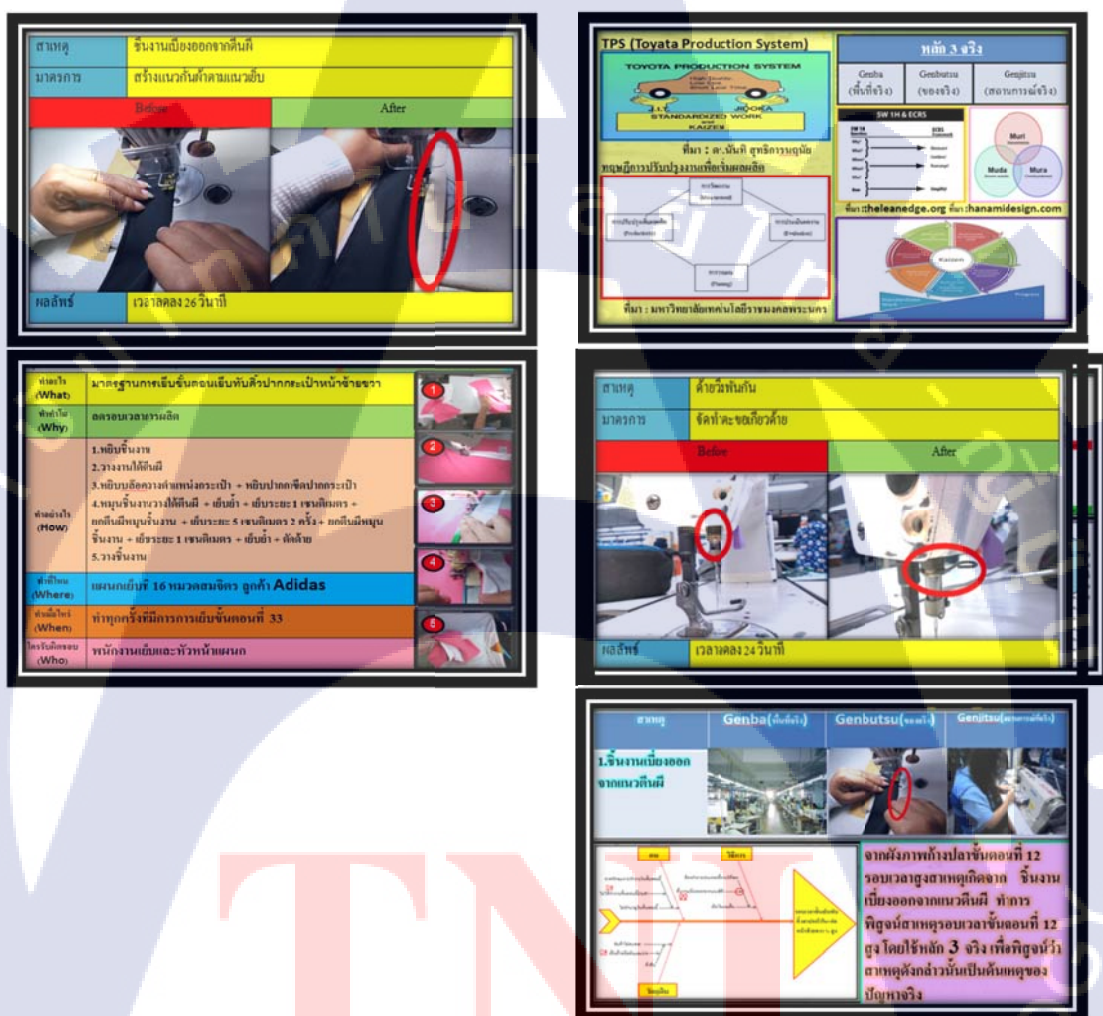
ผลิตเสื้อผ้า

สำเร็จรูป

บทสรุป

ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำเพื่อทำการสำรวจสภาพภายในแผนกเย็บ รวมถึงการวิเคราะห์สภาพการผลิตปัจจุบัน รวมถึงการลดและปรับปรุงรอบเวลาการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพภายในกระบวนการผลิตในแผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตรโดยสภาพปัจจุบันที่ได้เข้าไปสำรวจพบว่าประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าแผนที่แผนกวางแผนการผลิตได้วางไว้ จากสภาพปัจจุบันดังกล่าวผู้วิจัยได้ทำการเก็บ ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลผลการผลิตทั้งหมดอย่างละเอียด และพบว่ารอบเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานไม่สัมพันธ์กับความต้องการของลูกค้า อีกทั้งประสิทธิภาพในการผลิตอยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ โดยสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหาการผลิตไม่มีประสิทธิภาพจะมีหลากหลายประเด็นเช่น ทักษะการปฏิบัติงานของพนักงาน อุปกรณ์ช่วยในการเย็บ การปฏิบัติงานที่ไม่มีความจำเป็น การเคลื่อนไหวและพื้นที่สูญเปล่า และความสูญเปล่าที่ไม่เกิดมูลค่าต่างๆในการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยจึงทำการตั้งหัวข้อปัญหา และทำการรวบรวมข้อมูลที่บ่งชี้ปัญหาในการผลิตและกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต จากนั้นทำการวางแผนการดำเนินงานต่อจากนั้นทำการวิเคราะห์หาสาเหตุด้วยเครื่องมือ แผนผังก้างปลา ร่วมกับหลักการ 3จริงเพื่อทำการพิสูจน์ถ้าเป็นสาเหตุที่แท้จริง จากนั้นจัดทำมาตรการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามมาตรการการแก้ไขปัญหานั้นโดยใช้เครื่องมือในการปรับปรุงงานด้วยหลักการ ECRS ควบคู่กับการไคเซ็นอย่างต่อเนื่อง และทำการตรวจสอบผลการดำเนินงาน เมื่อได้ตามเป้าหมาย จะเข้าสู่การจัดทำ

มาตรฐานการทำงานที่จะทำโดยอาศัยหลัก 5W 1H โดยหลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงประสิทธิภาพตามขั้นตอนขั้นต้นพบว่าประสิทธิภาพในการผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นผลมาจากการลดความสูญเปล่าจากการผลิต โดยประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มจากก่อนปรับปรุงถึงร้อยละ 31.34 และรายรับของแผนกเย็บสูงขึ้นจากก่อนปรับปรุงร้อยละ 31.10 และผลผลิตที่ผลิตได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 31.42



Project's name THE APPLICATION OF TOYOTA PRODUCTION SYSTEM TO IMPROVE PRODUCTION EFFICIENCY IN SEWING PRODUCTION LINE CASE STUDY: V.T. GARMENT CO., LTD

Writer Mr. Nat Wongmahasiri

Faculty Faculty of Business of Administration, Industrial Management

Faculty Advisor Mr. Vithinat Pakapornhamin

Job Supervisor 1.Mr.Prajert Saradit

	2.Mr.Komsak Ponchan
	3.Mr.Thaweesak Laloo
Company's name	V.T. GARMENT CO., LTD
Business Type	Garment

Summary

This project is to study the work of sewing production line by application of Toyota Production System to improve production efficiency. Writer survey the Toyota production system Step 3 :Standardized Work in sewing production line and discover the efficiency problem because the cycle time is high more than Takt time. Writer using the fish bone diagram for finding out the problem and using the Kaizen,3G,3M and 5W1H to solve and make work standard.

The improvement given by this project results in the production efficiency of sewing production line from 51.89% to 68.15% , reduce production cost from 12.0635 Baht to 9.1787 Baht become lower 23.91% , increase income of sewing production department from 29,366 Baht per day to 38,486 Baht per day become higher 31.10%.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านอาจารย์วิจิตร ภัคพรหมินทร์อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในเรื่องต่างๆตลอดจนช่วยตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องของโครงการฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นขอขอบพระคุณบริษัท วี.ที. การ์เมนต์ จำกัดผู้บริหารและกรรมการบริหารที่ให้โอกาสในการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาขอขอบพระคุณคุณประเจิด สาระดิษฐ์ ผู้จัดการฝ่ายผลิต คุณคมศักดิ์ ผลจันทร์ ผู้จัดการแผนก Industrial Engineer และคุณทวีศักดิ์ลาอุ่นพนักงานที่

ปรึกษาที่ให้โอกาสในการทำโครงการรวมทั้งให้คำแนะนำข้อเสนอแนะในการทำโครงการ
ขอขอบพระคุณคุณเพียงเดือน เกร็มย์ ผู้จัดการแผนกเย็บและคุณสมจิตร สุมาลีหัวหน้าแผนกเย็บ
รวมถึงพนักงานแผนกเย็บที่ให้ความร่วมมือในการทำโครงการและคอยให้คำแนะนำ
ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่ไม่ได้เอ่ยนามที่ทำให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไป
ด้วยดีมา ณ โอกาสนี้ด้วย

สรรพปัญญาความรู้ความดีงามทุกประการอันพึงบังเกิดจากโครงการฉบับนี้ผู้จัดทำขอมอบ
แด่พระคุณบิดามารดาญาติานุรพาจารย์คณะบริหารธุรกิจสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมสถาบัน
เทคโนโลยีไทย- ญี่ปุ่นและผู้ที่มีพระคุณทุกท่านอันเป็นที่มาแห่งกำลังใจกำลังใจกำลังใจและ
ปัจจัยต่างๆทั้งปวงที่คอยเกื้อหนุนให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีขอขอบพระคุณ

ผู้จัดทำ

นายณัฐ วงศ์มหาศิริ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2556

TNI

สารบัญ

หน้า

ปกใน

ก

บทสรุป

ข

Summary

ง

กิตติกรรมประกาศ

จ

สารบัญ

ฉ

สารบัญตาราง

ณ

สารบัญภาพ

ญ

บทที่

1. บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ

1

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

2

1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร

12

1.4 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงาน

17

1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

17

1.6 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

17

1.7 วัตถุประสงค์ของโครงการ

18

1.8 ขอบเขตของโครงการ

18

1.9 ขั้นตอนการดำเนินงาน

19

1.10 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

19

2. ทฤษฎีและเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีเรื่องหลักการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)

20

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตระบบ TPS (Toyota Production System)	34
2.3 ไคเซ็น (Kaizen)	45
2.4 การปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มการเพิ่มผลผลิต	53
2.5 หลักการ 3G	56
2.6 แผนผังก้างปลา	57
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	59

3.แผนงานการปฏิบัติและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานการปฏิบัติและขั้นตอนการดำเนินงาน	62
3.2 การศึกษาสภาพปัจจุบัน	64

4.ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนการดำเนินงานและผลการดำเนินงาน	69
4.1.1 กำหนดปัญหาและเลือกหัวข้อการปรับปรุง	69
4.1.2 กำหนดเป้าหมายการปรับปรุง	70
4.1.3 วางแผนการดำเนินงาน	70
4.1.4 วิเคราะห์สาเหตุและระบุสาเหตุ	71
4.1.5 กำหนดมาตรการและดำเนินการแก้ไข	85
4.1.6 ตรวจสอบผล	97
4.1.7 สรุปผลและกำหนดเป็นมาตรฐาน	101

5.บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	123
5.2 ข้อเสนอแนะ	125

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

เอกสารอ้างอิง

127

ภาคผนวก

128

ประวัติผู้วิจัย

142

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

TNI

THAI - JAPANESE INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1แสดงแผนการปฏิบัติงาน	62
4.1 แสดงแผนการดำเนินงานตั้งแต่ วันที่ 1 ธันวาคม 2556 ถึง 31 มกราคม 2557	71
4.2 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชั้นตอนที่ 10 และ ชั้นตอนงานที่ 11 สูง	74
4.3 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชั้นตอนงานที่ 12 สูง	75
4.4 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชั้นตอนงานที่ 33 สูง	77
4.5 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชั้นตอนงานที่ 39 สูง	78
4.6 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชั้นตอนงานที่ 41 สูง	80
4.7 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชั้นตอนที่ 45 และ ชั้นตอนงานที่ 46 สูง	81
4.8 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชั้นตอนงานที่ 47 สูง	83
4.9 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชั้นตอนที่ 53 สูง	84
4.10แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุชั้นงานที่ รีดมี 4 ชั้น	86
4.11แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุตัดชิ้นงานก่อนเย็บ	87
4.12 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุด้ายวิ่งพันกัน	89
4.13แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุข้อไม่เหมาะกับประเภทผ้า	90
4.14แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุชิ้นงานเบี่ยงออกจากแนวเดินผี	91
4.15แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุชิ้นงานเบี่ยงออกจากแนวเดินผี	92
4.16แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุไม่มีการจัดวางตำแหน่งจักรให้เหมาะสม	93
4.17 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุขลิบชิ้นงานก่อนเย็บ	95
4.18 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุไม่มีที่ยึดชิ้นงานก่อนการเย็บ	96
4.19แสดงข้อมูลสรุปรายรับก่อนที่แรงงานก่อนและหลังปรับปรุง	114
4.20 แสดงข้อมูลสรุปยอดผลิตช่วงก่อนและหลังปรับปรุง	115
4.21 แสดงข้อมูลสรุปต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้น	116

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงบริษัท	1
1.2 แสดงกลุ่มลูกค้า	2
1.3แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว	3
1.4แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว	3
1.5แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว	4
1.6แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว	4
1.7แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว	5
1.8แสดงสินค้าประเภทกางเกง	5
1.9แสดงสินค้าประเภทกางเกง	6
1.10แสดงสินค้าประเภทกางเกง	6
1.11แสดงสินค้าประเภทกางเกง	7
1.12 แสดงสินค้าประเภทกางเกง	7
1.13แสดงสินค้าประเภทชุดว่ายน้ำ	8
1.14แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันลม	8
1.15แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันลม	9
1.16แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันลม	9
1.17แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันลม	10
1.18 แสดงรางวัลที่บริษัทเข้าร่วมแข่งขัน	10
1.19 แสดงเครื่องจักรเย็บอุตสาหกรรม	11
1.20 แสดงเครื่องจักรเครื่องจักร Welding	11
1.21 แสดงเครื่องจักรเครื่องจักร Welding	12
1.22 แสดงแผนผังองค์กรของบริษัท	15
1.23 แสดงแผนผังองค์กรของแผนก Industrial Engineer	16
2.1 แสดงเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบต่าง ๆ	22

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.2 แสดงลักษณะมุมมองแบบลีน	24
2.3 แสดงแนวคิดการผลิตแบบลีน	25
2.4 แสดงหลักการพื้นฐานของการผลิตแบบลีน	26
2.5 แสดงคุณค่าเพิ่มจากลักษณะระบบการผลิตที่ประกอบด้วยการไหลและกิจกรรม	30
2.6 แสดงเปรียบเทียบ Batch Production กับ Mixed Production	33
2.7 แสดงการปรับเรียงการผลิต	34
2.8 แสดงการผลิตแบบแยกแต่ละกระบวนการกับการผลิตแบบต่อเนื่อง	43
2.9 แสดงความหมายของ ไคเซ็น (Kaizen)	45
2.10 แสดงระดับของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงองค์กร	47
2.11 แผนภาพการใช้เครื่องมือ 5W 1H หรือ 5 Why	52
2.12 แสดงการผลิตสินค้า	55
2.13 แสดงสมการอัตราการเกิดผลดี	56
2.14 ฟังก้างปลา	58
3.1แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน	63
3.2 แสดงแผนผังการไหลของกระบวนการ	64
3.3 แสดงนโยบายการดำเนินกิจกรรม TPS	65
3.4 แสดงแผนผังการไหลของกระบวนการภายในแผนกเย็บตามลำดับหมายเลข	66
3.5 แสดงประสิทธิภาพรวมถึงค่าเฉลี่ยก่อนปรับปรุง	67
3.6 แสดงรอบเวลาการทำงานของพนักงานแผนกเย็บก่อนทำการปรับปรุง	68
4.1 แสดงร้อยละเฉลี่ยประสิทธิภาพการผลิตเปรียบเทียบกับเป้าหมาย	70
4.2 แสดงลำดับในการการปรับปรุงงาน	73
4.3 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 10 และขั้นตอนงานที่ 11	73
4.4 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 12	75
4.5 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 33	76
4.6 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 39	77

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.7 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนที่ 41	79
4.8 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนที่ 45 และขั้นตอนที่ 46	80
4.9 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนที่ 47	82
4.10 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนที่ 53	83
4.11แสดงลำดับในการการปรับปรุงงาน	85
4.12แสดงรอบเวลาการทำงานของพนักงานแผนกเย็บก่อนทำการปรับปรุง	98
4.13แสดงรอบเวลาการทำงานของพนักงานแผนกเย็บหลังทำการปรับปรุง	99
4.14 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพรวมถึงค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุง	100
4.15 แสดงงานก่อนปรับปรุงขั้นตอนที่ 41	101
4.16แสดงงานหลังปรับปรุงขั้นตอนที่ 41	101
4.17 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลงขั้นตอนที่ 41	102
4.18 แสดงงานก่อนปรับปรุงขั้นตอนที่ 45	102
4.19 แสดงงานหลังปรับปรุงขั้นตอนที่ 45	102
4.20แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลงขั้นตอนที่ 45	103
4.21แสดงงานก่อนปรับปรุงขั้นตอนที่ 47	104
4.22 แสดงงานหลังปรับปรุงขั้นตอนที่ 47	104
4.23แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลงขั้นตอนที่ 47	104
4.24แสดงงานก่อนปรับปรุงขั้นตอนที่ 33	105
4.25แสดงงานหลังปรับปรุงขั้นตอนที่ 33	105
4.26แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลงขั้นตอนที่ 33	106
4.27แสดงงานก่อนปรับปรุงขั้นตอนที่ 12	106
4.28แสดงงานหลังปรับปรุงขั้นตอนที่ 12	106
4.29แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลงขั้นตอนที่ 12	107
4.30 แสดงงานก่อนปรับปรุงขั้นตอนที่ 10	108
4.31แสดงงานหลังปรับปรุงขั้นตอนที่ 10	108

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.32แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลงขั้นตอนงานที่ 10	108
4.33แสดงงานก่อนปรับปรุงขั้นตอนงานที่ 39	109
4.34 แสดงงานหลังปรับปรุงขั้นตอนงานที่ 39	109
4.35แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลงขั้นตอนงานที่ 39	110
4.36 แสดงงานก่อนปรับปรุงขั้นตอนงานที่ 53	110
4.37 แสดงงานหลังปรับปรุงขั้นตอนงานที่ 53	110
4.38 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลงขั้นตอนงานที่ 53	111
4.39แสดงประสิทธิภาพรวมถึงค่าเฉลี่ยก่อนปรับปรุงหลังปรับปรุงและติดตามผลหลังปรับปรุง	112
4.40แสดงรายรับของแผนกเย็บต่อวันเปรียบเทียบก่อนปรับปรุงหลังปรับปรุงและช่วง ติดตามผลหลังปรับปรุง	113
4.41แสดงรายรับเฉลี่ยของแผนกเย็บเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังปรับปรุง	114
4.42 แสดงต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้า 1 ชิ้น	116
4.43 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 10 และ 11	118
4.44 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 12	118
4.45 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 33	119
4.46 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 39	119
4.47 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 41	120
4.48 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 45 และ 46	120
4.49 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 47	121
4.50 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 53	121
4.51 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 1 , 28 และ 41	122

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ



ภาพที่ 1.1 แสดงบริษัท

บริษัท วิ.ที. การ์เมนต์ จำกัด สถานที่ตั้ง 602/40-50 ซ.สาธุประดิษฐ์ 48 ถ.สาธุประดิษฐ์

แขวง บางโพงพาง เขต ยานนาวา กทม. 10120

1.1.1 ข้อมูลสถานประกอบการโดยสังเขป

ชื่อบริษัท : บริษัท วิ.ที. การ์เมนต์ จำกัด

พื้นที่รวม : 10 ไร่

ก่อตั้งปี : 1981

ทุนจดทะเบียน : เริ่มต้น 4 ล้านบาท ต่อมา ปี 1993 เพิ่มทุนเป็น 40 ล้านบาท

พนักงาน :1,600 คน

สายการผลิต : 22 สาย

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

1.2.1 ทัวไป

บริษัท วิ.ที. การ์เมนต์ จำกัด เป็นโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป อยู่ใน กลุ่มอุตสาหกรรม สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ซึ่ง มีความชำนาญพิเศษในผลิตภัณฑ์ Outer wear, Casual wear และ Sportswear มายาวนานกว่า 30 ปีจำหน่ายให้ลูกค้าในประเทศบางส่วน โดยส่วนใหญ่เน้นส่งออกไปยังต่างประเทศได้แก่ สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส เยอรมันนี เกาหลี และ ญี่ปุ่น

1.2.2 ลูกค้า

ลูกค้าหลักของบริษัทคือกลุ่มบริษัทแนวหน้าของอุตสาหกรรมสิ่งทอได้แก่ Patagonia Decathlon Camel active Adidas Jack wolfskin



ภาพที่ 1.2 แสดงกลุ่มลูกค้า

1.2.3 ผลิตภัณฑ์

1.2.3.1 สินค้าประเภทเสื้อกันหนาว



2 IN 1 JACKET WITH INNOVATIVE DECORATION
OF WELDED POCKETS

ภาพที่ 1.3 แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว



A SOFT, FULL-ZIP POLYESTER FLEECE HOODY
JACKET WITH HIGH QUALITY FABRIC.

ภาพที่ 1.4 แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว



LIGHT WEIGHT JACKET WITH SEAM SEAL

ภาพที่ 1.5 แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว



**2 IN 1 JACKET FOR ALL CONDITION WEATHER,
DECORATION WITH WELDED & WATERPROOF
ZIP POCKETS**

ภาพที่ 1.6 แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว



**A SOFT, FULL-ZIP POLYESTER FLEECE JACKET
MADE IN A SWEATER-KNIT FACE AND A WARM
FLEECE INTERIOR.**

ภาพที่ 1.7 แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันหนาว

1.2.3.2 สินค้าประเภทกางเกง



**FUNCTIONAL TREKKING PANTS WITH
WELDED POCKETS**

ภาพที่ 1.8 แสดงสินค้าประเภทกางเกง



BOARD SHORTS IN PLOYESTER FABRIC

ภาพที่ 1.9 แสดงสินค้าประเภทกางเกง



INNOVATIVE BOARD SHORT WITH SEAMLESS AND WELDED POCKET

ภาพที่ 1.10 แสดงสินค้าประเภทกางเกง



**BERMUDAS IN POLYESTER FABRIC
WITH WELDED POCKET**

ภาพที่ 1.11 แสดงสินค้าประเภทกางเกง



**SHORT IN COTTON PIGMENT FABRIC WITH
GARMENT WASH**

ภาพที่ 1.12 แสดงสินค้าประเภทกางเกง

1.2.3.3 สินค้าประเภทชุดว่ายน้ำ



SWIMMING SUIT FOR CHILDREN IN
71% POLYESTER, 12% ELASTANE,

ภาพที่ 1.13 แสดงสินค้าประเภทชุดว่ายน้ำ

1.2.3.4 สินค้าประเภทเสื้อกันลม



FASHIONABLE, LIGHT WEIGHT JACKET IN
COTON/NYLON/PLOYESTER FABRIC

ภาพที่ 1.14 แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันลม



**FASHIONABLE PADDED JACKET IN
POLYESTER/NYLON FABRIC**

ภาพที่ 1.15 แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันลม



**LONG PARK WITH ELEGANT LOOK IN
HIGH QUALITY POLYESTER/NYLON FABRIC**

ภาพที่ 1.16 แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันลม



VEST IN COTTON/NYLON WITH GARMENT WASH

ภาพที่ 1.17 แสดงสินค้าประเภทเสื้อกันลม

1.2.4 การประกันคุณภาพ

บริษัท วี.ที. การ์เมนต์ จำกัด มุ่งเน้นการปรับปรุงด้านคุณภาพทั้งในกระบวนการผลิต รวมถึงการพัฒนาและส่งเสริมทักษะให้แก่พนักงานอย่างต่อเนื่อง จากโครงการที่บริษัทได้เข้าร่วม การประกวดกิจกรรมทางด้านคุณภาพตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและวางแผนทางด้านคุณภาพอย่างต่อเนื่อง จึงสามารถเป็นหลักประกันในด้านคุณภาพของบริษัทที่มีต่อลูกค้า และเป็นที่ยอมรับและได้รับความเชื่อมั่นจากลูกค้ารายใหญ่จากทั่วโลก โดยบริษัทมีเป้าหมายที่จะมุ่งสู่ระบบการผลิตแบบ



ภาพที่ 1.18 แสดงรางวัลที่บริษัทเข้าร่วมแข่งขัน

ที่มา : แผนกบริหารคุณภาพ บริษัท วี.ที. การ์เมนต์ จำกัด

1.2.5 การดำเนินงานของบริษัท

บริษัท วี.ที. การ์เมนต์ จำกัด มีความสามารถในการผลิตสินค้าประเภทเสื้อผ้า ซึ่งมีความสามารถในการผลิตโดยอาศัยเครื่องจักรที่ทันสมัย และเพียงพอต่อความต้องการในการผลิตสินค้าในแต่ละประเภท โดยบริษัทจะแบ่งการดำเนินงานออกเป็นแต่ละแผนกเช่นแผนกตัด,แผนก ตกแต่ง,แผนกพิมพ์,แผนกปัก,แผนกเย็บ ซึ่งในแต่ละแผนกจะดำเนินงานสอดคล้องกัน โดยมีเครื่องจักรที่ใช้ในการดำเนินงานหลักๆ 3 ประเภทคือ

1.2.5.1 เครื่องจักรเย็บอุตสาหกรรม จำนวน 1,978 เครื่อง



ภาพที่ 1.19 แสดงเครื่องจักรเย็บอุตสาหกรรม

1.2.5.2 กลุ่มเครื่องจักร Welding 72 เครื่อง



ภาพที่ 1.20 แสดงเครื่องจักรเครื่องจักร Welding

1.2.5.3 กลุ่มเครื่องจักรซีมซีล 50 เครื่อง



ภาพที่ 1.21 แสดงเครื่องจักรเครื่องจักร Welding

1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร

1.3.1 วิสัยทัศน์ (vision)

ผู้นำนวัตกรรมการออกแบบและผลิตเสื้อผ้าเอทเทอร์แวร์และสปอร์ตแวร์ระดับโลก

To be number one automotive steel parts manufacturer in Thailand

1.3.2 พันธกิจ (mission)

1.3.2.1 ชำรงรักษาการเติบโตของบริษัทด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สปอร์ตแวร์และเอทเทอร์แวร์ การสรรหาลูกค้าใหม่

1.3.2.2 เสริมสร้างความแข็งแกร่งและความสามารถในการแข่งขันของโรงงานในภูมิภาคอาเซียนและเชื่อมโยงเครือข่าย ทั่วมหาสมุทร

1.3.2.3 นำเครื่องมือบริหารคุณภาพระดับสากลมาประยุกต์ใช้ในองค์กร

1.3.2.4 สร้างสภาพการทำงานให้มีคุณภาพชีวิต การทำงานที่ดี ส่งเสริมบุคลากรให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์กรและสนับสนุนการทำงานเป็นทีม

1.3.3 วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ (quality objective)

1.3.3.1 เพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์และกระบวนการ

1.3.3.1.1 % PO Final ที่ตรวจผ่านจากลูกค้า $\geq 99\%$

1.3.3.1.2 % ความพึงพอใจของลูกค้า $\geq 85\%$

1.3.3.1.3 % งานซ่อม หรือ % งานเสีย ลดลง 50%

1.3.3.2 เพิ่มประสิทธิภาพงานเ้าเตอร์แวร์

1.3.3.2.1 รายรับต่อหน้าที่แรงงาน ≥ 2 บาท / หน้าที่แรงงาน

1.3.3.3 สร้างมาตรฐานด้านแรงงานและความปลอดภัยสู่มาตรฐานสากล

1.3.3.3.1 จำนวนอุบัติเหตุถึงขึ้นต้องหยุดงาน 0 ครั้ง

1.3.3.3.2 % ความพึงพอใจของพนักงาน $\geq 85\%$

1.3.3.4 ขกระดับเกรดของSupplier

1.3.3.4.1 เกรดของSupplier Grade C ขึ้นไป

1.3.4 นโยบายคุณภาพ

วิถีก้าวล้ำ นวัตกรรมก้าวไกล ใส่ใจลูกค้า พัฒนาพนักงาน มาตรฐานระดับโลก

1.3.5 นโยบาย 5ส และ 5ส

1.3.5.1 การลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้า

1.3.5.1.1 การลดค่าใช้จ่ายด้านการใช้ไฟฟ้า โดยควบคุมให้ หน่วยพลังงานไฟฟ้า
คงที่เท่ากับปี 2012

1.3.5.2 ลดค่าใช้จ่ายด้วยกิจกรรม KSS

1.3.5.2.1 ลดค่าใช้จ่ายที่ลดได้จากกิจกรรม KSS $\geq 1,200,000$ บาท

1.3.5.3 สนับสนุนการนำเสนอหัวข้อไคเซนที่เกี่ยวข้องกับการลดค่าใช้จ่ายและความปลอดภัย

1.3.5.3.1 จำนวนหัวข้อเกี่ยวกับแนวคิดทำให้ผิดพลาดยาก หรือให้ไม่ผิดพลาด / ทำให้ถูกต้องเสมอ ≥ 10 ข้อ / เดือน

1.3.5.3.2 จำนวนหัวข้อเกี่ยวกับแนวคิดทำให้เร็วขึ้น, สะดวกขึ้น ≥ 100 ข้อ / เดือน

1.3.5.3.3 จำนวนหัวข้อเกี่ยวกับแนวคิดทำให้ไม่อันตราย/ปลอดภัย ≥ 30 ข้อ / เดือน

1.3.5.4 จัดกิจกรรมส่งเสริม 5 ส

1.3.5.4.1 % ความพึงพอใจในการจัดกิจกรรม $\geq 80\%$

1.3.5.5 ยกระดับคะแนนตรวจ 5 ส

1.3.5.5.1 คะแนนตรวจ 5 ส เฉลี่ยทั้งโรงงาน $\geq 90\%$

1.3.5.6 สร้างจิตสำนึกในการรีไซเคิล

1.3.5.6.1 มูลค่าการขายขยะรีไซเคิล $\geq 12,000$ / เดือน

1.3.5.7 สร้างสำนึกในการช่วยเหลือสังคม

1.3.5.7.1 ชั่วโมงจิตอาสา $\geq 3,500$ = ชั่วโมง / ปี

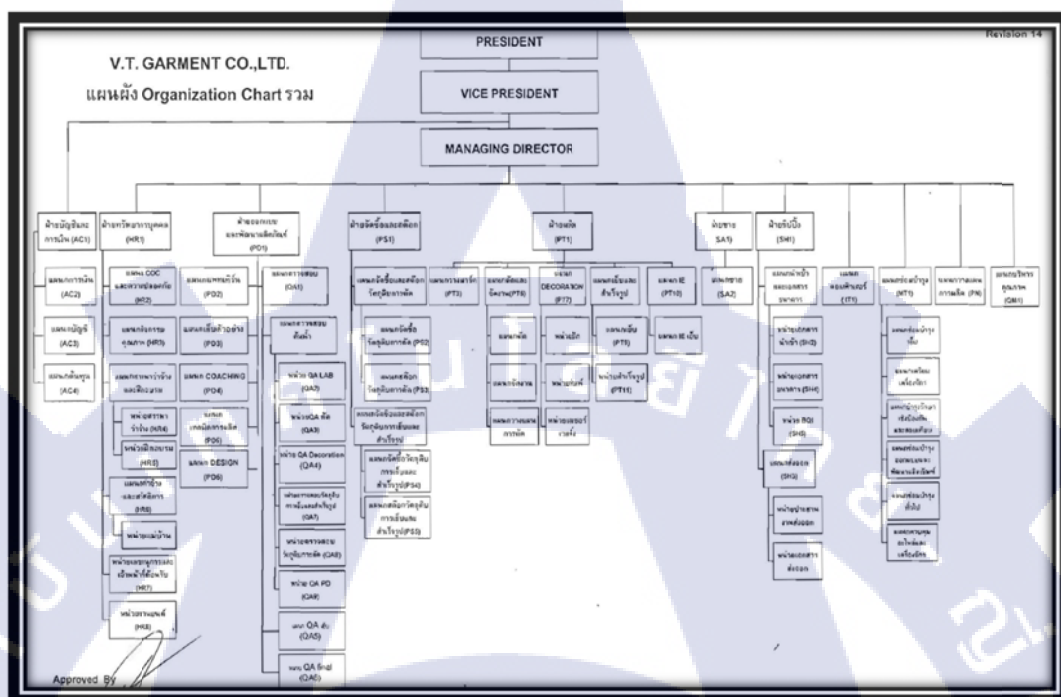
1.3.5.8 สนับสนุนให้พนักงานเสนอหัวข้อไคเซน

1.3.5.8.1 จำนวนหัวข้อไคเซน ≥ 376 ข้อ / เดือน

1.3.5.9 พัฒนากิจกรรม KSS ให้เป็นเลิศระดับประเทศ

1.3.5.9.1 ได้รับรางวัลระดับทองแดง (Bronze) Thailand Kaizen Award 2013

1.3.6 แผนผังองค์กร

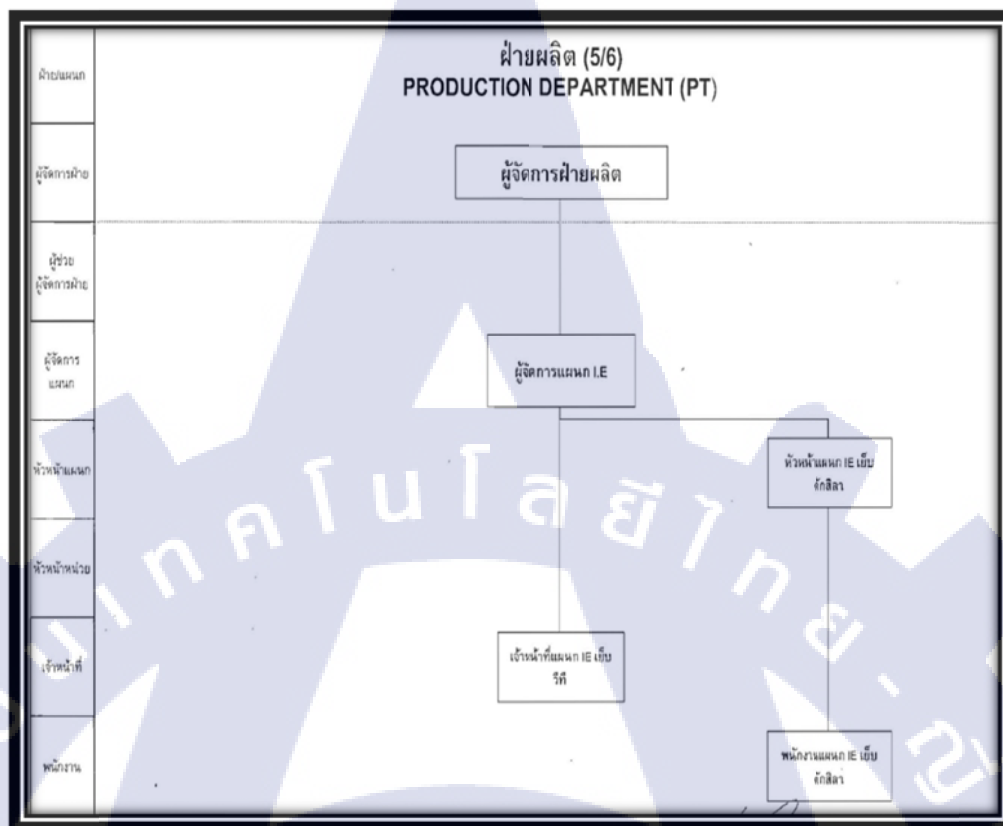


ภาพที่ 1.22 แสดงแผนผังองค์กรของบริษัท

ที่มา : แผนกทรัพยากรบุคคล บริษัท วี.ที. การ์เม้นท์ จำกัด

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY



ภาพที่ 1.23 แสดงแผนผังองค์กรของแผนก Industrial Engineer

ที่มา : แผนกทรัพยากรบุคคล บริษัท วิ.ที. การ์เมนต์ จำกัด

1.3.7 ตำแหน่งและงานที่ได้รับมอบหมาย

นายณัฐ วงศ์มหาศิริ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่แผนก IE ประจำ ชั้น 3 อาคาร 2

1.3.8 งานที่ได้รับมอบหมาย

1.3.8.1 วิเคราะห์หาสาเหตุและการดำเนินการแก้ไขสำหรับกระบวนการที่เกี่ยวข้อง

1.3.8.2 รับผิดชอบในการจัดกิจกรรมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อเสริมสร้างระบบคุณภาพเช่น Kaizen ,วิธีการผลิตแบบลีน

1.3.8.3 รับผิดชอบในการจัดสมดุลในสายการผลิต แผนกเย็บชั้น 3 อาคาร 2

1.3.8.4 รับผิดชอบดูแลและควบคุมการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าในกระบวนการผลิต

1.3.8.5 เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการประเมินตรวจสอบโครงการ VTPS ของบริษัท

1.3.8.6 ตรวจสอบการปฏิบัติงาน รวมทั้งออกผลการตรวจสอบ, การสร้างรายงานการตรวจสอบ และตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขและสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงาน

1.3.8.7 ปรับปรุงกระบวนการผลิตในแผนกเย็บที่ได้รับมอบหมาย อย่างต่อเนื่อง

1.3.8.8 จัดทำเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง

1.4 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงาน

1.4.1	นายประเจิด สาระดิษฐ์	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
1.4.2	นายคมศักดิ์ ผลจันทร์	ผู้จัดการแผนก IE
1.4.3	นายทวีศักดิ์ ลาภู	เจ้าหน้าที่แผนก IE ประจำชั้น 3 อาคาร 2

1.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

วันที่ 28 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง วันที่ 1 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2557

1.6 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท วิ.ที. การ์เมนต์ จำกัด เป็นบริษัทที่ผลิตเสื้อผ้า จำพวกเสื้อกีฬา และเสื้อคลุมกันหนาว เพื่อการส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งในปัจจุบัน บริษัทต้องประสบกับปัญหาในด้านของประสิทธิภาพในการผลิตที่ยังมีจุดที่ยังบกพร่องและต้องการการปรับปรุงเพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสามารถในการผลิตของบริษัทว่ายังบริษัทมีศักยภาพในการผลิต แต่มีปัจจัยในการผลิตบางประการที่ทำให้การผลิตยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตยังไม่ดีเท่าที่ควรซึ่งส่งผลทำให้ต้นทุนในการดำเนินงานของบริษัทสูง โดยบริษัทมีนโยบายที่จะแก้ไขและปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตอย่างต่อเนื่องเพื่อความอยู่รอดของกิจการเสมอมา

ดังนั้นผู้จัดการฝ่ายผลิตและผู้จัดการแผนกวิศวกรรมจึงได้กำหนดให้ผู้วิจัยเข้าไปศึกษาทำการแก้ไขปัญหาระบบเวลาการผลิตและปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในกระบวนการผลิตแผนกเย็บเพื่อให้กิจการมีผลผลิตและกำไรสูงขึ้น โดยอาศัยระบบและเทคนิคตามระบบการผลิตแบบโตโยต้าในแผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ลูกค้า Adidas เพื่อให้เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ลดรอบเวลาการผลิต และสามารถผลิตสินค้าได้ทันเวลาและเป็นไปตามกำหนดการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า

1.7 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.7.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของกระบวนการผลิตแผนกเย็บ

1.7.2 เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานแผนกเย็บ

1.7.3 เพื่อเพิ่มผลผลิตของสายการผลิตแผนกเย็บ

1.7.4 เพื่อเพิ่มแรงจูงใจและรายได้ของแผนกเย็บ

1.8 ขอบเขตของโครงการ

ศึกษาวิเคราะห์ และปรับปรุงรอบเวลาการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคของ Industrial Engineer และ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ภายในกระบวนการผลิตในแผนกเย็บที่ 16 ลูกค้า Adidas บริษัท วี.ที. การ์เมนต์ จำกัด

1.9 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.9.1 สํารวจระบบ VTPS

1.9.2 ดำเนินการสำรวจตามหลัก STEP 3 Standardized Word

1.9.3 สรุปสภาพของปัญหา

1.9.4 ค้นหาสาเหตุของปัญหา

1.9.5 จัดทำมาตรการแก้ไข

1.9.6 ตรวจสอบผล

1.9.7 จัดทำมาตรฐานการทำงาน

1.10 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.10.1 สามารถวิเคราะห์สภาพปัญหาปัจจุบันของกระบวนการผลิตแผนกเย็บ

1.10.2 สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานแผนกเย็บ

1.10.3 สามารถเพิ่มผลผลิตของสายการผลิตแผนกเย็บมากขึ้น 290 ตัว

1.10.4 สามารถเพิ่มแรงจูงใจและรายได้ของแผนกเย็บมากขึ้นร้อยละ 31.10

บทที่ 2

ทฤษฎีและเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในบทนี้ได้กล่าวถึงทฤษฎีต่างๆและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในกรณีศึกษาเพื่อลดและปรับปรุงรอบเวลาการผลิตในกระบวนการผลิตโดยผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องและได้เรียบเรียงเนื้อหาและสรุปความสัมพันธ์เหล่านั้นออกมาเป็นหัวข้อได้ดังนี้

2.1 ทฤษฎีเรื่องหลักการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตระบบ TPS (Toyota Production System)

2.3 ไคเซ็น (Kaizen)

2.4 การปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มการเพิ่มผลผลิต

2.5 หลักการ 3G

2.6 แผนผังก้างปลา

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีเรื่องหลักการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)

2.1.1 หลักการเบื้องต้น

การแข่งขันของธุรกิจในปัจจุบันทำให้ภาคอุตสาหกรรมการผลิตต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอดระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System) เป็นระบบที่ได้รับการยอมรับทั่วโลกว่าเป็นระบบการผลิตที่สามารถลดต้นทุนลดความสูญเปล่าและลดความสูญเสียโอกาสทางการผลิตได้ ทั้งยังเป็นระบบที่สร้างมาตรฐานและแนวคิดสำคัญในการผลิตรวมถึงส่งเสริมการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาอีกด้วยจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) ได้มีการพัฒนาเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm) ของการผลิตคือการผลิตแบบลีนซึ่งกระบวนการ

ทัศนนี้มีแนวคิดให้เห็นและเข้าใจกระบวนการผลิตมากขึ้นและเป็นระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดีระบบการผลิตแบบโตโยต้าเป็นการพัฒนาด้านการบริหารเวลาและการทำงานโดยการลดความสูญเปล่า (Waste/Muda) เมื่อโตโยต้าต้องการที่จะให้ระบบมีความยืดหยุ่นและลดเวลาตั้งแต่การสั่งซื้อจนถึงการขนส่งในกรณีที่เป็นการสั่งซื้ออย่างเร่งด่วนหลักการที่สำคัญคือการลดช่วงเวลาโดยการกำจัดทุกสิ่งทุกอย่างที่ไม่มีคุณค่าเพิ่มในตัวผลิตภัณฑ์

ซึ่งความสูญเปล่า (Waste/Muda) ที่สำคัญในกระบวนการทัศนของระบบการผลิตแบบโตโยต้าคือการผลิตมากเกินไป (Overproduction) และการจัดเก็บไว้จนกระทั่งกลายเป็นสินค้าที่สะสมไว้นานในคลังสินค้า (Inventory) ทำให้เกิดการรักษาที่ยุ่ยากจากรูปแบบการผลิตที่เป็นแบบแบทช์ (Batches) ของผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มุ่งเน้นในเรื่องของความเร็วในการผลิตแบบจำนวนมากซึ่งอุปสรรคเหล่านี้สามารถป้องกันและแก้ไขได้ภายใต้การผลิตแบบลีนที่มีเครื่องจักรที่เหมือนกันการดำเนินงานในทางที่เหมือนกันแต่สามารถมองเห็นความแตกต่างในการป้องกันปัญหาอย่างสมบูรณ์แบบ

ผู้บริหารอุตสาหกรรมในระดับโลกมีแนวโน้มที่จะใช้การผลิตแบบลีนเป็นการผลิตจำนวนมากตามความต้องการของลูกค้า (Mass Customization) ที่เป็นทางเลือกที่ดีกว่าการผลิตแบบจำนวนมาก (Mass Production) โดยการจัดการอย่างง่ายนั่นคือการรวมกลุ่มเครื่องจักรจากกระบวนการและสร้างรูปแบบการไหลขึ้นเดียว (One-piece Flow) เป็นกลุ่มสินค้าที่คล้ายกันที่ทำให้เกิดประสิทธิผลความยืดหยุ่นและคุณภาพซึ่งมีการประสานรวมระหว่างโรงงานกับลูกค้าที่ต้องการซื้อได้เปรียบในการแข่งขันในบางบริษัทต้องการสร้างวิสาหกิจแบบลีนที่เชื่อมต่อระหว่างโรงงานแบบลีน (Lean Factories) ซึ่งทำให้ได้ผลลัพธ์ที่คุ้มค่า

2.1.2 วิวัฒนาการผลิตสู่ระบบการผลิตปัจจุบัน

วิวัฒนาการผลิตเริ่มจากการผลิตแบบงานฝีมือ (Craft Production) มาเป็นแบบผลิตแบบจำนวนมาก (Mass Production) แต่ในปัจจุบันการผลิตได้มีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปดังภาพที่ 2.1 (Spann et al., 1997) จะเห็นได้ว่าภายใต้การผลิตในยุคปัจจุบันการผลิตแบบลีนจะเหมาะสมตรงกับลักษณะการผลิตที่ลูกค้าต้องการมากที่สุดโดยมีการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

ลักษณะ	การผลิตแบบเน้นฝีมือ	การผลิตแบบจำนวนมาก	การผลิตในปัจจุบัน
ผลิตภัณฑ์	หลากหลายหรือตามความต้องการของลูกค้า	แบบเดียวกัน	หลากหลายหรือตามความต้องการของลูกค้า
การควบคุมการผลิต	ผลิตตามสั่ง	ผลิตตามการพยากรณ์	ผลิตตามความต้องการของลูกค้า
เทคโนโลยีการผลิต	ทักษะของช่างฝีมือ	ความแม่นยำของเครื่องจักร ทักษะย่อย ๆ ของแรงงาน	การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ความแม่นยำของเครื่องจักรสูง ทักษะย่อย ๆ ของแรงงาน
วิธีการผลิต	ด้วยมือ	การใช้ส่วนที่แทนกันไม่ได้ เครื่องจักรอัตโนมัติ แรงงาน สายพาน	การใช้ส่วนที่แทนกันไม่ได้ เครื่องจักรอัตโนมัติ แรงงานหุ่นยนต์
ความต้องการของตลาด	มีอย่างจำกัด	ตลาดนำหน้าความสามารถในการผลิต	ตลาดมีความสำคัญน้อยกว่าความสามารถในการผลิต
ความต้องการของลูกค้า	มีเพียงพอให้ไปใช้งาน	มีเพียงพอให้ไปใช้งาน คุณสมบัติของสินค้า ต้นทุน	คุณภาพตามความต้องการของลูกค้า คุณสมบัติของสินค้า ต้นทุน เวลาในการส่งมอบ

ภาพที่ 2.1 แสดงเปรียบเทียบลักษณะการผลิตแบบต่าง ๆ

ที่มา : (Spann et al., 1997)

2.1.3 ประวัติของระบบการผลิตแบบลีน

การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปีค.ศ. 1990 จากหนังสือชื่อ “The Machine That Changed The World” ซึ่งเขียนโดยศาสตราจารย์ด็อกเตอร์เจมส์วอแม็กแห่ง MIT (Massachusetts Institute of Technology) หนังสือเล่มนี้ได้กล่าวถึงการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบโรงงานประกอบรถยนต์ของญี่ปุ่นสหรัฐอเมริกาและยุโรปว่าทำไมญี่ปุ่นจึงประสบความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจการผลิตรถยนต์มากกว่าสหรัฐอเมริกาและยุโรปผลการศึกษาพบว่าญี่ปุ่นมีระบบการผลิตที่เรียกว่า “ลีน” นั่นเองโดยการศึกษาได้ทำขึ้นที่โรงงานผลิตรถยนต์โตโยต้าที่ประเทศสหรัฐอเมริกาก่อนหน้านั้นในช่วงปีค.ศ. 1945-1970 ไทอิชิโอโนะ (Taiichi Ohno) วิศวกรการผลิตและอดีตรองประธานบริษัท Toyota Motor Corporation ได้คิดระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) ซึ่งบางทีเรียกว่าระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just In Time Manufacturing System) ขึ้นมาโดยส่วนหนึ่งของระบบนี้ได้มาจากระบบข้อเสนอแนะ (Suggestion System) ที่เสนอโดยพนักงานนั่นเองด้วยเหตุดังกล่าวจึงได้นำไปสู่การพัฒนารูปแบบการผลิตโดยเน้นต้นทุนการผลิตต่ำโดยมีผู้นำสำคัญอย่างอิจิโรโตโยดะ (Eiji Toyoda) และไทอิชิโอโนะแห่ง Toyota Motor ในปี 1950 โตโยดะได้เยี่ยมชมโรงงาน Ford River Rouge เพื่อเรียนรู้วิธีการผลิตแบบจำนวนมาก (Mass Production) จึงเห็นว่าฟอร์ดได้ใช้สายการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Manufacturing System) ทำให้โตโยดะได้เห็นรูปแบบการผลิตที่ได้ถึงวันละ 7000 คันต่อวันขณะนั้นทาง Toyota Motor สามารถผลิตได้น้อยกว่า 2700 คันหลังจากที่ได้ทำการเยี่ยมชม

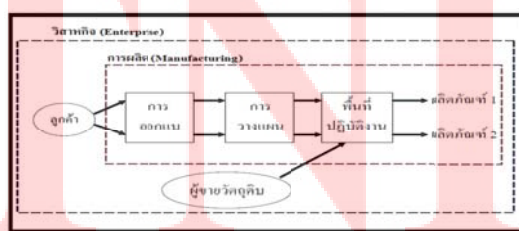
และศึกษาโรงงานของ Ford ประมาณหนึ่งเดือนโตโยต้าได้สรุปว่าระบบวิธีการผลิตแบบจำนวนมากไม่เหมาะสมกับรูปแบบการผลิตของโตโยต้า ดังนั้นโตโยต้าจึงต้องการสร้างรถยนต์ที่มีรูปแบบที่หลากหลายภายในโรงงานซึ่งแตกต่างจากรูปแบบการผลิตของฟอร์ด (Ford) อย่างสิ้นเชิงและยังขาดความพร้อมทางด้านเงินทุนจึงไม่สามารถเพิ่มการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีขั้นสูงได้เมื่อเขากลับถึงญี่ปุ่นจึงได้เรียกโทจิโอะวิศวกรการผลิตเพื่อร่วมพัฒนาระบบการผลิตเมื่อโอะโตะได้ศึกษาแนวทางของการผลิตแบบจำนวนมากทำให้เห็นข้อจำกัดหลายประการดังนั้นจึงได้ออกแบบระบบเพื่อลดความสูญเปล่าและเน้นประสิทธิภาพสูงสุดด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าและมีความยืดหยุ่นกว่า แนวทางการผลิตแบบจำนวนมากระบบที่พัฒนาขึ้นจึงรู้จักกันดีในนามระบบการผลิตแบบโตโยต้า และได้เป็นต้นแบบของการผลิตแบบทันเวลาพอดีหรือการผลิตแบบลีนโดยมุ่งลดความสูญเปล่าจากการใช้ทรัพยากรที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า (Non Value Added : NVA) และรวมถึงแนวทางปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่องด้วยการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์ (Human Capital) โดยไม่เน้นการลงทุนในเทคโนโลยีขั้นสูงแต่จะมุ่งการปรับปรุงโดยมีพนักงานเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญและสอดคล้องกับปรัชญาคุณภาพอย่างการจัดการด้านคุณภาพรวมทั้งองค์กรจึงส่งผลให้ญี่ปุ่นสามารถแข่งขันในตลาดโลกและทำให้ธุรกิจของอเมริกาต้องดำเนินการปรับตัวในช่วงทศวรรษ 1980 กล่าวกันว่าก่อนหน้านี้โอะโตะจะคิดระบบการผลิตแบบโตโยต้าขึ้นมาเขาได้เดินทางไปดูงานที่บริษัทผลิตรถยนต์ฟอร์ดที่สหรัฐอเมริกา นั่นคือจุดกำเนิดความคิดเรื่องระบบการผลิตแบบโตโยต้าที่มุ่งเน้นการไหลของงานหลัก (Flow) โดยสิ่งต่างๆ ที่ขัดขวางการไหลของงานจะถูกเรียกว่าเป็นความสูญเปล่า (Waste/Muda) ที่จะต้องกำจัดออกไปจากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing System) มีจุดกำเนิดมาจากระบบการผลิตแบบโตโยต้านั่นเอง โดโนะมัตสึวอแม็กเป็นผู้เรียกระบบการผลิตดังกล่าวว่าเป็นระบบการผลิตแบบลีนและเผยแพร่จนเป็นที่รู้จัก

2.1.4 มุมมองแบบลีน: นิยาม

American Society For Quality (ASQ) ให้คำจำกัดความของระบบการผลิตแบบลีนไว้ว่าเป็นการเริ่มพิจารณาการกำจัดของเสียทั้งหมดในกระบวนการที่โรงงานผลิตหลักการผลิตของลีนรวมถึงเวลาการรอคอยเป็นศูนย์ (Zero Waiting Time) สินค้าคงคลังเป็นศูนย์ (Zero Inventory) การตารางเวลาการผลิต (Scheduling) (ระบบการดึงของลูกค้าภายในแทนที่ระบบผลัก) การไหลของกลุ่มผลิตภัณฑ์ (ลดขนาดกลุ่ม) การปรับสมดุลการผลิตและลดเวลาการผลิต (Cutting Actual Process Times) (Monden, 1998) National Institute of Standards and Technology Manufacturing Extension Partnership (NIST-MEP) ได้ให้คำจำกัดความของระบบการผลิตแบบลีนไว้ว่าเป็นระบบที่มุ่งเน้นการจำแนกและกำจัดความสูญเปล่าในกิจกรรมตลอดจนการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยทำให้

การไหลของผลิตภัณฑ์เกิดมาจากการดึงของลูกค้าเพื่อการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าอย่างสูงสุด (Spann et al., 1997) Production System Design Laboratory at the Massachusetts Institute of Technology ให้คำจำกัดความของการผลิตแบบลีนไว้คือการกำจัดความสูญเปล่าในทุกๆ ส่วนของการผลิตซึ่งรวมทั้งส่วนความสัมพันธ์กับลูกค้าส่วนการออกแบบผลิตภัณฑ์ส่วนเชื่อมโยงกับซัพพลายเออร์และในส่วนการบริหารโรงงาน (Feld, 2001) William G. Nickels et al. (2002) ให้คำจำกัดความของการผลิตแบบลีนไว้ว่าเป็นการผลิตสินค้าโดยใช้ทุกสิ่งในกระบวนการผลิตน้อยที่สุดโดยเปรียบเทียบกับระบบการผลิตแบบจำนวนมาก ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (The Toyota Production System) ให้คำจำกัดความของการผลิตแบบลีนไว้ว่าเป็นปรัชญาของการลดของเสียอย่างต่อเนื่องในทุกๆ พื้นที่และทุกกิจกรรมซึ่งเป็นระบบที่ประเทศสหรัฐอเมริกาสร้างมาจากการรวมเอาเทคนิคระบบการผลิตของญี่ปุ่นซึ่งนิยามโดย Allen et al. (2001) ได้ให้คำจำกัดความของการผลิตแบบลีนไว้ว่าเป็นการติดตามความสูญเปล่าเพื่อกำจัดให้หมดไปจากระบบอย่างไม่มีที่สิ้นสุดโดยความสูญเปล่านั้นคือทุกๆ สิ่งที่ไม่เกิดคุณค่าแก่ผลิตภัณฑ์

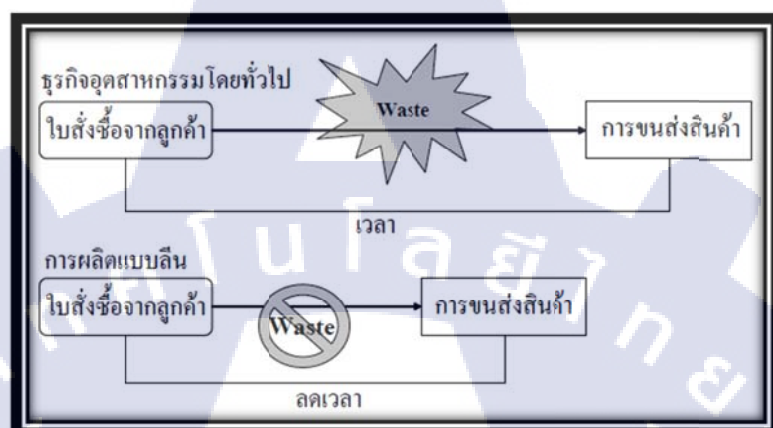
การออกแบบและจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมในครั้งแรกที่ดำเนินการและมุ่งเน้นถึงกระบวนการที่เพิ่มคุณค่าซึ่งวิธีการนี้เป็นวิธีการทำงานที่ป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์แบบและเป็นแนวทางที่ก่อให้เกิดการปรับตัวในสภาวะการแข่งขันที่ขึ้นอยู่กัเวลา (Timebased Competition) เพื่อให้องค์กรมีความคล่องตัว (Agility) ใช้ทรัพยากรอย่างจำกัดสะดวกรวดเร็วลดต้นทุนลดเวลาที่ไม่จำเป็นและเพิ่มคุณภาพในระบบการผลิตโดยวิธีการแบบลีนที่เป็นองค์รวม (Holistic) แบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังภาพที่ 2.2 (Allen et al., 2001) แบบแรกการผลิตแบบลีนจะเน้นทางด้านการผลิตส่วนแบบที่สองวิสาหกิจแบบลีนจะประสานรวมระบบการผลิตที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานโดยมีหลักการเดียวกันคือการกำจัดความสูญเปล่าเพื่อสร้างคุณภาพ



ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะมุมมองแบบลีน

ที่มา : (Spann et al., 1997)

การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) เป็นปรัชญาการผลิตที่มีพื้นฐานความแตกต่างของแนวคิดในการผลิตจากการไหลในการผลิตตั้งแต่วัตถุดิบจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์และตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์จนถึงการบริการลูกค้าโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำจัดความสูญเปล่า(Waste/Muda) และผลิตสินค้าให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าดังรูปที่ 2.3 (Allen et al., 2001)

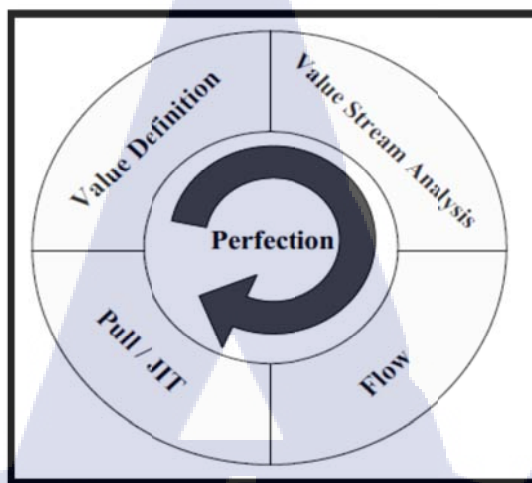


ภาพที่ 2.3 แสดงแนวคิดการผลิตแบบลีน

ที่มา : (Allen et al., 2001)

2.1.5 หลักการพื้นฐานของการผลิตแบบลีน

แนวคิดเรื่องลีนที่เจมส์วอแม็กกล่าวไว้ในหนังสือชื่อ “Lean Thinking” หลักการพื้นฐานของการผลิตแบบลีนมี 5 ประการคือการนิยามคุณค่าการวิเคราะห์สายธารคุณค่าการไหลการดึง/ทันเวลาพอดีและความสมบูรณ์แบบดังภาพที่ 2.4 (Feld, 2001) และยังคำนึงถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในแต่ละโครงสร้างหลักตามการหมุนของวงล้อการผลิต



ภาพที่ 2.4 แสดงหลักการพื้นฐานของการผลิตแบบลีน

ที่มา : (Feld, 2001)

2.1.5.1 การนิยามคุณค่า (Value Definition) ในหลักการนี้เสนอให้สามารถระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ได้ว่าคุณค่าของสินค้าที่ผลิตมีคุณค่าอยู่ที่ใดตรงกับความต้องการของลูกค้าหรือไม่ การระบุว่าสินค้าหรือบริการมีคุณค่าอยู่ที่ใดอาจเปรียบเทียบกับคู่แข่ง(Benchmarking) ก็ได้ และกระบวนการที่ปราศจากการสูญเปล่า (Waste-free) เป็นกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างถูกต้อง โดยต้องใช้เวลาและความพยายามที่จะกำจัดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการ ดังนั้นกระบวนการที่สร้างคุณค่าจึงเป็นสิ่งสำคัญ แต่จำเป็นต้องมองในมุมมองของลูกค้า(Customer's Perspective) ไม่ใช่มองจากมุมมองของผู้ผลิต (Producer's Perspective) ลูกค้าจะเป็นคนสุดท้ายที่กำหนดคุณค่า ด้วยเหตุนี้ความสูญเปล่าประเภทหนึ่งของของเสีย (Waste/Muda) คือกระบวนการที่ลูกค้าไม่ต้องการ บริษัทที่ผลิตแบบลีนจะดำเนินการเพื่อกำหนดคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์และความสามารถของผลิตภัณฑ์ในการเสนอราคาให้กับลูกค้า การที่สามารถระบุได้ว่าสินค้าหรือบริการที่เป็นผลผลิตขององค์กรมีคุณค่าอย่างไรนั้น นับเป็นบันไดขั้นแรกของแนวคิดลีนซึ่งจะทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ อันจะส่งผลต่อการดำเนิน ธุรกิจต่อไปทั้งยังสามารถนำคุณค่าที่ลูกค้าต้องการนั้นมาเป็นแนวทางในการดำเนินการผลิตด้วย ขยาย ดังนั้นการค้นหาและวิจัยความต้องการของลูกค้าจึงเป็นสิ่งสำคัญ และควรใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Quality Function Deployment(QFD)เทคนิคของ QFD เป็นเทคนิคที่นำความต้องการของลูกค้ามาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับความสามารถของตนเองและคู่แข่งในการบรรลุความต้องการของลูกค้า นั้น เพื่อหาทางในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า เป็นการนำความ

ต้องการของลูกค้ามากำหนดสิ่งที่จะต้องทำดังนั้น การทราบความต้องการของลูกค้าถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการพึงระลึกเสมอว่า

2.1.5.1.1 คุณค่าของสินค้าหรือบริการจะถูกตัดสินโดยลูกค้าเสมอ

2.1.5.1.2 ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการหน้าที่ในการสร้างคุณค่านั้นให้แก่สินค้าหรือบริการที่จะนำเสนอออกสู่ตลาด

2.1.5.1.3 ความต้องการของลูกค้าและเสียงตอบกลับ (Feedback) คือ สิ่งที่กำหนดว่าผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการจำเป็นต้องทำอะไรต่อไปในการพัฒนาสินค้าและบริการ เพื่อความพึงพอใจของลูกค้า

2.1.5.2 การไหล (Flow) การทำให้คุณค่าเกิดการไหลอย่างต่อเนื่องคือการทำให้สายการผลิตสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสม่ำเสมอตลอดเวลาโดยไม่มีการขัดขวางหรือหยุดการผลิตด้วยเหตุอันใดก็ตามให้งานสามารถไหลไปได้อย่างต่อเนื่องเหมือนเช่นน้ำในแม่น้ำซึ่งแม้ว่าระดับน้ำจะลดต่ำลงแต่ก็ยังไหลอยู่เสมอองค์การต่างๆต้องการมุ่งเน้นในเรื่องการไหลของผลิตภัณฑ์แบบรวดเร็ว (Rapid Product Flow) โดยการกำจัดอุปสรรคต่างๆและระยะทางที่อยู่ระหว่างแผนกที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทำให้แผนผังการทำงานของพนักงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเปลี่ยนแปลงไปการไหลของงาน (Flow) ถือว่าเป็นหัวใจของระบบการผลิตแบบลีนและเป็นจุดเริ่มต้นที่จะต้องทำให้เกิดขึ้นก่อนที่จะทำการติดตั้งระบบอื่นๆของระบบการผลิตแบบลีนต่อไปการทำให้สายการผลิตเกิดการไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Flow) สามารถทำได้ดังนี้คือ

2.1.5.2.1 อย่าให้เครื่องจักรว่างงานด้วยเหตุอันใดก็ตาม (Idle)

2.1.5.2.2 หากเครื่องจักรเสีย (Breakdown) หรือออกนอกการควบคุม (Out of Control) ต้องแก้ไขให้กลับสู่ภาวะปกติได้เร็วที่สุด

2.1.5.2.3 การบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) เป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาให้น้อยที่สุดแม้ว่าจะอยู่ในแผนการผลิตก็ตามเพราะบางกรณีไม่สามารถควบคุมเวลานี้ได้

2.1.5.2.4 อย่าขัดจังหวะการผลิตด้วยเหตุอันใดก็ตาม

2.1.5.2.5 จัดกำลังการผลิตของแต่ละกระบวนการให้มีความสมดุลกัน (Line Balancing) ซึ่งจะทำให้ไม่มีงานรอระหว่างกระบวนการ (Work In Process : WIP) หรือเกิดคอขวดขึ้น (Bottleneck)

2.1.5.2.6 ลดปริมาณการขนย้าย

2.1.5.2.7 ลดการเก็บงานเพื่อรอการผลิต (Waiting)

2.1.5.2.8 จัดผังโรงงาน (Line Layout) ให้เหมาะสม

2.1.5.3 การดึง (Pull) / ทันเวลาพอดี (JIT) ในแนวคิดแบบสินค้าคงคลังหรือวัสดุคงคลัง จะถูกพิจารณาเป็นเรื่องการสูญเสียเปล่าจะนั้นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ขายไม่ได้จะเป็นการสูญเสียเปล่า เช่นเดียวกันดังนั้นการให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงคุณค่าของกระบวนการถือการทำการผลิตเมื่อลูกค้ามีความต้องการสินค้านั้นและผลิตแค่เพียงพอกับที่ลูกค้าต้องการโดยหมายถึงทั้งลูกค้าภายในและภายนอก เป็นการผลิตที่เข้าใกล้กับลักษณะของการผลิตตามสั่ง (Made To Order) ไม่ใช่การผลิตเพื่อเก็บและรอการขาย (Made To Stock) ซึ่งการผลิตเพื่อเก็บและรอการขายถือเป็นความสูญเสียเปล่าชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นเพราะการรอคอย (Waiting) วัตถุประสงค์ของการผลิตแบบทันเวลาพอดีคือการสร้างความสมดุลและความสัมพันธ์ของปริมาณการผลิตตลอดเวลาจึงได้นำ Takt Time มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดสมดุลของการไหลโดย Takt Time นั้นเป็นตัวคำนวณมาตรฐานของคุณค่าบนความต้องการของลูกค้า และเป็นความรวดเร็วที่กำหนดไว้ในกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ตามความต้องการในระบบการผลิตแบบ Takt Time จึงเป็นเครื่องมือที่เชื่อมระหว่างการผลิตกับลูกค้า และเป็นตัวกำหนดอัตราการผลิต การประเมินสภาพการผลิต การคำนวณแนวทางการทำงาน การพัฒนาเส้นทางสำหรับการเคลื่อนที่ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งนำไปสู่การค้นหาปัญหาและหาคำตอบที่ต้องการในหลักการนี้เป็นการบอกให้ผู้ผลิตทำงานแบบย้อนหลัง (Work Backward) คือ นำความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) มากำหนดการทำงาน ไม่ใช่ทำออกไปเพื่อรอลูกค้ามาซื้อ การผลิตต้องทำเมื่อลูกค้าต้องการจริง ๆ ไม่ใช่ผลิตตามแผนการผลิตของผู้ผลิต (Master Production Plan : MPS) หรือการผลิตแบบตามการพยากรณ์ยอดขาย (Sales Forecast) ในการใช้ระบบดึงให้สมบูรณ์แบบให้ใช้กับทั้งลูกค้าภายนอก (External Customer) ซึ่งก็คือ บริษัทหรือลูกค้าที่ซื้อสินค้าจากเรา และกับทั้งลูกค้าภายใน (Internal Customer) ซึ่งก็คือ บุคคลหรือหน่วยงานที่เราต้องให้การสนับสนุนแก่เขาหรือบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากการทำงานของเร เช่นเดียวกับแนวคิดของการจัดการด้านคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management : TQM)

2.1.5.4 ความสมบูรณ์แบบ (Perfection) หลังจากที่เราเข้าใจความต้องการของลูกค้า รู้และเข้าใจในคุณค่าของสินค้าที่ผลิต จัดทำผังของคุณค่าและให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงงานและกำหนดกิจกรรมในการผลิตแล้ว ต่อมาก็คือ การพยายามเพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับสินค้าและบริการอย่างต่อเนื่อง รวมถึง การค้นหาความสูญเสียเปล่า (Waste) ให้พบและกำจัดอย่างต่อเนื่องตลอดไป ซึ่งก็คือแนวคิดของ PDCA (Plan-Do-Check-Act) การทำให้ประสบความสำเร็จได้นั้นได้รับผลมาจากการทำงานที่มีประสิทธิภาพในหลักการที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ควรเน้นโอกาสที่จะปรับปรุงในเรื่องของการลดเวลา พื้นที่ ต้นทุน และการลดความผิดพลาดเกี่ยวกับการสร้างผลผลิตและการจัดการ ซึ่งเป็น

ผลตอบแทนไปยังความต้องการของลูกค้า โดยทั่วไปองค์ประกอบ 3 ประการที่แนวคิดแบบลีนมุ่งเน้น ได้แก่ ประการแรก บรรลุถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์และกิจกรรมในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นกระบวนการเพิ่มคุณค่าในสายตาลูกค้า ประการที่สอง เป็นการวางโครงสร้างระบบการไหลอย่างต่อเนื่อง ระบบคงคลังเป็นศูนย์ การผลิตทันเวลาพอดี ของเสียเป็นศูนย์ และประการที่สาม ความสมบูรณ์แบบ คือ การเพิ่มคุณค่ามากที่สุดโดยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องหรือ Kaizen ดังนั้น การบริการและการดำเนินงานขั้นต่อไปควรคำนึงถึงการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องที่เป็นไปได้

2.1.6 กฎแห่งความสำเร็จสำหรับแนวคิดแบบลีน

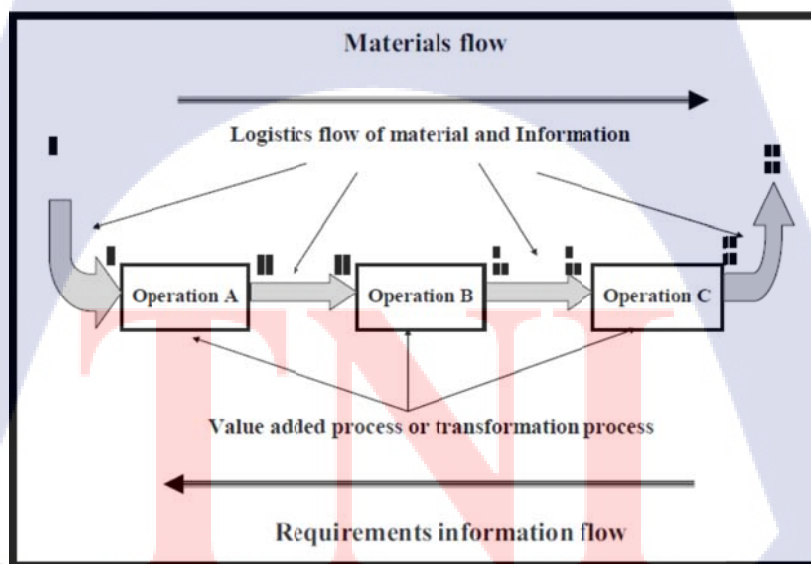
2.1.6.1 การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) เป็นปรัชญาทางธุรกิจที่นิยมใช้ในประเทศญี่ปุ่น และเป็นที่รู้จักกันในคำว่า ไคเซ็น (Kaizen) เศรษฐกิจญี่ปุ่นที่ก้าวหน้ามามากกว่า 20 ปี เพราะได้ใช้ ไคเซ็นในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและอย่างสม่ำเสมอ ทำให้บริหารธุรกิจได้ตรงเป้าหมายและตามความสำคัญ สามารถทำให้ธุรกิจปรับตัวตามช่วงการเปลี่ยนแปลงมากและน้อยของปริมาณผลิตภัณฑ์ที่กำหนด และเมื่อมีการพัฒนาปรับปรุงมากขึ้นเรื่อย ๆ การรวบรวมกิจกรรมการปรับปรุงเล็ก ๆ สามารถหาสาเหตุที่มาจากอิทธิพลหลัก ซึ่งทำให้มีข้อได้เปรียบในการแข่งขันในระยะยาว

2.1.6.2 การสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value Creation) การสร้างคุณค่าตามแนวคิดของลีนคือการทำความเข้าใจว่าอะไรคือ คุณค่า (Value) และความสูญเปล่า (Waste/Muda) ทั้งในและนอกองค์กรที่อยู่ในความสัมพันธ์ต่อการผลิต คุณค่าเป็นสิ่งจำเป็นและต้องถูกสร้างขึ้นในสายตาลูกค้าและตามที่ลูกค้ากำหนด และมีกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างถูกต้องโดยต้องใช้เวลาและความพยายามที่จะกำจัดความสูญเปล่าออกจากกระบวนการ โดย ยาซุชิโร โมเต็น ได้ทำการศึกษากระบวนการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) และได้แบ่งลักษณะงานในการผลิตออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1.6.2.1 สิ่งที่ไม่เกิดคุณค่าเพิ่ม (Non Value Added : NVA) คือ ความสูญเปล่าและเป็นกิจกรรมที่ไม่จำเป็นซึ่งควรกำจัดออกไป ตัวอย่างเช่น เวลารอคอย (Waiting Time) การสะสมผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิต (Work In Process : WIP) โดยไม่เชื่อมต่อเพื่อเข้าสู่กระบวนการต่อไปในทันที การทำงานหรือกิจกรรมเดียวกันซ้ำ ๆ (Double Handling)

2.1.6.2.2 สิ่งที่ต้องมีแต่ไม่เกิดคุณค่าเพิ่ม (Necessary but Non Value Added: NNVA) คือ ความสูญเปล่าแต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น การเดินในระยะไกลเพื่อหยิบชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์หรือเครื่องมือระหว่างการผลิต และเพื่อจัดการทำงานเช่นนี้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานครั้งใหญ่ เช่น การวางผังโรงงานในกระบวนการผลิตใหม่ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในทันที

2.1.6.2.3 สิ่งที่เกิดคุณค่าเพิ่ม (Value Added: VA) คือ กิจกรรมที่มีคุณค่าในการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตตั้งแต่ขั้นวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนใช้ในการผลิตว่าจะใช้แรงงานหรือเครื่องจักรในการผลิตซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจมากในระบบการผลิตจะเห็นได้ว่าสิ่งที่ทำให้เกิดคุณค่าเพิ่มและต้นทุนคือการไหล (Flow) และการดำเนินกิจกรรม (Activities) ดังแสดงในภาพที่ 2.5 (Feld, 2001) ดังนั้นจึงต้องบริหารระบบการทำงานนั้นด้วยการสร้างคุณค่าเพิ่มด้วยการจำแนกและกำจัดความสูญเปล่า ซึ่ง ทาอิชิ โอโนะ ได้แสดงความสูญเปล่าที่ก่อให้เกิดคุณค่าต่อลูกค้าโดยแบ่งออกเป็น 7 ประการ ได้แก่ การผลิตที่มากเกินไป (Over Production) การรอคอย (Waiting) การขนส่ง (Transporting) การดำเนินการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) สินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Inventory) การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) และข้อบกพร่อง (Defects) สำหรับเครื่องมือในการจำแนกและกำจัดความสูญเปล่า คือ Value Stream Mapping (VSM) ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพเส้นทางการไหลของผลิตภัณฑ์ และวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream Analysis) จากนั้นจะใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering) ในการปรับปรุงการผลิตตามลักษณะการกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นของการดำเนินงานทั้งการไหลและกิจกรรม (Allen et al., 2001)



ภาพที่ 2.5 แสดงคุณค่าเพิ่มจากลักษณะระบบการผลิตที่ประกอบด้วยการไหลและกิจกรรม

ที่มา : (Feld, 2001)

2.1.7 เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

ดังที่ทราบกันมาแล้วว่าการเปลี่ยนแปลงขององค์กรคงไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในเพียงชั่วข้ามคืนซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆดังเช่นการปรับปรุงสถานที่การให้บริการลูกค้าการปรับปรุงผลิตภัณฑ์การจัดความสูญเสียและมุ่งป้องกันไม่ให้ปัญหาเดิมเกิดขึ้นซ้ำอีกโดยเครื่องมือและเทคนิคช่วยในการแก้ปัญหาดังนี้

2.1.7.1 ไคเซน (Kaizen) ไคเซนเป็นภาษาญี่ปุ่นมีความหมายว่าการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดไป(Continual Improvement) เนื่องจาก Kai มีความหมายถึงการเปลี่ยนแปลง (Change) และ Zen หมายถึงดี(Good) ไคเซนเป็นแนวคิดของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาโดยเน้นในความร่วมมือร่วม(Participation) ของทุกคนเป็นหลักและเชื่อในปริมาณของสิ่งที่ทำการปรับปรุงมากกว่าผลที่ได้จากการปรับปรุง (Return) คือเน้นการปรับปรุงหลายๆสิ่งทำปริมาณมากๆถึงแม้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จะดีขึ้นเพียงเล็กน้อย (Small Improvement) แต่ถ้าทำไปเรื่อยๆอย่างต่อเนื่อง (Continuous) มันก็จะกลายเป็นผลการปรับปรุงที่ยิ่งใหญ่ (Big Improvement) ในอนาคตในขณะที่ซิกซ์ซิกมาจะเลือกทำโครงการ (Project) ที่ให้ผลตอบแทนทางการเงิน (Financial Return) ที่คุ้มค่าเท่านั้นไม่เน้นที่ปริมาณผลจากการทำไคเซนไม่จำเป็นต้องวัดเป็นตัวเงินได้เท่านั้นสิ่งที่วัดเป็นตัวเงินไม่ได้แต่เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการปรับปรุงก็สามารถทำเป็นกิจกรรมของไคเซนได้การทำกิจกรรมไคเซนอาจเป็นกลุ่มหรือเดี่ยวก็ได้ขึ้นกับเรื่องที่ทำโดยเรื่องที่ทำไคเซนอาจทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้

- 2.1.7.1.1 ระยะทางการขนย้ายลดลง
- 2.1.7.1.2 รอบเวลาการผลิต (Cycle Time) ลดลง
- 2.1.7.1.3 ผลผลิตภาพเพิ่มขึ้น
- 2.1.7.1.4 ใช้พื้นที่น้อยลง
- 2.1.7.1.5 งานออกดีขึ้น
- 2.1.7.1.6 งานที่อยู่ระหว่างกระบวนการ (WIP) ลดลง
- 2.1.7.1.7 คุณภาพดีขึ้น
- 2.1.7.1.8 กระบวนการผลิตสั้นลง
- 2.1.7.1.9 ใช้เวลาการตั้งเครื่องจักรลดลง
- 2.1.7.1.10 เพิ่มความปลอดภัย
- 2.1.7.1.11 ขวัญกำลังใจดีขึ้น

2.1.7.2 การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-In-Time: JIT)

การผลิตแบบทันเวลาพอดีเป็นระบบการผลิตที่นำมาใช้เพื่อสนองปรัชญาในการผลิตที่มุ่งเน้นกำจัดความสูญเสียหรือกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าต่างๆออกจากระบวนการซึ่งพัฒนาขึ้นโดยบริษัทโตโยต้าประเทศญี่ปุ่นเพื่อให้การบริหารจัดการวัตถุดิบและชิ้นส่วนเข้าสู่กระบวนการผลิตในปริมาณและเวลาที่ต้องการเพื่อให้ผลิตเป็นสินค้าได้พอดีกับความต้องการทั้งปริมาณและเวลาทั้งนี้เพื่อลดความสูญเสียและต้นทุนที่มาจากการคงคลังและลดงานระหว่างกระบวนการอันเป็นข้อเสียของการผลิตแบบคราวละมาก ๆ การผลิตแบบทันเวลาพอดีถึงแม้จะช่วยลดความสูญเสียอย่างที่เคยมีในการผลิตแบบคราวละมาก ๆ ได้แต่การผลิตแบบทันเวลาพอดีก็จะมีปัญหาตรงที่ต้องคอยปรับตั้งกระบวนการและการวางแผนรวมถึงการบริหารความร่วมมือกับผู้ผลิตจากภายนอก (Supplier) โดยสรุปการผลิตแบบทันเวลาพอดีต้องมีการเปลี่ยนแปลงที่ต่างจากการผลิตคราวละมาก ๆ ดังต่อไปนี้

2.1.7.2.1 ต้องมีการจัดสมดุลสายการผลิตให้แต่ละสถานีงานมีภาระงานเท่ากันและสามารถรองรับผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายได้

2.1.7.2.2 ต้องลดหรือกำจัดเวลาที่ใช้ในการตั้งเครื่องเมื่อเปลี่ยนรุ่นการผลิต (Setup Time) โดยมีเป้าหมายอยู่ที่การเปลี่ยนแปลงแต่ละครั้งต้องไม่เกิน 10 นาทีหรือที่เรียกกันว่า SMED (Single Minute Exchange of Die)

2.1.7.2.3 ต้องลดขนาดของการผลิตและการสั่งซื้อแต่ละคราว (Lot Size) ซึ่งแน่นอนว่าทำให้เกิดจำนวนครั้งของการตั้งเครื่องและจำนวนครั้งของการสั่งซื้อที่มากขึ้น.

2.1.7.2.4 ต้องลดเวลาในการผลิตและส่งมอบ (Production Lead Time และ Delivery Lead Time) ซึ่งเวลานำในการผลิตสามารถลดลงได้โดยความร่วมมือกันระหว่างหน่วยผลิตส่วนการลดเวลานำในการส่งมอบก็สามารถลดลงได้โดยความร่วมมือและการติดต่อประสานงานที่ดีกับผู้ผลิตจากภายนอก

2.1.7.2.5 ต้องมีการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกันเพื่อให้เครื่องจักรมีความพร้อมอยู่ตลอดเวลาซึ่งการผลิตแบบทันเวลาเครื่องจักรจะมีโอกาสหยุดให้บำรุงรักษามากกว่าการผลิตครั้งละมาก ๆ

2.1.7.2.6 ต้องมีแรงงานแบบหลายทักษะ (Flexible Work Force) เช่นสามารถใช้เครื่องจักรได้สามารถบำรุงรักษาได้สามารถตรวจสอบคุณภาพได้และสามารถทำงานอื่นได้ซึ่งแตกต่างจากการผลิตคราวละมาก ๆ ที่จะใช้แรงงานที่เชี่ยวชาญเฉพาะอย่าง

2.1.7.2.7 ต้องการผู้ผลิตจากภายนอกที่เชื่อถือได้และมีระบบประกันคุณภาพที่จะไม่ทำให้ชิ้นส่วนด้อยคุณภาพถึงโรงงานรวมถึงมีระบบประเมินผู้ผลิตจากภายนอก

2.1.7.2.8 ต้องขนถ่ายชิ้นงานระหว่างหน่วยผลิตคราวละน้อยๆหรือถ้าเป็นไปได้ก็

คราวละหนึ่งหน่วย (Small-Lot-Conveyance หรือ One-Piece Flow) ทั้งนี้เพื่อลดเวลานำและลดปริมาณงานระหว่างกระบวนการ

2.1.7.3 การปรับเรียบการผลิต (Smooth Production Sequence)

การปรับเรียบการผลิตจะทำให้เกิดการไหลของงานอย่างราบเรียบอย่างสม่ำเสมอ (Steady Flow) ซึ่งจะทำให้การควบคุมการผลิตเป็นไปได้ง่าย การปรับเรียบการผลิตคือการผลิตงานที่มีปริมาณสม่ำเสมอทั้งตลอดช่วงเวลาในการผลิตโดยผลิตทุกรุ่น (Model) ทุกวันตามความต้องการของลูกค้าถือว่าการลดความผันแปร (Mura/Variation) ในการผลิตการปรับเรียบการผลิตเป็นสิ่งที่ต้องทำก่อนการติดตั้งระบบคัมบังเนื่องจากระบบคัมบังจะใช้งานได้ดีเมื่อการผลิตมีการไหลของงานอย่างราบเรียบสม่ำเสมอก่อนโดยทั่วไปในปัจจุบันมีลักษณะการผลิตอยู่ 2 ลักษณะคือการผลิตรุ่นเดียวกันครั้งละมากๆ (Batch Production) และการผลิตแบบผสมรุ่น (Mixed Production) ซึ่งทั้งสองมีลักษณะพิเศษดังภาพที่ 2.6

Batch Production	Mixed Production
1 สินค้าถูกผลิตเป็นล็อตใหญ่	สินค้าถูกผลิตด้วยขนาดล็อตที่เหมาะสม
2 ใช้เวลาตั้งเครื่องจักรนาน	มีการลดเวลาการตั้งเครื่องจักร
3 ไม่นิยมการเปลี่ยนรุ่นผลิตบ่อยๆ	การเปลี่ยนรุ่นการผลิตบ่อยเป็นปกติ
4 สินค้าคงคลังสูง	สินค้าคงคลังอยู่ภายใต้การควบคุมปริมาณ
5 ตอบสนองต่อตลาดช้า	ตอบสนองต่อตลาดได้ดีกว่า
6 เกิดการผลิตที่มากเกินไป	มีการควบคุมการผลิตที่มากเกินไป

ภาพที่ 2.6 แสดงเปรียบเทียบ Batch Production กับ Mixed Production

ที่มา : (Feld, 2001)

สมมุติว่าในเดือนหนึ่งลูกค้าต้องการสินค้าดังนี้คือ A B C และ D จำนวน 1,600, 1,200, 800 และ 400 ชิ้นตามลำดับและให้เดือนหนึ่งมีวันทำงาน 20 วันโดยมีเวลาทำงานวันละ 8 ชั่วโมงดังนั้นสามารถปรับเรียบการผลิตได้ดังภาพที่ 2.7

สินค้า	ปริมาณต่อเดือน	ปริมาณต่อวัน	Takt Time (นาทีต่อชิ้น)
A	1,600	80	6
B	1,200	60	8
C	800	40	12
D	400	20	24

ภาพที่ 2.7 แสดงการปรับเรียบการผลิต

ที่มา : (Feld, 2001)

2.1.7.4 การมีมาตรฐานในการทำงาน (Work Standardization)

การมีมาตรฐานการทำงานคือการมีระบบเอกสาร (Documentation) อ้างอิงไว้เป็นมาตรฐาน (Standard) สำหรับการทำงานและปฏิบัติตามมาตรฐานนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆก็ต้องปรับปรุงเอกสารและอบรมพนักงานให้ทำตามมาตรฐานที่ได้แก่นั้นการมีมาตรฐานทำให้สามารถควบคุมการทำงานและผลงานได้ง่ายรวมถึงใช้สื่อกับพนักงานถึงการปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้นด้วยนับเป็นบันไดขั้นแรกๆของการเพิ่มผลผลิตเลยทีเดียวได้ตัวอย่างของมาตรฐานการทำงานก็คือคู่มือการทำงาน (Work Instruction) ต่างๆนั่นเองหรืออาจกล่าวว่ามีระบบ ISO 9000 ก็พอจะกล่าวได้

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตระบบ TPS (Toyota Production System)

2.2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตระบบ TPS (Toyota Production System)

แนวคิดหลักของระบบการผลิตแบบโตโยต้าประกอบด้วยหลัก 4 ประการได้แก่

2.2.1.1 หลัก Just In Time (JIT) การผลิตแบบทันเวลาพอดี

2.2.1.2 Jidoka เป็นภาษาญี่ปุ่นหมายถึงการหยุดทันทีเมื่อพบของเสีย

2.2.1.3 Flexible Workforce เป็นการปรับจำนวนคนกับเครื่องจักรให้สอดคล้องกับการผลิต

2.2.1.4 Kaizen การแนะนำปรับปรุงหรือข้อเสนอแนะจากคนงาน

TPS คือระบบที่ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 3 อย่างคือความเข้าใจของผู้บริหาร วัฒนธรรมการจัดการและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพโดยผู้บริหารต้องเข้าใจถึงหลักการที่ว่าลูกค้าคือพระเจ้ารวมทั้งต้องให้ความสำคัญกับคนเป็นหลักส่วนของวัฒนธรรมการจัดการได้แก่การมี

การพัฒนาอย่างต่อเนื่องและความสอดคล้องของการทำงานที่เป็นระบบส่วนเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพจะต้องเป็นการลงทุนโดยมองถึงระยะยาวทางด้านเครื่องจักรพร้อมทั้งการดูแลรักษาเครื่องจักรอย่างเป็นระบบ

ความสูญเสียจากการผลิตในระบบ TPS

1. ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป
2. ความสูญเสียจากการรอคอย
3. ความสูญเสียจากการขนย้าย
4. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสมของพนักงาน
5. ความสูญเสียจากการทำงานที่ซ้ำซ้อน
6. ความสูญเสียจากการเก็บสต็อกสินค้าและวัตถุดิบ
7. ความสูญเสียจากผลิตภัณฑ์ไม่มีคุณภาพหรือผลิตของเสีย

แนวทางของ TPS ที่สามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ถูกบันทึกไว้และนำมาปฏิบัติและพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับวิธีการผลิตที่แตกต่างกันโดยจะสามารถอธิบายแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

1. ความสูญเสียจากการผลิตที่มากเกินไป

คำอธิบาย

ความสูญเสียดังกล่าวเกิดจากการผลิตมากเกินไปความต้องการของตลาดถ้าหากสถานะความต้องการของตลาดมีความแน่นอนปัญหาข้อนี้ก็จะจะไม่ส่งผลมากแต่เนื่องจากสถานะการตลาดมีความผันผวนขึ้นลงอยู่ตลอดเวลาทำให้บริษัทไม่สามารถวางแผนการผลิตได้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดส่งผลให้มีการขาดสต็อกเกิดขึ้นบ่อยๆทำให้มีการสะสมของพัสดุคงคลังเพิ่มขึ้นเรื่อยๆรวมทั้งความสูญเสียที่ตามมาจากการมีพัสดุคงคลังที่เพิ่มขึ้นเช่นต้นทุนที่เพิ่มขึ้นและความสูญเสียจากการใช้พื้นที่คลังเก็บสินค้า (บุรณศักดิ์ มาดหมาย, 2552)

รายละเอียด

ในบางครั้งชิ้นงานที่ผลิตไม่ตรงตามแผนจะถูกจัดเก็บไว้ตามเส้นทางในโรงงานทำให้เกิดการขัดขวางการไหลของการผลิตอีกทั้งยังจะต้องใช้พื้นที่จัดเก็บเกินความจำเป็นโดยจะต้องสิ้นเปลืองกับของระหว่างการผลิตและของที่รอการจัดส่งนอกจากนี้ในการผลิตบางชิ้นงานจะต้อง

ใช้วัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบซึ่งจะต้องเรียกใช้ก่อนความจำเป็นทำให้เงินทุนจมอยู่กับสินค้าและยังทำให้ความยืดหยุ่นของการผลิตลดลงอีกด้วย

สาเหตุ

บางครั้งการที่มีคนจำนวนมากเกินไปหรือมีอุปกรณ์ในการผลิตมากเกินไปจึงจำเป็นที่จะต้องสั่งผลิตงานเพื่อไม่ให้คนหรือเครื่องจักรว่างงานหรืออาจจะเป็นกรณีของการวางแผนการผลิตในปริมาณที่มากเพื่อจัดเก็บไว้เป็นสินค้าคงคลังในการส่งขายระยะยาวอีกหนึ่งกรณีขององค์กรที่มีการให้ความสำคัญกับแผนการผลิตทำให้ฝ่ายผลิตมีอำนาจในการตัดสินใจซึ่งในบางครั้งอาจมีการผลิตเกินความจำเป็นก็เป็นไปได้

วิธีการแก้ไข

วางแผนและผลิตงานตามจำนวนที่ต้องการเท่านั้นโดยให้ยึดปริมาณการสั่งของลูกค้าเป็นหลักในบางบริษัทอาจใช้การส่งสินค้าโดยใช้ระบบKanbanซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมสินค้าทั้งระบบตั้งแต่ลูกค้าจนถึงผู้ผลิตเพื่อไม่ให้เกิดการผลิตเกินความจำเป็นโดยKanbanจะต้องมีการใช้ระหว่างบริษัทลูกค้าและภายในบริษัทเองนอกจากนี้การวางแผนการผลิตให้มีความถี่มากขึ้นเพื่อลดปริมาณสินค้าคงคลังในสินค้าแต่ละตัวให้น้อยลงโดยใช้วิธีการปรับเรียบการผลิตหรือHeijunkaส่วนในกรณีที่พนักงานหรือเครื่องจักรมากเกินไปอาจทำการลดจำนวนพนักงานหรือเครื่องจักรลงเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการผลิตและไม่เกิดต้นทุนที่จมไปกับแรงงานและเครื่องจักรที่มีมากเกินไปจนความจำเป็น

2. ความสูญเสียจากการรอคอย

คำอธิบาย

การรอคอยที่เกิดจากการสะสมของงานหรือใบสั่งงานตามขั้นตอนการผลิตการรอคอยทำให้การไหลของงานหยุดชะงักและไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์หรือบริการที่บริษัททำอยู่แต่กลับทำให้เวลาผ่านไปโดยสูญเปล่าส่งผลกับต้นทุนที่เพิ่มขึ้นและช่วงเวลานำในการส่งมอบที่ยาวนานขึ้น

รายละเอียด

บางกรณีอาจมีบางขั้นตอนการผลิตที่ไม่สามารถดำเนินการได้เพราะรอบการผลิตเพื่อส่งของให้ลูกค้ายาวเกินไปจำเป็นต้องรอกดองเพื่อไล่ชิ้นงานใหม่หากมีการเพิ่มปริมาณการสั่งสินค้าและไม่ได้มีแผนสำรองต่างๆเอาไว้เช่นแผนการเรียกวัตถุดิบแผนสำรองเครื่องจักรหรือในกรณีที่เครื่องจักรมีปัญหาผลสืบเนื่องจากการรอกงานก็คือการเร่งผลิตงานด่วนส่งผลให้การตรวจสอบไม่สามารถทำได้อย่างทั่วถึงทำให้เกิดความผิดพลาดจากการผลิตเกิดขึ้นได้ง่ายในบางครั้งจำเป็นต้องทำงานล่วงเวลาและใช้แรงงานมากกว่าปกติทั้งหมดนี้สืบเนื่องเป็นผลกระทบแบบโดมิโน

สาเหตุ

สาเหตุของความสูญเปล่าจากการรอกงานอาจมีอยู่หลายประเภทและจากหลายส่วนของบริษัทไม่ว่าจะเป็นปัญหาจากการวางแผนการผลิตที่ไม่เหมาะสมการเก็บตุนสินค้าบางอย่างมากเกินไปทำให้เนื้อที่การเก็บสินค้าไม่เพียงพอการผลิตงานในปริมาณที่มากเพื่อจัดเก็บการผลิตที่มีสายการผลิตยาวเกินไปการผลิตงานแบบไหลวนการประมาณการที่ผิดพลาดจากฝ่ายการตลาดการผลิตงานจากความรู้สึกโดยไม่ได้ยึดเอาข้อมูลอ้างอิง

วิธีการแก้ไข

ควรที่จะวางแผนการผลิตให้มีความสอดคล้องกับการไหลของงานไม่ให้มีการผลิตที่มากหรือน้อยจนเกินไปเพราะอาจจะส่งผลกระทบต่อปริมาณวัตถุดิบชิ้นส่วนประกอบอีกทั้งพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าคงคลังและสินค้าที่รอการผลิตในบางครั้งการปรับแผนการผลิตแบบราบเรียบ Heijunka อาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้แผนการผลิตมีประสิทธิภาพและส่งผลต่อการไหลของงานให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งนี้ควรที่จะนำระบบ Kanban เพื่อช่วยในการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลังด้วยหากสามารถทำให้ระบบการผลิตมีความนิ่งแล้วการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตก็จะทำได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วอีกด้วย

3. ความสูญเสียจากการขนย้าย

คำอธิบาย

การขนย้ายวัสดุภายในโรงงานเป็นความสูญเสียอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ทั้งนี้เนื่องจากการเคลื่อนย้ายวัสดุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งไม่ได้ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับวัสดุ ดังกล่าวแต่มีค่าใช้จ่ายในการขนย้ายเกิดขึ้นจึงต้องพยายามลดการขนย้ายและการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้มากขึ้นระหว่างการขนย้าย

รายละเอียด

จากการเคลื่อนย้ายที่เกิดขึ้นโดยไม่จำเป็นส่งผลให้การใช้พื้นที่เกิดการสูญเสียอีกทั้งความสูญเสียจากการขนย้ายสามารถทำให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลงได้หากการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบไม่มีความเหมาะสมการเคลื่อนย้ายดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องใช้แรงงานและอุปกรณ์เครื่องจักรในการขนย้ายทำให้เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็นและยังสามารถที่จะทำให้เกิดงานเกิดความเสียหายได้อีกด้วย

สาเหตุ

สาเหตุหลักๆของความสูญเสียจากการขนย้ายคือการวางผังไม่ดีทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นอีกกรณีหนึ่งคือการผลิตแบบกองเก็บซึ่งดูเหมือนจะเป็นปัญหาหลักๆของความสูญเสียหลายๆอย่างการใช้พนักงานให้ผลิตงานแต่เพียงอย่างเดียวการนั่งทำงานหรือการทำงานโดยใช้การเคลื่อนไหวที่น้อยจนเกินไปเป็นต้น

วิธีการแก้ไข

ทำได้โดยการวางผังเครื่องจักรและคนงานให้มีความเหมาะสมการวางผังการผลิตแบบไหลวนและการฝึกให้พนักงานสามารถทำงานได้หลายๆประเภทและไม่ควรที่จะนั่งทำงานมีรูปแบบการส่งของและการจัดเก็บเป็นแบบแผน

4. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสมของพนักงาน

คำอธิบาย

การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นเคลื่อนไหวแล้วไม่เกิดมูลค่าเพิ่มหรือการเคลื่อนไหวที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ทำให้ใช้เวลาทำงานมากเกินไปเกิดความเหนื่อยล้าได้ง่ายหรืออาจจะหมายถึงใช้คนทำงานที่ไม่เหมาะสม

รายละเอียด

ในกรณีที่ลักษณะงานต้องใช้พื้นที่ในการทำงานที่มากเช่นชิ้นงานมีขนาดใหญ่หรือมีการเคลื่อนไหวในการเดินทางหรือขยับโดยไม่จำเป็นการเพิ่มคนที่มากเกินไปการเพิ่มงานที่มากเกินไปหรือการที่ความสามารถที่ไม่เท่ากันหรือการมีงานไม่สม่ำเสมอในบางครั้งอาจมีความเคลื่อนไหวที่ไม่เกี่ยวกับการผลิตโดยไม่จำเป็น

สาเหตุ

การวางแผนการผลิตที่ไม่เหมาะสมสภาพของการทำงานที่เกี่ยวข้องกันแต่อยู่แยกกันสภาพจิตใจของพนักงานไม่มีความพร้อมเกิดการเหม่อลอยและการไม่มีการอบรมพนักงานอย่างเพียงพอ

วิธีการแก้ไข

แก้ไขได้โดยการวางแผนผังการผลิตแบบไหลวนไม่ให้มีจุดที่ติดขัดหรือมีระยะห่างกันโดยไม่จำเป็นทำการอบรมพนักงานให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและเป็นขั้นตอนหรือการทำคู่มือมาตรฐานการทำงานและการเคลื่อนไหวของร่างกายในการผลิต

5. ความสูญเสียจากการทำงานที่ซ้ำซ้อน

คำอธิบาย

กระบวนการผลิตเป็นปัจจัยที่สำคัญในการแปรรูปผลิตภัณฑ์แต่ถ้าเราสามารถจัดกระบวนการผลิตที่ไม่มีความจำเป็นออกไปได้ก็จะสามารถจัดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิตออกไปได้

รายละเอียด

การวางแผนการผลิตที่ไม่เหมาะสมหรือการมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นการมีคนมากเกินไปและการด้อยประสิทธิภาพของพนักงานการปล่อยปะละเลยทำให้ของเสียหลุดไปในระบบ

สาเหตุ

ส่วนใหญ่เกิดจากการตรวจพิจารณาขั้นตอนการผลิตไม่เพียงพอทำให้ชิ้นงานมีปัญหาจึงจำเป็นต้องทำการซ่อมหรือคัดแยกงานที่มีปัญหาออกจากชิ้นงานดีบางครั้งอาจเกิดจากความประมาทเลินเล่อโดยไม่มีการพิจารณารายละเอียดของขั้นตอนการทำงานเพียงพอหรือการที่ไม่มีอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการตรวจสอบเช่น Go-No-Go Gage ในการช่วยตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานการไม่ดูแลการทำงานให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือแม้แต่การมีวัตถุดิบที่ไม่ดีในสายการผลิตและยังไม่ตรวจสอบวัตถุดิบให้ดีพอ

วิธีแก้ไข

สิ่งที่ต้องทำคือการปรับเปลี่ยนการออกแบบขั้นตอนก่อนการผลิตใหม่ให้มีความสอดคล้องกันทั้งระบบการตรวจรายละเอียดของขั้นตอนการผลิตให้มีความเหมาะสมการทำการปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์ให้เป็นระบบอัตโนมัติมีการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามคู่มือมาตรฐานทำการส่งเสริมให้พนักงานมีการทำ Kaizen อยู่เสมอ

6. ความสูญเสียจากการเก็บสต็อกสินค้าและวัตถุดิบ

คำอธิบาย

เพื่อให้มั่นใจว่าการผลิตจะสามารถดำเนินไปได้อย่างสม่ำเสมอและมีสินค้ารองรับกับความต้องการที่ไม่แน่นอนได้ตลอดเวลาการมีพัสดุคงคลังมากเกินไปนั้นเป็นการเพิ่มต้นทุนให้กับผลิตภัณฑ์เพราะต้องเพิ่มเนื้อที่ในการจัดเก็บพัสดุคงคลังเหล่านั้นมากขึ้นและเสียดอกเบี้ยจากต้นทุนจมมากขึ้นเพิ่มพนักงานในการดูแลพัสดุคงคลังมากขึ้นและงานเอกสารเพิ่มขึ้น

รายละเอียด

การผลิตเพื่อจัดเก็บเพราะต้องรอรอบการส่งของให้ลูกค้ายาวเกินไปการทำงานด้วยความเฉื่อยช้านโดยการไม่ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บอย่างสูญเสียเปล่าส่งผลต่อเนื่องให้เกิดการขนย้ายและการตรวจสอบที่มีมากเกินไปและยังทำให้เงินทุนหมุนเวียนในระบบลดลงอีกด้วย

สาเหตุ

เป็นเพราะทุกคนคิดว่าการมีโกดังเป็นเรื่องปกติธรรมดาจึงไม่สนใจการบริหารจัดการสินค้าคงคลังหรือเป็นเพราะการวางแผนการผลิตที่ไม่ดีไม่มีการสอดคล้องกับปริมาณการสั่งของจากลูกค้าการมีประสบการณ์ที่ไม่ดีเกี่ยวกับการหยุดการผลิตเป็นเวลานานจนส่งผลกระทบต่อคำสั่งของให้ลูกค้าจึงได้มีการตั้งระดับของ Safety Stock ที่มากเกินไปจนจำเป็นหรือเป็นเพราะการผลิตจากความรู้สึกไม่ได้อ้างอิงจากข้อมูลจริง

วิธีการแก้ไข

ต้องปฏิวัติความนึกคิดต่อการมีโกดังใหม่โกดังไม่ได้มีไว้เพื่อเก็บชิ้นงานแต่เป็นที่พักของชิ้นงานชั่วคราวเพื่อรอการจัดส่งในด้านการผลิตจะต้องวางแผนการผลิตให้มีความเหมาะสมการวางแผนการผลิตโดยใช้วิธีการปรับเรียบหรือHeijunkaให้การผลิตมีการไหลอย่างต่อเนื่องและเป็นรูปแบบไม่มีการทำงานที่ซ้ำซ้อนการใช้ระบบKanbanเพื่อเป็นการช่วยควบคุมสต็อกสินค้าการวางแผนการผลิตให้เปลี่ยนแบบได้ง่ายและรวดเร็ว

7. ความสูญเสียจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีคุณภาพหรือผลิตของเสีย

คำอธิบาย

ปัญหาเกิดขึ้นตามมาหลายอย่างจากการผลิตของเสียเช่นความล่าช้าในการส่งมอบเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเสียเวลาและแรงงานเสียเวลาในการตรวจสอบและที่จะส่งผลกระทบต่อเสียหายรุนแรงกว่านั้นคือหากของเสียนั้นส่งไปถึงมือลูกค้านอกจากจะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิมแล้วยังก่อให้เกิดความรู้สึกในแง่ลบกับลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์และชื่อเสียงของบริษัทซึ่งหากเกิดขึ้นบ่อยก็จะส่งผลกระทบถึงการตลาดของบริษัทถึงขั้นอาจทำให้สูญเสียส่วนแบ่งด้านการตลาด

รายละเอียด

ต้นทุนค่าวัสดุเพิ่มขึ้นทำให้กำไรลดลงหรือในบางครั้งถึงกับขาดทุนประสิทธิภาพของการผลิตลดลงเพราะต้องใช้เวลาในการแก้ปัญหาของเสียและยังต้องทำการจ้างพนักงานตรวจสอบคุณภาพเพิ่มขึ้นอีกทั้งยังจะทำให้ความเชื่อถือของลูกค้าในตัวบริษัทลดลงด้วย

สาเหตุ

ในกระบวนการผลิตที่มีขั้นตอนหลายๆขั้นตอนสาเหตุส่วนใหญ่จะเป็นเพราะการเน้นการตรวจสอบขั้นตอนสุดท้ายอย่างเดียวและวิธีการตรวจสอบคุณภาพไม่ได้มีมาตรฐานรวมทั้งไม่มีมาตรฐานในการทำงานที่เหมาะสมพนักงานตรวจสอบไม่มีประสิทธิภาพหรือละเลยจนปล่อยให้ของเสียหลุดเข้าไปอยู่ในระบบ

วิธีแก้ไข

ทำระบบการตรวจสอบอัตโนมัติและการทำงานให้เป็นมาตรฐานต้องมีการฝึกฝนพนักงานให้มีประสิทธิภาพในการทำงานโดยเฉพาะการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นให้มีความมั่นใจแก่พนักงานโดยการทำตัวอย่างชิ้นงานที่มีปัญหาเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบได้อย่างรวดเร็วใช้วิธีการทำเครื่องหมายในจุดที่มีปัญหาบ่อยๆเพื่อลดการมองข้ามปัญหาทำการตรวจสอบสินค้าทุกชิ้นก่อนส่งมอบให้ลูกค้าควรสร้างระบบการตรวจสอบคุณภาพในระหว่างการผลิตอย่าผลิตสินค้าให้เยอะเกินไปจนมีของคงค้างในสายการผลิตหรือโกดังเป็นจำนวนมากจัดระบบรับประกันคุณภาพให้มีประสิทธิภาพและมีการตรวจสอบอยู่เสมอ

2.2.2 ความรู้ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TPS: Toyota Production System)

2.2.2.1 การทำให้กระบวนการไหลอย่างต่อเนื่อง(Continuous Flow) เป็นพื้นฐานของการผลิตแบบ TPS (Toyota Production System) เป็นการทำให้ชิ้นงานไหลได้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นกระบวนการไปจนถึงกระบวนการสุดท้ายโดยไม่มีการหยุดผลิต

1.1) ขั้นตอนการทำให้กระบวนการสามารถไหลได้อย่างต่อเนื่อง

1.1.1) จัดทำ Part List ด้วยการเรียงเรียงลำดับการทำงานของแต่ละผลิตภัณฑ์กับเครื่องจักรทั้งหมดที่มีว่าแต่ละกระบวนการทำงานของผลิตภัณฑ์นั้นใช้กับเครื่องจักรไหนบ้าง

1.1.2) เขียนแผนภาพการไหลของงานเพื่อวิเคราะห์การไหลของงานว่ามีจุดไหนของกระบวนการว่ามีจุดไหนของกระบวนการที่มีการใช้เครื่องจักรซ้ำซ้อนกันบ้างซึ่งส่งผลให้มีการรอคอยเกิดขึ้นได้

1.1.3) จัดทำการไหลแบบราบรื่น (Smooth Flow) เป็นการแก้ไขปัญหางานที่ต้องรอคอยเครื่องจักรเนื่องจากมีงานหลายงานผ่านเครื่องจักรเพียงเครื่องเดียว

1.1.4) จัดทำการไหลแบบทีละชิ้น (One Piece Flow) นั่นคือให้พนักงานทำการผลิตชิ้นงานแล้วส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไปที่ละชิ้นโดยลดความสูญเปล่าในการขนส่งและเคลื่อนย้ายภาระของชิ้นงานให้เหลือน้อยที่สุด

1.1.5) อบรมพนักงานให้มีทักษะในการทำงานได้หลายอย่าง

(Multi-process Handling)

1.2) ผลที่ได้จากการทำงานให้มีการไหลอย่างต่อเนื่อง

1.2.1) ลดเวลานำการผลิต (Lead Time)

1.2.2) ลดปริมาณสินค้ากึ่งสำเร็จรูป (WIP) และสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods)

1.2.3) ลดพื้นที่การทำงาน (Working Area)

1.2.4) ลดการเคลื่อนไหวและการขนส่ง

1.2.5) เพิ่มความสามารถในการทำงานของพนักงานด้วยการอบรมให้พนักงานมีทักษะในการทำงานหลายอย่าง



ภาพที่ 2.8 แสดงการผลิตแบบแยกแต่ละกระบวนการกับการผลิตแบบต่อเนื่อง

2.2.2.2 การสมดุลสายการผลิต (Line Balance) หรือการแบ่งงานใหม่ จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพกระบวนการผลิตและยังก่อให้เกิดความไม่พอใจของพนักงานอีกด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานในสายการผลิตโดยสมควรที่จะมุ่งเน้นการปรับปรุงงานที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มในแต่ละสายการผลิตนอกจากนั้นยังต้องจัดลำดับความสำคัญอย่างเร่งด่วนต่อการปรับปรุงซึ่งไม่จำเป็นต้องมีการลงทุนด้านเครื่องจักรอย่างจริงจังเสียก่อน

2.2.2.3 งานมาตรฐาน (Standardized Work) หรืองานมาตรฐานที่ทำซ้ำๆกันและเหมือนกัน ทั่วรอบโดยเน้นการเคลื่อนไหวของคนเป็นสำคัญและกำหนดวิธีทำงานเพื่อผลิตสินค้าที่พนักงานปลอดภัยและต้นทุนต่ำลง

3.1) องค์ประกอบ 3 ประการของงานมาตรฐาน

3.1.1) Takt Time คือมาตรฐานทางเวลาในการผลิตของ 1 ชิ้นในเวลาที่กำหนดและเป็นตัวกำหนดความเร็วในการขายที่สะท้อนความต้องการของลูกค้า

$$\text{Takt Time} = \text{Sale Speed} = \frac{\text{เวลาทำงานปกติ}}{\text{ปริมาณสินค้าที่ลูกค้าต้องการ}}$$

3.1.2) ลำดับการทำงาน (Working Sequence) คือลำดับในการผลิต

3.1.3) Standard Work In Process คือจำนวนชิ้นงานที่จำเป็นต้องมีไว้เพื่อทำซ้ำในลำดับเดียวกันหรือในกรณีที่เป็นเครื่องจักรอัตโนมัติเครื่องจักรสามารถทำงานด้วยตัวเองโดยไม่ต้องมีคนเฝ้าเครื่อง

3.2) ขั้นตอนการจัดทำงานมาตรฐาน

3.2.1) จับเวลาองค์ประกอบงาน

3.2.2) วิเคราะห์สภาพการทำงาน ณ ปัจจุบัน

3.2.3) ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานด้วย Balance Chart และจัดสมดุล

สายการผลิต

3.2.4) จัดทำมาตรฐานการทำงานหลังการปรับปรุง

3.3) ผลที่ได้รับในการทำงานมาตรฐาน

3.3.1) ลด Muri (งานเกินกำลัง), Mura (ความไม่สม่ำเสมอ), Muda (ความสูญเปล่า)

ในการทำงาน

3.3.2) เพิ่มผลผลิตการทำงานของชั่วโมงการทำงานพนักงานแต่ละคน(pcs./ man-hour)

3.3.3) จัดสรรจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิตอย่างเหมาะสม

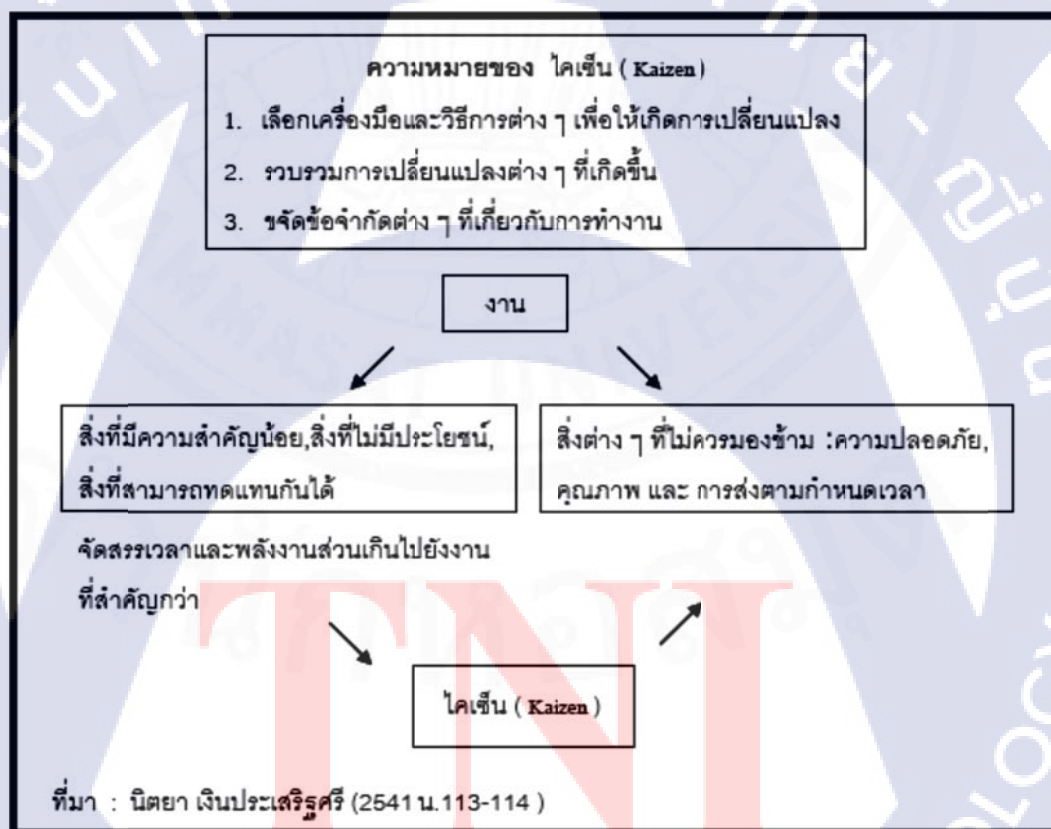
3.3.4) ลดพื้นที่การทำงาน

3.3.5) สร้างมาตรฐานการทำงานของแต่ละกระบวนการ

2.3 ไคเซ็น (Kaizen)

2.3.1 ความหมายของไคเซ็น (Kaizen)

นิตยาเงิน ประเสริฐศรี (2541 น.113-114) กล่าวว่าไคเซ็น (Kaizen) เป็นขั้นตอนที่ก้าวไปข้างหน้ามุ่งทำงานให้ดีขึ้นโดยมีประสิทธิภาพมากขึ้นถ้าผู้ปฏิบัติงานทำงานผิดพลาดจะทำให้องค์กรสูญเสียเปล่าอย่างใหญ่หลวงในทางตรงกันข้ามถ้าประเมินสถานการณ์ได้ถูกต้องจะทำให้องค์กรได้รับผลกำไรถ้าผู้ปฏิบัติงานทุกคนใช้ความฉลาดและความพยายามมากขึ้นงานต่างๆก็จะง่ายขึ้นและทำให้พนักงานมีส่วนร่วมในการบริหารงานขององค์กรซึ่งสามารถแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนด้วยภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 แสดงความหมายของ ไคเซ็น (Kaizen)

วัฒนา พัฒนพงศ์ (2543, น.269) ให้ความหมายไคเซ็น (Kaizen) ว่าหมายถึงการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่องในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทุกคน เช่น ผู้บริหารและคนงาน เป็นต้น นิติยา เงินประเสริฐศรี (2541, น.112-113) อธิบายว่า ไคเซ็น (Kaizen) ในความหมายอย่างกว้าง หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลดีขึ้น ส่วนในความหมายอย่างแคบ หมายถึง การเลือกเครื่องมือและวิธีการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการ เปลี่ยนแปลง โดยรวบรวมการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นไม่มากนัก และจัดข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน โดยมีการสร้างสมการได้ดังนี้

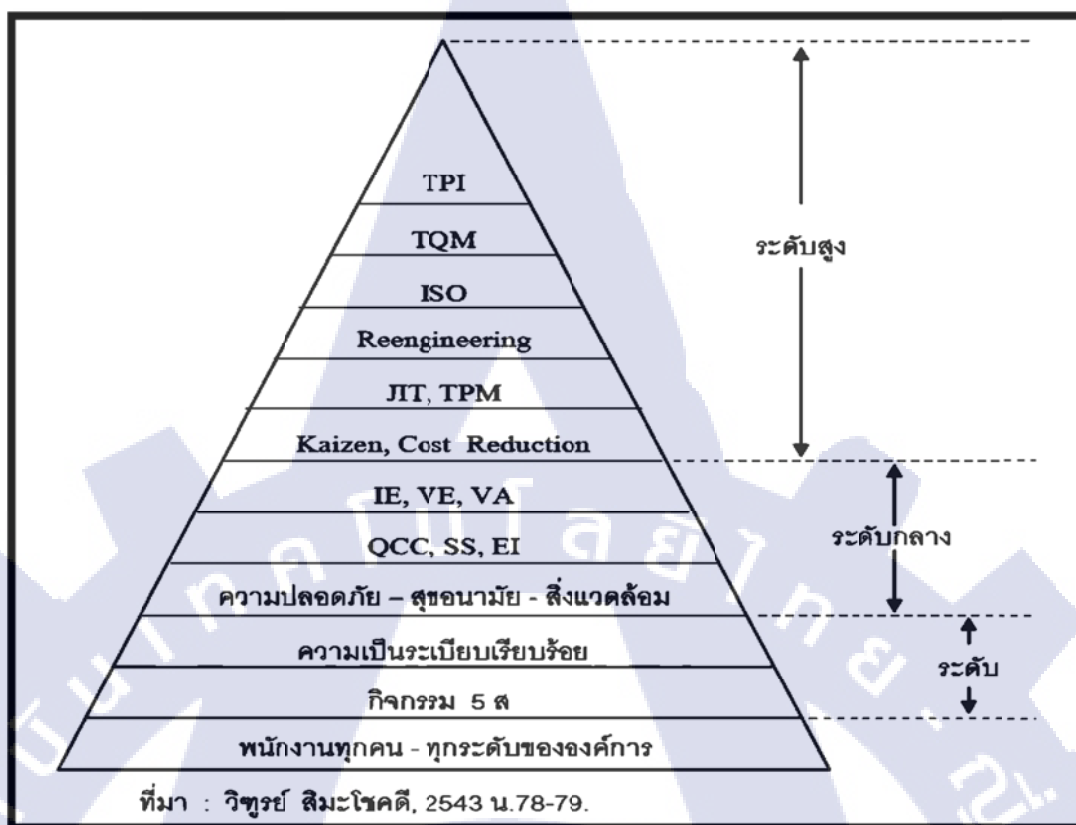
$$\text{Work} = \text{Purpose} + (\text{Means and Methods})$$

$$(\text{งาน}) = (\text{ความมุ่งหมาย}) + (\text{เครื่องมือและวิธีการ})$$

งาน (Work) เป็นกระบวนการต่อเนื่อง ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความมุ่งหมาย (Purpose) เครื่องมือและวิธีการต่าง ๆ (Means and Methods) ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ไม่สามารถพิจารณาได้อย่างอิสระแยกออกจากกันได้สามารถสรุปได้ว่า ไคเซ็น (Kaizen) เป็นการปรับปรุงวิธีการทำงานอย่างต่อเนื่องแบบค่อยเป็นค่อยไป โดยเน้นการมีส่วนร่วมในการทำงานของพนักงานในองค์กร เพื่อร่วมกันปรับปรุงวิธีการทำงานให้มีมาตรฐานที่สูงขึ้นอยู่ตลอดเวลา และต่อเนื่องอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

2.3.2 ความสำคัญของไคเซ็น

ไคเซ็นเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่สุดในการบริหารแบบญี่ปุ่นซึ่งไคเซ็นเป็นวิธีการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาและเป็นหน้าที่ของทุกคนในองค์กรตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงไปจนกระทั่งพนักงานระดับล่างสุดกิจกรรมไคเซ็นเป็นกิจกรรมที่รวบรวมวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตการควบคุมคุณภาพรวม (TQC) กิจกรรมกลุ่มย่อยระบบข้อเสนอแนะระบบอัตโนมัติหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมและแรงงานสัมพันธ์โดยเน้นที่ระบบการทำงานชั่วชีวิตค่าจ้างที่จ่ายตามอาวุโสเข้าไว้ด้วยกัน



ภาพที่ 2.10 แสดงระดับของการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงองค์กร

หมายเหตุ :

5 ส = 5 S Activities

QCC = Quality Control Circles

SS = Suggestion System

EI = Employee Involvement

IE = Industrial Engineering

VE = Value Engineering

VA = Value Analysis

JIT = Just In Time System

TPM = Total Productive Maintenance

ISO = International Organization of Standardization

TQM = Total Quality Management

TPI = Total Productivity Improvement

เห็นได้ว่ากิจกรรมไคเซ็นเป็นวิธีการหนึ่งในการปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพขององค์กรให้สูงขึ้นซึ่งกิจกรรมไคเซ็นเป็นกิจกรรมที่อยู่ในระดับพื้นฐานของระดับสูงที่องค์กรจะต้องปฏิบัติเพื่อให้ไปสู่ขั้นสูงสุดในการบริหารงาน

2.3.3 แนวคิดเรื่องความรู้เกี่ยวกับไคเซ็น

ไคเซ็น (Kaizen) เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่สุดในการบริหารแบบญี่ปุ่นหรือจะเรียกว่ากฎแห่งความสำเร็จของการแข่งขันแบบญี่ปุ่นไคเซ็นแปลว่าการปรับปรุงซึ่งจะปรับปรุงอยู่ตลอดเวลาและเป็นหน้าที่ของทุกคนตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงผู้จัดการและคนงานในประเทศญี่ปุ่นระบบการทำงานได้ถูกพัฒนาโดยให้ผู้บริหารและคนงานมีจิตสำนึกเกี่ยวกับไคเซ็น(ปรับปรุง) (Imai, 1986) ดังนั้นไคเซ็นจึงเป็นธุรกิจของทุกคนแนวคิดเกี่ยวกับไคเซ็นจึงเป็นการทำความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างการบริหารแบบญี่ปุ่นและการบริหารแบบตะวันตกลักษณะที่แตกต่างกันจะอยู่ในด้านของความคิดไคเซ็นของญี่ปุ่นเป็นแนวคิดที่มุ่งเกี่ยวกับกระบวนการทำงานในขณะที่แนวคิดทางตะวันตกเป็นแบบมุ่งที่ผลสำเร็จของงานไคเซ็นเป็นคำที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นคำธรรมดาสามัญที่ใช้ในหนังสือพิมพ์วิทยุและโทรทัศน์ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับรัฐบาลการเมืองการทูตหรือระบบสวัสดิการตลอดจนแรงงานสัมพันธ์ก็ใช้คำไคเซ็นทั้งสิ้นเมื่อเกิดวิกฤตการณ์ทางด้านน้ำมันในปีค.ศ. 1970 นั้นทั่วโลกได้รับผลกระทบอย่างมากทำให้หลายสิ่งเปลี่ยนไปตามสถานการณ์เช่นต้นทุนทางวัสดุพลังงานและแรงงานสูงขึ้นอย่างรวดเร็วผลผลิตเกี่ยวกับเครื่องอำนวยความสะดวกมีมากขึ้นมีความต้องการเกิดการแข่งขันระหว่างบริษัทมากขึ้นมีความต้องการที่จะได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆเพิ่มขึ้นมีความต้องการที่จะลดจุดคุ้มทุนความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ทำให้ผู้บริหารระดับสูงต้องปรับกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในเรื่องของคุณภาพของสินค้าตลอดจนบริการซึ่งต้องการความรวดเร็วกว่าที่เคยปฏิบัติมาญี่ปุ่นจึงถือโอกาสนี้ใช้ไคเซ็นมาเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันกับฝ่ายตะวันตกกลยุทธ์ของไคเซ็นครอบคลุมในทศวรรษ 1980, 1990 และปีต่อไปในด้านการบริหารด้านการผลิตจนถึงด้านการตลาดนอกจากจะย้ำเรื่องไคเซ็นแล้วยังกล่าวด้วยว่าถ้าจะให้บริษัทอยู่รอดและมีการเติบโตจะต้องมีแนวความคิดสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่ๆ(Innovation) อีกด้วยไคเซ็นเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาในบริษัทญี่ปุ่นผู้บริหารใช้ความตั้งใจของเขาน้อยกว่า 50% ในไคเซ็น (การปรับปรุง) ผู้บริหารระดับสูงของญี่ปุ่นจะมองหาช่องทางที่จะปรับปรุงระบบและวิธีการปฏิบัติในบริษัทซึ่งจะเป็นการไคเซ็นในเรื่องแรงงานสัมพันธ์การตลาดและความสัมพันธ์กับผู้จัดการผู้บริหารระดับกลางหัวหน้าแรงงานและคนงานจะมีส่วนร่วมในไคเซ็นอย่างแข็งขันวิศวกรในโรงงานของญี่ปุ่นมักจะดักเตือนกันว่า “จะไม่มีความสำเร็จเลยถ้าคุณยังทำสิ่งต่างๆแบบเดิมอยู่ตลอดเวลา” ดังนั้นไคเซ็น (การปรับปรุง) จึงเป็นหน้าที่ของทุกคนและทุกระดับในองค์กรและนี่คือ

กลยุทธ์ของบริษัทญี่ปุ่นที่มีความชำนาญในไคเซ็นมาเป็นเวลาถึง 30 ปีมาแล้วแนวคิดไคเซ็นอธิบายได้ว่าทำไมบริษัทในประเทศญี่ปุ่นจึงไม่เหมือนเดิมเมื่อการเวลาผ่านไปไคเซ็นหมายถึงการปรับปรุงทุกๆวิถีทางของชีวิตชีวิตในการทำงานชีวิตในสังคมและชีวิตภายในบ้านควรจะได้รับ การปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างสม่ำเสมอ โดยทุกคนจะต้องเกี่ยวข้องในการปรับปรุงนี้ด้วยความเชื่อที่ว่า การปรับปรุงไม่มีวันสิ้นสุดและไม่มีสักวันเดียวที่ผ่านไปโดยไม่มีการปรับปรุงในส่วนหนึ่งส่วนใดของบริษัท ดังนั้นในแต่ละวันผู้จัดการและพนักงานจะต้องพบกับสิ่งท้าทายใหม่ๆและทุกวันหมายถึงความก้าวหน้าการที่จะอยู่ได้ในธุรกิจจะต้องก้าวหน้าอย่างไม่มีที่สิ้นสุดไคเซ็นมีลักษณะที่เป็นจุดอ่อนและจุดแข็งในตัวเอง Imai (1986) กล่าวว่าแนวคิดไคเซ็นนี้จะฝังรากลึกในใจของผู้จัดการและพนักงานโดยที่พวกเขาไม่รู้ตัวมาก่อนเลยว่ากำลังคิดตามแนวไคเซ็นอยู่ไคเซ็นยังมีลักษณะพิเศษตรงที่คำนึงถึงการมุ่งเน้นด้านกระบวนการ (Process Orientation) ที่มีการติดตามกระบวนการและประเมินผลกระบวนการอย่างต่อเนื่องโดยใช้การอบรมพนักงานในเรื่องของวิธีการและเทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะตัวตลอดจนกระตุ้นให้เกิดความพยายามในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและเมื่อผลลัพธ์เป็นที่พึงพอใจก็มีการให้รางวัลและการยอมรับเป็นสิ่งตอบแทนไคเซ็นมีลักษณะแบบ การปรับปรุงขั้นเล็กโดยใช้การสร้างมาตรฐานในการทำงานเช่นเอกสารวิธีมาตรฐานในการปฏิบัติงาน (Standard Operation Procedure, Sops) โดยแยกเป็นมาตรฐานในการปรับปรุงและมาตรฐานในการรักษาดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีกฎระเบียบเพื่อรักษามาตรฐานและมีการปรับปรุงมาตรฐานการทำงานของตนอยู่เสมอโดยใช้กลไกในการแก้ไขปัญหาเช่น PDCA นอกจากนี้ไคเซ็นยังมีลักษณะที่คำนึงถึงความสำคัญของคนเนื่องจากการทำไคเซ็นเกี่ยวข้องกับทุกคนในองค์กรไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารสูงสุดจนถึงพนักงานหน้างานทุกคนต้องตระหนักถึงคุณภาพและการปรับปรุงอยู่เสมอมีการร่วมมือและทำงานกันเป็นกลุ่มทั้งกลุ่มถาวรและกลุ่มชั่วคราวโดยอาจใช้โครงสร้างการ แก้ปัญหาเช่น QCC หรืออาจใช้ระบบข้อเสนอแนะส่วนตัวเป็นต้นไคเซ็นเป็นสิ่งที่ไม่ยากต่อการเข้าใจแต่ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะทำได้สำเร็จผู้ซึ่งไม่เข้าใจความสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องดีพออาจคิดว่ากิจกรรมการปรับปรุงที่ดีสามารถดำเนินการและรักษาให้คงไว้ได้ไม่ยากเมื่อมีการส่งเสริมที่ดีและมีหัวหน้าระดับสูงคอยช่วยเหลือแต่ในความเป็นจริงแล้วไม่ใช่เรื่องง่ายบางกรณีศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงอาจล้มเหลวเพราะปราศจากการสืบสวนปัญหาในกิจกรรมที่ดี Wu and Chen (2006) กล่าวว่าบางครั้งโปรแกรมการปรับปรุงอาจดูเหมือนว่าสำเร็จแล้วแต่ไม่สามารถถูกรักษาไว้ได้นานเป็นต้นนอกจากนี้ความสำเร็จในการแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหาอีกด้วย กล่าวคือปัญหาถูกระบุจากความแตกต่างระหว่างค่าคาดหวังและค่าจริงธรรมชาติแล้วค่าคาดหวังมาจากทฤษฎีหรือความพึงพอใจแต่ค่าจริงมาจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงซึ่งถ้าค่าความแตกต่างระหว่างค่าคาดหวังและค่าจริงสามารถถูกตรวจวัดได้แสดงว่าปัญหานั้นชัดเจนจะสามารถแก้ไขได้ด้วยการ

เลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมถ้าความแตกต่างระหว่างค่าคาดหวังและค่าจริงไม่สามารถถูกตรวจวัดได้แสดงว่าปัญหานั้นคลุมเครือซึ่งยากต่อการค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงได้ดังนั้นจึงต้องใช้ความพยายามอย่างมากทั้งนี้ความสำเร็จจากการแก้ไขปัญหาลูกแก้วได้หลายมุมมองผู้เชี่ยวชาญบางท่านนับความสำเร็จจากการค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงได้มากกว่าการแก้ไขอาการของปัญหาเท่านั้น

ไคเซ็น (Kaizen) เป็นตัวอย่างหนึ่งของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องซึ่งมาจากศัพท์ภาษาญี่ปุ่นแปลว่า “การปรับปรุง” (Improvement) ไคเซ็นเป็นแนวคิดที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพโดยมุ่งเน้นที่การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนร่วมกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้นอยู่เสมอหัวใจสำคัญอยู่ที่ต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด (Continuous Improvement) ไคเซ็นเป็นแนวคิดที่จะช่วยรักษามาตรฐานเดิมที่มีอยู่ (Maintain) และปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นหากขาดซึ่งแนวคิดนี้แล้วมาตรฐานเดิมที่มีอยู่ก็จะค่อยๆ ลดลงความสำคัญของกระบวนการไคเซ็นคือการใช้ความรู้ความสามารถของพนักงานมาคิดปรับปรุงงานโดยใช้การลงทุนเพียงเล็กน้อยซึ่งก่อให้เกิดการปรับปรุงที่ละน้อยและค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตรงข้ามกับแนวคิดของนวัตกรรม (Innovation) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เทคโนโลยีซับซ้อนระดับสูงด้วยเงินลงทุนจำนวนมหาศาลดังนั้นไม่ว่าจะอยู่ในสถานะเศรษฐกิจแบบใดก็สามารถใช้วิธีการไคเซ็นเพื่อการปรับปรุงได้

2.3.4 แนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงแบบไคเซ็น

ชานาญ รัตนกร (2553 : 57 - 64) ได้กล่าวว่าระบุว่ามี 7 ขั้นตอนซึ่งทั้ง 7 ขั้นตอนดังกล่าวนี้กล่าวได้ว่าเป็นวิธีการเชิงระบบ (System approach) หรือปรัชญาในการสร้างคุณภาพงานของเดิมซึ่งที่เรียกว่า PDCA (Plan-Do-Check-Action) ที่นำไปใช้หรือประยุกต์ใช้ในทุกงานทุกกิจกรรมหรือทุกระบบการปฏิบัติงานนั่นเองไม่ว่างานนั้นจะเป็นงานเล็กหรืองานใหญ่ประกอบด้วย

2.3.4.1 ค้นหาปัญหาและกำหนดหัวข้อแก้ไขปัญหา

2.3.4.2 วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของปัญหาเพื่อรู้สถานการณ์ของปัญหา

2.3.4.3 วิเคราะห์สาเหตุ

2.3.4.4 กำหนดวิธีการแก้ไขสิ่งที่จะต้องระบุคือทำอะไรทำอย่างไรทำเมื่อไร

2.3.4.5 ใครเป็นคนทำและทำอย่างไร

2.3.4.6 ลงมือดำเนินการ

2.3.4.7 ตรวจสอบผลผลกระทบบ้างและการรักษาภาพที่แก้ไขแล้วโดยการกำหนด

มาตรฐานการทำงาน

2.3.5 กิจกรรมไคเซ็นจะดำเนินการตามแนวทางวงจรคุณภาพของเดมมิง (PDCA) มีดังนี้

2.3.5.1 P-Plan ในช่วงของการวางแผนจะมีการศึกษาปัญหาพื้นที่หรือกระบวนการที่ต้องการปรับปรุงและจัดทำมาตรวัดสำคัญ (Key Metrics) สำหรับติดตามวัดผลเช่นรอบเวลา (Cycle Time) เวลาการหยุดเครื่อง (Downtime) เวลาการตั้งเครื่องอัตราการเกิดของเสีย เป็นต้น โดยมีการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อย (Small Group Activity) เพื่อระดมสมองแสดงความคิดเห็นร่วมกันพัฒนาแนวทางสำหรับแก้ปัญหาในเชิงลึกดังนั้นผลลัพธ์ในช่วงของการวางแผนจะมีการเสนอวิธีการทำงานหรือกระบวนการใหม่แทนแนวทาง

เดิมโดยสมาชิกของกลุ่ม

2.3.5.2 D-Do ในช่วงนี้จะมีการนำผลลัพธ์หรือแนวทางในช่วงของการวางแผนมาใช้ในการดำเนินการสำหรับกิจกรรมการปรับปรุงภายในช่วงเวลาอันสั้น โดยมีผลกระทบต่อเวลาทำงานน้อยที่สุด (Minimal Disruption) ซึ่งอาจใช้เวลาหลังเลิกงานหรือช่วงของวันหยุด

2.3.5.3 C-Check โดยใช้มาตรวัดที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับติดตามวัดผลการดำเนินกิจกรรมตามวิธีการใหม่ (New Method) เพื่อเปรียบวัดประสิทธิผลกับแนวทางเดิมหากผลลัพธ์จากแนวทางใหม่ไม่สามารถบรรลุตามเป้าหมายทางทีมงานอาจพิจารณาแนวทางเดิมหรือดำเนินการค้นหาแนวทางปรับปรุงต่อไป

2.3.5.4 A-Act โดยได้นำข้อมูลที่วัดผลและประเมินไว้ในช่วงของการตรวจสอบเพื่อใช้สำหรับดำเนินการปรับแก้ (Corrective Action) ด้วยทีมงานไคเซ็นซึ่งมีผู้บริหารให้การสนับสนุนเพื่อมุ่งบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการในช่วงของการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นหรือกิจกรรมการปรับปรุงทางทีมงานปรับปรุงจะมุ่งค้นหาสาเหตุต้นตอของความสูญเสียและใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เพื่อขจัดความสูญเสียโดยมีการทำงานร่วมกับทีมงานข้ามสายงานอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลา 3 - 10 วันและมีการติดตาม (Follow Up) ผลลัพธ์หรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายใน 30 วันหลังจากดำเนินกิจกรรมการปรับปรุงรวมทั้งมีการจัดทำมาตรฐานกระบวนการ (Process Standardization) นักปฏิบัติการไคเซ็นได้เสนอแนวทางที่สามารถใช้ปรับปรุงงานได้โดยได้แก่การลองพยายามคิดในแง่ของการหยุดการลดหรือการเปลี่ยนโดยที่การหยุดหรือลดได้แก่การหยุดการทำงานที่ไม่จำเป็นทั้งหลายหยุดการทำงานที่ไม่มีประโยชน์และไม่มีความสำคัญทั้งหลายแต่อย่างไรก็ตามมีบางสิ่งบางอย่างที่ไม่สามารถทำให้หยุดได้ซึ่งหากเป็นเช่นนั้นผู้ปฏิบัติงานอาจต้องมุ่งประเด็นไปที่เรื่องการลดเช่นลดงานที่ไม่มีประโยชน์งานที่ก่อความรำคาญน่าเบื่อหน่ายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้แม้ว่าจะไม่สามารถทำให้หยุดได้ทั้งหมดแต่ก็เกิดมีการปรับปรุงขึ้นแล้วส่วนการเปลี่ยนแปลงบางส่วนของงานนั้นหมายถึงการพิจารณาเปลี่ยนแปลงงานในบางเรื่องบางอย่างที่

สามารถเปลี่ยนแปลงได้ซึ่งผู้ปฏิบัติงานอาจพิจารณาใช้หลักการ E C R S เพื่อเริ่มต้นกระบวนการปรับปรุงระบบงานได้

2.3.6 หลักการECRS โดยหลักการดังกล่าวมีองค์ประกอบกล่าวคือ

2.3.6.1 E = Eliminate หมายถึงการตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นในกระบวนการออกไป

2.3.6.2 C = Combine หมายถึงการรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกันเพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน

2.3.6.3 R = Rearrange หมายถึงการจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม

2.3.6.4 S = Simplify หมายถึงปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น

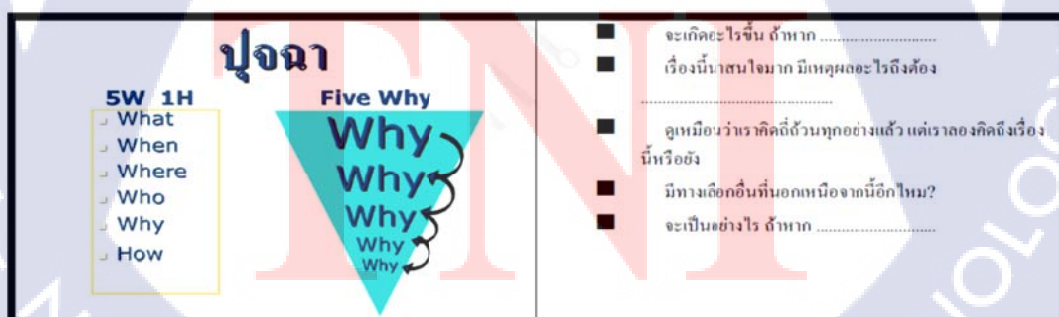
2.3.7 เครื่องมือ 5W 1H (ใช้สำหรับระบุปัญหา)

ซึ่งเป็นทักษะในการคิดเกี่ยวกับ ความตั้งใจที่จะพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการไม่เห็นคล้อยตามข้ออ้างต่าง ๆ แต่ตั้งคำถามท้าทาย หรือโต้แย้งข้ออ้างนั้นเพื่อเปิดแนวทางการคิดออกสู่ทางที่แตกต่าง อันนำไปสู่การแสวงหาคำตอบที่สมเหตุสมผล โดย

2.3.7.1 ถามคำถามตัวเองโดยใช้หลัก 5W 1H หรือ 5Why

2.3.7.2 พยายามพูดหรือบรรยายตัวปัญหาออกมา

2.3.7.3 อภิปรายร่วมกับผู้อื่น



ภาพที่ 2.11 แผนภาพการใช้เครื่องมือ 5W 1H หรือ 5 Why

ที่มา : (เดฟ มาร์คัม, สตีฟ สมิท และ มาฮาน คาลซา, 2545)

2.4 การปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มการผลิต

2.4.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต

แนวคิดของการเพิ่มผลผลิตเริ่มขึ้นครั้งแรกในประเทศสหรัฐอเมริกาจากการที่เฟรดเดอริค ดับบลิว เทเลอร์ (Frederick W. Taylor) ได้สังเกตวิธีการทำงานของพนักงานในเหมืองแร่แห่งหนึ่ง พบว่าการที่พนักงานแต่ละคนใช้พลั่วตักแร่ด้วยวิธีการและท่าทางที่แตกต่างกันทำให้ได้จำนวนแร่ไม่เท่ากัน เทเลอร์จึงคิดว่าหากเขาสามารถค้นหาวิธีการทำงานที่ได้ผลดีที่สุดและกำหนดเป็นมาตรฐานให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามก็จะทำให้ได้จำนวนแร่มากที่สุด การใช้มาตรฐานกำหนดวิธีการทำงานเพื่อให้สามารถควบคุมและวัดผลงานได้นี้เองคือการเพิ่มผลผลิตตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นแนวคิดที่ถูกนำมาใช้ในการบริหารงานในยุคเริ่มแรกของวงการอุตสาหกรรม วิชา โนมิตสุรังกุลและคณะ (2546, น.5) กล่าวว่า การเพิ่มผลผลิตนั้นสามารถอธิบายได้ออกเป็น 2 แนวคิดดังนี้

2.4.1.1 แนวคิดทางเศรษฐกิจและสังคม หมายถึง ความคิดที่จะแสวงหาทางปรับปรุงสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้นอยู่เสมอ

2.4.1.2 แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง อัตราส่วนระหว่างปัจจัยการผลิตที่ใช้เช่น แรงงาน วัตถุดิบ พลังงาน เครื่องจักร และอื่นๆ กับผลผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิตจากอัตราส่วนระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิตนั้นสามารถวัดความมีประสิทธิภาพได้ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้ (จำลักษ์ ขุนพลแก้ว, 2544, น.14-17)

2.4.1.2.1 ใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิมแต่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

2.4.1.2.2 ใช้ปัจจัยการผลิตให้น้อยลงแต่ผลผลิตเท่าเดิม

2.4.1.2.3 ใช้ปัจจัยการผลิตน้อยลงแต่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

2.4.1.2.4 ใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นแต่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่า

2.4.1.2.5 ลดจำนวนผลิตผลลงจากเดิมโดยลดอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตในอัตราส่วนที่มากกว่า

2.4.2 องค์ประกอบของการเพิ่มผลผลิต

วิชา โนมิตสุรังกุลและคณะ (2546, น.8-11) กล่าวว่า องค์ประกอบของการเพิ่มผลผลิตมีอยู่ด้วยกัน 5 ลักษณะคือ

2.4.2.1 คุณภาพ (Quality) หมายถึง สิ่งที่ถูกความต้องการหรือพึงพอใจโดยไม่เป็นภัยต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2.4.2.2 ต้นทุน(Cost) หมายถึงค่าใช้จ่ายต่างๆที่จ่ายไปเพื่อดำเนินการผลิตสินค้าหรือบริการต้นทุนนี้จะเกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการออกแบบผลิตภัณฑ์การผลิตการทดสอบจนถึงสำเร็จเป็นสินค้าและส่งมอบให้กับลูกค้าต้นทุนประกอบไปด้วยต้นทุนวัตถุดิบต้นทุนการทำงานของเครื่องจักรและต้นทุนแรงงานหรือค่าจ้างพนักงานนั่นเองการเพิ่มผลผลิตที่ดีจำเป็นต้องลดต้นทุนโดยเน้นเรื่องคุณภาพควบคู่กันไปด้วยซึ่งในงานวิจัยนี้ก็ใช้เกณฑ์ในเรื่องการลดต้นทุนเป็นตัวแปรตามด้วยเหมือนกัน

2.4.2.3 การส่งมอบ(Delivery) หมายถึงการผลิตสินค้าหรือบริการให้ถึงมือลูกค้าตามเวลาที่กำหนดอาจด้วยวิธีการลดการสูญเสียเวลาในระหว่างการส่งมอบงานเป็นต้น

2.4.2.4 ความปลอดภัย(Safety) หมายถึงสถานะที่ปราศจากอุบัติเหตุการบาดเจ็บการเจ็บปวดหรือความสูญเสียจากการทำงาน

2.4.2.5 ขยันและกำลังใจในการทำงาน(Moral) หมายถึงสภาพทางจิตใจของผู้ปฏิบัติงานซึ่งขึ้นอยู่กับบรรยากาศในการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2.4.2.6 สิ่งแวดล้อม(Environment) หมายถึงการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเพราะเมื่อมีปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของพนักงานในที่สุด

2.4.2.7 จรรยาบรรณในการดำเนินธุรกิจ(Ethics) หมายถึงการไม่เอาเปรียบผู้บริโภค ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมไม่เอาเปรียบพนักงานเป็นต้นดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการเพิ่มผลผลิตนั้นจะสามารถทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นด้วยวิธีการต่างๆเช่นการลดต้นทุนในการผลิต การสร้างให้สถานที่ทำงานหรือลักษณะการทำงานมีความปลอดภัยเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุอันนำมาสู่ความเสียหายการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานใหม่เพื่อให้มีผลผลิตเพิ่มสูงขึ้นเป็นต้นและนอกจากนั้นการเพิ่มผลผลิตยังเป็นสิ่งที่แสดงถึงระดับความสำเร็จของเป้าหมายอีกด้วย

2.4.3 การเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม (Productivity in Industry)

จำลัษณ์ ขุนพลแก้ว (2546 : 216 - 220) ในการดำเนินธุรกิจการค้าใดๆก็ตามความสำคัญอยู่ที่การจำหน่ายสินค้าและบริการต่างๆแต่การที่จะให้กิจการค้ามั่นคงและเจริญอยู่ได้ตลอดไป จำเป็นต้องดำเนินตามหลัก 3 ประการคือ

2.4.3.1 ต้องมีลูกค้าจะนั่นกิจการด้านการตลาดจึงเป็นสิ่งที่ต้องการพิจารณาโดยละเอียดและถือได้ว่าเป็นงานสำคัญอันดับแรกเพราะธุรกิจใดๆก็ตามจะต้องยืนได้ต้องอาศัยลูกค้าเท่านั้นถ้ากิจการใดมีลูกค้ามากและความต้องการสินค้าในตลาดสูงกิจการนั้นเจริญและการขยายกิจการได้แต่

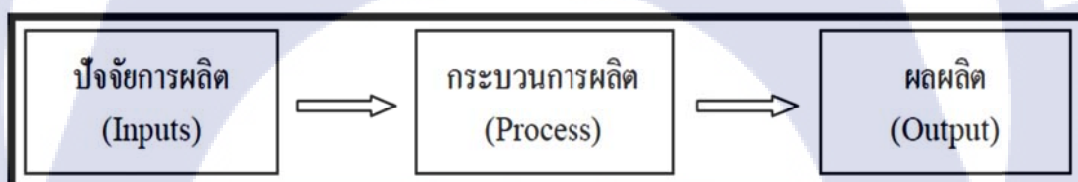
ในกรณีที่ลูกค้ามีจำนวนลดน้อยลงการขายตกต่ำกิจการชบเซาลงดังนั้นเพื่อกิจการดำเนินไปอย่างเจริญรุ่งเรืองจึงจำเป็นต้อง “ผลิตแต่สินค้าที่เป็นที่ต้องการตลาดในราคาที่ไม่แพง”

2.4.3.2 ต้องปรับปรุงคุณภาพสินค้าและบริการให้ดีขึ้นตามลำดับโดยวิธีการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงกิจการทุกด้านเช่นการออกแบบผลิตภัณฑ์กรรมวิธีการผลิตระเบียบการบริหารการดำเนินงานในด้านการตลาดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในระดับต่างๆและพนักงานเหตุผลสำคัญที่ทำให้กิจการส่วนมากตกต่ำหรือต้องล้มเลิกไปนั้นเพราะไม่พยายามปรับปรุงกิจการให้ดีขึ้นโดยเฉพาะการปรับปรุงในเรื่องผลิตภัณฑ์และวิธีการดำเนินงานในด้านการตลาด

2.4.3.3 ต้องใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตอันได้แก่คนเครื่องจักรวัสดุอาคารที่ดินและเงินให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพราะสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ก่อให้เกิดเป็นสินค้าและบริการต่างๆขึ้นเป็นส่วนที่จะทำให้กิจการมั่นคงและเจริญก้าวหน้าได้ฉะนั้นธุรกิจอุตสาหกรรมซึ่งมีทรัพยากรอยู่อย่างจำกัดจึงจำเป็นต้องนำหลักการเพิ่มผลผลิตมาใช้

1. ความหมายของการเพิ่มผลผลิต (Definitions of Productivity)

การเพิ่มผลผลิต (Productivity) มีความหมายกว้างขวางมากและอาจใช้คำจำกัดความหลายอย่างสุดแต่ว่าจะนำคำนี้ไปใช้กับเรื่องอะไรถ้าการผลิตคือการนำเอาปัจจัยการผลิต(Input) เช่นวัตถุดิบแรงงานเครื่องจักรมาป้อนสู่กระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผล(Output)ซึ่งคือสินค้าหรือบริการตามที่ต้องการแสดงดังรูปที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 แสดงการผลิตสินค้า

การเพิ่มผลผลิตหาได้จากอัตราส่วนของผลิตผลต่อปัจจัยการผลิตสามารถคำนวณได้จากเป็นสมการดังรูปที่ 2.13 จำลัษณ์ขุนพลแก้ว (2546 : 216 - 220) ดังนี้

$$\text{อัตราการผลิตผลผลิต (Yield)} = \frac{\text{ผลิตผล}}{\text{ปัจจัยการผลิต}}$$

ภาพที่ 2.13 แสดงสมการอัตราการผลิตผล
ที่มา : จำลัษณ์ ขุนพลแก้ว (2546 : 216 - 220)

2.5 หลักการ 3G

หลักการ 3G เป็นคำศัพท์ที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายสาขาของอุตสาหกรรมการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการควบคุมบริหารการผลิตหลักการ 3G นี้มาจากศัพท์ 3 คำในภาษาญี่ปุ่น โดยมีความหมายว่า ไปที่พื้นที่จริง (GENBA) ดูของจริง (GENBUTSU) และสถานการณ์จริง (GENJITSU) ความหมายแฝงของหลักการ 3G คือ การที่เรานั่งทำงานอยู่บนโต๊ะเพียงอย่างเดียว จะทำให้เราไม่สามารถมองเห็นหรือทราบถึงความเป็นจริงได้ ดังนั้น เราควรจะเข้าไปในพื้นที่ที่เกิดปัญหา ใช้สายตาของตนมองปัญหาที่เกิดขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลจากสภาพแวดล้อม และความเป็นจริงที่ได้รับทราบ แล้วจึงค่อยตัดสินใจแก้ไขปัญหา ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่สำคัญมาก

จากการนำเอาหลักการ 3G ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งประกอบไปด้วย พื้นที่จริง ของจริง และประสบการณ์จริง มีคนจำนวนมากที่นำเอาหลักการ 3G ไปใช้ปฏิบัติจริง

สำหรับการแก้ไขปัญหในเรื่องการปฏิบัติงาน ก็มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปฏิบัติตามหลักการ 3G แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องมีการสังเกต พิจารณาถึงตัวปัญหาได้อย่างละเอียดถี่ถ้วน หมายความว่า การปฏิบัติตามหลักการ 3G ให้ได้ประโยชน์สมบูรณ์นั้น จำเป็นต้องมีหลักการทางทฤษฎี และระเบียบเกณฑ์สนับสนุนอยู่เบื้องหลังด้วย

3G = พื้นที่จริง (GENBA) ของจริง (GENBUTSU) สถานการณ์จริง (GENJITSU)

หลักการ 3G : จะต้องไปที่พื้นที่จริงที่เกิดปัญหา ดูของจริงและคิดถึงสถานการณ์จริง ณ จุดปฏิบัตินั้นๆ โดยหลักการเข้าไปเก็บข้อมูลหน้างานแล้วจึงจะทำการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องต่อไป

2.6 แผนผังก้างปลา

หรือเรียกเป็นทางการว่า แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause) เราอาจคุ้นเคยกับแผนผังสาเหตุและผล ในชื่อของ "ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram)" (cdn.learners.in.th/assets/media/files/000/062/708/original_FishBone.doc [18พ.ค. 2554])

2.6.1 เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังก้างปลา

2.6.1.1 เมื่อต้องการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา

2.6.1.2 เมื่อต้องการทำการศึกษ ทำความเข้าใจ หรือทำความรู้จักกับกระบวนการอื่น ๆ เพราะว่าโดยส่วนใหญ่พนักงานจะรู้ปัญหาเฉพาะในพื้นที่ของตนเท่านั้น แต่เมื่อมีการ ทำผังก้างปลา แล้ว จะทำให้เราสามารถรู้กระบวนการของแผนกอื่นได้ง่ายขึ้น

2.6.1.3 เมื่อต้องการให้เป็นแนวทางใน การระดมสมอง ซึ่งจะช่วยให้ทุกๆ คนให้ความสนใจในปัญหาของกลุ่มซึ่งแสดงไว้ที่หัวปลา

วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลาสิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

การกำหนดหัวข้อปัญหาที่ห้วปลา

ควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ นอกจากนี้การกำหนดปัญหาที่ห้วปลา ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ เช่น อัตราของเสีย อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เทคนิคการระดมความคิดเพื่อจะได้ก้างปลาที่ละเอียดสวยงาม คือ การถาม ทำไม ทำไม ทำไม ในการเขียนแต่ละก้างย่อยๆ

การกำหนดปัจจัยบนก้างปลา

เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัยนั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

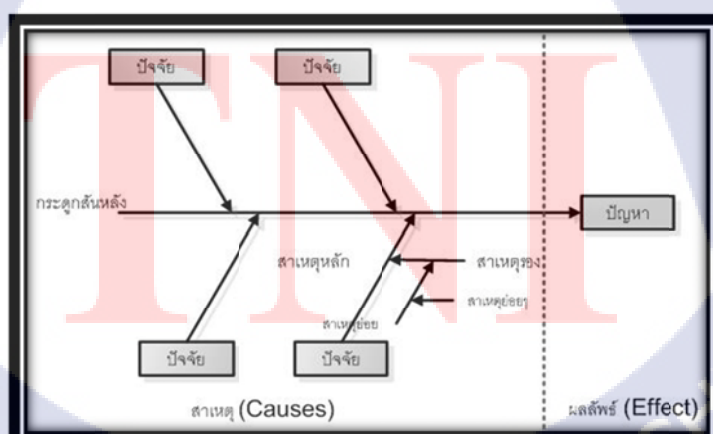
M - Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร

M - Machine เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก

M - Material วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ

M - Method กระบวนการทำงาน

E - Environment อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน



ภาพที่ 2.14 ผังก้างปลา

ที่มา: (cdn.learners.in.th/assets/media/files/000/062/708/original_FishBone.doc[18พ.ค.2554])

ผังก้างปลาประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ส่วนปัญหาหรือผลลัพธ์ (Problem or Effect) ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
- ส่วนสาเหตุ (Causes) จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
- ปัจจัย (Factors) ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา (หัวปลา)
- สาเหตุหลัก
- สาเหตุย่อย
- ซึ่งสาเหตุของปัญหา จะเขียนไว้ในก้างปลาแต่ละก้าง ก้างย่อยเป็นสาเหตุของก้างรองและก้างรองเป็นสาเหตุของก้างหลัก เป็นต้น

หลักการเบื้องต้นของแผนภูมิก้างปลา (Fishbone diagram)

คือการใส่ชื่อของปัญหาที่ต้องการวิเคราะห์ ลงทางด้านขวาสุดหรือซ้ายสุดของแผนภูมิ โดยมีเส้นหลักตามแนวยาวของกระดูกสันหลัง จากนั้นใส่ชื่อของปัญหาย่อย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาหลัก 3 - 6 หัวข้อ โดยลากเป็นเส้นก้างปลา (Sub-bone) ทำมุมเฉียงจากเส้นหลัก เส้นก้างปลาแต่ละเส้นให้ใส่ชื่อของสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหานั้นขึ้นมา ระดับของปัญหาสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อีก ถ้าปัญหานั้นยังมีสาเหตุที่เป็นองค์ประกอบย่อยลงไปอีก โดยทั่วไปมักจะมีการแบ่งระดับของสาเหตุย่อยลงไปมากที่สุด 4 – 5 ระดับ เมื่อมีข้อมูลในแผนภูมิที่สมบูรณ์แล้ว จะทำให้มองเห็นภาพขององค์ประกอบทั้งหมด ที่จะป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภาวิณี เตียนธนา (2550) การประยุกต์ใช้ระบบ TOYOTA PRODUCTION SYSTEM เพื่อปรับปรุงการทำงานและลดเวลา โดยการให้บริการลูกค้าซ่อมรถเชิงระยะทำการลดเวลาสูญเสียเปล่าในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบรกเกอร์งานวิจัยชิ้นนี้ มีจุดประสงค์ เพื่อลดความสูญเสียเปล่าในสายการผลิตเบรกเกอร์ โดยพยายามขจัดและลดงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Non Value Added) ต่อตัวผลิตภัณฑ์ อาทิเช่นความสูญเสียเปล่า เนื่องจาก การรอคอย (Delay) การเคลื่อนไหวที่เกินจำเป็น

(Excess Motion) ความสูญเสียเนื่องจากงานเสีย (Defect) หรืองานที่ต้องนำกลับมาทำใหม่ (Rework) เป็นต้น ซึ่งสาเหตุที่กล่าวมานี้ทำให้โรงงานตัวอย่างมีต้นทุนที่ต้องสูญเสียเป็นเงิน 2,000,000 บาทในปี พ.ศ. 2550 ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ได้ใช้เทคนิค Why Why Analysis, การศึกษาการทำงานโดยใช้แผนภูมิคน-เครื่องจักร เป็นเครื่องมือหลักที่จะช่วยให้หารากเหง้าของปัญหา (Root Cause) และการวิเคราะห์ โดยหลักการ 3 T เวลาที่ใช้ในการผลิตจริง (T1) เวลาที่เป็นเวลาส่วนเกิน (T2) เวลาไร้ประสิทธิภาพ (T3) ซึ่งผลจากการที่ได้ปรับปรุงในส่วนของสายการผลิต พบว่า ความสูญเสียต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมานั้น มีแนวโน้มลดลงโดยสามารถ ลดรอบเวลาการผลิต (Cycle Time) ของผลิตภัณฑ์ จาก 51.41 เหลือ 41.97 วินาทีต่อชิ้น โดยมีจำนวนสถานีงานลดลงจากเดิม 20 เปอร์เซนต์ และลดสัดส่วนของงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าจาก 41 เปอร์เซนต์ เหลือเพียง 28 เปอร์เซนต์

อภิชาติ วงศ์สืบสกุล (2550) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการลดความสูญเสียของกระบวนการพ่นสี โรงงานตัวอย่างของบริษัท ไทยยามาฮ่ามอเตอร์ จำกัด โดยในครั้งแรก ประสิทธิภาพการผลิตในกระบวนการพ่นสีเท่ากับ 85% ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพการผลิตในกระบวนการพ่นสีเพิ่มขึ้นเป็น 90.48% โดยใช้เทคนิคการจัดงานที่ไม่จำเป็นและ เทคนิคการจัดกระบวนการผลิตใหม่ โดยการประยุกต์การออกแบบการทดลองที่เหมาะสมในกระบวนการผลิต

ประวิทย์ ถาวร (2550) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้แนวคิดการผลิตแบบโตโยต้า ร่วมกับแนวคิดซิกซ์ ซิกมา โดยนำเสนอวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ของสายการประกอบเพลาเครื่องยนต์ซึ่งในปัจจุบันในโรงงานกรณีศึกษา มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการผลิตเพียง 74.4 % มีเวลานำในการผลิต 11.13 ชั่วโมง และมีชิ้นงานระหว่างทำ (WIP) จำนวนมาก โดยสาเหตุของเวลานำที่ยาวนาน ได้แก่ การวางผังสายการผลิตที่ไม่เหมาะสม จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการผลิตแบบโตโยต้า ร่วมกับแนวคิด ซิกซ์ ซิกมา มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ โดยนำจุดเด่นของแนวคิดการผลิตแบบโตโยต้า ที่มุ่งเน้นในการกำจัดความสูญเสียและกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า ตลอดจนทำให้กระบวนการผลิตดำเนินได้อย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยหลักการผลิตแบบไหลที่ละชิ้น และการควบคุมการผลิตด้วยระบบคัมบังซึ่งช่วยในการควบคุมปริมาณชิ้นงานระหว่างทำ มาประยุกต์ใช้ร่วมกันจุดเด่นของ ซิกซ์ ซิกมา ที่มุ่งเน้นในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักทางสถิติ ลดความผันแปรและปรับปรุงผลลัพธ์ของกระบวนการ ซึ่งหลังการปรับปรุง ทำให้โรงงานกรณีศึกษา มีเวลานำในการผลิตลดลง 34 % เหลือเพียง 7.35 ชั่วโมง ชิ้นงานระหว่างทำลดลง 55 % และค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 91.3 % บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ปฐมพงษ์ หอมศรี, อัมพิกา ไกรฤทธิ์ และ ประณัฐ วิสุวรรณ (2555) การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า กรณีศึกษา โรงงานผลิตถังน้ำมันรถยนต์ โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักที่จะนำแนวความคิดของการประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้าเข้าไปปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำมันรถยนต์โดยมุ่งกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดเวลาในการส่งมอบชิ้นส่วนให้กับลูกค้าลดพื้นที่และวัสดุคงคลังในกระบวนการผลิต เครื่องมือของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ได้แก่ งานมาตรฐาน (Standard Work) การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน จัดสมดุลสายการผลิตให้น้อยกว่า Takt time เพื่อกำจัดสาเหตุแห่งความสูญเปล่า ระบบคัมบังถูกนำมาใช้ในการสั่งผลิตแบบทันเวลา นอกจากนี้ยังปรับปรุงพื้นที่การทำงานให้สามารถควบคุมด้วยสายตา ผลของการดำเนินการวิจัยสามารถลดรอบเวลาการผลิต (Cycle time) จำนวนถังน้ำมันต่อชั่วโมงของกระบวนการประกอบเพิ่มขึ้น 18.31%, จำนวนพนักงานลดลง 11.11%, สินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้าลดลง 17.68%, ปริมาณชิ้นส่วนของงานระหว่างทำและขนาดล็อต (Lot size) ในกระบวนการผลิตลดลง 14.48%, พื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบและสินค้าสำเร็จรูปลดลง 328.81 ตารางเมตร หรือ 34% อีกทั้งเวลาของกระบวนการผลิตลดลง 86.17% รวมแล้วสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายของโรงงานได้อย่างเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 36,008,727.82 บาทต่อปี

สมโภชน์ กุลศิริศิริตระกูล (2543) การเพิ่มผลผลิตของสายการประกอบโครงเสริมกันชนหน้า โดยได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การเพิ่มผลผลิตของสายการประกอบโครงเสริมกันชนหน้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงานให้สามารถเพิ่มผลผลิตลดเวลาการทำงานให้สั้นลง ซึ่งมีแนวทางที่นำมาใช้ช่วยในการศึกษาคือการศึกษาเรื่องของการทำงาน การจัดสมดุลของสายการผลิต และการกำหนดมาตรฐานของการทำงาน จากแนวทางที่ดำเนินการสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิตได้คือ ปัญหาเกี่ยวกับเทคนิคของการทำงาน การขนถ่ายวัสดุ และการจัดสมดุลของสายการประกอบ ผลที่ได้หลังจากที่ดำเนินการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้สามารถเพิ่มผลผลิตขึ้นมาได้ ร้อยละ 22.70 ในการทำงานลดลง ร้อยละ 18.70

บทที่ 3

แผนงานขั้นตอนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

เนื้อหาบทนี้กล่าวถึงแผนการปฏิบัติและขั้นตอนการดำเนินงานขั้นตอนหรือวิธีการต่างๆที่ใช้ในกรณีศึกษานี้ การศึกษากระบวนการผลิตโดยประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ในแต่ละขั้นตอนตามระบบการผลิตแบบโตโยต้าโดยมุ่งเน้นที่ขั้นตอนงานมาตรฐาน

3.1 แผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 3.1 แสดงแผนการปฏิบัติงาน

หัวข้องาน	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
1. สำรวจระบบ VTPS	PLAN			
STEP 1 Worksite Control	ACTUAL			
STEP 2 Continuous Flow		PLAN		
STEP 3 Standardized Work		ACTUAL		
STEP 4 Pull System		PLAN		
2. สรุปสภาพของปัญหา		ACTUAL		
3. ค้นหาสาเหตุของปัญหา		PLAN		
4. จัดทำมาตรการแก้ไข		ACTUAL	PLAN	
5. ตรวจสอบผล			ACTUAL	
6. จัดทำมาตรฐานการทำงาน			PLAN	
7. นำเสนอผลงานต่อผู้บริหาร			ACTUAL	PLAN

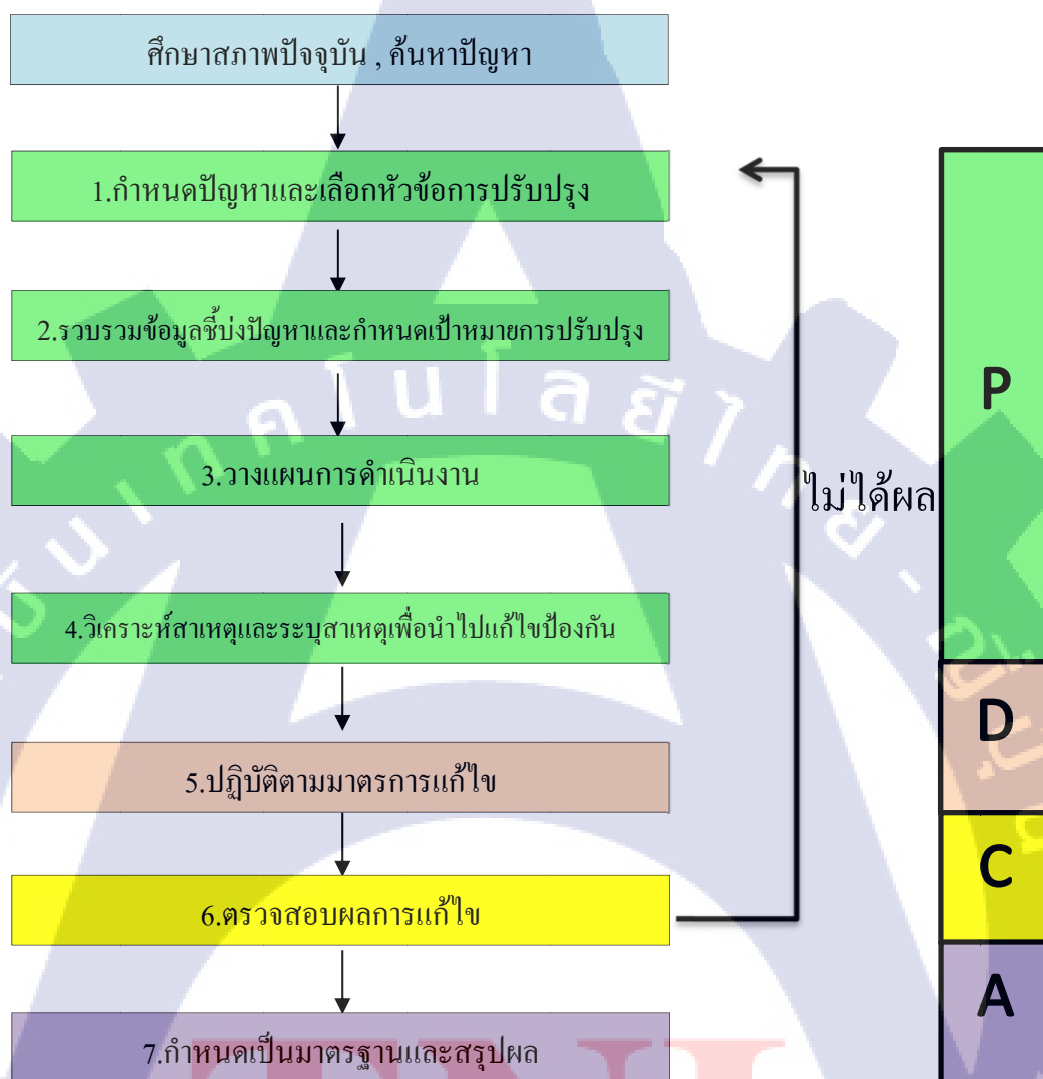


= PLAN



= ACTUAL

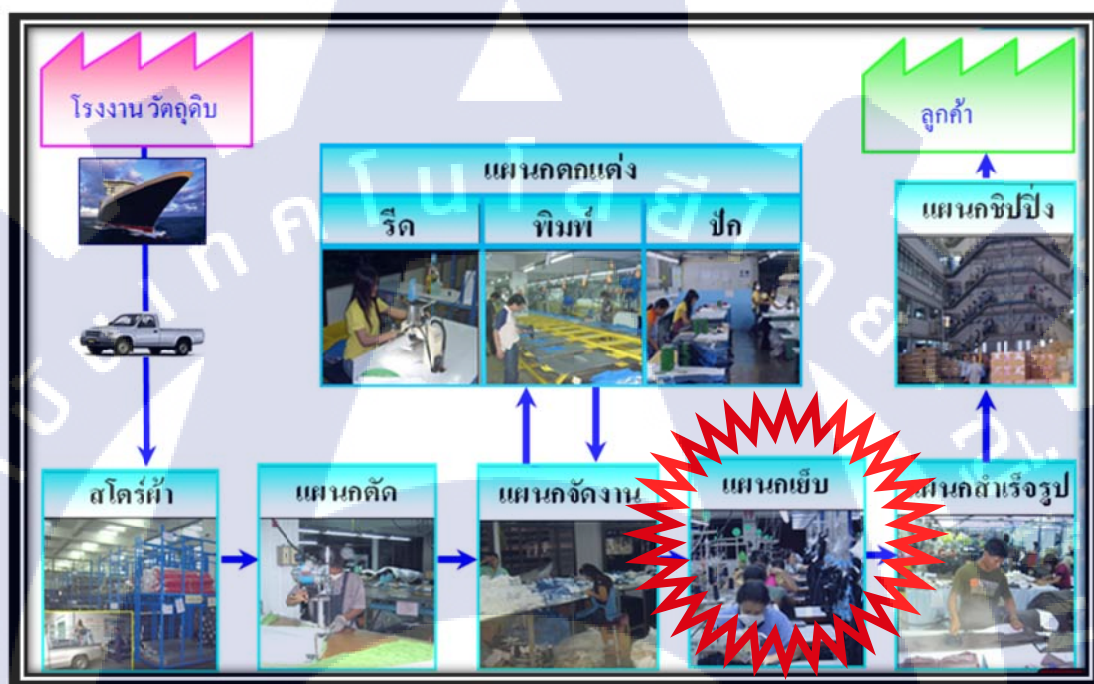
แผนขั้นตอนการดำเนินงาน



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน

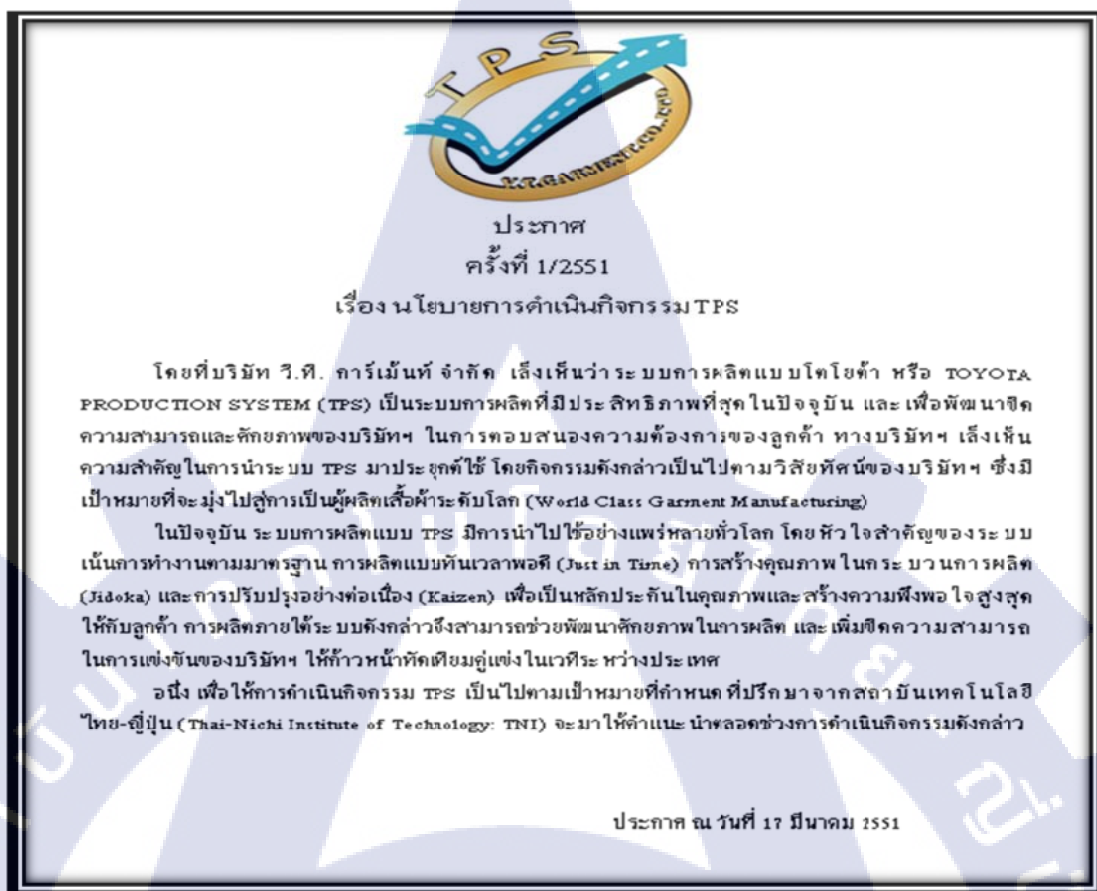
3.2 การศึกษาสภาพปัจจุบัน

บริษัท วิ.ที. การ์เม้นท์ จำกัด มีกระบวนการไหลในหลายส่วนซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นแต่ละแผนกใหญ่ๆ ในการดำเนินงานดังนี้ 1.คลังวัตถุดิบ 2.แผนกตัดงาน 3.แผนกจัดงาน 4.แผนกตกแต่ง 5.แผนกเย็บ 6. แผนกตรวจสอบคุณภาพ 7.แผนกสำเร็จรูป 8.แผนกชิปปิ้ง โดยจะแสดงภาพกระบวนการไหลในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แสดงแผนผังการไหลของกระบวนการ

จากภาพที่ 3.2 แสดงให้เห็นถึงการไหลของกระบวนการตั้งแต่ต้นน้ำคือเจ้าของวัตถุดิบ จนถึงปลายน้ำของกระบวนการคือลูกค้า โดยในหมวดเย็บภายในโรงงานมีทั้งหมด 22 หมวดการผลิต โดยแบ่งการผลิตไปตามลูกค้าและประเภทสินค้าที่ผลิต โดยนโยบายการผลิตของบริษัทเป็นนโยบายการผลิตโดยประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาใช้ในการผลิตโดยนโยบายการผลิตแบบ VTPS จะแสดงดังภาพที่ 3.3

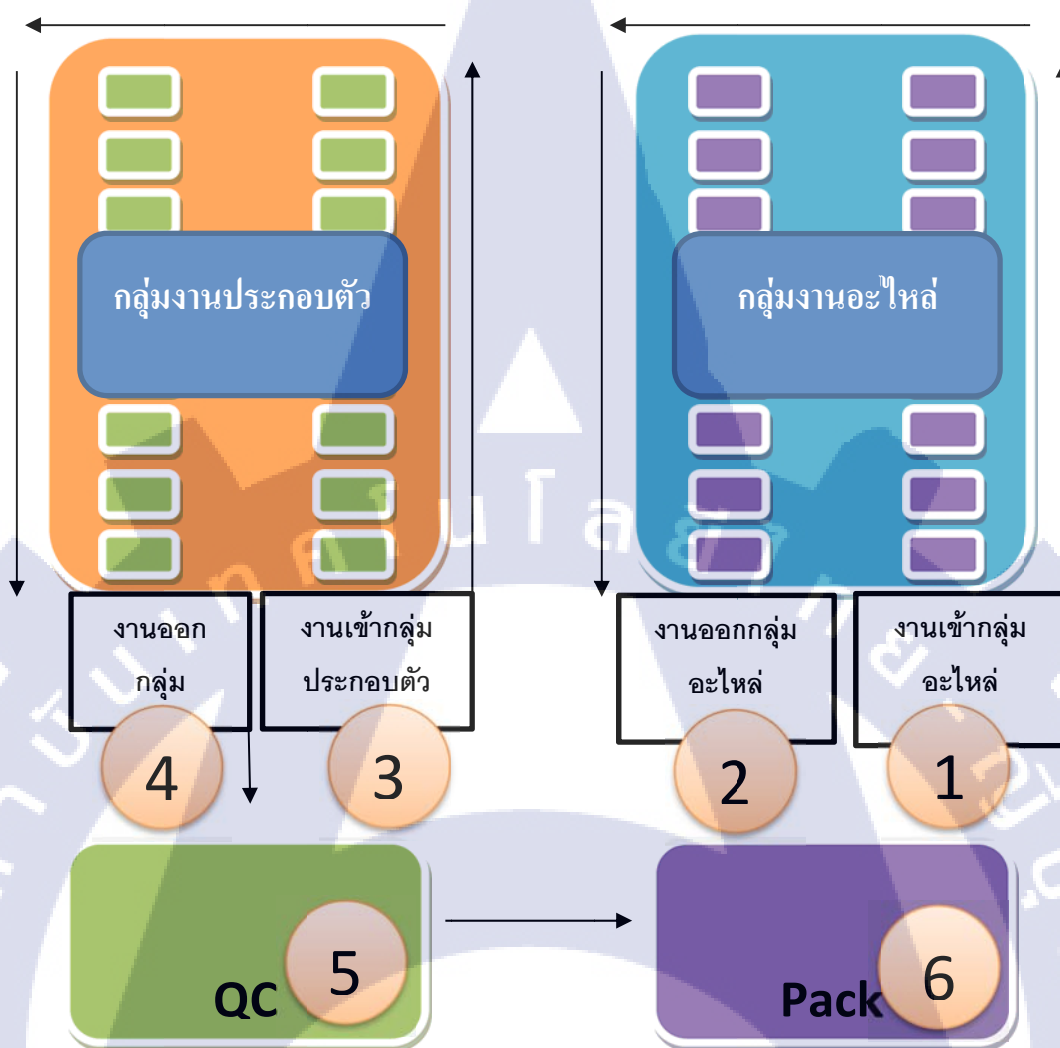


ภาพที่ 3.3 แสดงนโยบายการดำเนินกิจกรรม TPS

จากภาพที่ 3.3 แสดงให้เห็นถึงนโยบายการดำเนินกิจกรรม TPS ในการผลิต โดยการทำวิจัยในครั้งนี้จะใช้หลักการในระบบการผลิตแบบโตโยต้ามานำมาใช้เพื่อปรับปรุงรอบเวลาและประสิทธิภาพในการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของบริษัทในการดำเนินงาน

เนื่องจากประสิทธิภาพในการผลิตในหมวดเย็บที่ 16 ต่ำกว่าแผนที่ได้ถูกวางจากแผนวางแผนการผลิต ผู้วิจัยจึงถูกกำหนดภาระงานจากผู้จัดการฝ่าย IE ให้เข้าไปดูแลในส่วนของแผนกเย็บภายในชั้น 3 อาคาร 2 ลูกค้ายี่ห้อ Adidas หมวดเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร์

การผลิตในภายในแผนเย็บของลูกค้ายี่ห้อ Adidas จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ กลุ่มงานอะไหล่ และกลุ่มงานประกอบตัวซึ่งจะทำหน้าที่ในการผลิต โดยการแผนผังการไหลของวัตถุดิบภายในกระบวนการผลิตจะเป็นดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 แสดงแผนผังการไหลของกระบวนการภายในแผนกเย็บตามลำดับหมายเลข

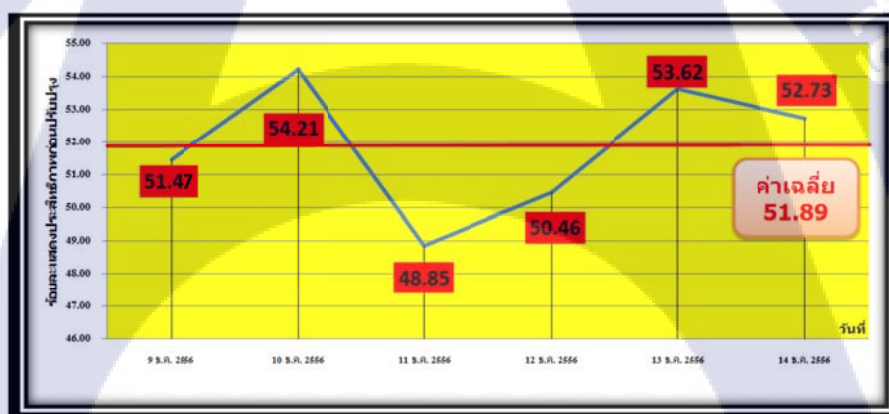
จากภาพที่ 3.4 ที่แสดงให้เห็นถึงผังการไหลของกระบวนการภายในแผนกเย็บ โดยผ้าที่เป็นวัตถุดิบจะถูกเบิกจากคลังวัตถุดิบผ่านแผนกตัด และแผนกพิมพ์ ก่อนจะมาถึงแผนกเย็บ โดยเมื่อเข้าสู่แผนกเย็บจะทำการนำเอาวัตถุดิบที่เป็นชิ้นส่วนมาทำการเย็บประกอบในส่วนของกลุ่มอะไหล่ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นส่วนประกอบหลักๆ ของสินค้า เช่น กระเป๋าคิวตักแต่งต่างๆ และรวมถึงการติดเบาะตราสินค้าบนตัวสินค้า โดยหลังจากผ่านกระบวนการผลิตในกลุ่มอะไหล่แล้ว คนโหลดวัตถุดิบจะนำอะไหล่ที่ผลิตเสร็จทำการโหลดเข้าสู่กลุ่มประกอบตัว เพื่อทำการเย็บชิ้นส่วนหลักต่างๆ จากกลุ่มอะไหล่เข้ามาจนเสร็จสิ้นกระบวนการประกอบตัว สินค้าจะมาอยู่ที่ท้ายสายการผลิตซึ่งจะมีแผนกตรวจสอบสินค้าอยู่ท้ายสายการผลิตเพื่อตรวจสอบในเรื่องของคุณภาพต่างๆ จากนั้นจะส่งต่อสู่แผนกบรรจุสินค้าจะทำการติดตราไซส์และใส่บรรจุภัณฑ์และทำการบรรจุลงกล่องต่อไป

จากการที่ผู้วิจัยได้เข้าไปทำการสำรวจสภาพปัจจุบันพบว่ากระบวนการผลิตในแผนกเย็บมี ปัญหาที่เกิดจากการผลิตต่างๆหลายประการเช่น

1. เวลาในการผลิตไม่สัมพันธ์กับความต้องการของลูกค้า
2. ไม่สามารถที่จะควบคุมเป้าหมายในการผลิตให้คงที่ได้
3. ประสิทธิภาพในการผลิตต่ำกว่า 60 %

ซึ่งจากปัจจัยดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสังเกตเห็นถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ซึ่งหากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนจะส่งผลกระทบต่อบริษัทในเรื่องของประสิทธิภาพในการผลิตและปัญหาด้าน ต้นทุนในการดำเนินงาน รวมถึงขวัญกำลังใจและค่าตอบแทนของพนักงานผู้ปฏิบัติงาน

ปัญหาดังกล่าวข้างต้นเป็นเรื่องของรอบเวลาและประสิทธิภาพในการผลิต โดยผู้วิจัยจะอาศัย หลักการจากระบบการผลิตแบบโตโยต้าเพื่อเป็นบรรทัดฐานในการทำงานวิจัยครั้งนี้ โดยผู้วิจัยจะแสดง กราฟแสดงประสิทธิภาพโดยจำแนกออกวันที่สำรวจในช่วงก่อนปรับปรุงรวมถึงแสดงค่าเฉลี่ย ประสิทธิภาพดังภาพที่ 3.5 และแสดงแผนภูมิ Yamazumi Chart เพื่อแสดงถึงสภาพปัญหาในเรื่องของ รอบเวลาในการผลิตที่ไม่สัมพันธ์กับความต้องการของลูกค้า ดังภาพที่ 3.6 โดยแสดงรอบเวลาการ ทำงานของพนักงานแผนกเย็บก่อนทำการปรับปรุง

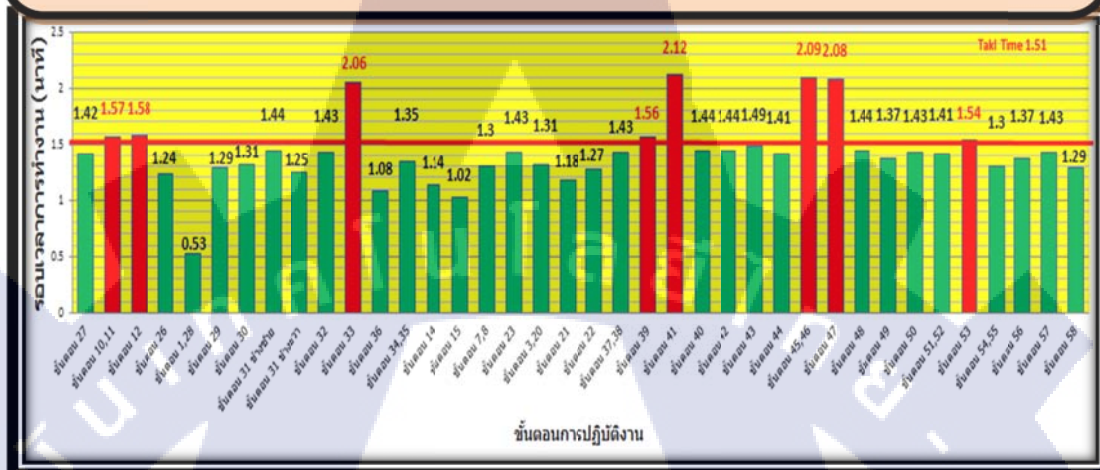


ภาพที่3.5 แสดงประสิทธิภาพรวมถึงค่าเฉลี่ยก่อนปรับปรุง

จากภาพที่ 3.5 ที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและค่าเฉลี่ยก่อนการปรับปรุงโดยผู้วิจัยเข้า สืบหาข้อมูลด้านประสิทธิภาพในการผลิตในช่วงวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง วันที่ 14 ธันวาคม 2556 จากช่วงเวลาดังกล่าวพบว่าประสิทธิภาพในการผลิตนั้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 51.89 โดยประสิทธิภาพ การผลิตจะอยู่ที่ช่วงระหว่างร้อยละ 48.85 จนถึง 53.62 ตามลำดับ

$$\% \text{ BALANCE LINE} = \text{CT รวม} / (\text{CT Max} * \text{จำนวนคน})$$

$$= 53.84 / (2.12 * 38) = \underline{\underline{66.83 \%}}$$



ภาพที่ 3.6 แสดงรอบเวลาการทำงานของพนักงานแผนกเชื่อมก่อนทำการปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนการดำเนินงานและผลการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานและผลการดำเนินงาน ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในแผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ลูกค้ำ ADIDAS ของ บริษัท วี.ที. การ์เมนต์ จำกัด โดยขั้นตอนในการดำเนินโครงการนั้นจะอ้างอิงถึงทฤษฎีและบทความที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการดำเนินโครงการซึ่งแบ่งขั้นตอนการดำเนินโครงการได้เป็นขั้นตอนดังนี้

4.1.1 กำหนดปัญหาและเลือกหัวข้อการปรับปรุง

4.1.2 กำหนดเป้าหมายการปรับปรุง

4.1.3 วางแผนการดำเนินงาน

4.1.4 วิเคราะห์หาสาเหตุและระบุสาเหตุ

4.1.5 กำหนดมาตรการและดำเนินการแก้ไข

4.1.6 ตรวจสอบผล

4.1.7 สรุปผลและกำหนดเป็นมาตรฐาน

4.1.1 กำหนดปัญหาและเลือกหัวข้อการปรับปรุง

เนื่องจากผู้บริหาร บริษัท วี.ที. การ์เมนต์ จำกัด ต้องการให้แผนกเย็บในฝ่ายผลิตประยุกต์ใช้ระบบ Toyota Product System: TPS มาใช้ในการผลิต โดยผู้จัดการฝ่ายผลิตมีนโยบายให้นักฝึกงาน จำนวน 1 คน มาฝึกงานที่แผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ลูกค้ำ Adidas เพื่อให้แผนกเย็บสามารถทำการผลิตโดยประยุกต์ใช้ระบบ TPS เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยในกรณีศึกษานี้ผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้ทำการปรับปรุง TPS Step 3 Standardized Work

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันเมื่อวันที่ 9 เดือน ธันวาคม 2556 จะเห็นได้ว่าจากข้อมูลการผลิตในส่วนของรอบเวลาการผลิต และประสิทธิภาพการผลิตแล้วนั้น พบว่ารอบเวลาการทำงานสูงกว่า Takt Time ของลูกค้ำส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตต่ำ ด้วยสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยทำการเข้าตรวจสอบและจับเวลาและรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายผลิต จึงพบว่าประสิทธิภาพการผลิตต่ำ

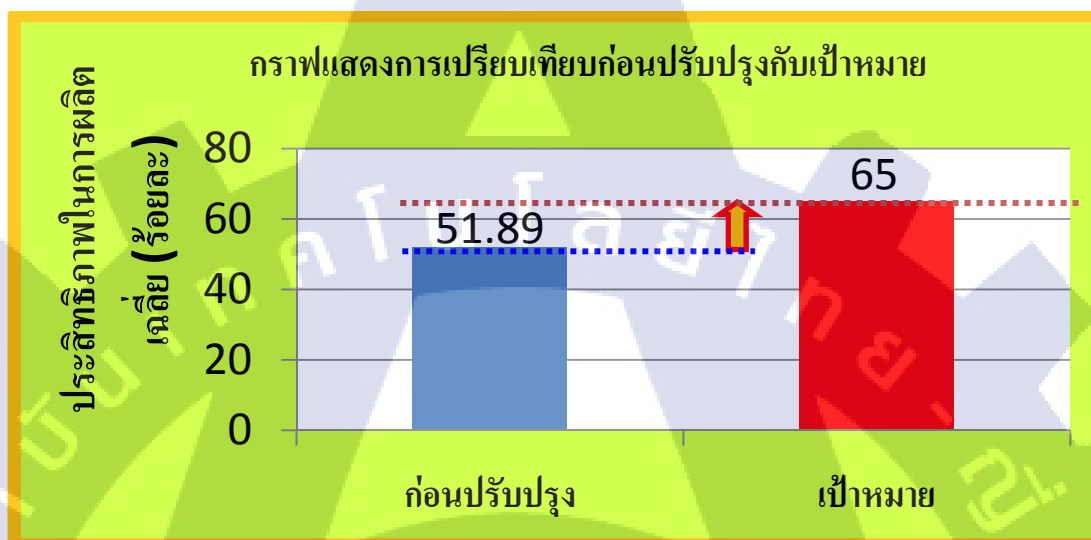
ปัญหา: ประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าแผนที่กำหนด

หัวข้อการปรับปรุง: เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เป็นไปตามแผน

4.1.2 กำหนดเป้าหมายการปรับปรุง

เป้าหมาย : ปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตเฉลี่ยโดยประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบ
โตโยต้าให้มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 65

เหตุผลในการตั้งเป้าหมาย : เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้มากขึ้น

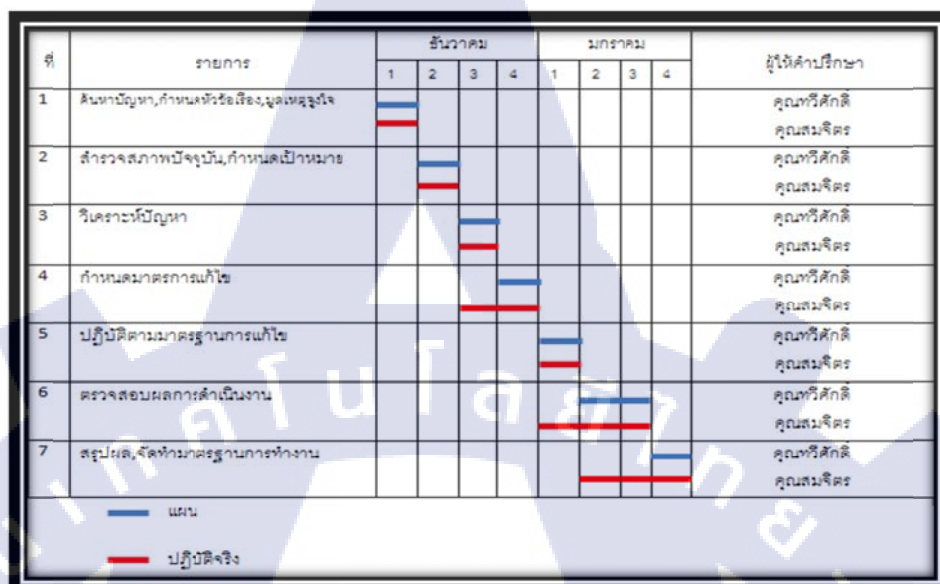


ภาพที่ 4.1 แสดงร้อยละเฉลี่ยประสิทธิภาพการผลิตเปรียบเทียบกับเป้าหมาย

4.1.3 วางแผนการดำเนินงาน

ดำเนินการจัดทำแผนการดำเนินงาน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานให้สามารถ
ปฏิบัติงานตามแผน และบรรลุวัตถุประสงค์

ตารางที่ 4.1 แสดงแผนการดำเนินงานตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2556 ถึง 31 มกราคม 2557



4.1.4 วิเคราะห์หาสาเหตุและระบุสาเหตุ

จากปัญหาที่พบจากการศึกษา จึงใช้เครื่องมือแผนภาพก้างปลาในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาทั้งสาเหตุหลักและสาเหตุรองที่มีผลต่อการเกิดปัญหาดังกล่าว โดยแบ่งแยกแผนภาพก้างปลาตามขั้นตอนงานที่มีรอบเวลาการทำงานที่สูงเกิน Takt Time

ผู้วิจัยจะทำการศึกษารายละเอียดของงานในสถานงานนั้นๆ เพื่อทำความเข้าใจในกระบวนการทุกขั้นตอนในการผลิต รวมทั้งจับเวลาเริ่มต้นตั้งแต่การหยิบชิ้นงานจนพนักงานวางชิ้นงานเพื่อศึกษาและสามารถเปรียบเทียบหาล่วงเวลาที่เที่ยงตรงที่สุด เพื่อทำการปรับปรุง

โดยการค้นหาสาเหตุของปัญหาจะต้องอาศัยหลักการสังเกตพนักงานและทฤษฎีในการค้นหาสาเหตุของปัญหาหรือความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานเพื่อทำการตรวจสอบว่าอะไรคือความสูญเสีย

โดยผู้วิจัยจะอ้างอิงแนวทางตามทฤษฎีต่างๆ ที่ช่วยค้นหาความสูญเสียเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและสามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยผู้วิจัยจะอ้างอิงแนวทฤษฎี ดังนี้

1. 3 MU

Muda คือ ความสูญเสียต่างจากการปฏิบัติงาน เช่น วัตถุดิบ (ของเสีย, ขณะตั้งเครื่อง, Stock เก่าเก็บ)แรงงาน (รอคอย,การแก้ไขงาน,ทำงานที่ไม่จำเป็น)เวลาการทำงาน

Mura คือ ความไม่สม่ำเสมอในการปฏิบัติงาน เช่น ปริมาณงานบางวันสูง บางวันต่ำ

Muri คือ การทำงานเกินกำลังของผู้ปฏิบัติงาน เช่น ทำงานด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม ชั่วโมงการทำงานหนักเกินไปวางของซ้อนกันหลายชั้น สูงเกินไป

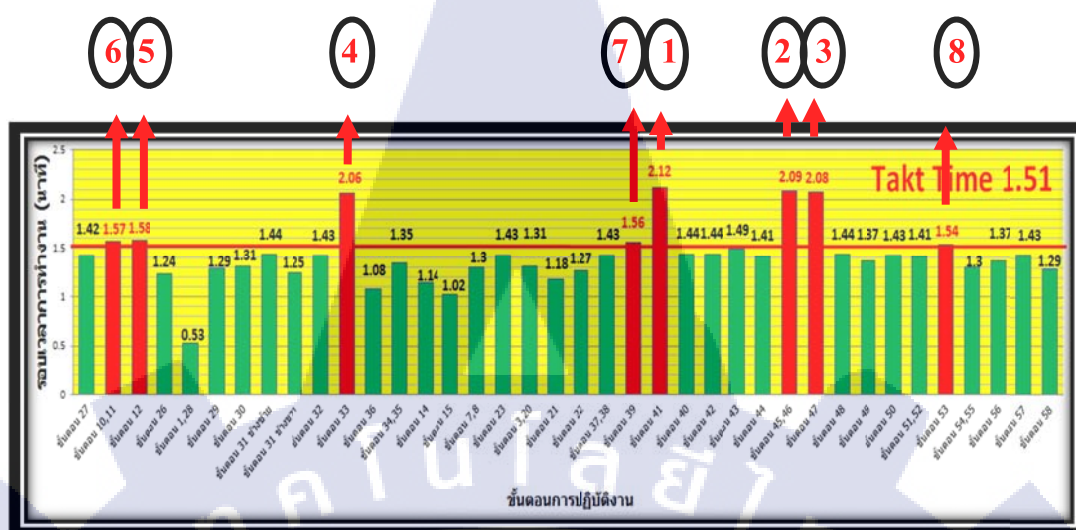
2. 3G

Genba คือ เข้าไปตรวจสอบสถานที่ปฏิบัติงานจริง

Genbutsu คือ เข้าไปตรวจสอบที่ชิ้นงานจริง

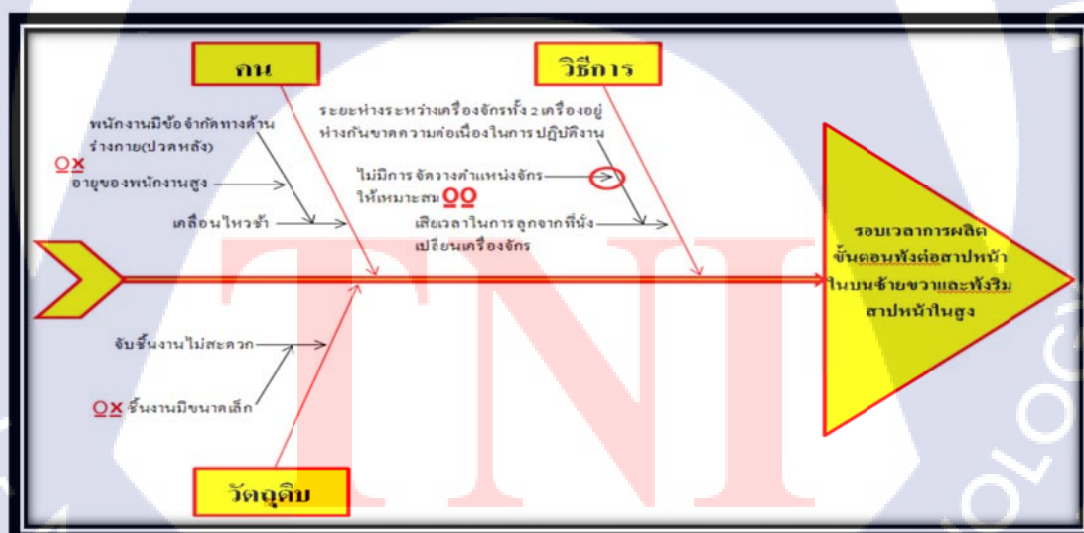
Genjitsu คือ การค้นหาความจริง, ข้อเท็จจริง

จากปัญหาที่พบจากการศึกษา จึงใช้เครื่องมือแผนภาพก้างปลาในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาทั้งสาเหตุหลักและสาเหตุรองที่มีผลต่อการเกิดปัญหาดังกล่าว โดยแบ่งแยกแผนภาพก้างปลาตามขั้นตอนงานที่มีรอบเวลาการทำงานที่สูงเกิน Takt Time โดยผู้วิจัยจะเข้าไปทำการสำรวจและค้นหาสาเหตุของปัญหา ซึ่งจะแสดงให้เห็นข้อมูลแต่ละสถานงานทั้ง 8 สถานงานที่มีรอบเวลาการผลิตเกินจากเวลาการผลิตที่กำหนดซึ่งจะทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือแผนผังก้างปลาโดยจะทำการวิเคราะห์จากขั้นตอนงานที่มีรอบเวลาการผลิตเกินที่สูงที่สุดเรื่อยไปจนถึงขั้นตอนงานที่มีรอบเวลาการผลิตเกินต่ำที่สุด โดยจะแสดงลำดับการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือก้างปลาดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการการปรับปรุงงาน

4.1.4.1 ขั้นตอนงานที่ 10: พังต่อคอสะพานในบนซ้ายและขวา และ ขั้นตอนงานที่ 11: พัง 3 เส้นริมสะพานใน 2 ริมซ้ายขวา



ภาพที่ 4.3 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 10 และขั้นตอนงานที่ 11

อ้างอิง : ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการปรับปรุงงานลำดับที่ 1

จากผังภาพก้างปลาขั้นตอนงานที่ 10 และ ขั้นตอนงานที่ 11 รอบเวลาการผลิตสูงสาเหตุเกิดจาก

1. ไม่มีการจัดวางตำแหน่งจักรให้เหมาะสม

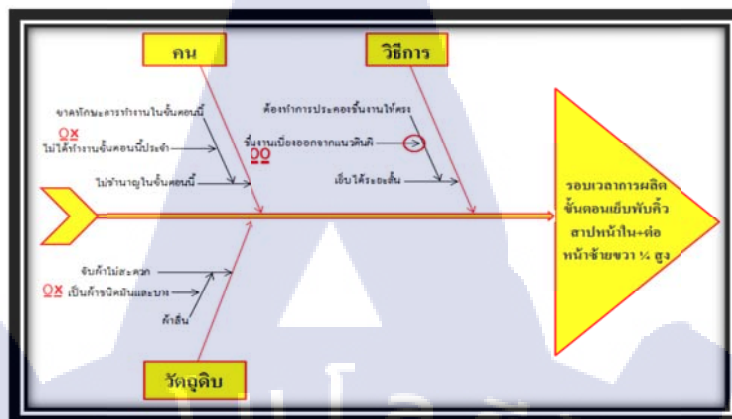
ทำการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนที่ 10 และ ขั้นตอนงานที่ 11 สูง โดยใช้หลัก 3 จริง เพื่อพิสูจน์ว่าสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

ตารางที่ 4.2 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนที่ 10 และ ขั้นตอนงานที่ 11 สูง

สาเหตุ	Genba(พื้นที่จริง)	Genbutsu(ของจริง)	Genjitsu(สถานการณ์ที่จริง)
1. ไม่มีการจัดวางตำแหน่งจักรให้เหมาะสม			

สรุปจากตารางที่ 4.2 จะเห็นได้ว่าจากสถานการณ์จริงสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

4.1.4.2 ขั้นตอนงานที่ 12: เย็บพับคิ้วสาปหน้าใน+ต่อหน้าซ้ายขวา 1/4



ภาพที่ 4.4 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 12

อ้างอิง : ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการปรับปรุงงานลำดับที่ 2

จากผังภาพก้างปลาขั้นตอนงานที่ 12 รอบเวลาการผลิตสูงสาเหตุเกิดจาก
1. ชิ้นงานเบี่ยงออกจากแนวคัต

ทำการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 12 สูง โดยใช้หลัก 3 จริ่ง เพื่อพิสูจน์ว่า สาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

ตารางที่ 4.3 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 12 สูง

สาเหตุ	Genba(พื้นที่จริง)	Genbutsu(ของจริง)	Genjitsu(สถานการณ์ที่จริง)
1. ชิ้นงานเบี่ยงออก จากแนวคัต			

สรุปจากตารางที่ 4.3 จะเห็นได้ว่าจากสถานการณ์จริงสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

4.1.4.3 ขั้นตอนงานที่ 33: ทับคิ้วปากกระเป๋าน้ำชาเขียว



ภาพที่ 4.5 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 33

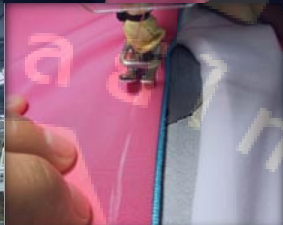
อ้างอิง : ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการปรับปรุงงานลำดับที่ 3

จากผังภาพก้างปลาขั้นตอนงานที่ 33 รอบเวลาการผลิตสูงสาเหตุเกิดจาก

1. ใช้ช็อคไม่เหมาะกับประเภทผ้า
2. ชิ้นงานเบี่ยงออกจากแนวคินคิ

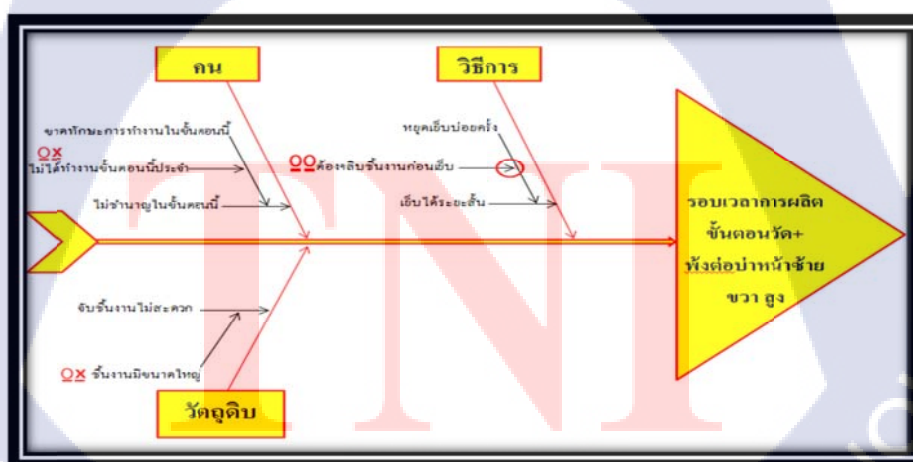
ทำการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 33 สูง โดยใช้หลัก 3 จริง เพื่อพิสูจน์ว่าสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

ตารางที่ 4.4 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชิ้นตอนงานที่ 33 สูง

สาเหตุ	Genba(พื้นที่จริง)	Genbutsu(ของจริง)	Genjitsu(สถานการณ์ที่จริง)
1.ใช้ซ็อกไม่เหมาะสมกับประเภทผ้า			
2.ชิ้นงานเบี่ยงออกจกแนวเดินผี			

สรุปจากตารางที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าจากสถานการณ์จริงสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

4.1.4.4 ขั้นตอนงานที่ 39: วัด+ฟั่งต่อปากหน้าซ้ายขวา



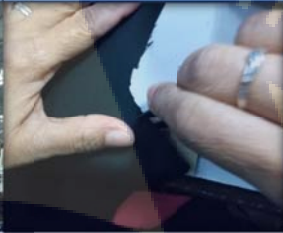
ภาพที่ 4.6 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 39

อ้างอิง : ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการปรับปรุงงานลำดับที่ 4

จากผังภาพก้างปลาขั้นตอนงานที่ 39 รอบเวลาการผลิตสูงสาเหตุเกิดจาก
1.ต้องขลิบชิ้นงานก่อนเย็บ

ทำการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 39 สูง โดยใช้หลัก 3 จริ่ง เพื่อพิสูจน์ว่า
สาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

ตารางที่ 4.5 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 39 สูง

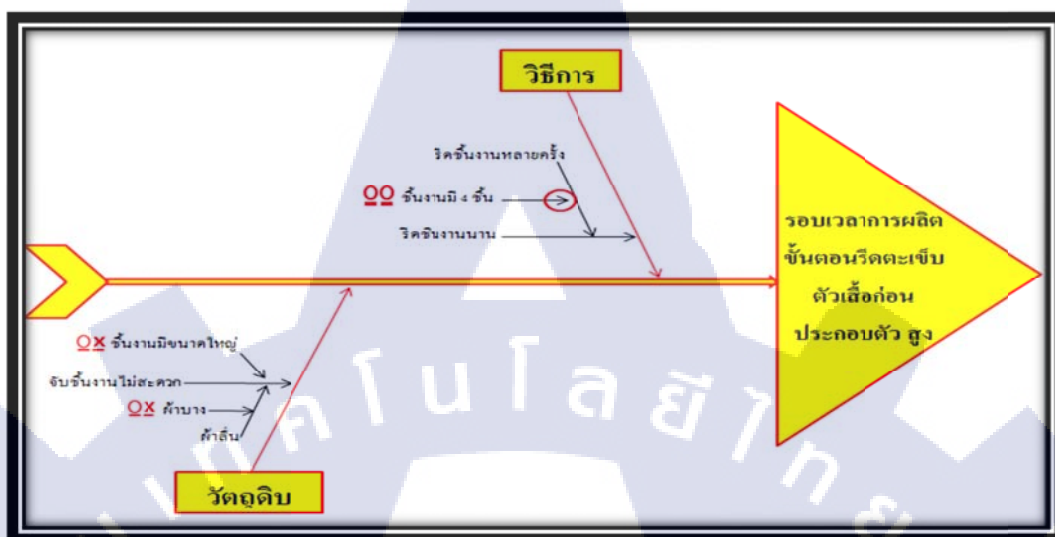
สาเหตุ	Genba(พื้นที่จริง)	Genbutsu(ของจริง)	Genjitsu(สถานการณ์ที่จริง)
1.ต้องขลิบชิ้นงาน ก่อนเย็บ			

สรุปจากตารางที่ 4.5 จะเห็นได้ว่าจากสถานการณ์จริงสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

4.1.4.5 ขั้นตอนงานที่ 41: ริดตะเข็บตัวเสื้อก่อนประกอบตัว



ภาพที่ 4.7 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 41

อ้างอิง : ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการปรับปรุงงานลำดับที่ 5

จากผังภาพก้างปลาขั้นตอนงานที่ 41 รอบเวลาการผลิตสูงสาเหตุเกิดจาก
1.ชิ้นงานมี 4 ชั้น

ทำการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 41 สูง โดยใช้หลัก 3 จริ่ง เพื่อพิสูจน์ว่า
สาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

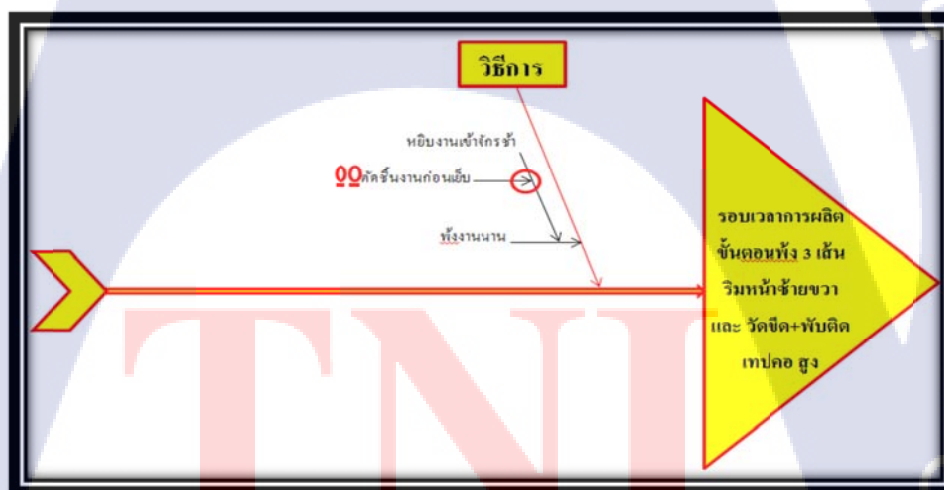
ตารางที่ 4.6 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 41 สูง

สาเหตุ	Genba(พื้นที่จริง)	Genbutsu(ของจริง)	Genjitsu(สถานการณ์ที่จริง)
1.ต้องขลิบชิ้นงาน ก่อนเย็บ			

สรุปจากตารางที่ 4.6จะเห็นได้ว่าจากสถานการณ์จริงสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

4.1.4.6 ขั้นตอนงานที่ 45: พัง 3 เส้นริมหน้าซ้ายขวา และ ขั้นตอนงานที่ 46: วัดขีด+พับติดเทป

คอ



ภาพที่ 4.8 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 45 และขั้นตอนงานที่ 46

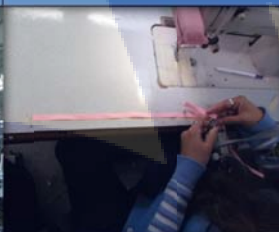
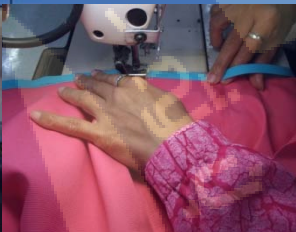
อ้างอิง : ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการปรับปรุงงานลำดับที่ 6

จากผังภาพกว้างปลาขั้นตอนงานที่ 45 และ ขั้นตอนงานที่ 46 รอบเวลาการผลิตสูงสาเหตุเกิดจาก

1.ตัดชิ้นงานก่อนเย็บ

ทำการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 45 และขั้นตอนงานที่ 46 สูง โดยใช้หลัก 3 จริง เพื่อพิสูจน์ว่าสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

ตารางที่ 4.7 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนที่ 45 และ ขั้นตอนงานที่ 46 สูง

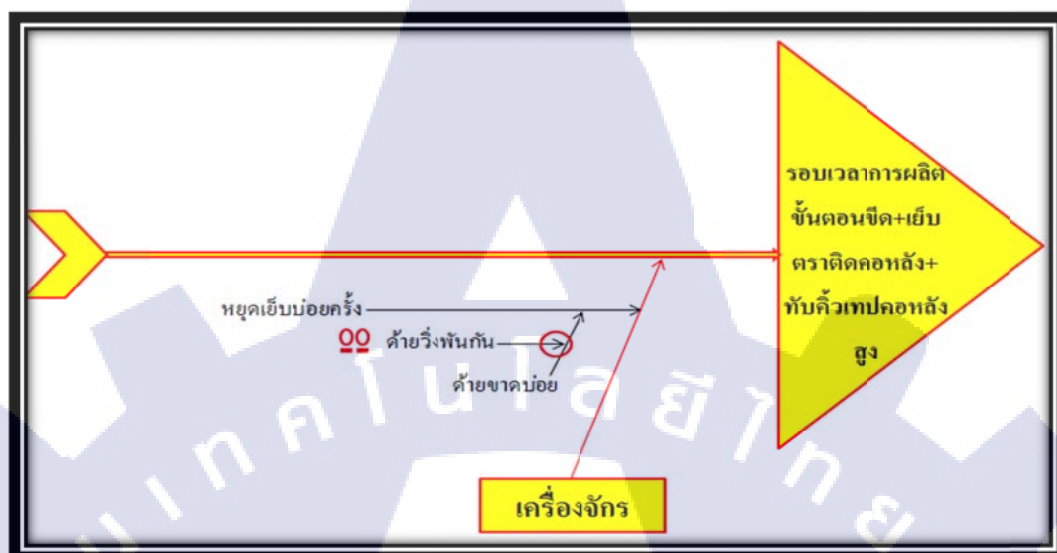
สาเหตุ	Genba(พื้นที่จริง)	Genbutsu(ของจริง)	Genjitsu(สถานการณ์ที่จริง)
1.ต้องขลิบชิ้นงานก่อนเย็บ			

สรุปจากตารางที่ 4.7 จะเห็นได้ว่าจากสถานการณ์จริงสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

4.1.4.7 ขั้นตอนงานที่ 47: จัด+เย็บตราติดคอหลัง+ทับคิ้วเทปกอหลัง



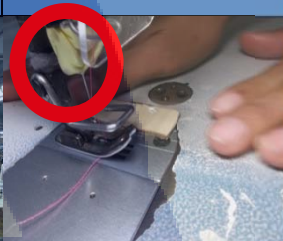
ภาพที่ 4.9 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 47

อ้างอิง : ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการปรับปรุงงานลำดับที่ 7

จากผังภาพก้างปลาขั้นตอนที่ 47 รอบเวลาการผลิตสูงสาเหตุเกิดจาก
1.ด้ายวิ่งพันกัน

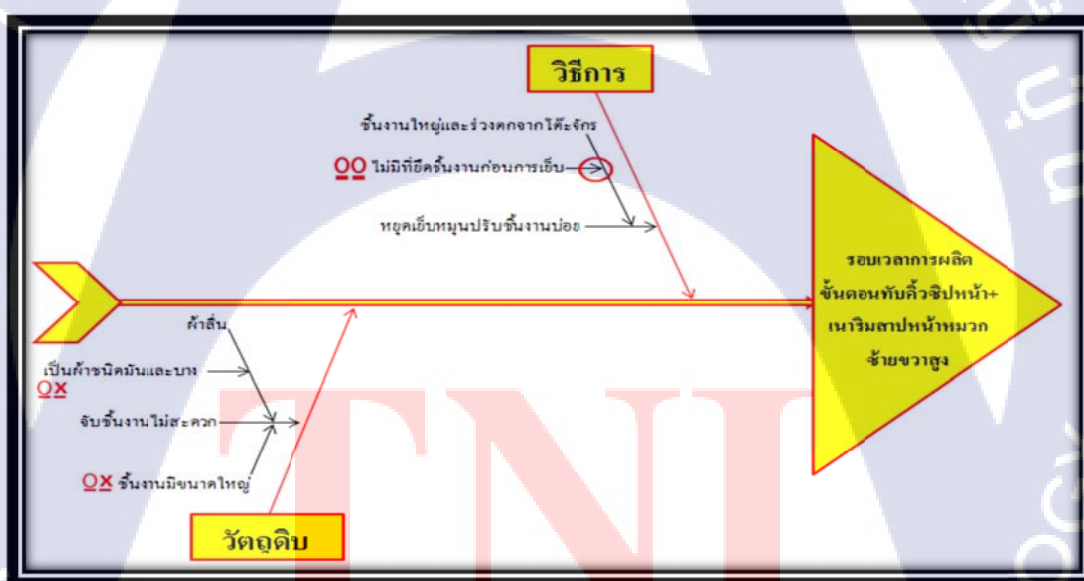
ทำการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 47 สูง โดยใช้หลัก 3 จริง เพื่อพิสูจน์ว่า
สาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

ตารางที่ 4.8 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตชิ้นตอนงานที่ 47 สูง

สาเหตุ	Genba(พื้นที่จริง)	Genbutsu(ของจริง)	Genjitsu(สถานการณ์ที่จริง)
1.ด้ายวิ่งพันกัน			

สรุปจากตารางที่ 4.8 จะเห็นได้ว่าจากสถานการณ์จริงสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

4.1.4.8 ชิ้นตอนงานที่ 53: ทับคิ้วzipหน้า+เนาริมสาปหน้าหมวกซ้ายขวา



ภาพที่ 4.10 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตชิ้นตอนงานที่ 53

อ้างอิง : ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการปรับปรุงงานลำดับที่ 8

จากผังภาพก้างปลาขั้นตอนที่ 53 รอบเวลาการผลิตสูงสาเหตุเกิดจาก

1.ไม่มีที่ยึดชิ้นงานก่อนการเย็บ

ทำการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนงานที่ 53 สูง โดยใช้หลัก 3 จริง เพื่อพิสูจน์ว่า สาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

ตารางที่ 4.9 แสดงการพิสูจน์สาเหตุรอบเวลาการผลิตขั้นตอนที่ 53 สูง

สาเหตุ	Genba(พื้นที่จริง)	Genbutsu(ของจริง)	Genjitsu(สถานการณ์ที่จริง)
1. ไม่มีที่ยึดชิ้นงาน ก่อนการเย็บ			

สรุปจากตารางที่ 4.9 จะเห็นได้ว่าจากสถานการณ์จริงสาเหตุดังกล่าวเป็นต้นเหตุของปัญหาจริง

4.1.4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

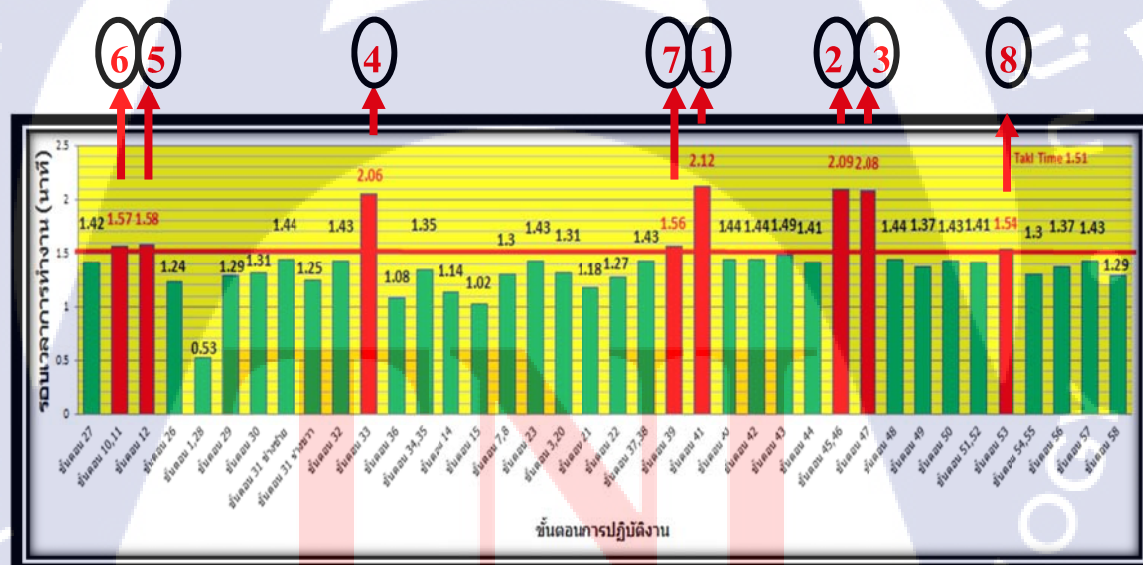
จากการพิสูจน์สาเหตุทั้ง 8 ข้อ พบว่าสาเหตุดังกล่าว เป็นต้นเหตุของปัญหาจริง จึงสรุป ต้นเหตุของปัญหาได้ ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 10 และ 11
-ไม่มีการจัดวางตำแหน่งจักรให้เหมาะสม
2. ขั้นตอนที่ 12
-ชิ้นงานเบี่ยงออกจากแนวเดินผี
3. ขั้นตอนที่ 33
-ใช้ช้อนไม่เหมาะกับประเภทผ้า
-ชิ้นงานเบี่ยงออกจากแนวเดินผี
4. ขั้นตอนที่ 39
-ต้องขลิบชิ้นงานก่อนเย็บ
5. ขั้นตอนที่ 41
-ชิ้นงานมี 4 ชิ้น

6. ขั้นตอนที่ 45 และ 46
-ตัดชิ้นงานก่อนเย็บ
7. ขั้นตอนที่ 47
-ด้ายวิ่งพันกัน
8. ขั้นตอนที่ 53
-ไม่มีที่ยึดชิ้นงานก่อนการเย็บ

4.1.5 กำหนดมาตรการและดำเนินการแก้ไข

การแก้ปัญหาหาคอขวดที่เกิดจากรอบเวลาในการทำงานสูงผู้วิจัยจะเริ่มทำการเข้าปรับปรุงในสถานีงานที่มีรอบเวลาการผลิตที่สูงที่สุดก่อนแล้วไล่จุดคอขวดในจุดถัดไปอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สายการผลิตมีความสมดุลในการผลิตและมีรอบเวลาที่ทันต่อความต้องการของลูกค้า โดยภาพที่ 4.11 จะแสดงลำดับในการปรับปรุงงาน โดยเริ่มจากขั้นตอนงานที่รอบเวลาการผลิตที่เวลาเกินมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 เรื่อยไปจนถึงขั้นตอนงานที่รอบเวลาการผลิตที่เวลาน้อยที่สุดตามลำดับ



ภาพที่ 4.11 แสดงลำดับในการการปรับปรุงงาน

โดยการปรับปรุงและการแก้ไขปัญหาคือหลักการในการปรับปรุงงานด้วยเทคนิคต่างๆ ตามระบบการผลิตแบบโตโยต้าเช่น เครื่องมือ ECRS และการไคเซ็น เพื่อทำการปรับปรุงและหาแนวทางในการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและมีรอบเวลาในการผลิตที่เหมาะสม โดยการปรับปรุงจะมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1.5.1 ขั้นตอนงานที่ 41: ริดตะเข็บตัวเสื้อก่อนประกอบตัว

ตารางที่ 4.10 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุชั้นงานที่รีดมี 4 ชั้น

สาเหตุ	ชั้นงานที่ต้องรีดมี 4 ชั้น	
มาตรการ	เปลี่ยนภาระงานใหม่โดยแบ่งงานให้พนักงานที่มีรอบเวลาน้อย	
	Before	After
		
ผลลัพธ์	เวลาลดลง 43 วินาที	

ก่อนการปรับปรุง พบว่าขั้นตอนงานนี้มีภาระงานที่มากเกินไปโดยพนักงานจะต้องทำการรีดผ้าที่เป็นอะไหล่ในการประกอบตัวถึง 5 จุดคือ 1.ส่วนตะเข็บขึ้นหน้า 2.ส่วนตะเข็บขึ้นหลัง 3.ส่วนหมวก 4.ส่วนแขนด้านซ้าย และ 5.ส่วนแขนด้านขวา จึงเป็นสาเหตุให้รอบเวลาการผลิตสูง ซึ่งรอบเวลาการผลิตก่อนปรับปรุงจะแสดงในภาพที่ 4.11 ลำดับที่ 1 ขั้นตอนที่ 41 : ขั้นตอนรีดตะเข็บตัวเสื้อก่อนประกอบตัว

แนวทางการปรับปรุง ทำการแบ่งภาระงานที่สามารถทำร่วมกันได้ โดยใช้เครื่องมือ ECRS ในหัวข้อ C:Combine คือเอาขั้นตอนที่มีความเข้ากันได้มารวมกัน โดยสามารถสังเกตจากภาพที่ 3.6 ที่แสดงรอบเวลาการทำงาน of พนักงานแผนกเย็บก่อนทำการปรับปรุง จะพบว่า มีภาระงานที่น้อยส่งผล

ทำให้รอบเวลาการผลิตที่สถานงานนี้มีเพียง 53 วินาที ผู้วิจัยจึงทำการแบ่งภาระงานใหม่โดยแบ่งชิ้นงาน 3 ส่วนออกมาจากขั้นตอนรีดตะเข็บตัวเสื้อก่อนประกอบตัวคือ 1.ส่วนหมวก 2.ส่วนแขนด้านซ้าย และ 3.แขนด้านขวา ไปรวมกับขั้นตอนงานที่ 1:เย็บเปอร์เซ็นต์ผ้า ที่มีภาระงานเพียงการเย็บรวมแท้คบาร์โค้ดติดเสื้อ เพื่อความสะดวกลดเวลาสูญเสียจากการรอคอยและเพิ่มประสิทธิภาพ

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนนี้ เมื่อได้ถูกแบ่งงานออกไปทำให้รอบเวลาการผลิตในขั้นตอนงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.29 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 43 วินาที และในส่วนของขั้นตอนงานที่ 1:เย็บเปอร์เซ็นต์ผ้าที่มีภาระงานที่น้อยเกินไปเมื่อได้รับการแบ่งภาระงานใหม่ทำให้เวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.43 จากเดิมก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 53 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ทันรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเสียเวลาน้อยที่สุด

4.1.5.2 ขั้นตอนงานที่ 45: พัง 3 เส้นริมหน้าซ้ายขวา และ ขั้นตอนงานที่ 46: วัดขีด+พับติดเทป

คอ

ตารางที่ 4.11 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุตัดชิ้นงานก่อนเย็บ

สาเหตุ	ตัดชิ้นงานก่อนเย็บ	
มาตรการ	เปลี่ยนภาระงานใหม่ โดยให้คนโหลดอะไหล่ตัดและโหลดมากับโซ่	
Before		After
		
ผลลัพธ์	เวลาลดลง 26 วินาที	

ก่อนการปรับปรุง พบว่าขั้นตอนงานมีภาระงานที่มากเกินไปโดยพนักงานจะต้องทำงาน 3 ส่วนคือ 1. วัดและตัดขอบชายเสื้อ 2. เย็บขอบชายเสื้อ 3. พังขอบชายเสื้อ จึงเป็นสาเหตุให้รอบเวลาการผลิตสูงซึ่งรอบเวลาการผลิตก่อนปรับปรุงจะแสดงในภาพที่ 4.11 ลำดับที่ 2 ขั้นตอนที่ 45 : ขั้นตอนพัง 3 เส้นริมหน้าซ้ายขวา และขั้นตอนที่ 46 : วัดขีด+พับติดเทปกอ

แนวทางการปรับปรุง การจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไป โดยใช้เครื่องมือ ECRS ในหัวข้อ E: Eliminate คือการจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไป โดยในขั้นตอนนี้การวัดและการตัดขอบชายเสื้อถือเป็นขั้นตอนที่ไม่จำเป็นจึงจำเป็นต้องทำการขจัดออกไปโดยการปรับปรุงคือให้แมลงน้ำหรือคนโหลดอะไหล่บริเวณหน้าสายการผลิตเป็นผู้ทำหน้าที่ในการวัดและตัดและหนีบมากับโซ่ Switch Track เพื่อให้พนักงานในขั้นตอนงานนี้ทำการหยิบอะไหล่มาทำการเย็บและพังได้อย่างต่อเนื่อง

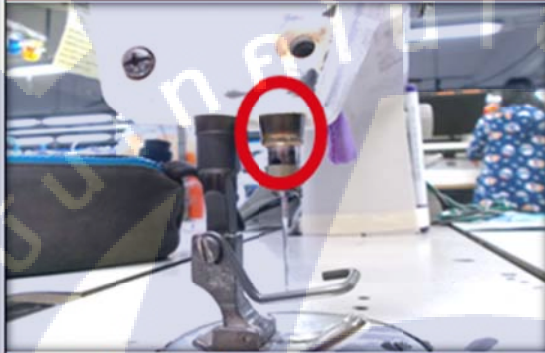
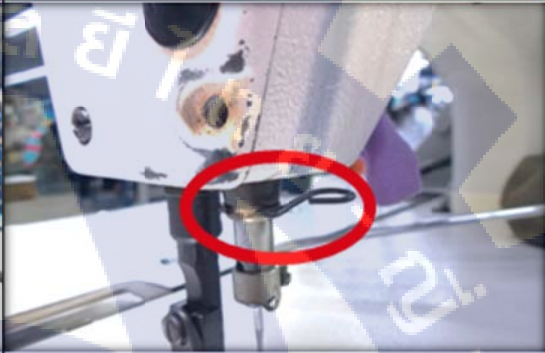
หลังการปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนงานนี้ เมื่อได้ถูกขจัดงานที่ไม่จำเป็นออกไปทำให้อะไหล่การผลิตในขั้นตอนงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.43 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 26 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ทันรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเสียเหลือน้อยที่สุด

TNI

TAHT - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

4.1.5.3 ขั้นตอนงานที่ 47: ปิด+เย็บตราติดคอหลัง+ทับคิ้วเทปกอหลัง

ตารางที่ 4.12 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุด้ายวิ่งพันกัน

สาเหตุ	ด้ายวิ่งพันกัน	
มาตรการ	จัดทำตะขอเกี่ยวด้าย	
Before		After
		
ผลลัพธ์	เวลาลดลง 24 วินาที	

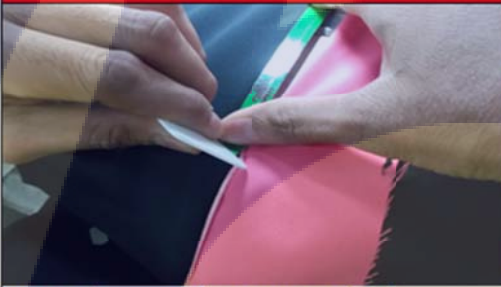
ก่อนปรับปรุง พบว่าเป็นจักรที่ใช้ด้ายแบบ 2 ชนิดสี ซึ่งจำเป็นจะต้องมีเทคนิคในการเย็บและต้องระวังในการทำงานเนื่องจากเป็นด้ายแบบ 2 สี ซึ่งปัญหาที่พบคือจักรไม่มีตะขอสำหรับเกี่ยวด้ายซึ่งจะส่งผลทำให้ด้ายอาจขาดหรือพันกันและยังส่งผลทำให้ไม่สามารถที่จะเร่งความเร็วในการเย็บให้ต่อเนื่องได้จึงเป็นสาเหตุให้รอบเวลาการผลิตสูงซึ่งรอบเวลาการผลิตก่อนปรับปรุงจะแสดงในภาพที่ 4.11 ลำดับที่ 3 ขั้นตอนที่ 47 : ขั้นตอนปิด+เย็บตราติดคอหลังและทับคิ้วเทปกอหลัง

แนวทางการปรับปรุง การทำให้ง่ายขึ้น โดยใช้เครื่องมือ ECRS ในหัวข้อ S:Simplify คือการทำให้ทำงานง่ายขึ้นหรือการหาอุปกรณ์ช่วยเหลือเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดยในขั้นตอนงานนี้พบว่าเป็นจักรที่จะใช้ด้ายแบบ 2 ชนิดซึ่งทำให้เกิดข้อจำกัดในการปฏิบัติงานเนื่องจาก การเย็บต้องใช้ความระมัดระวังด้ายที่จะพันหรือด้ายขาด จึงจำเป็นต้องมีการใส่ตะขอเกี่ยวด้ายเพื่อให้ด้ายวิ่งได้อย่างต่อเนื่อง ไม่พันกัน ช่วยในการทำงานสะดวก ง่าย และรวดเร็ว

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนนี้ เมื่อปรับปรุงด้วยการใส่ตะขอเกี่ยวด้ายทำให้รอบเวลาการผลิตในขั้นตอนงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.44 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 24 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ต่อเนื่องและสามารถเพิ่มความเร็วในการเย็บโดยที่ด้ายไม่พันหรือขาดซึ่งสามารถลดเวลาในการใส่ด้ายที่เข็ม ส่งผลทำให้การผลิตทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด

4.1.5.4 ขั้นตอนงานที่ 33: ทับคิ้วปากกระเป๋าน้ำชาขาว

ตารางที่ 4.13 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุข้อที่ไม่เหมาะสมกับประเภทผ้า

สาเหตุ	ใช้รีซ็อค ไม่เหมาะสมกับประเภทผ้า	
มาตรการ	เปลี่ยนจากรีซ็อคชนิดผ้าเป็นปากกาขีดผ้า	
Before		After
		
ผลลัพธ์	เวลาลดลง 8 วินาที	

ตารางที่ 4.14 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุชิ้นงานเบี่ยงออกจากแนวเดินฝี

สาเหตุ	ชิ้นงานเบี่ยงออกจากแนวเดินฝี	
มาตรการ	สร้างแนวกันผ้าตามระยะเย็บทับคิ้ว	
	Before	After
		
ผลลัพธ์	เวลาลดลง 16 วินาที	

ก่อนปรับปรุง พบว่าพนักงานมีความเร็วในการทำงานต่ำเนื่องจากจะต้องทำการขีดผ้าด้วยชอล์กเพื่อกำหนดแนวเย็บจากนั้นพนักงานจะทำการเย็บผ้าตามแนวชอล์กที่ได้ทำการขีดแนวในการเย็บคิ้วกระเป๋าข้างและหลังจากนั้นจะทำการเย็บคิ้วกระเป๋าข้างจึงเป็นสาเหตุให้รอบเวลาการผลิตสูงซึ่งรอบเวลาการผลิตก่อนปรับปรุงจะแสดงในภาพที่ 4.11 ลำดับที่ 4 ขั้นตอนที่ 33 : ขั้นตอนเย็บทับคิ้วปากกระเป๋าหน้าซ้ายขวา

แนวทางการปรับปรุง การจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไป โดยใช้เครื่องมือ ECRS ในหัวข้อ S:Simplify คือการทำให้การทำงานง่ายขึ้น ซึ่งในขั้นตอนที่ 33:ทับคิ้วปากกระเป๋าหน้าซ้ายขวา มีขั้นตอนที่ไม่จำเป็นคือการขีดงานซึ่งจะทำให้เสียเวลาให้การเย็บคิ้วกระเป๋า จึงทำการทำแนวกันกระยะผ้าและปรับปรุงโดยเปลี่ยนอุปกรณ์ในการขีดผ้าจากชอล์กเป็นปากกาขีดผ้าเพื่อความสะดวกรวดเร็วขึ้นและจากการที่ทำแนวกันกระยะผ้าทำให้ความยาวในการขีดผ้าลดลง โดยก่อนปรับปรุงจะต้องทำการขีดผ้าเป็นแนวยาวแต่เมื่อทำที่กันกระยะผ้าแล้ว จะทำการขีดเพียงมุม 2 มุมคือมุมบนกระเป๋าและมุมล่างกระเป๋า ช่วยให้พนักงานเย็บได้เป็นแนวตรงได้ต่อเนื่องยิ่งขึ้น

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนนี้ เมื่อปรับปรุงด้วยการสร้างอุปกรณ์ในการทำงานให้ง่ายขึ้นทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานีนงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.42 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 24 วินาที ซึ่งหลังจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ต่อเนื่องทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด

4.1.5.5 ขั้นตอนงานที่ 12: เย็บปักคิ้วสาปหน้าใน+ต่อหน้าซ้ายขวา 1/4

ตารางที่ 4.15 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุชิ้นงานเบี่ยงออกจากแนวเดินฝี

สาเหตุ	ชิ้นงานเบี่ยงออกจากเดินฝี	
มาตรการ	สร้างแนวกันผ้าตามแนวเย็บ	
	Before	After
		
ผลลัพธ์	เวลาลดลง 26 วินาที	

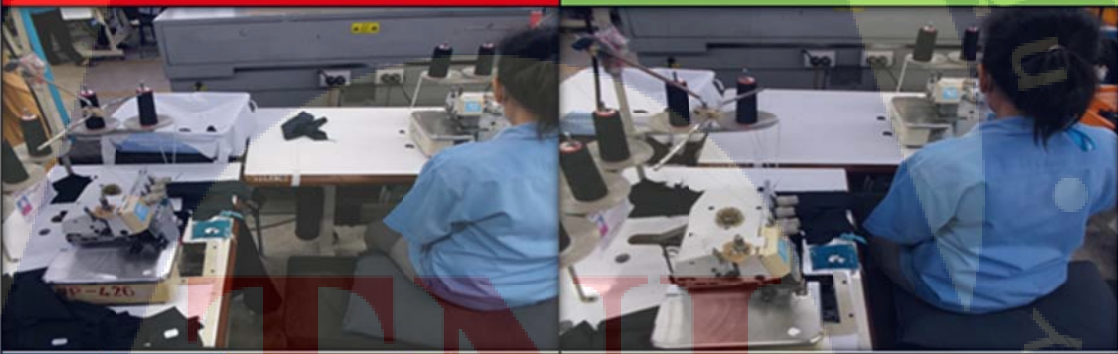
ก่อนปรับปรุง พบว่าพนักงานจะต้องทำการจัดผ้าและเล็งผ้าให้ตรงก่อนที่จะทำการปักคิ้วซึ่งจะต้องใช้เวลาในการจัดผ้าให้ตรงและจะต้องไล่จับผ้าตามความยาวอยู่บ่อยครั้งจากสาเหตุดังกล่าวทำให้ไม่สามารถทำการเย็บปักคิ้วได้อย่างต่อเนื่อง จึงเป็นสาเหตุให้รอบเวลาการผลิตสูงซึ่งรอบเวลาการผลิตก่อนปรับปรุงจะแสดงในภาพที่ 4.11 ลำดับที่ 5 ขั้นตอนงานที่ 12: เย็บปักคิ้วสาปหน้าใน+ต่อหน้าซ้ายขวา 1/4

แนวทางการปรับปรุง การทำให้ง่ายขึ้น โดยใช้เครื่องมือ ECRS ในหัวข้อS:Simplify คือการทำงานง่ายขึ้นหรือการหาอุปกรณ์ช่วยเหลือเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น ซึ่งในขั้นตอนงานนี้ จะทำการปรับปรุงด้วยการจัดทำแนวกันและกระดะผ้าเพื่อให้สะดวกต่อพนักงานผู้ปฏิบัติงานในขั้นตอนงานนี้ สามารถจับผ้าเข้าจักรเพื่อทำการเย็บ และสามารถเย็บเป็นแนวตรงได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องหยุดเพื่อจัดผ้าเข้าจักร และไม่เสียเวลาในการกระดะผ้าให้ตรง

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนนี้ เมื่อปรับปรุงด้วยการทำแนวกันและกระยะผ้าทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานีนงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.32 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 26 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด

4.1.5.6 ขั้นตอนที่ 10: พังต่อคอสาปหน้าในบนซ้ายและขวา และขั้นตอนงานที่ 11: พัง 3 เส้นริมสาปหน้าใน 2 ริมซ้ายขวา

ตารางที่ 4.16 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุไม่มีการจัดวางตำแหน่งจักรให้เหมาะสม

สาเหตุ	ไม่มีการจัดวางตำแหน่งจักร ให้เหมาะสม	
มาตรการ	จัดวางตำแหน่งจักร ให้ใกล้และเหมาะสมกับพนักงาน	
Before		After
		
ผลลัพธ์	เวลาลดลง 26 วินาที	

ก่อนปรับปรุง พบว่าพนักงานจะต้องทำการเคลื่อนไหวระหว่างเครื่องจักรทั้งสองเครื่องซึ่งจะเกิดเวลาสูญเปล่าในการลุกเดินไปยังเครื่องจักรอีกเครื่องรวมถึงการจัดตำแหน่งการนั่งทำงานซึ่งทำให้เกิดเวลาสูญเปล่าจึงเป็นสาเหตุให้รอบเวลาการผลิตสูง ซึ่งรอบเวลาการผลิตก่อนปรับปรุงจะแสดงในภาพที่ 4.11 ลำดับที่ 6 ขั้นตอนที่ 10: พังต่อคอสาปหน้าในบนซ้ายและขวา และ ขั้นตอนที่ 11: พัง 3 เส้นริมสาปหน้าใน 2 ริมซ้ายขวา

แนวทางการปรับปรุง การจัดพื้นที่ที่ไม่จำเป็นออกไป โดยใช้เครื่องมือ ECRS ในหัวข้อ E:Eliminate คือการจัดพื้นที่ที่ไม่จำเป็นออกไปซึ่งขั้นตอนงานนี้จะทำการปรับปรุงด้วยการจัดพื้นที่สูญเปล่า ด้วยการปรับปรุงและจัดพื้นที่ในการทำงานใหม่เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวที่สูญเปล่าให้น้อยที่สุดโดยการปรับตำแหน่ง โต๊ะจักรให้มีความใกล้ชิดมากขึ้นเพื่อลดพื้นที่สูญเปล่าในเคลื่อนไหวระหว่างสองเครื่องจักรในการทำงาน เพื่อให้คุณระเบียบสามารถทำงานได้ต่อเนื่องมากขึ้นไม่ต้องลุกจากเก้าอี้เพื่อขยับตัวไปยังเครื่องจักรช่วยลดความเมื่อยล้าและเวลาสูญเปล่า

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนนี้ เมื่อปรับปรุงด้วยการจัดพื้นที่การทำงานใหม่ให้ต่อเนื่องขึ้น และลดการเคลื่อนไหวที่สูญเปล่าทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานีนี้นี้ลดลงอยู่ที่ 1.31 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 26 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด

The logo of TNI (Thai-Nichi Institute of Technology) is centered at the bottom of the page. It features the letters 'TNI' in a large, bold, red serif font. The logo is superimposed on a large, light blue gear-like circular background. The gear has teeth pointing outwards. The text 'THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY' is written in a smaller, white, sans-serif font along the inner circumference of the gear. The Thai text 'สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น' is written in a similar white font along the outer circumference of the gear.

4.1.5.7 ขั้นตอนงานที่ 39: วัด+ฟังต่อป่าน้ำซ้ายขวา

ตารางที่ 4.17 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุขลิบชิ้นงานก่อนเย็บ

สาเหตุ	ขลิบชิ้นงานก่อนเย็บ	
มาตรการ	เกลี่ยภาระงานให้คนโหลดทำการขลิบและโหลดมากับโซ้	
	Before	After
		
ผลลัพธ์	เวลาลดลง 14 วินาที	

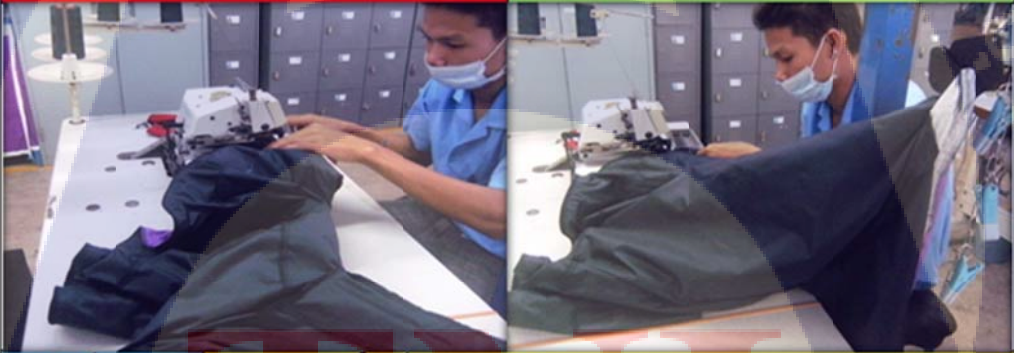
ก่อนปรับปรุง พบว่าพนักงานมีภาระงานที่มากเกินไปโดยพนักงานจะต้องทำการขลิบผ้าก่อนการฟังประกอบตัวถึง 2 จุดคือ 1.ส่วนผ้าแขนด้านบนและ 2.ส่วนช่วงตัวด้านล่างจากนั้นพนักงานจะนำผ้าทั้ง 2 ส่วนมาเข้าเย็บในจักรฟังจึงเป็นสาเหตุให้รอบเวลาการผลิตสูง ซึ่งรอบเวลาการผลิตก่อนปรับปรุงจะแสดงในภาพที่ 3.16 ลำดับที่ 7 ขั้นตอนงานที่ 39: วัด+ฟังต่อป่าน้ำซ้ายขวา

แนวทางการปรับปรุง การจัดการภาระงานที่ไม่จำเป็นออกไปโดยใช้เครื่องมือ ECRS ในหัวข้อ E:Eliminateคือการจัดการภาระงานที่ไม่จำเป็นออกไปซึ่งในสถานีนงานคุณประณีตจะทำการปรับปรุงด้วยการจัดการภาระงานที่ไม่จำเป็นออกไป ด้วยการนำเอาขั้นตอนการขลิบผ้าก่อนการฟังประกอบตัวออกไป โดยจะทำตัดภาระงานออกไปให้แมลงน้ำ(คนโหลดอะไหล่)หน้าสายการผลิตเป็นผู้ขลิบและโหลดเข้าโซ้ Switch Track เพื่อให้คุณประณีตสามารถหยิบผ้าแล้วฟังประกอบตัวได้ทันทีโดยไม่เสียเวลาในการขลิบผ้าก่อนเข้าเครื่องจักรฟังและสามารถทำงานได้ต่อเนื่องมากขึ้น

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนนี้เมื่อปรับปรุงด้วยการจัดงานที่ไม่จำเป็นออกไปทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.42 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 14 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเสียเวลาน้อยที่สุด

4.1.5.8 ขั้นตอนงานที่ 53: ทับคิ้วชิพหน้า+เนริมสาปหน้าหมวกซ้ายขวา

ตารางที่ 4.18 แสดงมาตรการและการดำเนินแก้ไขสาเหตุไม่มีที่ยึดชิ้นงานก่อนการเย็บ

สาเหตุ	ไม่มีที่ยึดชิ้นงานก่อนการเย็บ	
มาตรการ	ปฏิบัติงานโดยไม่ปลดชิ้นงานออกจากโซ่	
	Before	After
		
ผลลัพธ์	เวลาลดลง 14 วินาที	

ก่อนปรับปรุง พบว่าเป็นขั้นตอนงานที่อยู่ส่วนช่วงสุดท้ายของการผลิตซึ่งชิ้นงานที่ผลิตจะออกเป็นเสื้อสำเร็จรูป การทำงานจึงลำบากในการหยิบชิ้นงานจากโซ่Switch Trackเพื่อจะมาทำการพับเก็บซับในในส่วนของชายเสื้อเนื่องจากจะเสียเวลาในการจัดชิ้นงานก่อนเข้าจักรพับจึงเป็นสาเหตุให้รอบเวลาการผลิตสูงซึ่งรอบเวลาการผลิตก่อนปรับปรุงจะแสดงในภาพที่ 3.16 ลำดับที่ 8 ขั้นตอนงานที่ 53: ทับคิ้วชิพหน้า+เนริมสาปหน้าหมวกซ้ายขวา

แนวทางการปรับปรุง การทำให้ง่ายขึ้น โดยใช้เครื่องมือ ECRS ในหัวข้อS:Simplify คือการทำให้การทำงานง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น ซึ่งในขั้นตอนงานที่ 53: ทับคิ้วชิปหน้า+เนาริมสาปหน้าหมวกซ้ายขวา จะทำการปรับปรุงด้วยการเปลี่ยนวิธีการทำงานด้วยการไม่ปลดชิ้นงานออกจากโซ่ โดยจะทำการเปลี่ยนตำแหน่งการหนีบชิ้นงานจากเดิมที่ไม่มีการกำหนดจุดหนีบชิ้นงานในสถานีก่อนหน้านี้ โดยจะกำหนดให้ขั้นตอนงานก่อนหน้านี้หนีบชิ้นงานในส่วนปกคอเสื้อ เพื่อให้พนักงานในขั้นตอนงานที่ 53: ทับคิ้วชิปหน้า+เนาริมสาปหน้าหมวกซ้ายขวา ไม่ต้องปลดชิ้นงานออกจากโซ่และสามารถจับชายเสื้อเข้าเครื่องจักรฟั่งได้ทันทีซึ่งสามารถจับชิ้นงานได้ถนัดขึ้นและไม่เสียเวลาในการจัดชิ้นงานก่อนเข้าเครื่องจักรฟั่งและสามารถทำงานได้ต่อเนื่องมากขึ้น

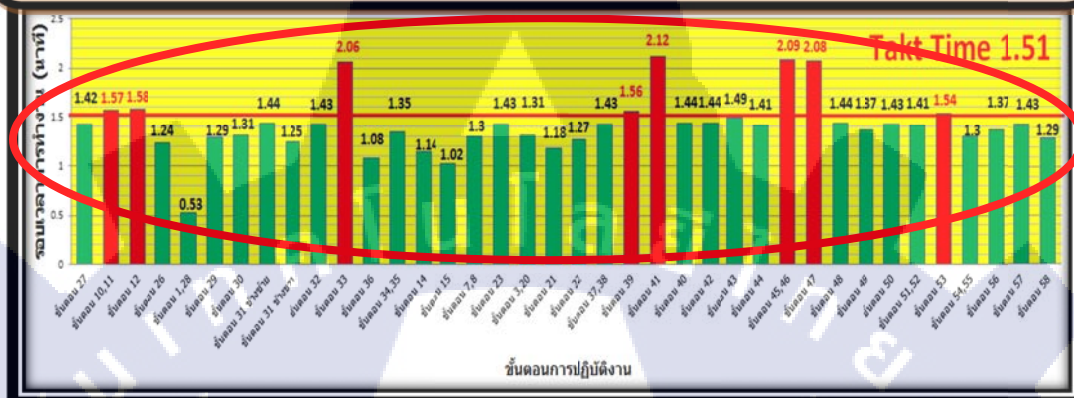
หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนนี้เมื่อปรับปรุงด้วยการปรับการทำงานใหม่ด้วยการไม่ปลดชิ้นงานออกจากโซ่ทำให้อรอบเวลาการผลิตในสถานีงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.43นาทิจ โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 11 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด

4.1.6 ตรวจสอบผล

จากการปรับปรุงงานทั้งหมด 8 สถานี ที่มีรอบเวลาการผลิตไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้า จะใช้วิธีและเทคนิคในการไคเซ็นต่างๆ เพื่อใช้เป็นมาตรการในการแก้ไขปัญหาทั้งหมดในสายการผลิตทั้ง 8 สถานีงาน เพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า โดยผลก่อนการปรับปรุงและผลหลังการปรับปรุงจะแสดงดังภาพที่ 4.12 และ ภาพที่ 4.13

$$\% \text{ BALANCE LINE} = \text{CT รวม} / (\text{CT Max} * \text{จำนวนคน})$$

$$= 53.84 / (2.12 * 38) = \underline{\underline{66.83 \%}}$$

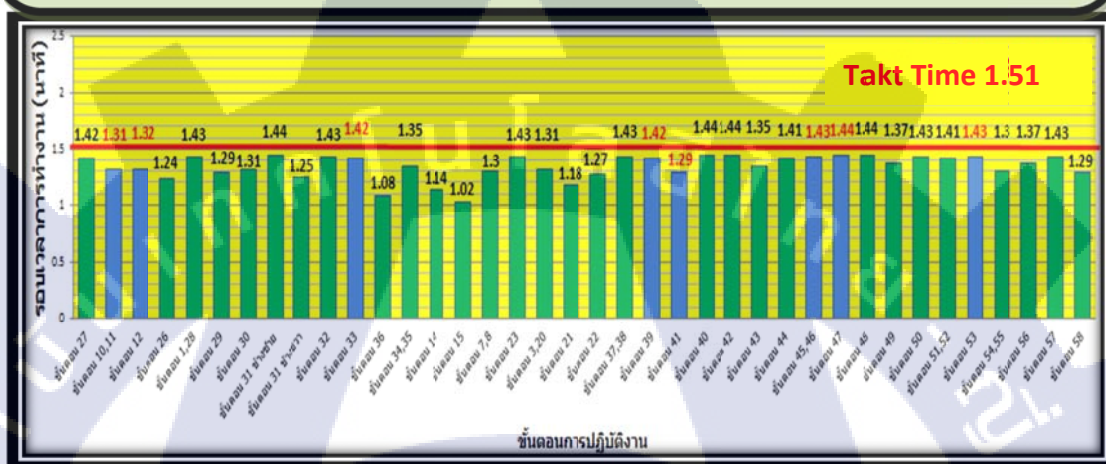


ภาพที่ 4.12 แสดงรอบเวลาการทำงานของพนักงานแผนกเย็บก่อนทำการปรับปรุง

จากภาพที่ 4.12 ที่แสดงให้เห็นถึงรอบเวลาการทำงานของพนักงานแผนกเย็บก่อนทำการปรับปรุง จะพบว่ามีสถานีงานที่มีรอบเวลาการผลิตที่เกินต่อเวลาความต้องการของลูกค้าโดยเวลาจากความต้องการของลูกค้าอยู่ที่ 1.51 นาที แต่รอบเวลาสูงสุดก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 2.12 นาที โดยจะแสดงให้เห็นถึงจำนวนสถานีงานที่ต้องทำการปรับปรุงเนื่องจากรอบเวลาเกินเวลาความต้องการของลูกค้า ทั้งนี้ ค่าสมดุลสายการผลิตก่อนปรับปรุง อยู่ที่ร้อยละ 66.83

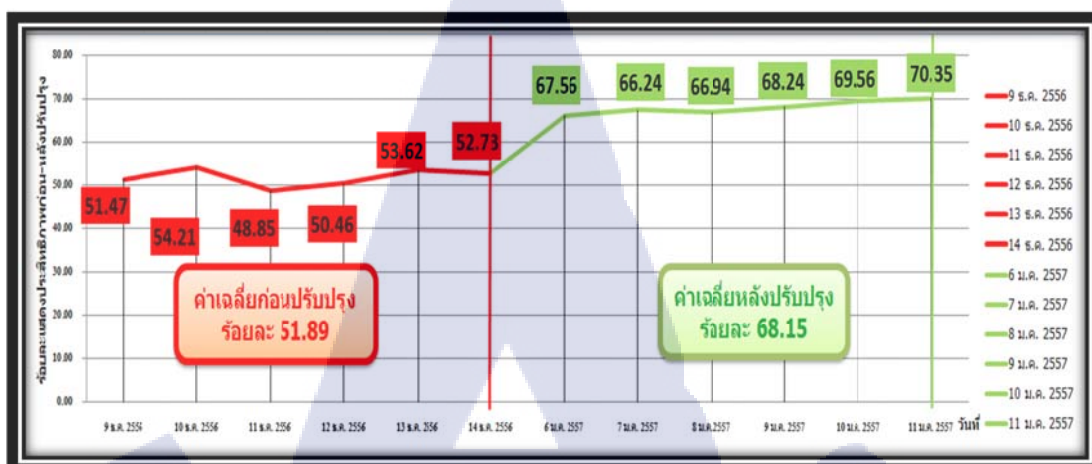
$$\% \text{ BALANCE LINE} = \text{CT รวม} / (\text{CT Max} * \text{จำนวนคน})$$

$$= 49.78 / (1.44 * 38) = \underline{90.97 \%}$$



ภาพที่ 4.13 แสดงรอบเวลาการทำงานของพนักงานแผนกเย็บหลังทำการปรับปรุง

จากภาพที่ 4.13 ที่แสดงให้เห็นถึงรอบเวลาการทำงานของพนักงานแผนกเย็บหลังทำการปรับปรุง พบว่ารอบเวลาการทำงานหลังการไคเซ็นปรับปรุงงานนั้นมีรอบเวลาที่ทันต่อความต้องการของลูกค้า โดยรอบเวลาสูงสุด จากเดิมก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 2.12 นาที หลังทำการปรับปรุงเวลาลดลงอยู่ที่ 1.44 นาที ทั้งนี้ค่าสมดุลสายการผลิตหลังปรับปรุง อยู่ที่ร้อยละ 90.97 จากเดิมก่อนปรับปรุงอยู่ที่ร้อยละ 66.83



ภาพที่ 4.14 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพรวมถึงค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุง

จากภาพที่ 4.14 แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพรวมถึงค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุง โดยก่อนปรับปรุงการทำงานพบว่าค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพในการผลิตอยู่ที่ร้อยละ 51.89 ดำรงโดยอ้างอิงข้อมูลประสิทธิภาพการผลิตของบริษัทในช่วงวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง วันที่ 14 ธันวาคม 2556 และหลังการปรับปรุงพบว่าประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 68.15 โดยทำการเก็บข้อมูลประสิทธิภาพการผลิตในช่วงวันที่ 6 มกราคม 2557 จนถึง วันที่ 11 มกราคม 2557

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

4.1.7 สรุปผลและกำหนดเป็นมาตรฐาน

1. ขั้นตอนงานที่ 41: ริดตะเข็บตัวเสื้อก่อนประกอบตัว ก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 2.12 นาที

ก่อนปรับปรุง 2.12 นาที



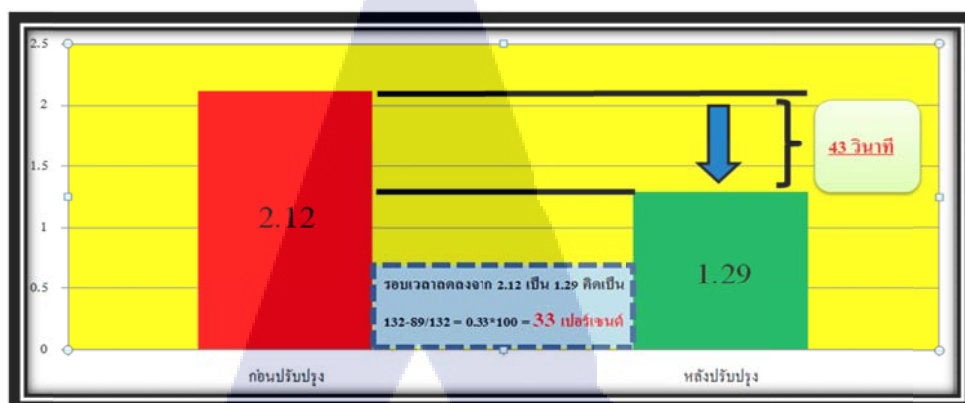
หลังปรับปรุง 1.29 นาที



ภาพที่ 4.15 แสดงงานก่อนปรับปรุง

ภาพที่ 4.16 แสดงงานหลังปรับปรุง

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนงานที่ 41: ริดตะเข็บตัวเสื้อก่อนประกอบตัว เมื่อได้ถูกแบ่งงานออกไปทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.29 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 43 วินาที และในส่วนของขั้นตอนงานที่ 1: เย็บเปอร์เซ็นต์ผ้าที่มีภาระงานที่น้อยเกินไปเมื่อได้รับการแบ่งภาระงานใหม่ทำให้เวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.43 จากเดิมก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 53 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ทันรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุดโดยภาพที่ 4.17 จะแสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุง



ภาพที่ 4.17 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลง

สรุปผลการปรับปรุง พบว่าหลังทำการไคเซ็นปรับปรุงงาน โดยการแบ่งภาระงานใหม่โดยแบ่งงานให้กับพนักงานกลุ่มอะไหล่ที่มีรอบเวลาดำ โดยมีรอบเวลาเพียง 53 วินาที โดยได้ทำการแบ่งภาระงานจนสามารถทำการผลิตได้ทันต่อเวลาความต้องการของลูกค้า โดยพบว่าหลังจากแบ่งภาระงานใหม่ ทำให้อรอบเวลาดลดลง 43 วินาที โดยรอบเวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.29 นาที ลดลงร้อยละ 33

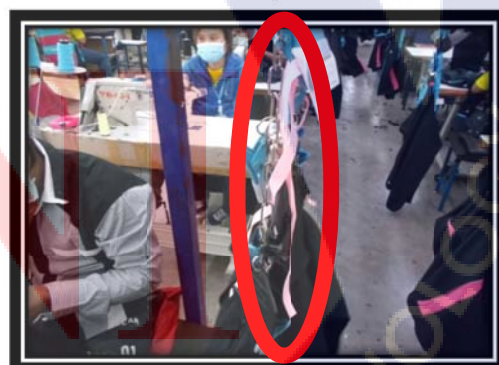
2. ขั้นตอนงานที่ 45: พัง 3 เส้นริมหน้าซ้ายขวา และ 46: วัดจีด+พับติดเทปกอ ก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 2.09 นาที

ก่อนปรับปรุง 2.09 นาที



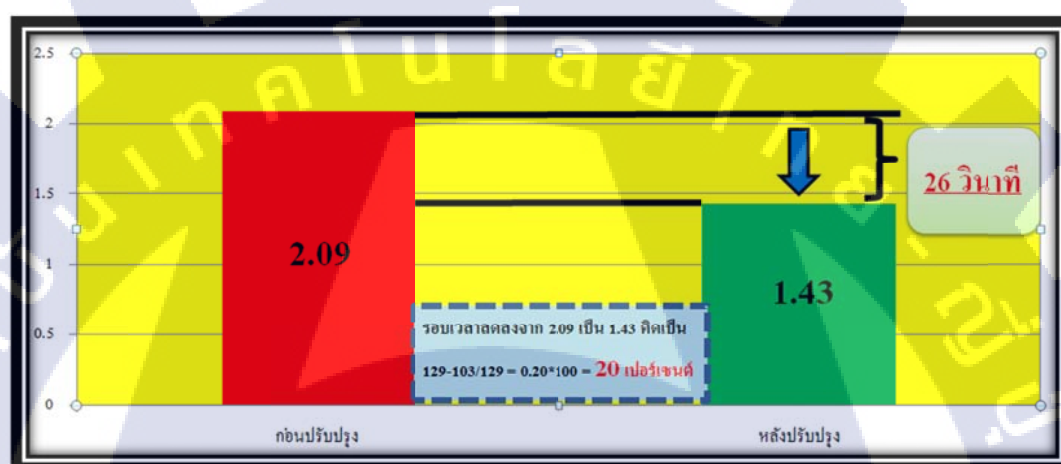
ภาพที่ 4.18 แสดงงานก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง 1.43 นาที



ภาพที่ 4.19 แสดงงานหลังปรับปรุง

หลังการปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนงานที่ 45: พัง 3 เส้นริมหน้าซ้ายขวา และ 46: วัดขีด+พับติดเทปกอ เมื่อได้ถูกขจัดงานที่ไม่จำเป็นออกไปคือการนำเอาขั้นตอนการวัดและตัดขอบชายเสื้อออกไปให้พนักงานผู้ช่วยหน้าสายการผลิตเป็นผู้ปฏิบัติงานแทนในส่วนของการวัดและตัดขอบชายเสื้อแล้วทำการโหลดใส่โซ่มาเพื่อที่สารธมาให้คุณปรียาทำการเย็บได้ทันที ทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.43 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 2.09 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ทันรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุดโดยภาพที่ 4.20 จะแสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุง

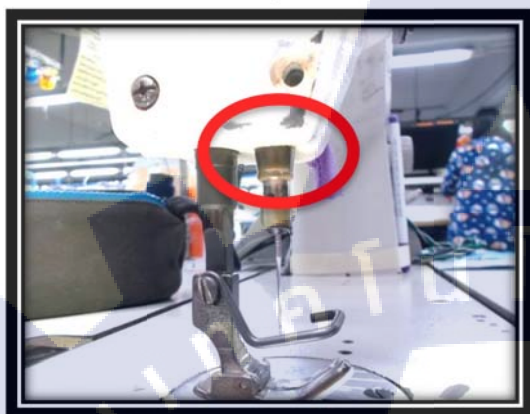


ภาพที่ 4.20 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลง

สรุปการปรับปรุง พบว่าหลังทำการไคเซ็นปรับปรุงงาน โดยการขจัดงานที่ไม่จำเป็นออกไปคือการนำเอาขั้นตอนที่ไม่จำเป็นโดยหลังการปรับปรุงสามารถทำการผลิตได้ทันต่อเวลาความต้องการของลูกค้า โดยพบว่าหลังจากขจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออก ทำให้รอบเวลาลดลง 26 วินาที โดยรอบเวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.43 นาที ลดลงร้อยละ 20

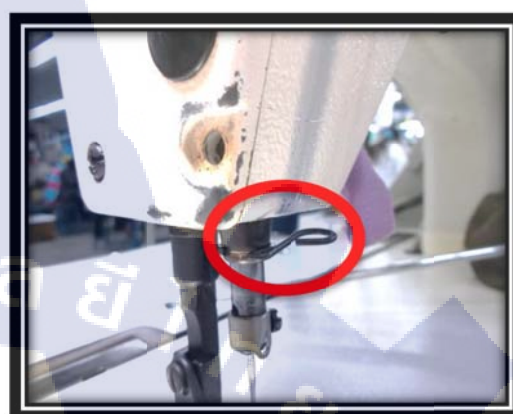
3. ขั้นตอนงานที่ 47: จัด+เย็บตราติดคอหลัง+ทับคิ้วเทพคอหลัง ก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 2.08 นาที

ก่อนปรับปรุง 2.08 นาที



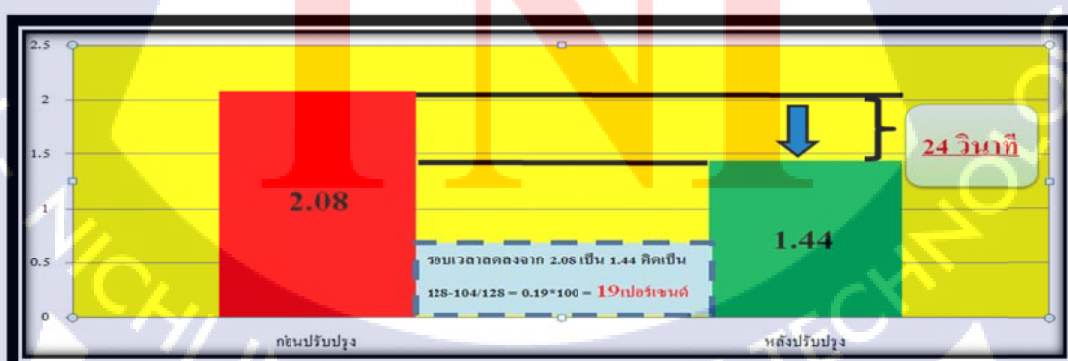
ภาพที่ 4.21 แสดงงานก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง 1.44 นาที



ภาพที่ 4.22 แสดงงานหลังปรับปรุง

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนงานที่ 47: จัด+เย็บตราติดคอหลัง+ทับคิ้วเทพคอหลัง เมื่อปรับปรุงด้วยการใส่ตะขอเกี่ยวด้ายทำให้รอบเวลาการผลิตในขั้นตอนงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.44 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 2.08 นาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ต่อเนื่องและสามารถเพิ่มความเร็วและความต่อเนื่องในการเย็บโดยที่ด้ายไม่พันหรือขาดซึ่งสามารถลดเวลาในการใส่ด้ายที่เข็ม ส่งผลทำให้การผลิตทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด โดยภาพที่ 4.23 จะแสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุง



ภาพที่ 4.23 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลง

สรุปการปรับปรุง พบว่าหลังทำการไคเซ็นปรับปรุงงาน โดยการติดตั้งอุปกรณ์ที่ทำให้การทำงานง่ายขึ้นและสะดวกขึ้นซึ่งคือตะขอเกี่ยวด้ายเพื่อไม่ให้ด้ายพันกันหรือป้องกันด้ายขาด โดยหลังการปรับปรุงสามารถทำการผลิตได้ทันต่อเวลาความต้องการของลูกค้า โดยพบว่าหลังจากทำให้การทำงานสะดวกขึ้น ทำให้รอบเวลาดลดลง 24 วินาที โดยรอบเวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.44 นาที ลดลงร้อยละ 19

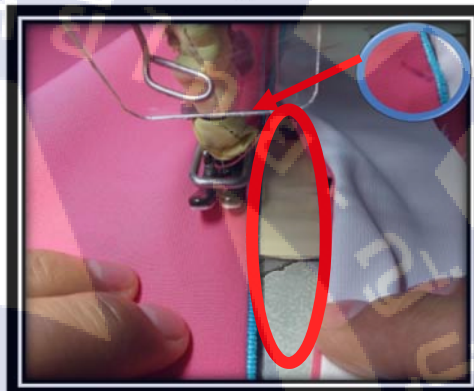
4. ขั้นตอนงานที่ 33: ทับคิ้วปากกระเป๋าน้ำชาขาว ก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 2.06 นาที

ก่อนปรับปรุง 2.06 นาที



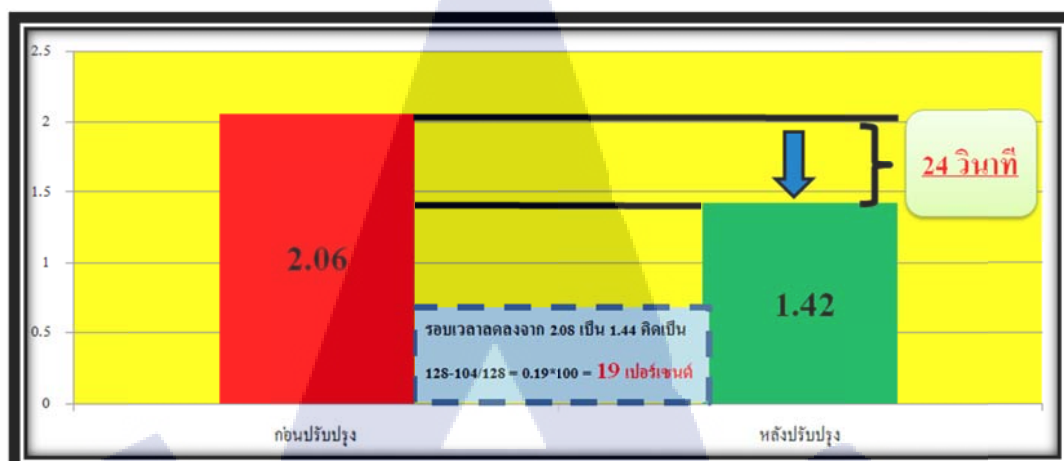
ภาพที่ 4.24 แสดงงานก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง 1.42 นาที



ภาพที่ 4.25 แสดงงานหลังปรับปรุง

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนงานที่ 33: ทับคิ้วปากกระเป๋าน้ำชาขาว เมื่อปรับปรุงด้วยการสร้างอุปกรณ์ในการทำงานให้ง่ายขึ้นโดยการสร้างแนวกันกระยะไว้ข้างดินผีทำให้สามารถลดระยะการจีดจากเดิมต้องจีดแนวตลอดกระเป๋ที่เหลือเพียงจีดที่มุมบนและล่างของกระเป๋าด้วยปากกาจีดผ้า จากการทำแนวกระยะผ้าทำให้สามารถเพิ่มความต่อเนื่องในการเย็บและทำให้การเย็บเป็นแนวตรงเสมอกันโดยการปรับปรุงทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานีนงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.42 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 24 วินาที ซึ่งหลังจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ต่อเนื่องทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด โดยภาพที่ 4.26 จะแสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุง



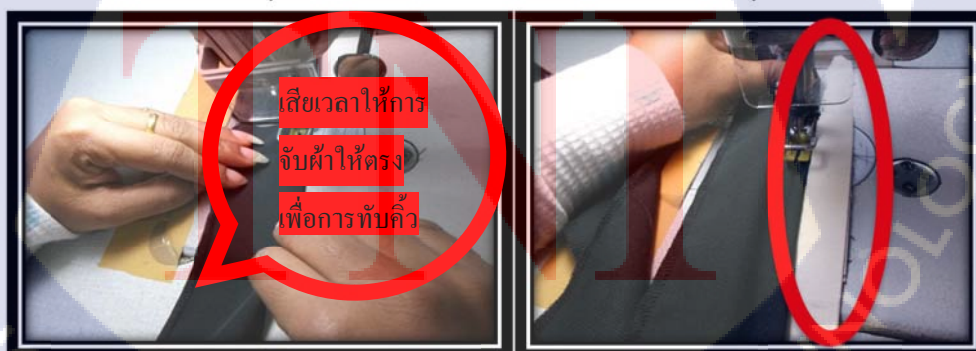
ภาพที่ 4.26 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลง

สรุปการปรับปรุง พบว่าหลังทำการไคเซ็นปรับปรุงงาน โดยการสร้างแนวกันกระยะผ้า ทำให้การความยาวในการจีดงานน้อยลง และเปลี่ยนอุปกรณ์ในการจีดงานจากการใช้ซ็อกที่จีदनาน และไม่สะดวกโดยเปลี่ยนเป็นปากกาจีดผ้า ส่งผลทำให้สามารถทำการเย็บได้ต่อเนื่องเป็นแนวตรงมากขึ้น โดยพบว่าหลังจากทำให้การทำงานง่ายขึ้น ทำให้รอบเวลาลดลง 24 วินาที โดยรอบเวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.42 นาที ลดลงร้อยละ 19

5. ขั้นตอนงานที่ 12: เย็บพับคิ้วสาปหน้าใน+ต่อหน้าซ้ายขวา 1/4 ก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 1.58 นาที

ก่อนปรับปรุง 1.58 นาที

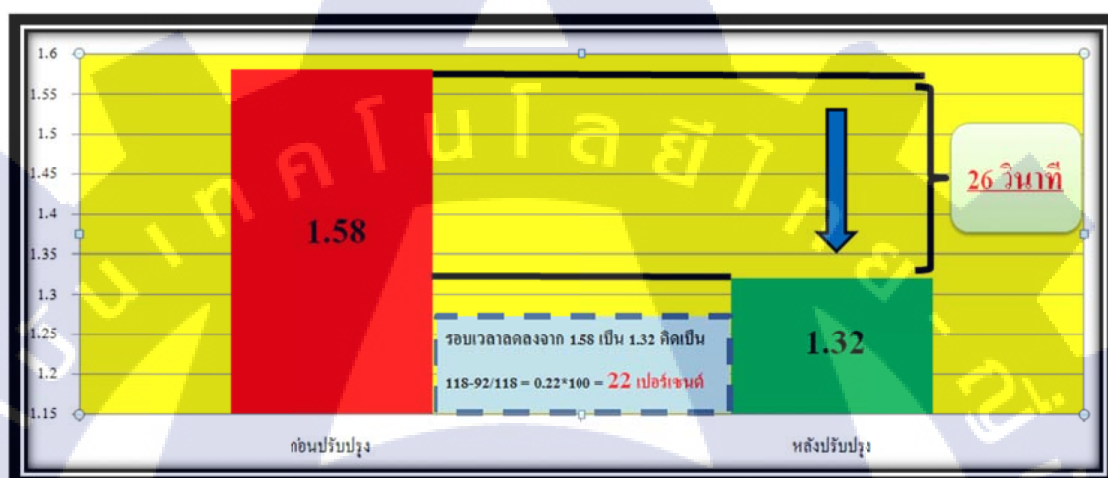
หลังปรับปรุง 1.32 นาที



ภาพที่ 4.27 แสดงงานก่อนปรับปรุง

ภาพที่ 4.28 แสดงงานหลังปรับปรุง

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนงานที่ 12: เย็บพับคิ้วสาปหน้าใน+ต่อหน้าซ้ายขวา 1/4 เมื่อปรับปรุงด้วยการทำเนกกันและกระยะผ้าทำให้สามารถเย็บเป็นแนวตรงได้ต่อเนื่องและเพิ่มความเร็วในการเย็บได้ ส่งผลทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานีนี้นี้ลดลงอยู่ที่ 1.32 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 26 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด โดยภาพที่ 4.29 จะแสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุง

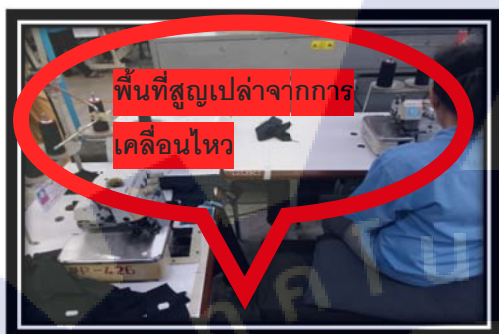


ภาพที่ 4.29 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลง

สรุปการปรับปรุง พบว่าหลังทำการไคเซ็นปรับปรุงงาน โดยการทำให้การทำงานง่ายขึ้น โดยสร้างอุปกรณ์ในการกระยะของผ้าเพื่อทำให้กระยะผ้าได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยหลังการปรับปรุงสามารถทำการผลิตได้ทันต่อเวลาความต้องการของลูกค้า โดยพบว่าหลังจากทำให้การทำงานง่ายขึ้น ทำให้อรอบเวลาลดลง 26 วินาที โดยรอบเวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.32 นาที ลดร้อยละ 22

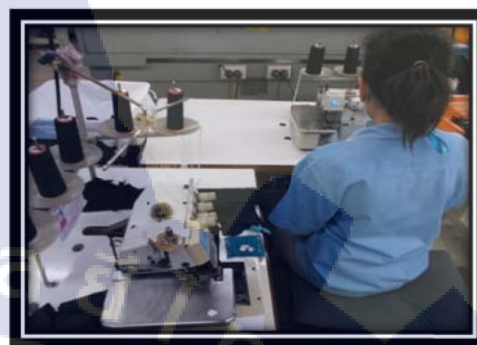
6. ขั้นตอนงานที่ 10: พังต่อคอสาปหน้าในบนซ้ายและขวา และขั้นตอนงานที่ 11: พัง 3 เส้นริมสาปหน้าใน 2 ริมซ้ายขวา ก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 1.57 นาที

ก่อนปรับปรุง 1.57 นาที



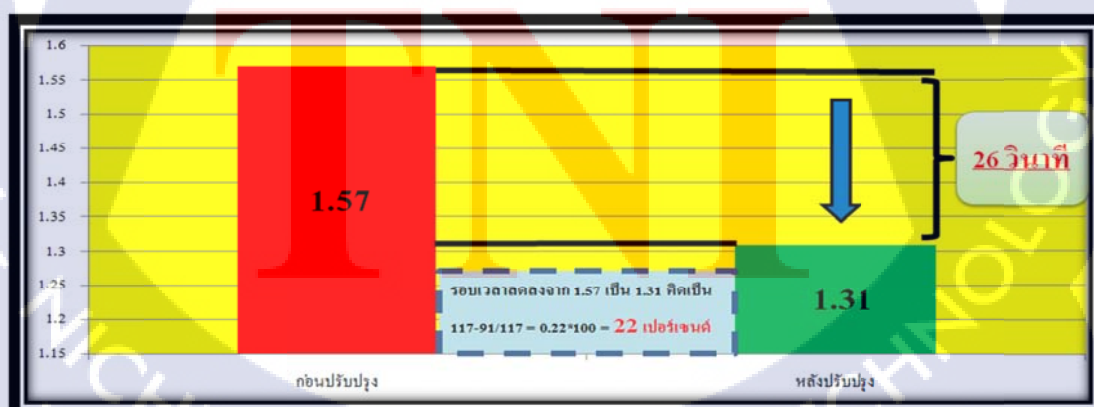
ภาพที่ 4.30 แสดงงานก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง 1.31 นาที



ภาพที่ 4.31 แสดงงานหลังปรับปรุง

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนงานที่ 10: พังต่อคอสาปหน้าในบนซ้ายและขวา และขั้นตอนงานที่ 11: พัง 3 เส้นริมสาปหน้าใน 2 ริมซ้ายขวา เมื่อปรับปรุงด้วยการจัดพื้นที่การทำงานใหม่ให้ต่อเนื่องขึ้นและลดการเคลื่อนไหวที่สูญเสียไปทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.31 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 26 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเสียน้อยที่สุด โดยภาพที่ 4.32 จะแสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุง



ภาพที่ 4.32 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลง

สรุปการปรับปรุง พบว่าหลังทำการไคเซ็นปรับปรุงงาน โดยการจัดพื้นที่การทำงานใหม่ ให้ต่อเนื่องมากขึ้นและลดการเคลื่อนไหวนิสัยเปล่า โดยหลังการปรับปรุงสามารถทำการผลิตได้ทันต่อเวลาความต้องการของลูกค้า โดยพบว่าหลังจากทำให้การทำงานง่ายขึ้น ทำให้รอบเวลาดลดลง 26 วินาที โดยรอบเวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.31 นาที ลดลงร้อยละ 22

7. ขั้นตอนงานที่ 39: วัด+ฟ้งต่อบ่าหน้าซ้ายขวา ก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 1.56 นาที

ก่อนปรับปรุง 1.56 นาที



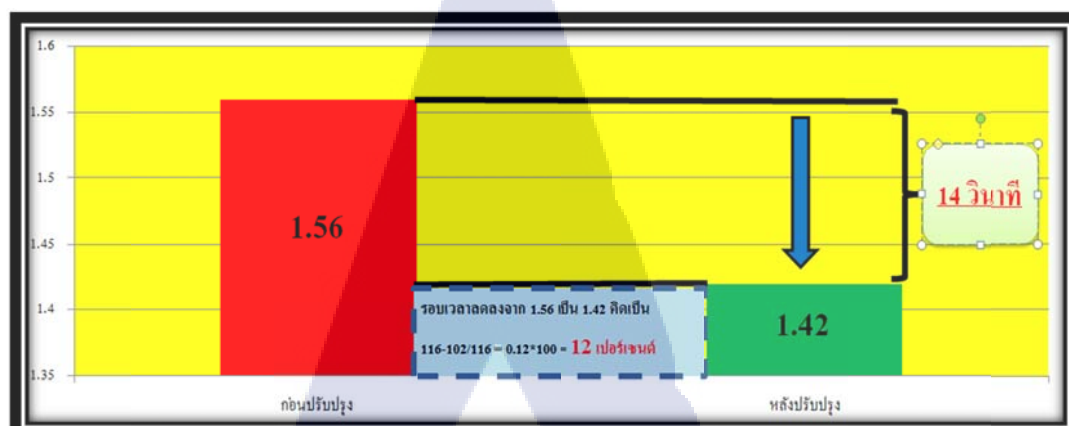
ภาพที่ 4.33 แสดงงานก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง 1.42 นาที



ภาพที่ 4.34 แสดงงานหลังปรับปรุง

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนงานที่ 39: วัด+ฟ้งต่อบ่าหน้าซ้ายขวา ก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 1.56 นาที เมื่อปรับปรุงด้วยการขจัดงานที่ไม่จำเป็นซึ่งคือขั้นตอนการขลิบงานก่อนเข้าเย็บในเครื่องจักรฟ้งออกไป ทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.42 นาที โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 14 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานทันต่อเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด โดยภาพที่ 4.35 จะแสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุง



ภาพที่ 4.35 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลง

สรุปการปรับปรุง พบว่าหลังทำการไคเซ็นปรับปรุงงาน ด้วยการขจัดงานที่ไม่จำเป็นออกไป โดยหลังการปรับปรุงสามารถทำการผลิตได้ทันต่อเวลาความต้องการของลูกค้า โดยพบว่าหลังจากขจัดงานที่ไม่จำเป็นนั้น ทำให้รอบเวลาดลดลง 14 วินาที โดยรอบเวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.42 นาที ลดลงร้อยละ 12

8. ขั้นตอนงานที่ 53: ทับคิ้วชิพหน้า+นาริมสาปหน้าหมวกซ้ายขวา ก่อนปรับปรุงเวลาอยู่ที่ 1.54 นาที

ก่อนปรับปรุง 1.54 นาที



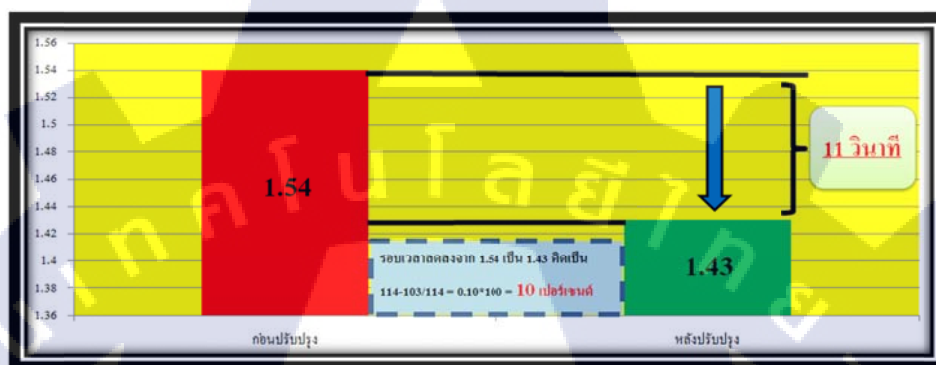
ภาพที่ 4.36 แสดงงานก่อนปรับปรุง

หลังปรับปรุง 1.43 นาที



ภาพที่ 4.37 แสดงงานหลังปรับปรุง

หลังปรับปรุง พบว่าในขั้นตอนงานที่ 53: ทับคิ้วชิปหน้า+เนาริมสาปหน้าหมวกซ้ายขวา เมื่อปรับปรุงด้วยการปรับการทำงานใหม่ด้วยการไม่ปลดชิ้นงานออกจากโซ่ทำให้รอบเวลาการผลิตในสถานงานนี้ลดลงอยู่ที่ 1.43นาทึ โดยลดลงจากเวลาก่อนปรับปรุงที่ 11 วินาที ซึ่งจากการปรับปรุงพบว่าพนักงานสามารถปฏิบัติงานทันต่อรอบเวลาความต้องการของลูกค้าและมีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด โดยภาพที่ 4.38 จะแสดงกราฟแท่งเปรียบเทียบเวลาก่อนและหลังปรับปรุง

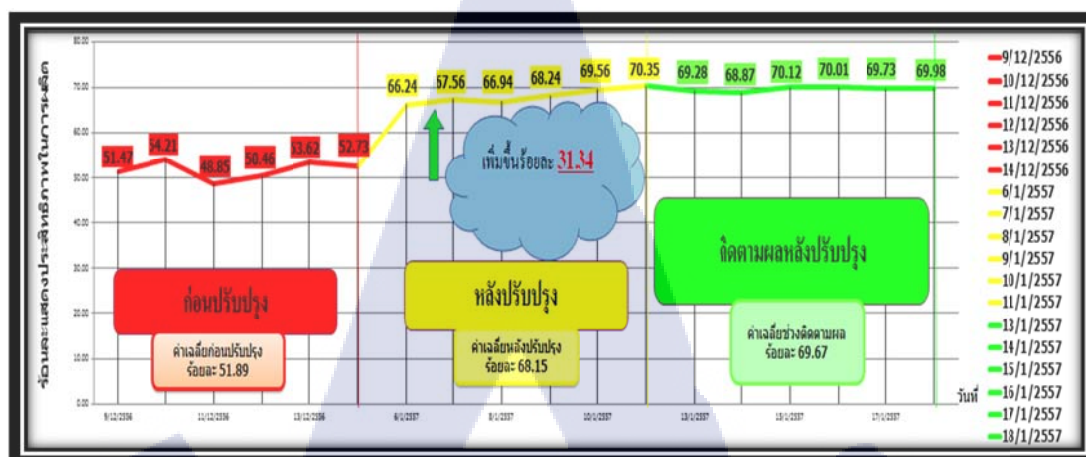


ภาพที่ 4.38 แสดงสัดส่วนรอบเวลาการผลิตที่ลดลง

สรุปการปรับปรุง พบว่าหลังทำการไคเซ็นปรับปรุงงาน ด้วยการทำให้การทำงานง่ายและรวดเร็วขึ้น โดยหลังการปรับปรุงสามารถทำการผลิตได้ทันต่อเวลาความต้องการของลูกค้า โดยพบว่าหลังจากการทำให้การทำงานง่ายและรวดเร็วขึ้น ทำให้อรอบเวลาลดลง 11 วินาที โดยรอบเวลาหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1.43 นาทึ ลดลงร้อยละ 10

4.1.7.1 สรุปประสิทธิภาพก่อนและหลังทำการปรับปรุง

จากสภาพปัญหาก่อนการปรับปรุงที่การผลิตมีประสิทธิภาพที่ต่ำ ทางผู้วิจัยได้เข้าไปทำการไคเซ็นด้วยวิธีต่างๆ โดยอาศัยเครื่องมือECRS ในการไคเซ็น จากการปรับปรุงด้วยวิธีและแนวทางต่างๆในบทก่อนหน้านี้ ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตเฉลี่ยสูงขึ้น ภาพที่ 4.39 แสดงถึงประสิทธิภาพก่อนปรับปรุงหลังปรับปรุง และติดตามผลหลังปรับปรุง



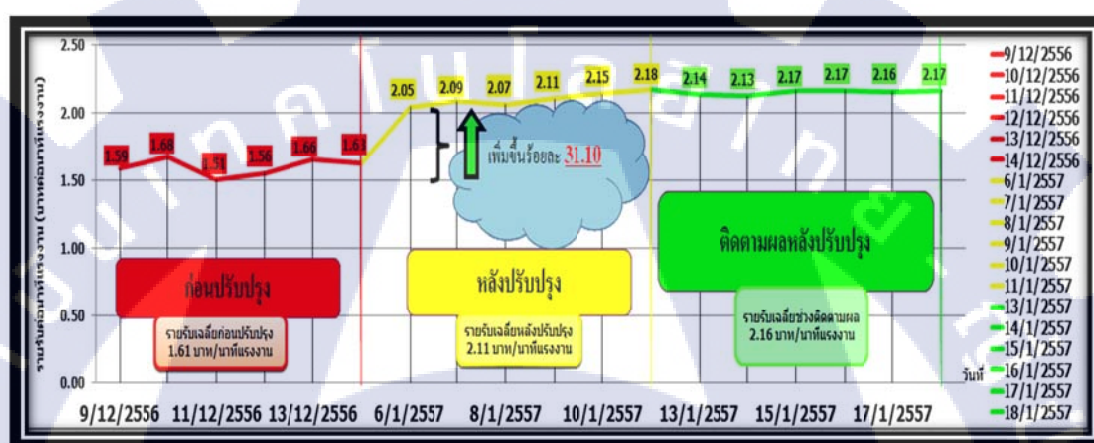
ภาพที่ 4.39 แสดงประสิทธิภาพรวมถึงค่าเฉลี่ยก่อนปรับปรุงหลังปรับปรุงและติดตามผลหลังปรับปรุง

จากภาพที่ 4.39 ที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพรวมถึงค่าเฉลี่ยก่อนปรับปรุงหลังปรับปรุงและติดตามผลหลังปรับปรุง พบว่าในช่วงก่อนปรับปรุงในวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง 14 ธันวาคม 2556 พบว่าประสิทธิภาพรายวันช่วงก่อนปรับปรุงแสดงเป็นค่าร้อยละดังนี้ 51.47 , 54.21 , 48.85 , 50.46 , 53.62 และ 52.73 ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพก่อนปรับปรุงอยู่ที่ร้อยละ 51.89 ช่วงหลังปรับปรุงในวันที่ 6 มกราคม 2557 จนถึง 11 มกราคม 2557 พบว่าประสิทธิภาพรายวันช่วงหลังปรับปรุงแสดงเป็นค่าร้อยละดังนี้ 66.24 , 67.56 , 66.94 , 68.24 , 69.56 และ 70.35 ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพหลังปรับปรุงอยู่ที่ร้อยละ 68.15 และช่วงสุดท้ายคือช่วงติดตามผลหลังปรับปรุงในวันที่ 13 มกราคม 2557 จนถึง 18 มกราคม 2557 พบว่าประสิทธิภาพรายวันช่วงติดตามผลหลังปรับปรุงแสดงเป็นค่าร้อยละดังนี้ 69.28, 68.87, 70.12, 70.01, 69.73 และ 69.98 ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปการปรับปรุงว่าประสิทธิภาพการผลิตหลังปรับปรุงเพิ่มขึ้นจากก่อนปรับปรุงถึงร้อยละ 31.34 และในช่วงติดตามผลพบว่าประสิทธิภาพการผลิตยังสามารถทำได้ตามเป้าหมายในระยะเวลาการสำรวจข้อมูลที่เท่ากัน

4.1.7.2 สรุปข้อมูลผลประโยชน์ทางตรงจากการดำเนินงาน

4.1.7.2.1 รายรับต่อหน้าที่แรงงานของแผนกเย็บสูงขึ้น

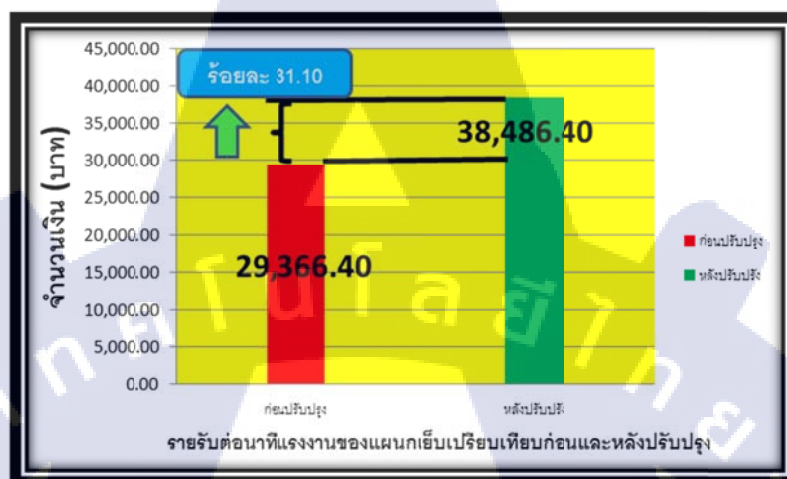
เมื่อทำการปรับปรุงรอบเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแล้วจะเป็นผลทำให้ รายรับต่อหน้าที่แรงงานสูงขึ้น ทำให้แผนกเย็บมีรายรับต่อวันที่สูงขึ้นจากการปรับปรุงรอบเวลาและประสิทธิภาพการผลิต โดยรายรับต่อวันก่อนและหลังปรับปรุงรอบเวลาและประสิทธิภาพการผลิตจะแสดงในภาพที่ 4.40



ภาพที่ 4.40 แสดงรายรับของแผนกเย็บต่อวันเปรียบเทียบกับก่อนปรับปรุงหลังปรับปรุงและช่วงติดตามผลหลังปรับปรุง

จากภาพที่ 4.40 แสดงให้เห็นถึงรายรับของแผนกเย็บต่อวันโดยเปรียบเทียบกับก่อนปรับปรุงหลังปรับปรุงและช่วงติดตามผลหลังปรับปรุง พบว่าก่อนปรับปรุงในช่วงวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง 14 ธันวาคม 2556 รายรับของแผนกเย็บต่อหน้าที่แรงงานนั้นมีรายรับอยู่ที่ 1.59 , 1.68 , 1.51 , 1.56 , 1.66 และ 1.63 บาทต่อหน้าที่แรงงาน ตามลำดับ โดยรายรับของแผนกเย็บเฉลี่ยก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 1.61 บาทต่อหน้าที่แรงงาน ถัดมาช่วงหลังปรับปรุงในวันที่ 6 มกราคม 2557 จนถึง 11 มกราคม 2557 รายรับของแผนกเย็บต่อหน้าที่แรงงานนั้นมีรายรับอยู่ที่ 2.05 , 2.09 , 2.07 , 2.11 , 2.15 และ 2.18 บาทต่อหน้าที่แรงงานตามลำดับ โดยรายรับของแผนกเย็บเฉลี่ยหลังปรับปรุงอยู่ที่ 2.11 บาทต่อหน้าที่แรงงาน ช่วงสุดท้ายคือช่วงติดตามผลในวันที่ 13 มกราคม 2557 จนถึง วันที่ 18 มกราคม 2557 รายรับของแผนกเย็บต่อหน้าที่แรงงานนั้นมีรายรับอยู่ที่ 2.14 , 2.13 , 2.17 , 2.17 , 2.16 และ 2.17 บาทต่อหน้าที่แรงงานตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปผล

จากการปรับปรุงได้ว่า การปรับปรุงรอบเวลาและประสิทธิภาพการผลิตสามารถเพิ่มรายรับของแผนก
เย็บได้ถึงร้อยละ 31.10



ภาพที่ 4.41 แสดงรายรับเฉลี่ยของแผนกเย็บเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังปรับปรุง

จากภาพที่ 4.41 แสดงให้เห็นถึงรายรับเฉลี่ยของแผนกเย็บเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังปรับปรุงโดยรายรับเฉลี่ยก่อนปรับปรุงมาจากการนำเอารายรับเฉลี่ยต่อหน้าที่แรงงานคูณกับนาที่แรงงานจริงจะออกมาเป็นค่าเฉลี่ยรายรับของแผนกเย็บก่อนปรับปรุงโดยรายรับต่อหน้าที่แรงงานทั้งหมดเท่ากับ 29,366.40 บาท และเช่นกันในการคำนวณหารายรับหลังปรับปรุงซึ่งสามารถคำนวณด้วยวิธีเดียวกันข้างต้น โดยเมื่อคำนวณเสร็จสิ้นแล้วรายรับต่อหน้าที่แรงงานทั้งหมดจะเท่ากับ 38,486.40 บาท โดยรายรับเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.10

ตารางที่ 4.19 แสดงข้อมูลสรุปรายรับต่อหน้าที่แรงงานก่อนและหลังปรับปรุง

อ้างอิง: ข้อมูลจากเอกสารใบแจ้งเป้าหมายแผนกเย็บ บริษัท วี.ที. การ์เม้นท์ จำกัด

รายรับ / นาที่ แรงงาน (ก่อนปรับปรุง)	นาที่แรงงาน (ก่อนปรับปรุง)	รายรับ / วัน (บาท) (ก่อนปรับปรุง)	รายรับ / นาที่ แรงงาน (หลังปรับปรุง)	นาที่แรงงาน (หลังปรับปรุง)	รายรับ / วัน (บาท) (หลังปรับปรุง)
1.61	18,240	29,366.4	2.11	18,240	38,486.4

ตารางที่ 4.19 แสดงให้เห็นข้อมูลสรุปรายรับก่อนที่แรงงานก่อนและหลังปรับปรุง โดยรายละเอียดในตารางแสดงค่า 3 ส่วนคือ 1.ค่าเฉลี่ยรายรับก่อนที่แรงงานก่อนและหลังปรับปรุงโดยเฉลี่ยจากในช่วงก่อนและหลังปรับปรุง 2.นาที่แรงงานจริง และ 3.รายรับต่อวันหน่วยเป็นบาท โดยภาคการคำนวณรายรับต่อวัน จะนำเอารายรับก่อนที่แรงงานมาคูณด้วยนาที่แรงงาน จะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นรายรับต่อวันทั้งในส่วนของก่อนและหลังการปรับปรุง จากตารางสามารถสรุปได้ว่ารายรับต่อวันก่อนปรับปรุงเท่ากับ 29,366.40 บาทต่อนาที่แรงงาน และหลังปรับปรุงอยู่ที่ 38,486.40 บาทต่อนาที่แรงงาน

4.1.7.2.2 ต้นทุนค่าแรงพนักงานเย็บต่อสินค้าต่อชิ้นลดลง

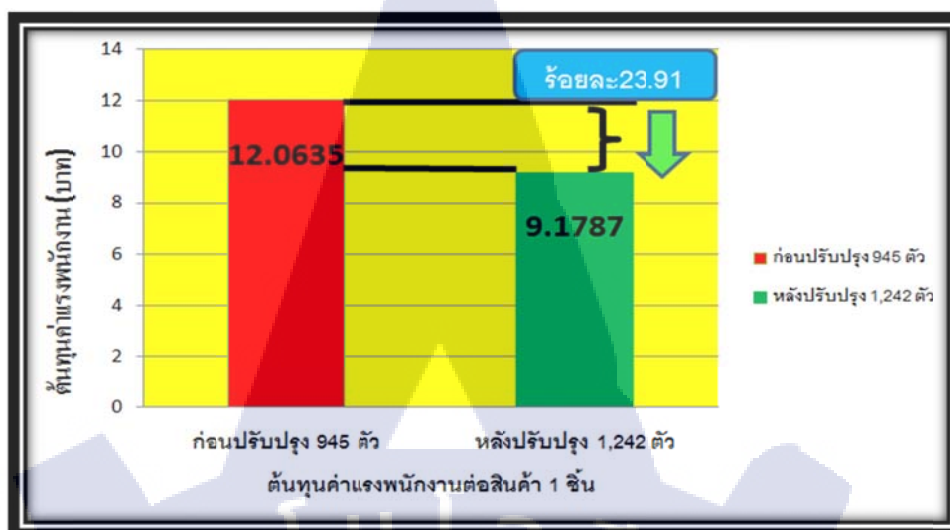
เมื่อทำการปรับปรุงรอบเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแล้วจะเป็นผลทำให้ ต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้นลดลง เนื่องจากการปรับปรุงรอบเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพทำให้ผลผลิตที่สูงขึ้น โดยแสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แสดงข้อมูลสรุปยอดผลิตช่วงก่อนและหลังปรับปรุง

อ้างอิง : ข้อมูลจากเอกสารใบแจ้งเป้าหมายแผนกเย็บ บริษัท วิ.ที. การ์เมนต์ จำกัด

วันที่	Line	จำนวนตัว	จำนวนคน	นาที่แรงงาน (นาที่)	%ประสิทธิภาพ ผลิต	%ประสิทธิภาพ จากแผน	รายรับ จากแผน	รายรับ (฿/นาที่แรงงาน)
9/12/2556	16 สมจิตร	156	38	18,240	51.47	63	1.95	1.59
10/12/2556	16 สมจิตร	165	38	18,240	54.21	63	1.95	1.68
11/12/2556	16 สมจิตร	148	38	18,240	48.85	63	1.95	1.51
12/12/2556	16 สมจิตร	153	38	18,240	50.46	63	1.95	1.56
13/12/2556	16 สมจิตร	163	38	18,240	53.62	63	1.95	1.66
14/12/2556	16 สมจิตร	160	38	18,240	52.73	63	1.95	1.63
ยอดผลิตรวม		945			51.89			1.61
รายได้เฉลี่ยต่อวัน 29,366.4 บาท								
6/1/2557	16 สมจิตร	201	38	18,240	66.24	63	1.95	2.05
7/1/2557	16 สมจิตร	205	38	18,240	67.56	63	1.95	2.09
8/1/2557	16 สมจิตร	204	38	18,240	66.94	63	1.95	2.07
9/1/2557	16 สมจิตร	207	38	18,240	68.24	63	1.95	2.11
10/1/2557	16 สมจิตร	211	38	18,240	69.56	63	1.95	2.15
11/1/2557	16 สมจิตร	214	38	18,240	70.35	63	1.95	2.18
ยอดผลิตรวม		1,242			68.15			2.11
รายได้เฉลี่ยต่อวัน 38,486.4 บาท								

จากตารางที่ 4.20 แสดงข้อมูลสรุปผลิตภาพช่วงก่อนและหลังปรับปรุง พบว่าช่วงก่อนปรับปรุงในวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง 14 ธันวาคม 2556 ผลผลิตที่พนักงานสามารถผลิตได้อยู่ที่ 156 , 165 , 148 , 153 , 163 และ 160 ตัว ตามลำดับ โดยยอดรวมสินค้าที่ผลิตได้ในช่วงก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 945 ตัว และช่วงหลังปรับปรุงในวันที่ 6 มกราคม 2557 จนถึง วันที่ 11 มกราคม 2557 ผลผลิตที่พนักงานสามารถผลิตได้อยู่ที่ 201 , 205 , 204 , 207 , 211 และ 214 ตัว ตามลำดับ โดยยอดรวมสินค้าที่ผลิตได้ในช่วงหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1,242 ตัว



ภาพที่ 4.42 แสดงต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้า 1 ชิ้น

จากภาพที่ 4.42 ที่แสดงให้เห็นถึงต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้น พบว่าช่วงเวลาก่อนปรับปรุงในวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง วันที่ 14 ธันวาคม 2556 ยอดการผลิตรวม 6 วันอยู่ที่ 945 ตัว เมื่อเข้าสู่ภาคการคำนวณด้วยการนำเอาค่าแรงพนักงานทำการหารด้วยจำนวนตัวยอดสินค้าที่ผลิตได้ ผลลัพธ์ต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้นก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 12.0635 บาทต่อตัว และช่วงหลังการปรับปรุงในวันที่ 6 มกราคม 2557 จนถึง วันที่ 11 มกราคม 2557 ยอดการผลิตรวมอยู่ที่ 6 วันอยู่ที่ 1,242 ตัว เมื่อเข้าสู่ภาคการคำนวณด้วยวิธีดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผลลัพธ์ต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้นหลังปรับปรุงอยู่ที่ 9.1787 บาทต่อตัว ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้นลดลงถึงร้อยละ 23.91

ตารางที่ 4.21 แสดงข้อมูลสรุปต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้น

จำนวนตัวที่ ผลิตได้ในช่วง เก็บข้อมูล (ก่อนปรับปรุง)	จำนวน พนักงาน (ก่อนปรับปรุง)	ต้นทุนค่าแรง พนักงาน (300 บาท / วัน)	ต้นทุนค่าแรง พนักงาน / ชิ้น (ก่อนปรับปรุง)	จำนวนตัวที่ ผลิตได้ในช่วง เก็บข้อมูล (หลังปรับปรุง)	จำนวน พนักงาน (หลังปรับปรุง)	ต้นทุนค่าแรง พนักงาน (300 บาท / วัน)	ต้นทุนค่าแรง พนักงาน / ชิ้น (หลังปรับปรุง)
945 ตัว	38 คน	11,400 บาท	12.0635 บาท	1,242 ตัว	38 คน	11,400 บาท	9.1787 บาท

จากตารางที่ 4.21 แสดงให้เห็นถึงข้อมูลสรุปต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้น พบว่า ก่อนทำการปรับปรุงรอบเวลาและประสิทธิภาพการผลิต จำนวนยอดการผลิตรวมอยู่ที่ 945 ตัวและ ต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้นก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 12.0635 บาทต่อชิ้น และ หลังการปรับปรุงยอดการผลิตรวมอยู่ที่ 1,242 ตัวและต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้นหลังปรับปรุงอยู่ที่ 9.1787 บาทต่อชิ้น

4.1.7.3 จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน

เนื่องจากการปรับปรุงไคเซ็นงานเพื่อลดรอบเวลาการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตมีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนที่อาจไม่จำเป็นในการปฏิบัติงาน หรือในบางขั้นตอนอาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีในการปฏิบัติงาน และยังรวมถึงการสร้างอุปกรณ์ในการช่วยยึดให้มีความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานมากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการปรับปรุงและจัดทำมาตรฐานการทำงานในแต่ละขั้นตอนที่มีการปรับปรุงไคเซ็นงานใหม่เพื่อให้เป็นมาตรฐานแก่พนักงานในการปฏิบัติงานในขั้นตอนนี้

โดยการจัดทำมาตรฐานการทำงานผู้วิจัยได้นำเครื่องมือ SWIHM มาใช้เพื่อประกอบการจัดทำมาตรฐานการทำงานหลังการปรับปรุงลดรอบเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยสถานงานที่ต้องจัดทำมาตรฐานการทำงานใหม่นี้มี 9 สถานงาน ดังนี้

1. ขั้นตอนฟั่งต่อคอสาปหน้าในบนซ้ายขวาและฟั่ง 3 เส้นริมสาปหน้าใน 2 ริมซ้ายขวา

ทำอะไร (What)	มาตรฐานการจัดพื้นที่การทำงาน ในขั้นตอนที่ 10 และ 11	
ทำไม (Why)	ลดพื้นที่และการเคลื่อนไหวสูญเปล่า	
ทำอะไร (How)	1. จัดวางโต๊ะจักรให้ขอบโต๊ะจักรเคลื่อนกัน 30 เซนติเมตร 2. ใช้เก้าอี้แบบสันไม้เกิน 75 เซนติเมตร และให้ผู้ปฏิบัติงานนั่งให้ชิดกับขอบเก้าอี้ 3. ผู้ปฏิบัติงานนั่งห่างจากโต๊ะจักรในระยะไม่ห่างเกิน 15 เซนติเมตร	
ที่ไหน (Where)	แผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ถูกก้า Adidas	
เมื่อไหร่ (When)	ทำทุกครั้งที่มีการกวเย็บขั้นตอนที่ 10 และ 11	
ใครรับผิดชอบ (Who)	พนักงานเย็บและหัวหน้าแผนก	

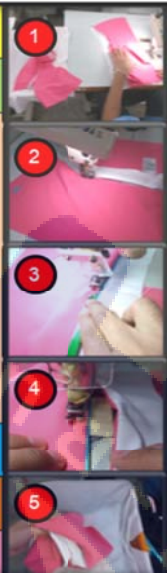
ภาพที่ 4.43 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 10 และ 11

2. มาตรฐานการเย็บขั้นตอนเย็บทับคิ้วสาปหน้าใน+ต่อหน้าซ้ายขวา

ทำอะไร (What)	มาตรฐานการเย็บขั้นตอนเย็บทับคิ้วสาปหน้าใน+ต่อหน้าซ้ายขวา	
ทำไม (Why)	ลดรอบการเวลาดำเนินการ	
ทำอะไร (How)	1. หยิบชิ้นงานวางบนโต๊ะจักร 2. วางงานใต้ตีนผีกลปูเพื่อเย็บย้า + เย็บระยะ 5 เซนติเมตร 3. ปรับริมรอยพับ+ประกอบงาน + เย็บระยะ 15 เซนติเมตร 2 ครั้ง 4. ปรับทับริม เย็บระยะ 2 เซนติเมตร + เย็บย้า+ตัดเศษด้วย 5. วางชิ้นงาน	
ที่ไหน (Where)	แผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ถูกก้า Adidas	
เมื่อไหร่ (When)	ทำทุกครั้งที่มีการกวเย็บขั้นตอนที่ 12	
ใครรับผิดชอบ (Who)	พนักงานเย็บและหัวหน้าแผนก	

ภาพที่ 4.44 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 12

3. มาตรฐานการเย็บขั้นตอนเย็บทับคิ้วปากกระเป๋าน้ำชาฯ

ทำอะไร (What)	มาตรฐานการเย็บขั้นตอนเย็บทับคิ้วปากกระเป๋าน้ำชาฯ	
ทำไม (Why)	ลดรอบเวลาการผลิต	
อย่างไร (How)	1.เย็บชิ้นงาน 2.วางงานใต้ตีนผี 3.เย็บบล็อควางตำแหน่งกระเป๋า + เย็บปากกาขีดปากกระเป๋าน้ำชาฯ 4.หมุนชิ้นงานวางใต้ตีนผี + เย็บย้าย + เย็บระยะ 1 เซนติเมตร + ยกตีนผีหมุนชิ้นงาน + เย็บระยะ 5 เซนติเมตร 2 ครั้ง + ยกตีนผีหมุนชิ้นงาน + เย็บระยะ 1 เซนติเมตร + เย็บย้าย + ตัดด้วย 5.วางชิ้นงาน	
ที่ไหน (Where)	แผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ลูกค้า Adidas	
เมื่อไหร่ (When)	ทำทุกครั้งที่มีการเย็บขั้นตอนที่ 33	
ใครรับผิดชอบ (Who)	พนักงานเย็บและหัวหน้าแผนก	

ภาพที่ 4.45 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 33

4. มาตรฐานการเย็บขั้นตอนวัดและฟั่งต่อปากน้ำชาฯ

ทำอะไร (What)	มาตรฐานการเย็บขั้นตอนวัดและฟั่งต่อปากน้ำชาฯ	
ทำไม (Why)	ลดรอบเวลาการผลิต	
อย่างไร (How)	1.ปลดงานจากโซ่ 2.วางชิ้นงานวัดตำแหน่ง + เย็บกรรไกรขลิบตำแหน่ง 3.วางชิ้นงานใต้ตีนผี + ฟั่งระยะ 2 เซนติเมตร 4.ปรับริมผ้า 2 ซันให้เท่ากัน + เย็บระยะ 10 เซนติเมตร 2 ครั้ง + ปรับริมผ้า 2 ซันให้เท่ากัน + เย็บระยะ 3 เซนติเมตร 5.ตัดเศษด้วย 6.หนีงานเข้าโซ่	
ที่ไหน (Where)	แผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ลูกค้า Adidas	
เมื่อไหร่ (When)	ทำทุกครั้งที่มีการเย็บขั้นตอนที่ 39	
ใครรับผิดชอบ (Who)	พนักงานเย็บและหัวหน้าแผนก	

ภาพที่ 4.46 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 39

5. มาตรฐานการทำงานขั้นตอนรีดตะเข็บตัวเสื้อก่อนประกอบตัว

ทำอะไร (What)	มาตรฐานการทำงานขั้นตอนรีดตะเข็บตัวเสื้อก่อนประกอบตัว	1
ทำไม (Why)	ลดรอบเวลาการผลิต	2
ทำอะไร (How)	1.เปิดรงานออกจากโซ่ 2.รีดตำแหน่งตะเข็บชั้นหน้าด้านซ้ายและขวา 3.รีดตำแหน่งตะเข็บชั้นหลัง 4.รีดตำแหน่งตะเข็บแขนหน้า+หลัง ด้านซ้ายและขวา 5.หนีบงานเข้าโซ่	3 4 5
ที่ไหน (Where)	แผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ลูกค้า Adidas	
เมื่อไหร่ (When)	ทำทุกครั้งที่มีการการเย็บขั้นตอนที่ 41	
ใครรับผิดชอบ (Who)	พนักงานรีดชิ้นงานและหัวหน้าแผนก	

ภาพที่ 4.47 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 41

6. มาตรฐานการเย็บขั้นตอนฟ้ง3เส้นริมหน้าซ้ายขวาและขั้นตอนวัดขีด+พับติดเทปกอ

ทำอะไร (What)	มาตรฐานการเย็บขั้นตอนฟ้งเส้นริมหน้าซ้ายขวาและขั้นตอนวัดขีด+พับติดเทปกอ	1
ทำไม (Why)	ลดรอบเวลาการผลิต	2
ทำอะไร (How)	1.ปลดชิ้นงานออกจากโซ่+ปลดเทปกออกจากโซ่ 2.วางงานและเทปให้ตมมี 3.เย็บยา + ปรับริมผ้าและริมเทปให้เท่ากัน + เย็บระยะ 5 เซนติเมตร + ปรับริมผ้าและริมเทปให้เท่ากัน + เย็บระยะ 7 เซนติเมตร 2 ครั้ง + ปรับริมผ้า + เย็บระยะ 3 เซนติเมตร + เย็บยา + ตัดเศษด้วย 4.วางงานได้ตมมี + เย็บระยะ 3 เซนติเมตร 5.ประกอบชิ้นงาน + เย็บระยะ 10 เซนติเมตร 3 ครั้ง + ประกอบชิ้นงาน + เย็บระยะ 3 เซนติเมตร + ตัดเศษด้วย 6.หนีบงานเข้าโซ่	3 4 5 6
ที่ไหน (Where)	แผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ลูกค้า Adidas	
เมื่อไหร่ (When)	ทำทุกครั้งที่มีการการเย็บขั้นตอนที่ 45 และ 46	
ใครรับผิดชอบ (Who)	พนักงานเย็บและหัวหน้าแผนก	

ภาพที่ 4.48 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 45 และ 46

7. มาตรฐานการทำงานขั้นตอนขีด+เย็บตราติดคอหลังและทับคิ้วเทปกอหลัง

ทำอะไร (What)	มาตรฐานการทำงานขั้นตอนขีด+เย็บตราติดคอหลังและทับคิ้วเทปกอหลัง	1
ทำไม (Why)	ลดรอบเวลาการผลิต	2
อย่างไร (How)	1.ปลดชิ้นงานและตราเสื้อออกจากโซ่ 2.วางชิ้นงานใต้ตีนผี 3.สอดตราเสื้อ + เย็บระยะ 5 เซนติเมตร + ตัดเศษด้วย 4.วางงานใต้ตีนผี + เย็บระยะ 2 เซนติเมตร + จัดตำแหน่ง + เย็บระยะ 7 เซนติเมตร 4 ครั้ง + จัดตำแหน่ง + เย็บระยะ 2 เซนติเมตร + เย็บ + ตัดเศษด้วย 5.หนีงานเข้าโซ่	3 4 5
ที่ไหน (Where)	แผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ลูกค้า Adidas	
เมื่อไหร่ (When)	ทำทุกครั้งที่มีการการเย็บขั้นตอนที่ 47	
ใครรับผิดชอบ (Who)	พนักงานเย็บและหัวหน้าแผนก	

ภาพที่ 4.49 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 47

8. มาตรฐานการทำงานขั้นตอนทับคิ้วzipหน้า+เนาริมสาปหน้าหมวก

ทำอะไร (What)	มาตรฐานการทำงานขั้นตอนทับคิ้วzipหน้า+เนาริมสาปหน้าหมวก	1
ทำไม (Why)	ลดรอบเวลาการผลิต	2
อย่างไร (How)	1.เย็บงานจากโซ่ด้านข้างวางใต้ตีนผี 2.เย็บ + เย็บระยะ 5 เซนติเมตร 3.จัดตำแหน่งประกอบชิ้นงาน + เย็บระยะ 10 เซนติเมตร 3 ครั้ง + จัดตำแหน่งประกอบชิ้นงาน + เย็บระยะ 3 เซนติเมตร + เย็บ 4.ตัดเศษด้วย 5.ผัดงานไปด้านหน้า	3 4 5
ที่ไหน (Where)	แผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตร ลูกค้า Adidas	
เมื่อไหร่ (When)	ทำทุกครั้งที่มีการการเย็บขั้นตอนที่ 53	
ใครรับผิดชอบ (Who)	พนักงานเย็บและหัวหน้าแผนก	

ภาพที่ 4.50 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 53

9. มาตรฐานการทำงานขั้นตอนเย็บเปอร์เซ็นต์ผ้าด้านข้าง+รัดหมวกและแขนซ้ายขวา

ทำอะไร (What)	มาตรฐานการทำงานขั้นตอนเย็บเปอร์เซ็นต์ผ้าด้านข้าง+รัดหมวกและแขนซ้ายขวา	1	7
ทำไม (Why)	ลดรอบเวลาการผลิต	2	8
ทำอย่างไร (How)	1.เย็บเปอร์เซ็นต์ผ้าด้านข้าง 2.วางเปอร์เซ็นต์ผ้าใต้ลิ้นผี+เย็บระยะ 3 เซนติเมตร + ตัดเศษท้าย 3.เย็บชิ้นงานรัดลำแขนเปอร์เซ็นต์หลัก 4.วางชิ้นงานและเปอร์เซ็นต์ผ้าใต้ลิ้นผี+เย็บระยะ 3 เซนติเมตร + ตัดเศษท้าย 5.เย็บชิ้นงานรัดลำแขนตรงข้อ 6.วางชิ้นงานและตราเสื้อใต้ลิ้นผี+เย็บระยะ 3 เซนติเมตร + ตัดเศษท้าย 7.วางชิ้นงานด้านข้าง 8.เย็บชิ้นงาน 9.กางชิ้นงานรัดตะเข็บแขนหลัก ซ้ายและขวา+วางชิ้นงาน 10.เย็บชิ้นงาน 11.วางชิ้นงาน+รัดตะเข็บลำแขนซ้ายและขวา 12.วางชิ้นงาน	3	9
ที่ไหน (Where)	แผนกเย็บที่ 16 หมวดผสมจักร ถูกผ้า Adidas	4	10
เมื่อไหร่ (When)	ทำทุกครั้งที่มีการเย็บขั้นตอนที่ 1 28 และ 41	5	11
ใครรับผิดชอบ (Who)	พนักงานเย็บและหัวหน้าแผนก	6	12

ภาพที่ 4.51 แสดงมาตรฐานการทำงานขั้นตอนที่ 1 , 28 และ 41

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำเพื่อทำการสำรวจสภาพภายในแผนกเย็บ รวมถึงการวิเคราะห์สภาพการผลิตปัจจุบัน รวมถึงการลดและปรับปรุงรอบเวลาการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพภายในกระบวนการผลิตในแผนกเย็บที่ 16 หมวดสมจิตรโดยสภาพปัจจุบันที่ได้เข้าไปสำรวจพบว่าประสิทธิภาพการผลิตต่ำกว่าแผนที่แผนกวางแผนการผลิตได้วางไว้ จากสภาพปัจจุบันดังกล่าวผู้วิจัยได้ทำการเก็บ ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลผลการผลิตทั้งหมดอย่างละเอียด และพบว่ารอบเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานไม่สัมพันธ์กับความต้องการของลูกค้า อีกทั้งประสิทธิภาพในการผลิตอยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ โดยสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหาการผลิตไม่มีประสิทธิภาพจะมีหลากหลายประเด็นเช่น ทักษะการปฏิบัติงานของพนักงาน อุปกรณ์ช่วยในการเย็บ การปฏิบัติงานที่ไม่มีความจำเป็น การเคลื่อนไหวก้าวและพื้นที่สูญเสียเปล่า และความสูญเสียเปล่าที่ไม่เกิดมูลค่าต่างๆในการปฏิบัติงาน ผู้วิจัยจึงทำการตั้งหัวข้อปัญหา และทำการรวบรวมข้อมูลที่บ่งชี้ปัญหาในการผลิตและกำหนดเป้าหมายในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต จากนั้นทำการวางแผนการดำเนินงานต่อจากนั้นทำการวิเคราะห์หาสาเหตุด้วยเครื่องมือ แผนผังก้างปลา ร่วมกับหลักการ 3 จริ่งเพื่อทำการพิสูจน์ถ้าเป็นสาเหตุที่แท้จริง จากนั้นจัดทำมาตรการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามมาตรการการแก้ไขปัญหานั้นโดยใช้เครื่องมือในการปรับปรุงงานด้วยหลักการ ECRS ควบคู่กับการไคเซ็นอย่างต่อเนื่อง และทำการตรวจสอบผลการดำเนินงาน เมื่อได้ตามเป้าหมาย จะเข้าสู่การจัดทำมาตรฐานการทำงานที่จะทำโดยอาศัยหลัก 5W 1H โดยหลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงประสิทธิภาพตามขั้นตอนขั้นต้นพบว่าประสิทธิภาพในการผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นผลมาจากการลดความสูญเสียเปล่าจากการผลิต

5.1.1 สรุปผลประโยชน์ทางตรง: รายรับของแผนกเย็บสูงขึ้น

โดยช่วงก่อนทำการปรับปรุงในวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง วันที่ 14 ธันวาคม 2556 นั้นพบว่า รายรับของแผนกเย็บในช่วงนี้อยู่ที่ 1.59, 1.68, 1.51, 1.56, 1.66 และ 1.63 บาทต่อหน้าที่แรงงานตามลำดับ โดยในช่วงก่อนการปรับปรุง รายรับเฉลี่ยอยู่ที่ 1.61 บาทต่อหน้าที่แรงงาน โดยมีรายรับเฉลี่ยอยู่ที่ 29,366 บาท และช่วงหลังการปรับปรุงรายรับของแผนกเย็บในช่วงนี้อยู่ที่ 2.05, 2.09, 2.07, 2.11, 2.15 และ 2.18 บาทต่อหน้าที่โดยในช่วงหลังปรับปรุง รายรับเฉลี่ยอยู่ที่ 2.11 บาทต่อหน้าที่แรงงาน โดยมีรายรับเฉลี่ยอยู่ที่ 38,486 บาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 31.10

5.1.2 สรุปผลประโยชน์ทางตรง: ต้นทุนค่าแรงพนักงานเย็บต่อสินค้าต่อชิ้นลดลง

โดยช่วงเวลาก่อนปรับปรุงในวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง วันที่ 14 ธันวาคม 2556 ยอดการผลิตรวม 6 วันอยู่ที่ 945 ตัว เมื่อเข้าสู่ภาคการคำนวณด้วยการนำเอาค่าแรงพนักงานทำการหารด้วยจำนวนตัวยอดสินค้าที่ผลิตได้ ผลลัพธ์ต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้นก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 12.0635 บาทต่อตัว และช่วงหลังการปรับปรุงในวันที่ 16 ธันวาคม 2556 จนถึง วันที่ 21 ธันวาคม 2556 ยอดการผลิตรวมอยู่ที่ 6 วันอยู่ที่ 1,242 ตัว เมื่อเข้าสู่ภาคการคำนวณด้วยวิธีดังกล่าวข้างต้นแล้วผลลัพธ์ต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้นหลังปรับปรุงอยู่ที่ 9.1787 บาทต่อตัว ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าต้นทุนค่าแรงพนักงานต่อสินค้าต่อชิ้นลดลงถึงร้อยละ 23.91

5.1.3 สรุปผลประโยชน์ทางอ้อม: ผลผลิตภาพผลิตสูงขึ้น

ช่วงก่อนปรับปรุงในวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง 14 ธันวาคม 2556 ผลผลิตภาพที่พนักงานสามารถผลิตได้อยู่ที่ 156, 165, 148, 153, 163 และ 160 ตัว ตามลำดับ โดยยอดรวมสินค้าที่ผลิตได้ในช่วงก่อนปรับปรุงอยู่ที่ 945 ตัว และช่วงหลังปรับปรุงในวันที่ 6 มกราคม 2557 จนถึง วันที่ 11 มกราคม 2557 ผลผลิตภาพที่พนักงานสามารถผลิตได้อยู่ที่ 201, 205, 204, 207, 211 และ 214 ตัว ตามลำดับ โดยยอดรวมสินค้าที่ผลิตได้ในช่วงหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1,242 ตัว เพิ่มขึ้นร้อยละ 31.43

5.1.4 สรุปผลประโยชน์ทางอ้อม:รอบเวลาการทำงานลดลงและประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้น

โดยช่วงก่อนทำการปรับปรุงในวันที่ 9 ธันวาคม 2556 จนถึง วันที่ 14 ธันวาคม 2556 นั้นพบว่า รอบเวลาการผลิตนั้นสูงเกินกว่า Takl Time รอบเวลาของสถานงานที่มากที่สุดเท่ากับ 2.12 นาที ซึ่งเลยจาก Takl Time ที่อยู่เพียง 1.51 นาที จากปัจจัยดังกล่าวทำให้ผลผลิตที่ผลิตได้มีจำนวนไม่เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้าคือผลิตได้เพียง 945 ตัว และยังส่งผลต่อประสิทธิภาพในการผลิต โดยประสิทธิภาพการผลิตเฉลี่ยช่วงก่อนปรับปรุงอยู่ที่ร้อยละ 51.89 และในช่วงหลังการปรับปรุงในวันที่ 16 ธันวาคม 2556 จนถึง วันที่ 21 ธันวาคม 2556 พบว่ารอบเวลาการผลิตสามารถทำได้ต่ำกว่า Takl Time ด้วยรอบเวลาของสถานงานที่มากที่สุดอยู่ที่ 1.41 นาที ซึ่งต่ำกว่า Takl Time ส่งผลทำให้ยอดการผลิตเพิ่มขึ้นถึง 326 ตัว จึงทำให้ยอดการผลิตช่วงหลังปรับปรุงอยู่ที่ 1,271 ตัว ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพในการผลิตให้มีความสูงขึ้น จากร้อยละ 51.89 เป็น ร้อยละ 68.15 สูงขึ้นร้อยละ 31.34

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การซ่อมบำรุงเครื่องจักร

บ่อยครั้งที่ผู้วิจัยพบเห็นเหตุการณ์ที่เครื่องจักรขัดข้อง ซึ่งในเหตุการณ์ดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการผลิต โดยเวลาที่เครื่องจักรขัดข้องสูงจะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตลดลงได้เนื่องจาก ต้องเสียเวลาในการหยุดการผลิตในสถานนั้นเพื่อทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยแนวทางแก้ไขควรจัดทำแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ เพื่อให้เครื่องจักรได้รับการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องและมีสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานและลดการขัดข้องของเครื่องจักรระหว่างทำการผลิต

5.2.2 อุปกรณ์สนับสนุนในการปฏิบัติงาน

จากงานวิจัยในบทก่อนหน้าพบว่า การผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพและรอบเวลาที่สูงในการผลิตเกิดจากการขาดอุปกรณ์ที่สนับสนุนในการปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ซึ่งจะแสดงออกเป็น 2 ข้อ ดังนี้

5.2.2.1 แก้อั้วของผู้ปฏิบัติงานที่ทำงาน 2 จักร ควรจะใช้แก้อั้วแบบที่มีล้อเลื่อนและที่นั่งหมุนได้เพื่อให้พนักงานสามารถเคลื่อนไหวโดยไม่ต้องลุกจากตัวแก้อั้วและสามารถหมุนตัวเพื่อปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องและลดความสูญเปล่าจากพื้นที่ ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวและความเมื่อยล้าในการทำงานของพนักงาน

5.2.2.2 ปากกาขีดผ้า เป็นอุปกรณ์ที่ควรใช้แทนชอล์กขีดผ้าเนื่องจากการใช้ชอล์กขีดผ้านั้นยากต่อการขีดและใช้เวลานาน ควรเลือกใช้ปากกาขีดผ้าแทนเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการขีดชิ้นงาน

เอกสารอ้างอิง

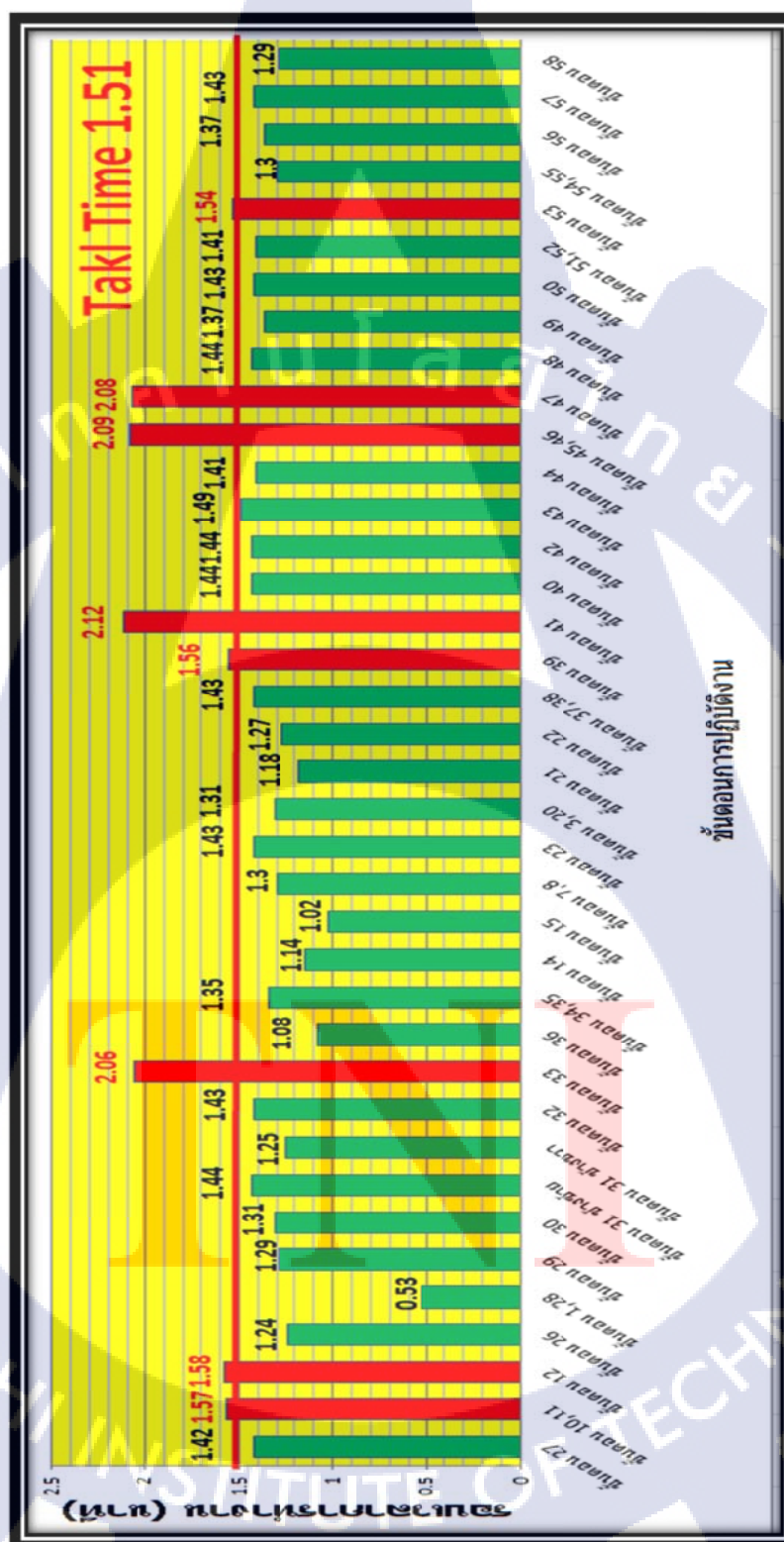
1. วิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์. หลักแนวคิดระบบการจัดการผลิต TOYOTA PRODUCTION SYSTEM. เอกสารประกอบการเรียนการสอน IMA-409 วิชาการผลิตแบบโตโยต้า. สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2555.
2. วิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์. ตัวอย่างการทำการกิจกรรม Toyota Production System (TPS). เอกสารประกอบการเรียนการสอน IMA-409 วิชาการผลิตแบบโตโยต้า. สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, 2555.
3. วิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์. งานมาตรฐาน (Standardized Work). เอกสารประกอบการเรียนการสอน IMA-409 วิชาการผลิตแบบโตโยต้า. สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น, 2555.
4. สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. ศูนย์ความรู้. QC Tools [online],
http://youth.ftpi.or.th/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=42 [18 พ.ค. 2554]
http://cdn.learners.in.th/assets/media/files/000/062/708/original_FishBone.doc [18 พ.ค. 2554]
5. รศ.คมสัน จิระภัทรศิลป์. การศึกษาเวลา TIME STUDY [online],
http://www.ptonline.org/img-lib/staff/file/komson_000822.pdf [2 ต.ค. 2554]
6. ดร.นันทิ สุทธิการณนัย. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า [online],
<http://logistics.dpim.go.th/webdatas/articles/ArticleFile1380.pdf> [25 พ.ค. 2553]

ภาคผนวก

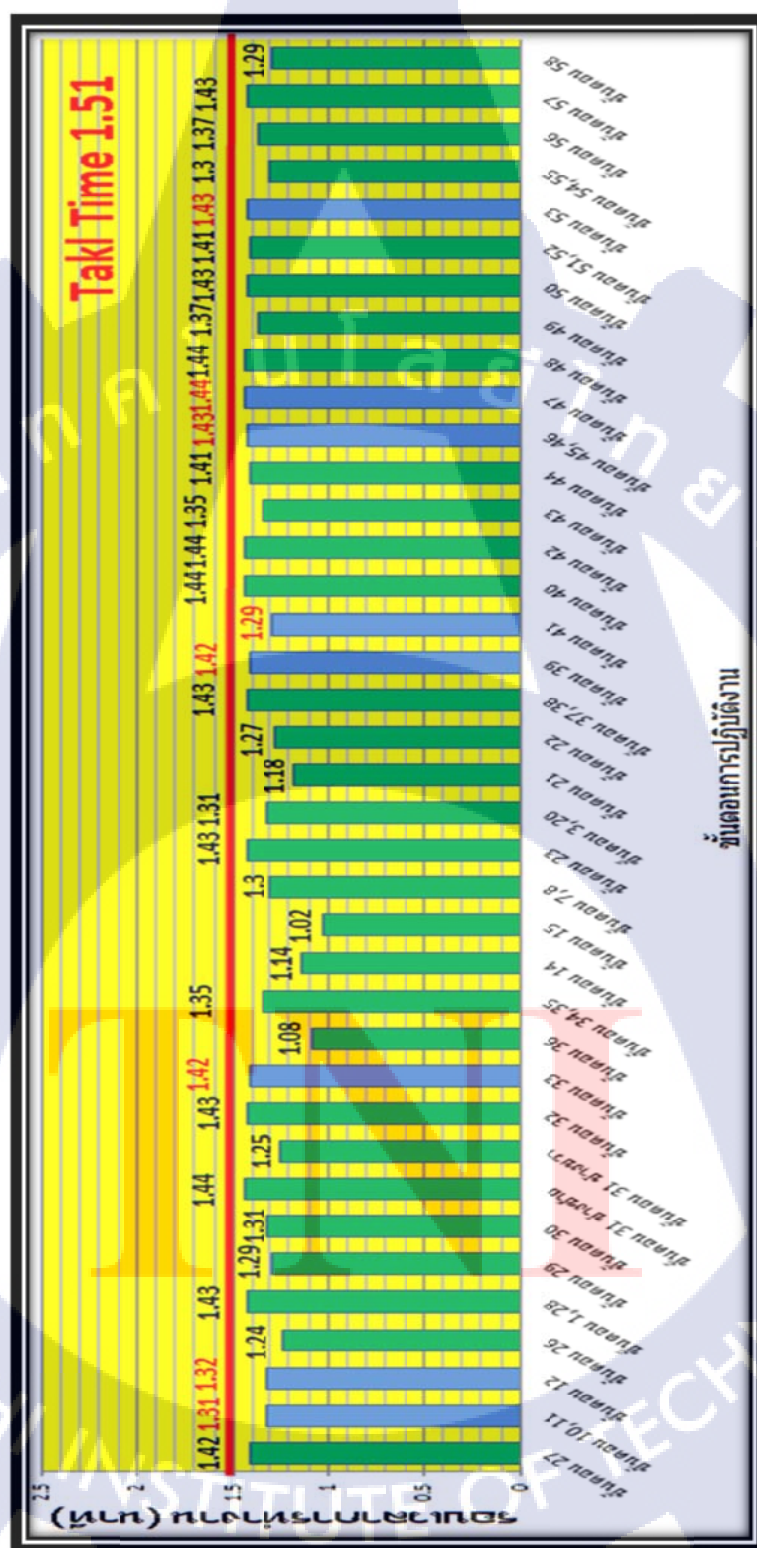
เอกสารประกอบการปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา

TNI

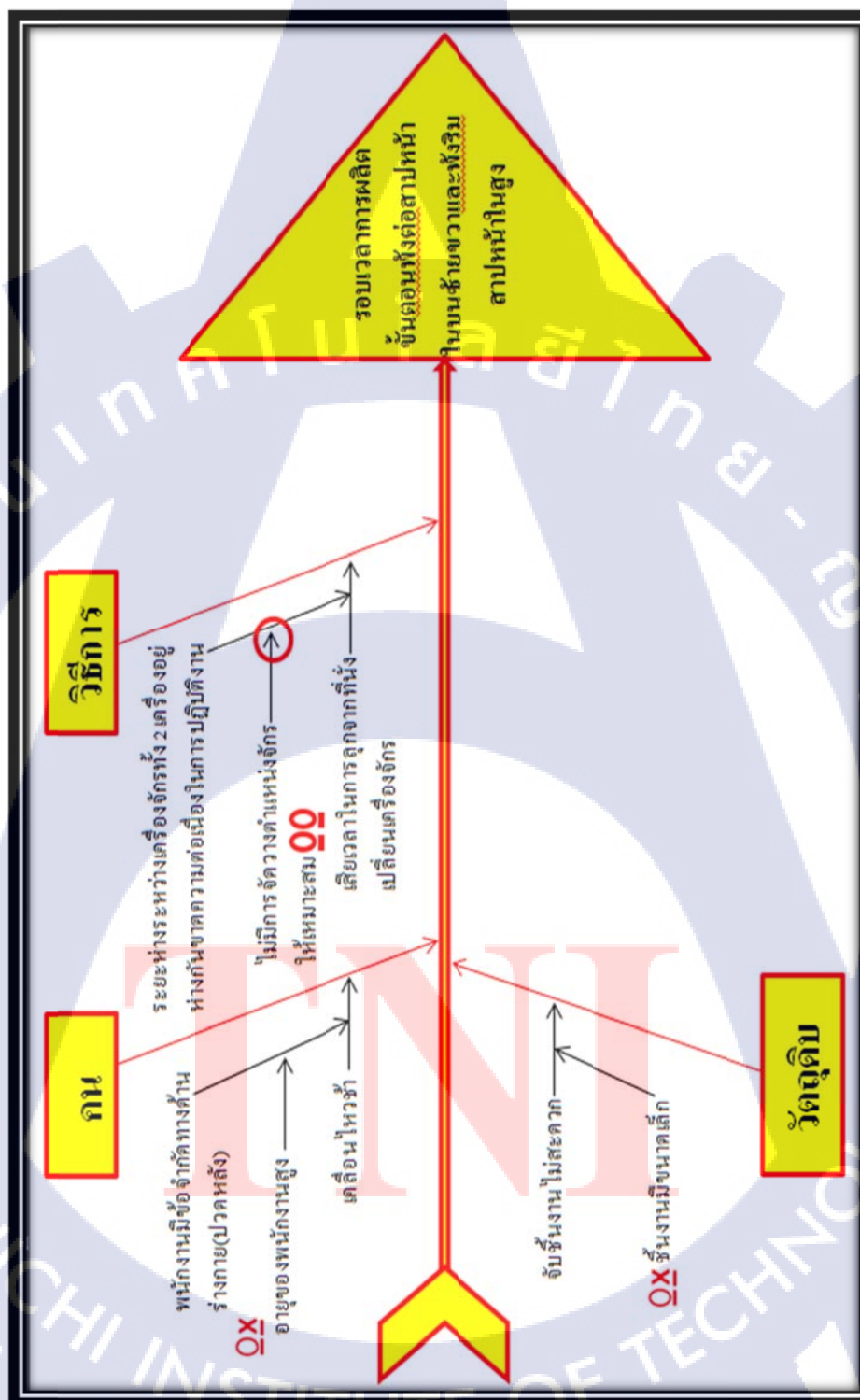
ภาพที่ 4.2 แสดงลำดับในการการปรับปรุงงาน



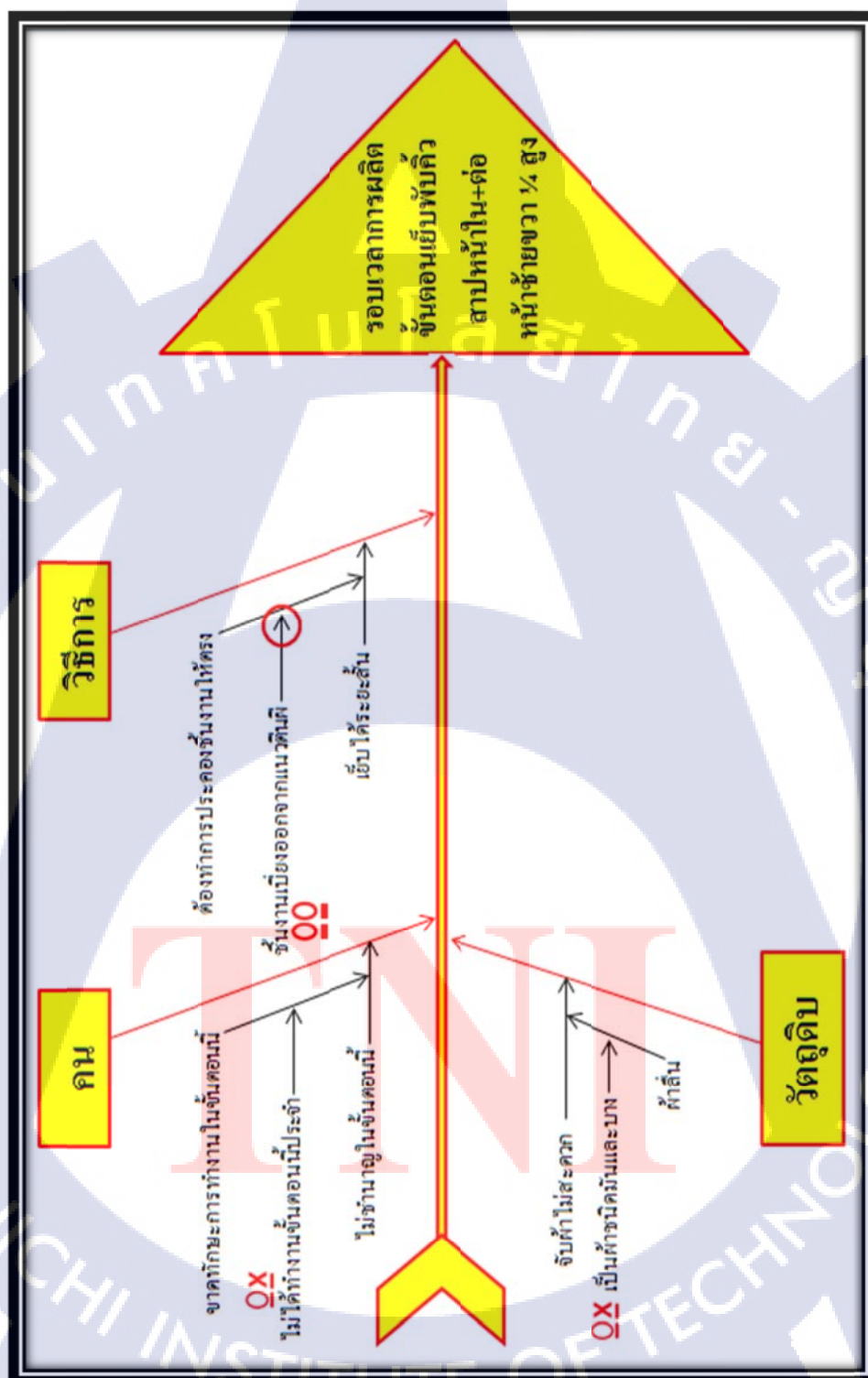
ภาพที่ 4.13 แสดงรอบเวลาการทำงานของพนักงานแผนกเขียนหลังทำการปรับปรุง



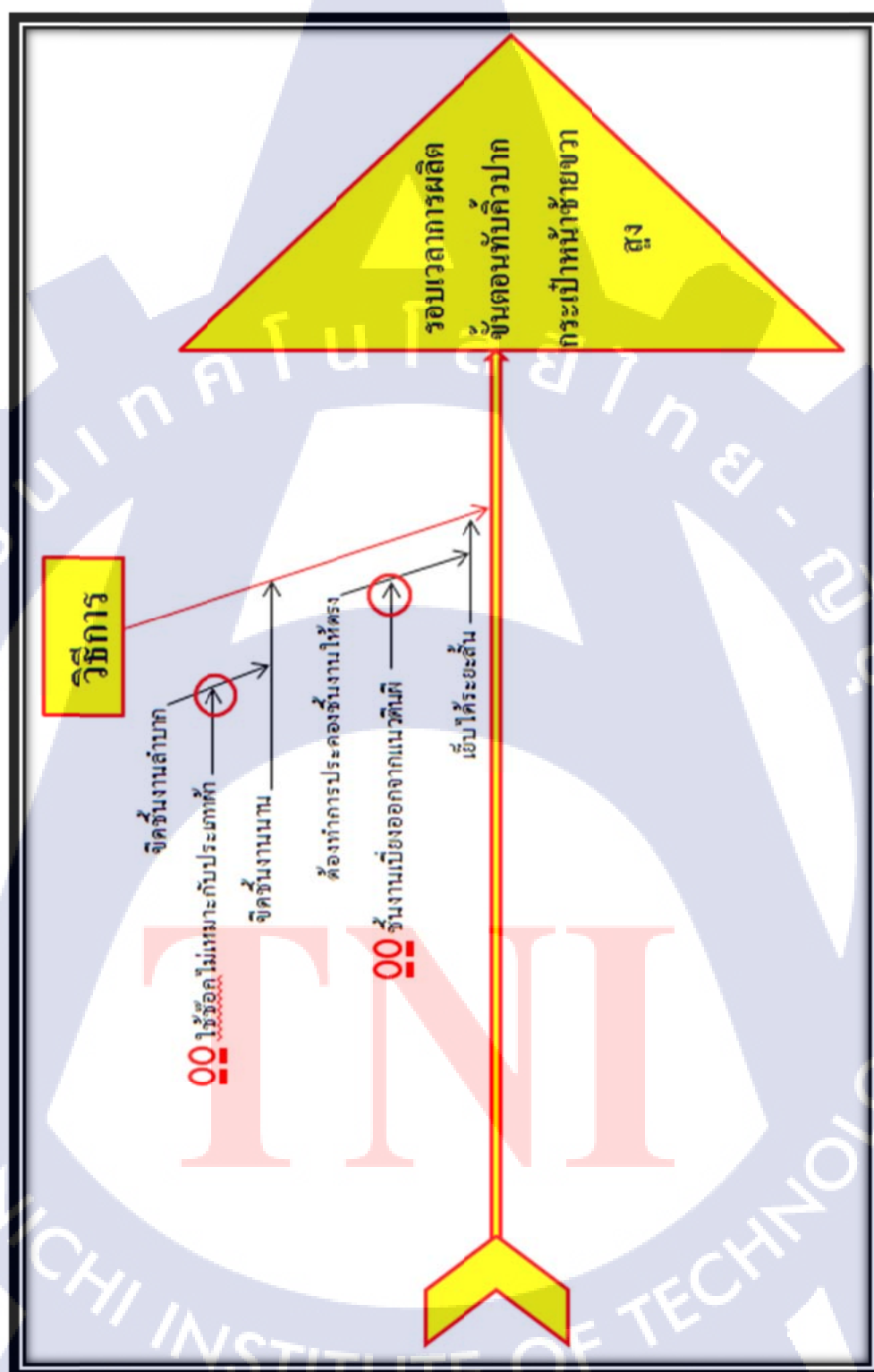
ภาพที่ 4.3 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 10 และขั้นตอนงานที่ 11



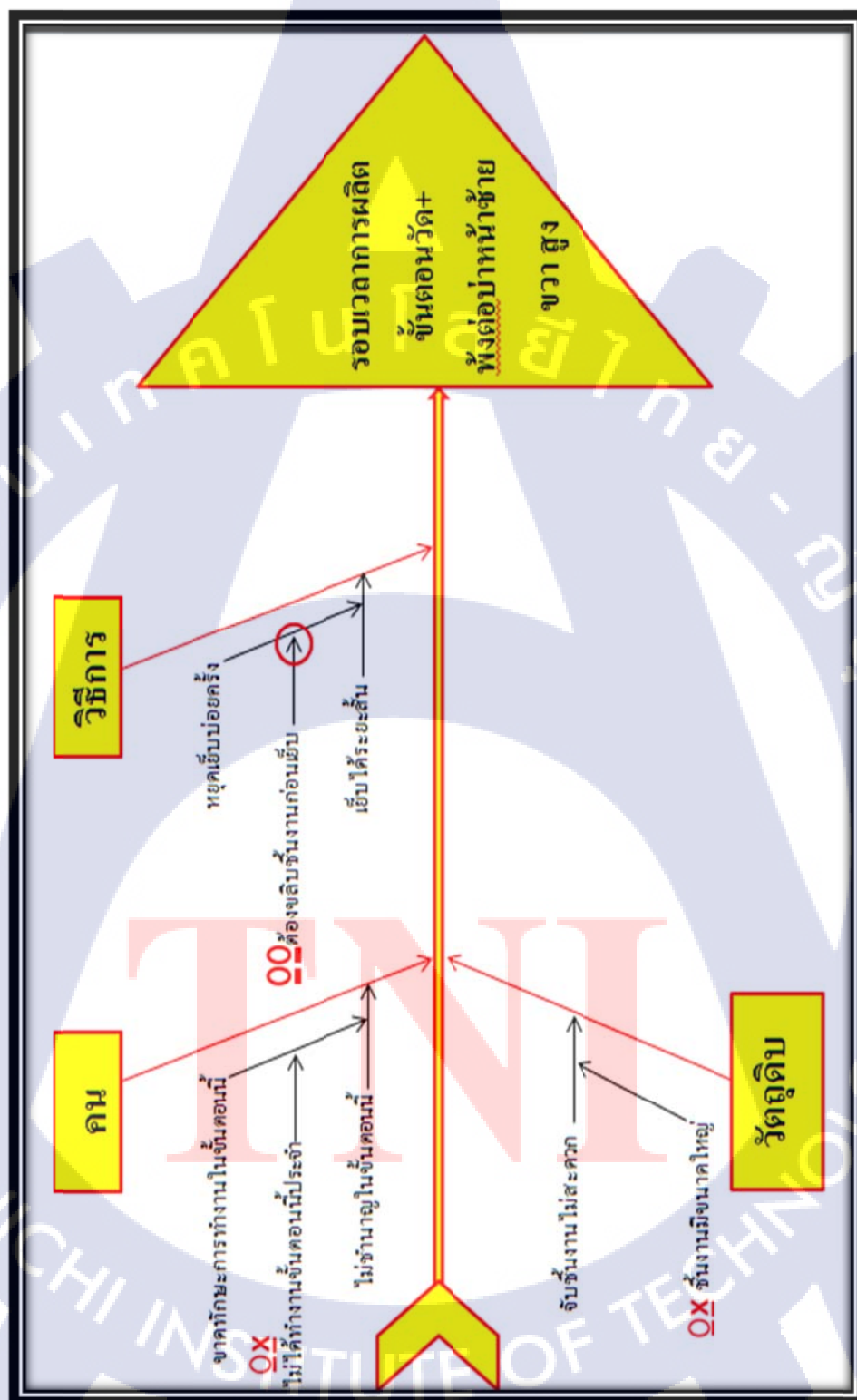
ภาพที่ 4.4 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตชิ้นตอนงานที่ 12



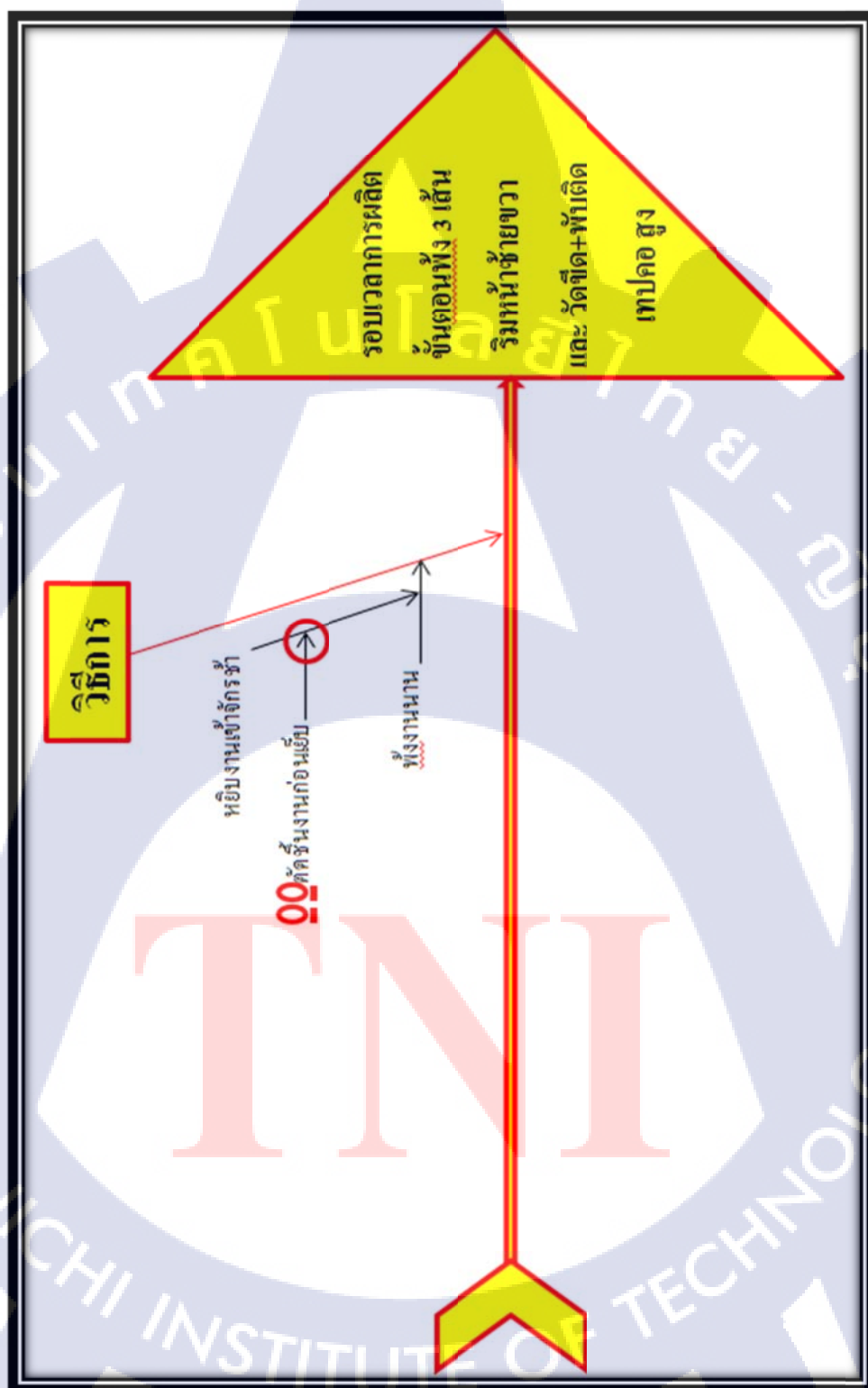
ภาพที่ 4.5 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 33



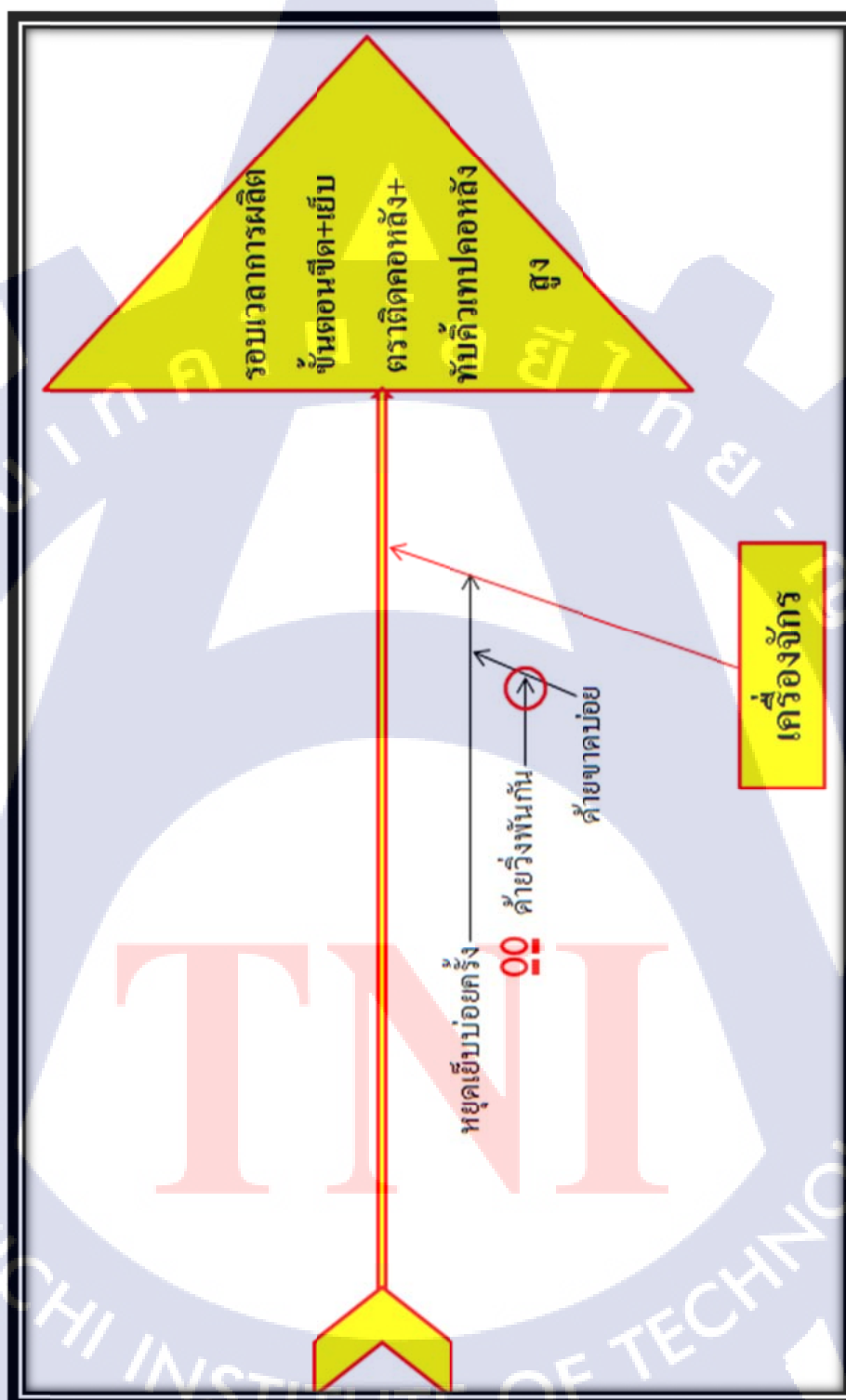
ภาพที่ 4.6 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 39



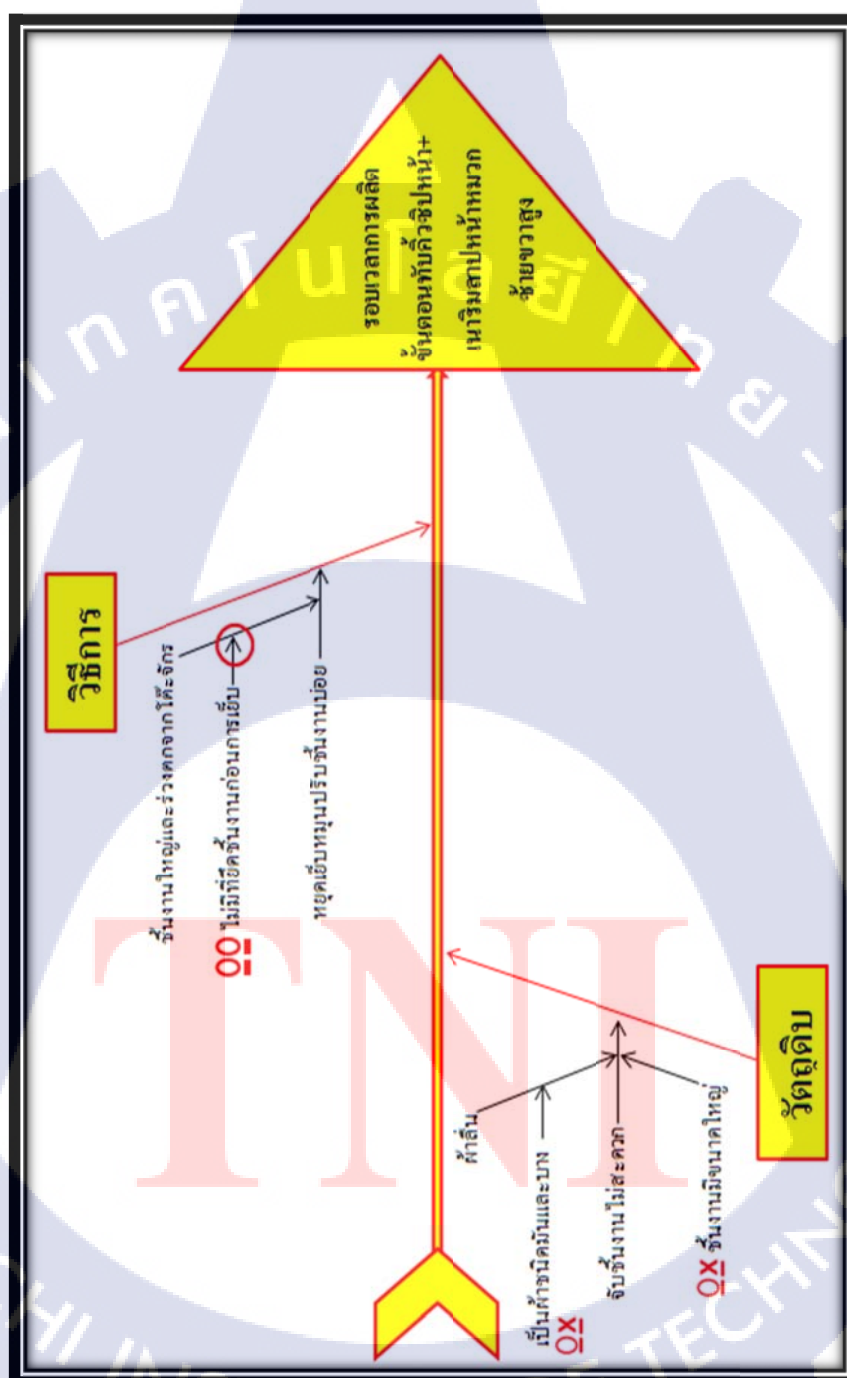
ภาพที่ 4.8 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 45 และขั้นตอนงานที่ 46



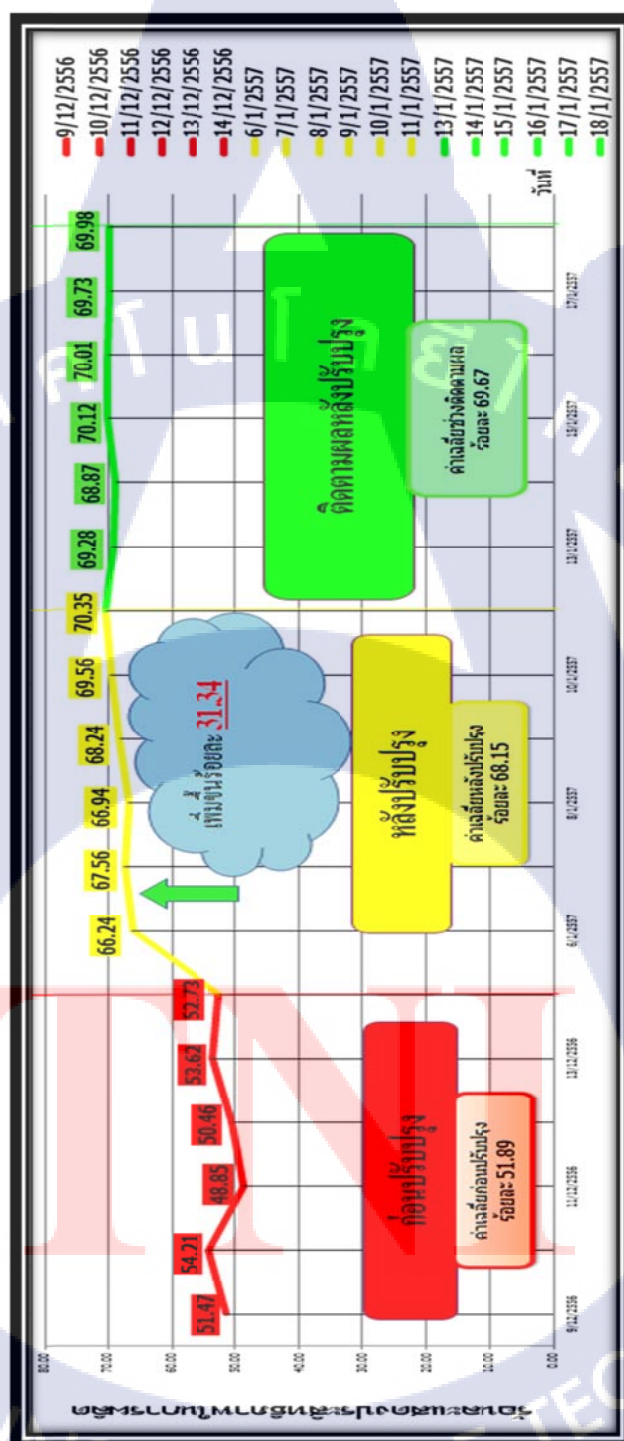
ภาพที่ 4.9 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตภัณฑ์ชิ้นงานที่ 47



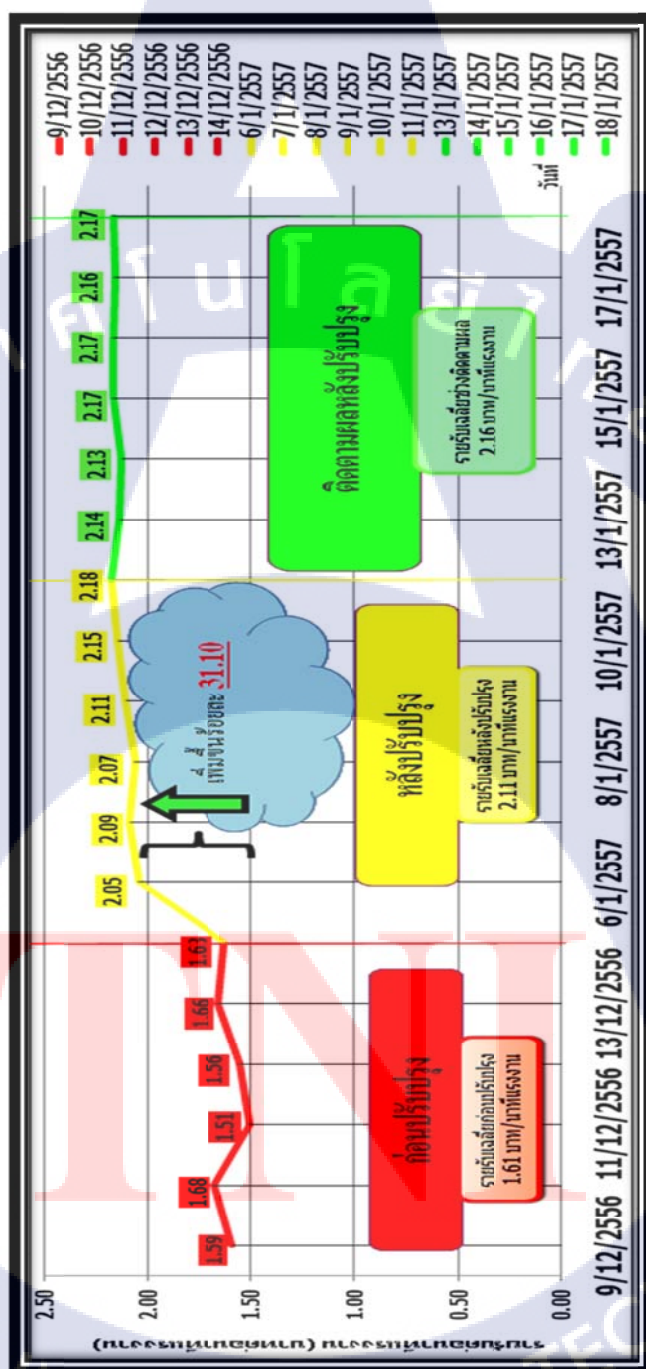
ภาพที่ 4.10 แสดงแผนผังก้างปลาวิเคราะห์การผลิตขั้นตอนงานที่ 53



ภาพที่ 4.39 แสดงประสิทธิภาพรวมถึงค่าเฉลี่ยก่อนปรับปรุงหลังปรับปรุงและติดตามผลหลังปรับปรุง



ภาพที่ 4.40 แสดงรายรับของแผนกเย็บต่อวันเปรียบเทียบกับก่อนปรับปรุงหลังปรับปรุงและช่วงติดตามผลหลังปรับปรุง



ตารางที่ 4.20 แสดงข้อมูลสรุปยอดผลิตช่วงก่อนและหลังปรับปรุง

วันที่	Line	จำนวนตัว	จำนวนคน	นาฬิกา (นาที)	%ประสิทธิภาพ ผลิต	%ประสิทธิภาพ จากแผน	รายรับ จากแผน	รายรับ (8/นาฬิกาแรงงาน)
9/12/2556	16 สมจิตร์	156	38	18,240	51.47	63	1.95	1.59
10/12/2556	16 สมจิตร์	165	38	18,240	54.21	63	1.95	1.68
11/12/2556	16 สมจิตร์	148	38	18,240	48.85	63	1.95	1.51
12/12/2556	16 สมจิตร์	153	38	18,240	50.46	63	1.95	1.56
13/12/2556	16 สมจิตร์	163	38	18,240	53.62	63	1.95	1.66
14/12/2556	16 สมจิตร์	160	38	18,240	52.73	63	1.95	1.63
ยอดผลิตรวม		945			51.89			1.61 รายได้เฉลี่ยต่อวัน 29,366.4 บาท
6/1/2557	16 สมจิตร์	201	38	18,240	66.24	63	1.95	2.05
7/1/2557	16 สมจิตร์	205	38	18,240	67.56	63	1.95	2.09
8/1/2557	16 สมจิตร์	204	38	18,240	66.94	63	1.95	2.07
9/1/2557	16 สมจิตร์	207	38	18,240	68.24	63	1.95	2.11
10/1/2557	16 สมจิตร์	211	38	18,240	69.56	63	1.95	2.15
11/1/2557	16 สมจิตร์	214	38	18,240	70.35	63	1.95	2.18
ยอดผลิตรวม		1242			68.15			2.11 รายได้เฉลี่ยต่อวัน 38,486.4 บาท

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล

นายณัฐ วงศ์มหาศิริ



วัน เดือน ปีเกิด

18 มีนาคม 2534

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2546

โรงเรียนเทพศิรินทร์วิทยาลัย

ระดับมัธยมศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2552

โรงเรียนเทพศิรินทร์วิทยาลัย

ระดับอุดมศึกษา คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ.2553 สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

1. ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001: 2008

2. การจัดการระบบคลังสินค้าของผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า

3. การจัดการผังองค์กรและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการจัดการทางโลจิสติกส์

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

- ไม่มี -

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล

นายณัฐ วงศ์มหาศิริ



วัน เดือน ปีเกิด

18 มีนาคม 2534

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2546

โรงเรียนเทพศิรินทร์วิทยาลัย

ระดับมัธยมศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2552

โรงเรียนเทพศิรินทร์วิทยาลัย

ระดับอุดมศึกษา คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ.2553 สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

1. ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001: 2008

2. การจัดการระบบคลังสินค้าของผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า

3. การจัดการผังองค์กรและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการจัดการทางโลจิสติกส์

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

- ไม่มี -