



การปฏิบัติงานใน Inspection Process และลดของเสีย Line 3

กรณีศึกษา บริษัท JMT

Operate in Inspection Process and Decrease Non-Good Product of Line 3

Case Study : JVC Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd.

นายอัทธเมศร์ ชนเดชเรืองโรจน์

TNI

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2553

การปฏิบัติงานใน Inspection Process และลดของเสีย Line 3

กรณีศึกษา บริษัท JMT

Operate in Inspection Process and Decrease Non-Good Product of Line 3

Case Study : JVC Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd.

นายอัครเมศร์ ชนเดชเรืองโรจน์

โครงงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะ บริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2553

คณะกรรมการสอบ

ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์อนุวัต เจริญสุข)

กรรมการ

(อาจารย์อรรถกร ประกฤตพิงศ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

กิตติกรรมประกาศ
(ACKNOWLEDGMENT)

การที่ข้าพเจ้าได้เข้ามาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เจวีซี แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน 2553 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2553 ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีค่ามากมายเหนือจากความรู้ที่ได้จากห้องเรียน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาความสามารถของตนเองในปัจจุบันและตลอดจนการทำงานในอนาคตของข้าพเจ้า การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการทำรายงานฉบับนี้ ประสบความสำเร็จได้ด้วยดีจากความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายฝ่ายดังต่อไปนี้

คุณสมักร	ส่องสว่าง	(ADVISOR)
คุณจำลอง	ลาเพื่อย	(GENERAL MANAGER)
คุณทวีศักดิ์	คำสนธิ	(DEPUTY SECTION MANAGER)
คุณรัชชัย	ห้วงเจริญ	(DEPUTY SECTION MANAGER)
คุณชวลิต	ชื่อตรง	(CHIFT)
คุณวีระโชติ	ชนะการี	(SUPERVISOR)
คุณจิระชัย	เชิงหอม	(SUPERVISOR, PROJECT SUBCONSULTANT)
คุณไข่แก้ว	ชุ่มใจ	(ASST. SUPERVISOR)
คุณสุเทพ	กงสมบูรณ์	(ASST. SUPERVISOR)
คุณชโลม	ทองดินนอก	(ASST. SUPERVISOR)

และท่านอื่นที่ไม่ได้กล่าวถึงทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในการจัดทำรายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบคุณ ที่ได้ให้ความร่วมมือร่วมใจเป็นอย่างดี ตลอดจนให้ความช่วยเหลือดูแล ให้ข้อมูลรวมถึงคำแนะนำ ในการปฏิบัติงานและทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ด้วยความเคารพอย่างสูง
นายอัทธิมศรี ธนเดชเรืองโรจน์
ผู้จัดทำรายงาน

หัวข้อ	:	การปฏิบัติงานใน Inspection Process และลดของเสีย Line 3
หน่วยกิต	:	6
ผู้เขียน	:	นายอัทธเมศร์ ธนเดชเรืองโรจน์
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	อาจารย์อนุวัต เจริญสุข
หลักสูตร	:	บริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขา	:	การจัดการอุตสาหกรรม
คณะ	:	บริหารธุรกิจ
พ.ศ.	:	2553

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการปฏิบัติงานใน Inspection Process ของแผนก IM(Insert Machine) และลดของเสีย (Non-Good Product) ใน Line การผลิตที่ 3

โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ
 2. เพื่อเป็นแนวทางให้พนักงานใหม่ๆ ดำเนินการได้ถูกต้องและแม่นยำ
 3. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในส่วนงานที่เป็นของเสีย
- ทฤษฎีที่นำมาใช้การปฏิบัติงาน

1. QC Story
2. ผังก้างปลา
3. ผังพาราโด

ผลที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

1. ลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการได้มากกว่า 30%
2. พนักงานใหม่และพนักงานเก่ามีการสื่อสารกันมากขึ้น และมีแนวทางในการปฏิบัติในทิศทางเดียวกัน
3. ลดค่าใช้จ่ายในส่วนงานที่เป็นของเสีย(ข้อมูลที่เป็นตัวเลขไม่ได้รับอนุญาตให้เปิดเผย)

คำสำคัญ : QC Story / ผังก้างปลา / ผังพาราโด

Title : Operate in Inspection Process
and Decrease Non-Good Product of Line 3
Case Study : JVC Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd.

Credit : 6

Candidate : Mr.Attames Tanadechruangroj

Advisor : Mr.Anuwat Charoensuk

Program : Bachelor of Business Administration

Field of Study : Industrial Management

Faculty : Business Administration

B.E. : 2553

Abstract

This project is working in the Department of Inspection Process IM (Insert Machine) and reducing waste (Non-Good Product) Production in Line 3.

The objective of the following.

1. To reduce the waste involved in the process.
2. To guide the new employees. The accuracy and precision.
3. To reduce the cost of creating the waste.

Theory used to work.

1. QC Story.
2. Fishbone layout.
3. Pareto chart.

The results obtained from the operation.

1. Reduce the waste generated in the process of more than 30%.
2. New employees and old employees have communicated more. And guidelines in the same direction.
3. Reduce the cost of a segment of the waste (Cost data not allowed to disclose).

Keywords: QC Story / Fishbone layout / Pareto chart

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	6
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	13
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	15
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	16
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน	16
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน	16
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	
2.1 QC Story	17
2.2 ผังก้างปลา	20
2.3 แผนภูมิพาเรโต	21
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	
3.1 แผนการปฏิบัติงาน	23
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา	24
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	36
บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	52
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	56
ประวัติผู้วิจัย	68

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 3.0 แผนการปฏิบัติงาน	23
ตารางที่ 3.9 Code ของ NG ภายในแผนก IM	33
ตารางของ Line3	
ตารางที่ 3.11 ข้อมูลของเดือนเมษายน ปีพ.ศ.2553	37
ตารางที่ 3.12 ข้อมูลของเดือนพฤษภาคม ปีพ.ศ.2553	38
ตารางที่ 3.13 ข้อมูลของเดือนมิถุนายน ปีพ.ศ.2553	38
ตารางที่ 3.14 ข้อมูลของเดือนกรกฎาคม ปีพ.ศ.2553	39
ตารางที่ 3.15 ข้อมูล NG เดือนเมษายน ปีพ.ศ.2553 - เดือนกรกฎาคม ปีพ.ศ.2553	39
ตารางที่ 3.20 สาเหตุของ Bridge Solder	44
ตารางที่ 3.21 สาเหตุของ Move Insert Part	45
ตารางที่ 3.22 สาเหตุของ No Part	45
ตารางที่ 3.23 สาเหตุและแนวทางแก้ไขจากการรวบรวม	46
ตารางที่ 3.24 กราฟแสดงจำนวน NG No Part	48
ตารางที่ 3.25 กราฟแสดงจำนวน NG Bridge Solder	49
ตารางที่ 3.26 กราฟแสดงจำนวน NG Move Insert Part	50

สารบัญรูป

ภาพประกอบ	หน้า
ภาพที่ 1.0 บริษัท เจวีซีแมนูแฟกเจอริง (ประเทศไทย) จำกัด	1
ภาพที่ 1.1 แผนที่บริษัท เจ.วี.ซี.แมนูแฟกเจอริง (ประเทศไทย) จำกัด	1
ภาพที่ 1.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ JVC	5
ภาพที่ 1.3 JMT Organization Chart (ตัวย่อ)	6
ภาพที่ 1.4 JMT Organization Chart (ตัวเต็ม)	7
ภาพที่ 1.5 นโยบายและเป้าหมายคุณภาพของ JMT	8
ภาพที่ 1.6 ใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001	9
ภาพที่ 1.7 ใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001	10
ภาพที่ 1.8 ใบรับรองเกียรติบัตรป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดกิจกรรมโรงงานสีขาว	11
ภาพที่ 1.9 แผนผังลำดับการปฏิบัติงานแผนก IM	14
ภาพที่ 1.10 นายวีร โชติชนะการี	15
ภาพที่ 1.11 นายจิระชัย เจริญหอม	15
ภาพที่ 2.0 ตัวอย่างผังก้างปลา	20
ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแผนผังพาเรโด	22
ภาพที่ 3.1 IM Organization Chart	24
ภาพที่ 3.2 ประมวลภาพการทำงาน	26
ภาพที่ 3.3 การทำงานของฝ่าย Planning	28
ภาพที่ 3.4 การทำงานของฝ่าย Program	29
ภาพที่ 3.5 การทำงานของฝ่าย Part Control	30
ภาพที่ 3.6 การทำงานของฝ่าย Production	31
ภาพที่ 3.7 การทำงานของฝ่าย Maintenance	31
ภาพที่ 3.8 การทำงานของฝ่าย Inspection	32
ภาพที่ 3.10 NG ที่พบจากการ Feedback	34
ภาพที่ 3.16 กราฟ NG ของเดือนเมษายน ปีพ.ศ.2553 - เดือนกรกฎาคม ปีพ.ศ.2553	40
ภาพที่ 3.17 ผังก้างปลาวิเคราะห์ NG ของ SMT3	41
ภาพที่ 3.18 ผังก้างปลาวิเคราะห์ NG ของ SMT3	42
ภาพที่ 3.19 ผังก้างปลาวิเคราะห์ NG ของ SMT3	43

บทที่ 1 บทนำ



ภาพที่ 1.0 บริษัท เจวีซี แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อบริษัท : บริษัท เจวีซี แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

ที่อยู่ : เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร โครงการ 3 เลขที่ 107 หมู่ 18 ตำบล คลองหนึ่ง
อำเภอคลองหลวง จังหวัด ปทุมธานี 12120 ประเทศไทย

บริษัทเจวีซี แมนูแฟคเจอริ่ง(ประเทศไทย)จำกัด

ที่ตั้ง : นิคมอุตสาหกรรมนวนคร โซน 3
107 หมู่ 18 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ : 02-529-2105-09,
02-529-2238-40
แฟกซ์ : 02-529-2241



ภาพที่ 1.1 แผนที่บริษัท เจ.วี.ซี.แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

เจวีซี (JVC) มาจากชื่อเต็ม คือ Victor Company Of Japan Limited ซึ่งเป็นชื่อที่มีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จักอย่างดีในประเทศญี่ปุ่นและตลาดสากล จากจุดเริ่มต้นอุตสาหกรรมในปี ค.ศ. 1927 ความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีในปัจจุบันกว่า 75 ปี ที่เจวีซีพัฒนาคิดค้นนวัตกรรมแห่งเทคโนโลยียุคทุกสมัย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ในส่วนของบริษัท JVC Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd. ได้มีการก่อสร้างขึ้นเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2532 โดยมี Mr.Osawa เป็นผู้บุกเบิกในฐานะท่านประธานในขณะนั้นโดยยึดตามหลักนโยบายการผลิตที่จะผลิตสินค้าเพื่อสนองความต้องการ ของผู้บริโภคและได้เปิดการดำเนินการมาตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2533 เป็นต้นมา ด้วยเงินลงทุน 700 ล้านบาท

ปี 2532 - จัดทะเบียนเป็น บริษัท เจวีซี แมนูแฟกเจอริง (ประเทศไทย) จำกัด สำนักงานตั้งอยู่ที่ ตึกนิยะถนนสุรวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ ได้รับการส่งเสริมการลงทุนในกิจกรรมผลิต เครื่องรับโทรทัศน์สีและชิ้นส่วนเพื่อการส่งออกจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาลไทยโดยมีกำลังการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์สีอยู่ที่ปีละ 600,000 เครื่อง กำลังการผลิตชิ้นส่วนเครื่องรับโทรทัศน์สี (PCBA) ปีละประมาณ 1,200,000 ชุด บริษัทเริ่มต้นด้วยพนักงานเพียง 215 คน

ปี 2533 - เปิดดำเนินการ ณ โรงงานผลิต ในเขตนิคมอุตสาหกรรม นวนคร จังหวัดปทุมธานี เริ่มเปิดสายการผลิตเป็นครั้งแรกส่งออกเครื่องรับโทรทัศน์สีเป็นครั้งแรกเพิ่มเติมส่วนการผลิต DY, FBT เริ่มกิจกรรม QCC เป็นครั้งแรกบริษัทฯ มีขีดการผลิตถึง 200,000 set มีพนักงาน 686 คน

ปี 2534 - มีการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์สีเป็นเครื่องที่ 1,000,000 บริษัทฯ มีขีดการผลิตถึง 500,000 set มีพนักงาน 1,089 คน

ปี 2535 - มีการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์สีเป็นเครื่องที่ 2,000,000 บริษัทฯ มีขีดการผลิตถึง 600,000 set มีพนักงาน 1,112 คน

ปี 2536 - บริษัทมีขีดการผลิตถึง 800,000 set มีพนักงาน 1,532 คน

ปี 2537 - บริษัทเปิดดำเนินการมาครบ 5 ปี เพิ่มกำลังการผลิต PCBA เป็น 350,000 ชิ้น มีขีดการผลิตถึง 900,000 set

ปี 2538 - ได้ผลิตเครื่องรับโทรทัศน์สีเครื่องที่ 5,000,000 บริษัทฯ มีขีดการผลิตถึง 1,000,000 set มีพนักงาน 2,147 คน

ปี 2539 - บริษัทฯ ได้รับการส่งเสริมจาก BOI ในการผลิต Color video camera มีการเปลี่ยนแปลงฟอร์มพนักงานให้เหมาะสมชัดเจนยิ่งขึ้น Mr.Furuya ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นประธานบริษัทลำดับที่ 2 เริ่มก่อตั้งส่วนงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ R&D ใน JMT พร้อมร่วมออกแบบการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์สีกับบริษัทแม่ที่ประเทศญี่ปุ่นถึง 7 Model บริษัทฯ มีขีดการผลิตถึง 1,200,000 set บริษัทจัดตั้งห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามระบบ ISO9000 มีพนักงาน 2,034 คน

ปี 2540 - มีการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์สีรุ่น Wide Vision 16", 24" บริษัทมียอดขายการผลิตถึง 1,200,000 set มีการออกแบบเครื่องรับโทรทัศน์สีโดย R&D ถึง 57 Models ใน C, D Rank มีพนักงานถึง 2,257 คน

ปี 2541 - ได้รับการส่งเสริมการผลิต TL กำลังการผลิตอยู่ที่ 120,000 ชุด บริษัทมียอดขายการผลิตถึง 1,200,000 set มีการออกแบบเครื่องรับโทรทัศน์สีโดย R&D ถึง 61 Models ใน B Rank 3% มีพนักงานถึง 2,020 คน

ปี 2542 - ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9002 ของผลิตภัณฑ์ CCTV พร้อมทั้งได้รับการรับรอง ISO 14001 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม TISI กระทรวงอุตสาหกรรม บริษัทเปิดดำเนินงานมาครบรอบปีที่ 10 บริษัทมียอดขายการผลิตถึง 1,000,000 set มีการออกแบบผลิตภัณฑ์โดย R&D ถึง 105 Model ใน A Rank 1 บริษัทมีพนักงาน 2,070 คน

ปี 2543 - บริษัทได้เพิ่มกำลังการผลิต เครื่องรับโทรทัศน์สีเป็น 3,000,000 เครื่อง และเพิ่มกำลังการผลิต PCBA เป็น 1,000,000 ชุด เริ่มก่อสร้างส่วนงานการผลิต Professional พร้อมได้รับการส่งเสริมผลิตผลิตภัณฑ์ ECP, WL มีการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์สีเครื่องที่ 10,000,000 ได้แต่งตั้งผู้บริหารระดับประธานบริษัท ลำดับที่ 3 Mr.Umemoto บริษัทมียอดขายการผลิตถึง 1,400,000 set มีการออกแบบเครื่องรับโทรทัศน์สีโดย R&D ถึง 114 Models ใน B Rank 4% บริษัทมีพนักงานถึง 2,371 คน

ปี 2544 - เปิดส่วนงานการผลิต Professional ได้รับการส่งเสริม IPO บริษัทได้มีการเพิ่มการลงทุนอีกเป็น 900 ล้านบาทบริษัทฯ ได้รับรองระบบคุณภาพ ISO 9002:1994 จาก MASCI บริษัทมียอดขายการผลิตถึง 1,200,000 มีการออกแบบเครื่องรับโทรทัศน์สีโดย R&D ถึง 148 Models ใน A Rank 1%, B Rank 7%

ปี 2545 - บริษัทได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001: 2000 และ ISO 14001 จาก MASCI บริษัทมียอดขายการผลิตถึง 1,400,000 set มีการออกแบบเครื่องรับโทรทัศน์สีโดย R&D ถึง 178 Models ใน B Rank 5% มีพนักงานถึง 1,606 คน

ปี 2546 - เริ่มผลิตเครื่องรับโทรทัศน์สีจอ LCD 26" บริษัทได้รับประกาศนียบัตรด้านโรงอาหารที่มีมาตรฐานในระดับดีมากได้รับรอง Clean Food Good Test จากกระทรวงสาธารณสุขได้แต่งตั้งผู้บริหารระดับประธานลำดับที่ 4 Mr.Katsurori Maeda บริษัทได้รับเกียรติบัตรจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานในฐานะบริษัทโรงงานสีขาว บริษัทมียอดขายการผลิตถึง 1,200,000 set มีการออกแบบเครื่องรับโทรทัศน์สีโดย R&D ถึง 121 Model A Rank 2% , B Rank 8% มีการออกแบบ Cabinet ในรุ่น V, Y มีพนักงานถึง 1,376 คน

ปี 2547 - บริษัทฯได้เปิดดำเนินงานครบรอบปีที่ 15 ได้รับเกียรติจากประธานใหญ่บริษัทแม่ Mr.Terada มาเยี่ยมชมบริษัทเริ่มนำระบบ ROHs มาใช้ในการผลิต มีการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์สีรุ่น Plasma 42” ยอดการผลิตมีถึง 1,400,000 set มีการออกแบบเครื่องรับโทรทัศน์สีโดย R&D ถึง 226 Models A & B Rank อย่างละถึง 4% มีการออกแบบ Cabinet ในรุ่น J, C, T ผลิตภัณฑ์ได้รับรองมาตรฐาน SASO บริษัทยื่นเรื่องขอการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ ภายใต้ มอก.17025-2543(ISO/IEC17025:1999)

ปี 2552 - บริษัททำการผลิต LCD ที่มีความหนาเพียง 7.8 มิลลิเมตร คือ รุ่น GD – 32X1PT

ปี 2553 - บริษัทได้มีการผลิต DOME รุ่น VN-V686WPBU คือ DOME ตัวใหญ่ที่ใช้ระบบ network

ปัจจุบันมีบริษัท JVC ในประเทศไทย ทั้งหมด 3 บริษัท ได้แก่

1. JVC Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd.

นิคมอุตสาหกรรมนวนครโครงการ 3 เลขที่ 107 หมู่ 18 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โทรศัพท์ : 0-2529-2105-09 (TV) 0-2529-2238-40 (PO) 0-2529-3529 (EPD) บริษัทฯดำเนินกิจการด้านการผลิตเพื่อการส่งออกเครื่องรับโทรทัศน์วงจรปิดกล้องโทรทัศน์พลาสมาทีวี กล้องถ่ายภาพวิดีโอ สำหรับสถานีโทรทัศน์ และ Time-lapse Recorder ผลิตภัณฑ์ Professional Product ได้แก่ Electronic camera product Wireless equipment และผลิต Time lapse ปลายวิจัยพัฒนาออกแบบสินค้าเครื่องรับโทรทัศน์สีและแผงวงจรไฟฟ้า

2. JVC Sale & Service (Thailand) Co.,Ltd.

เริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.2535 เลขที่ 32/31 อาคารชินทาส์ ชั้น 10 ถ.สุขุมวิท 21 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

ปัจจุบันอยู่ที่ JVC Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd. โดยเริ่มย้ายมาเมื่อปี 2009

บริษัทมีหน้าที่ดูแลด้านการจำหน่ายและบริหารตรวจสอบผลิตภัณฑ์ JVC ภายในประเทศ เริ่มดำเนินการในประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 โดยจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภท โทรทัศน์สี เครื่องเล่น วิดีโอ เครื่องเสียง เครื่องคิดเลขและสินค้า Professional พร้อมทั้งการให้บริการหลังการขาย

3. บริษัท เจวีซี ออฟฟิคอล คอมโพเน้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (JOCT)

นิคมอุตสาหกรรมสุรนารี เลขที่ 555 หมู่ 3 ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมือง นครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ 044-212-905-912 โทรสาร 044-212-913

ดำเนินการด้านการผลิตชิ้นส่วน Components & Devices เพื่อการส่งออกเท่านั้น

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ JVC



ภาพที่ 1.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของ JVC

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

ชื่อบริษัท : บริษัท เจวีซี แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

ก่อตั้ง : 8 มีนาคม 2532

ประธานบริษัท : Mr.Fujisaki

ทุนจดทะเบียน : 700 ล้านบาท



ภาพที่ 1.3 JMT Organization Chart (ตัวอย่าง)

ภาพที่ 1.4 JMT Organization Chart (ตัวเต็ม)

นโยบายและมาตรฐานคุณภาพของบริษัท



ภาพที่ 1.5 นโยบายและเป้าหมายคุณภาพของ JMT

นโยบายคุณภาพ (Quality Policy) ISO 9001

JMT กำหนดนโยบายคุณภาพ ซึ่งได้รับการสื่อสารทำความเข้าใจภายในองค์กรและจะต้องได้รับการทบทวนจากฝ่ายบริหารเป็นระยะๆ เพื่อความเหมาะสมอย่างต่อเนื่อง

นโยบายคุณภาพของ JMT สามารถจำกัดความได้ดังนี้

“JMT นำคุณภาพที่ดีที่สุดสู่ความพึงพอใจของลูกค้า”

“JMT provides the best quality to meet customer's satisfaction”

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์คุณภาพ เราสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า และตระหนักอยู่เสมอว่าแต่ละหน่วยงาน ก็คือลูกค้าของเราเช่นกัน
2. ผลิตสินค้าที่ตรงตามความต้องการของลูกค้า
3. จัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าอย่างถูกต้อง และตรงต่อเวลา
4. ปรับปรุงประสิทธิภาพระบบการบริหารงานคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

ข้อกำหนด ISO9001:2008 ดังนี้

1. ขอบข่าย (Scope)
2. มาตรฐานอ้างอิง (Normative reference)
3. นิยามและคำจำกัดความ (Team and definition)
4. ระบบบริหารคุณภาพ (Quality management system)
5. ความรับผิดชอบฝ่ายบริหาร (Management responsibility)
6. การจัดการทรัพยากร (Resource management)
7. การผลิตและการบริการ (Product realization)
8. การตรวจวัดการวิเคราะห์ และการปรับปรุง (Measurement analysis)



ภาพที่ 1.6 ใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001

นโยบายสิ่งแวดล้อม (Environmental Policy) ISO 14001

บริษัทฯ มีความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติตามระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001 ดังนี้

1. ป้องกันและลดการเกิดมลพิษพร้อมทั้งมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
2. ปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของบริษัท
3. ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัดพลังงาน
4. ถ่ายทอดให้พนักงานรับทราบ และถือปฏิบัติโดยทั่วกัน
5. มีเอกสารเผยแพร่ต่อผู้สนใจทั่วไป



ภาพที่ 1.7 ใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001

นโยบายด้านความรับผิดชอบทางสังคม

บริษัท เจ.วี.ซี. แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ตระหนักถึงความสำคัญของพนักงาน จึงมุ่งมั่นต่อการดำเนินธุรกิจบนพื้นฐาน การเคารพต่อสิทธิ ความปลอดภัย ชีวอนามัยและสวัสดิการที่พนักงานพึงได้รับและปฏิบัติตามกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน



ภาพที่ 1.8 ใบรับรองการจ้างงานป้องกันและแก้ไขปัญหาเสพติดกิจกรรมโรงงานสีขาว

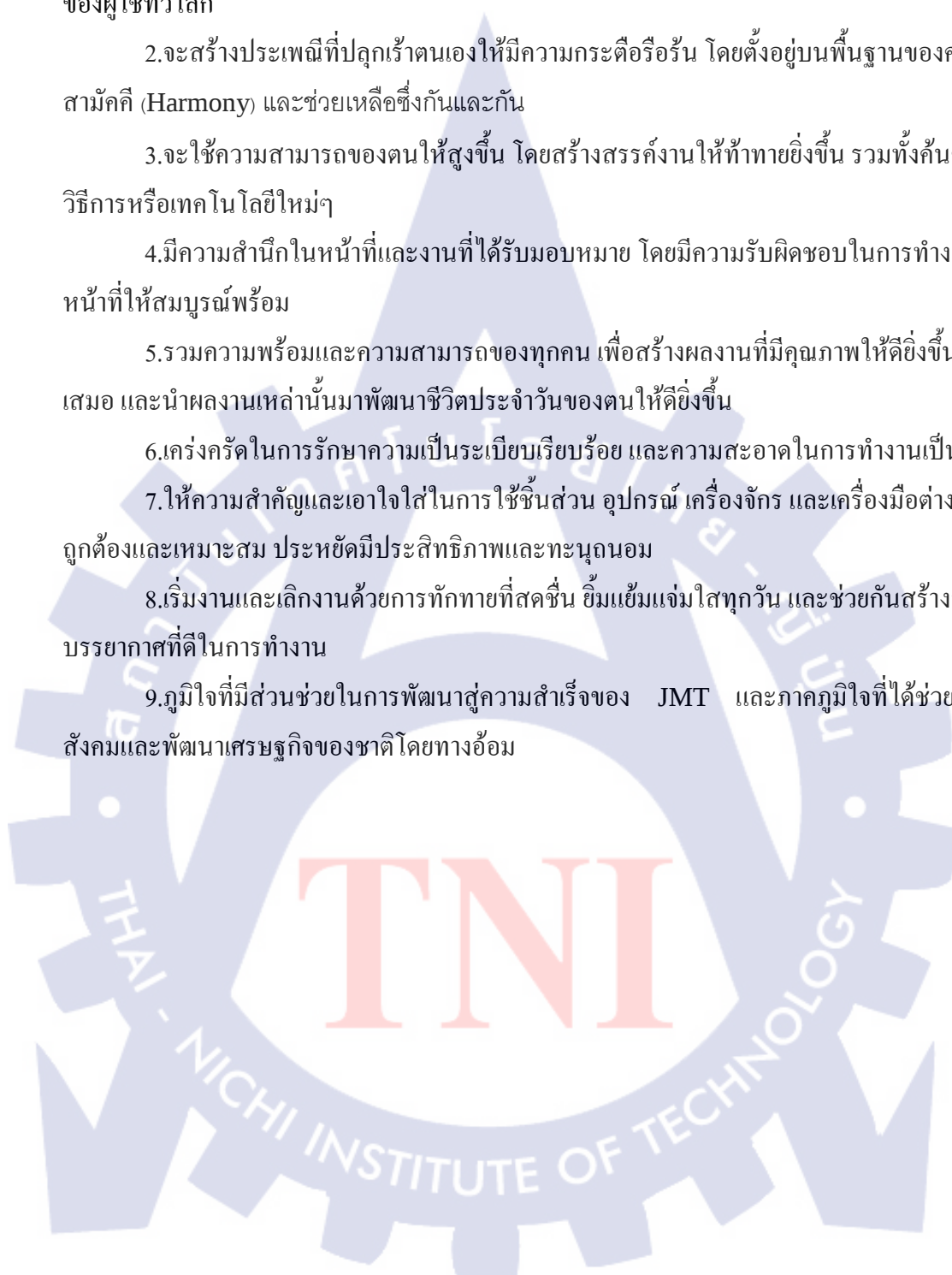
แนวคิดโรงงานในอุดมคติ

- 1.เป็นโรงงานที่มีโครงสร้างการควบคุมโดยการมองจากพื้นฐานแนวคิด 5ส.
- 2.เป็นโรงงานที่ยกระดับคุณภาพการผลิตสินค้าตั้งแต่จุดเริ่มต้น
- 3.เป็นโรงงานที่รักษาคุณภาพสินค้าสูงจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของพนักงาน
- 4.เป็นโรงงานที่สามารถผลิตสินค้าภายใต้ Lead Time สั้นที่สุด
- 5.เป็นโรงงานที่มีระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น
- 6.เป็นโรงงานที่สามารถเปลี่ยนจากเครื่องจักรขนาดใหญ่มาเป็นเครื่องจักรขนาดเล็ก
- 7.เป็นโรงงานที่มีความชำนาญในการใช้เครื่องจักรแทนคนและทำในสิ่งที่เป็นอัตโนมัติได้
- 8.เป็นโรงงานที่สามารถวางแผนและดำเนินการเปลี่ยนแปลงได้ทันที
- 9.เป็นโรงงานที่มี Stock เป็นศูนย์
- 10.เป็นโรงงานที่ให้ความสำคัญต่อการยกระดับทักษะความสามารถของพนักงานอย่าง

สม่ำเสมอ

คติพจน์ของพนักงานบริษัท เจวีซี แมนูแฟคเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

1. จะผลิตแต่ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่สูงเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นที่นิยมของผู้ใช้ทั่วโลก
2. จะสร้างประเพณีที่ปลูกเร้าตนเองให้มีความกระตือรือร้น โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของความสามัคคี (Harmony) และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
3. จะใช้ความสามารถของตนให้สูงขึ้น โดยสร้างสรรค์งานให้ท้าทายยิ่งขึ้น รวมทั้งค้นคิดวิธีการหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ
4. มีความสำนึกในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีความรับผิดชอบในการทำงานและหน้าที่ให้สมบูรณ์พร้อม
5. รวมความพร้อมและความสามารถของทุกคน เพื่อสร้างผลงานที่มีคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นอยู่เสมอ และนำผลงานเหล่านั้นมาพัฒนาชีวิตประจำวันของตนให้ดียิ่งขึ้น
6. เคร่งครัดในการรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อย และความสะอาดในการทำงานเป็นนิจ
7. ให้ความสำคัญและเอาใจใส่ในการใช้ชิ้นส่วน อุปกรณ์ เครื่องจักร และเครื่องมือต่างๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม ประหยัดมีประสิทธิภาพและทะนุถนอม
8. เริ่มงานและเลิกงานด้วยการทักทายที่สดชื่น ยิ้มแย้มแจ่มใสทุกวัน และช่วยกันสร้างสรรค์บรรยากาศที่ดีในการทำงาน
9. ภูมิใจที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาสู่ความสำเร็จของ JMT และภาคภูมิใจที่ได้ช่วยส่งเสริมสังคมและพัฒนาเศรษฐกิจของชาติโดยทางอ้อม



1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง : นักศึกษาฝึกงาน

แผนก : Insert Machine (IM)

งาน : Inspection Process

รายละเอียดเกี่ยวกับแผนก IM

IM (Insert automatic – Machine) เป็นแผนกที่เป็นจุดเริ่มต้นในการผลิตผลิตภัณฑ์ทุกรุ่น โดยหน้าที่ของ IM ในสายการผลิต คือ การใส่ Parts ขนาดต่างๆ ที่มีจำนวนมากลงบนแผ่นวงจร PCB (Print Circuit Board) ด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ ซึ่ง Parts ต่างๆ ประกอบไปด้วยตัวต้านทาน, ตัวเก็บประจุ, Diode , IC หรือ Transistor เป็นต้น ก่อนทำการส่งไปยังแผนกต่อไป

ภายในแผนก IM ประกอบไปด้วย 6 หน่วยงานดังนี้

1. Planning

- มีหน้าที่กำหนดแผนการผลิต และจัดทำตารางการผลิตโดยคำนวณถึง ผลิตภัณฑ์ รุ่น จำนวน วัน เวลา และเครื่องจักร ให้เกิดความ สมดุลและจะต้องจัดการผลิตให้มีการเปลี่ยนรุ่นน้อยที่สุด หรือมีการเปลี่ยนรุ่นที่อยู่ในตระกูลเดียวกันไว้ด้วยกันเพื่อให้มีเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรุ่นน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงการเกิด Loss Time ซึ่งในการกำหนดแผนการผลิตจะอ้างอิงจากแผนการผลิตของแผนก FA, PCB ว่าต้องใช้ผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น เมื่อไหร่ โดยที่จะมีการกำหนด Lead Time ไว้ประมาณ 1-3 วัน ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแต่ละรุ่นด้วย

2. Program

- ทำหน้าที่จัดเตรียมโปรแกรมให้กับเครื่องจักรโดยรับ Plan การผลิตล่วงหน้ามาจากฝ่าย Planning และแก้ไข Program จัดสมดุลให้สายการผลิต (Production) รวมทั้งจัดทำรายชื่อ Part ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตสินค้าแต่ละรุ่นส่งให้ห้อง Part Control ด้วย

3. Part Control

- เป็นหน่วยงานแรกของแผนกตามกระบวนการไหลของ Parts รวมถึงการสนับสนุนการผลิตในการจัดเตรียม Parts เข้า Feeder และช่วยจัด Parts ในการเปลี่ยนรุ่นการผลิต

4. Production

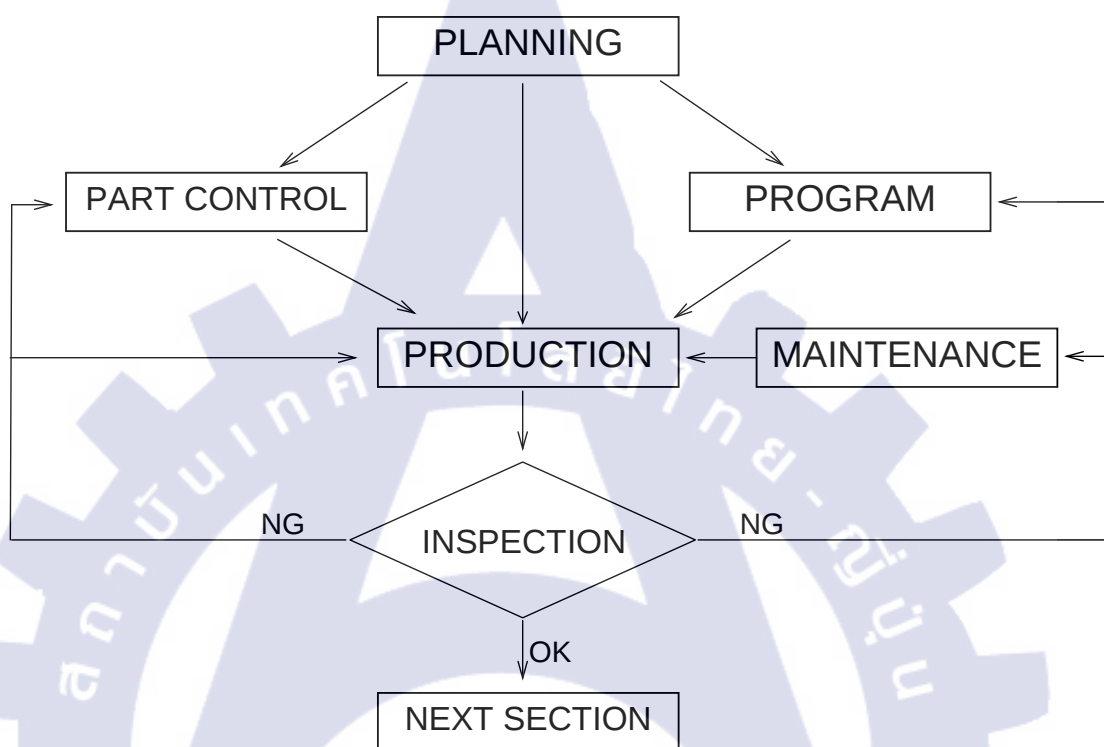
- มีหน้าที่หลักในการผลิตงานต่างๆที่ Planning ได้กำหนดมาให้ทันหรือมีข้อยกตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ เพื่อที่จะได้สามารถส่งงานให้แผนกอื่นต่อไปได้ตามกำหนดเวลา

5. Maintenance

ทำหน้าที่ซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรทุกเครื่องในแผนก ให้สามารถทำการผลิตได้อย่างปกติต่อเนื่อง และยาวนานที่สุด ให้ความสำคัญสนับสนุน Production ในกรณีที่เครื่องจักรเกิดความผิดปกติขึ้น พนักงานซ่อมบำรุง จะต้องเข้าไปทำการซ่อมเครื่องจักรให้กลับมาคงสภาพการทำงานเดิมให้เร็วที่สุด ตลอดจนทำการตั้งค่าเครื่องจักรในการเปลี่ยนรุ่นการผลิตด้วย

6. Quality Control (Inspection)

มีหน้าที่หลักในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ว่าเป็นไปตาม Standard หรือไม่ รวมถึงรับ Feed Back จาก PCB หรือ FA ด้วย และถ้าพบงานที่ไม่ได้มาตรฐานก็จะทำการวิเคราะห์ว่าเกิดจากกระบวนการใด จากนั้นจึง Feedback กลับไปยังกระบวนการนั้นๆ ให้แก้ไข (Rework & Corrective Action) โดยเร็วที่สุด ก่อนส่งกลับไปยังแผนกนั้นๆ



ภาพที่ 1.9 แผนผังลำดับการปฏิบัติงานแผนก IM

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ : นาย วีรโชติ ชนะการี
อายุ : 41 ปี
ตำแหน่งงาน : Supervisor
แผนก : Insert Machine (IM)
อายุงาน : 21 ปี
หน้าที่ : รับผิดชอบด้านการผลิตและวางแผน

ชื่อ : นาย จีระชัย เจริญหอม
อายุ : 32 ปี
ตำแหน่งงาน : Supervisor
แผนก : Insert Machine (IM)
อายุงาน : 3 ปี
หน้าที่ : รับผิดชอบด้านคุณภาพและการผลิต



ภาพที่ 1.10 นายวีรโชติ ชนะการี



ภาพที่ 1.11 นายจีระชัย เจริญหอม

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มต้น : 1 มิถุนายน 2553

สิ้นสุด : 30 กันยายน 2553

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงาน

1. มีคู่มือที่ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา NG
2. สามารถลด NG ที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการได้เป็นอย่างน้อย 30%
3. พนักงานใหม่และพนักงานเก่ามีการสื่อสารกันและปฏิบัติงานไปในทิศทางเดียวกัน
4. ลดค่าใช้จ่ายจากการลด NG ในกระบวนการลงได้ (ข้อมูลที่เป็นตัวเลขไม่ได้รับอนุญาตให้เปิดเผย)

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงาน

ด้านองค์กร

- มีคู่มือที่ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา NG
- สามารถช่วยลดปัญหาของเสียภายในแผนกรรมถึงต่างแผนกได้
- สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่ชอบใช้คู่มือต่างๆของพนักงานได้
- สามารถช่วยแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่อยู่
- สามารถใช้ในการอบรมพนักงาน แบบเร่งด่วน
- การผลิตทำได้เร็วขึ้นจากการที่ NG ลดลงอย่างน้อย 30%

ด้านนักศึกษา

- ได้รับโอกาสในการฝึกปฏิบัติงานจริง
- ได้รับโอกาสในการฝึกวิเคราะห์ แก้ปัญหางานจริง
- ได้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ใช้ชีวิตในโรงงานจริง
- ได้ทบทวนความรู้ ที่ได้ศึกษา

บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 QC STORY

โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

1. ค้นหาและเลือกปัญหา
2. ตรวจสอบสภาพปัญหา
3. วิเคราะห์หาสาเหตุ
4. กำหนดมาตรการแก้ไข
5. ลงมือปฏิบัติตามมาตรการแก้ไข
6. ตรวจสอบผล
7. การจัดทำมาตรฐาน

2.1.1 ค้นหาและเลือกปัญหา

ปัญหา คือ อะไร

1. ปัญหา คือ สิ่งผิดปกติ

- ความไม่สมเหตุสมผล (Muri)
- ความสิ้นเปลือง (Muda)
- ความไม่สม่ำเสมอ (Mura)

2. ปัญหา คือ สิ่งที่เกิดขึ้นโดยไม่เป็นไปตามที่คิดไว้

- วางแผนล่วงหน้าไว้ แต่สิ่งที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามแผน

จะหาปัญหาได้อย่างไร

1. ระดมสมองจากสมาชิก
2. สอบถามหน่วยงานถัดไป
3. สอบถามจากลูกค้า
4. นโยบายของบริษัท

2.1.2 ตรวจสอบสภาพของปัญหา

1. ปัญหาแก้ไขลำบาก

- เป็นปัญหาคาบเกี่ยวหน่วยงาน
- เกินอำนาจหน้าที่
- เสียเวลาแก้ไขมาก / แก้ไขไม่สำเร็จ

2. ต้องซอยปัญหาให้เล็กลง

- เห็นปัญหาชัดเจน
- เห็นแนวทางแก้ไขปัญหา
- แก้ไขปัญหาได้สำเร็จ

3. เทคนิคในการวิเคราะห์ปัญหา

- การจำแนกข้อมูล (Stratification)
- ตารางตรวจสอบ (Check Sheet)
- แผนภูมิพาเรโต (Pareto Diagram)

4. ปัญหาต้องเป็นความจริง ไม่ใช่ความรู้สึก

- รวบรวมข้อมูลสนับสนุนปัญหา
- ข้อมูลสถิติ คือ ความจริง (Fact)
- ความจริงอาจไม่เหมือนสิ่งที่คิดไว้
- สิ่งที่คิดไว้อาจคิดจากประสบการณ์หรือความรู้สึก

5. กำหนดเป้าหมาย

5.1 เพื่อวัดความสำเร็จในการแก้ปัญหา

- การมีเป้าหมาย คือ การวางแผนทำงานที่ดี
- QC คือ การวางแผนแก้ไขปัญหา

5.2 ต้องเป็นตัวเลขวัดได้

- หน่วยนับ (ครั้ง, ชั่วโมง, บาท)
- เปอร์เซนต์

5.3 ต้องมีข้อมูลสนับสนุน

- เป้าหมายไม่ใช่การคาดคะเน
- เป้าหมายต้องเป็นสิ่งที่มิมีเหตุผล
- ข้อมูลสนับสนุนจะทำให้เป้าหมายมีเหตุผลมากขึ้น

2.1.3 วิเคราะห์หาสาเหตุ

ปัญหา(ผล)เกิดจากเหตุ

- วิเคราะห์ปัญหาเพื่อทราบสาเหตุ
- ปัญหามาจากหลายสาเหตุ
- ต้องทราบสาเหตุแท้จริง และแก้ไขที่สาเหตุแท้จริง ปัญหาจึงจะหมดไป

ข้อมูลสถิติ ประกอบด้วย

- ข้อมูลตัวเลข (Data)
- ข้อมูลข่าวสาร (Information)

วิเคราะห์ข้อมูลมี 2 วิธี

- วิเคราะห์ข้อมูลตัวเลขหรือวิเคราะห์ด้วยสายตาสามารถใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น การจำแนกข้อมูล , ตารางการตรวจสอบ เป็นต้น
- วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารหรือวิเคราะห์ด้วยสมอง เช่น ใช้แผนภูมิแกนต์, พาร์โต
- การแก้ไขสาเหตุของปัญหาด้วยวิธีการ QC
- ต้องเป็นสาเหตุที่แท้จริง
- สามารถแก้ไขได้เอง
- สาเหตุที่นำมาแก้ไข ไม่ซับซ้อน

2.1.4 การกำหนดมาตรการแก้ไข

1. ใช้ วงจร P-D-C-A แก้ไขปัญหา

- Plan =การวางแผนแก้ไขปัญหา
 - Do =ดำเนินการแก้ไขตามแผนที่วางไว้
 - Check =เช็คสอบผลภายหลัง
 - Action =ถือปฏิบัติโดยการกำหนดเป็นมาตรฐานจะใช้ตารางแก้ไขปัญห
- เพื่อความชัดเจนก็ได้

2.1.5 ลงมือปฏิบัติตามมาตรฐานการแก้ไข

มีการเปรียบเทียบผล ก่อนและหลังการแก้ไขปัญหา

- เปรียบเทียบการปฏิบัติ ก่อนและหลังแก้ไข
- เปรียบจุดที่มีการแก้ไข (เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ Work Flow)
- ข้อมูลก่อนหลังการแก้ไขเปรียบเทียบผลหลังการแก้ไขกับเป้าหมาย

2.1.6 ตรวจสอบผล

ถ้าผลงานบรรลุเป้าหมาย ให้กำหนดมาตรฐาน เป็นมาตรการป้องกันปัญหา

- เพื่อไม่ให้ปัญหาขึ้นอีก
- เพื่อยกระดับคุณภาพ / ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน มาตรฐานต้องสรุปมาจากวิธีการแก้ไขปัญหในขั้น Do

2.1.7 การจัดทำมาตรฐาน

1. มาตรฐานต้องสรุปมาจากวิธีการแก้ไขปัญหในขั้น Do

- มาตรฐานไม่ใช่มาตรการ
- มาตรฐานไม่ใช่ผลลัพธ์

2. มาตรฐานต้องชัดเจนสื่อความหมาย

- ทุกคนปฏิบัติได้เหมือนกัน
- มีข้อมูล(ตัวเลข) กำกับ

2.2 ฟังก้างปลา(Fishbone diagram)

ไคอะแกรมของเหตุและผล (Cause and effect diagram) หรือแผนฟังก้างปลา (Fishbone diagram) เทคนิคนี้ได้รับการคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1943 โดย ศาสตราจารย์คาโอริ อิชิกาวา แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว และมีการแก้ไขพัฒนาต่อออกมาเรื่อยๆ

ฟังก้างปลาเป็นวิธีการที่ใช้หาสาเหตุที่แท้จริง (Root cause) ของปัญหาในระดับรายละเอียด ก่อนที่เราจะใช้ไคอะแกรมนี้ก็ต้องทราบปัญหาที่เกิดขึ้นก่อน ซึ่งก็จะได้มาจากการรวบรวมข้อมูล จัดเรียงข้อมูล โดยเลือกปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดมาแก้ไขก่อน แล้วมาระดมความคิดจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานี้ ค่อยๆระบุนสาเหตุที่อาจทำให้เกิดปัญหา เมื่อทำเสร็จออกมาแล้วแผนฟังก้างจะมีลักษณะคล้าย ฟังก้างปลา ตัวอย่างเช่น



ภาพที่ 2.0 ตัวอย่างฟังก้างปลา

การกำหนดหัวข้อปัญหาควรกำหนดให้ชัดเจนและมีความเป็นไปได้ ซึ่งหากเรากำหนด ประโยคปัญหานี้ไม่ชัดเจนตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้เราใช้เวลามากในการค้นหา สาเหตุ และจะใช้เวลานานในการทำฟังก้างปลา การกำหนดปัญหาที่หัวปลา เช่น อัตราของเสีย อัตราชั่วโมงการทำงาน ของคนที่ไม่มีประสิทธิภาพ อัตราการเกิดอุบัติเหตุ หรืออัตราต้นทุนต่อสินค้าหนึ่งชิ้น เป็นต้น ซึ่งจะ เห็นได้ว่า ควรกำหนดหัวข้อปัญหาในเชิงลบ

เราสามารถที่จะกำหนดกลุ่มปัจจัยอะไรก็ได้ แต่ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่เรากำหนดไว้เป็นปัจจัย นั้นสามารถที่จะช่วยให้เราแยกแยะและกำหนดสาเหตุต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล

หากกล่าวถึงในส่วนของกระบวนการผลิต โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M เป็นกลุ่ม ปัจจัย (Factors) เพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M นี้มาจาก

Man	- คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร
Machine	- เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
Material	- วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
Method	- กระบวนการทำงาน

แต่ไม่ได้หมายความว่า การกำหนดก้างปลาจะต้องใช้ 4M เสมอไป เพราะหากเราไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิตแล้ว ปัจจัยนำเข้า (Input) ในกระบวนการก็จะเปลี่ยนไป เช่น ปัจจัยการนำเข้าเป็น 4P ได้แก่ Place, Procedure, People และ Policy หรือเป็น 4S Surrounding, Supplier, System และ Skill ก็ได้ หรืออาจจะเป็น MILK ซึ่งประกอบไปด้วย Management, Information, Leadership และ Knowledge ก็ได้ นอกจากนั้น หากกลุ่มที่ใช้ก้างปลา มีประสบการณ์ในปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดกลุ่ม ปัจจัยใหม่ให้เหมาะสมกับปัญหาดังแต่แรกเลยก็ได้ เช่นกัน

ข้อดีของเทคนิคนี้ คือ ทำให้เราสามารถรวบรวมความคิดจากหลายๆฝ่ายในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ และเป็นเหตุเป็นผล อย่างไรก็ตาม การจะทำได้แผนผังก้างปลาที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยทักษะของผู้นำการประชุมด้วย เพื่อให้ได้ความคิดที่ต่อยอดออกไปและเป็นประโยชน์กับการแก้ปัญหาได้มากที่สุด

ประโยชน์ของการใช้ผังก้างปลา

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการระดมความคิดจากสมองของทุกคนที่เป็นสมาชิกกลุ่มคุณภาพอย่างเป็นหมวดหมู่ ซึ่งได้ผลมากที่สุด
2. แสดงให้เห็นสาเหตุต่าง ๆ ของปัญหา ของผลที่เกิดขึ้นที่มีมาอย่างต่อเนื่อง จนถึงปมสำคัญที่นำไปปรับปรุงแก้ไข
3. แผนผังนี้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้มากมาย ทั้งในหน้าที่การงาน สังคม แม้กระทั่งในชีวิตประจำวัน

2.3 แผนผังพารेटโต (Pareto Diagram)

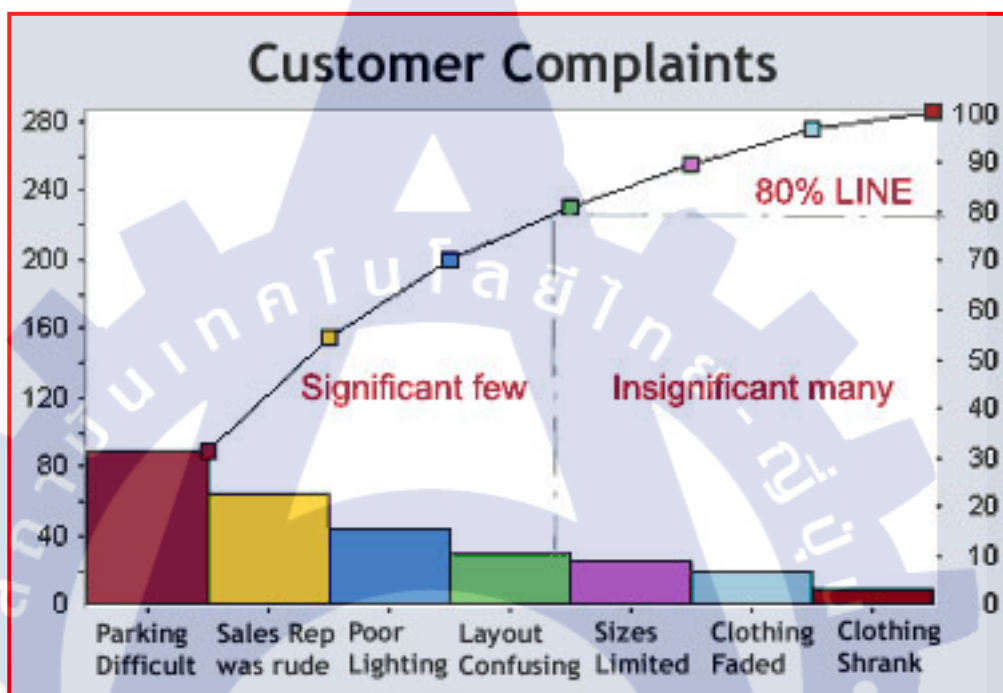
ผังพารेटโต เป็นแผนภูมิที่ใช้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของความบกพร่องกับปริมาณความสูญเสียที่เกิดขึ้น

เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังพารेटโต

- เมื่อต้องการกำหนดสาเหตุที่สำคัญ (Critical Factor) ของปัญหาเพื่อแยกออกมาจากสาเหตุอื่นๆ
- เมื่อต้องการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา โดยเปรียบเทียบ“ก่อนทำ”กับ“หลังทำ”
- เมื่อต้องการค้นหาปัญหาและหาคำตอบในการดำเนินกิจกรรมแก้ปัญหา

ประโยชน์ของแผนผังพารेट

- สามารถบ่งชี้ให้เห็นได้ว่าหัวข้อใดเป็นปัญหามากที่สุด
- สามารถเข้าใจว่าแต่ละหัวข้อมียอดเป็นส่วนเป็นเท่าใดในส่วนทั้งหมด
- ใช้กราฟแท่งบ่งชี้ขนาดของปัญหา ทำให้โน้มน้าวจิตใจได้ดี
- ไม่ต้องใช้การคำนวณที่ยุ่งยาก ก็สามารถจัดทำได้และใช้ในการเปรียบเทียบผลได้
- ใช้สำหรับการตั้งเป้าหมาย ทั้งตัวเลขและปัญหา



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแผนผังพารेट

โครงสร้างของแผนผังพารेट

- ประกอบด้วยกราฟแท่งและกราฟเส้น
- นอกจากแกนในแนวนอน (แกน Y) และแกนแนวนอน (แกน X) กราฟพารेटจะมีแกนแสดงร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (%) ของข้อมูลสะสมอยู่ทางด้านขวามือของแผนผังด้วย
- ความสูงของแท่งกราฟจะเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จากซ้ายมือไปขวามือ ยกเว้นในกลุ่มข้อมูลที่เป็น “ข้อมูลอื่นๆ” จะนำไปไว้ที่ตำแหน่งสุดท้ายของแกนในแนวนอนเสมอ

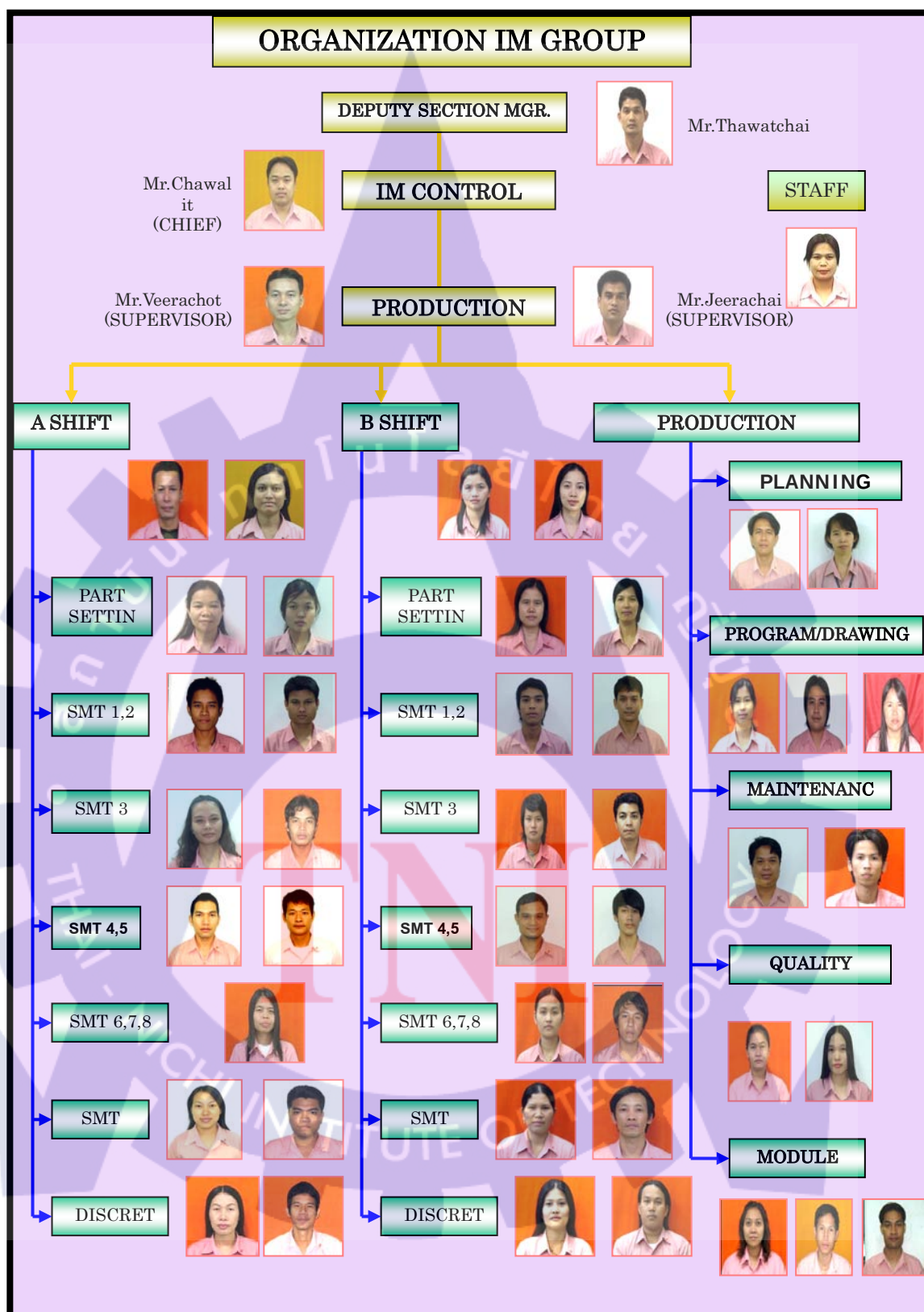
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนการปฏิบัติงาน

เดือน	กรกฎาคม			สิงหาคม			วิธีการ หรือ เครื่องมือ	แผนที่เกี่ยวข้อง
วันที่	1ถึง10	10ถึง20	21ถึง31	1ถึง10	11ถึง20	21ถึง31		
ค้นหาและเลือกปัญหา	◆ 1 วัน						ดูข้อมูล 3 เดือนก่อน หน้า	ควบคุมคุณภาพ
สำรวจสภาพของปัญหา	↔ 9 วัน						แบบสอบถาม พนักงาน	6 แผนก
วิเคราะห์หาสาเหตุ		↔ 19 วัน					แบบสอบถาม	6 แผนก
การกำหนดมาตรการแก้ไข			◆ 1 วัน				Guive line	6 แผนก
ลงมือปฏิบัติตามมาตรฐานการแก้ไข				↔ 29 วัน			ใช้งาน NG	ควบคุมคุณภาพ
ตรวจสอบผล						◆ 1 วัน	Pareto	ควบคุมคุณภาพ

ตารางที่ 3.0 แผนการปฏิบัติงาน

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา



ภาพที่ 3.1 IM Organization Chart

รายละเอียดงานที่ปฏิบัติ(ภาพรวม)

ฝ่ายที่รับผิดชอบ: Inspection Process

- Project งาน ด้านคุณภาพ Line1 และ Line 3
- ทำคู่มือระบุนชนิดของ Diode และ Transistor ให้พนักงานใหม่ได้ใช้ในการปฏิบัติงาน
- รับงาน NG คืนจากต่างแผนก (Feedback) โดยลงรายละเอียดในหนังสือและถ่ายรูปประกอบปัญหาของงาน NG
- ตรวจสอบงานต่างแผนก (Rework) ในกรณีที่มี NG มากและคาดว่าจะยังมีอยู่ในสต็อกของต่างแผนก
- ทำบอร์ดย่อยต่างๆ ภายในแผนก IM โดยมีรายละเอียดดังนี้
 1. Problem & Improvement
 2. Production Planning Schedule IM Group
 3. Organization of IM
 4. Production Daily Report
 5. Machine Error Daily Report
- ทำกิจกรรม 5 ส. ร่วมกับพนักงาน ดังนี้
 1. ทำเส้นทางเดินใน Line การผลิต
 2. สะสางชั้นวาง Part ออกจากจุดที่ต้องการใช้งานอย่างอื่นหรือจุดที่ไม่จำเป็นต้องใช้
 3. นำเอากระดาษที่ใช้แล้วมาทำกระดาษ Reuse (A3 นำมาตัดเป็น A4)
- แจกสวัสดิการให้พนักงาน ประจำเดือน , ประจำปี ดังนี้
 1. รองเท้าผ้าใบ
 2. กระดาษทิชชู
 3. เสื้อพนักงาน

ประมวลภาพการปฏิบัติงาน



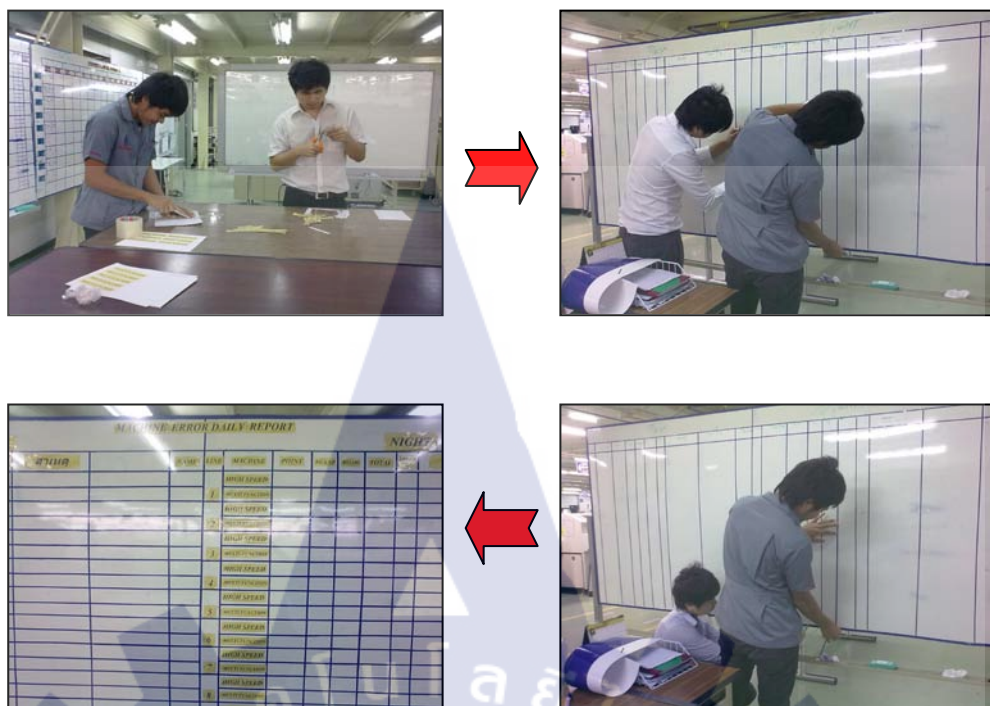
รับกระดาษทิชชูเพื่อมาแจกจ่ายพนักงาน IM



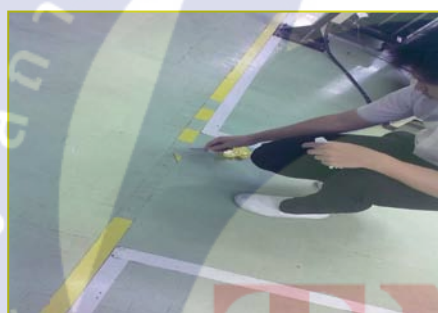
จัดทำแผ่นป้ายให้ Stock



เขียนลำดับและติด Label ของ Solder



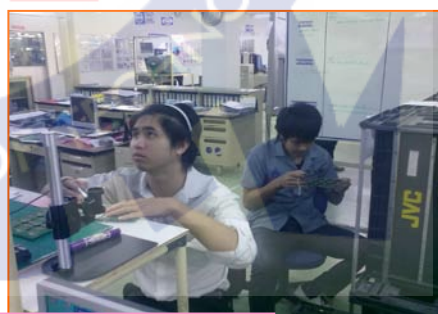
ทำบอร์ดต่างๆในแผนก IM



ทำเส้นควบคุมทางเดินใหม่



นำกระดาษมา Reuse



Rework งานจากภายในแผนก

ภาพที่ 3.2 ประมวลภาพการทำงาน

รายละเอียดงานที่ปฏิบัติโดยละเอียด

แผนก IM (Auto Insert Machine)

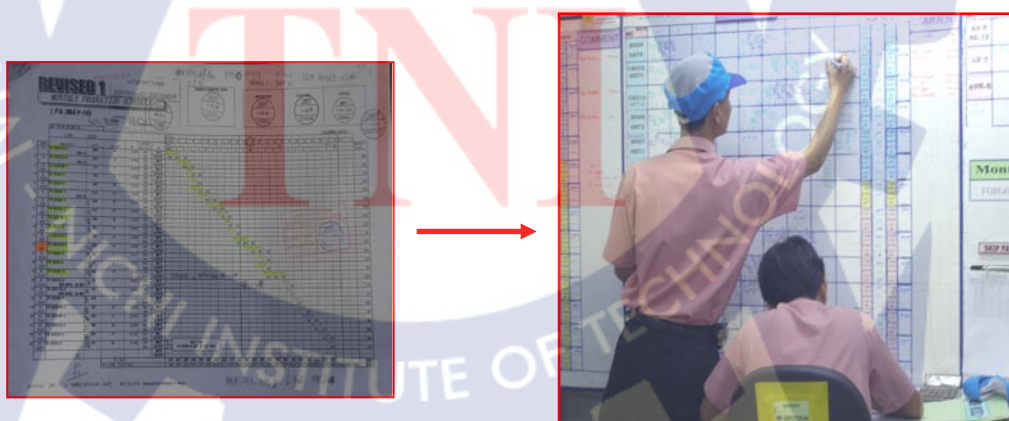
IM (Insert automatic – Machine) เป็นแผนกที่เป็นจุดเริ่มต้นในการผลิตผลิตภัณฑ์ทุกรุ่น โดยหน้าที่ของ IM ในสายการผลิต คือ การใส่ Parts ขนาดต่างๆ ที่มีจำนวนมากลงบนแผ่นวงจร PCB (Print Circuit Board) ด้วยเครื่องจักรอัตโนมัติ ซึ่ง Parts ต่างๆ ประกอบไปด้วยตัวต้านทาน, ตัวเก็บประจุ, Diode , IC หรือ Transistor เป็นต้น ก่อนทำการส่งไปยังแผนกต่อไป

ภายในแผนก IM ประกอบไปด้วย 6 หน่วยงานดังนี้

1. Planning

- มีหน้าที่กำหนดแผนการผลิต และจัดทำตารางการผลิตโดยคำนวณถึง ผลิตภัณฑ์ รุ่น จำนวน วัน เวลา และเครื่องจักร ให้เกิดความ สมดุลและจะต้องจัดการผลิตให้มีการเปลี่ยนรุ่นน้อยที่สุด หรือมีการเปลี่ยนรุ่นที่อยู่ในตระกูลเดียวกันไว้ด้วยกันเพื่อให้มีเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนรุ่นน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงการเกิด Loss Time ซึ่งในการกำหนดแผนการผลิตจะอ้างอิงจากแผนการผลิตของแผนก FA, PCB ว่าต้องใช้ผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่น เมื่อไหร่ โดยที่จะมีการกำหนด Lead Time ไว้ประมาณ 1-3 วัน ทั้งนี้ต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแต่ละรุ่นด้วย

1. ทำการวางแผนการผลิตตาม Schedule ที่ทาง Planning ของบริษัทส่งมาให้
2. เมื่อวางแผนการผลิตเสร็จสิ้นแล้ว ก็ทำงานถ่ายเอกสารแจกจ่ายให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ของแผนก IM



ภาพที่ 3.3 การทำงานของฝ่าย Planning

2. Program

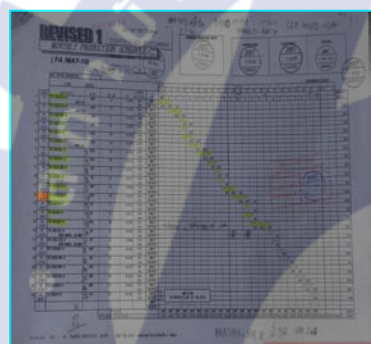
- ทำหน้าที่จัดเตรียมโปรแกรมให้กับเครื่องจักรโดยรับ Plan การผลิตล่วงหน้ามาจากฝ่าย Planning และแก้ไข Program จัดสมดุลให้สายการผลิต (Production) รวมทั้งจัดทำรายชื่อ Part ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตสินค้าแต่ละรุ่นส่งให้ห้อง Part Control ด้วย

ขั้นตอนการทำงาน

1. รับ Schedule จาก Planning

2.1 ทำหน้าที่จัดเตรียมโปรแกรมให้กับเครื่องจักร และแก้ไข Program จัดสมดุลให้สายการผลิต (Production) รวมทั้งจัดทำ Part List ส่งให้ห้อง Part Control ด้วย

2.2 ทำหน้าที่จัดทำ Drawing เพื่อให้ Inspection ใช้ในการตรวจสอบ Part ในการ Run แผ่น Start ว่า Part จัดถูกตำแหน่งหรือไม่



Program



Drawing

ภาพที่ 3.4 การทำงานของฝ่าย Program

3. Part Control

- เป็นหน่วยงานแรกของแผนกตามกระบวนการไหลของ Parts รวมถึงการสนับสนุนการผลิตในการจัดเตรียม Parts เข้า Feeder และช่วยจัด Parts ในการเปลี่ยนรุ่นการผลิต

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เบิก Parts ที่ต้องใช้ในการผลิตแต่ละวันตามแผนการผลิตจากแผนก Warehouse
2. ตรวจสอบความถูกต้อง และจัด Part ส่งให้ Production เพื่อใช้ในการผลิต
3. รับ Parts ที่เหลือจากการผลิตกลับมาตรวจสอบและจัดเก็บยังพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ รอส่งเข้าสู่สายการผลิตต่อไป



ภาพที่ 3.5 การทำงานของฝ่าย Part Control

4. Production

- มีหน้าที่หลักในการผลิตงานต่างๆที่ Planning ได้กำหนดมาให้ทันหรือมีข้อยกตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ เพื่อที่จะได้สามารถส่งงานให้แผนกอื่นต่อไปได้ตามกำหนดเวลา
ขั้นตอนการทำงาน

1. ตรวจเช็ค Schedule จาก Planning และตรวจสอบ Part ที่ได้ว่าตรงกับ Model ที่จะผลิตหรือไม่
2. เตรียมความพร้อมของเครื่อง ความสะอาดของอุปกรณ์ต่างๆและดำเนินการผลิต ในระหว่างนั้นต้องคอยสังเกตอาการผิดปกติต่างๆไว้ด้วย
3. ในกรณีที่เกิด NG ใน Line หรือมี NG หลุดไปต่างแผนกต้องมีการซ่อมงาน



ภาพที่ 3.6 การทำงานของฝ่าย Production

5. Maintenance

ทำหน้าที่ซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรทุกเครื่องในแผนก ให้สามารถทำการผลิตได้อย่างปกติต่อเนื่อง และยาวนานที่สุด ให้ความสนับสนุน Production ในกรณีที่เครื่องจักรเกิดความผิดปกติขึ้น พนักงานซ่อมบำรุง จะต้องเข้าไปทำการซ่อมเครื่องจักรให้กลับมาคงสภาพการทำงานเดิมให้เร็วที่สุด ตลอดจนทำการตั้งค่าเครื่องจักรในการเปลี่ยนรุ่นการผลิตด้วย

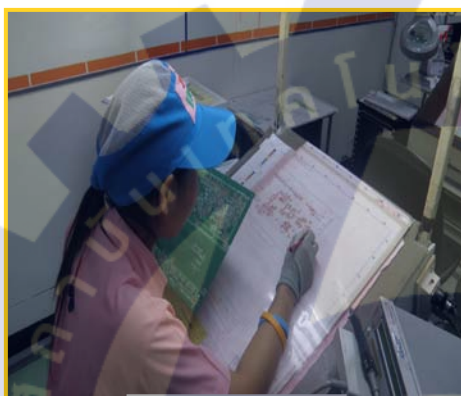


ภาพที่ 3.7 การทำงานของฝ่าย Maintenance

6. Quality Control (Inspection)

มีหน้าที่หลักในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ว่าเป็นไปตาม Standard หรือไม่ รวมถึงรับ Feed Back จาก PCB หรือ FA ด้วย และถ้าพบงานที่ไม่ได้มาตรฐานก็จะทำการวิเคราะห์ว่าเกิดจากกระบวนการใด จากนั้นจึง Feedback กลับไปยังกระบวนการนั้นๆ ให้แก้ไข (Rework & Corrective Action) โดยเร็วที่สุด ก่อนส่งกลับไปยังแผนกนั้นๆ

1. หน้าที่ตรวจสอบคุณภาพเช็คความถูกต้องของ Parts เทียบกับ Drawing
2. ตรวจสอบคุณภาพเช็คการใส่อุปกรณ์ด้วยเครื่องจักร (AOI) ที่อยู่ท้าย Line
3. รับคืน NG จากต่างแผนกและรวบรวมเป็นสถิติ
4. เมื่อพบความผิดพลาดจากการผลิตในปริมาณที่สูงจะมีการ Rework งาน



Inspection



AOI



Feedback



Rework

ภาพที่ 3.8 การทำงานของฝ่าย Inspection

NG

NG คือ ของเสียหรืองานที่เกิดความผิดพลาดขึ้นระหว่างการผลิต ซึ่งในทางอุตสาหกรรมแล้ว จัดเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ แล้วยังส่งให้ต่อการผลิตในหน่วยงานถัดไปล่าช้า ดังนั้น ถ้าสามารถที่จะลดการเกิด NG ลงได้ ก็จะช่วยให้การผลิตไหลได้อย่างต่อเนื่องและเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดค่าใช้จ่ายโดยสูญเปล่าไปได้

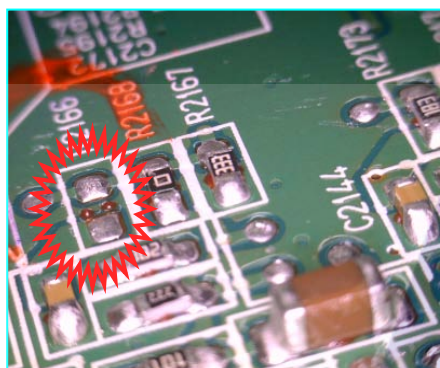
ประเภทของ NG ภายในแผนก

CODE NG IM GROP.

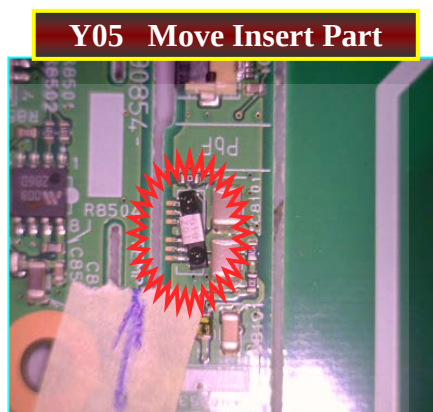
DEFECT	CODE	CAUSE		PROCESS
A	N01	NO PART	ไม่มีอุปกรณ์	DI , CI
A	N02	WRONG PART	อุปกรณ์ผิดเบอร์	DI , CI
A	N04	REVERSE	อุปกรณ์สลับขั้ว	DI , CI
A	N05	OVER PART	อุปกรณ์เกิน	DI , CI
A	P03	BRIDGE SOLDER	บัดกรีไหล , ช้อด	CI
A	P04	NOT SOLDER	ไม่ได้บัดกรี	CI
A	Y12	NO PART	ยิงกาวไม่ถึง part	CI
A	Y03	NO PART	part หลุดหลังการ insert	CI
A	S01	BROKEN	อุปกรณ์แตก	DI , CI
A	S02	OPEN LEAD	อุปกรณ์ขาด , กุด	DI
A	S06	NO PATTERN CUT	ไม่ตัดลายทองแดง	DI
A	Q02	PATTERN CUT	ลายทองแดงขาด	DI , CI
A	Q11	BROKEN	แผ่นแตกร้าว	DI , CI
DEFECT	CODE	CAUSE		PROCESS
B	N06	PIN UP	อุปกรณ์ขาลอย , กระดก	CI
B	N07	PIN BEND	อุปกรณ์ข้างอียงไม่ลงรู 1 ข้าง	DI
B	N10	IN SERT LEAD OVER	อุปกรณ์ 2 ข้างในรูเดียวกัน	DI
B	S07	FALL OF	ขาอุปกรณ์หลุด 1 ข้าง	DI
B	Q01	PIN TOUCH	ขาอุปกรณ์ช้อดกัน	DI
B	S08	LEAD BEN NO GOOD	พับขาไม่ดี	DI
B	P07	LEAD SOLDER	บัดกรีบาง	CI
B	Y01	OVER GLUE	กาวเลอะ	CI
B	Y02	INSERT NO GOOD	ติดตั้งไม่ดี	CI
B	Y05	MOVE INSERT PART	part เลื่อน	CI
B	Y07	WRONG DIRECTION	part กลับด้าน	CI

ตารางที่ 3.9 Code ของ NG ภายในแผนก IM

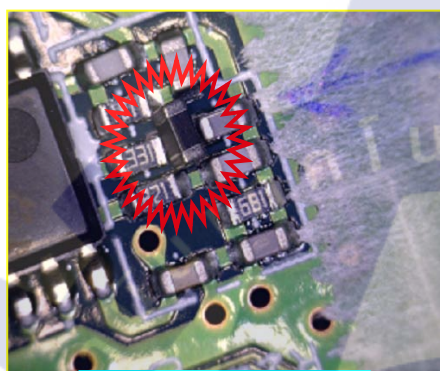
ตัวอย่างภาพ NG ที่พบ



Y03 No Part



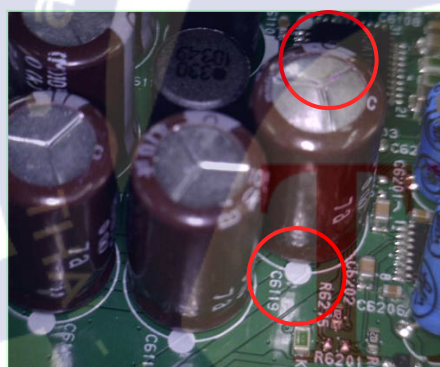
Y05 Move Insert Part



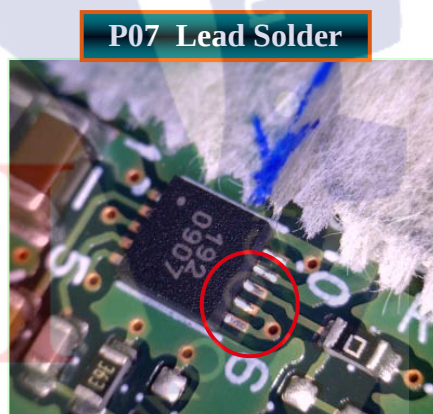
N05 Over Part



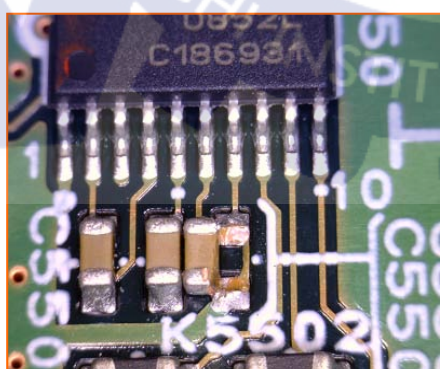
Y01 Over Glue



N04 Reverse



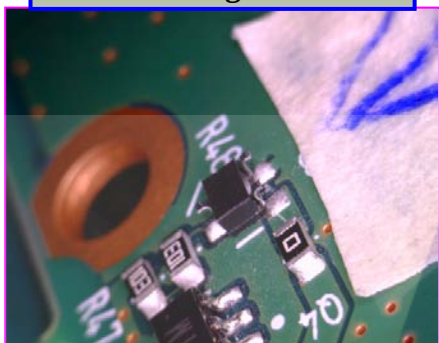
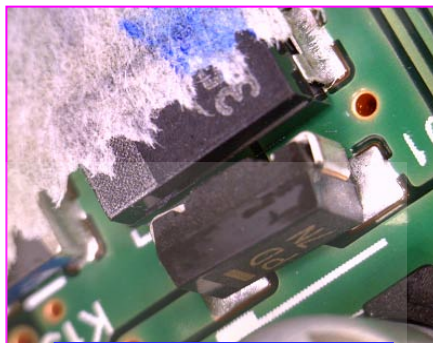
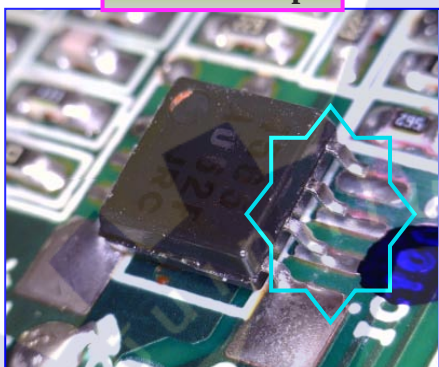
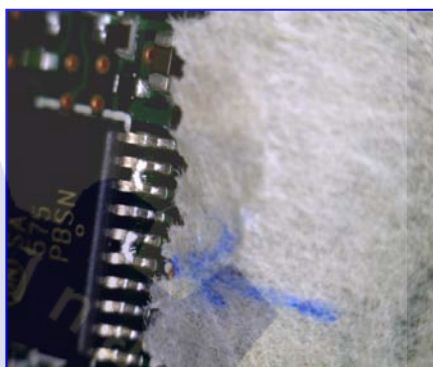
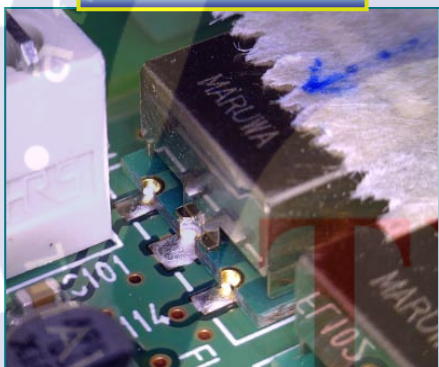
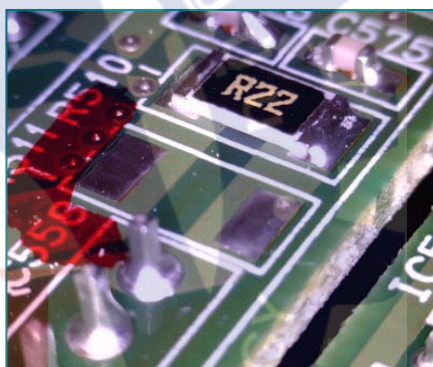
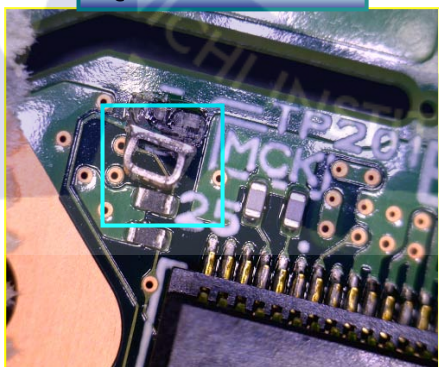
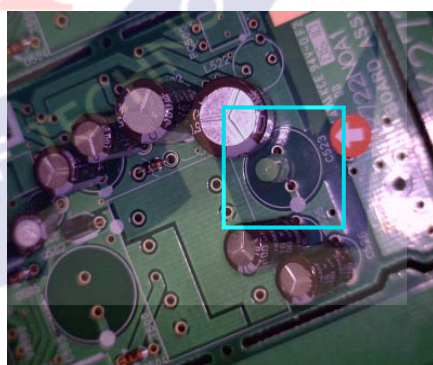
P07 Lead Solder



S01 Broken



Y12 No Part

Y07 Wrong Direction**Y02 Insert No Good****N06 Pin Up****P03 Bridge Solder****P04 Not Solder****N01 No Part****Q02 Pattern Cut****N02 Wrong Part**

ภาพที่ 3.10 NG ที่พบจากการ Feedback

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการทำงาน(ภาพรวม)

- ศึกษางาน โดยภาพรวมของแผนก IM
- สังเกตและศึกษางาน NG จากเครื่องจักรและเก็บข้อมูลย้อนหลังเพื่อทำการวิเคราะห์
- นำข้อมูล NG ที่ได้รับในแต่ละเดือนมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาปัญหาที่ควรแก้ไข
- คัดเลือกปัญหาที่สำคัญมา 3-4 ปัญหา
- ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลสาเหตุและวิธีแก้ไขปัญหา
- นำสาเหตุและวิธีแก้ไข จัดทำเป็นคู่มือ
- ให้มีการนำคู่มือที่ได้รับไปใช้ทั้งในการอบรมพนักงานใหม่และการเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มการผลิต
- ติดตามผลและประเมินความคุ้มค่าที่ได้รับ



การวิเคราะห์งาน NG จากเครื่อง SMT3

1. ค้นหาและเลือกปัญหา

ในการค้นหาและเลือกปัญหานั้นทางหัวหน้า (นายจิระชัย เจริญหอม) ได้มีการเตรียมเรื่องที่จะนำมาเป็นปัญหาที่จะให้ดำเนินการแก้ไขไปร่วมกัน เรื่องที่ได้คือ “การทำคู่มือคุณภาพเพื่อลด NG” ซึ่งสิ่งที่หัวหน้าต้องการ คือ การมีเครื่องมือที่จะคอยแนะนำหรือเป็น Guide Line เพื่อให้การปฏิบัติงานต่างๆ เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งพนักงานเก่าและพนักงานใหม่ และเมื่อเกิดปัญหาขึ้นก็จะมีคู่มือเพื่อตรวจสอบได้ว่า NG ที่เกิดขึ้น น่าจะมีสาเหตุมาจากอะไรและสามารถเข้าไปแก้ไขได้ภายในระยะเวลาอันสั้น

สาเหตุเลือกปัญหา NG มีดังต่อไปนี้

1. เป็นปัญหาที่มีมานานและต้องดำเนินการแก้ไข
2. การไม่มีแนวทางการปฏิบัติที่แน่ชัดเมื่อเกิดปัญหา
3. ขาดการคิดวิเคราะห์ร่วมกันของพนักงานใน Line เมื่อเกิดปัญหา

2. สำรวจสภาพปัญหา

เมื่อได้รับหัวข้อแล้ว จึงต้องมีการทำความเข้าใจกับปัญหา NG ที่เกิดขึ้นใน SMT3 ก่อน โดยได้มีการนำข้อมูลย้อนหลังโดยเริ่มจาก เดือนเมษายน ปีพ.ศ.2553 ถึงเดือนกรกฎาคม ปีพ.ศ. 2553 เพื่อหาชนิดของ NG ที่พบมาก โดยข้อมูลที่ได้มามีดังนี้

เดือน	สาเหตุ	ปริมาณ	Percent
เม.ย.-10	NO PART	15	8.62
	WRONG PART	4	2.30
	REVERSE	7	4.02
	OVER PART	1	0.57
	PIN UP	12	6.90
	INSERT NO GOOD	10	5.75
	WRONG DIRECTION	8	4.60
	MOVE INSERT PART	45	25.86
	PIN HAND SOLDER	4	2.30
	LESS SOLDER	6	3.45
	BRIDGE SOLDER	51	29.31
	NOT SOLDER	9	5.17
	BROKEN	2	1.15
	FILTH	0	0.00
	TOTAL	174	100

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลของเดือนเมษายน ปีพ.ศ.2553

ปัญหาที่พบมาก คือ

1. Bridge Solder 51 จุด
2. Move Insert Part 45 จุด
3. No Part 15 จุด

เดือน	สาเหตุ	ปริมาณ	Percent
พ.ค.-10	NO PART	28	21.05
	WRONG PART	0	0.00
	REVERSE	1	0.75
	OVER PART	0	0.00
	PIN UP	17	12.78
	INSERT NO GOOD	1	0.75
	WRONG DIRECTION	7	5.26
	MOVE INSERT PART	25	18.80
	PIN HAND SOLDER	6	4.51
	LESS SOLDER	3	2.26
	BRIDGE SOLDER	39	29.32
	NOT SOLDER	4	3.01
	BROKEN	1	0.75
	FILTH	1	0.75
	TOTAL	133	100.00

ตารางที่ 3.12 ข้อมูลของเดือนพฤษภาคม ปีพ.ศ.2553

ปัญหาที่พบบ่อย คือ

1. Bridge Solder 39 จุด
2. No Part 28 จุด
3. Move Insert Part 25 จุด

เดือน	สาเหตุ	ปริมาณ	Percent
มิ.ย.-10	NO PART	71	23.99
	WRONG PART	1	0.34
	REVERSE	2	0.68
	OVER PART	15	5.07
	PIN UP	30	10.14
	INSERT NO GOOD	25	8.45
	WRONG DIRECTION	22	7.43
	MOVE INSERT PART	70	23.65
	PIN HAND SOLDER	11	3.72
	LESS SOLDER	3	1.01
	BRIDGE SOLDER	42	14.19
	NOT SOLDER	3	1.01
	BROKEN	1	0.34
	FILTH	0	0.00
	TOTAL	296	100.00

ตารางที่ 3.13 ข้อมูลของเดือนมิถุนายน ปีพ.ศ.2553

ปัญหาที่พบบ่อย คือ

1. Bridge Solder 39 จุด
2. No Part 28 จุด
3. Move Insert Part 25 จุด

เดือน	สาเหตุ	ปริมาณ	Percent
ก.ค.-10	NO PART	71	27.52
	WRONG PART	2	0.78
	REVERSE	14	5.43
	OVER PART	3	1.16
	PIN UP	18	6.98
	INSERT NO GOOD	5	1.94
	WRONG DIRECTION	13	5.04
	MOVE INSERT PART	66	25.58
	PIN HAND SOLDER	1	0.39
	LESS SOLDER	5	1.94
	BRIDGE SOLDER	49	18.99
	NOT SOLDER	4	1.55
	BROKEN	7	2.71
	FILTH	0	0.00
	TOTAL	258	100.00

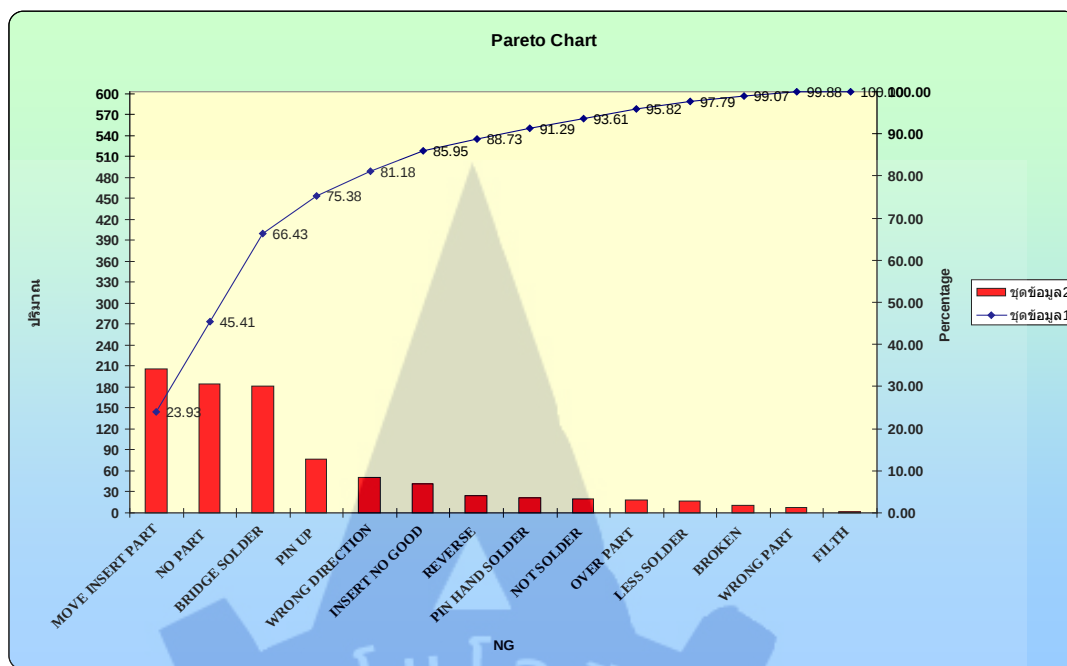
ตารางที่ 3.14 ข้อมูลของเดือนกรกฎาคม ปีพ.ศ.2553

- ปัญหาที่พบบ่อย คือ
1. No Part 71 จุด
 2. Move Insert Part 66 จุด
 3. Bridge Solder 49 จุด

สรุปยอด NG รวมทั้ง 4 เดือนดังนี้

ลำดับ	NG	ปริมาณ	Accumulate	Percentage
1	MOVE INSERT PART	206	23.93	23.93
2	NO PART	185	45.41	21.49
3	BRIDGE SOLDER	181	66.43	21.02
4	PIN UP	77	75.38	8.94
5	WRONG DIRECTION	50	81.18	5.81
6	INSERT NO GOOD	41	85.95	4.76
8	REVERSE	24	88.73	2.79
9	PIN HAND SOLDER	22	91.29	2.56
10	NOT SOLDER	20	93.61	2.32
11	OVER PART	19	95.82	2.21
12	LESS SOLDER	17	97.79	1.97
13	BROKEN	11	99.07	1.28
14	WRONG PART	7	99.88	0.81
15	FILTH	1	100.00	0.12
Total		861		100.00

ตารางที่ 3.15 ข้อมูลของเดือนเมษายน ปีพ.ศ.2553 - เดือนกรกฎาคม ปีพ.ศ.2553



ภาพที่ 3.16 ข้อมูลของเดือนเมษายน ปีพ.ศ.2553 - เดือนกรกฎาคม ปีพ.ศ.2553 (รูปแบบกราฟ)

เมื่อได้ทำการเก็บข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังแล้ว ได้มีการพูดคุยกับทางหัวหน้าและได้มีการกำหนดเนื้อหาการทำคู่มือดังนี้

1. เป็นคู่มือที่มีการวิเคราะห์สาเหตุและการแก้ไข NG – No Part, Move Insert Part และ Bridge Solder

2. เป็นคู่มือที่สามารถเข้าใจได้ทั้งพนักงานใหม่และพนักงานเก่า

3. เป็นคู่มือที่มาจากการคิดวิเคราะห์ของพนักงานด้วย

และมีการคาดการณ์ว่า ถ้าได้คู่มือออกมาและพนักงานได้ทดลองมีการปฏิบัติตามหรือใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาแล้ว จะสามารถลด NG ของแต่ละประเภทได้ 30% จากจำนวนทั้งหมดที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

3. วิเคราะห์หาสาเหตุ

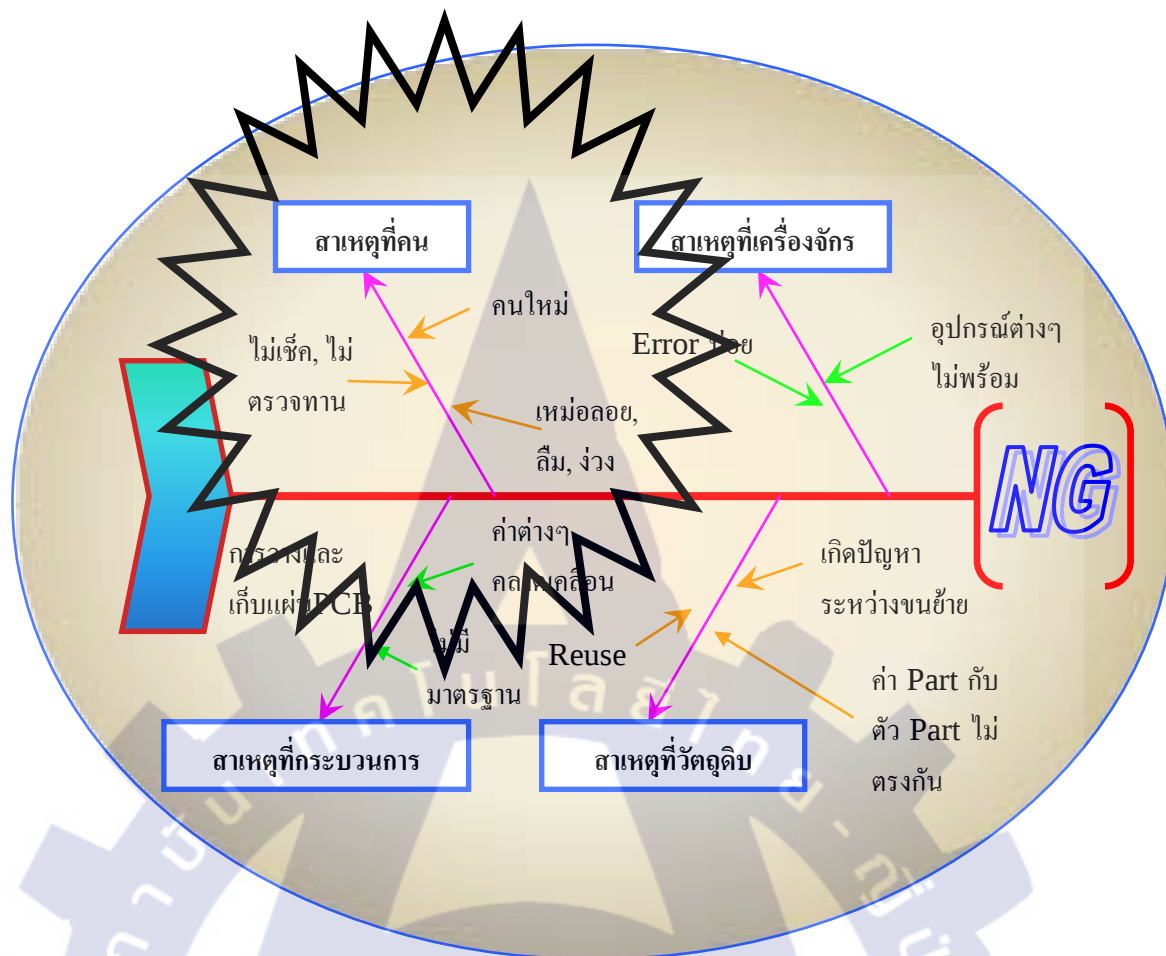
การวิเคราะห์หาสาเหตุนั้นใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาอยู่ 2 วิธี

1. ฟังก้างปลาโดยการระดมความคิด

2. การแจกแบบสอบถามและจัดทำในรูปแบบตาราง

3.1 ฟังก้างปลาโดยการระดมความคิด

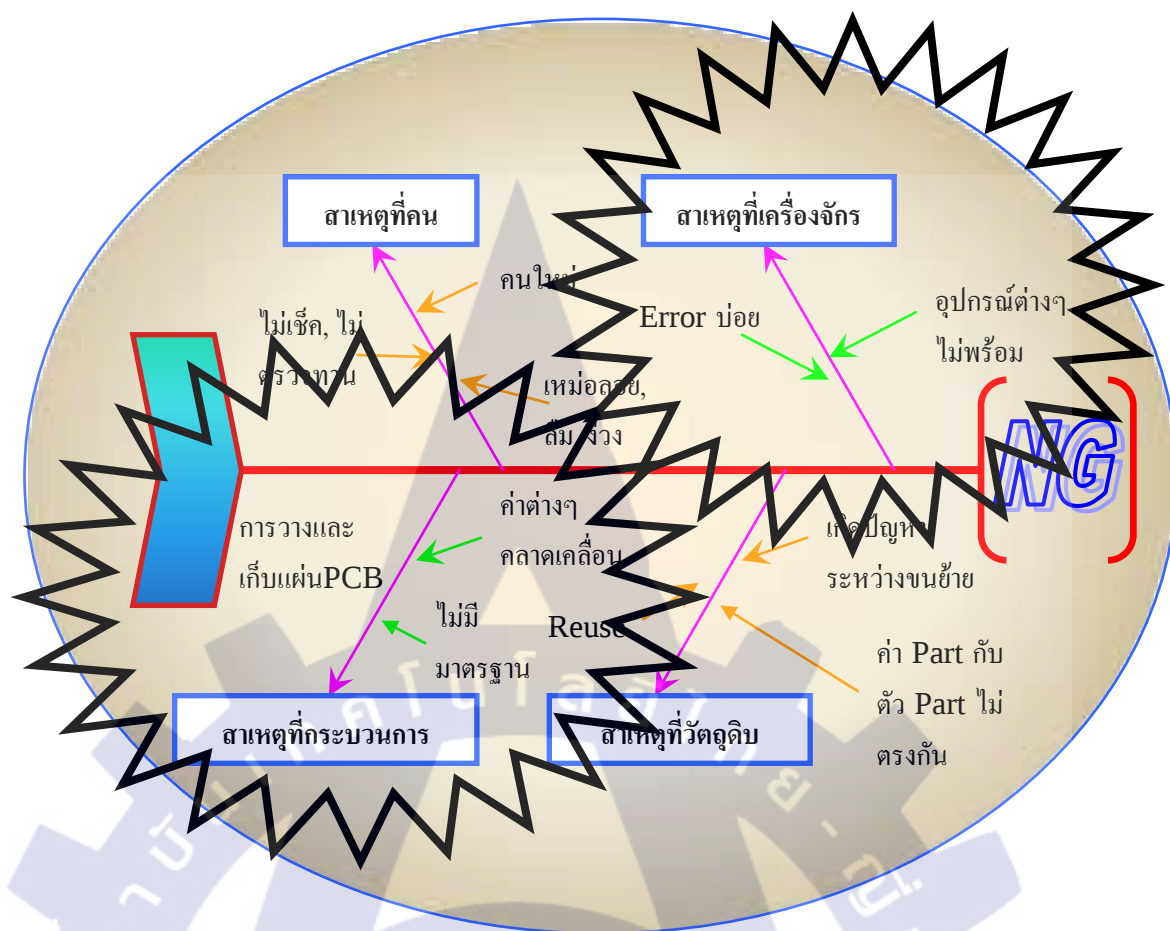
หลังจากที่ได้มีการศึกษางานภายในแผนก IM ทั้งหมดและได้เข้ามาสังเกตการปฏิบัติงานใน SMT3 ทั้ง 2 กะ ก็ได้ข้อมูลมาคร่าวๆ โดยจะนำเสนอในรูปแบบของฟังก้างปลาดังนี้



ภาพที่ 3.17 ปัจจัยปลาวีเคราะห์ NG ของ SMT3

1. สาเหตุที่คน

- คนใหม่ : เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกเครื่องจักรและทุกฝ่าย เพราะคนใหม่จะขาดความชำนาญและที่สำคัญ คือ เมื่อเกิดปัญหาจะไม่สามารถประเมินได้ว่า ควรแก้ที่จุดใดก่อน จุดใดหลัง การตัดสินใจจะช้ากว่าพนักงานเก่า
- ไม่เช็ค , ไม่ตรวจทาน: เมื่อมีการเปลี่ยน Model จะมีการตรวจสอบแผ่น Start ว่าได้ตาม Drawing หรือไม่, จุดไหน Part ผิดหรือไม่, มี NG อะไรในชิ้นงานหรือไม่ หรือ Part ที่ลงไปตามจุดต่างๆ นั้นจุดไหนบ้างที่ตกหล่น จะต้องมีการตรวจเช็คจนเป็นนิสัยและในกรณีนี้ รวมถึงการหมั่นตรวจสอบและทำความสะอาดหัว Nozzle หรือ Board Screen เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาอื่นๆตามมาได้
- เหม่อลอย , ลืม, ง่วง: เป็นปัญหาที่ตัวของพนักงานอันเกิดจากความล้าหรือการพักผ่อนไม่เพียงพอ ไม่สามารถควบคุมได้เพราะ อาจเกิดจากเรื่องส่วนตัวนอกเวลางาน จึงต้องมีการช่วยเหลือกันที่ดีใน Line เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากสาเหตุนี้



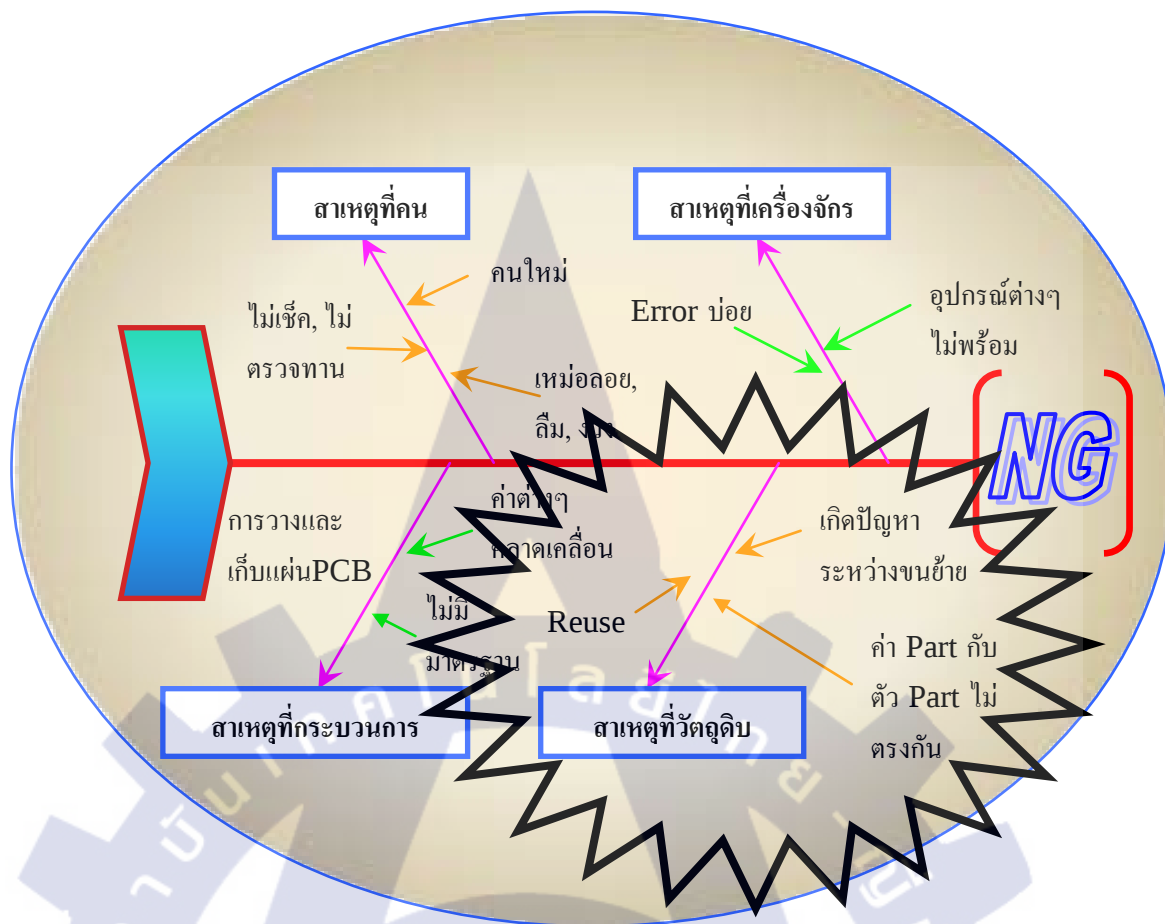
ภาพที่ 3.18 พังก้างปลาวิเคราะห์ NG ของ SMT3

2.สาเหตุที่เครื่องจักร

- Error บ่อย: ทำให้งานติดขัดและต้องมีการตรวจเช็คหรือแก้ค่าต่างๆ เพื่อให้เครื่องทำงานได้ปกติ แต่ระหว่างที่แก้ค่าบางค่าไปแล้ว จุดอื่นๆ อาจเกิด NG ได้
- อุปกรณ์ต่างๆ ไม่พร้อม : เช่น การไม่มีแผ่นรองหรือ Back Up Pin กรณีนี้จะทำให้ตอนที่ยิง Part ลงไปแล้ว ไม่มีตัวรองแผ่น อาจทำให้แผ่นหักหรือเกิด No Part ได้

3.สาเหตุที่กระบวนการ

- ค่าต่างๆ คลาดเคลื่อน : ตัวอย่างเช่น Set พิกัดที่ยิง Part ไว้ค่าหนึ่ง แต่เมื่อยิงไปแล้วเกิดการเลื่อน จึงต้องมีการปรับแก้กันหลายครั้งกว่าจะลงตัว
- การเก็บและวางแผ่น PCB: ในบางครั้งเกิดการใส่ไม่ดี อาจเกิดการหล่นเมื่อเกิดการกระทบ แผ่นอาจมีปัญหาหรือ Part บางตัวหลุดหายไปได้
- ไม่มีมาตรฐาน : ไม่มีการกำหนดสิ่งที่ต้องทำให้แน่ชัดว่า ต้องทำสิ่งนี้เมื่อใดหรือจำเป็นหรือไม่ที่จะต้องทำ เช่น การขน Solder เพื่อเช็คความหนืดทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยน Model



ภาพที่ 3.19 ปัจจัยหลักวิเคราะห์ NG ของ SMT3

4.สาเหตุที่วัตถุดิบ

- Reuse: มีการนำ Part ที่ใช้ไปแล้วในกระบวนการกลับมาใช้ใหม่ ถ้า Part ที่นำกลับมาใช้ใหม่นั้นเป็น Part ที่มีปัญหาเมื่อนำมาใช้ใหม่ก็อาจเกิดปัญหขึ้นอีกได้
- เกิดปัญหาระหว่างขนย้าย : อาจเกิดการกระแทกกันระหว่างขนย้ายและ Part บางตัวไม่มีความทนทานเพียงพอ ทำให้เกิดการแตก
- ค่า Part กับตัว Part ไม่ตรงกัน

จากการเก็บข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ดูพบว่า สาเหตุส่วนใหญ่นั้น เกิดมาจาก
จำนวนมาก จึงได้กำหนดแนวทางในการจัดทำคู่มือโดยเน้นที่ “คน” เป็นหลัก

“คน” เป็น

3.2 การแจกแบบสอบถามและจัดทำในรูปแบบตาราง

มีการเก็บข้อมูลจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานจริงดังนี้

- การสอบถามรายบุคคล

- การแจกแบบสอบถาม

ข้อมูลดิบที่ได้มีดังนี้

ปัญหา Part ช็อต
สาเหตุ
→ เลือกขนาดของเส้น Lead Free ผิดพลาด
→ เกิดจาก Stencil มีความหนาเกินไป ทำให้ตอนวาง Part ทำให้ Solder ไหลไปติดกัน
เช่น Stencil หนา 0.3 ไม่น้อย แต่ตอนปาด Solder ได้ประมาณ 0.5 ไม่น้อยจึงทำให้
ตอนวาง Part ทำให้ Solder ไหลไปติดกัน
→ Nozzle กด Part แรงเกินไป
→ BOX Stencil สกปรก
→ ใบปาด LeadFree สกปรก
→ การ Set ค่าต่างๆ ของ สายซ่อมบำรุงไม่ได้ตาม SPEC
→ การ Cleaning ของ เครื่องจักร SPP (Back up plate)
→ การ TEACHING Mouth หรือค่า ไม่ได้ตาม Spec ทำให้พนักงาน ทำการเชื่อม Part
จึงทำให้ ช็อต
→ ใส่ค่า Mark ไว้ต่ำเกินไป
→ การตั้งค่าขนาดความหนาของแผ่น (PCB) ไม่ถูกต้อง
→ วาง Part ไม่ตรงกึ่งกลางทองแดง
→ เกิดจากการ RUN ใน รุ่นที่มี Board เดียวกัน (แต่ไม่เช็คก่อนเพราะคิดว่าเหมือนกัน)
→ เกิดจาก ผ้า CLEANING เครื่อง SPP ไม่สะอาด
→ ic ไม่ตรงแล้วเชื่อม
→ พนักงาน ไม่เข้าใจลักษณะของงาน NG
→ เครื่องจักร INSPECT LEADFREE ไม่มี PROGRAM เช็ค บาง MODEL ทำให้ NG หลุด
→ งานที่ต้องบัดกรีมีขนาดเล็ก และหัวแล้งเข้าไม่ถึง ทำให้การเก็บรายละเอียด ไม่ดีเท่าที่ควร
→ พนักงานบัดกรีเสร็จ แล้ว ไม่ตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งคืน

ตารางที่ 3.20 สาเหตุของ Bridge Solder

ปัญหา Part เลื่อน
สาเหตุ
→ ปัญหาการจับ Part ของหัว Nozzle (หัว Nozzle NG , สกปรก , เบี้ยว งอ เป็นต้น)
→ ใช้ Nozzle ไม่เหมาะสมกับ PART
→ Part library ไม่ตรงมาตรฐาน
→ ตัวกรอง Filter Nozzle สกปรก
→ การอบชิ้นงาน
→ Teaching part ไม่ตรง
→ Casser NG
→ ขนาดความหนาของ Board ผิด
→ การ FREED ของ Part ไม่ตรง Senter
→ เกิดการวาง Part ไม่ตรงตำแหน่ง
→ พนักงานไม่ได้เช็ค หลังจากการเปลี่ยน Poist ว่าการวาง Mouth ดี หรือไม่
→ ปริมาณการ ออกน้อยทำให้ วาง PART เลื่อน
→ ความเร็วของเครื่องจักร (เช่น การไหลของชิ้นงานที่ไม่เหมาะสม)
→ การ Recog Part ไม่ได้ 100 %
→ Set Pin Support ของ MSR และอื่นๆ ไม่ดี
→ พนักงานไม่เข้าใจ ในงาน Spec ที่สามารถปล่อยได้
→ ใส่ค่า Mark สูงเกินไปทำให้ จับ Part เลื่อนไม่ได้
→ ค่า x , y ของ Moun Data ผิดพลาด มาจากโปรแกรม ไม่ได้มาตรฐาน
→ ไม่มีจุด Mark ใน NC Program
→ การ Mouth ของ Part ไม่ OK ซึ่งอาจเกิดจาก Program
→ NC Program ไม่ตรง

ตารางที่ 3.21 สาเหตุของ Move Insert Part

ปัญหา งาน NG , NO PART
สาเหตุ
หัว Nozzle สกปรก
Feeder ไม่ได้ระยะที่กำหนด
Nozzle Error จับ Part ไม่ได้
Program ไม่ได้ใส่ Mount Part ให้
วาง Part ไม่ตรงสายทองแดง ทำให้ Part กระเด็น
ใช้ค่า Chip Data Part ไม่ถูกต้อง
ปรับตั้งค่า Mount Data แล้วเกิดการผิดเพี้ยนของตำแหน่ง
Program ใส่ค่าขนาดของ Part ผิดไปจากค่าจริง
การ Set ค่าของ Part ของ M/C ไม่ได้ Spec
การ Screen Print ของ M/C SPP ไม่ดี
กล่อง Magazine หลวมทำให้ ชิ้นงานหล่น
mv/c ไม่เช็ค error
Anvil กระแทก Part ด้านข้างหลุด
วาล์วลม HDP ไม่สม่ำเสมอ
Run งาน Lot ขึ้นๆทำให้คนทำงานไม่มีเวลาตรวจสอบและหาสาเหตุไม่ได้
ไม่ได้ใส่ตัวรอง Casser
การวาง Back Up Pin ไม่ได้ตาม Standard
Part มีขนาดใหญ่มากให้ข้ามขอบ Station ก่อนที่จะวาง
ค่า Part กับขนาดไม่ตรงกัน
ยิงผิดตำแหน่ง (ค่า z ผิดพลาด)

ตารางที่ 3.22 สาเหตุของ No Part

เมื่อได้สาเหตุจากการรวบรวมข้อมูลแล้วจึงมาดำเนินการเพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขต่อไป

4. กำหนดมาตรการแก้ไข

เมื่อได้รับทราบสาเหตุและแนวทางแก้ไขที่เป็นข้อมูลดิบแล้ว ได้มีการนำมาเรียบเรียงโดยผ่านการกรองจากหัวหน้าอีกรอบก่อนที่จะมีการจัดทำเป็นรูปเล่ม คู่มือวิเคราะห์ปัญหา NG โดยสรุปเป็นสาเหตุและแนวทางแก้ไขดังนี้ (โดยย่อ)

สาเหตุที่ทำให้เกิดNG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
ปัญหาการจับ Part ของหัว Nozzle (หัว Nozzle NG , สกปรก , เบี้ยว , เป็นต้น) หรือใช้ Nozzle ไม่เหมาะสมกับ Part	เช่น ตรวจสอบหัว Nozzle ก่อนมีการผลิต (เช็คตำแหน่ง ของ การวาง Pin Support) , ตรวจสอบ Nozzle อยู่เสมอและ กำหนดเวลาที่ความสะอาด ของ Nozzle ทุกวัน
Part library กำหนดความเร็วของ Part ไม่ถูกต้อง	เลือกความเร็วของเครื่องจักร ให้เหมาะสมกับขนาด Part (เช่น ดูจากชิ้นงานไม่สะดุด)
ตัวกรอง Filter Nozzle สกปรก	ทำความสะอาด Filter และล้าง Nozzle ตามมาตรฐาน หรือ ตามความเหมาะสม
การอบชิ้นงาน	เลือกอุณหภูมิที่เหมาะสม ปรับความร้อนและ อยให้ พอดีกับ Part บนชิ้นงานตรวจสอบอุณหภูมิทุกวันให้ ได้มาตรฐาน ตามเครื่องจักรแต่ละชนิด
Teaching part ไม่ตรง	เกิดจากการปรับ Pin Support PCB ให้ทั่วบริเวณ PCB และ Teaching part ให้ตรง Center
ขนาดความหนาของ Board ผิด	เช็คขนาดความหนาของ Board ที่แผ่น PCB
การ Feed ของ Part ไม่ตรง Center	เช็คการ Pick Up ของ Part
เกิดการวาง Part ไม่ตรงตำแหน่ง	เช็คค่า x , y ของ Mount Data ให้ตรงตำแหน่ง
พนักงานไม่ได้เช็ค หลังจากการเปลี่ยน Model ว่าการวาง Mount ดีหรือไม่	ต้องมีการ Training พนักงานให้หัวหน้า Line ตรวจสอบก่อนผลิตเสมอ
ปริมาณการ ออกน้อยทำให้วาง Part เตือน	เช็คลมของ Nozzle ที่อยู่ที่ 2.0
ความเร็วของเครื่องจักร เช่น การไหลของ ชิ้นงานที่ไม่เหมาะสม , การ Recog Part ไม่ได้ 100 %	ตรวจสอบค่า Library Part
พนักงานใน Line ไม่เข้าใจในงานว่า Spec แบบไหนที่สามารถปล่อยได้	ต้องมีการ Training พนักงาน
NC Program ไม่ตรง	ค่า x , y ของ Mount Data ให้ตรง

สาเหตุที่ทำให้เกิดNG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
เกิดจาก Stencil มีความหนาไม่เท่ากันทำให้ตอนวาง Part ทำให้ Solder ไหลไปติดกัน เช่น Stencil หนา 0.3 ไม่นอน แต่ตอนปาด Solder ได้ ประมาณ 0.5 ไม่นอน	ทำความสะอาด Stencil หลังจากการใช้งานทุกครั้ง
Nozzle กด Part แรงเกินไป	เช็ค Part library ความสูงของ Part ให้ตรงตาม มาตรฐาน
ใบปาด Lead Free สกปรก	ควรมีการตรวจเช็คและทำความสะอาดเมื่อมีการเปลี่ยน Model
การ Set ค่าต่างๆของ ฝ่ายซ่อมบำรุงไม่ได้ตาม Spec	ฝ่ายซ่อมบำรุง ตั้ง SPP ให้ตรงตาม มาตรฐาน (ควร ตรวจสอบให้ทุก Model)
การ Teaching Mount ไม่ได้ตาม Spec ทำให้ พนักงานทำการเชื่อม Part	Set ค่า x, y ของ Part ให้ตรงตามตำแหน่ง
การตั้งค่าขนาดความหนาของแผ่น (PCB) ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบขนาดและความหนาของ Board เทียบกับ Board จริงทุกครั้งก่อน Run
เกิดจากค่า Cleaning เครื่อง SPP ไม่สะอาด	ตรวจสอบปริมาณน้ำยา IPA ให้อยู่ในระดับสีเขียว หรือเส้นที่กำหนดไว้ให้
พนักงานคุมเครื่อง (คนใหม่) ไม่เข้าใจลักษณะ ของงาน NG	Training พนักงานคุมเครื่อง (คนใหม่) การดูงาน NG ให้เข้าใจ

สาเหตุและแนวทางแก้ไข Move Insert Part

สาเหตุและแนวทางแก้ไข Bridge Solder

สาเหตุที่ทำให้เกิดNG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
หัว Nozzle สกปรก	ทำความสะอาดหัว Nozzle หรือเปลี่ยน Nozzle ใหม่
Nozzle Error จับ Part ไม่ได้	เลือกใช้ Nozzle ให้เหมาะสมกับชนิดของ Part
Feeder ไม่ได้รับระยะที่กำหนด	ปรับระยะจับขนาดของ Casset
Program ไม่ได้ใส่ Mount Part ให้	ให้ฝ่าย Program ใส่ค่า Mount Part มาให้
วาง Part ไม่ตรงระยะทองแดง ทำให้ Part กระเด็น	การแก้ไขค่า Mount x,y
ใช้ค่า Chip Data Part ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบ Chip Data ก่อนเปลี่ยนรุ่นทุกครั้ง
ปรับตั้งค่า Mount Data แล้วเกิดการผิดพลาดของตำแหน่ง	ตรวจสอบตำแหน่งที่ Teaching โดยเทียบกับ Drawing
Program ใส่ค่าขนาดของ Part ผิดไปจากค่าจริง	Check ค่าจริงของ Part 100% จากค่า Chip Data
การ Set ค่าของ Part ของ M/C ไม่ได้ Spec	การแก้ไขใน Chip Data ต้องยึดตาม Standard
การ Screen Print ของ M/C SPP ไม่ดี	Set การ Print ของ M/C SPP ให้ตรงตาม Standard
กล่อง Magazine หลวมทำให้ชิ้นงานหล่น	ตรวจสอบ Magazine ก่อนการใช้งาน
Anvil กระแทก Part ด้านข้างหลุด	Set M/C RH ให้ตรงตาม Standard
วาล์วลม HDP ไม่สม่ำเสมอ	Check วาล์วลม HDP ว่าทำงานอยู่ที่ 2.0 หรือไม่
Run งาน Lot สั้นๆทำให้คนทำงานไม่มีเวลาตรวจสอบและหาสาเหตุไม่ได้	ติดตามงาน Lot ที่ผ่านมามี NG อะไร และนำไปเป็นตำแหน่งที่คอยเกิดปัญหา
ไม่ได้ใส่ตัวรอง Casset	ใส่ตัวรอง Casset ให้ครบ
การวาง Back Up Pin ไม่ได้ตาม Standard	วาง Back Up Pin ตาม Standard
Part มีขนาดใหญ่มากทำให้ชนขอบ Station ก่อนที่จะวาง	ตรวจสอบการวาง Pin Support ให้พอดีกับแผ่นบอร์ด
ค่า Part กับขนาดไม่ตรงกัน	ให้ Program ย้าย Part ที่ตัวใหญ่ไปอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
ยังคิดตำแหน่ง (ค่า Z ผิดพลาด)	ตรวจสอบเช็คค่า Part ให้ตรงตามขนาดจริงของ Part
	Program ใส่ค่า Z ของ Part ให้ตรงตาม Part List

สาเหตุและแนวทางแก้ไข No Part

ตารางที่ 3.23 สาเหตุและแนวทางแก้ไขจากการรวบรวม

5. ลงมือปฏิบัติตามมาตรการแก้ไข

จากการวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไขแล้วก็เป็นกรปฏิบัติโดยใช้คู่มือที่เตรียมไว้และติดตามผลการปฏิบัติงานต่อไป

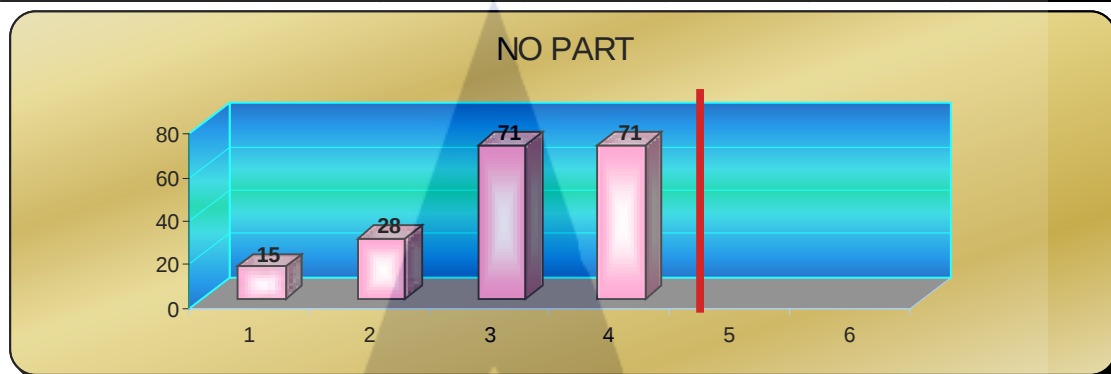
6. ตรวจสอบผล

ได้มีการนำข้อมูล NG ของแต่ละเดือนมาสรุปเป็นกราฟโดยข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบจะเป็นข้อมูลของเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 และเดือนกันยายน พ.ศ.2553 ซึ่งจะสรุปออกมาเป็นกราฟดังนี้

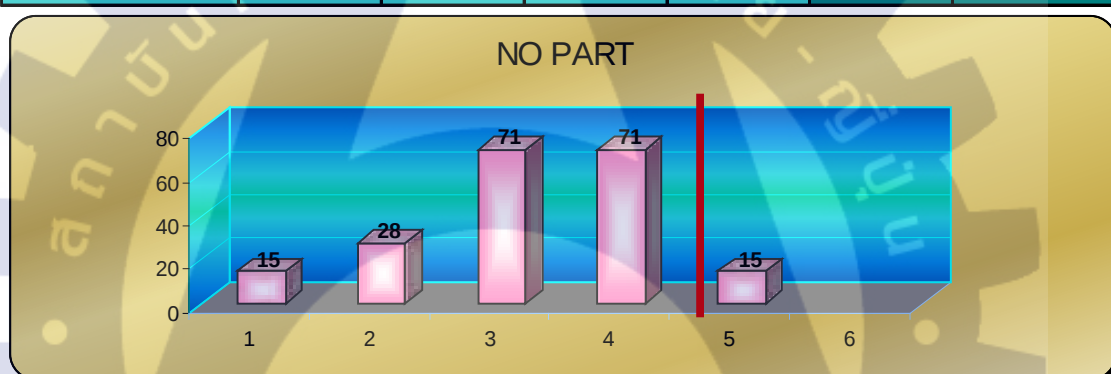


No Part

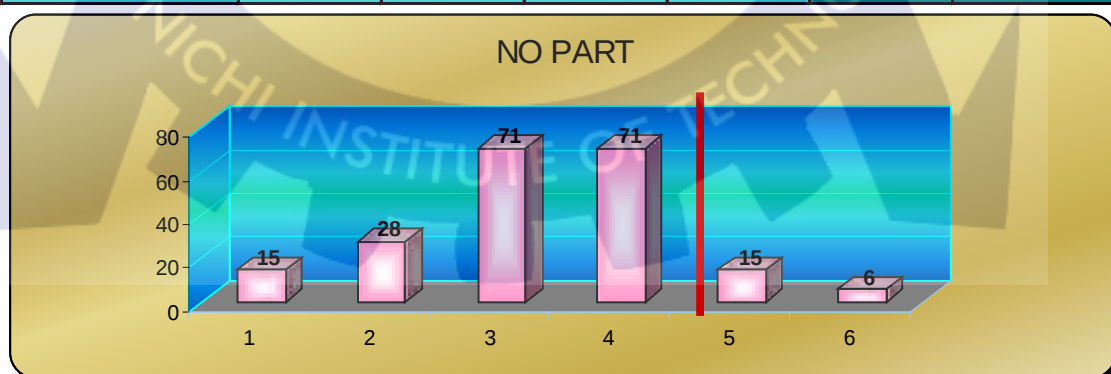
Cause	April	May	June	July	August	September
NO PART	15	28	71	71		



Cause	April	May	June	July	August	September
NO PART	15	28	71	71	15	



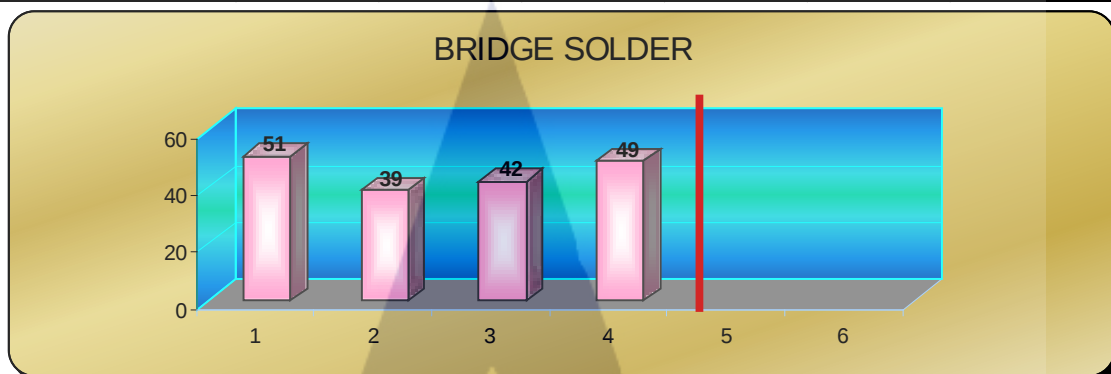
Cause	April	May	June	July	August	September
NO PART	15	28	71	71	15	6



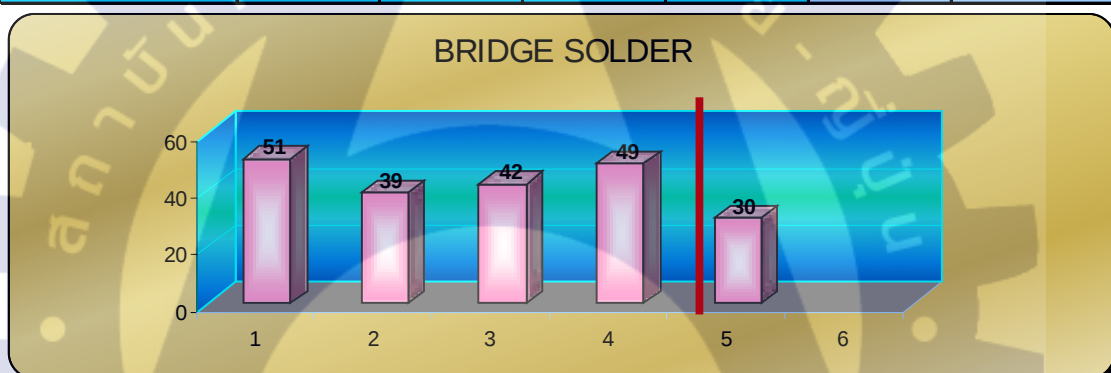
ตารางที่ 3.24 กราฟแสดงจำนวน NG No Part

Bridge Solder

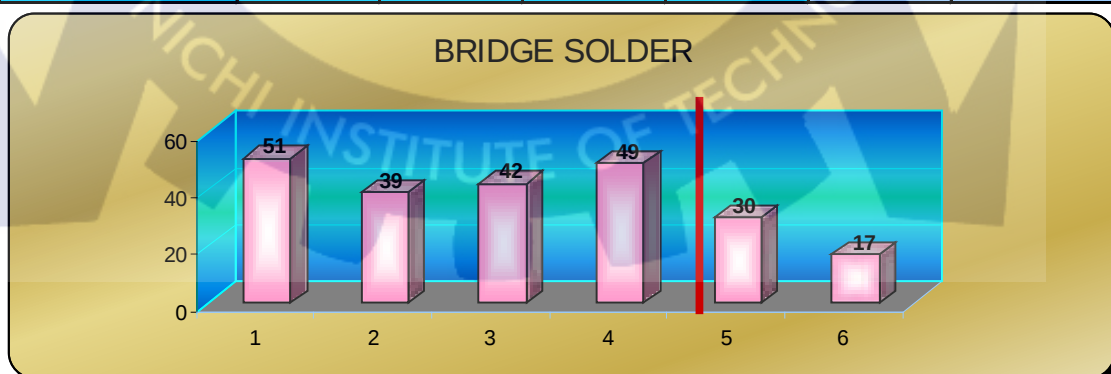
Cause	April	May	June	July	August	September
BRIDGE SOLDER	51	39	42	49		



Cause	April	May	June	July	August	September
BRIDGE SOLDER	51	39	42	49	30	



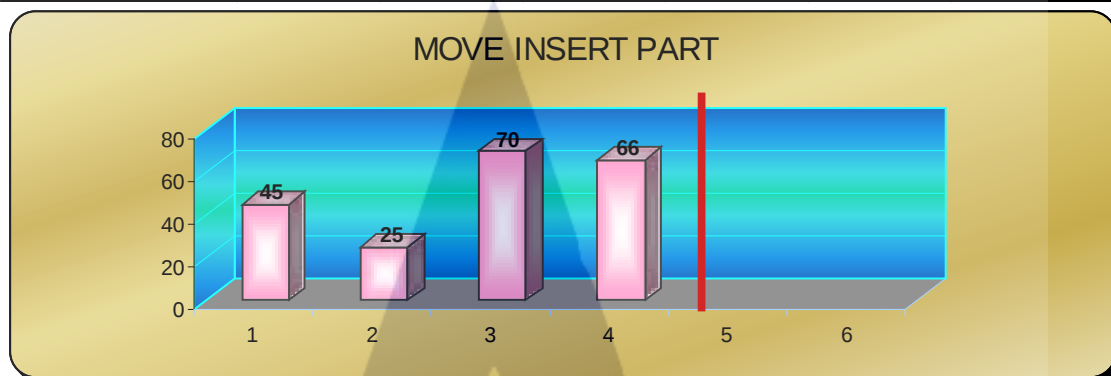
Cause	April	May	June	July	August	September
BRIDGE SOLDER	51	39	42	49	30	17



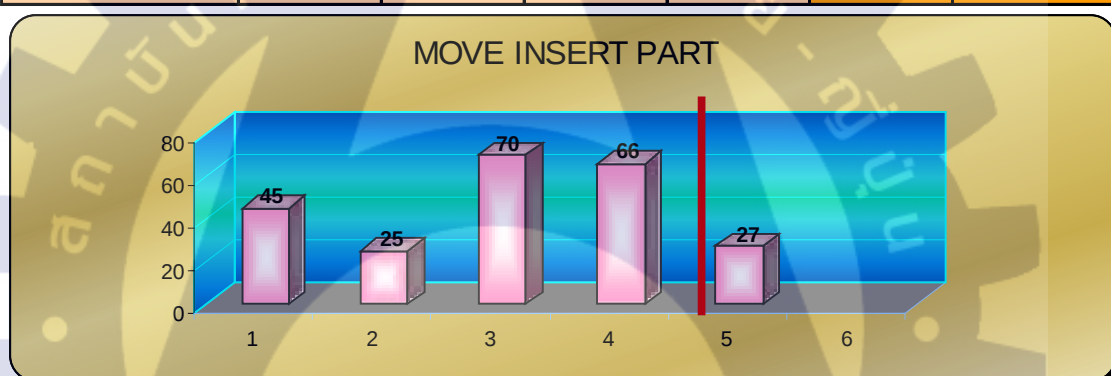
ตารางที่ 3.25 กราฟแสดงจำนวน NG Bridge Solder

Move Insert Part

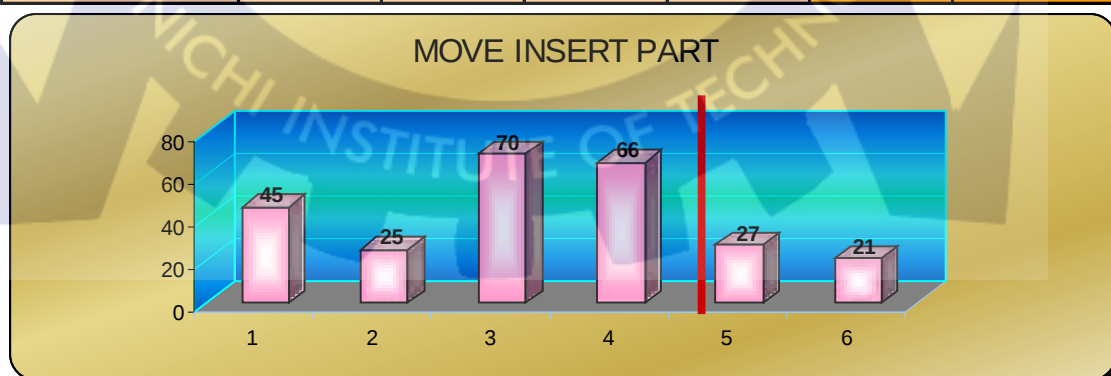
Cause	April	May	June	July	August	September
MOVE INSERT PART	45	25	70	66		



Cause	April	May	June	July	August	September
MOVE INSERT PART	45	25	70	66	27	



Cause	April	May	June	July	August	September
MOVE INSERT PART	45	25	70	66	27	21



ตารางที่ 3.26 กราฟแสดงจำนวน NG Move Insert Part

สรุปผลการติดตาม

No Part – จากการคาดการณ์ไว้ที่ 30% แต่สามารถลด NG ได้ถึง 79% และในเดือนต่อมาลดลงจากเดิมอีก 60% (ข้อมูลของเดือนกันยายนสิ้นสุด ณ วันที่ 22 กันยายน)

Bridge Solder – จากการคาดการณ์ไว้ที่ 30% สามารถลด NG ได้ 38% และในเดือนต่อมาลดลงจากเดิมอีก 45% (ข้อมูลของเดือนกันยายนสิ้นสุด ณ วันที่ 22 กันยายน)

Move Insert – จากการคาดการณ์ไว้ที่ 30% สามารถลด NG ได้ 59% และในเดือนต่อมาลดลงจากเดิมอีก 22% (ข้อมูลของเดือนกันยายนสิ้นสุด ณ วันที่ 22 กันยายน)

7. การจัดทำมาตรฐาน

การจัดทำมาตรฐานได้มีการจัดทำรูปเล่มของกลุ่มออกมาและได้มีการแจกจ่ายไปยังหัวหน้าส่วนต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และหาสาเหตุของ NG 3 ชนิดต่อไป

สรุปการทำงาน

เมื่อได้รับคู่มือมาและได้มีการพูดคุยกับพนักงานใน Line 3 แล้ว พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ให้ความช่วยเหลือและปฏิบัติตามในระดับที่ดี จึงทำให้งานออกมามี NG ลดลงจากเดิม จึงสรุปได้ดังนี้

1. ในการทำงานเป็นทีม ถ้าทุกคนร่วมมือร่วมใจกันก็จะทำให้งานที่ได้ออกมามีคุณภาพ
2. การมีคู่มือและปฏิบัติตามแนวทางของคู่มือ ก็จะทำให้งานที่ออกมามีคุณภาพ
3. การลด NG ให้ลดลงเรื่อยๆ เป็นเรื่องที่ยากที่ทุกคนไม่ปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกันและการให้ความร่วมมือร่วมใจกัน
4. การลด NG ตามคู่มือที่ให้ไว้เป็นแค่แนวทางเล็กๆ ที่ทุกคนรู้อยู่แล้วแต่ละเลข ฉะนั้นถ้าได้มีการพูดคุยและปรึกษากัน NG ที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากลักษณะดังกล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถป้องกันได้

บทที่ 4

สรุปผลการปฏิบัติงาน

สรุปผลการติดตาม

No Part – จากการคาดการณ์ไว้ที่ 30% แต่สามารถลด NG ได้ถึง 79% และในเดือนต่อมาลดลงจากเดิมอีก 60% (ข้อมูลของเดือนกันยายนสิ้นสุด ณ วันที่ 22 กันยายน)

Bridge Solder – จากการคาดการณ์ไว้ที่ 30% สามารถลด NG ได้ 38% และในเดือนต่อมาลดลงจากเดิมอีก 45% (ข้อมูลของเดือนกันยายนสิ้นสุด ณ วันที่ 22 กันยายน)

Move Insert – จากการคาดการณ์ไว้ที่ 30% สามารถลด NG ได้ 59% และในเดือนต่อมาลดลงจากเดิมอีก 22% (ข้อมูลของเดือนกันยายนสิ้นสุด ณ วันที่ 22 กันยายน)

สรุปการทำงาน

เมื่อได้รับคู่มือมาและได้มีการพูดคุยกับพนักงานใน Line 3 แล้ว พบว่าพนักงานส่วนใหญ่ให้ความช่วยเหลือและปฏิบัติตามในระดับที่ดี จึงทำให้งานออกมามี NG ลดลงจากเดิม จึงสรุปได้ดังนี้

1. ในการทำงานเป็นทีม ถ้าทุกคนร่วมมือร่วมใจกันก็จะทำให้งานที่ได้ออกมามีคุณภาพ
2. การมีคู่มือและปฏิบัติตามแนวทางของคู่มือ ก็จะทำให้งานที่ออกมามีคุณภาพ
3. การลด NG ให้ลดลงเรื่อยๆ เป็นเรื่องที่ยากที่ทุกคนไม่ปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกันและการให้ความร่วมมือร่วมใจกัน
4. การลด NG ตามคู่มือที่ให้ไว้เป็นแค่แนวทางเล็กๆ ที่ทุกคนรู้อยู่แล้วแต่ละเลย ฉะนั้นถ้าได้มีการพูดคุยและปรึกษากัน NG ที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากลักษณะดังกล่าวข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถป้องกันได้

การปฏิบัติงานในบริษัท เจริญ แมนูแฟกเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ในแผนก AUTO INSERT MACHINE (IM) ซึ่งทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้และประสบการณ์ตรงในโลกของการทำงานที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้จากมหาวิทยาลัย

ด้านสังคม

- ได้รู้จักและพบปะกับบุคคลต่างๆ ตั้งแต่พนักงานจนถึงผู้บริหาร
- ได้รู้จักการสร้างมนุษยสัมพันธ์ กับบุคคลอื่นมากมาย
- ได้รู้จักการวางตัวกับบุคคลหลายระดับ
- ได้เรียนรู้ถึงระบบการทำงานตามรับการบังคับบัญชาภายในหน่วยงาน
- ได้เข้าใจถึงลักษณะการทำงานจริงและการใช้ชีวิตประจำวันในการทำงาน
- ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น

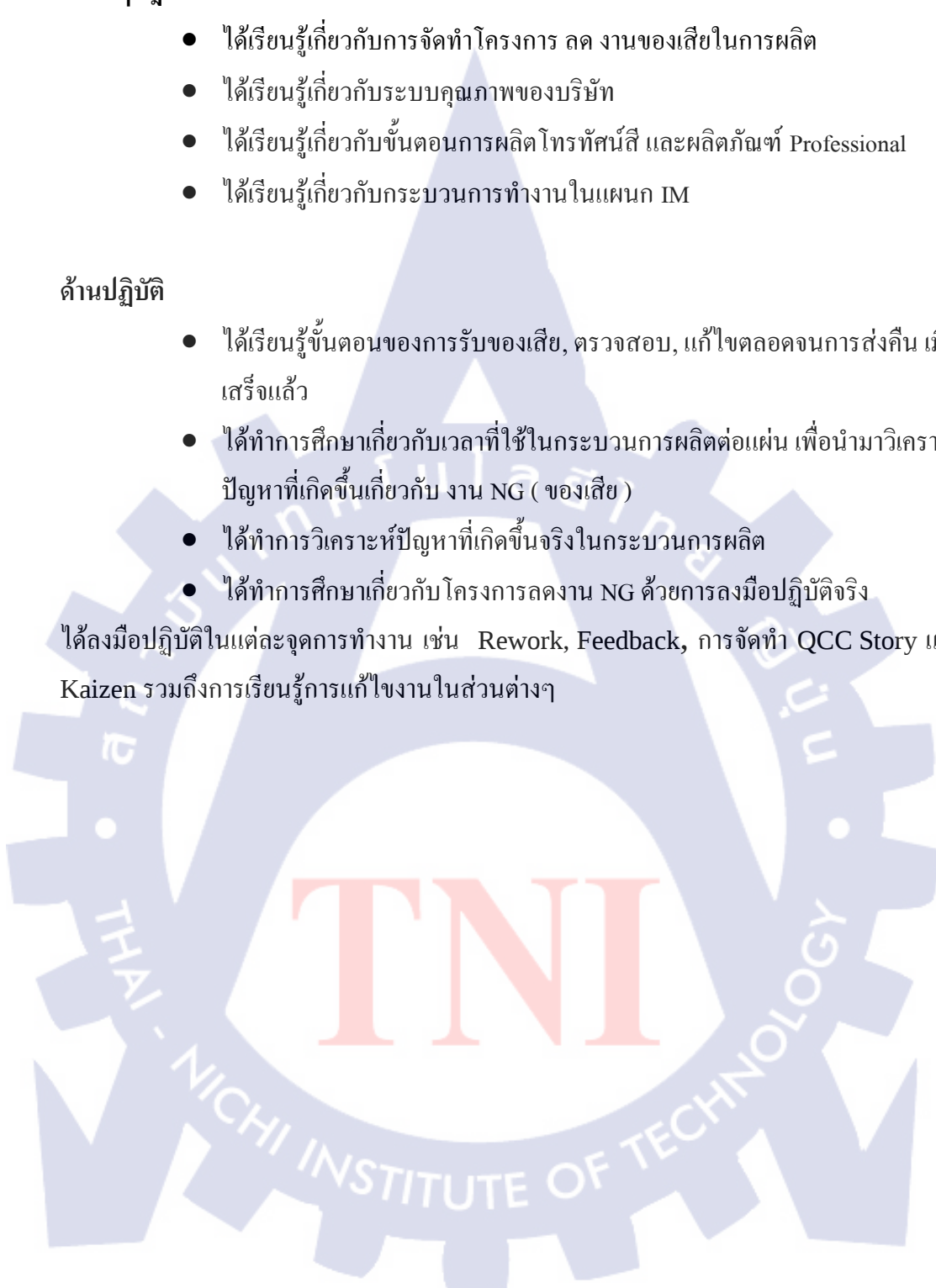
ด้านทฤษฎี

- ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดทำโครงการ ลด งานของเสียในการผลิต
- ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพของบริษัท
- ได้เรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตโทรทัศน์สี และผลิตภัณฑ์ Professional
- ได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานในแผนก IM

ด้านปฏิบัติ

- ได้เรียนรู้ขั้นตอนของการรับของเสีย, ตรวจสอบ, แก้ไขตลอดจนการส่งคืน เมื่อแก้ไขเสร็จแล้ว
- ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในกระบวนการผลิตต่อแผ่น เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับ งาน NG (ของเสีย)
- ได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในกระบวนการผลิต
- ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับโครงการลดงาน NG ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง

ได้ลงมือปฏิบัติในแต่ละจุดการทำงาน เช่น Rework, Feedback, การจัดทำ QCC Story และ การ Kaizen รวมถึงการเรียนรู้การแก้ไขงานในส่วนต่างๆ



ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการที่ได้เข้ามาปฏิบัติงานในบริษัท เจวีซี แมนูแฟลเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด ในแผนก IM ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2553 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2553 เป็นเวลา 4 เดือน ได้พบปัญหาที่ควรจะได้รับการปรับปรุงเพื่อผลประโยชน์ของบริษัท ดังนี้

1. ปัญหาสภาพเครื่องจักร เนื่องจากมีเครื่องจักรหลายเครื่องที่ใช้งานมานานอายุการใช้งานของเครื่องจักร จึงทำให้มีประสิทธิภาพการทำงานไม่เต็มที่ มีการเสียหายบ่อย ประกอบกับการที่การทำงานของพนักงานไม่เป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้ และไม่สามารถแก้ไขอาการเสียได้ทันเวลา ส่งผลเสียต่อการผลิต ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

2. ปัญหาด้านสุขอนามัยของพนักงานจะเห็นได้ว่าโรงอาหารของพนักงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของพนักงาน ดังนั้นพนักงานควรได้สิ่งอำนวยความสะดวกในช่วงระยะเวลาเพียง 50 นาทีในตอนพักกลางวัน ที่บริษัทกำหนด คือ เครื่องปรับอากาศ หรือเพิ่มพัดลมเพื่อ เพิ่มแรงจูงใจแก่พนักงาน ในการทำงานและ ความสุขของพนักงาน และทัศนคติที่ดีต่อโรงงานและ จะเป็น ส่วนดีต่อการทำงานเพื่อประโยชน์ต่อ พนักงานและตัวโรงงาน

3. ปัญหาด้านการ Training ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อพนักงานเข้ามาใหม่หรือประสิทธิภาพมีน้อยเพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรคุ้มค่า ก่อให้เกิดประโยชน์กับบริษัทควรที่จะเพิ่มอบรมและปลูกฝังให้พนักงานตระหนักถึงความสามารถในการทำงานเพื่อที่จะใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4. ปัญหาสวัสดิการด้านการเงินค่าแรง ข้าพเจ้าคิดว่าเงินเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะสำหรับพนักงานที่ได้ค่าแรงขั้นต่ำเท่านั้น การที่พนักงานต้องดำเนินชีวิตในทุกวันนี้ ประกอบกับค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นตามเศรษฐกิจ จึงทำให้พนักงานชั้นดำนั้มีความเดือดร้อน และเครียดในการทำงาน เนื่องจากค่าใช้จ่ายมากรวมถึงสวัสดิการต่างๆเช่น อาหารก็ไม่ฟรี ข้าพเจ้าจึงมีความคิดว่า ถ้าพนักงานลดค่าใช้จ่ายเช่นค่าอาหารกลางวัน ก็จะช่วยให้พนักงานมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อการทำงานและทำให้พนักงานรักองค์กรมากขึ้นไป

บรรณานุกรม

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ,หลักการควบคุมคุณภาพ,สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น,พิมพ์ครั้งที่ 4,สำนักพิมพ์ ส.ส.ท

อาจารย์ทวีศักดิ์ คำสนิท,วงจรการควบคุมคุณภาพ,สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์,เอกสารประกอบการอบรม/สัมมนา,รุ่นที่ 2

นายวุฒินันท์ ชันซ์เพชร,รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา,โครงการจัดทำคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน, ณ บริษัทเจวีซี แมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย)

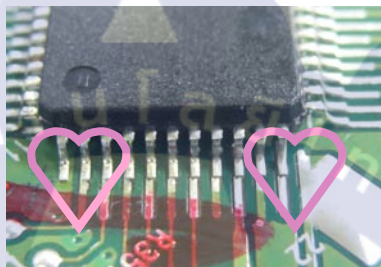
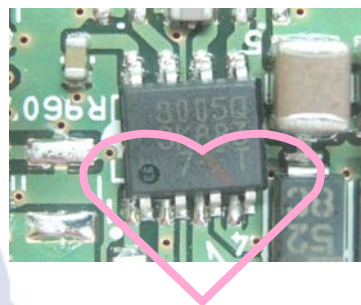


ภาคผนวก



NG Move Insert Part (Part เลื่อน)

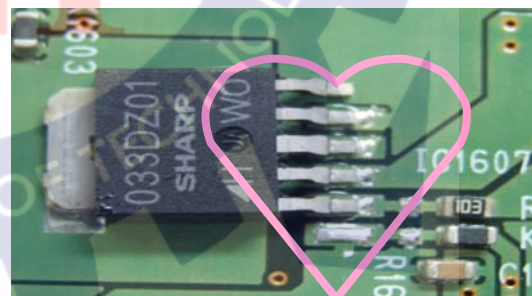
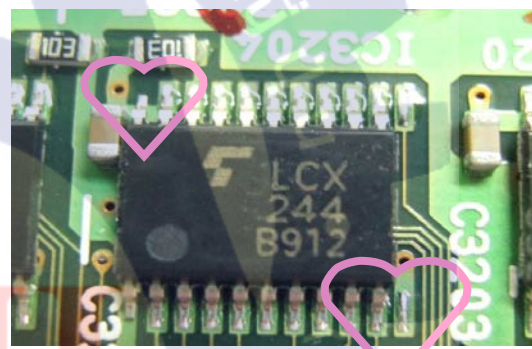
Part เลื่อน คือ การวาง Part ลงบนตำแหน่งของ Pattern ไม่ตรงกัน ทำให้การเชื่อมของลายวงจรผิดพลาด



ภาพตัวอย่าง Part เลื่อน

สาเหตุที่ทำให้เกิด NG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
ปัญหาการจับ Part ของหัว Nozzle (หัว Nozzle NG , สกปรก , เบี้ยว งอ เป็นต้น) หรือใช้ Nozzle ไม่เหมาะสมกับ Part	เช่น ตรวจสอบเช็คทุกครั้งเมื่อมีการผลิต (เช็คตำแหน่ง ของ การวาง Pin Support) , ตรวจสอบ Nozzle อยู่เสมอและ กำหนดเวลาทำความสะอาด ของ Nozzle ทุกวัน
Part library กำหนดความเร็วของ Part ไม่ถูกต้อง	เลือกความเร็วของเครื่องจักร ให้เหมาะสมกับขนาด Part (เช่น ดูจากชิ้นงานไม่สะดุด)
ตัวกรอง Finter Nozzle สกปรก	ทำความสะอาด Finter และล้าง Nozzle ตามมาตรฐาน หรือ ตามความเหมาะสม
การอบชิ้นงาน	เลือกอุณหภูมิที่เหมาะสม ปรับความร้อนและ ลมให้พอดีกับ Part บนชิ้นงาน ตรวจสอบอุณหภูมิทุกวันให้ได้มาตรฐาน ตามเครื่องจักรแต่ละชนิด
Teaching part ไม่ตรง	เกิดจากการปรับ Pin Support PCB ให้ทั่วบริเวณ PCB และ Teaching part ให้ตรง Center

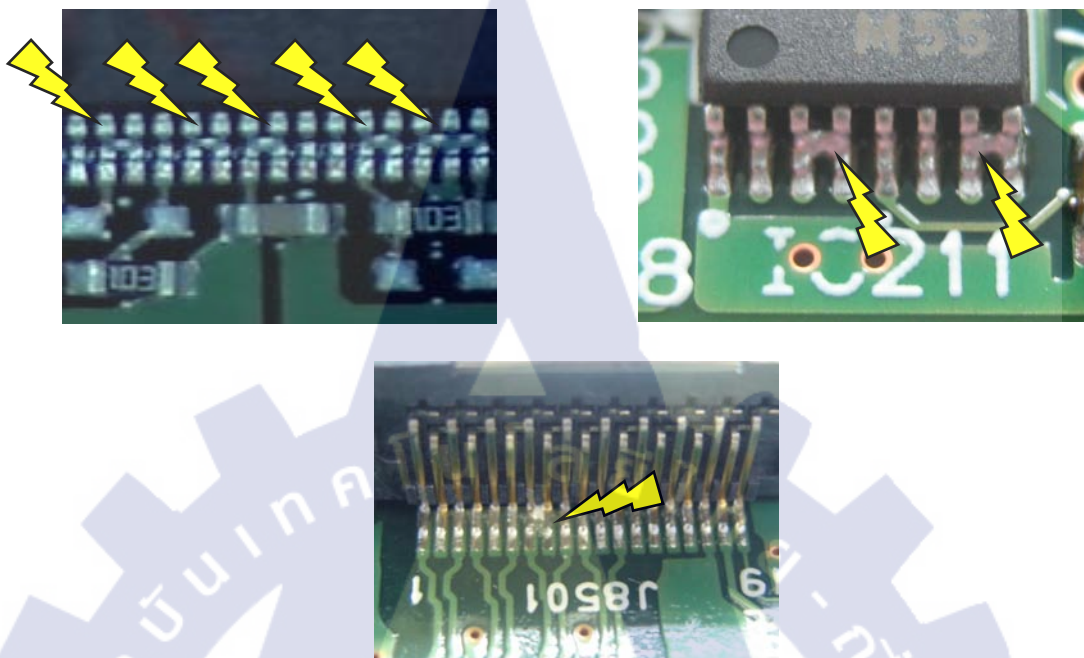
สาเหตุที่ทำให้เกิด NG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
ขนาดความหนาของ Board ผิด	เช็คขนาดความหนาของ Board ที่แผ่น PCB
การ Feed ของ Part ไม่ตรง Center	เช็คการ Pick Up ของ Part
เกิดการวาง Part ไม่ตรงตำแหน่ง	เช็คค่า x , y ของ Mount Data ให้ตรงตำแหน่ง
พนักงานไม่ได้เช็ค หลังจากการเปลี่ยน Model ว่าการวาง Mount ดีหรือไม่	ต้องมีการ Training พนักงานให้หัวหน้า Line ตรวจสอบก่อนผลิตเสมอ
ปริมาณการ ออกน้อยทำให้ วาง Part เลื่อน	เช็คลมของ Nozzle ให้อยู่ที่ 2.0
ความเร็วของเครื่องจักร เช่น การไหลของ ชิ้นงานที่ไม่เหมาะสม , การ Recog Part ไม่ได้ 100 %	ตรวจสอบค่า Library Part
พนักงานใน Line ไม่เข้าใจในงานว่า Spec แบบไหนที่สามารถปล่อยได้	ต้องมีการ Training พนักงาน
NC Program ไม่ตรง	ค่า x , y ของ Mount Data ให้ตรง



ภาพตัวอย่าง Part เลื่อน

NG Bridge Solder (ช็อต)

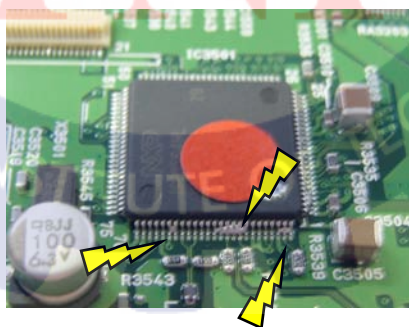
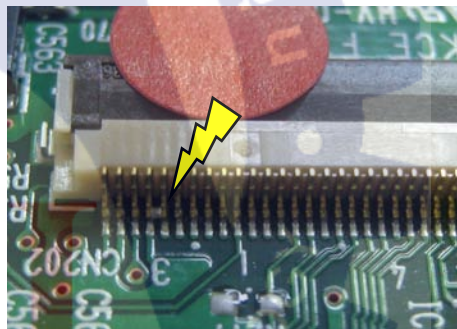
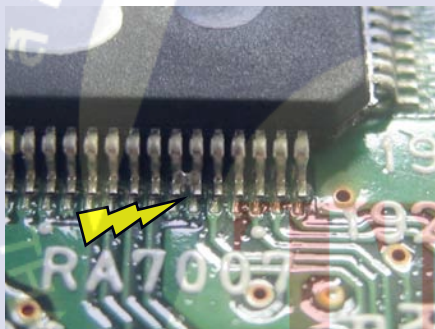
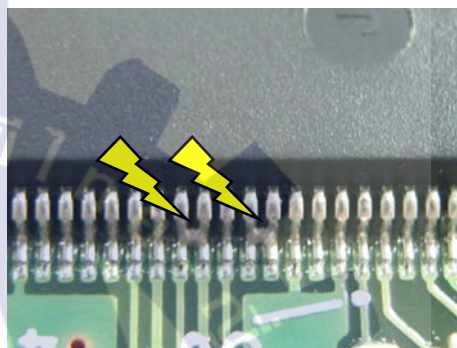
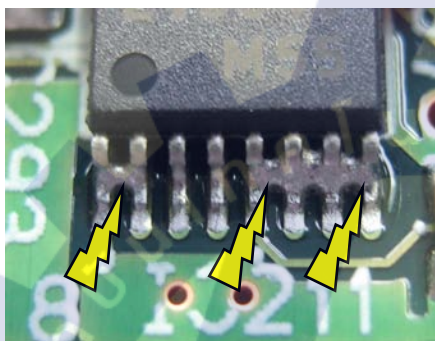
ช็อต คือ อาการที่ขาของ Part มีการเชื่อมติดกันและเกิดการลัดวงจร



ภาพตัวอย่าง ช็อต

สาเหตุที่ทำให้เกิด NG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
เกิดจาก Stencil มีความหนาเกินไป ทำให้ตอนวาง Part ทำให้ Solder ไหลไปติดกัน เช่น Stencil หนา 0.3 ไมครอน แต่ตอนปาด Solder ได้ประมาณ 0.5 ไมครอน	ทำความสะอาด Stencil หลังจากการใช้งานทุกครั้ง
Nozzle กด Part แรงเกินไป	เช็ค Part library ความสูงของ Part ให้ตรงตามมาตรฐาน
ใบปาด Lead Free สกปรก	ควรมีการตรวจเช็คและทำความสะอาดเมื่อมีการเปลี่ยน Model
การ Set ค่าต่างๆของ ฝ่ายซ่อมบำรุงไม่ได้ตาม Spec	ฝ่ายซ่อมบำรุง ตั้ง SPP ให้ตรงตาม มาตรฐาน (ควรตรวจสอบให้ทุก Model)
การ Teaching Mount ไม่ได้ตาม Spec ทำให้ พนักงานทำการเขียน Part	Set ค่า x, y ของ Part ให้ตรงตามตำแหน่ง

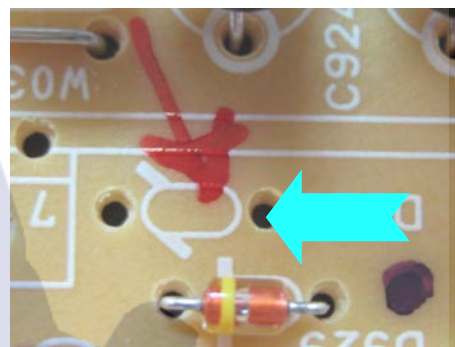
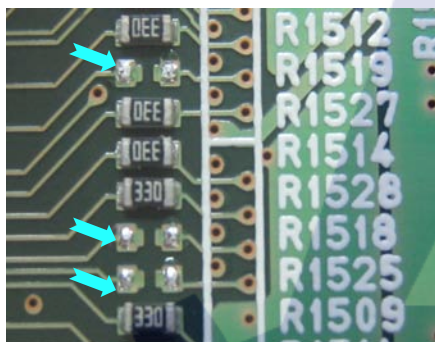
สาเหตุที่ทำให้เกิด NG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
การตั้งค่าขนาดความหนาของแผ่น (PCB) ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบเช็คขนาดและความหนาของ Board เทียบกับ Board จริงทุกครั้งก่อน Run
เกิดจากฟ้า Cleaning เครื่อง SPP ไม่สะอาด	ตรวจสอบปริมาณน้ำยา IPA ให้อยู่ในระดับสีเขียวหรือเส้นที่กำหนดไว้ให้
พนักงานคุมเครื่อง(คนใหม่)ไม่เข้าใจลักษณะของงาน NG	Training พนักงานคุมเครื่อง(คนใหม่)การดูงาน NG ให้เข้าใจ



ภาพตัวอย่าง ช็อต

NG No Part (ไม่มี Part)

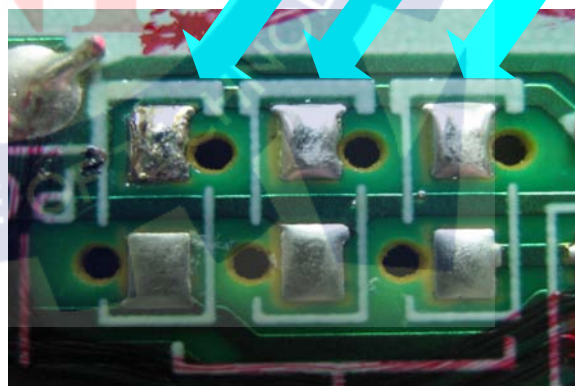
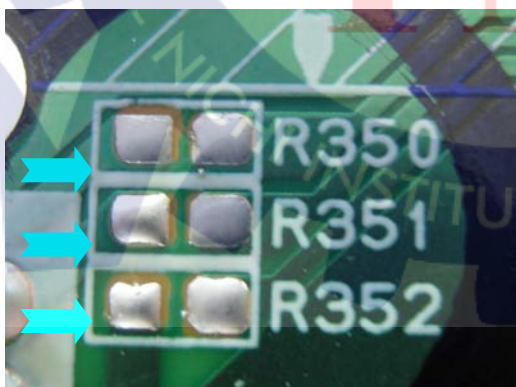
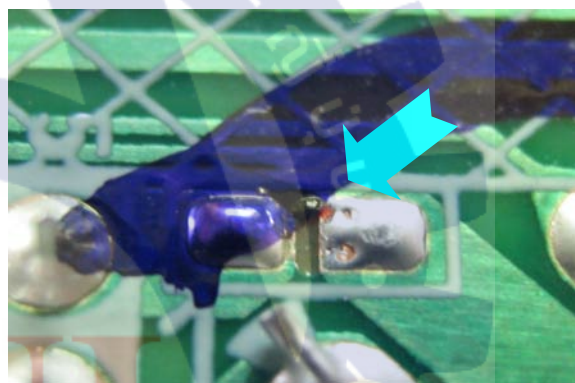
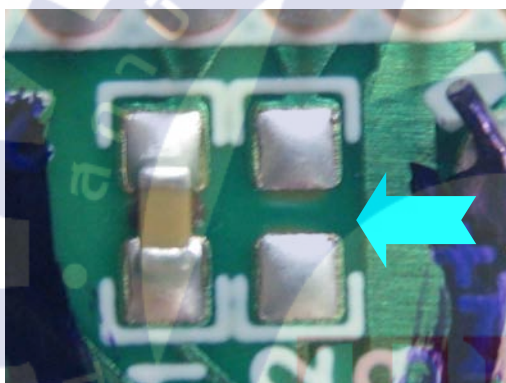
No Part คือ อาการที่เกิดความผิดพลาดในการใส่ Part ส่งผลให้ตำแหน่งที่ควรจะมี Part นั้นๆ วางเปล่าเหมือนกับว่าไม่ได้ใส่ Part ขึ้นนั้นลงไป



ภาพตัวอย่าง No Part

สาเหตุที่ทำให้เกิด NG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
หัว Nozzle สกปรก	ทำความสะอาดหัว Nozzle หรือเปลี่ยน Nozzle ใหม่
Nozzle Error จับ Part ไม่ได้	เลือกใช้ Nozzle ให้เหมาะสมกับชนิดของ Part
Feeder ไม่ได้ระยะที่กำหนด	ปรับระยะจับขนาดของ Casset
Program ไม่ได้ใส่ Mount Part ให้	ให้ฝ่าย Program ใส่ค่า Mount Part มาให้
วาง Part ไม่ตรงลายทองแดง ทำให้ Part กระเด็น	การแก้ไขค่า Mount x,y
ใส่ค่า Chip Data Part ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบ Chip Data ก่อนเปลี่ยนรุ่นทุกครั้ง
ปรับตั้งค่า Mount Data แล้วเกิดการผิดพลาดของตำแหน่ง	ตรวจสอบตำแหน่งที่ Teaching โดยเทียบกับ Drawing
Program ใส่ค่าขนาดของ Part ผิดไปจากค่าจริง	Check ค่าจริงของ Part 100% จากค่า Chip Data
การ Set ค่าของ Part ของ M/C ไม่ได้ Spec	การแก้ไขใน Chip Data ต้องยึดตาม Standard
การ Screen Print ของ M/C SPP ไม่ดี	Set การ Print ของ M/C SPP ให้ตรงตาม Standard
กล่อง Magazine หลวมทำให้ชิ้นงานหล่น	ตรวจสอบ Magazine ก่อนการใช้งาน
Anvil กระแทก Part ด้านข้างหลุด	Set M/C RH ให้ตรงตาม Standard

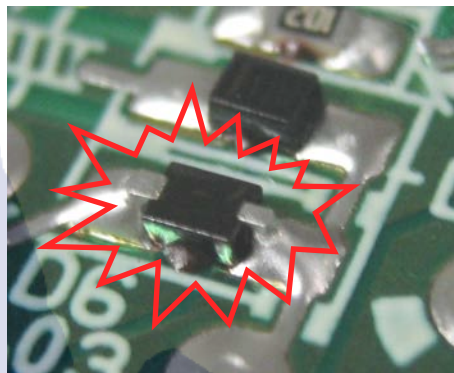
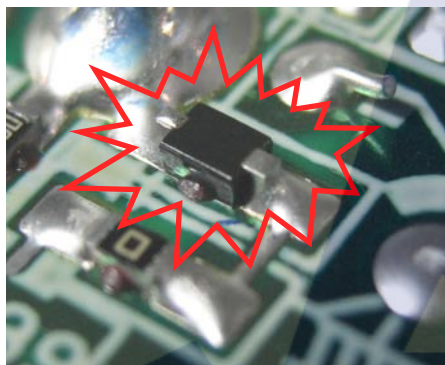
สาเหตุที่ทำให้เกิด NG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
วาล์วลม HDP ไม่สม่ำเสมอ	Check วาล์วลม HDP ว่าทำงานอยู่ที่ 2.0 หรือไม่
Run งาน Lot สั้นๆทำให้คนทำงานไม่มีเวลาตรวจสอบและหาสาเหตุไม่ได้	ติดตามงาน Lot ที่ผ่านมามี NG อะไร และนำไปเป็นตำแหน่งที่เคยเกิดปัญหา
ไม่ได้ใส่ตัวรอง Casset	ใส่ตัวรอง Casset ให้ครบ
การวาง Back Up Pin ไม่ได้ตาม Standard	วาง Back Up Pin ตาม Standard ตรวจสอบการวาง Pin Support ให้พอดีกับแผ่นบอร์ด
Part มีขนาดใหญ่ทำให้ชนขอบ Station ก่อนที่จะวาง	ให้ Program ย้าย Part ที่ตัวใหญ่ไปอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม
ค่า Part กับขนาดไม่ตรงกัน	ตรวจเช็คค่า Part ให้ตรงตามขนาดจริงของ Part
ยิงผิดตำแหน่ง(ค่า Z ผิดพลาด)	Program ใส่ค่า Z ของ Part ให้ตรงตาม Part List



ภาพตัวอย่าง No Part

NG Reverse (Part กลับด้าน)

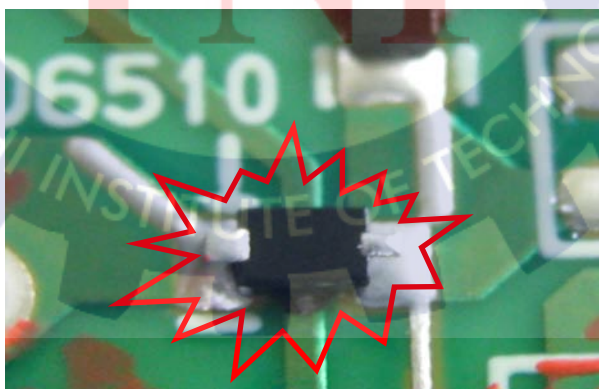
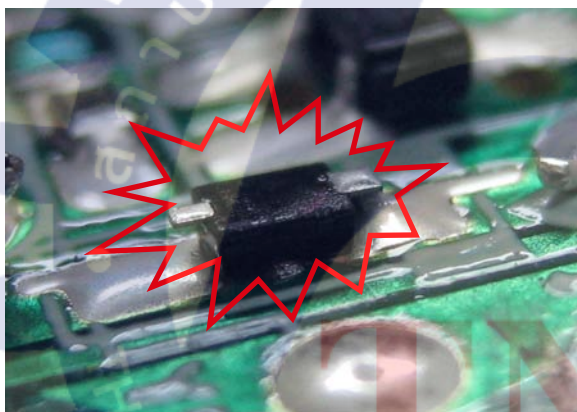
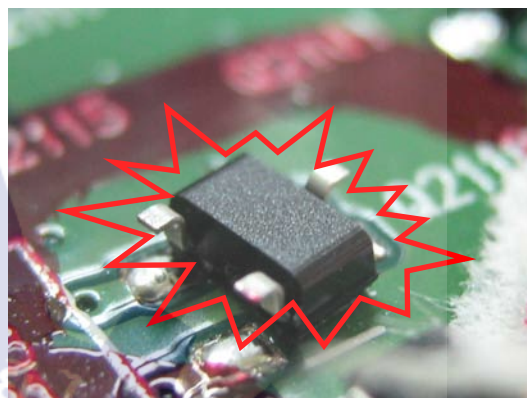
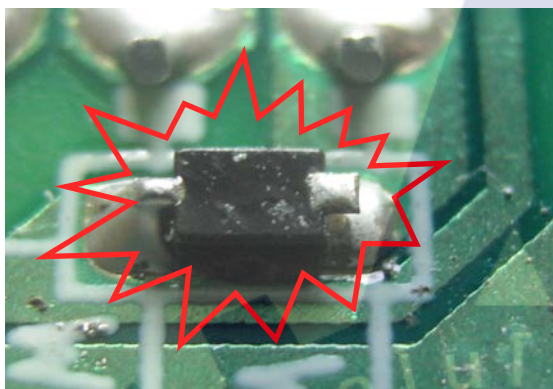
Part กลับด้าน คือ การที่เครื่องยิง Part ไปแล้ว Part ที่วางลงไปเกิดการกลับด้าน



ภาพตัวอย่าง Part กลับด้าน

สาเหตุที่ทำให้เกิด NG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
การ Set Casset Part ที่เป็นม้วนกระดาษ ไม่ได้ใส่ตัวรอง	การ Set Part ถ้า Part ที่เป็นม้วนกระดาษก็ต้องใส่ตัวรองรวมทั้ง Part ที่เป็น 3 ขาตัวเล็กด้วย
หัว Nozzle ไม่ดี เวลาวางลงบนแผ่นจะกลับด้านได้	เช็คหัว Nozzle เป็นประจำ
Set Part โดยไม่ได้ปรับ Cover ให้ประชิดตัว Part	ให้ตรวจสอบระยะห่าง Cover กับ Part ทุกครั้งก่อนทำการเปลี่ยน Model
ใส่ค่า Ref ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบค่า Ref ของ Part ก่อนทำการผลิต
Feeder Feed ไม่ดีไม่ได้ระยะของ Casset	ตรวจสอบ Casset ว่า Set Feeder ตรงไหมก่อนทำการ Run
Program ใส่ค่าขนาดของ Part ผิดไปจากค่าจริง	ตรวจสอบ Program ก่อน Run ว่าค่าของ Part ตรงหรือไม่
Feeder Feed ไม่สม่ำเสมอ	ทำการ Calibration Feeder ประจำเดือน
การต่อ Part	สอนพนักงานในการต่อ Part
Spec ความสูงของ Part ไม่ได้ตาม Standard	Set ขนาดของ Part ให้ตรงตาม Standard
ไม่มีการตรวจสอบ Part ใน Chip Data	ตรวจสอบ Spec ของ Part ใน Chip Data

สาเหตุที่ทำให้เกิด NG	แนวทางป้องกันและแก้ไข
การ Teaching Part ไม่เป็นไปในทางเดียวกัน	Training Teaching Part ให้ไปในทางเดียวกัน
การ Feed ของ Casset แรงเกินไป	Set การ Feed ของ Casset ให้ตรงตาม Spec



ภาพตัวอย่าง Part กลับด้าน

คำศัพท์ที่ควรรู้เบื้องต้น

1. Part

= ส่วนประกอบต่างๆบนชิ้นงาน



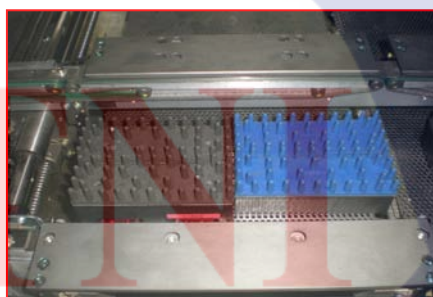
2. Nozzle

= หัวที่ใช้ในการจับ Part และวาง Part ลงยังตำแหน่งต่างๆ



3. Back Up Pin

= ตัวรองแผ่น PCB



4. แผ่น PCB

= แผ่น Board ที่ใช้ในการผลิต

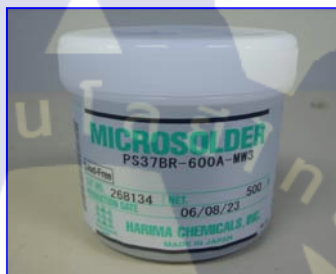


5. Stencil

= Plate ที่ใช้ในการปาด Solder



6. Solder Paste, Lead Free = สารเคมีชนิดพิเศษ (เหลว) ที่ใช้ในการผลิต



7. Finter

= ตัวรองหัว Nozzle เพื่อป้องกันฝุ่นไปติดกับหัว Nozzle

8. Pattern

= ลายวงจรหรือลายทองแดงของแผ่น PCB

9. Part library, Mount Data, Chip Data Part

= ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ Part เช่น ความสูง, ความกว้าง

10. Teaching part

= การตั้งให้ตัว Part ตรงกับลายทองแดง

11. Feeder, Casset

= อุปกรณ์สำหรับใส่ Part เข้าเครื่องจักร

12. Recog Part

= ใช้กล้องเช็คตัว Part เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการวาง

13. Feed

= คือ การลำเลียง Part เข้าสู่เครื่องจักร

14. SPP

= ชื่อเครื่องจักรที่ใช้ในการปาด Solder Paste

15. น้ำยา IPA = น้ำยาที่ใช้ทำความสะอาดแผ่น PCB และ Stencil

16. Bonder = กาวที่ใช้ยึดตัว Part

18. Drawing = แบบจำลองแผ่น PCB

19. Cover = การปิดขนาด Part

20. Screen Print = การปาดตะกั่ว

21. Magazine = อุปกรณ์สำหรับใส่แผ่น PCB เป็นช่องๆ



22. Calibration = การสอบเทียบเครื่องมือขึ้นอยู่กับการอายุใช้งานของเครื่องมือ

23. Anvil = หัวสำหรับตัดและพับขา Part ของเครื่อง AVK และ RH

24. HDP = เครื่องจักรสำหรับใส่กาว

25. ค่า Ref = ค่าแสงที่ใช้ในการ Recog

26. Feed = คือ การลำเลียง Part เข้าสู่เครื่องจักร

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล : อัทธเมศร์ ธนเดชเรืองโรจน์

วัน เดือน ปีเกิด : 3 มกราคม 2532

ประวัติการศึกษา : ระดับประถมศึกษา โรงเรียนศรีธรรมาโศภิต
: ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนทิวไผ่งาม

