การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานใน Line Washing Tray โดยใช้หลักการการไคเซ็นงานมาตรฐาน และKARA KURI Kaizen

กรณีศึกษา บริษัท สยามเด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

THE STUDY AN APPLICATION OF STANDARDIZED WORK KAIZE AND KARA KURI KAIZEN FOR IMPROVEMENT

CASE STUDY : SIAM DENSO CO, LTD.

นาย ธฤต ทรงสง่า

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2555

การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานใน Line Washing Tray
โดยใช้หลักการไคเซ็นงานมาตรฐาน และKARA KURI Kaizen
กรณีศึกษา บริษัท สยามเด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

THE STUDY AN APPLICATION OF STANDARDIZED WORK KAIZEN AND KARA KURI KAIZEN FOR IMPROVEMENT
CASE STUDY : SIAM DENSO CO, LTD.

นาย ธฤต ทรงสง่า

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2555

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ
(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

.....กรรมการ
(อาจารย์พิชิต งามจรัสศรีวิชัย)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(อาจารย์ศุภนิธิ เรืองทอง)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ชื่อรายงาน การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานใน Line Washing Tray โดยใช้หลักการไคเซ็นงานมาตรฐาน และ KARA KURI Kaizen กรณีศึกษา บริษัท สยามเด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

THE STUDY AN APPLICATION OF STANDARDIZED WORK AND KARA KURI KAIZEN FOR IMPROVEMENT

CASE STUDY : SIAM DENSO CO, LTD.

ผู้เขียน นาย ธฤต ทรงสง่า

คณะวิชา บริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์

พนักงานที่ปรึกษา คุณชาญศักดิ์ บุญสาร

ชื่อบริษัท บริษัท สยามเด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

ประเภทธุรกิจ ผลิตระบบคอมมอนเรล

บทสรุป

งานที่ปฏิบัติ

รูปแบบการดำเนินการ ผู้ดำเนินการศึกษาการปฏิบัติงานและสภาพปัจจุบันของ Washing Tray UC line เพื่อนำระบบการผลิตแบบโตโยต้ามาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการทำ Worksite Control และ Standardized Work และยังมีการนำความรู้ในเรื่อง Kara Kuri Kaizen มาทำการปรับใช้ใน Chutter และพนักงงานเพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพของ Washing Tray UC line

วิธีการดำเนินงาน

1. ตรวจสอบสภาพปัจจุบัน
2. ค้นหา Muda และปัญหาต่างๆ
3. ปรับปรุงโดยใช้ Worksite Control
4. ออกแบบและสร้างโมเดล Kara Kuri Chutter
5. เก็บข้อมูล
6. ติดตั้ง Kara Kuri Chutter
7. ออกแบบและสร้าง Cooling Down Stock
8. ติดตั้ง Cooling Down Stock Control
9. จัดทำ Operation manual

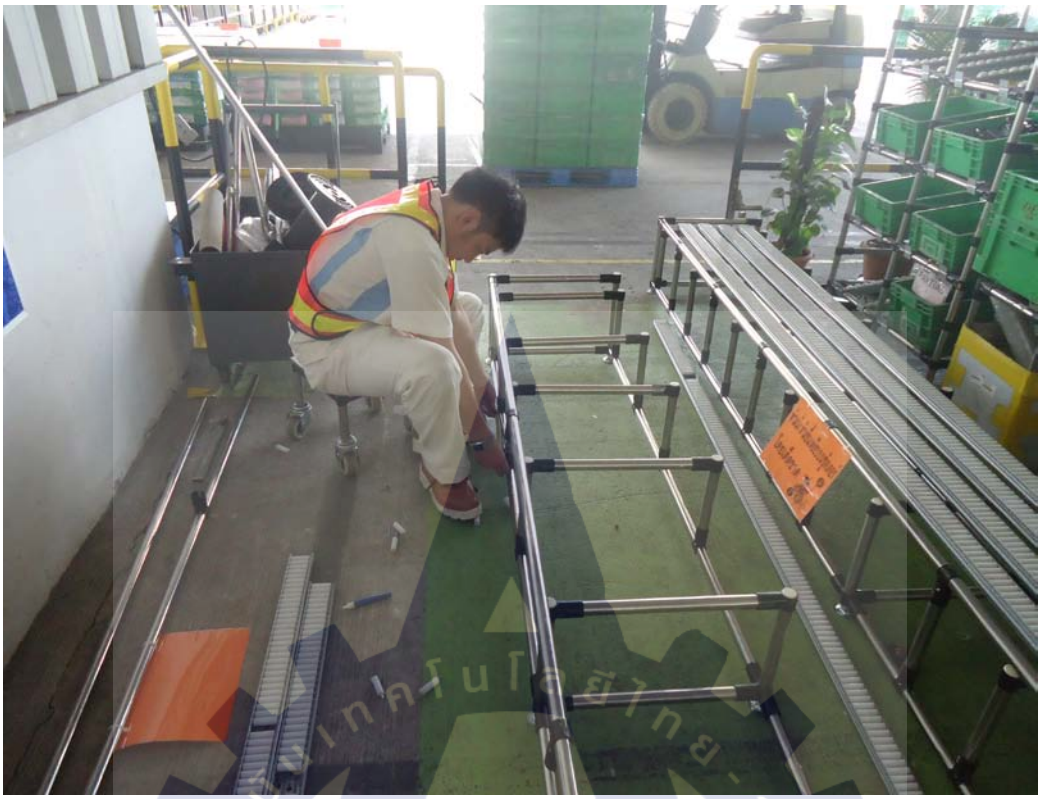
10. อัพเดทและปรับปรุง Standarized Work

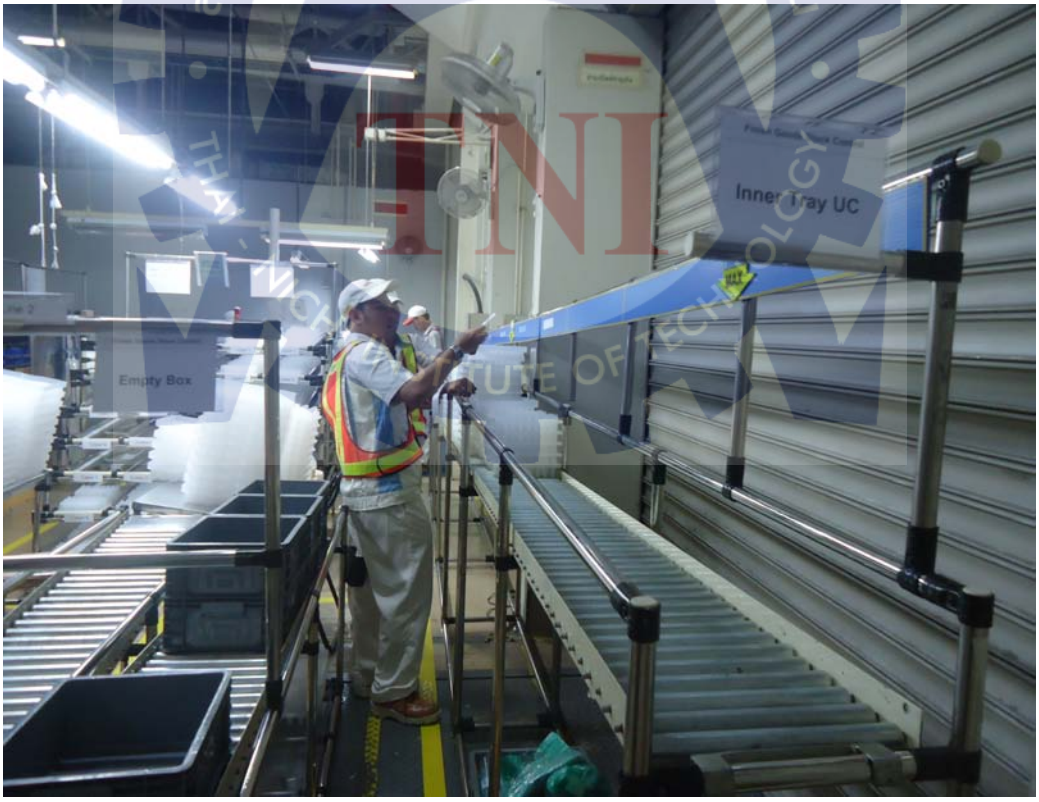
11. สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ค้นหาปัญหา และMuda พบว่า ไม่มีการทำงานที่เป็นระบบ ไม่สามารถควบคุมสถานะการทำงานได้จึงส่งผลให้เกิดปัญหาการผลิตที่มากเกินไปซึ่งทำให้เกิดการ Over Flow ทั้งในและท้ายไลน์ จึงเข้าไปทำแก้ไข ปรับปรุงปัญหาต่างๆ โดยใช้เครื่องมือต่างๆ คือ Operation manual, Operation time analysis, Standardized work, Visualized tool, MIFC เป็นต้น และยังมีการนำระบบ Kara Kuri Kaizen เข้ามาทำการประยุกต์ใช้กับตัวพนักงาน และChutter

ผลที่ได้รับจากการดำเนินงาน

พนักงานสามารถทำให้ได้ง่ายขึ้นซึ่งไม่ต้องเดินไปหยิบชิ้นงาน สามารถลดความเมื่อยล้าในการทำงานของพนักงานลงได้ สามารถลดพื้นที่ในการทำงานเพื่อนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ สามารถควบคุมการทำงานและความคืบหน้าของการทำงานในขณะนั้นได้ และยังส่งผลให้กำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 246 เป็น 396 ชิ้นต่อวัน Stock lead time ลดลงจาก 28.8 ชั่วโมง เป็น 16.6 ชั่วโมง สามารถลดออเดอร์ในการสั่ง New Tray จาก 670,000 เป็น 261,000 บาท/เดือน สามารถลดพื้นที่ลงได้ 18.36 ตารางเมตร




Inner Tray UC
Empty Box

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์วิฐิณัฐ ภัคพรหมินทร์ เป็นอย่างสูง อาจารย์ที่ปรึกษาในการฝึกงาน และการจัดทำรายงานฝึกงาน ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือและให้คำชี้แนะถึงแนวทางในการศึกษาข้อมูล ตลอดจนข้อเสนอแนะต่างๆอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ทำให้รายงานฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณ คุณนิคม สีแดง และ คุณปัตพงษ์ พรหมสาร Team Lead Production Control ซึ่งเป็นที่ปรึกษาในการฝึกงาน ที่คอยให้คำแนะนำ และช่วยเพิ่มเติมปรับปรุงเนื้อหารายงานให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ ณัฐชานันท์ มารมพันธ์ Manager Production Control ที่คอยดูแลเอาใจใส่และคอยแวะเวียนมาให้คำปรึกษา และขอขอบคุณ คุณคุณอนุศักดิ์ แซ่อุย Staff Production Control ที่ให้การสนับสนุนในการฝึกงาน และเอื้อเฟื้อเอกสารและข้อมูลที่สำคัญ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน รวมถึงขอขอบพระคุณทีมงานทุกท่านในหน่วยปัก ที่ให้การช่วยเหลือ ให้การสนับสนุนแก่ผู้จัดทำ ตลอดระยะเวลาในการสหกิจศึกษา

สุดท้ายนี้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณ บิดามารดา ครอบครัว และเพื่อนๆ ทุกคน ที่มีส่วนในการสนับสนุนเป็นกำลังใจแก่ผู้จัดทำตลอดมา หากมีสิ่งขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำต้องขออภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น

นาย ธฤต ทรงสง่า
คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2555

สารบัญ

	หน้า
บทสรุป	ค
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญรูปประกอบ	ฏ
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ประวัติบริษัท	1
1.2 รูปแบบการจัดองกรค์ขององค์กรของบริษัท Siam Denso Manufacturing	4
1.3 ตำแหน่งงานและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	6
1.4 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของที่ปรึกษา	6
1.5 ความเป็นมาของโครงงาน	7
1.6 วัตถุประสงค์ของโครงงานและเข้าร่วมสหกิจศึกษา	7
1.7 ขอบเขตของโครงงาน	8
1.8 ขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงาน	9
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการเข้าร่วมสหกิจ	9
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	
2.1 Visual control Basic 3 items	10
2.1.1 Standardized Work Sheet	10
2.1.2 Production Performance Analysis Sheet (PPA)	11
2.1.3 KAIZEN Plan Sheet	13
2.2 Standardized Work KAIZEN (การไคเซ็นงานมาตรฐาน)	14
2.2.1 ภาพรวมของการไคเซ็นงานมาตรฐาน	14
2.2.1.1 ปรัชญาการผลิตแบบโตโยต้า	14
2.2.1.2 ความสำคัญในการลดต้นทุน	14

2.2.1.3 แนวคิดพื้นฐานของระบบการผลิตแบบโตโยต้า 15
2.2.1.4 วิธีคิด วิธีมองการไคเซ็น 18
2.2.2 ขั้นตอนการไคเซ็น 20
2.2.3 งานมาตรฐาน (Standardized Work) 29
2.2.3.1 Standardized Work 29
2.2.3.2 Standardized Work 3 แบบ 30
2.2.3.3 ประเภทเอกสาร Standardized Work 30
2.2.4 การฝึกไคเซ็นในหน้างาน 37
2.3 การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) 39
2.4 KARA KURI Kaizen 42
2.5 Material & Information Flow Chart : MIFC 43
3. แผนปฏิบัติงานและขั้นตอนการทำงาน
3.1 แผนการปฏิบัติงาน 45
3.2 รายละเอียดโครงงานที่ได้รับมอบหมาย 46
3.2.1 วัตถุประสงค์ 46
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่ปฏิบัติ 47
4. ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และสรุปผลต่างๆ
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน 48
4.1.1 การสำรวจสภาพปัจจุบันของ Washing UC Tray Line 48
4.2 การวิเคราะห์สภาพปัญหา 50
4.3 การดำเนินการแก้ไขและปรังปรุงการทำงาน 51
4.3.1 การปรับปรุงสภาพที่ทำงาน 51
4.3.2 การปรับปรุง Stock Lead Time 52
4.4 การกำหนดให้เป็นมาตรฐาน 57
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 59

5.2 ปัญหา/อุปสรรค 60

5.3 ข้อเสนอแนะ 60

5.4 สิ่งที่ได้รับจากการฝึกงาน 60

เอกสารอ้างอิง

ประวัติผู้จัดทำโครงงาน

สารบัญตาราง

ตาราง หน้า

1.1 ตารางขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงาน 9

2.1 ขั้นตอนการ KAIZEN 20

2.2 หัวข้อในการค้นหา MUDA 21

2.3 สัญลักษณ์ THERBLIG 25

2.4 ชนิดของ Standardized Work 30

2.5 ตารางงานมาตรฐานผสม 31

2.6 Operation time analysis 37

3.1 แผนการปฏิบัติงาน 45

3.2 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานที่ปฏิบัติ 47

4.1 Operation time analysis Chart 58

สารบัญรูปประกอบ

รูป หน้า

1.1 ระบบคอมมอนเรล 1

1.2 ปั๊มจ่ายน้ำมันเชื่อเพลิง (Diesel Supply Pump) 2

1.3 รางคอมมอนเรล (Common Rail) 2

1.4 หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง (Diesel Injector) 2

1.5 แผนของบริษัทเครือ Denso ในอมตะนคร 3

1.6 แผนผังองค์กรของบริษัท สยาม เด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด 4

1.7 Lay out ของ แผนก Production Control 8

2.1 Visual Control 3 item Board 10

2.2 การปฏิบัติงานมาตรฐาน 11

2.3 Production Performance Analysis Sheet 12

2.4 KAIZEN PLAN SHEET 13

2.5 หน้าที่ของ KANBAN 15

2.6 หลักการพื้นฐาน 3 ประการของ JUST IN TIME 16

2.7 การผลิตแบบ JIDOKA 16

2.8 ANDON 17

2.9 MUDA กับการทำงาน 18

2.10 ประสิทธิภาพผิวเผินกับประสิทธิผลที่แท้จริง 19

2.11 ประเภทของปัฐหาที่จำเป็นต้อง KAIZEN 21

2.12 ตัวอย่าง Flow chart ชิ้นส่วนและข้อมูล 22

2.13 ขนาดหน่วยการวิเคราะห์ 24

2.14 5 Why 27

2.15 Standardized Production Capacity Sheet 30

2.16 Standardized Work 31

2.17 แผนภาพงานมาตรฐาน 32
2.18 Work Sequence Sheet 33
2.19 Element Instruction Sheet 34
2.20 Standardized work type 3 36
2.21 รูปสัญลักษณ์ความปลอดภัย 39
2.22 รูปลักษณะงานดี งานเสีย 40
2.23 รูปป้ายบอกประเภทสินค้าต่างๆ 40
2.24 รูปแสดงระดับน้ำมันเครื่อง 40
2.25 รูปป้ายส่งเสริมการขาย 41
2.26 รูปกราฟแสดงประสิทธิภาพการผลิตของแผนก 41
3.1 กระบวนการทำงาน Washing Tray UC Line 46
4.1 Empty Box และ Finished Goods Box Over flow 48
4.2 Over flow และ MUDA ในกระบวนการ Inspection 48
4.3 Over flow ในกระบวนการล้าง 49
4.4 รูปแสดงปัญหาของเครื่องล้าง 49
4.5 แผนผังแสดงปัญหาค่าใช้จ่ายในการสั่ง Tray ใหม่สูง 50
4.6 รูปแสดงการติดตั้งคาน 51
4.7 รูปแสดงการติดตั้งรางไหล Kanban 51
4.8 รูปกล่องแสดงสถานะการทำงานและป้ายแสดงกระบวนการทำงาน 52
4.9 รูป Chutter ที่ติดกับโต๊ะ Inspection 53
4.10 การทำงานของระบบ KARA KURI 53
4.11 รูป Drawing และแบบประเมินราคา 54
4.12 รูป Drawing และแบบประเมินราคา 55
4.13 รูป Chutter Stock Cooling Down 56
4.14 รูปแสดง Stock Lead Time ที่ลดได้ 56

4.15 Operation Manual 57

4.16 Standardized Work Sheet 58

5.1 กราฟแสดงการสั่งออเดอร์ของ Tray เปรียบเทียบกับการวางแผนการผลิต 59

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
TNI
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติบริษัติ

ชื่อ บริษัท สยาม เด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

Siam Denso Manufacturing Co., Ltd

วันที่ก่อตั้งบริษัท 8 กุมภาพันธ์ 2545

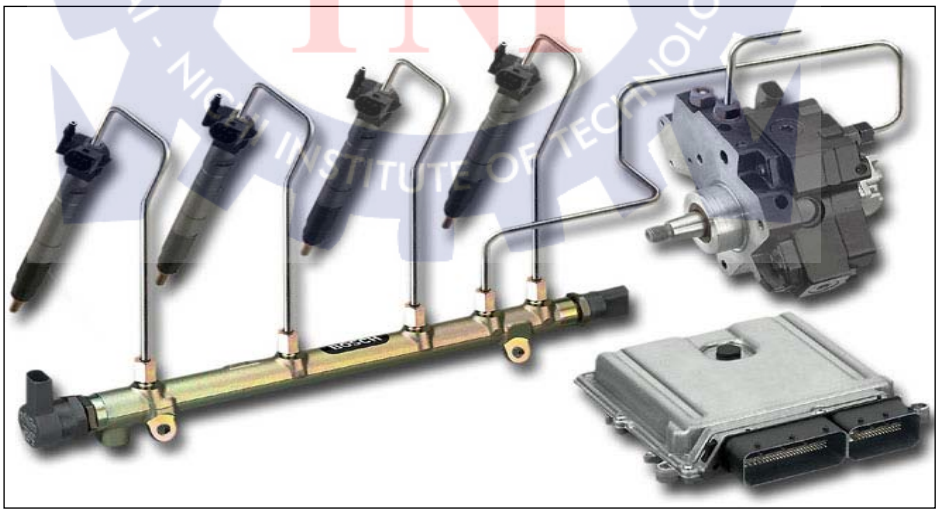
เริ่มการผลิต 1 กรกฎาคม 2546

ทุนจดทะเบียน 2454.4 ล้านบาท

ผู้ถือหุ้น DENSO International Asia (DIAS) 90% THAI 10%

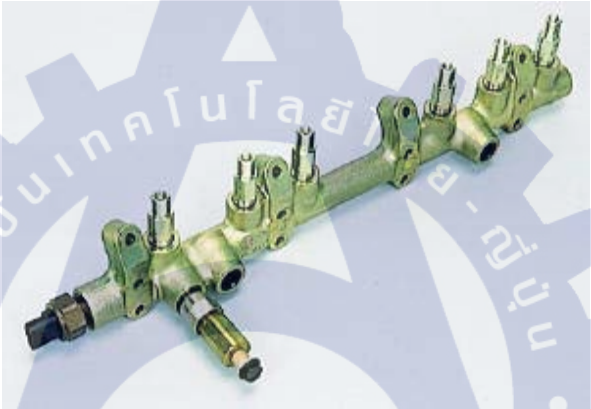
ผลิตภัณฑ์ ระบบคอมมอนเรล

(ปั้มจ่ายน้ำมัน , รางคอมมอนเรล, หัวฉีดน้ำมันเชื่อเพลิง)



รูปที่ 1.1 ระบบคอมมอนเรล

รูปที่ 1.2 ปั๊มจ่ายน้ำมันเชื่อเพลิง (Diesel Supply Pump)



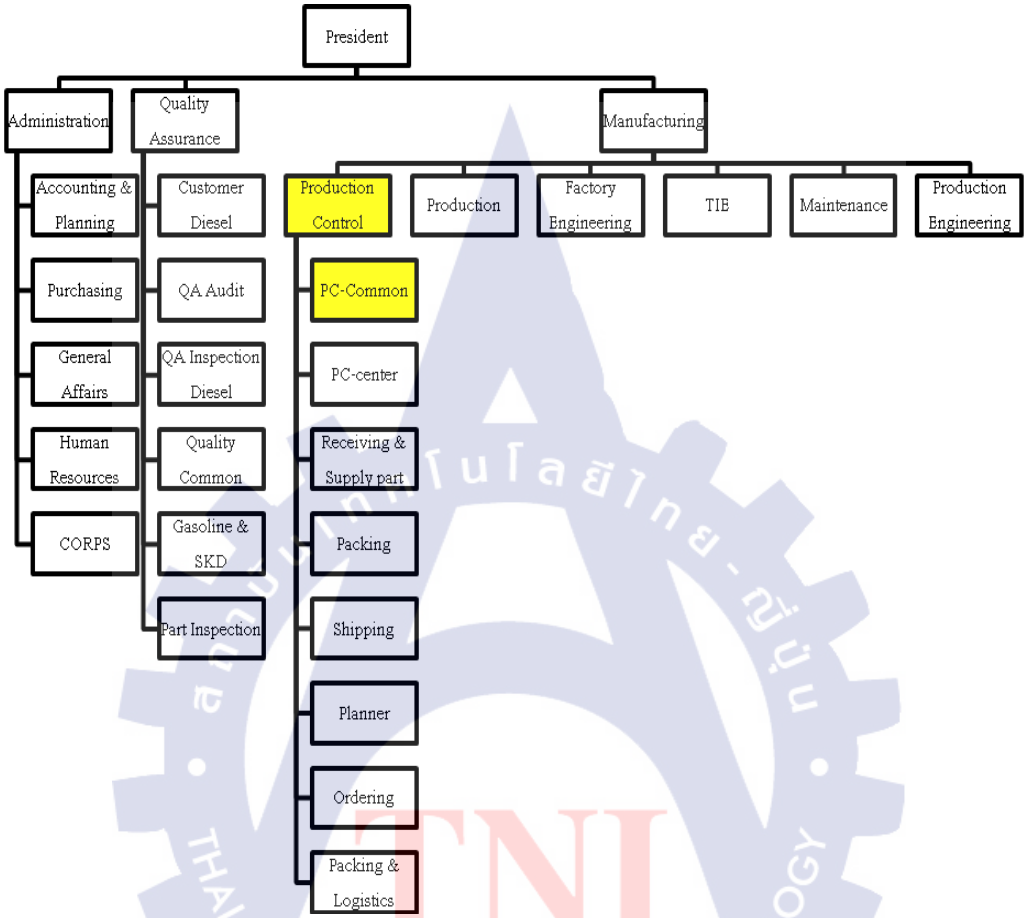
รูปที่ 1.3 รางคอมมอนเรล (Common Rail)

รูปที่ 1.4 หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง (Diesel Injector)

ที่ตั้ง นิคมอุตสาหกรรม อมตะนคร เฟส 6 เลขที่ 700/618 หมู่ 4 ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160

รูปที่ 1.5 แผนของบริษัทเครือ Denso ในอมตะนคร

1.2 รูปแบบการจัดองกรค์ขององค์กรของบริษัท Siam Denso Manufacturing



รูปที่ 1.6 แผนผังองค์กรของบริษัท สยาม เด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด

1.2 รูปแบบการจัดองค์กรขององค์กรของบริษัท Siam Denso Manufacturing (ต่อ)

<u>หน้าที่ของแต่ละแผนก</u>

Production Control (PC) : ทำหน้าที่เป็นฝ่ายรับวัตถุดิบและส่งสินค้าสำเร็จรูป โดยเป็นฝ่ายที่จะรวบรวม KANBAN ที่มาจากลูกค้า รวบรวม และสั่งผลิตไปยังฝ่าย Production โดยที่ใช้แมลงน้ำเป็นผู้ที่ส่งข้อมูลในการสั่งผลิตสินค้าแต่ละชนิด

Production : ฝ่ายผลิตโดยจะทำหน้าที่ผลิตสินค้าตาม KAMBAN โดยเป็นฝ่ายที่ใหญ่สุดในโรงงาน โดยจะแบ่งฝ่ายตามชนิดของสินค้า คือ Pump และ Injector เป็นหลักและแบ่งตามกระบวนการแบบใหญ่ๆได้ 2 ส่วนก็คือ ฝ่าย Machining และฝ่าย Assembly และแบ่งหน้าที่ย่อยไปตามกระบวนการแต่ละอันอีกที โดยหน้าที่หลักๆคือดูแลให้พนักงานผลิตงานให้ได้ตาม KANBAN ที่สั่งผลิตมา

Maintenance : ฝ่ายซ่อมบำรุง นั้นทำหน้าที่ซ่อมเครื่องจักรที่มีปัญหาและบำรุงเครื่องจักรทุกๆตัวในโรงงานโดยทำงานตามหลัก TPM

Factory Engineering (FE) : เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นมาดูแลเรื่องทั่วไปๆที่นอกเหนือจากแต่ละฝ่าย โดยส่วนมากจะดูเรื่องสภาพแวดล้อมภายในโรงงาน และการจัดการกับของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ

Production Engineering (PE) : เป็นแผนกที่ปรับปรุงการผลิตโดยที่จะดูแลเรื่องของเครื่องจักรเป็นหลักทำการ Modify เครื่องจักรให้เหมาะกับการทำงานหรือทำให้เวลาในการทำงานของเครื่องจักรลดลง

Total Industrial Engineering (TIE) : ดูแลปรับปรุงการผลิตในส่วนของคนและวิธีการทำงาน โดยจะมุ่งเน้นให้ทำงานโดยใช้เวลาน้อยที่สุดให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานสูงสุดโดยใช้หลักการของ TIE ปรับปรุงให้ดีขึ้น

1.3 ตำแหน่งงานและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง Trainee (นักศึกษาสหกิจศึกษา)

หน้าที่ Team Leader Associate (ผู้ช่วย Team Leader)

ส่วนงานที่รับผิดชอบ : ดูแลและช่วยสนับสนุนในส่วนของ Warehouse Zone ทั้งหมดและ รับผิดชอบงานในส่วนของ Shop KAIZEN

1.4 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของที่ปรึกษา

ชื่อ : นาย นิคม สีแดง

ตำแหน่ง : Team Leader

ส่วนงานที่รับผิดชอบ : ดูแลและช่วยสนับสนุนในส่วนของ Warehouse Zone ทั้งหมดและ รับผิดชอบงานในส่วนของ Shop KAIZEN

<u>Warehouse Zone ประกอบด้วย</u>

1) Receiving and Supply part
2) Packing
3) Shipping
4) Planner
5) Ordering
6) Packing and Logistics

TNI
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

1.5 ความเป็นมาของโครงงาน

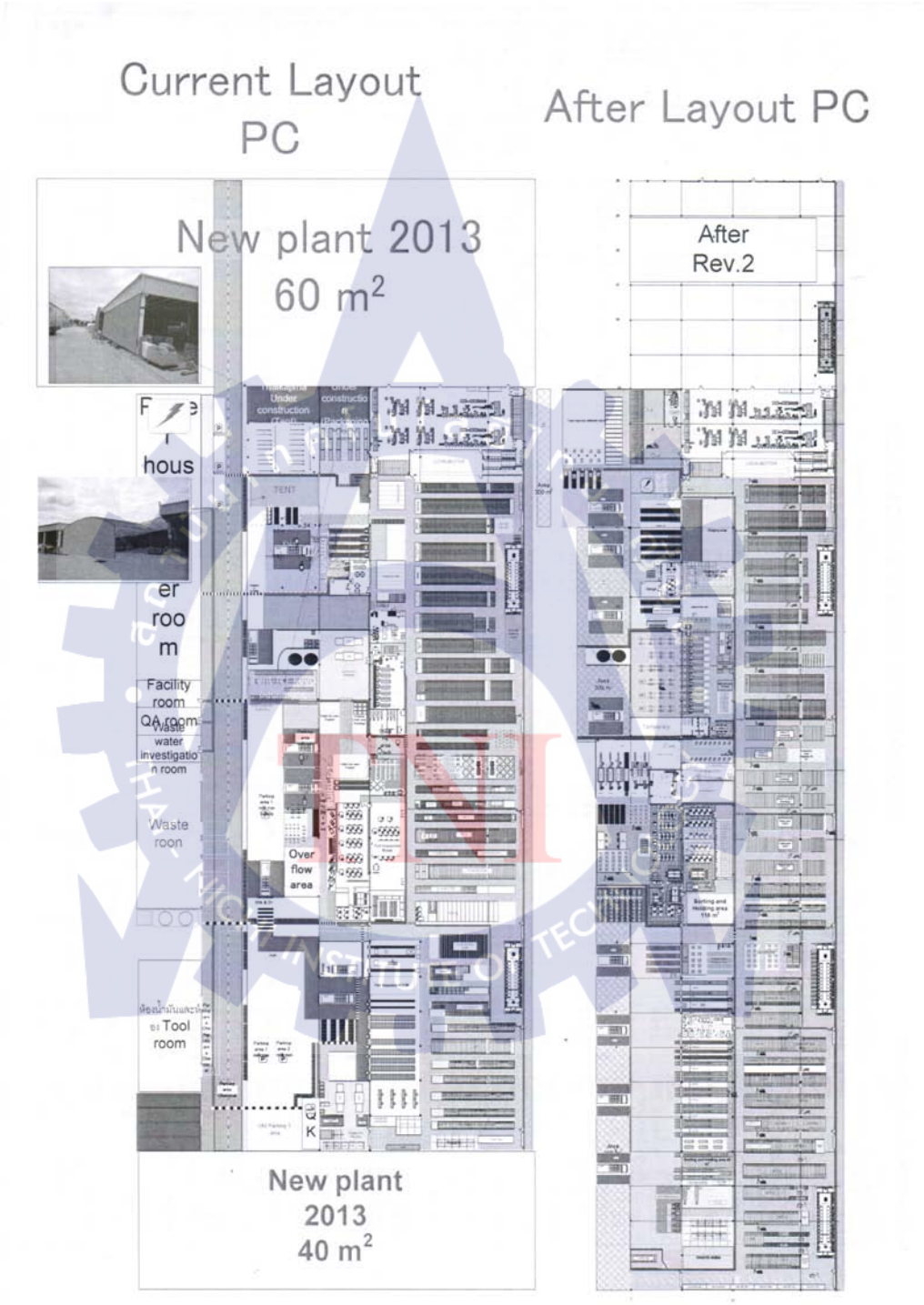
เนื่องจากไลน์ Washing Tray UC เป็นไลน์ที่มีปัญหามากที่สุดใน Warehouse โดยทางบริษัทมีกิจกรรมที่ชื่อว่า EF Activity ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องแสดงความคืบหน้าหรือการพัฒนาในแต่ละเดือน โดยจะมีการเข้ามาตรวจโดยประธานและผู้บริหารของบริษัททางผมจึงต้องเข้าไปทำหน้าที่ปรับปรุงและสนับสนุนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจึงเริ่มโครงการงานจากการที่ได้ศึกษาการทำงานและสภาพปัจจุบันของไลน์ Washing Tray UC พบว่ามีปัญหาอยู่ 2 เรื่องหลัก คือ สภาพหน้างาน การทำงานที่ไม่เป็นระบบ และการผลิตที่มากเกินไป โดยเข้าไปทำการค้นหาปัญหา วิเคราะห์หาสาเหตุ กำหนดเป้าหมาย ดำเนินการแก้ไข และสรุปผลเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้

1.6 วัตถุประสงค์ของโครงงานและเข้าร่วมสหกิจศึกษา

1. เพื่อสร้างประสบการจากการทำงานจริงที่หน้างานจริง
2. เพื่อเรียนรู้วัฒนธรรมและระบบต่างภายในองกรค์
3. เพื่อฝึกการใช้เครื่องมือต่างๆของ TPS
4. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในแผนกและต่างแผนก
5. เพื่อเรียนรู้การประยุกต์อุปกรณ์ต่างๆโดยใช้แนวคิด Kura Kuri

1.7 ขอบเขตของโครงงาน

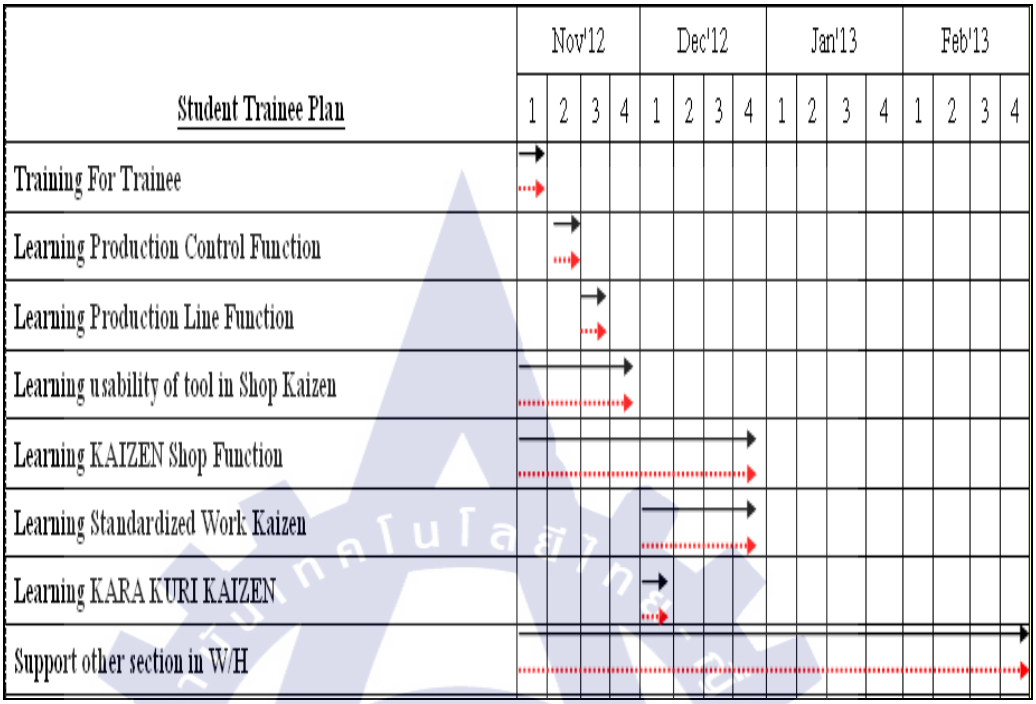
ขอบเขตของโครงงาน : จะอยู่ในส่วนของ Warehouse Zone ทั้งหมดซึ่งจะประกอบด้วยกันหลายส่วน ดูได้จาก Lay out ด้านล่างนี้



รูปที่ 1.7 Lay out ของ แผนก Production Control

1.8 ขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงาน

ช่วงเวลาของการสหกิจคือ ตั้งแต่ วันที่ 5 พฤศจิกายน 2555 จนถึง วันที่ 5 มีนาคม 2556



ตารางที่ 1.1 ตารางขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงาน

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการเข้าร่วมสหกิจ

1. ได้รับประสบการณ์การทำงานตรงจากหน้างานจริง
2. ได้เรียนรู้วัฒนธรรมองค์กรและระบบต่างๆ ภายในองค์กร
3. ได้นำเครื่องมือทาง TPS มาประยุกต์ใช้กับงานจริง
4. ได้ฝึกการสื่อสารและประสานงานกับคนอื่นทั้งในและต่างแผนก
5. ได้นำแนวคิด KARA KURI Kaizen มาประยุกต์ใช้จริง

บทที่ 2
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 Visual control Basic 3 items

เพื่อสร้างระบบการผลิตที่แข็งแกร่งและ KAIZEN ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อที่บริษัทสามารถแข่งขันได้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้ทุกๆคนสามารถเห็นปัญหาหรือ MUDA ต่างๆได้ เราจึงใช้เครื่องมือควบคุมด้วยสายตาหรือ V3 (Visual control Basic 3 item) ในการค้นหาหรือสะท้อนความบกพร่องของปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิต “เราต้องแก้ไขปัญหา ไม่ใช่ซ่อนปัญหาไว้” โดย V3 นั้นจะประกอบด้วยเครื่องมือ 3 อย่างด้วยกันนั้นคือ

รูปที่ 2.1 Visual Control 3 item Board

2.1.1 Standardized Work Sheet

<u>Target (เป้าหมาย)</u>

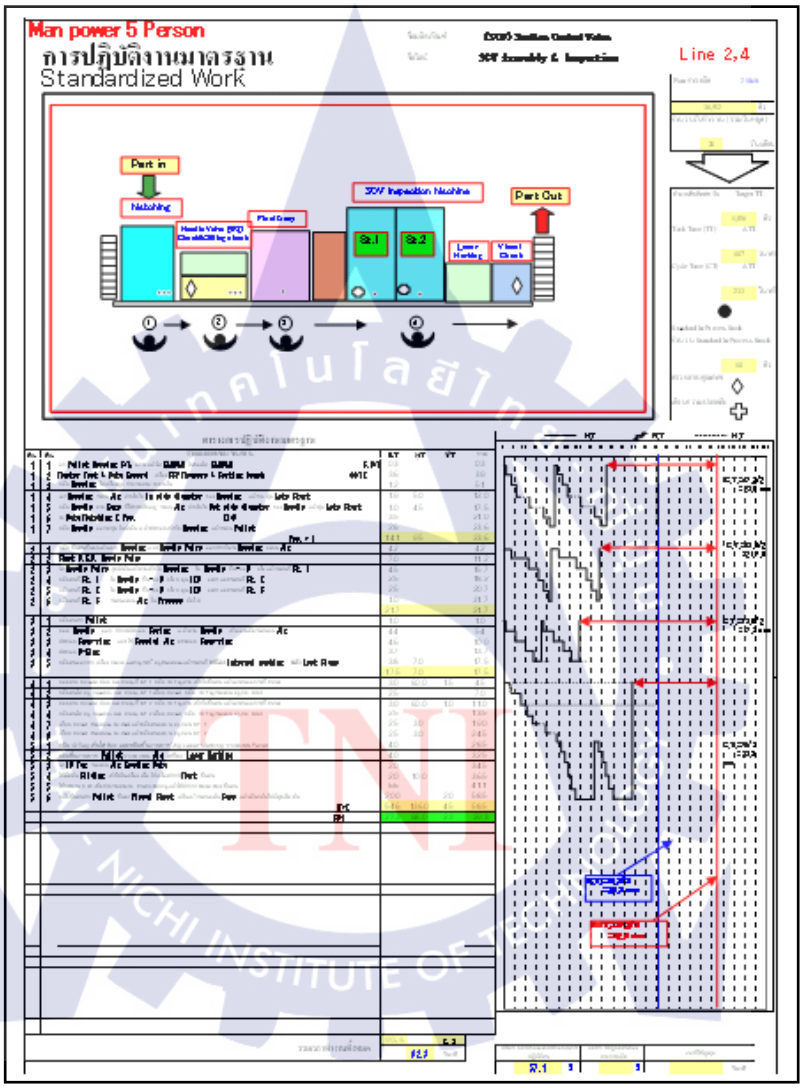
- มีมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
- เข้าใจปัญหาและวิธีการ KAIZEN
- จัดการและควบคุมเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ (Takt Time)

<u>Definition (ความหมาย)</u>

จัดงานและวิธีการทำงานที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของคนเรารวมถึงลำดับขั้นตอนในการทำงานต่างๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพโดยปราศจากความสูญเปล่า เพื่อที่จะได้ผลิตงานที่มีคุณภาพใช้เวลน้อยและมีความปลอดภัยสูง

Utilization (การใช้ประโยชน์)

- เพื่อสร้างมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ตรวจเช็ค และปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้ได้มาตรฐานการปฏิบัติงานที่ดีที่สุด
- มาตรฐานการทำงานนั้นต้องถูกต้องกันทั้ง Standard work chart และ Standard work combination และการปฏิบัติจริงในพื้นที่การผลิต



รูปที่ 2.2 การปฏิบัติงานมาตรฐาน

2.1.2 Production Performance Analysis Sheet (PPA)

Target (เป้าหมาย)

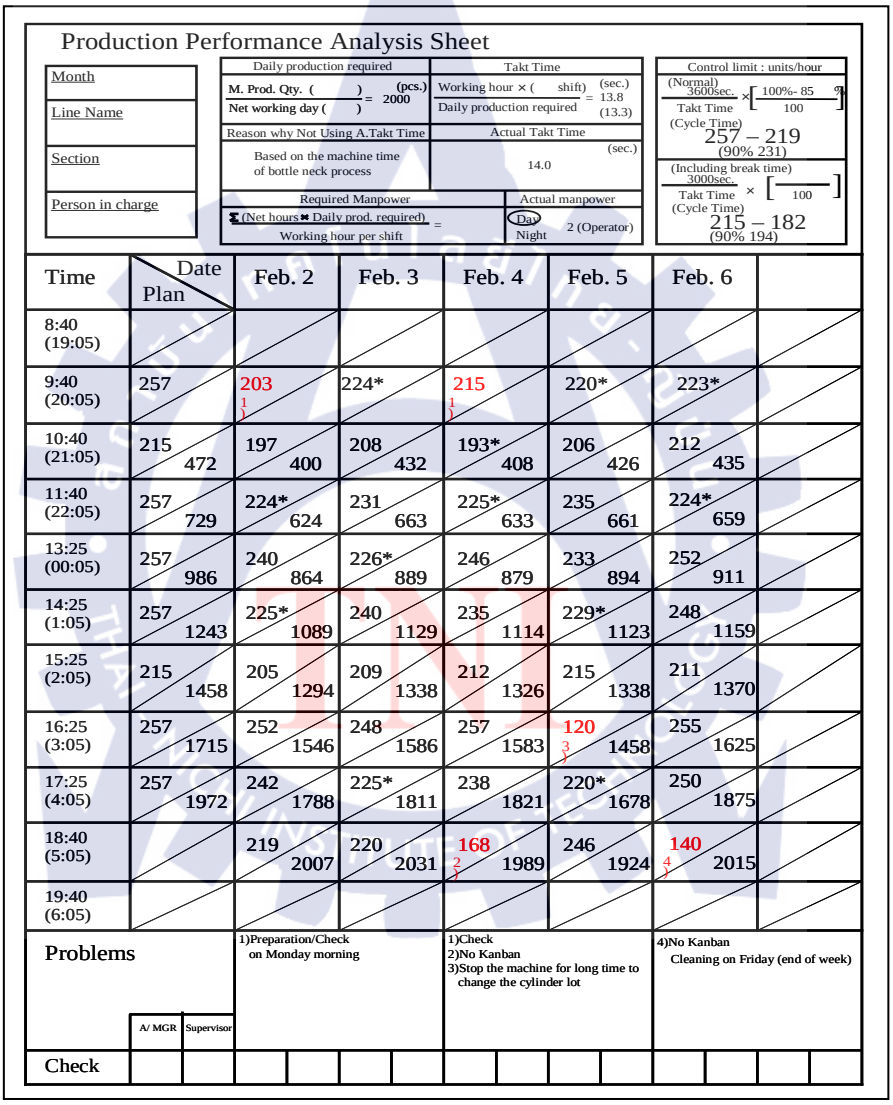
ใช้ประเมินความสามารถของการผลิตในแต่ละชั่วโมงระหว่างแผนและจำนวนที่ผลิตได้จริง เพื่อแสดงความผิดปกติให้เห็นแล้วรายงานสิ่งที่ผิดปกติเหล่านั้นกับผู้ที่เกี่ยวข้องและร่วมมือกันดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

Definition (ความหมาย)

เป็นเครื่องมือในการบันทึกจำนวนที่จำเป็นต่อการผลิต(แผน)จำนวนที่ผลิตได้จริงและ สิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้น สาเหตุที่ต้องหยุดไลน์ ในแต่ละไลน์และในแต่ละชั่วโมง

Utilization (การใช้ประโยชน์)

- สืบค้นและวิเคราะห์ความผิดปกติ (MUDA) ที่เกิดขึ้นและได้เขียนไว้ในใบเช็คยอดการผลิตในแต่ละชั่วโมง (PPA) จากนั้นทำการส่งเสริมการปรับปรุงอย่างเป็นระบบ
- ค้นหา MUDA ที่ซ่อนเร้นและดำเนินการปรับปรุงแก้ไข



Production Performance Analysis Sheet

Month	
Line Name	
Section	
Person in charge	

Daily production required	Takt Time
M. Prod. Qty. ( ) / Net working day ( ) = 2000 (pcs.)	Working hour × (shift) / Daily production required = 13.8 (13.3) (sec.)
Reason why Not Using A.Takt Time	Actual Takt Time
Based on the machine time of bottle neck process	14.0 (sec.)
Required Manpower	Actual manpower
Σ(Net hours × Daily prod. required) / Working hour per shift =	Day / Night 2 (Operator)

Control limit : units/hour

(Normal) 3600sec. / Takt Time × [100%- 85 / 100 %]
(Cycle Time) 257 – 219 (90% 231)

(Including break time) 3000sec. / Takt Time × [/ 100]
(Cycle Time) 215 – 182 (90% 194)

Time	Date / Plan	Feb. 2	Feb. 3	Feb. 4	Feb. 5	Feb. 6	
8:40 (19:05)							
9:40 (20:05)	257	203 (1)	224*	215 (1)	220*	223*	
10:40 (21:05)	215 / 472	197 / 400	208 / 432	193* / 408	206 / 426	212 / 435	
11:40 (22:05)	257 / 729	224* / 624	231 / 663	225* / 633	235 / 661	224* / 659	
13:25 (00:05)	257 / 986	240 / 864	226* / 889	246 / 879	233 / 894	252 / 911	
14:25 (1:05)	257 / 1243	225* / 1089	240 / 1129	235 / 1114	229* / 1123	248 / 1159	
15:25 (2:05)	215 / 1458	205 / 1294	209 / 1338	212 / 1326	215 / 1338	211 / 1370	
16:25 (3:05)	257 / 1715	252 / 1546	248 / 1586	257 / 1583	120 (3) / 1458	255 / 1625	
17:25 (4:05)	257 / 1972	242 / 1788	225* / 1811	238 / 1821	220* / 1678	250 / 1875	
18:40 (5:05)		219 / 2007	220 / 2031	168 (2) / 1989	246 / 1924	140 (4) / 2015	
19:40 (6:05)							
Problems	A/ MGR / Supervisor	1)Preparation/Check on Monday morning		1)Check 2)No Kanban 3)Stop the machine for long time to change the cylinder lot		4)No Kanban Cleaning on Friday (end of week)	
Check							

รูปที่ 2.3 Production Performance Analysis Sheet

2.1.3 KAIZEN Plan Sheet

Target (เป้าหมาย)

เพื่อเป็นการแสดงให้ชัดเจนว่า "ใครทำอะไร,เมื่อไหร่" และเพื่อที่จะส่งเสริมกิจกรรมการ KAIZEN ให้เป็นไปอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ (มีการกำหนด,ชื่อผู้รับผิดชอบ,สถานะของปัญหา)

Definition (ความหมาย)

KAIZEN Plan เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งที่ใช้บ่งชี้ว่า " ใครทำอะไรและเมื่อไหร่ " ในแต่ละหัวข้อ KAIZEN ที่มีการนำเสนอและมีไว้เพื่อการติดตามความคืบหน้าของการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง

Utilization (การใช้ประโยชน์)

แสดงไว้ในสถานที่ ที่มีความสำคัญใกล้เคียงกับสถานที่ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นที่ที่ทุกคนสามารถเขียนปัญหาหรือความผิดปกติและเขียนแผนการ KAIZEN ได้ทุกเวลา

Example

No.

KAIZEN PLAN SHEET

Section ; Team 1

Person in charge ; Matsui

No.	Date to be implemented		Plan	Contents of KAIZEN		Responsible Person (promotion)	Responsible Person (implement.)	Effect		Remark
	Finish	Arrange		(Problem)	(Countermeasure)	Sect. / Name	Sect. / Name	Expect	actual result	
1	2 / 27	1 / 22	1 / 15	Roller ไหลไม่รบเรียบ	เปลี่ยน Roller	P/C 4G Matsui	P/E Arakawa			
2	5 / end		4 / 13	มีงานเสียเพิ่มขึ้นอย่างรุนแรง	วิเคราะห์/ประเมินหาสาเหตุและทำการแก้ไข	↑	P/C 4G Matsui			
3	4 / 27	4 / 26	4 / 26	Parts shortage จากการสั่งซื้อpart A (ทำการประกอบmodel อื่นแทน)	กำหนดให้ Purchase เป็นผู้รับผิดชอบ	↑	P/C Hirahara			
4	5 / 7	5 / 7	5 / 7	ตำแหน่งของ switch ไม่เหมาะสมพลิดคว่ำอยู่	เปลี่ยนตำแหน่งของ switch	↑	P/C 4G Matsui			
5	5 / 8	5 / 8	5 / 7	Parts shortage จากการสั่งซื้อpart A (ทำการประกอบmodel อื่นแทน)	กำหนดให้ Purchase เป็นผู้รับผิดชอบ	↑	P/C Hirahara			
6	6 / 10	5 / 15	5 / 8	Caulking-เสียหาย (JIG / Part)	ซ่อมแซม JIG	↑	P/E			
7	5 / 11		5 / 11	เกิดความผิดปกติที่ screw tightening process	ปรับมุมการป้อนสำหรับ nuts	↑	P/C 4G Matsui			
8	5 / 12	5 / 12	5 / 11	Parts shortage จากการสั่งซื้อpart A (ทำการประกอบmodel อื่นแทน)	กำหนดให้ Purchase เป็นผู้รับผิดชอบ	↑	P/C Hirahara			

รูปที่ 2.4 KAIZEN PLAN SHEET

2.2 Standardized Work KAIZEN (การไคเซ็นงานมาตรฐาน)

2.2.1 ภาพรวมของการไคเซ็นงานมาตรฐาน

2.2.1.1 ปรัชญาการผลิตแบบโตโยต้า

TPS คือ อะไร ?

TPS เป็นอักษรคำแรกของ Toyota Production System ใช้เรียก “ระบบการผลิตแบบโต

2.2.1.2 ความสำคัญในการลดต้นทุน

เป้าหมายขององค์กร

การยกระดับความเป็นอยู่ของพวกเรา โดยทำกำไรพร้อมกับการผสานกันกับสังคม เพื่อความเจริญอย่างรวดเร็ว แบบยืนยงและต่อเนื่องนั้น เป็นสิ่งสำคัญ เพื่อสิ่งดังกล่าว จึงเป็นที่มาของการผลักดันเรื่องลดต้นทุน

ความจำเป็นของการลดราคาต้นทุน

ในยุคสมัยที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงนั้น การที่จะได้กำไรโดยผูกอยู่กับปริมาณการขาย,เพิ่มราคาขาย ได้กลายเป็นเรื่องยากไปแล้ว

“ราคาขายกับต้นทุน”

กำไร =(ราคาขาย – ต้นทุน) x จำนวนคันที่จำหน่าย

การพัฒนาวิธีการผลิตในแบบของตน

ต้นทุนจะมีการขึ้นลงตามวิธีการผลิตของและวิธีการปฏิบัติงาน ซึ่งเทคนิควิธีผลิตของที่ว่านี้ได้รับการเรียกว่า วิศวกรรมการผลิต โดยที่จะลดต้นทุนโดยการตรวจสอบวิธีการผลิตของจากหลายแง่มุม แล้วขจัด MUDA ออกไป แม้ในกรณีที่ใช้พลังงาน วัตถุดิบเหมือนกับบริษัทอื่น แต่ด้วยการคิดค้นในเรื่องของการประหยัดทรัพยากร การประหยัดพลังงาน โดยใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด ก็จะทำให้แต่ละบริษัทเกิดความแตกต่างของผลกำไร

2.2.1.3 แนวคิดพื้นฐานของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

เป้าหมายของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

การลดราคาต้นทุนโดยการขจัดมุดะให้หมดสิ้น

(1) ผลิตของตามคำสั่งซื้อเท่านั้น (Just – In – Time ซึ่งมี Takt Time เป็นหลัก)

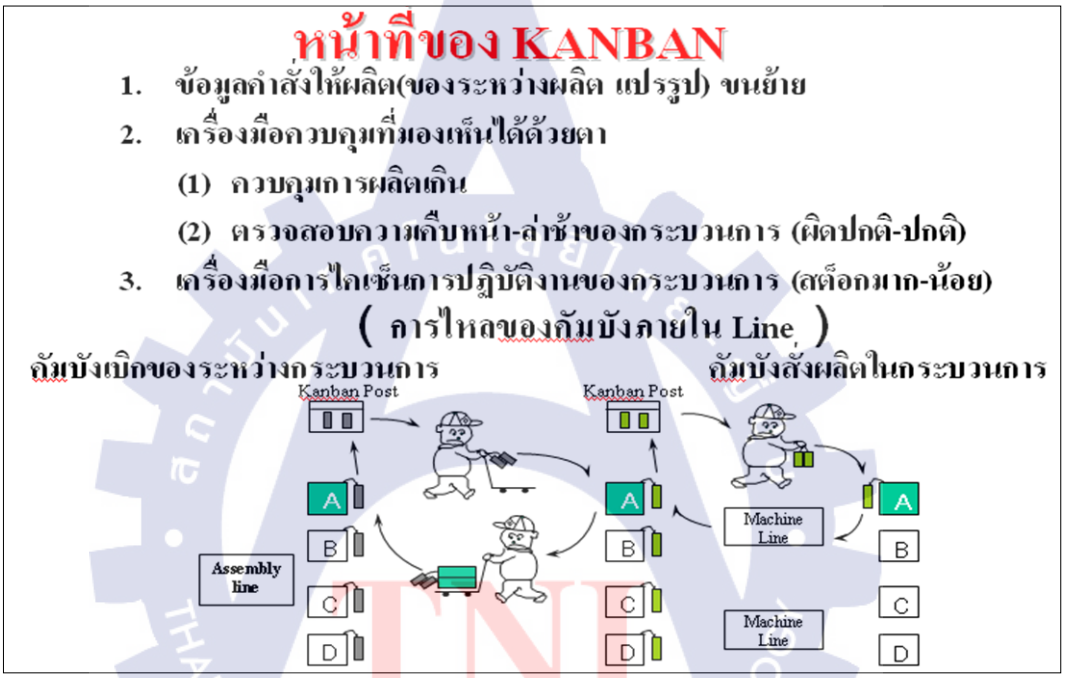
(2) ผลิตรถยนต์ที่คุณภาพดี (ส่งเสริม Jidoka)

(3) ผลิตของที่มีต้นทุนราคาถูก (ขจัดมุดะให้หมดสิ้น)

(4) สร้างสถานที่ทำงานที่มีความยืดหยุ่นสูงเพื่อให้ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงได้

Just - In – Time

การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดย การผลิตและจัดส่ง เฉพาะของที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ และในปริมาณที่ต้องการ คือ ความหมายของ Just in time การผลิตที่มีประสิทธิภาพ และไม่มี MUDA ที่นำไปผูกเข้ากับการขาย คือ หลักการสำคัญ ซึ่งเป็นเสาหนึ่งของ TPS โดยมีเครื่องมือที่สำคัญคือ คัมบัง คัมบัง เป็นเครื่องมือเด่นที่สำคัญที่สุดของระบบ คือขบวนการหลังจะดึงของเท่าที่จำเป็น ในจำนวนที่จำเป็น ในเวลาที่จำเป็น จากขบวนการก่อนหน้าแล้วกระบวนการหน้าก็จะผลิตของเท่าที่ถูกไป เติมให้ครบ ป้องกันการผลิตเกิน



รูปที่ 2.5 หน้าที่ของ KANBAN

การผลิตแบบปรับเรียบ (เงื่อนไขสมมติฐานการผลิตทันเวลาพอดี)

เพื่อที่จะ ‘’ผลิตสินค้าหลายประเภทด้วยราคาที่ถูกกว่า ‘’ ในการลดความแปรปรวนของปริมาณการผลิตการปรับเรียบจะเป็นเงื่อนไขพื้นฐานที่สำคัยของการผลิตแบบทันเวลาพอดี

หลักการพื้นฐาน 3 ประการของ Just - In – Time

1. การดึงจากกระบวนการถัดไป
2. การผลิตแบบไหลต่อเนื่อง
3. ผลิตในปริมาณที่จำเป็นตาม TAKT TIME

รูปที่ 2.6 หลักการพื้นฐาน 3 ประการของ JUST IN TIME

<u>Jidoka</u>

1. ผลิตชิ้นงานที่ดี 100% ตลอดเวลา
2. การป้องกันการชำรุดของเครื่องจักร อุปกรณ์
3. การลดอัตรากำลังคน (ไม่จำเป็นต้องควบคุมเครื่องจักร อุปกรณ์)

รูปที่ 2.7 การผลิตแบบ JIDOKA

<u>ANDON</u>

ในการผลิต ถ้ามีปัญหาคุณภาพเกิดขึ้นมา ANDON จะแสดงสัญญาณบอกว่าเกิดความผิดปกติขึ้น ผู้ควบคุมการผลิตก็จะรับรู้ได้ทันที และเข้าไปแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว เป็นการป้องกันปัญหาด้านคุณภาพ

รูปที่ 2.8 ANDON

<u>POKAYOKE</u>

จะใช้อยู่กับเครื่องจักรเป็นส่วนใหญ่ ถ้า Process เกิดความผิดปกติ จะตรวจจับได้อย่างรวดเร็ว และสั่งเครื่องจักรหยุดทำงาน ทำการแยกผู้เสียออกมา และป้องกันไม่ให้ของเสียไปยุ่งกระบวนการต่าง ๆ

<u>การสร้างคุณภาพในกระบวนการ (Build - in - Quality)</u>

<u>อัตรากำลังคนที่ยืดหยุ่น กับการลดอัตรากำลังคน</u>

วัตถุประสงค์ของอัตรากำลังคนที่ยืดหยุ่น คือ การลดราคาต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

<u>การไคเซ็นกับหัวหน้างาน</u>

1. สิ่งที่ หัวหน้างาน ต้องทำได้ มี 3 ประการ
   1. สามารถจัดกลุ่มการปฏิบัติงาน เสนอจำนวนคนที่จำเป็นในการปฏิบัติงานและกำหนดตำแหน่งหน้าที่ได้
   2. สามารถวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวในการปฏิบัติงาน และทบทวนงานมาตรฐานได้
   3. จับประเด็นที่เป็น มุดะ มุระ มุริ และไคเซ็นได้
2. ปัญหาในสถานทีปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการไคเซ็น
   1. ปัญหาเรื่องความปลอดภัย
   2. ปัญหาเรื่องต้นทุน
   3. ปัญหาเรื่องคุณภาพ
   4. ปัญหาเรื่องลีดไทม์
   5. ปัญหาเรื่องการปฏิบัติงาน

3. วัตถุประสงค์ของการไคเซ็น

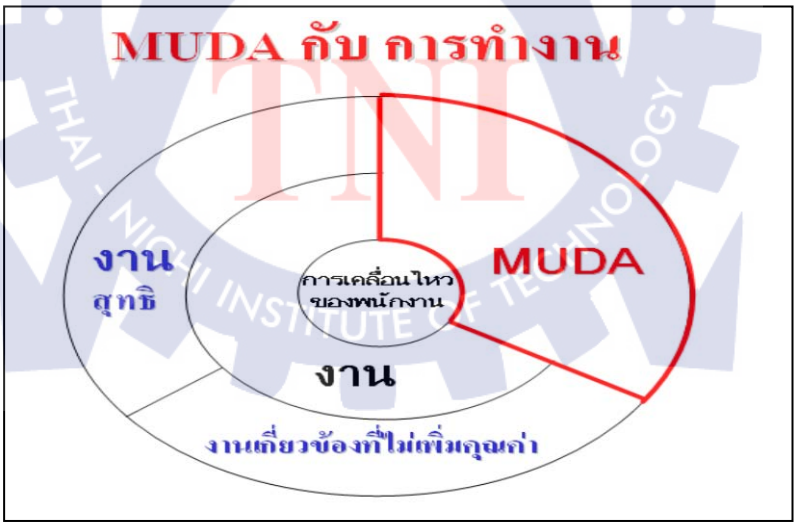
ของที่ดีกว่า (ไคเซ็นคุณภาพ) ถูกกว่า (ลดราคาต้นทุน) ปลอดภัยกว่า (ความปลอดภัยดีขึ้น)

เร็วกว่า (ช่วงเวลาตั้งแต่วางแผนการผลิตจนผลิตเสร็จสั้นลง) สะดวกกว่า (ไคเซ็นประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน)

2.2.1.4 วิธีคิด วิธีมองการไคเซ็น

<u>ตระหนักถึงมุดะ</u>

1. งานกับมุดะ (1.มุดะ 2.งานสุทธิ 3.งานที่เกี่ยวของที่ไม่เพิ่มมูลค่า)
2. ประเภทของมุดะ
   1. มุดะในการซ่อมแซม
   2. มุดะในการผลิตมากเกินไป
   3. มุดะในขั้นตอนการผลิต
   4. มุดะในการขนส่ง
   5. มุดะในการเก็บสต็อก
   6. มุดะในการเคลื่อนไหว
   7. มุดะในการรอคอย



รูปที่ 2.9 MUDA กับการทำงาน

3. มุระ กับ มุริ

มุระ คือ สภาพความผันผวนในแผนการผลิต ปริมาณการผลิตที่ไม่คงที่ บางช่วงก็ต่ำ บางช่วงสูง

มุริ คือ การทำงานที่เกินความสามารถของเครื่องจักร หรือของคนอาจทำให้เครื่องจักรเสียหรือคนบาดเจ็บ

4. งานของคน กับงานของเครื่องจักร

การทำงานของคน คือ งานที่พนักงานเป็นคนทำเช่น การเอางานเข้าเครื่องจักร การเอางานออกจากเครื่องจักร

การทำงานของเครื่องจักร คือ งานที่เครื่องจักรทำเองโดยอัตโนมัติ

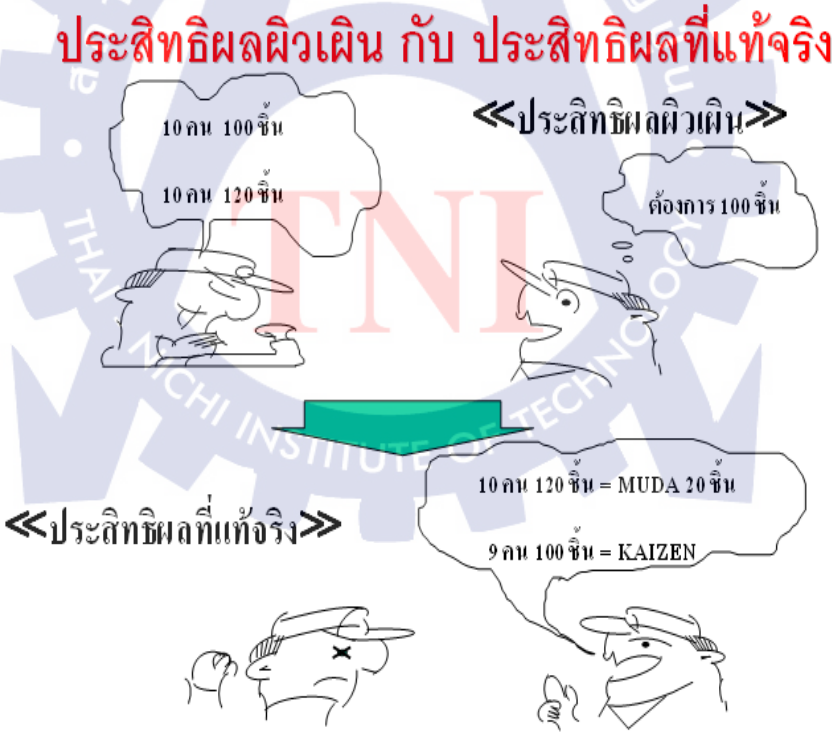
<u>ประสิทธิผลกับประสิทธิภาพขององค์กร</u>

ประสิทธิผล คือ อัตราการเปรียบเทียบระหว่างจำนวนผลผลิตที่ได้จริงกับค่ามาตรฐาน

ประสิทธิภาพ คือ อัตราส่วนของประสิทธิภาพระหว่าง OUT PUT กับ IN PUT

1. ประสิทธิผลเดี่ยว กับประสิทธิผลรวม

2. ประสิทธิผลเพียงผิวเผิน กับประสิทธิผลที่แท้จริง



รูปที่ 2.10 ประสิทธิภาพผิวเผินกับประสิทธิผลที่แท้จริง

2.2.2 ขั้นตอนการไคเซ็น

ขั้นตอนการไคเซ็น อยู่บนบรรทัดฐานแนวคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์ ที่เป็นข้อเท็จจริง เหมือนขั้นตอนการแก้ปัญหาโดย QCC

ขั้นตอนการ KAIZEN

วิธีการ / ขั้นตอน	ขั้นตอนการ KAIZEN	การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล (หลักวิทยาศาสตร์)	ขั้นตอนของ QC
1	ค้นหาจุดที่ควร Kaizen	ทราบจุดมุ่งหมายอย่างถ่องแท้	เลือกหัวข้อ
2	วิเคราะห์วิธีการปัจจุบัน	หาข้อเท็จจริง	สำรวจสภาพปัจจุบัน
3	ก่อกำเนิดความคิด	คำนึงถึงข้อเท็จจริง	วิเคราะห์สาเหตุ
4	จัดทำแผนการ Kaizen	กำหนด Plan	วางแผนแก้ไขปัญหา
5	นำแผนการ Kaizen ไปปฏิบัติจริง	ปฏิบัติ	แก้ไขปัญหา
6	ตรวจสอบซ้ำหลังการปฏิบัติแล้ว	ยืนยันให้แน่ใจ	ตรวจเช็คผล 32

ตารางที่ 2.1 ขั้นตอนการ KAIZEN

<u>ขั้นที่ 1 ค้นหาจุดที่ควรไคเซ็น</u>

จุดเริ่มต้นของการทำไคเซ็น คือ การหาจุดที่ต้องทำไคเซ็น หรือจุดที่เป็นปัญหาของหน้างานออกมา หัวหน้างานต้องค้นหาจุดที่เป็นมุดะ ที่ต้องทำไคเซ็นหรือจุดที่เป็นปัญหาของหน่วยงานตนเองออกมาให้ชัดเจนเป็นสำคัญ ดังนี้

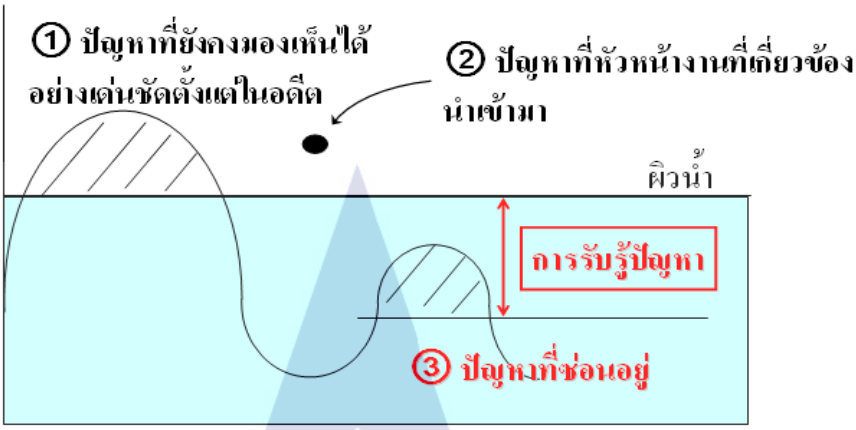
1. การตระหนักถึงปัญหา
2. ประเภทของปัญหาที่จำเป็นต้องไคเซ็น

   2.1 ปัญหาที่ยังคงมองเห็นได้อย่างเด่นชัดตั้งแต่ในอดีต

   2.2 ปัญหาที่หัวหน้างานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำเข้ามา

   3.3 ปัญหาที่ซ่อนอยู่

ประเภทของปัญหาที่จำเป็นต้อง KAIZEN



รูปที่ 2.11 ประเภทของปัฐหาที่จำเป็นต้อง KAIZEN

3. วิธีการค้นพบจุดที่จำเป็นต้องไคเซ็น

การค้นหาจุดประสงค์

การค้นพบมุดะ จะเป็นการค้นพบจุดที่จำเป็นในการไคเซ็น

มุดะมี 4 รูปแบบ ได้แก่ การแปรรูปของกระบวนการ การตรวจสอบ การขนย้าย และการหยุด ที่ทำให้งานเปลี่ยนไปรวมถึงในด้านการปฏิบัติงานของคนกับสิ่งของ ดังนั้น จึงสามารถค้นพบจุดที่จำเป็นต้องไคเซ็นได้จากหลายแง่มุม

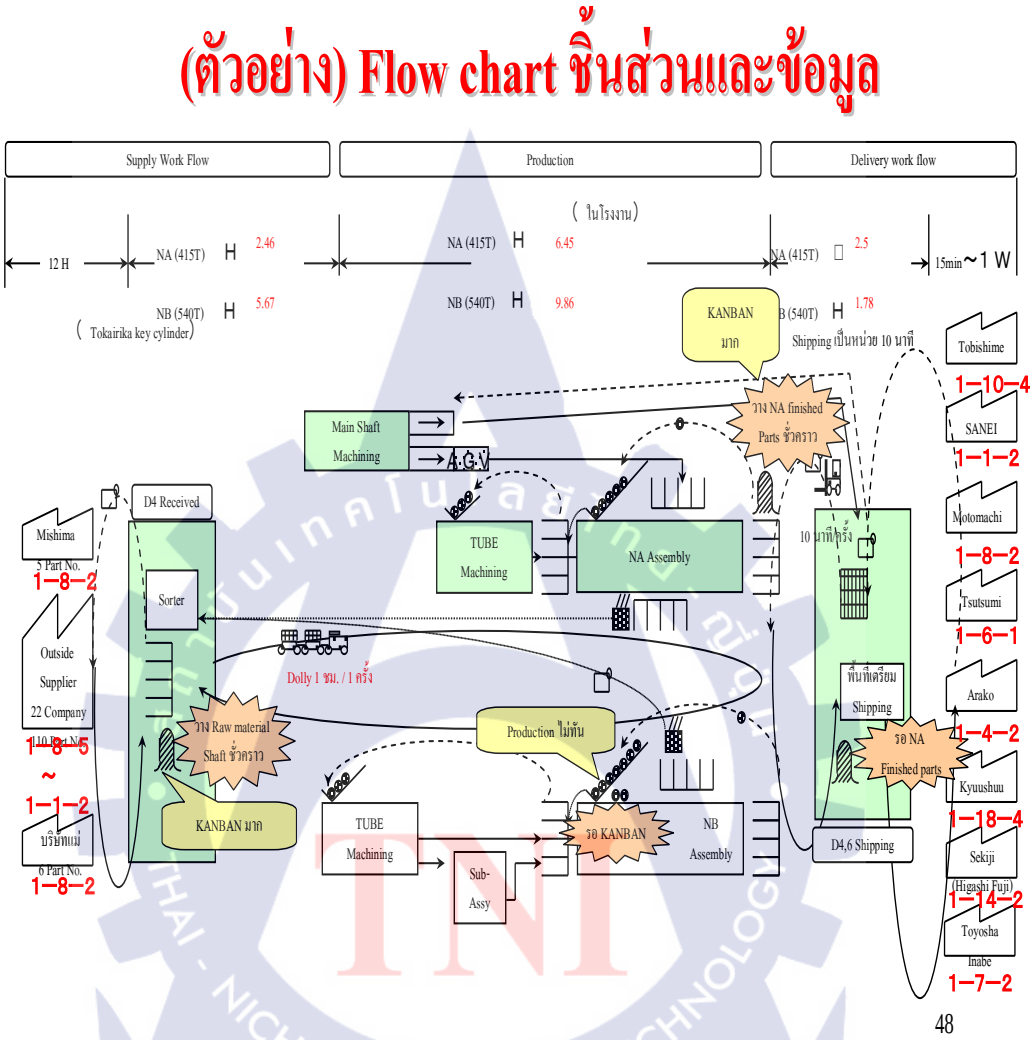
หัวข้อในการค้นหา MUDA

ประเภทของ MUDA	หัวข้อในการค้นหา MUDA
① MUDA ในการซ่อมแซม	- มี NG จากการทำงานของเครื่องจักรหรือไม่ - มีการเดินสวนทางกับงานหรือไม่
② MUDA ในการผลิตมากเกินไป	- มีการผลิตสิ่งของที่ไม่มี Kanban หรือไม่ - มีการท้วมผลิตระหว่าง process หรือไม่
③ MUDA ในขั้นตอนการผลิต	- วัตถุประสงค์ของการทำงานของเครื่องจักรคืออะไร - การทำงานของเครื่องจักรมี MUDA หรือไม่
④ MUDAในการขนส่ง	- ทำไมจึงต้อง ขนส่ง แบบนั้น - วิธีการ ขนส่ง เหมาะสมหรือไม่
⑤ MUDA ในการเก็บสต็อค	- จำนวน stock มากไปหรือไม่ - จำนวน Kanban มาก, มีส่วนที่เหลือจาก Minimum stock หรือไม่
⑥ MUDAในการเคลื่อนไหว	- ทำไมถึงมีการเคลื่อนไหวขึ้นลง - ทำไมการเคลื่อนไหวจึงมีการติดขัด
⑦ MUDAในการรอคอย	- มีการทำงานมือเกิดขึ้นหรือไม่ - เข้าใจถึงการทำงานมือเป็นอย่างดีหรือไม่ 35

ตารางที่ 2.2 หัวข้อในการค้นหา MUDA

4. ผังการไหลของชิ้นส่วนและข้อมูล

เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้เพื่อดูการผ่านออกไปยังกระบวนการถัดไป ทำให้เห็นมุมคะอย่างชัดเจน



รูปที่ 2.12 ตัวอย่าง Flow chart ชิ้นส่วนและข้อมูล

<u>ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์วิธีการปัจจุบัน</u>

เมื่อค้นพบจุดที่ต้องทำไคเซ็นแล้ว จะต้องรับรู้สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันทันที โดยต้องมีข้อมูลที่มีความถูกต้องมากที่สุด การไคเซ็นจะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับว่าข้อมูลปัจจุบันที่ได้มามีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด ดังนั้นจึงไม่ควรจะทำการคาดเดาสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วนำมาเป็นข้อมูล

1.การเตรียมใจตอนที่จะวิเคราะห์

1. คงไว้ซึ่งข้อเท็จจริง
2. ไม่มีการหลุดรอด
3. อย่างถูกต้อง

“เชิงปริมาณ” คือ ให้เป็นเชิงปริมาณ เช่น “มีของเสีย 6 ชิ้น ใน 300 ชิ้น” “อัตราของเสีย 2%”
“การแบ่งกลุ่ม” การบันทึกจะแบ่ง ตามชนิดรถ ตามเครื่องจักรแปรรูป แบ่งตามขบวนการ ฯลฯ จะทำให้สภาพปัจจุบันแสดงออกมาอย่างชัดเจน และทำการค้นหาสาเหตุได้ง่าย
“โดยละเอียด” หมายถึง มีความจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ตามเป้าหมายเข้าไปในรายละเอียด โดยละเอียด

<u>การวิธีวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน</u>

กระบวนการ คือขั้นตอนที่เป้าหมายการผลิตเปลี่ยนแปลงไป

การทำงาน คือขั้นตอนที่สามารถทำให้เป้าหมายการผลิตดำเนินไปได้

<u>การวิเคราะห์กระบวนการ</u>

จัดประเภทของกระบวนการ หรือวิธีการทำงานออกเป็น 4 ประเภท คือ แปรรูป ขนส่ง ตรวจสอบ หยุดอยู่เฉย ตามลำดับของการผลิต และแสดงตามนั้น ซึ่งนอกจากนี้มีการวิเคราะห์ และตรวจสอบเงื่อนไขของแต่ละกระบวนการอีกด้วย

การวิเคราะห์เส้นทาง คือวิธีหาแถวหรือเส้นทางของกระบวนการผลิตหลักๆ โดยการทำแผนที่เส้นทางเพื่อวางอุปกรณ์หรือตำแหน่งของงานโดยให้เป็นที่พอใจกับชิ้นงานทุกอย่างในกรณี เช่น ผลิตสินค้าหลายชนิดละปริมาณจำนวนน้อย

การวิเคราะห์การไหล คือการบันทึกเส้นทางที่ชิ้นงานไหลไปในโรงงานอย่างไร โดยลากเส้นไปบนแผนภาพ Lay-Out ของเครื่องจักรโดยใช้ในวิเคราะห์กระบวนการมาเป็นหลักแล้วพิจารณา Lay-Out ของตัวอาคาร หรือ Lay-Out ของตัวอาคาร หรือ Lay-Out ของเครื่องจักร เป็นต้น

<u>วิเคราะห์การทำงาน</u>

การวิเคราะห์องค์ประกอบของงานวิเคราะห์ขนาดขององค์ประกอบของงานอย่างเช่น “ติดตั้งชิ้นงาน” “กดปุ่ม” “ชิ้นงาน” ต่าง ๆ ที่เป็นงานที่เราต้องการจะไคเซ็นนี้ มีส่วนใดทีตัดทิ้งไปได้บ้างหรือไม่ หรือสามารถทำได้ง่ายขึ้นได้บ้างหรือไม่ เป็นต้น

การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวหลังจากไคเซ็น โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของงานแล้ววิเคราะห์ให้ละเอียดลงไปอีก โดยใช้สัญลักษณ์ Trebling เป็นวิธีการวิเคราะห์ การเคลื่อนไหวนั้น ๆ

การวิเคราะห์เวลาคือวิธีที่หลังจากที่วิเคราะห์องค์ประกอบของงานแล้ว จะไคเซ็นได้อีกจากการบันทึกเวลา ที่จับเวลาของแต่ละองค์ประกอบงานนั้น

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานคือการตรวจสอบวิเคราะห์กิจกรรมทั้งหมดที่กระทำการทำงานโดยวิเคราะห์ต่อเนื่องช่วงยาว แล้วทำการค้นหาจุดที่เป็นปัญหาแล้วจึงทำการไคเซ็น

2. วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบงาน (Work Element)

วิเคราะห์องค์ประกอบงาน

" หยิบดินสอบนโต๊ะแล้วเขียนหนังสือ"

1) หยิบดินสอ

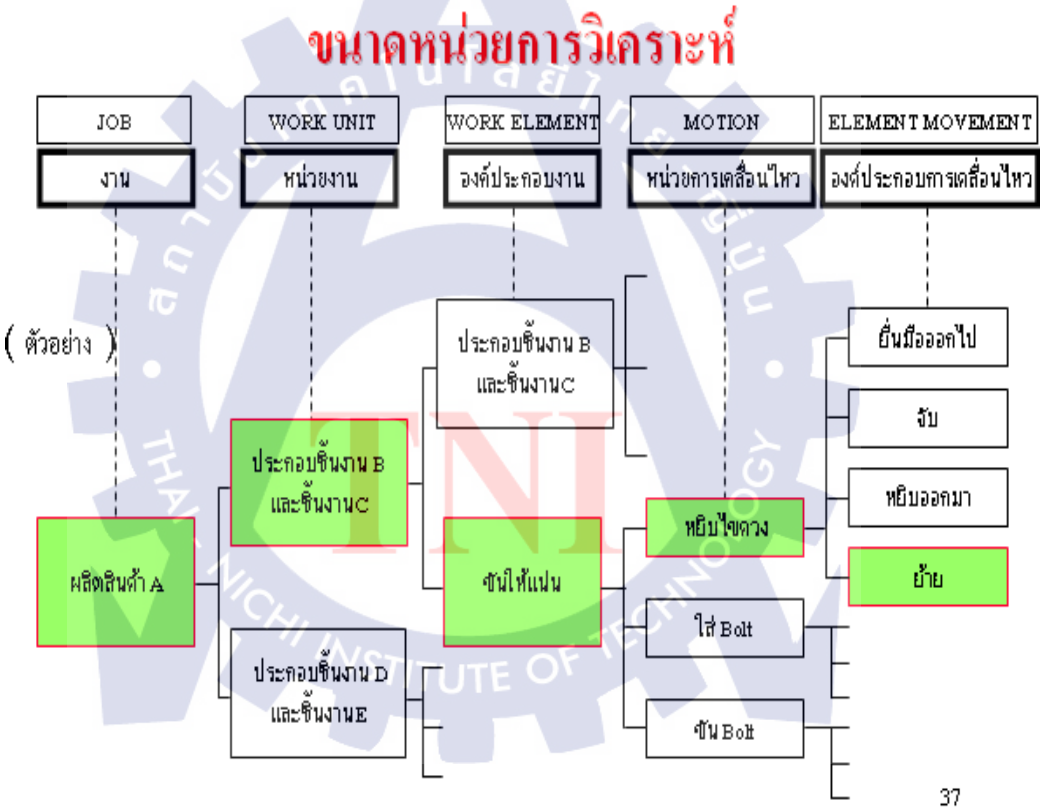
2) เขียนหนังสือ

3) วางดินสอ

หน่วยของการเคลื่อนไหวการทำงาน

1. หยิบวัตถุดิบออกจากถาด
2. ขนไปที่เครื่องจักร
3. เอาชิ้นงานสำเร็จรูปออกจากเครื่องจักร
4. ติดตั้งวัตถดิบกับเครื่องจักร
5. กดปุ่ม เริ่มทำงาน
6. ใส่ชิ้นงานที่ทำสำเร็จแล้วลงในถาด

(หน่วยการวิเคราะห์การปฏิบัติงาน)

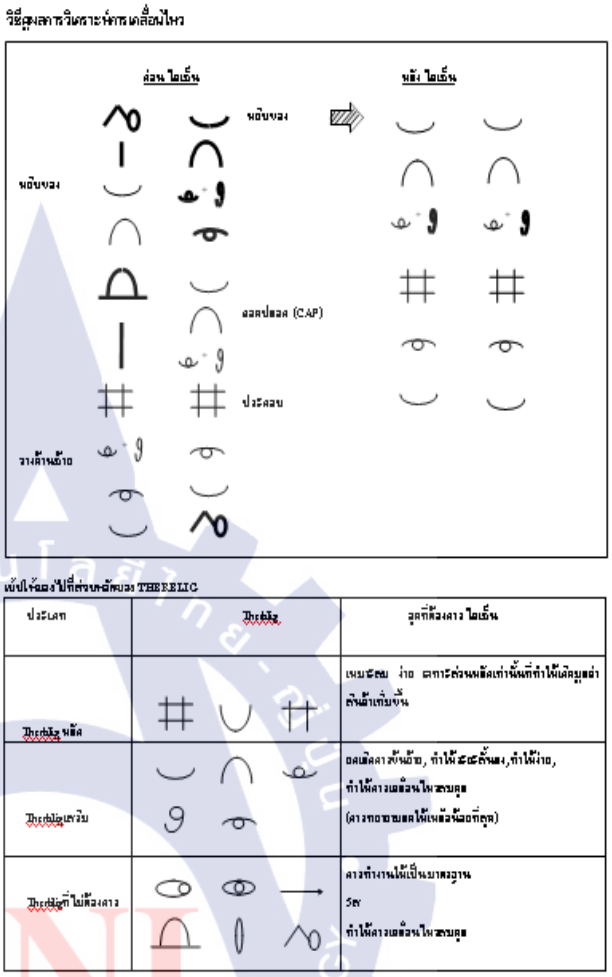


รูปที่ 2.13 ขนาดหน่วยการวิเคราะห์

3. **การวิเคราะห์การเคลื่อนไหว (Motion Analysis)**

สัญลักษณ์ THERBLIG

สัญลักษณ์	Name	สัญลักษณ์	Name
	หา		ตรวจสอบ
	พบ		รอ (เทมาจิ)
	เลือก		ปล่อย
	จับ		มือเปล่า
	ขน		ถือ
	เปลี่ยนทิศทาง		พัก
	ประกอบ		เตรียม
	ใช้		รออย่างหลีกเลี่ยงได้
	แยกชิ้น		คิด



ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์ THERBLIG

<u>ขั้นที่ 3 ก่อกำเนิดความคิด</u>

การเกิด Idea คือ การคิดหาวิธีใหม่ ๆ ในการทำงานที่แตกต่างออกไปจากปัจจุบัน ในขั้นตอนนี้ สิ่งที่ต้องระวัง คือ เป็นแค่การออก Idea ยังไม่ต้องคิดเป็นแผนการไคเซ็น Idea ที่เกิดขึ้น ไม่จำเป็นต้องคำนึง ถึงข้อจำกัดต่าง ๆ และยังไม่ต้องตัดสินใจเลือก เพียงแค่คิดหาวิธีที่จะทำให้ได้ตามเป้าหมายเท่านั้นก็พอ

1. ทัศนคติที่เป็นอุปสรรคต่อความคิดสร้างสรรค์และการไคเซ็น

   1. ความเคยชิน นิสัย 2. กรอบความคิด 3. อารมณ์ความรู้สึก

2. วิธีคิดเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

   1. ความคิดกับ การตัดสินใจต้องดำเนินการคนละส่วน

   2. เสนอออกมาเท่าที่จะทำได้

3. คิดจากหลายมุม

4. ใช้การวิเคราะห์เป็นตัวช่วย

5. สังเคราะห์ข้อมูล

6. นำความคิด ไปรวมกับความคิดของผู้อื่น

3. วิธีระดมความคิด

หลักการเคลื่อนไหวให้เกิดประสิทธิภาพ (ทำให้งานสะดวกขึ้น)

<u>A. หลักการเกี่ยวกับการใช้อวัยวะของร่างกาย</u>

1. มือ 2 ข้างเคลื่อนไหวในทิศทางที่สมดุล

2. ลดการเคลื่อนไหวของมือ 2 ข้าง ให้น้อยที่สุด

3. สำหรับงานเบา ๆ เคลื่อนไหวมือหรือแขนช่วงล่าง จะดีกว่าเคลื่อนไหวแขนช่วงบนหรือไหล่า

4. หลีกเลี่ยงการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวอย่างกะทันหัน

5. เปลี่ยนความเคลื่อนไหวเป็นการขยับอย่างอิสระโดยไร้ข้อจำกัด

6. หลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวขึ้นลงที่เน้นร่างกายและท่าทางที่ไม่เป็นธรรมชาติ

7. ไม่ใช้มือในจุดที่สามารถใช้ขาหรือส่วนอื่นของร่างกายได้

<u>B. หลักการเกี่ยวกับเครื่องจักรและการติดตั้ง</u>

1. เครื่องมือและวัตถุดิบ ต้องวางตามตำแหน่งที่กำหนด

2. เครื่องมือและวัตถุดิบควรวางไว้ข้างหน้า หรือใกล้กับ พนักงานมากที่สุด

3. ควรเคลื่อนย้ายในแนวราบ หลีกเลี่ยงการยกขึ้นลง

4. ควรใช้แรงโน้มถ่วง ช่วยในการเคลื่อนย้ายสิ่งของ

5. วางวัตถุดิบและเครื่องมือให้วางในตำแหน่งที่พนักงานเคลื่อนไหวสะดวกที่สุด

6. ปรับความสูงของแท่นทำงานให้เหมาะสมกับลักษณะงาน หรือความสูงของพนักงาน

7. แสงสว่างต้องเหมาะสมกับลักษณะงาน

<u>C. หลักการเกี่ยวกับ อุปกรณ์เครื่องมือ</u>

1. หลีกเลี่ยงการใช้มือจับ อุปกรณ์ เครื่องมือ

2. ใช้เครื่องมือเฉพาะ ไม่ควรใช้เครื่องมือแบบเอนกประสงค์

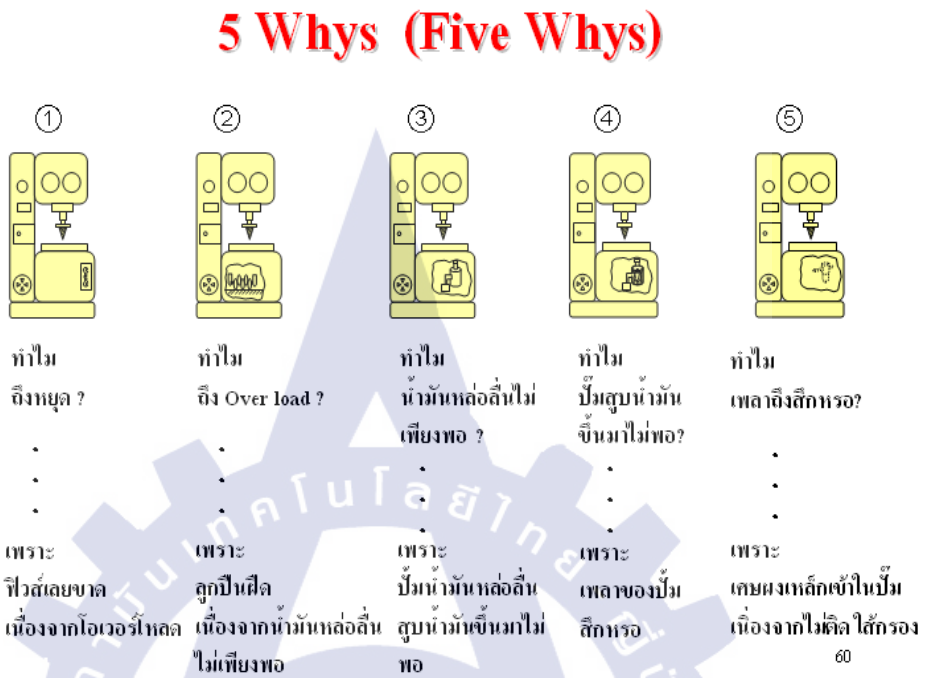
3. ควรรวมเครื่องมือ 2 ชิ้นขึ้นไป ให้เป็นเครื่องมืออย่างเดียว

4. ติดตั้งด้ามจับที่ต้องใช้แรง โดยให้ฝ่ามือสัมผัสวงกว้างที่สุด

E. 5 Why (Five Why)

ใช้ 5W 1H คือการใช้ 5Whys ถามว่าทำไม ทำไม 5 ครั้ง

เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงออกมา



รูปที่ 2.14 5 Why

ขั้นที่ 4 จัดทำ แผนการ ไคเซ็น

การเกิด Idea คือ การคิดหาวิธีใหม่ ๆ ในการทำงานที่แตกต่างออกไปจากปัจจุบัน เป็นแค่การออก Idea ยังไม่ต้องคิดเป็นแผนการไคเซ็น Idea ที่เกิดขึ้น ไม่จำเป็นต้องคำนึง ถึงข้อจำกัดต่าง ๆ และยังไม่ต้องตัดสินใจเลือก เพียงแค่คิดหาวิธีที่จะทำให้ได้ตามเป้าหมายเท่านั้นก็พอ

การจัดทำแผนการ ไคเซ็น ที่ดียิ่งขึ้น

1. หาวิธีการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์
2. ให้ความสำคัญกับการไคเซ็นที่ไม่ต้องใช้เงินมาก

   การ ไคเซ็น การทำงาน

   การ ไคเซ็น เครื่องจักร
3. ต้องเพิ่มประสิทธิผลโดยรวมไม่ใช่ประสิทธิผล

   เพิ่มประสิทธิภาพที่มองเห็น

   เพิ่มประสิทธิภาพภายในที่แท้จริง
4. ไม่กระทบต่อด้านความปลอดภัย คุณภาพ ประสิทธิภาพการทำงาน

<u>การดำเนินการตามแผน ไคเซ็น</u>

การตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์ และการตัดสินใจแบบทำลาย

1. คำพูดที่ทำให้ลูกน้องเกิด Idea สร้างสรรค์
   - เป้าหมายของเรายิ่งใหญ่เท่าใด ก็ได้พัฒนาความสามารถตัวเองเท่านั้น
   - ความคิดสร้างสรรคไม่เกี่ยวข้องกับอายุหรือการศึกษา
   - เดินไปข้างหน้าอีกก้าวหนึ่ง แล้วพยายามทำต่อไปให้ดีล่ะ
   - ตั้งใจทำให้ได้นะ พวกเรารอคอยอยู่
2. คำพูดที่ทำลาย Idea สร้างสรรค์
   - ดูแล้วไม่น่าเป็นไปได้ คิดมาดีแล้วหรือ
   - งบประมาณไม่มีเลย ต้องรอขอจากข้างบน
   - ก่อนหน้านี้เคยทำมาแล้วนะ
   - ไม่เห็นน่าสนใจเลย

<u>ขั้นที่ 5 นำแผนไคเซ็นไปปฏิบัติจริง</u>

ในการทำไคเซ็น จะต้องติดต่อและร่วมมือกับหัวหน้า ลูกน้อง กระบวนการก่อนหน้าและกระบวนถัดไปที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนภายใน แผนกเองให้มากที่สุด ถ้าไม่ติดต่อกันย่างพอเพียงก็จะทำให้กี่ไคเซ็นไม่เกิดผล และยังทำให้เกิด มุดะมากขึ้นและทำให้เกิดความสับสนมากขึ้นอีกด้วย โดยเฉพาะเมื่อมีการ ไคเซ็นเกี่ยวกับวิธีการทำงาน จะต้องบอกถึงสาเหตุและเป้าหมายของการไคเซ็นให้กับลูกน้องฟังอย่างชัดเจน เพื่อจะได้ไม่เกิดความไม่พอใจในการทำงานต่อไป

1. ประสานงานกับบุคคลและฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
2. อบรมให้ความรู้ลูกน้อง
3. การสร้างบรรยากาศที่เอื้อกับความเปลี่ยนแปลง

<u>ขั้นที่ 6 ตรวจสอบซ้ำหลังปฏิบัติ</u>

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานแบบใหม่ จำเป็นจะต้องยืนยันผลหลังการปฏิบัติเผื่อว่าอาจจะมีปัญหาบางอย่างเกิดขึ้น ซึ่งต้องทำการแก้ไขทันที หลังจากที่ไคเซ็นไปแล้ว สภาพปัจจุบันอาจจะ พบว่าต้องทำไคเซ็นต่อไปอีกก็ได้

สิ่งที่ควรยืนยันหลัง ไคเซ็น

1. เปรียบเทียบผลที่ตั้งไว้กับผลที่ได้จริง
2. มีปัญหาใหม่ อะไรบ้าง
3. จัดทำมาตรฐานเพื่อรักษาผลของการ ไคเซ็น

4. เงื่อนไขรอบ ๆ การ ไคเซ็น

2.2.3 งานมาตรฐาน (Standardized Work)

2.2.3.1 Standardized Work

มาตรฐานการทำงานเป็นตัวอ้างอิงในการผลิตสิ่งของในหน้างาน โดยที่การเคลื่อนไหวของคนในตอนทำงานเป็นหลัก ให้มีลำดับการทำงานที่เหมาะสมไม่มี มุดะได้ประสิทธิภาพการผลิตที่เต็มที่ มาตรฐานการทำงาน คือ การจับคู่ของคน ของ เครื่องจักร ให้เหมาะสมที่สุด ในเงื่อนไขปัจจุบัน เพื่อให้ได้คุณภาพ ต้นทุน ความปลอดภัย Productivity เป็นต้น ทำให้ยกระดับภาพรวมขึ้นมาได้ ไม่ผลิตให้มากเกินไป และทำได้แบบ JUST IN TIME และถือเป็นเครื่องมือในการ KAIZEN ที่มีประสิทธิภาพมาก

1. เงื่อนไขเบื้องต้นของ Standardized Work

   1) ด้านการทำงาน (เงื่อนไขในการนำไปใช้)

   ให้ความสำคัญกับการเคลื่อนไหวของคนเป็นหลัก เป็นการปฏิบัติงานที่ทำซ้ำ ๆ

   2) ด้านเครื่องจักร (เงื่อนไขในการนำไปใช้)

   ปัญหาเครื่องจักรต้องมีน้อยที่สุด ความไม่คงที่ของไลน์การผลิตต้องมีน้อยที่สุด

   3) ด้านคุณภาพ (เงื่อนไขในการนำไปใช้)

   ปัญหาในการแปรรูปต้องมีน้อย ต้องน้อย ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ต้องแปรปรวนน้อย

2. ลักษณะพิเศษและปัจจัย 3 ประการของ Standardized Work

   1. Takt Time

   คือ เวลาที่ต้องใช้ในการผลิต Part 1 ชิ้น หรือรถยนต์ 1 คัน

$$\text{Takt Time} = \frac{\text{เวลาทำงานต่อกะ (8Hr)}}{\text{จำนวนที่จำเป็นต้องผลิตต่อกะ}}$$

   2. ลำดับการทำงาน (Work Sequence)

   ลำดับในการทำงานไม่ว่าจะเป็นการแปรรูปหรือประกอบการเลือกชิ้นส่วนของพนักงาน การสั่งเดินเครื่องจักร จะต้องจัดลำดับให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

   3. สต็อกมาตรฐานในกระบวนการ (Standardized Work in Process)

   ในการทำงานจะมีลำดับขั้นตอนการทำงาน ซึ่งจะซ้ำเป็นรอบ ๆ และในแต่ละรอบการทำงานจะต้องมีชิ้นงานในกระบวนการให้น้อยที่สุด

2.2.3.2 Standardized Work 3 แบบ

	Type Ⅰ	Type Ⅱ	Type Ⅲ
	▪ ใช้ 3 Element (T/T, Work Sequence, Std.Work in process) ที่จัดStandard การทำงานให้เป็นการวนลูปได้	▪ ใช้ในจุดที่สามารถคำนวณ Takt time ได้ แต่ประเภทของรุ่นมีมากมาย ทำให้เขียนปริมาณงานใน 1 คนได้ยาก	▪ ใช้ในขั้นตอนที่ทำงานไม่ซ้ำเดิม
	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ Shel เป็น	Tool change, Quality check, Delivery ,Maintenance เป็นต้น
	Takt time ถูกกำหนดอย่างชัดเจน ในอุดมคติ T.T=C.T	สามารถแสดงค่าเฉลี่ยของการทำงานได้ ทางอุดมคติ T.T=C.T	ปริมาณ load ทั้งหมด ในอุดมคติคือ เฉพาะช่วงเวลาทำงานที่กำหนด
	-Standardized Production Capacity Sheet -Standardized Work Combination Table -Standardized Work Chart -Character 1 Rigid process - Character 2 Moving process -Element Instruction Sheet (EIS)	-Standardized Production Capacity Sheet -Standardized Work Combination Table -Standardized Work Chart -Character 1 Rigid process -Character 2 Moving process -Element Instruction Sheet (EIS) -Yamazumi Chart	-Standardized Work Type III -Operation Manual Sheet -Operation Analysis Chart -Element Instruction Sheet (EIS) -Yamazumi Chart

ตารางที่ 2.4 ชนิดของ Standardized Work

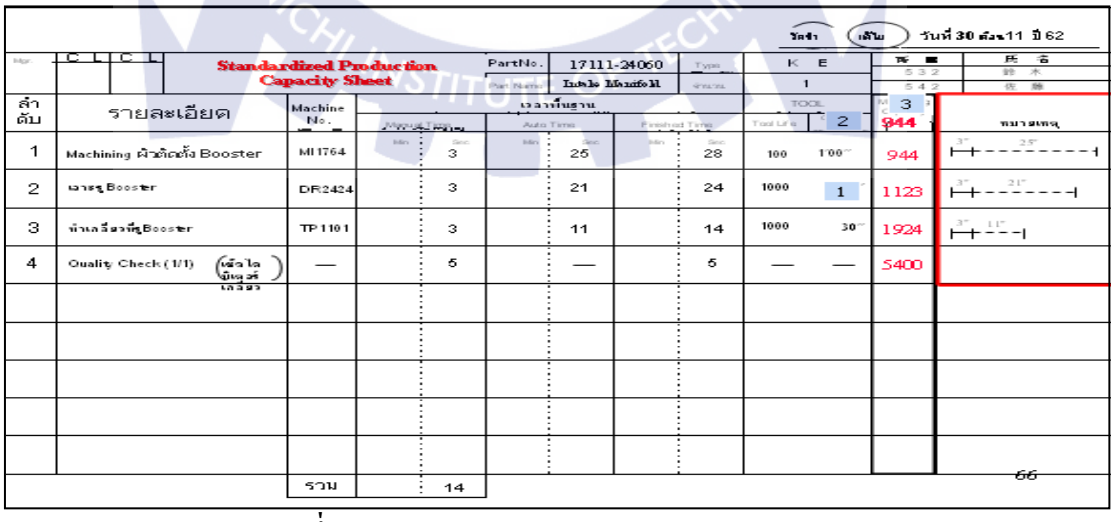
2.2.3.3 ประเภทเอกสาร Standardized Work

1. Standardized Work Type I

1) ตารางประสิทธิภาพแต่ละกระบวนการ (Standardized Production Capacity Sheet)

คำจำกัดความและหน้าที่ของ Standardized Production Capacity Sheet

Example

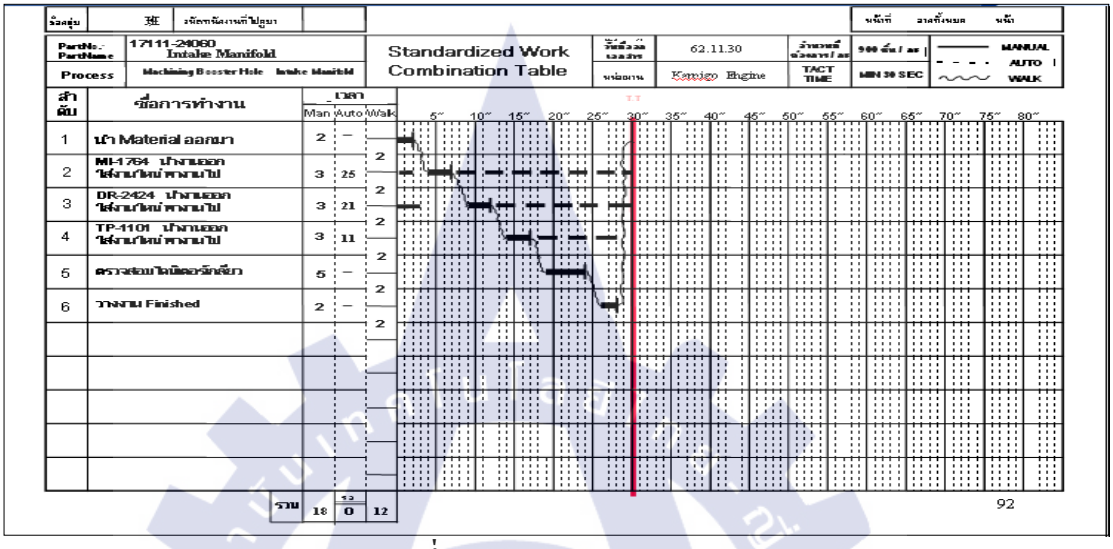


รูปที่ 2.15 Standardized Production Capacity Sheet

2) ตารางงานมาตรฐานผสม (Standardized Production Combination Sheet)

ตารางงานมาตรฐานผสม คือ เครื่องมือที่ใช้กำหนดว่าลำดับการทำงานจะเป็นอย่างไร มีบริเวณแค่ไหนที่ต้องรับผิดชอบโดยประกอบการเคลื่อนไหวของคน กับการเคลื่อนไหวของเครื่องจักร ให้เห็นภายในเวลาของ TAKT TIME

Example

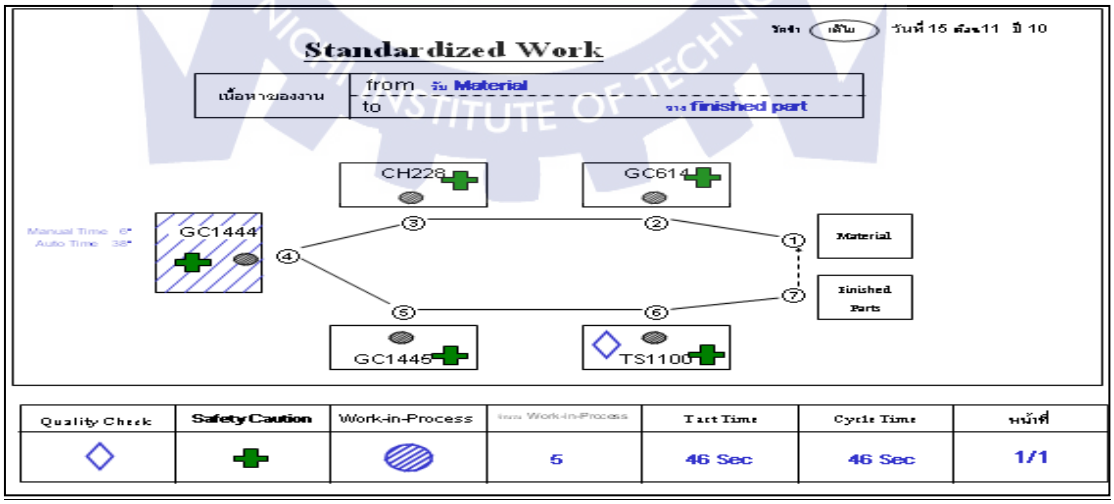


ตารางที่ 2.5 ตารางงานมาตรฐานผสม

3) Standardized Work Sheet

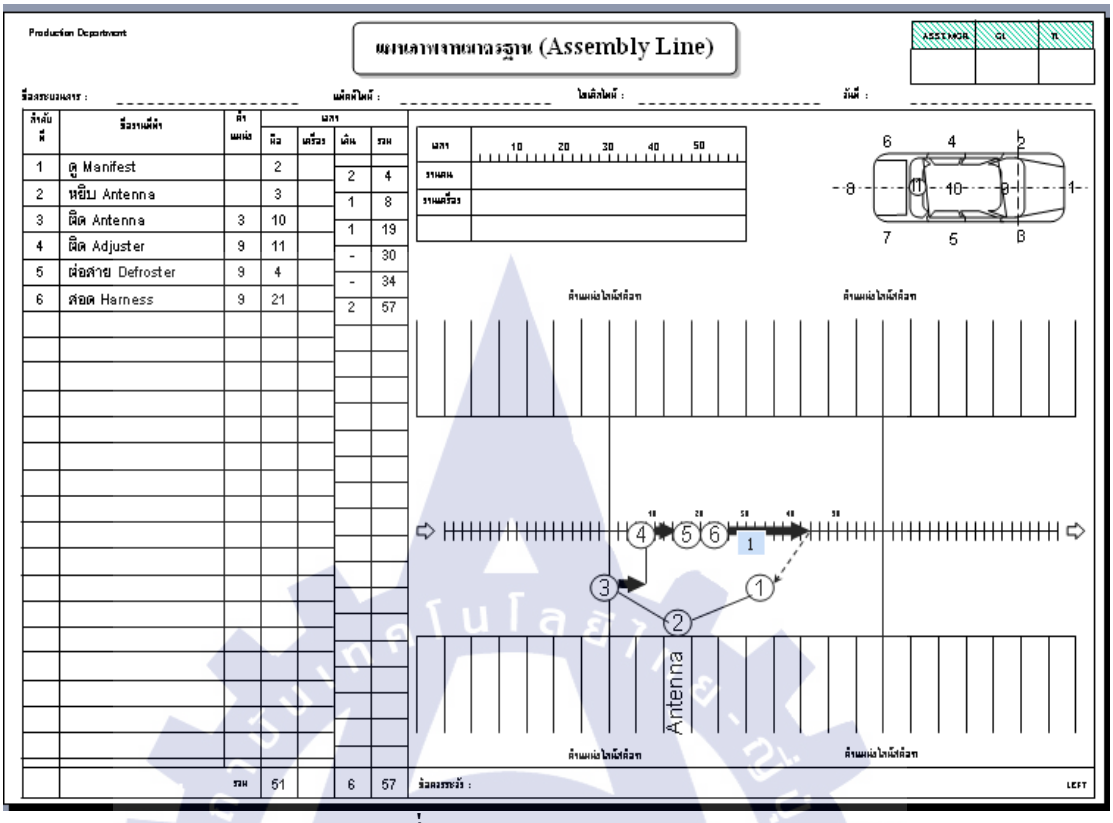
Standardized Work Sheet จะติดไว้ที่หน้างาน เพื่อแสดงภาพการทำงานของ line การผลิต และใช้เป็นเอกสารควบคุมด้วยสายตา นอกจากนี้ ยังสามารถช่วยในการค้นหาปัญหาที่ซ่อนอยู่ และใช้ในการฝึกอบรมให้กับพนักงาน

Example



รูปที่ 2.16 Standardized Work

Example ; Standardized work chart moving conveyor



รูปที่ 2.17 แผนภาพงานมาตรฐาน

ความแตกต่างของ Standardized Work และ Work Standard

<u>Standardized Work</u>

Standardized Work จะให้ความสนใจกับการเคลื่อนไหวและการทำงานของคน โดยจะพยายามจัดลำดับการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเกิด Muda น้อยที่สุด ในกระบวนการจะต้องประกอบด้วย คน สิ่งของ และเครื่องจักร ทำงานประสานกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุดทั้งในด้านคุณภาพ ต้นทุน ความปลอดภัย ทั้งนี้โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาการผลิตภาพรวมให้สูงขึ้น Standardized Work จะขาดการพิจารณาทั้ง 3 องค์ประกอบทั้งไม่ได้

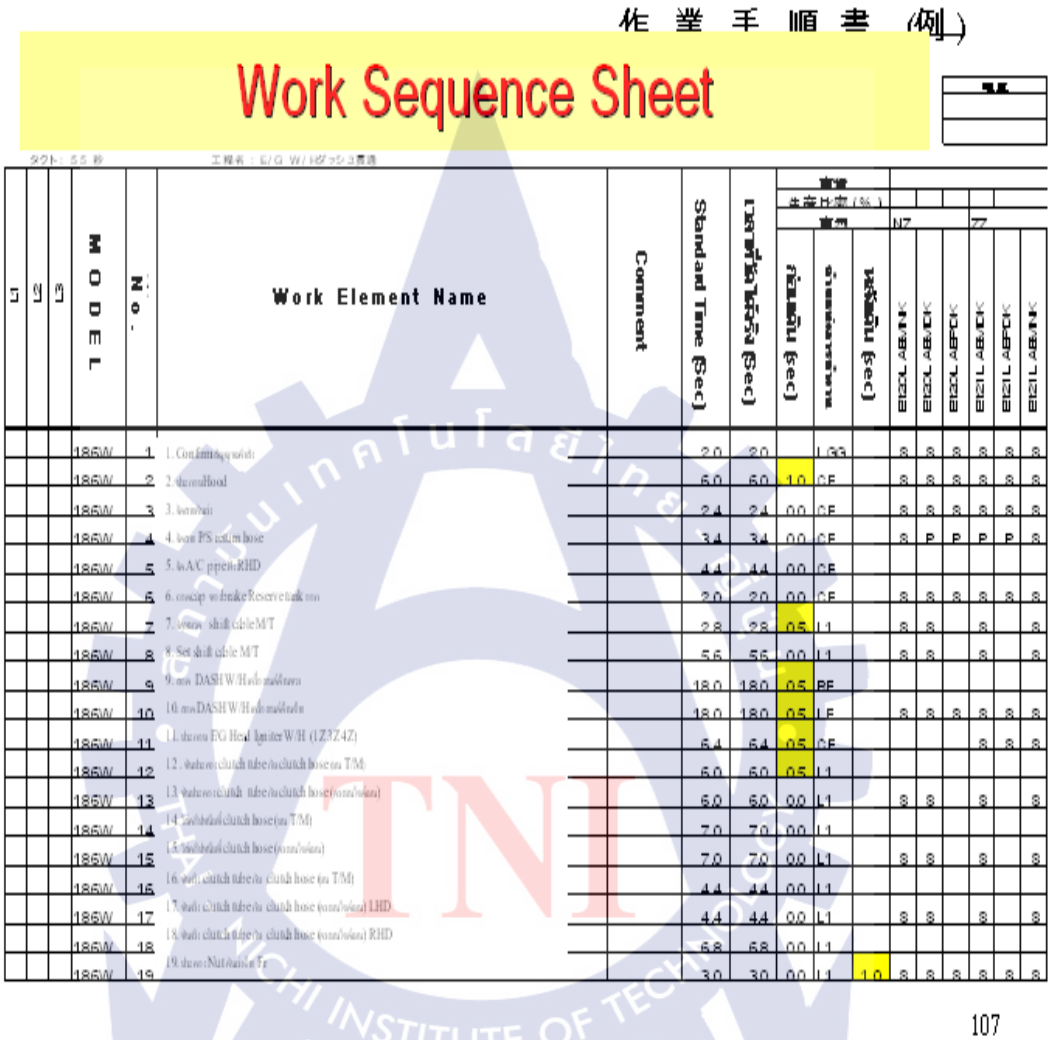
<u>Work Standard (มาตรฐานในการทำงาน)</u>

ในการทำงานให้ได้มาตรฐาน (Standard Work) เครื่องจักร สิ่งของ วิธีงาน จะมีหลายมาตรฐานในเรื่องของวิศวกรรม ยกตัวอย่างเช่น ในการ Machining เครื่องจักร จะต้องกำหนดมาตรฐานว่าใช้ Tool ประเภทไหน เงื่อนไข หรือการเชื่อม Body รถยนต์ จะต้องกำหนดความแรงของกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการเชื่อม และรูปร่างของ Chip ที่มาตรฐานที่เรารู้จักก็เช่น QC Process List, Operation Drawing, ในด้านที่เกี่ยวข้องกับคนก็เช่น Safety Work Instruction คู่มือการเปลี่ยน Tool เป็นต้น

2. Standardized Work Type II

เป็นชิ้นงานที่สามารถคิด Takt Time ได้ โดยมีการทำงานเป็นรอบ ซ้ำ ๆ และมี Part ที่ต้องประกอบมากและหลายรุ่น ใช้กับ กระบวนการที่ยากในการเขียนแสดงงานของคน 1 คน

1.) Work Sequence Sheet



รูปที่ 2.18 Work Sequence Sheet

2) Element Instruction Sheet

ความหมายและบทบาทของ Element Instruction Sheetเป็นเอกสารที่เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพประกอบ วิธีการทำงาน และหัวข้อเรื่องความปลอดภัย ในเอกสารจะประกอบด้วยลำดับการเคลื่อนไหวขณะทำงาน เวลาทำงาน เครื่องมือที่ใช้ และจุดที่ต้องควบคุมด้านคุณภาพเขียนไว้อย่างชัดเจน

เมื่อมีการเปลี่ยน Takt Time การผลิตจะใช้เอกสารนี้ในการควบคุมและเปลี่ยนแปลงกระบวนการ

Example

Element Instruction Sheet

รูปที่ 2.19 Element Instruction Sheet

วิธีการทำ Element Instruction Sheet

1. ชื่อการปฏิบัติงาน
2. รายละเอียดการปฏิบัติงาน
3.QC Process Sheet
4. การอธิบายเพิ่มเติม (Supplement)
5. ความปลอดภัย, ความเจ็บป่วย, สำนึกคุณภาพ,ประวัติ
6. อื่น ๆ

3. Standardized Work Type III

ใช้กับ Process ที่คิด Takt Time ไม่ได้หรืองานที่ไม่ซ้ำเป็นรอบ ๆ

<u>คำจำกัดความและหน้าที่ของ Yamazumi Chart</u>

Standardized Work Type III คือ การทำงานในพื้นที่รับมอบหมายให้ตรงตาม Takt Time ได้ยาก จึงจำเป็น ต้องอาศัยสัญญาณการเริ่มต้น เช่น Andon คือ งานประเภทเปลี่ยน Tool งานเตรียมการผลิต งาน Periodical M/T งานเช็คเกี่ยวกับคุณภาพ และงานใส่วัตถุดิบ เป็นต้น

วิธีจัดทำ

1. หาหน่วยการปฏิบัติงาน (a)

   วิธีการจัดการกับงาน 1 งานตามที่ได้รับมอบหมาย

   [ตย] กรณีเปลี่ยน Tool

   เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยน Tool 1 ครั้ง

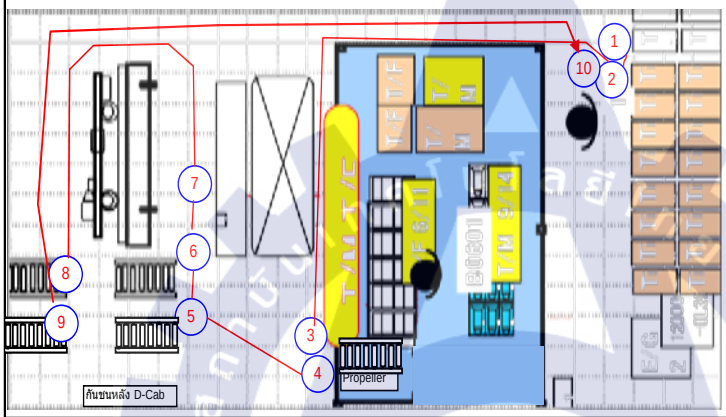
2. คำนวณเวลาปฏิบัติงานที่ใช้แต่ละหน่วย
3. รวมการทำงานของพนักงานแต่ละคน
4. รวมเวลาการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยต่อเวลาที่กำหนด
5. หาการดำเนินการที่ผิดพลาดและเวลารองาน ทำของข่ายให้แคบลงและทบเวลาขึ้นไป
6. นำหน่วยงานมาใส่ให้กระบวนการแรก ทบกันขึ้นไปจนถึงเวลาทำงาน ส่วนที่เกินออกมานอกเวลาทำการแก้ไขและปรับให้อยู่ในเวลาที่กำหนด

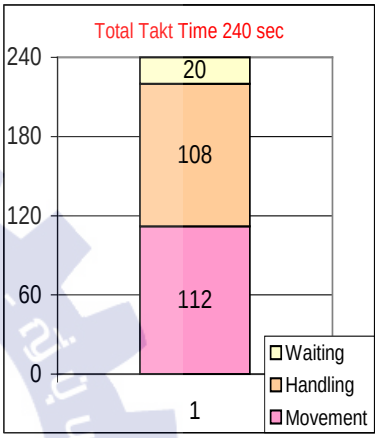
Example ; Standardized work type

III

[Internal Logistics Standardized Work Chart]	PLACE	UNIT PART STOCK	1	คน	Mgr.	Asst.Mgr.	GL
Standardized Work Chart (Type:3)	Process Name	SUPPLY TIRE					
	เลขที่	F - T P S - S W C - T 3 - L - U N F - 0 1 9					
วัตถุประสงค์ (Purpose)	1. เพื่อเป็นเอกสารประกอบการทำงานใน Process.		Safety	Quality	Revision No.# 01		
2. เพื่อให้เห็นขั้นตอน และ เวลาในการทำงานใน Cycle Time.					21 October 2006		
จุดสำคัญ (KEY POINTS)		ข้อควรระวัง (PROHIBITION)			Issued : Pradab B.		
1. สวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลทุกครั้ง.		1. ระวัง PART เป็นรอย.					
2. เช็ค TELEMAIL ก่อนจัด PART ทุกครั้ง.		2. ห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ทำงาน.					

Visualized Work Load





NO	Step element Run	Step element Work	Work element	Q'TY	time E.tt./sec	time work	Key Point (Safety ,Quality ,Knack)
1		◯	ดูสัญญาณยก FRAME จุด LINE CHASISS	1	2	2	- ระวังมีดบาดมือ.
2		◯	FRAME เริ่มยก STARS เข็นยางจำนวน 1 DOLLY	1	6	6	- ระวังเข็น DOLLY ชนพนักงาน.
3	◯		เข็น DOLLY SUPPLY มาจุด SIDE LINE CH	1	31	31	- ระวัง DOLLY หนีบมือ.
4		◯	ทำการ SUPPLY ยางอะไหล่ เข้า SIDE LINE จำนวน 1 เส้น	1	20	20	- เช็ค Code ให้ตรงกับ Part.
5		◯	เข็น DOLLY SUPPLY ยางจริง FR ด้าน LH จำนวน 1 เส้น	1	20	20	- ยกอย่างถูกวิธี.
6		◯	เข็น DOLLY SUPPLY ยางจริง RR ด้าน LH จำนวน 1 เส้น	1	20	20	- ระวังรถลากวิ่งสวนทาง.
7	◯		เข็น DOLLY SUPPLY ไปจุด SIDE LINE ด้าน RH	1	33	33	- ยกอย่างถูกวิธี.
8		◯	เข็น DOLLY SUPPLY ยางจริง RR ด้าน RH จำนวน 1 เส้น	1	20	20	- ระวังรถลากวิ่งสวนทาง.
9		◯	เข็น DOLLY SUPPLY ยางจริง FR ด้าน RH จำนวน 1 เส้น	1	20	20	- ยกอย่างถูกวิธี.
10	◯		เข็น DOLLYเปล่ากลับจุด STOCK ยาง	1	48	48	- ระวังรถลากวิ่งสวนทาง.
			ทำงานจนจบ PROCESS คิดเป็นวินาที (SEC)			220	DETAIL
			ทำงานจนจบ PROCESS คิดเป็นนาที (MIN)			3.667	PART S/A /CYCLE
							Q'TY — UNITS
							Total element take time
							TIME 4 MINS

KEY PERFORMANCE INDEX (KPI)	WORKLOAD " KPI " IN CYCLE TIME					ข้อมูลข้างล่างสำหรับทำ TPS Kaizen			1.0	คนหารtime
	Run		50.91	%		Run	112	Sec	1.87	Mins
	Work		49.09	%		Work	108	Sec	1.80	Mins
	Total workload		100.00	%		Total work	220	Sec	3.67	Mins
EFFECTIVE DATE	Takt time ratio percentage		91.66	%	Line tt.4.0 min	พนักงานใน process 1 คนไม่ต้องหาร				
24 October 2006	พนักงาน	1.0	คน			Man/Cycle	4.0	Mins		

F-TPS-SWC-T3-L-UNF-014

รูปที่ 2.20 Standardized work type 3

2.2.4 การฝึกไคเซ็นในหน้างาน

การจับเวลา

1. เวลาคือเงาของการเคลื่อนไหว
2. วิธีการจับเวลา
   (1) การวิเคราะห์การปฏิบัติ ELEMENT WORK
   (2) จุดสังเกตการณ์
   (3) แบบการจับเวลา

DENSO

Operation Time Analysis Char (ตารางวิเคราะห์การปฏิบัติงาน)

Date วันที่	Start เวลาเริ่ม	Finish เสร็จ	Time Spent เวลาที่ใช้	Check Item หัวข้อที่วิเคราะห์	Process No. หมายเลขขั้นตอน	Process Name ชื่อขั้นตอน	Part Number หมายเลขชิ้นงาน	Description ชื่อชิ้นงาน	Serial No. ลำดับหน้า
26-10-09	: AM : PM	: AM : PM							/

Section Name (ชื่อแผนก)	Line Name (ชื่อไลน์การผลิต)	Operator ผู้ปฏิบัติงาน	Male (ชาย) / Female(หญิง)	ความชำนาญผู้ปฏิบัติงาน	ประสบการณ์ทำงาน	Remark (หมายเหตุ)	Analyst ผู้วิเคราะห์
PC	Shipping						

NO	Element Work งานย่อย [Machine Name&No.] [ชื่อและหมายเลขเครื่องจักร]	MT แมนเครื่อง	UT เวลาจักรหยุดอื่น ๆ	รอบที่ 1 งาน	รอบที่ 1 เวลา	รอบที่ 2 งาน	รอบที่ 2 เวลา	รอบที่ 3 งาน	รอบที่ 3 เวลา	รอบที่ 4 งาน	รอบที่ 4 เวลา	รอบที่ 5 งาน	รอบที่ 5 เวลา	รอบที่ 6 งาน	รอบที่ 6 เวลา	รอบที่ 7 งาน	รอบที่ 7 เวลา	รอบที่ 8 งาน	รอบที่ 8 เวลา	รอบที่ 9 งาน	รอบที่ 9 เวลา	รอบที่ 10 งาน	รอบที่ 10 เวลา	Total รวม	Number of Time จำนวนครั้งที่จับเวลา	Time/ Cycle ครั้ง/รอบ	Average เฉลี่ย	Max เวลามากสุด	Min เวลาน้อยสุด
				Time Spent เวลาที่ใช้ Unit หน่วย = sec. วินาที																									
1	หยิบกล่องมาทำความสะอาด				13.0		6.0		15.0		19.0		13.0		20.0		6.0		15.0		23.0		18.0	148.0	10		14.8	23.0	6.0
2	หยิบ trayUC-Injector 1 อัน Lower				1.0		16.0		6.0		9.0		2.0		1.0		17.0		3.0		2.0		2.0	59.0	10		5.9	17.0	1.0
3	ใช้ผ้าเช็ด tray ด้านหน้า				2.0		6.0		4.0		2.0		6.0		5.0		2.0		27.0		32.0		7.0	93.0	10		9.3	32.0	2.0
4	ใช้ผ้าเช็ด tray ด้านหลัง				4.0		3.0		6.0		8.0		7.0		7.0		27.0		8.0		8.0		9.0	87.0	10		8.7	27.0	3.0
5	หยิบลำดับมาทำความสะอาด tray (ด้านหน้า)				7.0		4.0		29.0		7.0		30.0		9.0		43.0		36.0		48.0		33.0	246.0	10		24.6	48.0	4.0
6	หยิบลำดับมาทำความสะอาด tray (ด้านหลัง)				23.0		20.0		28.0		47.0		30.0		54.0		45.0		46.0		39.0		37.0	369.0	10		36.9	54.0	20.0
7	วาง tray ที่เช็ดแล้วลงในกล่อง				23.0		23.0		5.0		38.0		5.0		21.0		5.0		6.0		6.0		5.0	137.0	10		13.7	38.0	5.0
8	หยิบ trayUC-Injector 1 อัน Upper				5.0		6.0		2.0		4.0		3.0		9.0		2.0		2.0		2.0		2.0	37.0	10		3.7	9.0	2.0
9	ใช้ผ้าเช็ด tray ด้านหน้า				3.0		4.0		5.0		2.0		7.0		2.0		7.0		8.0		8.0		7.0	53.0	10		5.3	8.0	2.0
10	ใช้ผ้าเช็ด tray ด้านหลัง				6.0		12.0		8.0		5.0		6.0		7.0		11.0		15.0		31.0		7.0	108.0	10		10.8	31.0	5.0
11	หยิบลำดับมาทำความสะอาด tray (ด้านหน้า)				7.0		18.0		26.0		8.0		22.0		10.0		26.0		43.0		36.0		51.0	247.0	10		24.7	51.0	7.0
12	หยิบลำดับมาทำความสะอาด tray (ด้านหลัง)				18.0		29.0		29.0		16.0		25.0		37.0		40.0		82.0		85.0		53.0	414.0	10		41.4	85.0	16.0
13	วาง tray ที่เช็ดแล้วลงในกล่อง				20.0		4.0		5.0		20.0		7.0		42.0		5.0		8.0		6.0		6.0	123.0	10		12.3	42.0	4.0
	รวม																												

Mark เครื่องหมาย			Remark หมายเหตุ	Total รวม	212.1	465.0	77.0
	-	Omizzion of element work งานหลุดข้ามไป					
	○	Abnormal data of element work งานย่อยที่ผิดปกติ					
	m	Check mizzed by analyst วิเคราะห์หลีกหลาด					

TNI THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ตารางที่ 2.6 Operation time analysis

(4) วิธีการจับเวลาการทำงานที่หน้างาน

ขั้นที่ 1 ดูขั้นตอนในการแต่ละขั้นตอนให้ละเอียดแล้วจำขั้นตอนไว้ในใจ

ขั้นที่ 2 เขียนชื่อ Element Work

ขั้นที่ 3 จับเวลาใน 1 Cycle

ขั้นที่ 4 จับเวลาการทำงานในแต่ละ Element Work

ขั้นที่ 5 รวมเวลา 1 Cycle กับ Element Work แต่ละอย่างเข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 6 รวมเวลาของ Element Work ที่ยังไม่ได้จับเวลา

ขั้นที่ 7 จับเวลาของงานอื่น ๆ (เพิ่มเติม)

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
TNI
THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

2.3 การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

ความหมายของ Visual Control โดยปกติแล้วคนเราจะรับรู้ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส โดยผ่านอวัยวะต่างๆ เช่น หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง Visual แปลว่า สิ่งที่มองเห็นด้วยภาพ Control แปลว่า การควบคุม ดังนั้น Visual Control จึงหมายถึง เทคนิคที่ใช้ในการสื่อสารผ่านการมองเห็นโดยแสดงให้เห็นผลการปฏิบัติงาน เห็นความผิดปกติ หรือสื่อสารความหมายบางอย่างให้เห็นได้อย่างสะดวก ชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น Visual Control จึงอาจอยู่ในรูปสัญลักษณ์แผ่นป้าย สัญญาณไฟ แถบสี รูปภาพกราฟ

Visual Control เป็นเทคนิคการสื่อสารผ่านการมองเห็นที่อยู่รอบๆ ตัวเรา และเห็นกันอยู่ในชีวิตประจำวันทุกๆ วันอยู่แล้ว เนื่องจากเป็นเทคนิคง่ายๆ แต่มีประสิทธิภาพสูงในการสื่อสาร เราจึงสามารถมองหา Visual Control ได้ในเกือบทุกๆสถานที่ เช่น ตามท้องถนน ในโรงเรียน โรงพยาบาล สถานีตำรวจ ร้านสะดวกซื้อ ห้างสรรพสินค้า ตลาด สวนสนุก พิพิธภัณฑ์ สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ในบริษัทหรือโรงงานต่างๆ สถานที่ราชกาลต่างๆ เป็นต้น เพียงแต่เราอาจไม่ได้สังเกต หรือไม่ได้ให้ความสำคัญเท่าที่ควรในการนำมาขยายผลและประยุกต์ใช้เพิ่มเติมเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานที่โอกาสผิดพลาดและส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุหรือความเสียหายมาก เทคนิค Visual Control จึงเป็นเทคนิคพื้นฐานในการเพิ่ม Productivity ที่สามารถช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

<u>การประยุกต์ใช้ Visual Control</u>

ในการเลือกและนำเทคนิค Visual Control มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือในสถานที่ทำงาน อาจเริ่มจากการใช้เทคนิคง่ายๆ เช่น เทคนิคการตั้งคำถาม 5 W 1 H เพื่อหาสาเหตุและผลในการประยุกต์ใช้เทคนิค Visual Control นั้นๆ

<u>ประเภทของ Visual Control</u>

การแบ่งประเภทของ Visual Control สามารถแบ่งได้หลายลักษณะ เช่น แบ่งตามประโยชน์ในการประยุกต์ใช้เป็นกลุ่ม

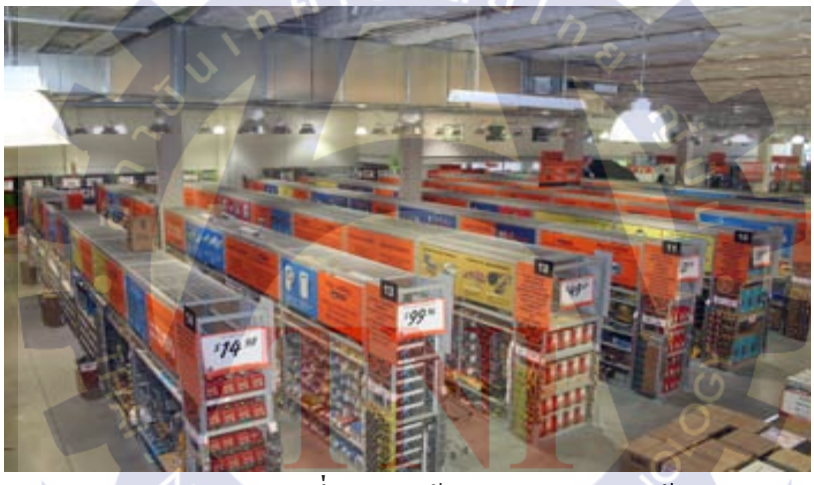
- Visual Control เพื่อความปลอดภัย เช่น สัญลักษณ์ความปลอดภัยแบบต่างๆ

รูปที่ 2.21 รูปสัญลักษณ์ความปลอดภัย

- Visual Control เพื่อปรับปรุงคุณภาพ เช่น ตัวอย่างลักษณะงานดี งานเสีย

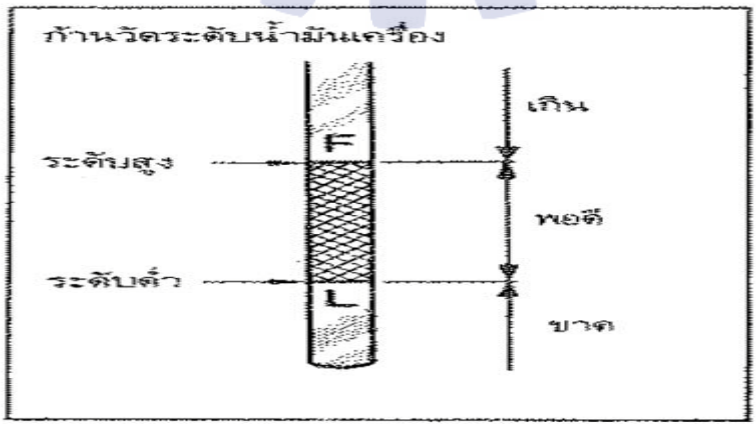
รูปที่ 2.22 รูปลักษณะงานดี งานเสีย

- Visual Control เพื่อการบริหารสินค้าคงคลัง เช่นป้ายบอกประเภทสินค้าต่างๆ



รูปที่ 2.23 รูปป้ายบอกประเภทสินค้าต่างๆ

- Visual Control เพื่อการบำรุงรักษาเครื่องจักร เช่น ขีดบอกระดับสูงสุด ต่ำสุดของน้ำมันเครื่อง

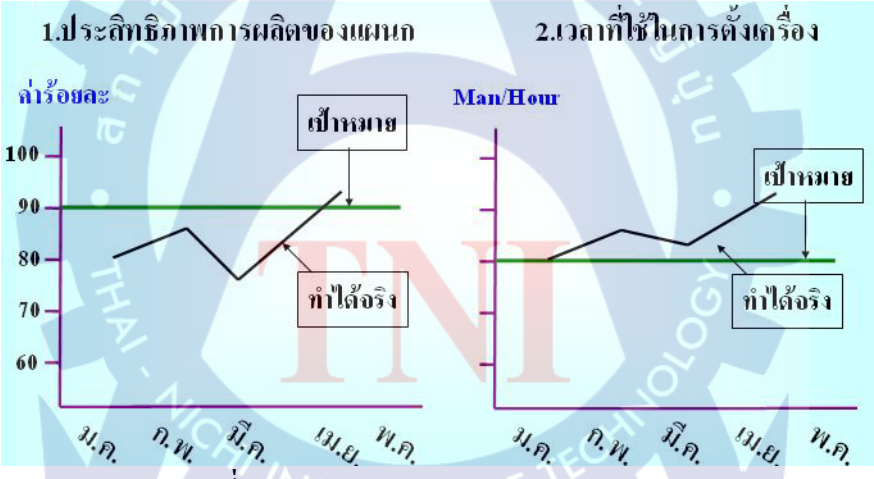


รูปที่ 2.24 รูปแสดงระดับน้ำมันเครื่อง

- Visual Control เพื่อการส่งเสริมการขาย เช่น ป้ายโฆษณา

รูปที่ 2.25 รูปป้ายส่งเสริมการขาย

- Visual Control เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงาน เช่น กราฟแสดงผลการปฏิบัติงานของแต่ละแผนก



รูปที่ 2.26 รูปกราฟแสดงประสิทธิภาพการผลิตของแผนก

2.4 KARA KURI Kaizen

คาราคุริ ในภาษาญี่ปุ่นแปลว่า “กลไก” ซึ่งกล่าวโดยรวมแล้ว คาราคุริ ไคเซ็นเป็นการปรับปรุงโดยอาศัยหลักการง่ายๆ ด้วยการประยุกต์อุปกรณ์กลไกต่างๆ ที่เป็นอัตโนมัติเข้ากับงานและต้องสะดวกในการใช้งานจริงในหน้างาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานนั่นเอง

คาราคุริ ไคเซ็นมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจาก ไคเซ็น กล่าวคือ คาราคุริ ไคเซ็น จะเป็นการปรับปรุงงานด้วยอุปกรณ์กลไกที่ไม่ใช้พลังงาน แต่อาศัยพลังงานที่ไม่มีค่าใช้จ่ายแทน เช่น พลังงานลม แรงโน้มถ่วง สปริง พลังจากน้ำ แสงแดด ยางยืด เป็นต้น

การปรับปรุงงานด้วยคาราคุริ ไคเซ็นใช้ต้นทุนต่ำและที่สำคัญไม่สิ้นเปลืองพลังงาน คาราคุริ ไคเซ็น ที่สามารถประยุกต์ใช้กับงานและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ควรเป็นอุปกรณ์กลไกที่ช่วยในการทำงานในกระบวนการ การประยุกต์ คาราคุริ ไคเซ็น จะสามารถช่วยลดงานแก่พนักงาน อีกทั้งยังสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเวลาและความถี่ในการไหลของงานได้อีกด้วย

หลักการ KARA KURI ที่ได้นำมาใช้ในโครงงานนี้คือ การนำลวดสลิงมาคล้องที่ฐานและยึดติดกับ Balancer แล้วนำมาคล้องที่รอกโดยให้ Balancer เป็นตัวดึงและตั้งค่าแรงตามน้ำหนักของฐานเพื่อที่จะใช้กำหนดจุดที่ต้องการให้ฐานลงถึงพื้นเมื่อได้น้ำหนักตามที่ต้องการ

2.5 Material & Information Flow Chart : MIFC

MIFC เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการผลิต โดยการศึกษาการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลในระบบการผลิต เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงระบบการผลิตให้เป็นการผลิตแบบดึงซึ่งเป็นระบบการผลิต เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงระบบการผลิตให้เป็นการผลิตแบบดึงซึ่งเป็นระบบที่ผลิตสินค้าที่ต้องการ ตามจำนวนที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ เป็นระบบการผลิตที่ป้องกันการผลิตมากเกินไป มีข้อดีในเรื่องของการลดสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไป ซึ่งนำไปสู่การเก็บสินค้าคงคลังที่มากเกินไป และความสูญเปล่าตัวอื่นๆ

การปรับปรุงระบบการผลิตให้เป็นการผลิตแบบดึงจะทำให้ Total Lead Time ซึ่งรวมเอาเวลาของข้อมูล เวลาในการผลิต เวลาการจัดเก็บสินค้าสั้นลง เนื่องจากการนำ Kanban มาใช้สื่อสารความต้องการของลูกค้าไปยังสายการผลิตได้โดยตรง มีการปรับลด Lead Time ในการผลิตด้วยการทำกระบวนการผลิตให้ไหลอย่างต่อเนื่อง และมีการคำนวณระดับสินค้าที่เหมาะสมและผลิตแบบเติมเต็ม ซึ่งจะผลิตเฉพาะสินค้าที่ถูกดึงไปเท่านั้นส่งผลให้ Total Lead Time ลดลงในที่สุด

การเขียน MIFC เริ่มจากการศึกษาการไหลของข้อมูล (แสดงโดยเส้นประ) โดยเริ่มพิจารณาจากข้อมูลที่ลูกค้าส่งมาให้ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร ความถี่ในการส่ง รูปแบบที่ส่งเป็นอย่างไร โดยจะแสดงด้วยสัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเพื่อให้ผู้ที่อ่าน MIFC สามารถเข้าใจได้ตรงกัน จากข้อมูลของลูกค้าจะพิจารณาต่อว่าหน่วยงานใดในองค์กรเป็นผู้รับข้อมูล แล้วมีกระบวนการแปลงข้อมูลนั้นเป็นเอกสารที่ใช้ภายในอย่างไร มีเอกสารกี่ประเภท ระยะเวลาที่ใช้ในการแปลงข้อมูล จากนั้นพิจารณาเส้นทางของข้อมูลว่าถูกส่งไปยังหน่อยงานใดบ้างและแต่ละหน่วยงานมีกระบวนการอย่างไร ใช้ระยะเวลาเท่าไหร่ จนกระทั่งข้อมูลลูกค้าถูกแปลงเป็นคำสั่งในการผลิตและคำสั่งในการจัดส่ง

หลังจากนั้นจะเป็นช่วงของการไหลของวัตถุดิบ (แสดงด้วยเส้นทึบ) เมื่อได้รับคำสั่งในการจัดส่ง และคำสั่งผลิตจะมีการเคลื่อนที่ของวัตถุดิบผ่านกระบวนการต่างๆ จนไปสิ้นสุดที่การส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าในกรณีที่เป็นข้อมูลคำสั่งในการจัดส่ง และสิ้นสุดที่สโตร์ ในกรณีที่เป็นข้อมูลคำสั่งผลิตในการเขียน MIFC วิเคราะห์สภาพปัจจุบันจะพบจุดที่เกิดการหยุดนิ่ง (Stagnation Point) ของข้อมูลและวัตถุดิบ ซึ่งจุดเหล่านี้ส่งผลให้ Lead time รวมยาวนาน ดังนั้นในการปรับปรุงจะต้องหาวิธีสื่อสารข้อมูล การผลิต และการจัดเก็บที่เหมาะสมเพื่อลดจุดหยุดนิ่งเหล่านี้ซึ่งจะส่งผลให้สามารถลด Lead time รวมได้ในที่สุด

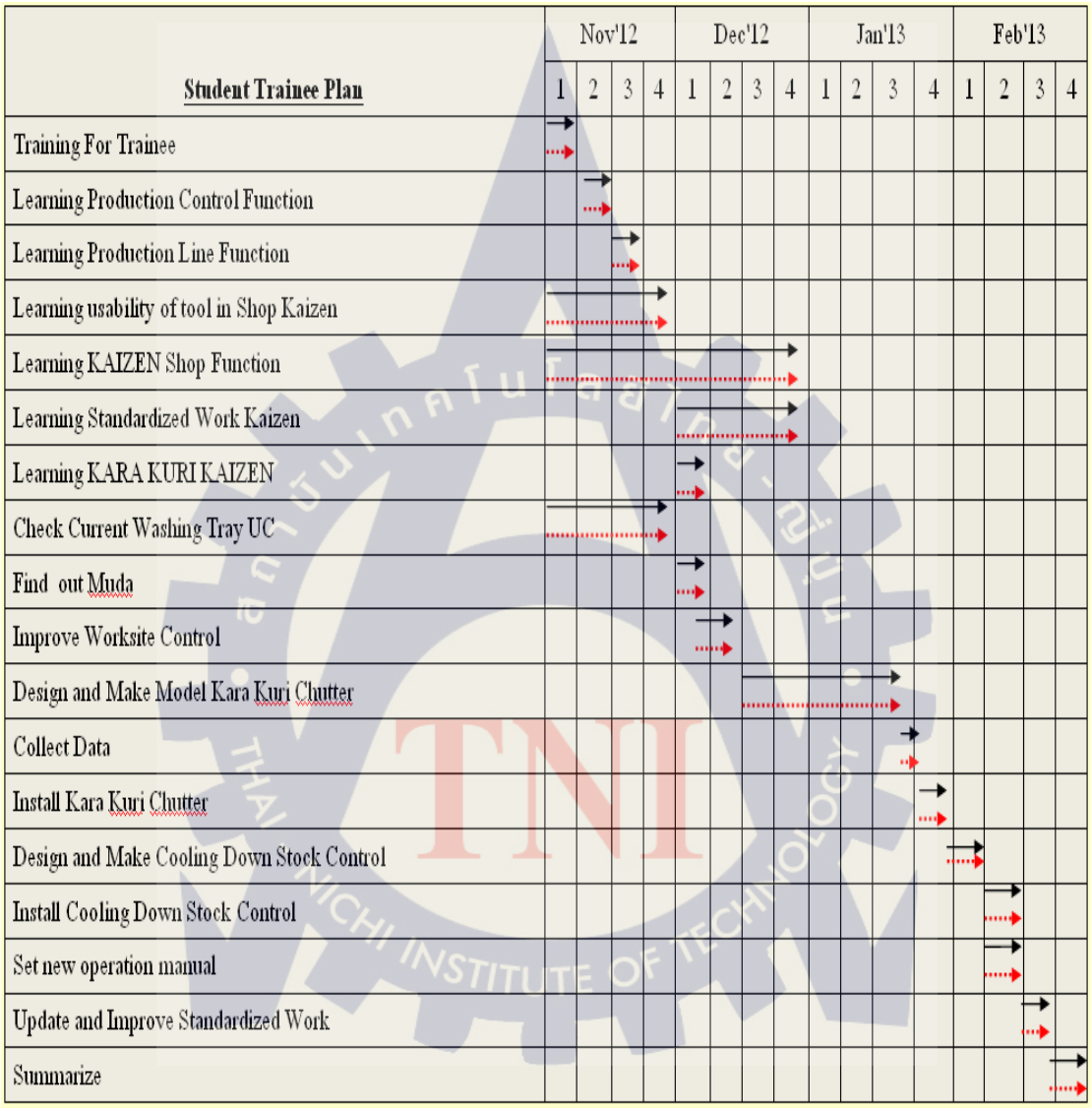
ระบบการผลิตของโรงงานโดยทั่วไปเป็นระบบการผลิตแบบผลัก กล่าวคือมีการสั่งการผลิตประจำวันโดยใช้แผนผลิต ซึ่งทุกหน่วยงานจะได้รับข้อมูลแตกต่างกันออกไป แต่ละหน่วยงานจะทำการผลิตโดยยึดตามแผนแต่จะไม่สนใจว่ากระบวนการถัดไปซึ่งก็คือลูกค้ามีความต้องการ

ชิ้นงานนั้นจริงหรือไม่ เมื่อผลิตได้ตามแผนก็จะผลักงานเหล่านั้นไปให้กระบวนการถัดไป ซึ่งการผลิตลักษณะนี้มีความเสี่ยงต่อการผลิตมากเกินไป เพราะไม่ได้คำนึงถึงความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ในทางกลับกันกระบวนการผลิตแบบดึงซึ่งเป็นระบบที่ป้องกันการผลิตมากเกินไปจะนำเอา Kanban ซึ่งเป็น Visual Tool ตัวหนึ่งที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลในการดึงสินค้า หรือสั่งผลิต การไหลของข้อมูลจะเริ่มจากการดึงสินค้าออกจากสโตร์เพื่อนำไปส่งมอบให้ลูกค้าตามความต้องการจริง เมื่อสินค้าถูกดึงไป Kanban ที่ติดอยู่กับสินค้าจะถูกปลดออกแล้วนำย้อนกลับไปดึงสินค้าจากสโตร์ท้าย line ของกระบวนการก่อนหน้าตาม Kanban ที่หลุดออกมา เมื่อสินค้าถูกดึงจากสโตร์ท้าย line ก็จะมี Kanban หลุดออก ย้อนกลับไปสั่งให้กระบวนการทำการผลิตสิ้นค้าตามรุ่นที่ถูกดึงไป ในจำนวนที่ถูกดึงไปมาเติมให้เต็มสโตร์ดังเดิม ลักษณะนี้เรียกว่าระบบการผลิตแบบดึง แนวทางในการปรับปรุง ทำได้โดยนำ Kanban มาช่วยในการสื่อสารข้อมูลภายในระยะเวลาที่สั้นและมีความสะดวกเพื่อลด Lead time ในเรื่องการแปลงข้อมูลความต้องการลูกค้าเป็นแผนการผลิตซึ่ง Kanban ที่นำมาใช้ต้องใช้ควบคู่กับอุปกรณ์อย่าง waiting post, Lot making post, Pattern post และ Chutter เป็นต้น ทั้งนี้การเลือกใช้ Post แบบใดจะขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ของสายการผลิตนั้นๆ ซึ่งเมื่อร่าง MIFC เป้าหมายที่จะทำการปรับปรุงได้แล้ว ก็เริ่มสร้างอุปกรณ์ สำหรับใช้ควบคู่กับ Kanban และอาจทำการตรวจสอบโดยการจำลองสายการผลิตมาอยู่ในห้องประชุมแล้วพิจารณาการไหลเวียนของ Kanban

บทที่ 3
แผนปฏิบัติงานและขั้นตอนการทำงาน

ในการสหกิจศึกษาและศึกษาการทำงานของหน่วยงาน W/H Common บริษัท สยามเด็นโซ่ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด ระยะเวลาในการปฏิบัติงานรวม 4 เดือน ดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติงาน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานให้สามารถปฏิบัติตามแผน และบรรลุวัตถุประสงค์

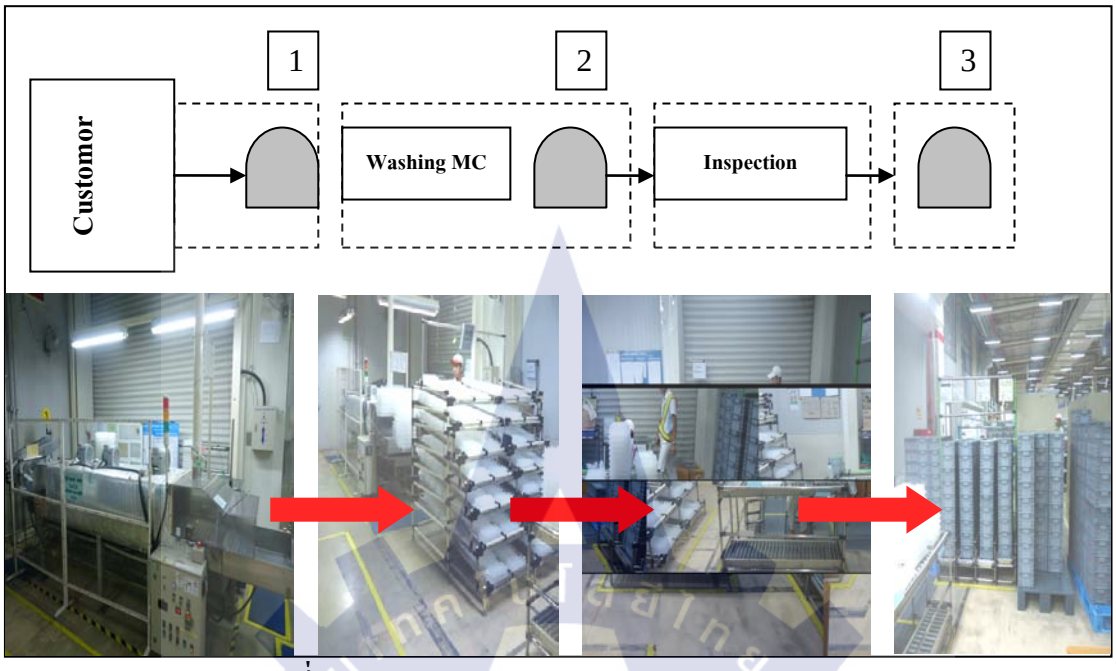
3.1 แผนการปฏิบัติงาน



ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงาน

3.2 รายละเอียดโครงงานที่ได้รับมอบหมาย

3.2.1 โครงงาน **Level up Efficiency Washing Tray UC Line**



รูปที่ 3.1 กระบวนการทำงาน Washing Tray UC Line

การทำงานของ Line Washing UC Tray จะเริ่มจาก Customer ซึ่งมี 3 ชนิดด้วยกันคือ STM DNMY-DNIA และ New Tray ซึ่งจะมีความสกปรกจากมากไปหาน้อยตามลำดับจากนั้นจะนำ Tray มา Stock ในจุดที่ 1 จากนั้นแม่บ้านจะเป็นคนนำ Tray ไปส่งให้กับกระบวนการล้าง จากนั้นพนักงานล้างจะนำเข้าเครื่อง Washing MC เมื่อTray ออกจากเครื่องพนักงานล้างจะนำมาวางใส่ Chute พักไว้ตรงจุดที่ 2 เพื่อรอให้แห้งจากนั้นพนักงาน Inspection ก็นำมาทำความสะอาดและบรรจุเข้าใส่กล่องจากนั้นพนักงาน Inspection จะนำมาไว้ที่ Chute ตรงจุดที่ 3 เพื่อรอพนักงานดึงงานดึงไปส่งที่ไลน์การผลิต

วัตถุประสงค์

เพื่อลดปริมาณการสั่งซื้อ Tray ลง 50 %

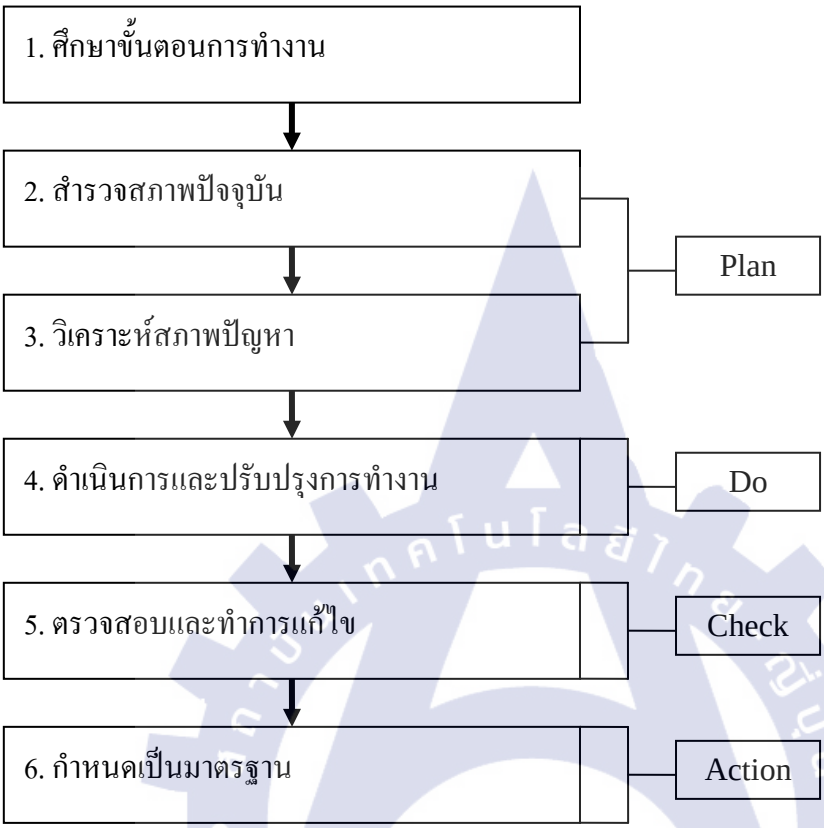
เพื่อปรับสภาพที่ทำงานให้สามารถ Visual Control ได้

เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการลด Stock Lead Time ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นมากว่า 30 %

เพิ่มกำลังการผลิตให้สูงขึ้นกว่า 30 %

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่ปฏิบัติ

ขั้นตอนในการดำเนินงาน ในการปรับปรุง Washing Tray UC Line โดยนำระบบการผลิตแบบโตโยต้า และ Kara Kuri Kaizen เข้ามาทำการปรับปรุงประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้



ตารางที่ 3.2 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงานที่ปฏิบัติ

บทที่ 4

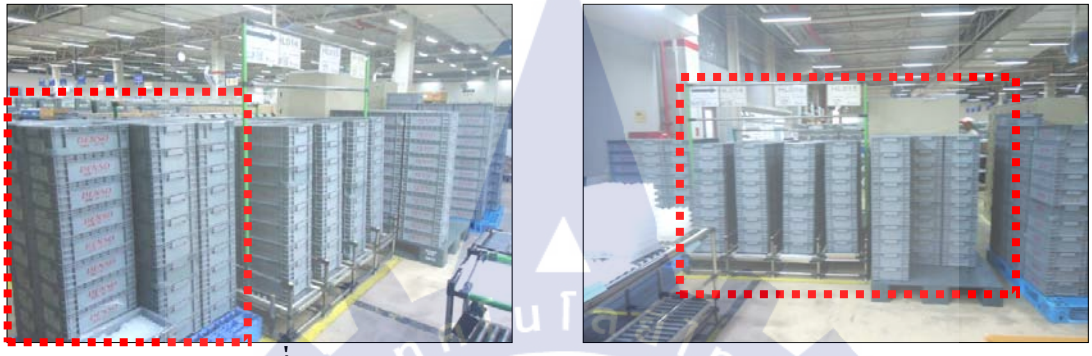
ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

4.1.1 การสำรวจสภาพปัจจุบันของ Washing UC Tray Line

จากการที่ได้เข้าไปทำการสำรวจและศึกษาพบว่ามีปัญหา และMUDA ต่างๆ ดังนี้

- ไม่มีการจัดรอบการส่ง Empty Box และ Tray UC ทำให้เกิด Over flow ของ Empty Box ซึ่งเกิน 100 กล่อง และ Tray UC ซึ่งเกิน 200 กล่อง และค่า Max Min ไม่สามารถควบคุมด้วยสายตาได้

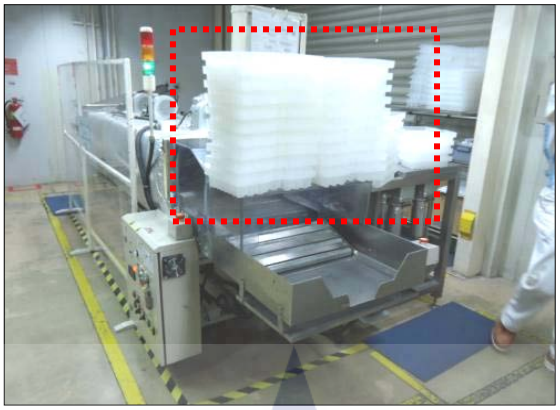


รูปที่ 4.1 Empty Box และ Finished Goods Box Over flow

- ไม่มีการ Update Standardized Work ทำให้มีการเก็บ Tray ในจำนวนที่มากเกินไปและไม่มีการควบคุมการทำงานจึงส่งผลให้เกิด Work in process และ เกิด Muda ของกระบวนการทำความสะอาด TRAY

รูปที่ 4.2 Over flow และ MUDA ในกระบวนการ Inspection

- ไม่มีการความคุม Stock ก่อนล้างส่งผลทำให้เกิด Over flow

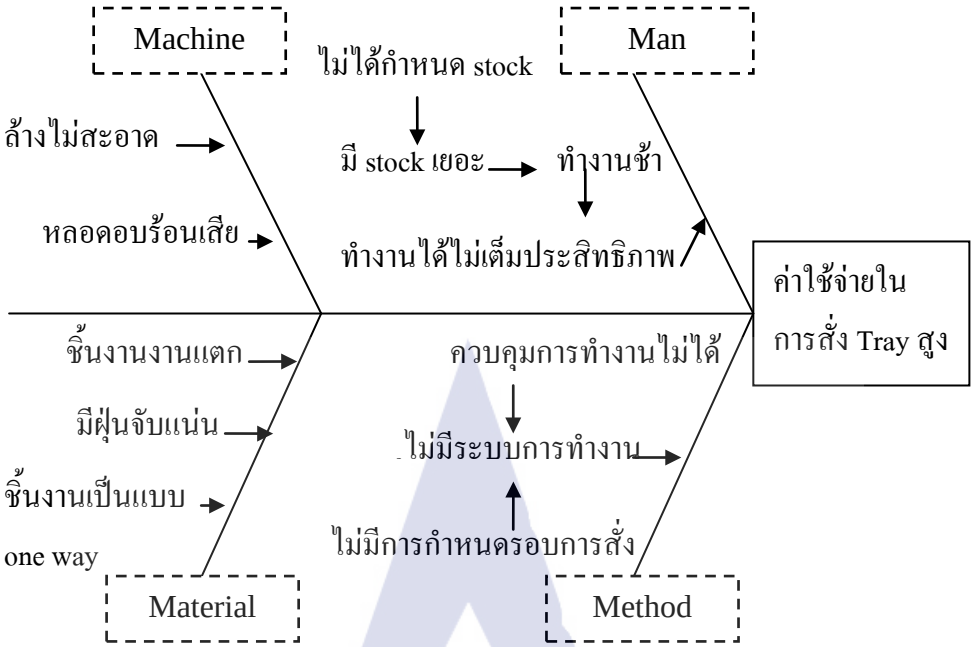


รูปที่ 4.3 Over flow ในกระบวนการล้าง

- Washing MC ใช้เวลาในการ Set up Time มากกว่าปกติ เพราะ มีหลอด Heater เสีย 3 หลอด จาก 6 หลอด

รูปที่ 4.4 รูปแสดงปัญหาของเครื่องล้าง

4.2 การวิเคราะห์สภาพปัญหา



รูปที่ 4.5 แผนผังแสดงปัญหาค่าใช้จ่ายในการสั่ง Tray ใหม่สูง

จากแผนผังก้างปลาพบว่าสาเหตุของปัญหานั้นเกิดจากนโยบายของทางบริษัทที่ต้องการลดค่าใช้จ่านในการสั่ง Tray ใหม่ จึงแสดงให้เห็นถึงสาเหตุต่างๆที่เป็นปัญหาซึ่งต้องทำการแก้ไขเพื่อให้ Washing Tray UC Line มีประสิทธิภาพที่มากขึ้นให้สามารถตอบรับกับการลดระดับการสั่งซื้อ Tray ใหม่ได้

สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาค่าใช้จ่ายในการสั่ง Tray ใหม่สูงมีดังนี้

Man: พนักงานทำงานได้ไม่มีประสิทธิภาพซึ่งมีการทำงานได้ช้าสาเหตุที่ทำงานช้าเนื่องจากมีจำนวน Stock ที่มากเกินไปและไม่มีการกำหนด Stock จึงทำให้พนักงานไม่มีความกระตือรือร้นและมุ่งมันในการทำงาน

Machine: เครื่องจักรใช้เวลาในการ Set up เครื่องนานเพราะว่าหลอดอบร้อนเสียไป 3 หลอด จาก 6 หลอด จึงทำให้มีความล่าช้าในการทำอุณหภูมิที่กำหนดไว้ และล้างไม่สะอาดเพราะน้ำที่ใช้ล้างเป็นเพียงแค่น้ำเปล่าซึ่งไม่สามารถขจัดคราบน้ำมันได้

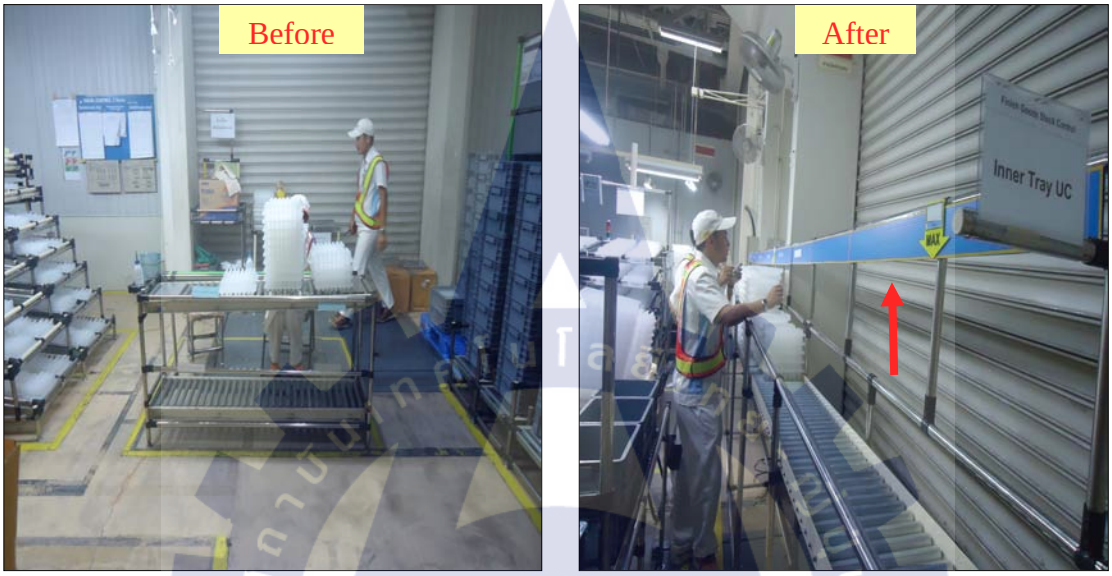
Material: ชิ้นงานแตกนั้นเกิดจากการขนส่งและการจัดเก็บจากลูกค้าซึ่งไม่มีการดูแลและวางกระแทกกัน มีฝุ่นจับแน่สาเหตุเกิดจากชิ้นงานที่มาจากสยามโตโยต้านั้นมีความสกปรกมากเพราะไม่มีการพันฟิล์มเมื่อวางทิ้งไว้นานๆ จึงมีการจับตัวของฝุ่นแน่นจึงทำความสะอาดได้ยาก ชิ้นงาน One way คือชิ้นงานที่ส่งไปแล้วไม่ย้อนกลับจึงทำให้ต้องมีการสั่ง Tray ใหม่

Method: ทำงานไม่เป็นไปตามระบบก็เกิดจากไม่มีการอัพเดท WI และพนักงานไม่ใส่ใจที่จะทำตามมาตรฐานจึงทำให้การทำงานเป็นไปอย่างไม่ได้มาตรฐานและไม่สามารถควบคุมการทำงานได้

4.3 การดำเนินการแก้ไขและปรังปรุงการทำงาน

4.3.1 การปรับปรุงสภาพที่ทำงาน

หลังจากที่ทางกระผมได้เข้าไปสำรวจและทราบปัญหาทั้งหมดแล้วทางผมได้เข้าไปทำการปรับปรุงที่หน้างานโดยทำการปรับสภาพแวดล้อมในการทำงานโดยนำ Visualized Tool เข้ามาใช้ โดยเริ่มจากเข้าไปทำคานที่ Chutter ไหล Tray และติดแผ่นฟิวเจอร์บอร์ดหลังจากนั้นนำหมายเลขมากำหนดเวลาในแต่ละช่วงเพื่อที่จะได้ทราบว่าการทำงานในตอนนั้นอยู่ในสถานะปกติหรือมีความล่าช้าและมีการกำหนดค่า Max – Min ของ Tray



รูปที่ 4.6 รูปแสดงการติดตั้งคาน

ต่อมาก็ได้ทำการติดตั้งรางไหลกล่อง Kamban เพื่อสร้างให้เกิดระบบการรับและส่ง Tray ที่มาจากแม่บ้านตามรอบเวลาที่กำหนดไว้ และเพื่อไม่ให้เกิดการ Over flow ของ Tray

รูปที่ 4.7 รูปแสดงการติดตั้งรางไหล Kanban

หลังจากนั้นได้ทำกล่องแสดงสถานะการทำงานของพนักงานว่าขณะนั้นกำลังทำอะไรอยู่ และทำป้ายบอกกระบวนการว่ากระบวนการนั้นเป็นกระบวนการที่เท่าไหร่

รูปที่ 4.8 รูปกล่องแสดงสถานะการทำงานและป้ายแสดงกระบวนการทำงาน

การดำเนินงานในช่วงแรกนี้ก็จะเป็นการปรับสภาพที่ทำงานให้มีความปลอดภัยและเป็นไปตามหลัก 5 ส และสามารถความควบด้วยการมองเห็นได้ง่ายขึ้น จึงส่งผลให้สามารถทราบได้ทันทีว่าสถานะการทำงานตอนนี้เป็นอย่างไร

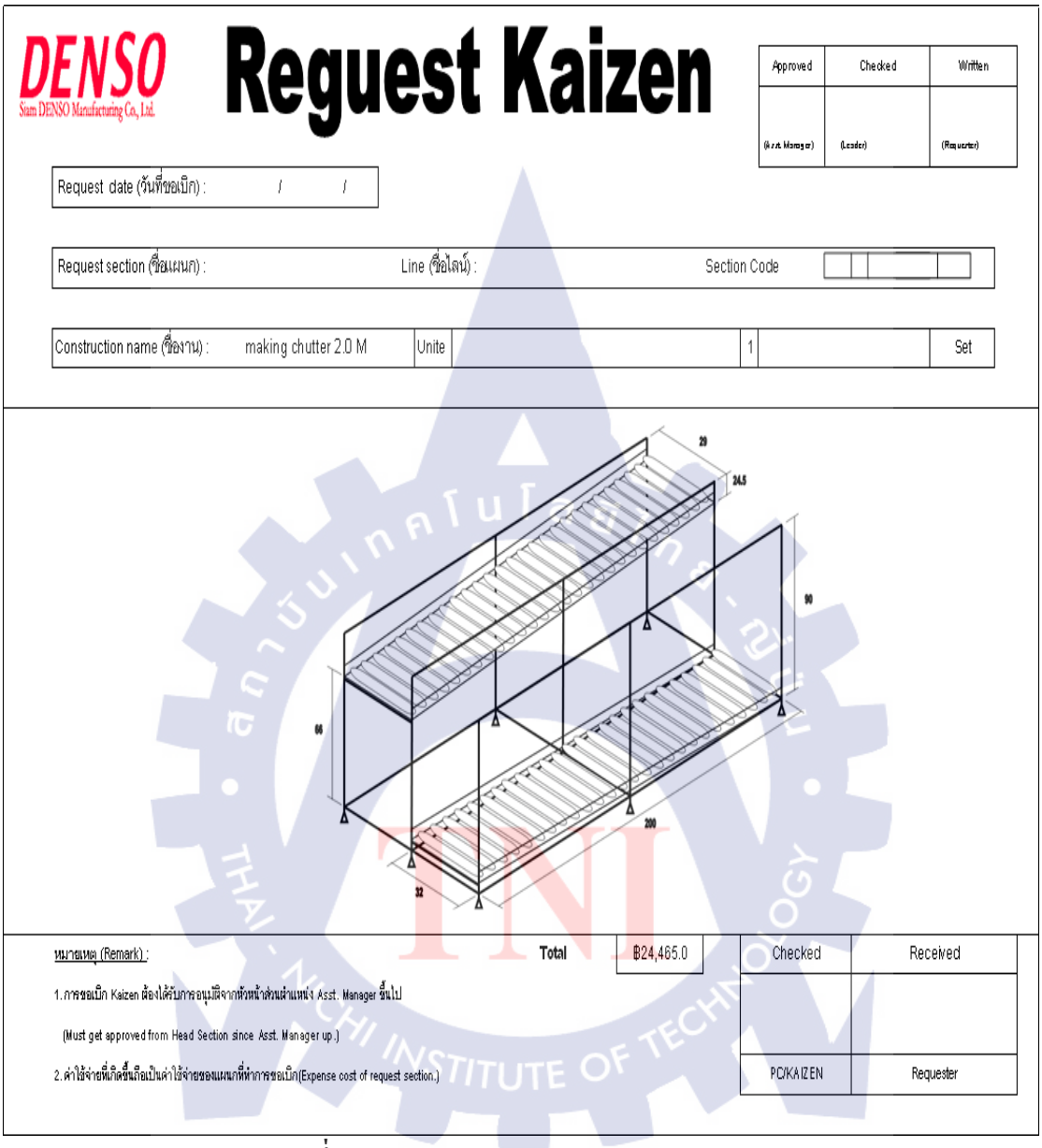
4.3.2 การปรับปรุง Stock Lead Time

การดำเนินงานในช่วงต่อมานี้เป้าหมายของการทำงานจะอยู่ในเรื่องการลด Stock Lead Time ให้มีเวลาน้อยลงซึ่งเราจะทำการลด Stock ในท้ายไลน์ออกทั้งหมด โดยจะนำมา Stock ในตัว Chutter ที่ติดอยู่กับโต๊ะ Inspection ซึ่งการทำนั้นนเราเริ่มจากการหา Stock ที่เหมาะสมก่อนเพื่อที่จะใช้เป็นโจทย์ในการออกแบบ Chutter ตัวใหม่ซึ่งเมื่อก่อนนั้น เราสามารถ Stock ได้เพียง 12 กล่อง แต่เราต้องการให้สามารถ Stock ได้ 54 กล่อง เราจึงมาทำการออกแบบ โดยนำความรู้เรื่องระบบ KARA KURI ที่ได้ไปดูงานจาก Denso Thai มาประยุต์ใช้โดยใช้ระบบ รอกและ Balancer เข้ามาช่วยเพื่อทำให้สามารถลดระดับฐานที่วางกล่องลงให้สามารถวางกล่องได้สูงขึ้นตามจำนวนที่ต้องการ เมื่อเราทำการออกแบบและสร้างตัวจำลองนี้ขึ้นมาแล้วหลังจากนั้นเราก็ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเป็น Drawing และทำการประเมินราคาอุปกรณ์ที่เราได้สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอนุมัติติดตั้งจริงในไลน์ เมื่อเราได้รับการอนุมัติแล้วเราก็ได้เข้าไปทำการติดตั้งโดยการทดลองติดตั้งที่ ไลน์ 1 ก่อนเพื่อดูผลการทำงาน จากนั้นจึงค่อยติดตั้งที่ไลน์ที่ 2

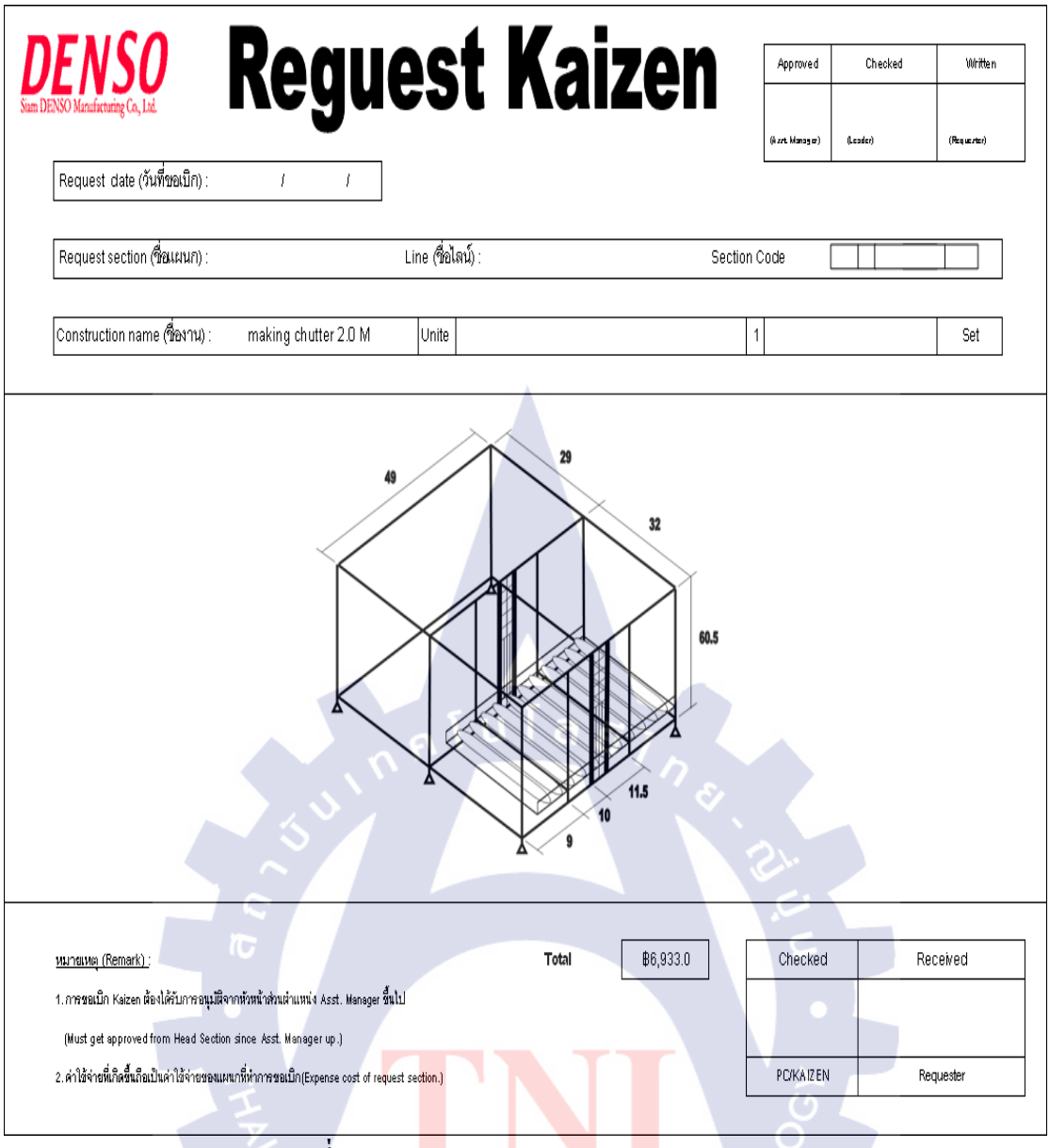
รูปที่ 4.9 รูป Chutter ที่ติดกับโต๊ะ Inspection

รูปที่ 4.10 การทำงานของระบบ KARA KURI

การทำงานของระบบ KARA KURI นั้นเมื่อเราวางกล่องที่ฐานทีละกล่องจนถึงจำนวน 4 กล่อง ฐานจะค่อยลดระดับลงถึงฐานจากนั้นวางกล่องซ้อนกันจนถึง 9 กล่อง จากนั้นเหยียบปุ่มลมที่พื้นใช้คลมก็จะทำการดันกล่องให้ไหลไปตามราง



รูปที่ 4.11 รูป Drawing และแบบประเมินราคา



DENSO
Siam DENSO Manufacturing Co., Ltd.

Reguest Kaizen

Approved	Checked	Written
(Asst. Manager)	(Leader)	(Requester)

Request date (วันที่ขอเบิก) : / /

Request section (ชื่อแผนก) : Line (ชื่อไลน์) : Section Code

Construction name (ชื่องาน) :	making chutter 2.0 M	Unite		1		Set

หมายเหตุ (Remark) :

1. การขอเบิก Kaizen ต้องได้รับการอนุมัติจากหัวหน้าส่วนผ่านแหน่ง Asst. Manager ขึ้นไป

(Must get approved from Head Section since Asst. Manager up.)

2. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นถือเป็นค่าใช้จ่ายของแผนกที่ทำการขอเบิก(Expense cost of request section.)

Total ฿6,933.0

Checked	Received
PC/KAIZEN	Requester

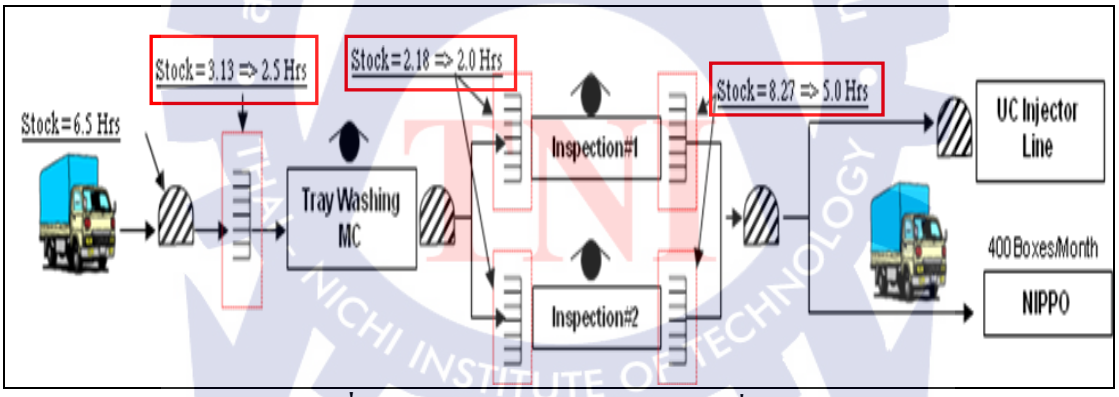
รูปที่ 4.12 รูป Drawing และแบบประเมินราคา

TNI
THAI NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

หลังจากนั้นเราได้มาทำการแก้ไขปัญหาถัดมาคือ Cooling Down Stock ซึ่งของเดิมนั้นมีการ Stock ที่มากเกินไป Stock Lead time มากเกินไปและระยะห่างจากโต๊ะพนักงานมากเกินไปทางจึงทำให้พนักงานมีขั้นตอนในการเดินไปหยิบชิ้นงานเพิ่มขึ้น ผมจึงจะทำการออกแบบและปรับให้ได้ขนาดที่เหมาะสมและทำการนำ Cooling Down Stock มาชิดติดกับโต๊ะพนักงานเพื่อที่จะลดการเดินของพนักงานและจะทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินไปหยิบงาน

รูปที่ 4.13 รูป Chutter Stock Cooling Down

จากการปรับปรุงการทำงานในเรื่อง Stock Lead Time นี้ผลปรากฏว่าสามารถลดทั้งการเคลื่อนไหว การเดินและลด เวลา Stock Lead Time ลงได้



รูปที่ 4.14 รูปแสดง Stock Lead Time ที่ลดได้

4.4 การกำหนดให้เป็นมาตรฐาน

จากที่ได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงไปนั้นมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานของพนักงานคือ เปลี่ยนจากนั่งทำงาน เป็นยืนทำงานเพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำ Operation manual ขึ้นมาใหม่เพื่อให้พนักงานเข้าใจวิธีการทำงานแบบใหม่และใช้เป็นมาตรฐานในการทำงาน จากนั้นเราก็ทำการอัพเดท Standardized Work โดยการนำเครื่องมือ Operation time analysis มาวิเคราห์หา Cycle time และ เวลาเฉลี่ยของแต่ละกระบวนการ เพื่อนำมากรอกใน Standardized Work เพื่อหา Work Efficiency ของการทำงาน

รูปที่ 4.15 Operation Manual

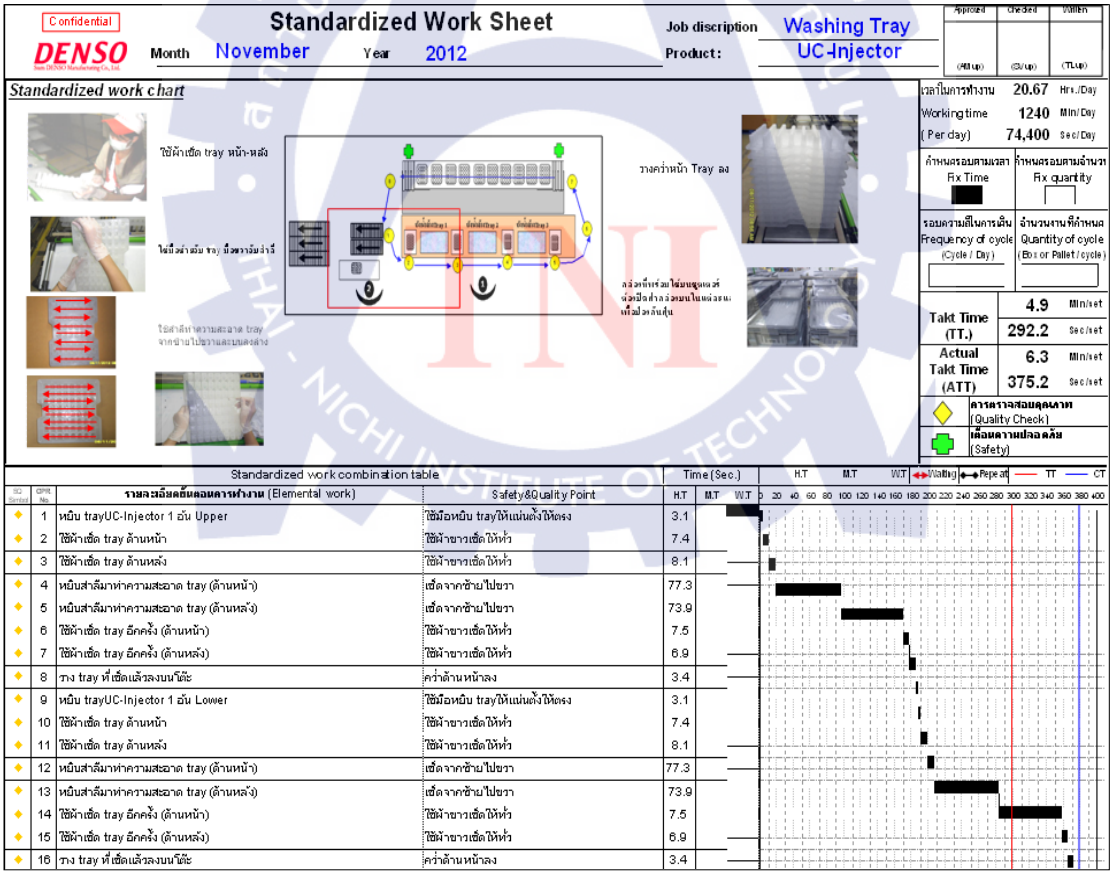
DENSO Operation Time Analysis Char (ตารางวิเคราะห์การปฏิบัติงาน)

Date วันที่	Start เวลาเริ่ม	Finirh เสร็จ	Time Spent	Check Item	Procerr No.	Procerr Name	Part Number	Description ชื่อชิ้นงาน	Serial No. ลำดับหน้า
28-10-09	: AM PM	: AM PM	เวลาที่ใช้	หัวข้อที่วิเคราะห์	หมายเลขขั้นตอน	ชื่อขั้นตอน	หมายเลขชิ้นงาน		/
Section Name (ชื่อแผนก)	Line Name (ชื่อไลน์การผลิต)			Operator ผู้ปฏิบัติงาน	Male (ชาย) emale(หญิง)	ความชำนาญผู้ปฏิบัติงาน	ประสบการณ์การทำงาน	Remark (หมายเหตุ)	Analyst ผู้วิเคราะห์
PC	Shipping								

NO	Element Work งานย่อย [Machine Name&No.] [ชื่อและหมายเลขเครื่องจักร]	MT แรงคนใช้	UT เวลาอื่น ๆ	รอบที่1 งาน	รอบที่1 เวลา	รอบที่2 งาน	รอบที่2 เวลา	รอบที่3 งาน	รอบที่3 เวลา	รอบที่4 งาน	รอบที่4 เวลา	รอบที่5 งาน	รอบที่5 เวลา	รอบที่6 งาน	รอบที่6 เวลา	รอบที่7 งาน	รอบที่7 เวลา	รอบที่8 งาน	รอบที่8 เวลา	รอบที่9 งาน	รอบที่9 เวลา	รอบที่10 งาน	รอบที่10 เวลา	Total รวม	No.of Time จำนวนครั้งที่จับเวลา	Time/ Cycle ครั้ง/รอบ	Average เวลาเฉลี่ย	Max เวลามากสุด	Min เวลาน้อยสุด
				Time Spent เวลาที่ใช้ Unit หน่วย = sec. วินาที																									
1	หยิบกล่องมาทำความสะอาด				16.0		4.0		3.0		4.0		5.0		12.0		2.0		125.0		59.0		112.0	342.0	10		34.2	125.0	2.0
2	หยิบ trayUC-Injector 1 อัน Upper				2.0		1.0		5.0		1.0		10.0		1.0		13.0		3.0		11.0		2.0	49.0	10		4.9	13.0	1.0
3	ใช้ผ้าเช็ด tray ด้านหน้า				6.0		10.0		15.0		1.0		25.0		1.0		1.0		12.0		15.0		17.0	103.0	10		10.3	25.0	1.0
4	ใช้ผ้าเช็ด tray ด้านหลัง				4.0		4.0		15.0		6.0		4.0		63.0		1.0		3.0		6.0		2.0	108.0	10		10.8	63.0	1.0
5	หยิบลำลีมาทำความสะอาด tray (ด้านหน้า)				15.0		1.0		5.0		5.0		1.0		4.0		28.0		10.0		11.0		23.0	103.0	10		10.3	28.0	1.0
6	หยิบลำลีมาทำความสะอาด tray (ด้านหลัง)				14.0		2.0		2.0		8.0		1.0		19.0		6.0		5.0		14.0		39.0	110.0	10		11.0	39.0	1.0
7	วาง tray ที่เช็ดแล้วลงในกล่อง				3.0		2.0		11.0		18.0		8.0		58.0		13.0		21.0		54.0		1.0	189.0	10		18.9	58.0	1.0
8	หยิบ trayUC-Injector 1 อัน Lower				1.0		3.0		2.0		3.0		5.0		4.0		62.0		35.0		8.0		1.0	124.0	10		12.4	62.0	1.0
9	ใช้ผ้าเช็ด tray ด้านหน้า				2.0		10.0		1.0		1.0		9.0		4.0		1.0		1.0		2.0		8.0	39.0	10		3.9	10.0	1.0
10	ใช้ผ้าเช็ด tray ด้านหลัง				6.0		12.0		5.0		14.0		17.0		2.0		3.0		4.0		12.0		6.0	81.0	10		8.1	17.0	2.0
11	หยิบลำลีมาทำความสะอาด tray (ด้านหน้า)				3.0		5.0		1.0		2.0		5.0		9.0		6.0		12.0		11.0		23.0	77.0	10		7.7	23.0	1.0
12	หยิบลำลีมาทำความสะอาด tray (ด้านหลัง)				7.0		1.0		10.0		1.0		2.0		39.0		50.0		5.0		7.0		97.0	219.0	10		21.9	97.0	1.0
13	วาง tray ที่เช็ดแล้วลงในกล่อง				15.0		1.0		15.0		7.0		2.0		60.0		15.0		14.0		23.0		5.0	157.0	10		15.7	60.0	1.0
	รวม				94.0		56.0		90.0		71.0		94.0		276		201		250		233		336						

Mark – Omission of element work งานที่ถูกข้ามไป | Remark | Total

ตารางที่ 4.1 Operation time analysis Chart



รูปที่ 4.16 Standardized Work Sheet

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ค้นหาปัญหา และMuda พบว่า ไม่มีการทำงานที่เป็นระบบ ไม่สามารถควบคุมสถานะการทำงานได้จึงส่งผลให้เกิดปัญหาการผลิตที่มากเกินไปซึ่งทำให้เกิดการ Over Flow ทั้งในและท้ายไลน์ จึงเข้าไปทำแก้ไข ปรับปรุงปัญหาต่างๆ โดยใช้เครื่องมือต่างๆ คือ Operation manual, Operation time analysis, Standardized work, Visualized tool, MIFC เป็นต้น และยังมีการนำระบบ Kara Kuri Kaizen เข้ามาทำการประยุกต์ใช้กับตัวพนักงาน และChutter

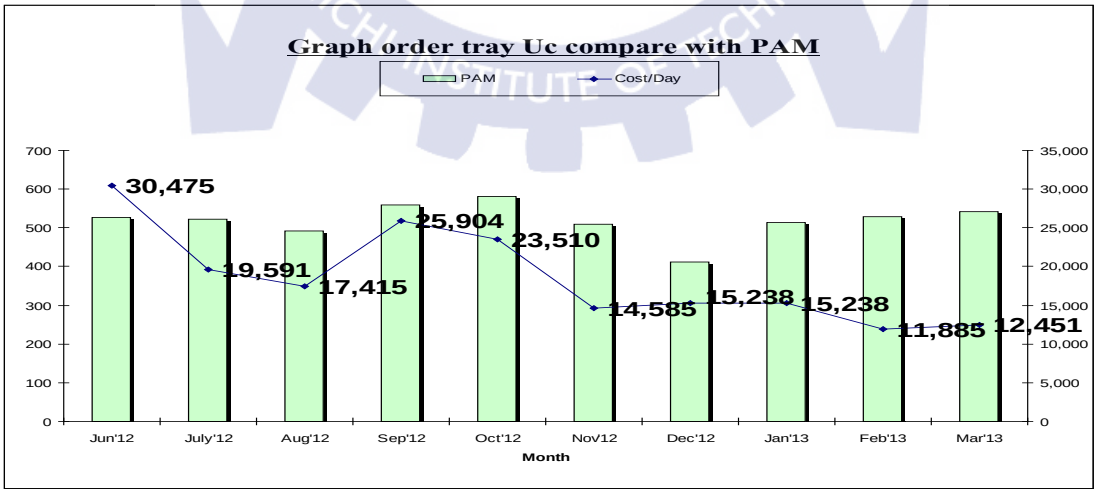
ผลจากการปรับปรุง

ผลลัพธ์เชิงคุณภาพ

- พนักงานสามารถทำให้ได้ง่ายขึ้นซึ่งไม่ต้องเดินไปหยิบชิ้นงาน
- ลดความเมื่อยล้าจากการทำงานลง
- สามารถลดพื้นที่ในการทำงานลงได้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ
- ทำให้สามารถควบคุมการทำงานและความคืบหน้าของการทำงานในขณะนั้นได้

ผลลัพธ์เชิงปริมาณ

- กำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 246 เป็น 396 ชิ้น/วัน
- Stock Lead time ลดลงจาก 28.8 ชั่วโมง เป็น 16.6 ชั่วโมง
- สามารถลดออเดอร์ในการสั่ง New Tray จาก 670,000 เป็น 261,000 บาท/เดือน
- สามารถลดพื้นที่ลงได้ 18.36 ตารางเมตร



รูปที่ 5.1 กราฟแสดงการสั่งออเดอร์ของ Tray เปรียบเทียบกับการวางแผนการผลิต

5.2 ปัญหา/อุปสรรค

- พื้นที่ในการทำงานไม่เพียงพอ
- อุปกรณ์และเครื่องมือไม่เพียงพอ
- ระยะเวลาที่เราต้องรอการสั่งซื้ออุปกรณ์และอนุมัติในการเข้าไปติดตั้งในไลน์
- การทำให้ทำพนักงานยอมรับวิธีการทำงานแบบใหม่
- ความคิดและไอเดียที่จะนำมาใช้ในการออกแบบอุปกรณ์ที่จะใช้ในการสนับสนุนการทำงานต่างๆของพนักงาน
- หาเครื่องมือที่จะใช้ไม่พบ

5.3 ข้อเสนอแนะ

- ทำ 5 ส การเก็บเครื่องมือและที่ๆจะใช้เก็บเครื่องมือ
- ควรมีการกำหนดการสั่งซื้ออุปกรณ์ในการทำงานเพื่อที่จะไม่ได้รออุปกรณ์ในการทำงาน
- ควรขยายพื้นที่ในการทำงานให้มากกว่าเดิม

5.4 สิ่งที่ได้รับจากการฝึกงาน

- ได้เรียนรู้กระบวนการ วิธีคิด การออกแบบที่จะใช้ในการปรับปรุงการทำงานและสนับสุนการทำงาน
- ได้เรียนรู้การทำงานจากหน้างานจริง
- ได้ฝึกการประสานงานและการสื่อสารกับพนักงานทั้งในและนอกแผนก
- ได้เรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรและระบบการจัดการต่างๆ
- ได้เรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆใน Shop Kaizen
- เรียนรู้การปรับตัวเข้ากับคนและสภาพการทำงาน
- ได้เรียนรู้การใช้ชีวิตการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- ได้ความรู้เกี่ยวกับ Kara Kuri Kaizen
- ได้ฝึกการคิดและการทำงานให้เป็นระบบ
- ได้ความรู้เกี่ยวกับ ISO 14001, OSAS, TS 16949
- ได้ฝึกการประเมินราคาในสิ่งที่ได้ทำไป
- ได้รู้จักพี่ๆ เพื่อนๆ ร่วมงานใหม่
- ได้รับการดูแลและการอบรม สั่งสอนทั้งในการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน
- ได้ฝึกการตรงต่อเวลา
- ฝึกความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

- ฝึกความอดทนต่อสภาพการทำงานในที่ๆมีอากาศร้อน
- ได้รับความรูในการใช้ โปรแกรม MS.VISIO
- ได้นำความรู้ที่เรียนมานำมาปรับใช้กับงานจริง

เอกสารอ้างอิง

นายประพัฒน์ เขียวหวาน, 2553, การปรับปรุงการผลิตโดยใช้แนวคิดแบบ TIE, กรณีศึกษาปริญญาบริหารบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะบริหารธุรกิจ สถาบันโทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

คู่มือผู้เข้าอบรมการไคเซ็นงานมาตรฐาน และบริหารงานมาตรฐาน, บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ เอเชียแปซิฟิก แมนูแฟคเจอริ่ง แอน เอนจิเนียริ่ง จำกัด.

สุทธิพงษ์ ด่านพง และชาญณรงค์ สายแก้ว, 2554, การปรับปรุงกระบวนการผลิตตามแนวทางของไคเซ็น, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาลัยขอนแก่น.

ประวัติผู้จัดทำโครงงาน

ชื่อ – สกุล นายธฤต ทรงสง่า

วัน เดือน ปี 10 กันยายน 2553

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา ประถมศึกษาตอนปลาย พ .ศ.2547

โรงเรียนแสงทองวิทยา

ระดับมัธยมศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย พ .ศ.2550

โรงเรียนแสงทองวิทยา

ระดับอุดมศึกษา คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีไทย -ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา - ไม่มี –

ประวัติการฝึกอบรม 1. ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 Internal Audit

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ - ไม่มี -

Final Presentation

4 Month Trainee

Trainee Profile

Name	**MR.TARIT SONGSANGA**
Company	**Siam Denso Manufacturing Co.,Ltd.**
Department	**Production Control**
Trainer	**MR. NIKOM SEEDANG**
	MR. PATTAPONG PROMSAN

Project

Level up Efficiency Washing Tray UC Line by Kara Kuri and Standardized work

Company Profile

Company: Siam Denso Manufacturing Co.,Ltd

Location: Amata Nakorn I.E. (Phase 6) Chonburi Thailand

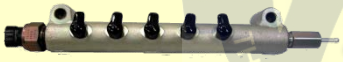
Plant Area: 130,000 m^2

Employee: 2,400 (as January 2012)

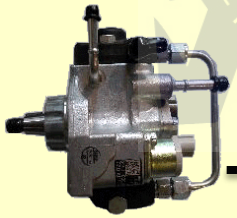
Establish on: 8 February 2002

Main Product

Rail Common Rail

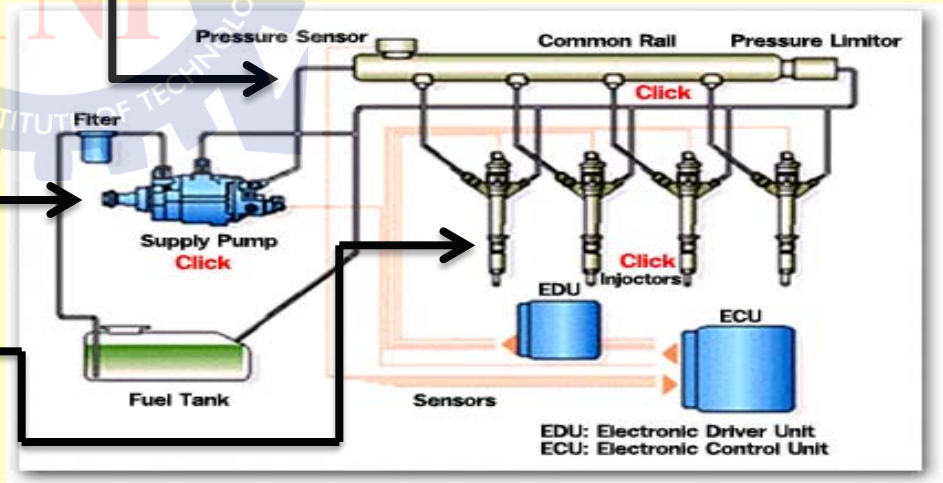


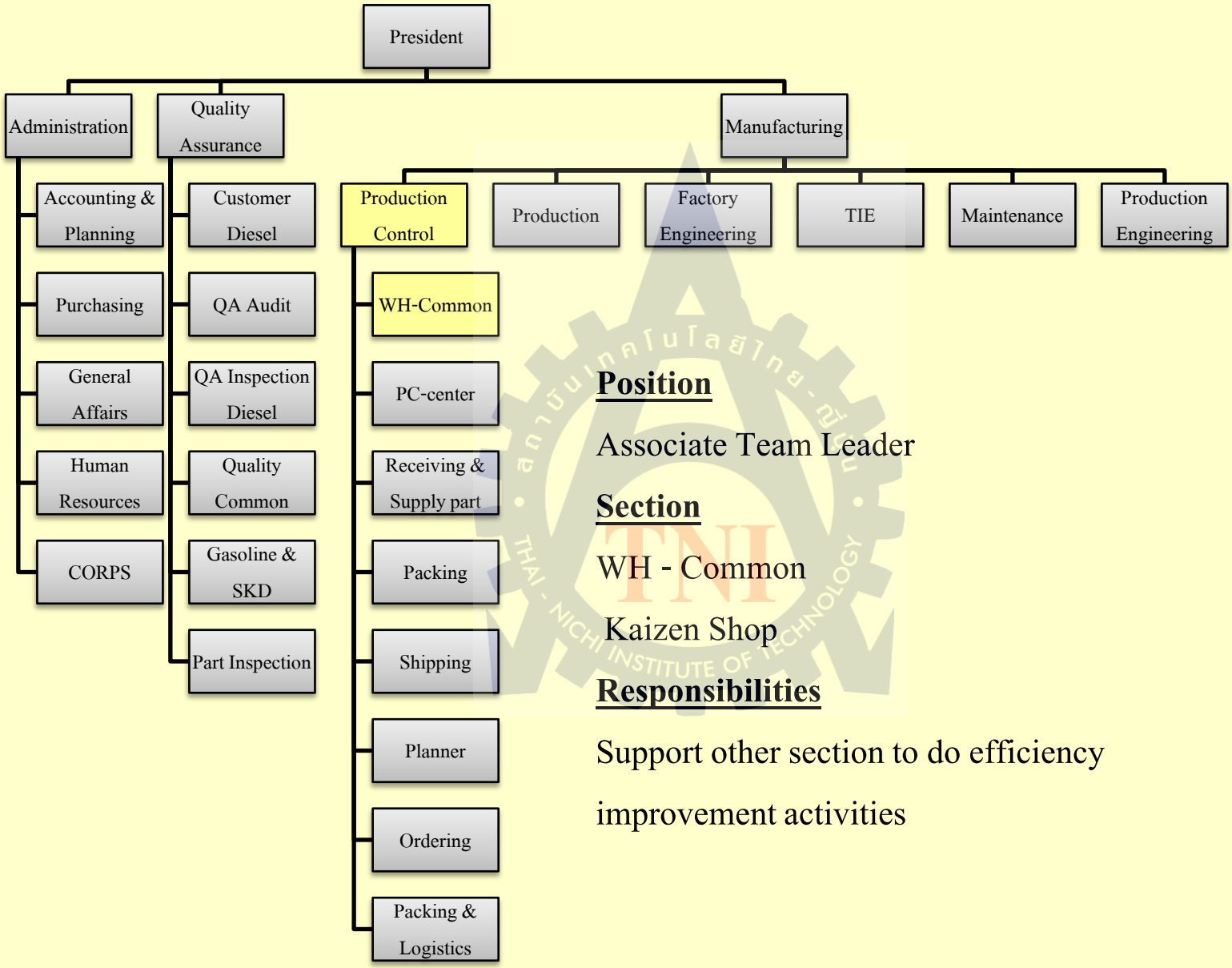
Injector (G2/G3)



Pump (HP)

Common Rail System





Position

Associate Team Leader

Section

WH - Common

Kaizen Shop

Responsibilities

Support other section to do efficiency improvement activities

DENSO

Lesson 1 Action Plan (5 November – 5 March 2013)

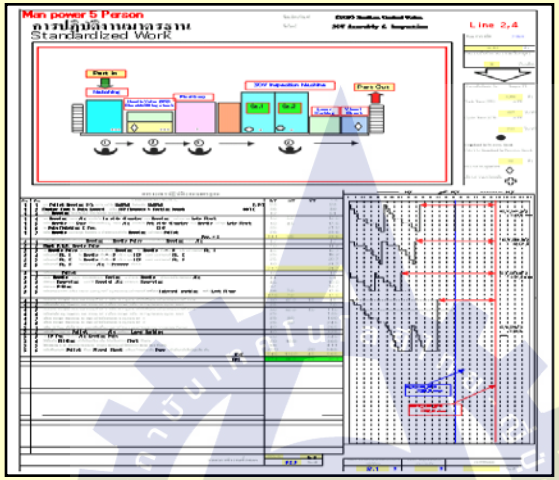
Student Trainee Plan (5 Nov 2012 – 5 Mar 2013)	Nov'12				Dec'12				Jan'13				Feb'13			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Training For Trainee																
Learning Production Control Function																
Learning Production Line Function																
Learning usability of tool in Shop Kaizen																
Learning KAIZEN Shop Function																
Learning Standardized Work Kaizen																
Learning KARA KURI KAIZEN																
Check Current Washing Tray UC																
Find out Muda																
Improve Worksite Control																
Design and Make Model Kara Kuri Chutter																
Collect Data																
Install KaraKuri Chutter																
Design and Make Cooling Down Stock Control																
Install Cooling Down Stock Control																
Set new operation manual																
Update and Improve Standardized Work																
Summarize																

Kara Kuri System Test take long time

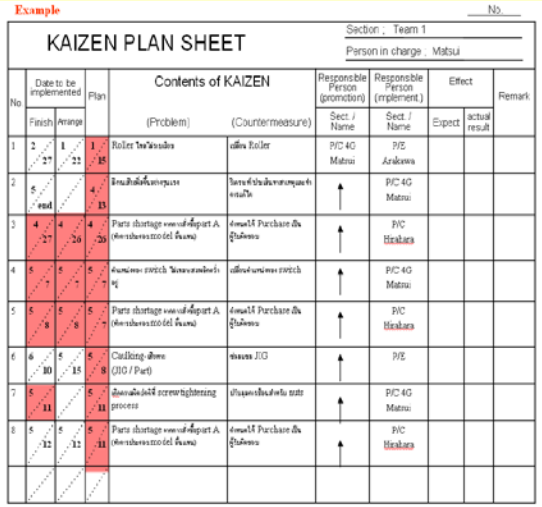
TNI THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

1.Visual control Basic 3 items

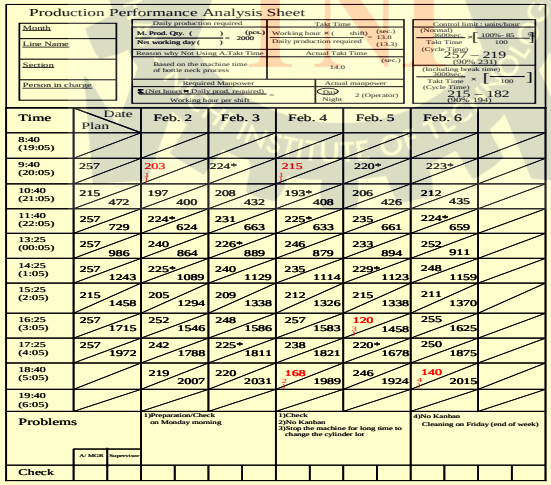
Standardized Work Sheet



KAIZEN Plan Sheet



Production Performance Analysis Sheet (PPA)



2. Visual Control

The technique that use for communication by visible

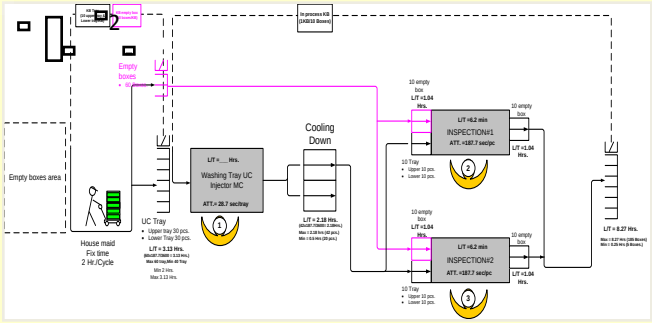
3.Standardized Work Kaizen

It's the method and technique of Kaizen and finding Muda

4.KARA KURI Kaizen

It's a simple adjustment by apply the tool and the automatic mechanism with work

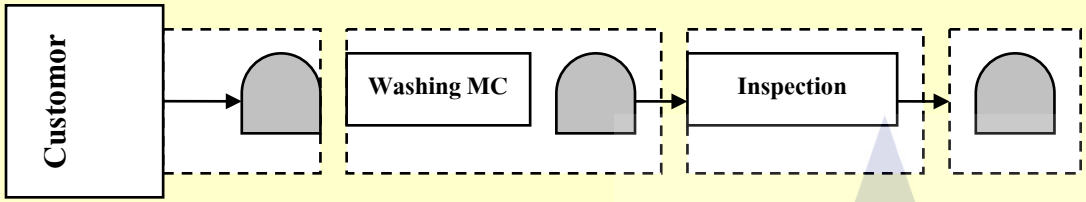
5. MIFC



DENSO

Lesson 3 Flow Process Chart & Project Target & Framework

Flow Process Chart of Washing Tray UC Line



Project Target

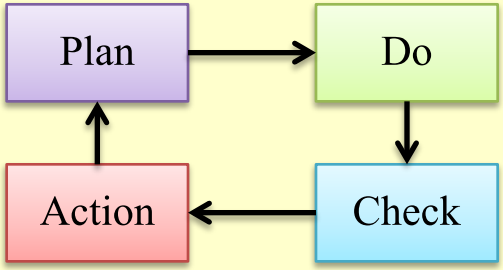
The project can reduce order new tray volume 50%

and increase efficiency

Project Objective	Out Come
1. Worksite Control	- Can be visualized progress status. - Reduce work area
2. Reduce Stock lead time	- Reduce 50%
3. Increase capacity	- Increase 30%

Project Framework

1. Learn process of work
2. Check current condition
3. Analysis problems
4. Improve
5. Check and Solve
6. Set Standard



Observation Muda and Problems in Washing Tray UC Line

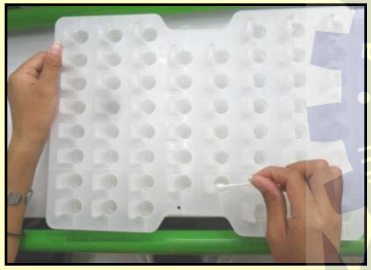
1.Not set cycle to delivery empty box & tray UC

Empty box Over flow & Max-min no visualized

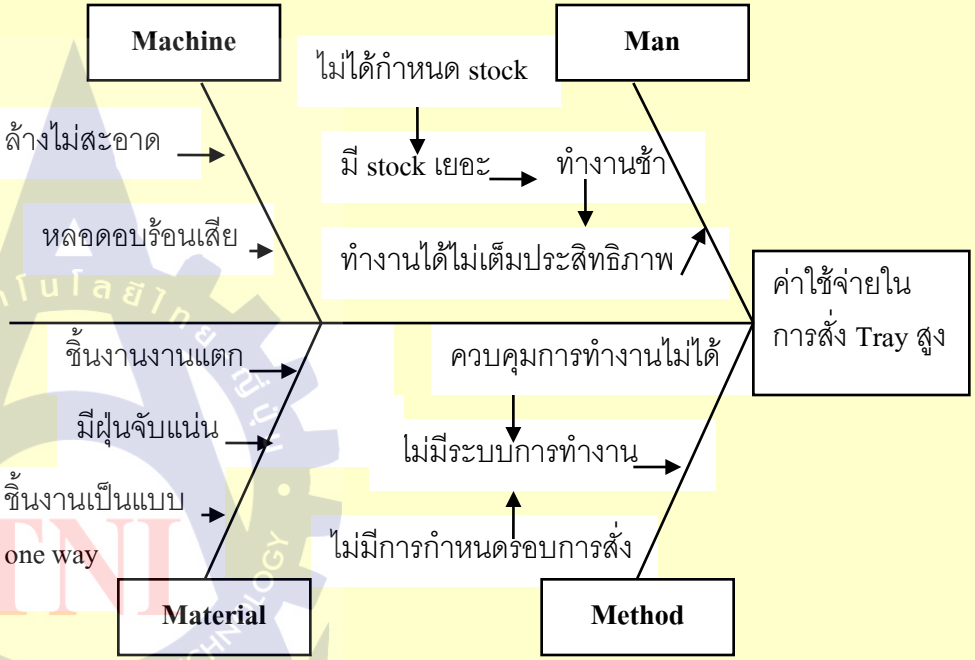
Tray UC Over flow & Max-min no visualized

2.Standardize work no update

Tray for washing keep big lot & No control std. WIP



MUDA of processing cleaning tray



3.No set stock control Tray UC Injector

Tray FG OVF & not control stock

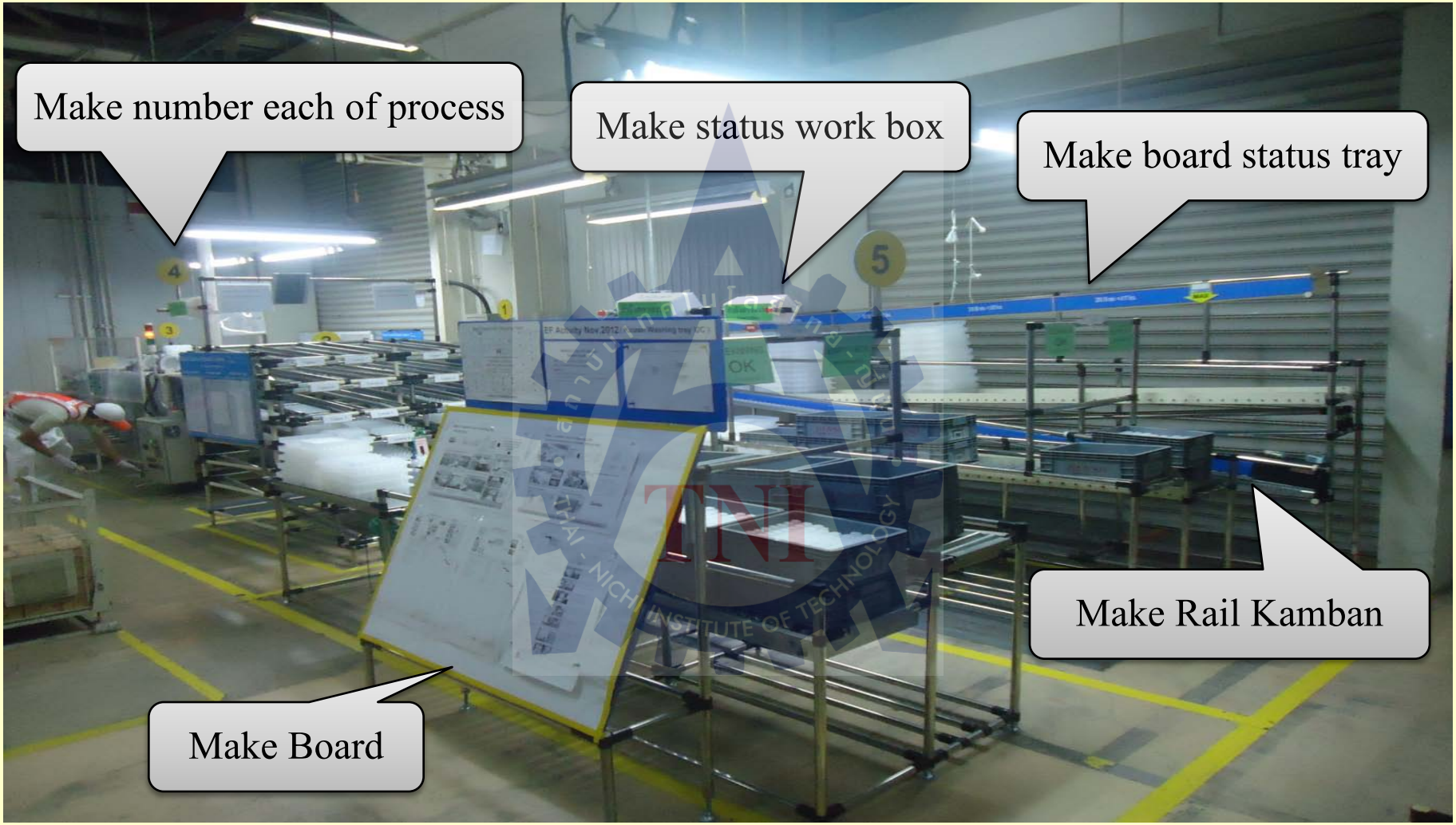
4.No set sequence to cleaning tray

Take long lead times

5.No set stock control after washing

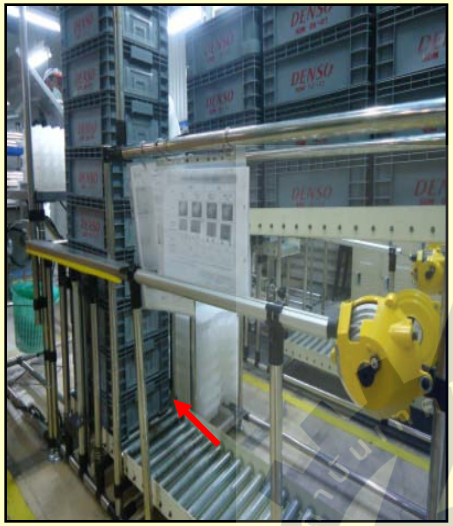
Tray after washing OVF & not control stock

Overall implement visualized tools

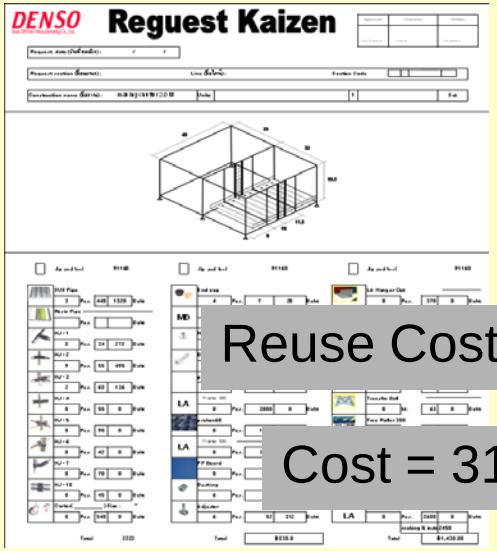


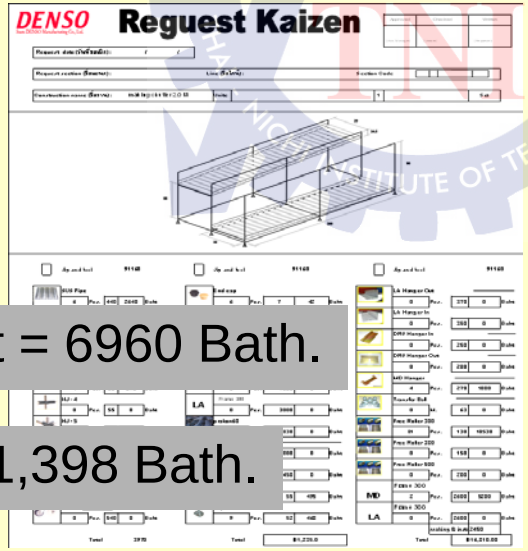
The equipment can progress status and know status of work

Design Make Check Kara Kuri Chutter



Gathering information (Kara Kuri Chutter)





Reuse Cost = 6960 Bath.

Cost = 31,398 Bath.

Install and Result Kara Kuri Chutter

Stock Lead time reduce 11.2 to 5.4 Hrs

Design Make Check New Cooling down Stock Chutter

Cooling down stock (Before)

Observation Problems

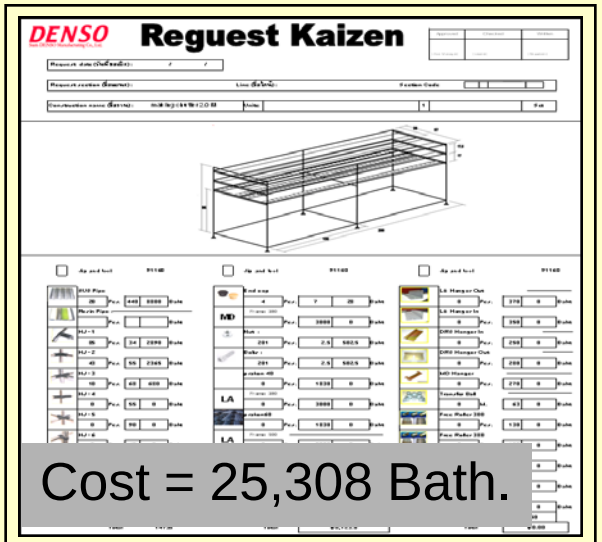
Cooling down stock (After)

	Chutter	Cost	Motion
Before	- Keep big lot - No control std.		Improper motion
After	- Keep fit size - Control std.	no cost because adapt old to new chutter	proper motion

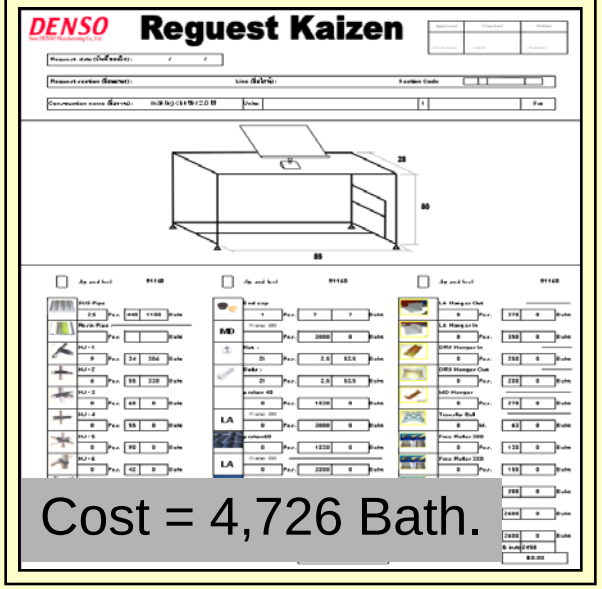
easy to work and has not an ache

Stock Lead Time reduce 3.13 to 2.0 Hrs

Gathering information



Cost = 25,308 Bath.



Cost = 4,726 Bath.

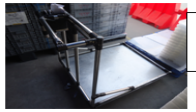
Operation manual for 4 worker

(1) วิธีปฏิบัติงานของแม่บ้านดึงงานเข้า Washing Tray UC Line

1. แม่บ้านแยกกล่องและTray ออกจากกัน จากนั้นทำความสะอาดกล่อง

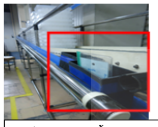
ใบ Kamban

2. แม่บ้านยกกล่องและ Tray ขึ้นรถตั้น ตามจำนวนใบ Kamban ที่ได้รับ



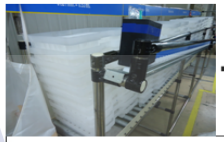
3. แม่บ้านยกกล่องขึ้น Location

4. แม่บ้านนำ Tray ขึ้น Lacation และเก็บ kamban

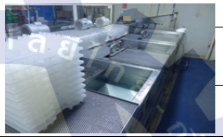


(2) วิธีปฏิบัติงานของพนักงานล้าง Tray

1. พนักงานหยิบ Tray ลงจาก Chutter และนำ Kamban ที่ติดมากับ Tray ใส่ในกล่อง kamban



2. พนักงานนำ Tray เข้าเครื่องล้าง



3. พนักงานนำ Tray ออกจากเครื่องล้างไปพักไว้ที่ Cooling Down Stock 30 นาที

4. พนักงานเดินมาที่ท้ายไลน์ทำการเช็ดกล่อง

5. พนักงานยกกล่องใส่ใน Line 1 และ Line 2

(3) วิธีการปฏิบัติงานของพนักงานทำความสะอาดกล่อง

1. พนักงานนำ Tray upper และ Lower มาทำความสะอาดทีละ 1 ชิ้น สลับกัน

2. พนักงานทำความสะอาด Tray โดยใช้สำสีและเอทานอล

3. นำ Tray ที่ทำความสะอาดเสร็จแล้วใส่กล่อง โดยนำ Upper กับ Lower ประกบกัน

4. ดันกล่องที่เสร็จแล้วมาอีกช่องเมื่อซ้อนกัน 4 กล่อง ฐานจะลดระดับลงอัตโนมัติ วางซ้อนกันจนถึงเก้า กล่องจึงค่อยพลักไป

(4) วิธีการปฏิบัติงานของพนังงานดึงงานเข้าไลน์ UC Injector

1. เมื่อถึงรอบเวลาดึงงานพนักงานเดินไปดึงงานที่ ท้าย Line washing tray Uc

2. ยกงานที่เสร็จแล้วใส่รถเข็น

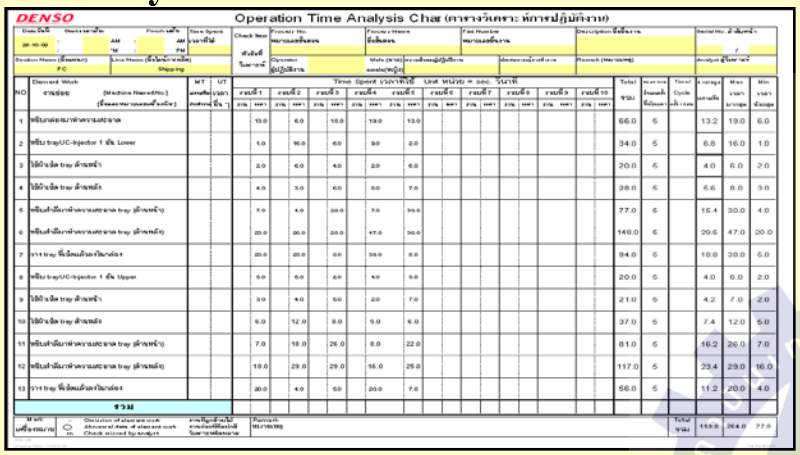
3. นำงานมาเติมที่ท้าย Line UC Injector

have to change step of work and motion → must set new operation manual

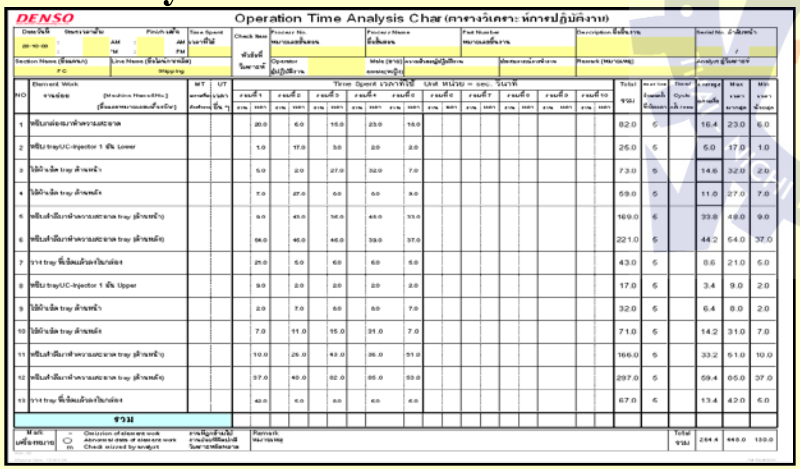
Lesson 4 Set Standard: update Standardized work sheet

Operation time analysis chart

Old Tray

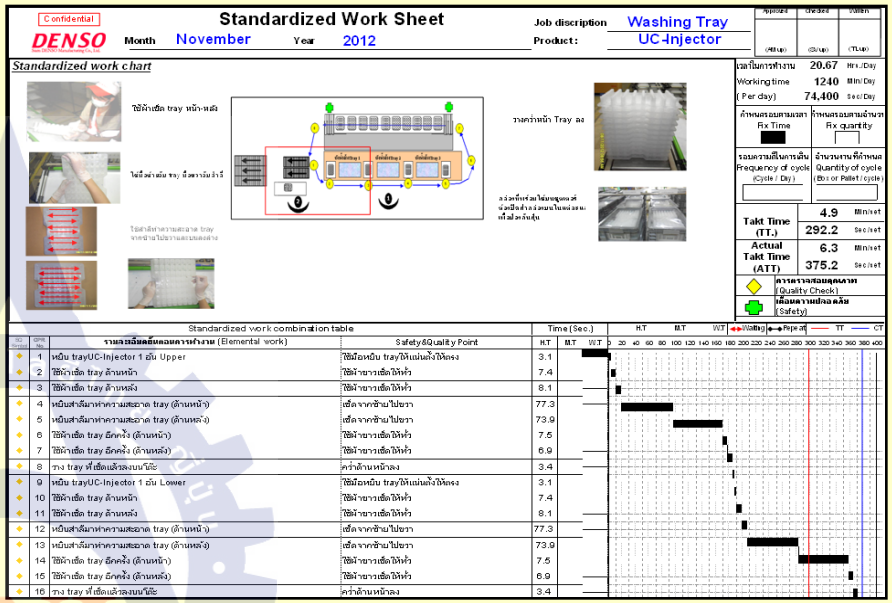


New Tray



Cycle time = (159.8+264.4)/2 = 212.1 sec/set

Standardized work sheet



Before/After	Inspection	Inspection
TT	292.2 sec/set	284.8 sec/set
ATT	375.2 sec/set	212.1 sec/set
Net time	375.2 sec	212.2 sec
Work efficiency	77.9 %	134.3 %
Elemental Work	18	13

Lesson 5 Summary Result in Washing Tray UC Line

Result after Kaizen

Project Objective	Out Come (Plan)	Out Come (Actual)
1. Worksite Control	- Can be visualized progress status. - Reduce work area	- Can be visualized progress status. - Reduce work area
2. Reduce Stock lead time	- Reduce 30%	- Reduce 42%
3. Increase capacity	- Increase 30%	- Increase 37%

Knowledge that I got from Interning at Siam denso

- got a experience truly work
- got to know about company culture and management system
- got to practice communication and connection with other department
- got to learning about usability tools and equipment in Shop kaizen
- got a knowledge about Kara Kuri Kaizen

Thank you for everything form Siam Denso Manufacturing Co., Ltd.