



การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในกระบวนการจัดจ่าย Part

โดยการทำให้ Line Balancing

กรณีศึกษา บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาวนิพาดา ช่างวงศ์ทอง

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2557



การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในกระบวนการจัดจ่าย

Part โดยการทำให้ Line Balancing

กรณีศึกษา บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาวนิพาดา ช่างวงศ์ทอง

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2557



**A STUDY OF INCREASE EFFICIENCY OF WORKER IN
CKD PART DISTRIBUTION WITH LINE BALANCING
CASE STUDY OF DENSO THAILAND COMPANY LIMITED**

MISS Nipada Changwongthong

TNI

**A Co-Operative Education Paper Submitted in Partial Fulfillment of
the Requirement for the Degree of Bachelor of Business
Administration Program in Industrial Management**

Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2014

หัวข้อโครงการสหกิจศึกษา	การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในกระบวนการ จัดจ่าย Part โดยการทำ Line Balancing
กรณีศึกษา	DENSO THAILAND COMPANY LIMITED
โดย	นางสาวนิพาดา ช่างวงศ์ทอง
สาขาวิชา	การจัดการอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	สุรเดช ภัทรวิเชียร

คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้นับโครงการสหกิจศึกษา
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต

.....คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

คณะกรรมการสอบโครงการสหกิจศึกษา

.....กรรมการสอบ

(อาจารย์ก้องเกียรติ วีระอาชากุล)

.....กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์สุรเดช ภัทรวิเชียร)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์อลงกรณ์ ประกฤติพงศ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

นิพาดา ช่างวงศ์ทอง: การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในกระบวนการจัด
จ่าย Part โดยการทำให้ Line Balancing กรณีศึกษา บริษัท เด็นโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด
อาจารย์ที่ปรึกษา: สุรเดช ภัทรวีเชียร, 42 หน้า.

โครงการสหกิจนี้เป็นการศึกษากระบวนการจัดจ่าย Part ใน Warehouse 2 ของ Denso
Distribution Center (DDC) ซึ่งทางหัวหน้าได้มีความต้องการลดความสูญเปล่าในการจัดจ่าย
Part โดยการ Balance เวลาการทำงานของพนักงาน 4 คน (1 กะ) เพื่อลดพนักงานลง 1 คน
ต่อกะ ซึ่งจากการศึกษาเวลาการทำงานในกระบวนการจัดจ่าย Part พบว่ามีความสูญเปล่า
ภายในกระบวนการจัดจ่าย Part ซึ่งส่งผลให้พนักงานปฏิบัติงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพหรือไม่
เต็มเวลาการทำงานที่กำหนดไว้สาเหตุหลักคือ การขนย้ายที่มีมากเกินไป เนื่องมาจาก
กระบวนการที่อยู่ใกล้กัน (กระบวนการ Staging กับ Shipping) ดังนั้นจึงได้นำเครื่องมือ 7
Waste ,ECRS มาใช้ในการสำรวจและปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part

ผลจากการนำ 7 Waste มาใช้สำรวจงานด้านคือ ทราบ Muda การขนย้ายและ Muda
การรอ ระหว่างกระบวนการ Staging กับ Shipping จึงได้ดำเนินการจับเวลาการทำงานทั้งหมด
เพื่อค้นหาสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้เวลาในการทำงานมากซึ่งผลจากการจับเวลาพบว่า
กระบวนการ Shipping มี Muda การขนย้ายมากที่สุด ต่อมาได้นำหลักการ ECRS มาใช้ในการ
วางแผนปรับปรุงและทำการปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part โดยการย้ายกระบวนการ
Staging มาอยู่ใกล้กับกระบวนการ Shipping และทำการเชื่อมกระบวนการ 2 กระบวนการด้วย
Roller (แทนเลื่อน Part) ส่งผลให้กระบวนการทำงานง่ายขึ้น ต่อมาทำการ Balance เวลาการ
ทำงานของพนักงานทั้ง 4 คน (1 กะ) จะสามารถลดพนักงานได้ 1 คนต่อกะ และลด Muda การ
รอและ Muda การขนย้ายลงได้

NIPADA CHANGWONGTHONG: A STUDY OF INCREASE EFFICIENCY OF WORKER IN CKD PART DISTRIBUTION WITH LINE BALANCING. CASE STUDY OF DENSO THAILAND COMPANY LIMITED. ADVISOR: SURADECH PATTARAVICHEAN, 42 PP

This Project was a study of Muda reduction of CKD PART DISTRIBUTION at Warehouse 2 of Denso Distribution Center (DDC) and leader want to reduce Muda by balance time of work in CKD PART DISTRIBUTION of 4 workers (1 Shift) for reduce worker 1 person per shift. Found Problem was Muda of CKD PART DISTRIBUTION main cause was Over Transfer part because staging process far from Shipping Process. Then we have to use 7 waste and ECRS to found and solved problem

Result from 7 wastes to found problem was known about over waiting and over transfer between Staging process and Shipping process. Next reckon time of CKD PART DISTRIBUTION for found main cause and the result is over transfer of shipping process. Then used ECRS method to planned about how to solved problem and solved problem of CKD PART DISTRIBUTION by moved staging process near shipping process and used Roller to combine Staging process between Shipping process result was work it easier. Finally balance time of work and result can reduce worker 1 person per shift and reduce Waiting and Transfer time.

Keyword: 7 waste / ECRS

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ Denso Thailand ที่ได้เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้เข้ามาสหกิจศึกษา ณ Denso Thailand ด้วยการสนับสนุนจากทางสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และได้รับความรู้ ประสบการณ์ และมิตรภาพที่ดีมากมาย โครงการฉบับนี้เกิดขึ้นไม่ได้หากไม่ได้รับคำแนะนำ จากผู้บริหาร พี่เลี้ยงและเพื่อนร่วมงานทุกคน

จึงขอขอบพระคุณสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และ บริษัท Denso Thailand ที่ให้การ สนับสนุนการสหกิจในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ คุณชนกฤต มหาภัทรยศ และคุณสุมาลี ศรีไชยแสง ที่ปรึกษาโครงการสหกิจ สำหรับรายละเอียดต่างๆที่สำคัญในการทำโครงการ เรื่อง การลดความ สูญเปล่าของกระบวนการจัดจ่าย Part ขอขอบพระคุณ คุณนิภา คุณเจนจิรา คุณศิริพร และ ฝ่าย HR ทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลา 4 เดือน

นางสาวนิพาดา ช่างวงศ์ทอง

TNI

THAI - JAPAN
INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญรูปภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ	1
สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
ขอบเขตของการดำเนินงาน	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
หลักการ 7 Waste	7
หลักการ Fishbone Diagram	8
หลักการกำหนดหัวข้อปัญหาโดยใช้หลักการวินิจฉัย	8
หลักการ ECRS	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีการดำเนินงาน..... 12
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 12
	การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 12
	ขั้นตอนในการศึกษา..... 13
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 14
4	ผลการดำเนินงาน..... 21
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 21
	ผลการวิเคราะห์การปรับปรุงกระบวนการ..... 21
	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อน และ หลังปรับปรุง..... 22
5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... 29
	บทสรุป..... 29
	อภิปรายผล..... 30
	ข้อเสนอแนะในการศึกษา..... 31
	บรรณานุกรม..... 32
	ภาคผนวก..... 34
	ภาคผนวก ก..... 35
	ภาคผนวก ข..... 38
	ประวัติผู้จัดทำ..... 42

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ตารางเวลา Muda ของกระบวนการจัดจ้่าย Part.....	3
1.2 ตารางเวลากระบวนการจัดจ้่าย Part.....	4
3.1 Gantt Chart	13
3.2 ตารางพิสูจน์ก้างปลา.....	16



สารบัญรูป

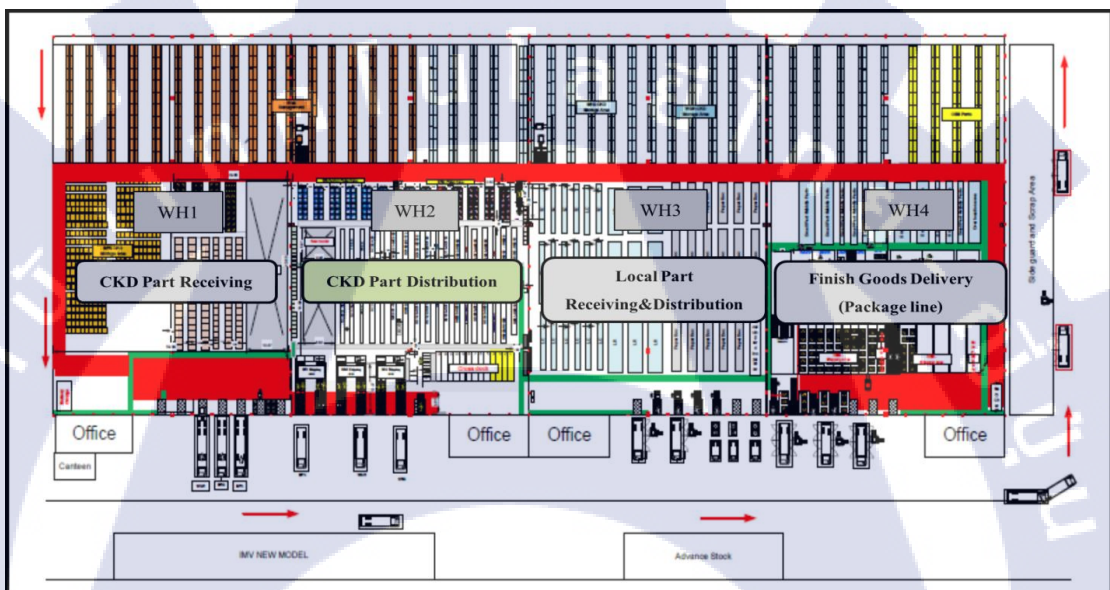
รูป	หน้า
1.1 Layout of Warehouse	1
1.2 Scan part	2
1.3 Staging part	2
1.4 Shipping part	3
1.5 กราฟแท่งแสดงเวลาการทำงานของกระบวนการจัดจ่าย Part ก่อนปรับปรุง	4
1.6 กราฟแท่งแสดงเปอร์เซ็นต์ของการรอและขนย้ายของกระบวนการจัดจ่าย Part	5
3.1 Fishbone Diagram	14
3.2 การกำหนดหัวข้อปัญหาโดยใช้หลักการวินิจฉัย	17
3.3 การย้ายกระบวนการ Staging มาอยู่ใกล้กระบวนการ Shipping	18
3.4 Flow process chart การย้ายกระบวนการ Staging มาอยู่ใกล้ Shipping	18
3.5 การเชื่อมกระบวนการ Staging กับ Shipping ด้วย Roller	20
3.6 Flow process chart การเชื่อมกระบวนการ Staging กับ Shipping ด้วย Roller	20
4.1 กระบวนการจัดจ่าย Part ก่อนปรับปรุง	22
4.2 การปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part การดำเนินงานครั้งที่ 1	23
4.3 จุด Shipping ก่อนติดตั้ง Roller	24
4.4 จุด Shipping หลังติดตั้ง Roller	25
4.5 การปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part การดำเนินงานครั้งที่ 2	26
4.6 Yamazumi chart เวลาการทำงานของพนักงาน 4 คน ก่อนปรับปรุง	27
4.7 Yamazumi chart เวลาการทำงานของพนักงาน 3 คน หลังปรับปรุง	28
5.1 กราฟแท่งแสดงประสิทธิภาพการทำงานหลังปรับปรุง	30
5.2 ลักษณะการ Staging part ของพนักงานรูปที่ 1	31
5.3 ลักษณะการ Staging part ของพนักงานรูปที่ 2	31

บทที่ 1

บทนำ

สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา

ผู้วิจัยอยู่แผนก Logistic Improvement ของ Denso Distribution Center ได้รับมอบหมายให้ทำการปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part (CKD PART DISTRIBUTION) ภายใน warehouse 2 ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 Layout of Warehouse

Warehouse ของ Denso Distribution Center จะแบ่งออกเป็น 4 Warehouse ซึ่งแต่ละ Warehouse จะมีกระบวนการ 1 กระบวนการ ได้แก่ Warehouse 1 จะมีกระบวนการ CKD PART RECEIVING จะทำหน้าที่รับ Part ,จัดเก็บตาม Shooter ,จัดส่งไปยังลูกค้า Warehouse 2 จะมีกระบวนการ CKD PART DISTRIBUTION จะทำหน้าที่จัดส่ง Part ออกไปยังลูกค้า ประกอบด้วยกระบวนการ Scan part , Staging part และ Shipping part Warehouse 3 จะมีกระบวนการ LOCAL PART RECEIVING&DISTRIBUTION จะทำหน้าที่รับ Part , จัดเก็บ Part และจัดส่ง Part ไปยังลูกค้า Warehouse 4 จะมีกระบวนการ FINISH GOODS DELIVERY ทำหน้าที่ รับ Finish Goods มาเก็บไว้ ,ตรวจสอบ Finish Goods , จัดส่ง Finish Goods ไปยังลูกค้า

หมายเหตุ: Warehouse ทั้ง 4 Warehouse ทำงานแยกกัน

ปัญหาคือ พนักงานปฏิบัติงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้น หัวหน้าต้องการลดจำนวนพนักงานในกระบวนการจัดจ่าย Part ลง 1 คนต่อกะเพื่อให้พนักงานทำงานได้เต็มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งจากการสำรวจที่หน้างานพบว่าต้นเหตุเกิดจากความสูญเปล่าในกระบวนการทำงานมากส่งผลให้พนักงานปฏิบัติงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งการดำเนินงานจะดำเนินการตามหลัก Qc Story ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดหัวข้อปัญหา

ดำเนินการศึกษาสภาพปัจจุบันของ CKD PART DISTRIBUTION ซึ่ง CKD PART DISTRIBUTION ประกอบด้วยกระบวนการ 3 กระบวนการ ได้แก่ 1.Scan part รูปที่ 1.2 2.Staging part รูปที่ 1.3 3.Shipping part รูปที่ 1.4 ซึ่ง Part ที่ทำการจัดจ่ายจะมี Local part (Part ภายในประเทศ) และ CKD part (Part ต่างประเทศ) ทั้ง 3 กระบวนการมีพนักงานทั้งหมด 4 คนต่อ 1 กะ



รูปที่ 1.2 Scan part



รูปที่ 1.3 Staging part



รูปที่ 1.4 Shipping part

เมื่อสำรวจกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการแล้ว จึงนำหลักการ 7 Waste (1.ผลิตมากเกินไป 2.สินค้าคงคลังมากเกินไป 3.ขนย้ายมากเกินไป 4.เคลื่อนไหวมากเกินไป 5.กระบวนการมากเกินไป 6.รอมากเกินไป 7.ของเสียมากเกินไป) มาใช้ในการมองหาปัญหาโดยการจับเวลาทั้งหมด 3 ครั้ง จึงพบการรอที่มากเกินไปที่กระบวนการ Scan part และ Staging part พบการขนย้ายที่มากเกินไปที่กระบวนการ Shipping part ตารางที่ 1.1 เพื่อหาสาเหตุที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลให้เกิดปัญหา ซึ่งพบว่ากระบวนการ Shipping part ใช้เวลาในการขนย้ายมากที่สุด

ตารางที่ 1.1 ตารางเวลา Muda ของกระบวนการจัดจ่าย Part

Process	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เวลาเฉลี่ย (วินาที)
Scan Local (รอ Shipping part)	787	791	783	787
Staging Local (รอ Scan part)	483	485	484	484
Scan&Staging CKD (รอ Shipping part)	434	440	434	436
Shipping (ขนย้าย part)	1279	1289	1299	1289
Total Time				2996

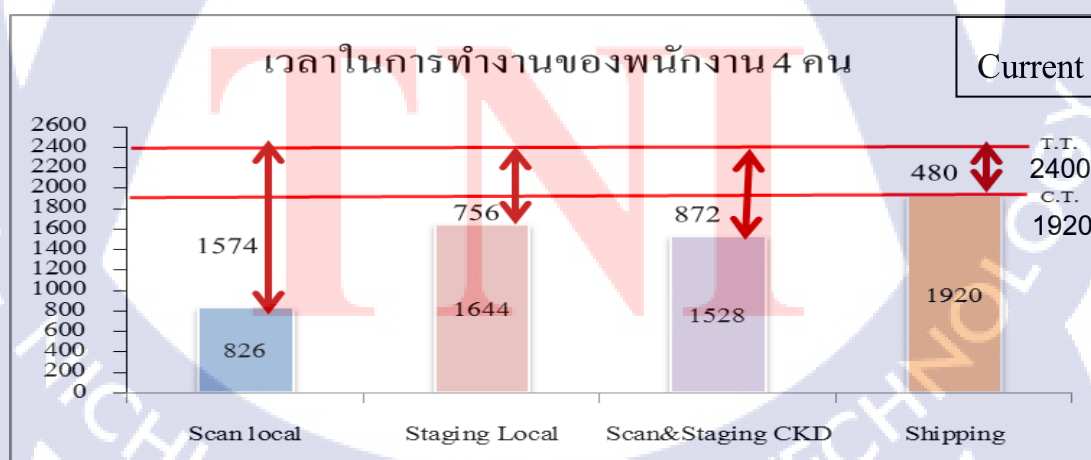
ขั้นตอนที่ 2 สรุจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย

ดำเนินการจับเวลากระบวนการทำงานทั้งหมดในกระบวนการจัดจ่าย Part ตารางที่ 1.2 เป็นจำนวน 3 ครั้ง

ตารางที่ 1.2 ตารางเวลากระบวนการจัดจ่าย Part

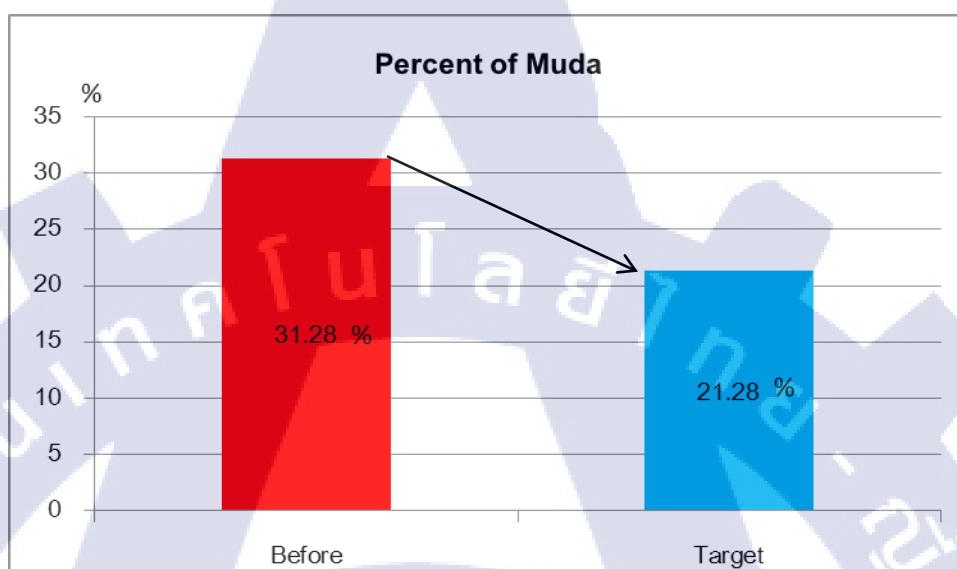
Process	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เวลาเฉลี่ย (วินาที)
Scan Local (ทำงาน)	826	829	823	826
Scan Local (รอ Shopping part)	787	791	783	787
Staging Local (ทำงาน)	1433	1431	1435	1433
Staging Local (รอ Scan part)	483	485	484	484
Scan&Staging CKD (ทำงาน)	1529	1529	1526	1528
Scan&Staging CKD (รอ Shopping part)	434	440	434	436
Shipping (ทำงาน)	844	839	843	842
Shipping (ขนย้าย)	1279	1289	1299	1289
Shipping (รอขนย้าย)	268	271	268	269
Total				7894

เมื่อได้ตารางเวลากระบวนการจัดจ่าย Part แล้วจะได้กราฟแท่งแสดงเวลาการทำงานของกระบวนการจัดจ่าย Part ดังรูปที่ 1.5



รูปที่ 1.5 กราฟแท่งแสดงเวลาการทำงานของกระบวนการจัดจ่าย Part ก่อนปรับปรุง

เป้าหมาย ต้องการลดจำนวนพนักงานในกระบวนการจัดจ่าย Part ลง 1 คน ต่อกะแล้ว
ทำการ Balance เวลาการทำงานของพนักงานให้ดีขึ้นเวลาในการขนย้ายและการลดลง 10%
ตามความต้องการของหัวหน้าดังกราฟแท่งแสดงเปอเซ็นต์ของการรอและขนย้ายของกระบวนการ
จัดจ่าย Part รูปที่ 1.6



รูปที่ 1.6 กราฟแท่งแสดงเปอเซ็นต์ของการรอและขนย้ายของกระบวนการจัดจ่าย Part

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ ได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้ดังนี้ ทำการ Balance เวลาการทำงานของพนักงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อลดจำนวนพนักงานในกระบวนการจัดจ่าย Part

ขอบเขตของการดำเนินงาน

ในการศึกษาโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ จัดแบ่งขอบเขตของการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียด ประกอบด้วย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

กระบวนการจัด Part ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการ Scan, Staging, Shipping part CKDและLOCAL

ขอบเขตด้านเวลา

3 พฤศจิกายน พ.ศ.2557-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2558

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านองค์กร

ประสิทธิภาพการทำงานให้แก่พนักงานเพิ่มขึ้น

ด้านพนักงาน

พนักงานทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1.) Denso Distribution Center (DDC) หมายถึง ศูนย์กระจายสินค้าในเครือ Denso Thailand ทำหน้าที่รับ Part จาก Denso Thailand ทั้ง 3 Plant ได้แก่ Plant สำโรง, Plantบางปะกง, Plant เวลโกร มาเก็บไว้และกระจายสินค้าไปยัง Plant ต่างๆ

2.) CKD PART DISTRIBUTION (กระบวนการจัดจ่าย Part) หมายถึงกระบวนการจัดจ่าย Part ไปยังลูกค้าซึ่งประกอบด้วย 3 กระบวนการ ได้แก่ 1.กระบวนการ Scan ทำการ Scan kanban ของ Part แต่ละรอบ (1 วันมี 22 รอบ), กระบวนการ Staging ทำการรับ Part มาจากกระบวนการ Scan และทำการยก Part ลง Pallet หรือ Side Guard, กระบวนการ Shipping ทำการย้าย Pallet หรือ Side Guard จากกระบวนการ Staging ไปยังจุด Shipping Part ที่ทำการจัดจ่ายแยกออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

2.1.) Local Part คือ Part ภายในประเทศ

2.2.) CKD Part คือ Part ต่างประเทศ

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการพื้นฐาน

ในการดำเนินโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารหลักการพื้นฐานและเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อหัวข้อต่อไปนี้

1. 7 Waste
2. Fishbone Diagram
3. การกำหนดหัวข้อปัญหาโดยใช้หลักการวิจัย
4. ECRS

2.1 7 Wastes

7 Waste หรือ ความสูญเปล่า 7 ประการ (Muda 7 ประการ) ในกระบวนการผลิตซึ่งส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่างๆ เช่น ต้นทุนสูง เป็นต้น ซึ่งมีแนวคิดมาจาก Mr.Shigeo Shingo และ Mr.Taiichi Ohno 7 waste คือ การผลิตแบบโตโยต้าโดนมีวัตถุประสงค์คือขจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ ได้แก่

2.1.1.) ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวที่มากเกินไป เกิดจากการเคลื่อนไหวในการทำงานที่เปล่าประโยชน์ เช่น การเดินไปหยิบงาน การก้มหยิบชิ้นงาน เป็นต้น

2.1.2.) ความสูญเปล่าจากของเสียที่มากเกินไป เกิดจากการผลิตสินค้าเสีย อาจมีสาเหตุมาจาก เครื่องจักรเสีย วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตไม่ได้คุณภาพ เป็นต้น

2.1.3.) ความสูญเปล่าจากการรอที่มากเกินไป เกิดจากการวางกองรอสินค้า เช่น การวางรอสินค้าเพื่อรอดำเนินการในกระบวนการต่อไป การวางรอสินค้าเพื่อรอขนย้าย เป็นต้น

2.1.4.) ความสูญเปล่าจากสินค้าคงคลังที่มากเกินไป เกิดจากการมี Stock สินค้ามากเกินไปเกิดความจำเป็น

2.1.5.) ความสูญเปล่าจากการขนย้ายที่มากเกินไป เกิดจากการมีกระบวนการขนย้ายสินค้าที่มากเกินไป

2.1.6.) ความสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไป เกิดจากการผลิตสินค้ามากความต้องการ

2.1.7.) ความสูญเปล่าจากการทำงานเกินกำลัง เกิดจากการทำงานที่เกินกำลังไม่ว่าจะเป็นคนหรือสิ่งของ เช่น การบรรจุสินค้าใส่ในรถเข็นที่มากเกินไป เป็นต้น

2.2. Fishbone Diagram

Fishbone Diagram เครื่องมือที่ใช้ในแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุหลายๆสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อห้วปลา (ปัญหา) ซึ่งการค้นหสาเหตุของปัญหาจะทำการหาสาเหตุจาก 4M1E (Man = พนักงาน คนงาน บุคลากร, Machine = เครื่องจักร อุปกรณ์, Material = สินค้า วัตถุดิบ, Method = กระบวนการ วิธีการ, Environment = สภาพแวดล้อม อากาศ สถานที่) โดยการระดมสมองเพื่อหาสาเหตุที่สำคัญที่สุด สิ่งที่ต้องทำเมื่อทำการระดมสมองมีดังนี้

- 2.2.1.) กำหนดปัญหาที่หิวปลา
- 2.2.2.) กำหนดกลุ่มที่จะทำให้เกิดปัญหา เช่น Man, Machine, Material, Method, Management
- 2.2.3.) ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุของกลุ่มแต่ละกลุ่มที่ส่งผลให้เกิดปัญหา
- 2.2.4.) หาสาเหตุหลักของปัญหา
- 2.2.5.) จัดลำดับความสำคัญของปัญหา
- 2.2.6.) ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

2.3. การกำหนดหัวข้อปัญหาโดยใช้หลักการวินิจฉัย

การกำหนดหัวข้อปัญหาโดยใช้หลักการวินิจฉัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา
ภายในองค์กร ซึ่งจะสามารถแบ่งหัวข้อออกเป็น 5 หัวข้อ ดังนี้

- 2.3.1.) ปัญหา
- 2.3.2.) สาเหตุหลักของปัญหา
- 2.3.3.) หัวข้อปัญหา
- 2.3.4.) หลักการแก้ไขโดยจะบอกถึงเครื่องมือที่นำมาใช้แก้ไขปัญหา
- 2.3.5.) แนวทางการแก้ไขปัญหาคือจะเป็นการบอกวิธีการแก้ไขปัญหโดยนำเครื่องมือที่ได้กำหนดไว้ในหัวข้อหลักการแก้ไขปัญหามาใช้ซึ่งจะเป็นการบอกแนวทางการแก้ไขปัญหภาพรวม

2.4. ECRS

ECRS เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาโดยหลักการ ECRS ประกอบไปด้วย

- 2.4.1.) Eliminate คือ การกำจัดสิ่งของหรือกระบวนการที่ส่งผลให้เวลาในการทำงานเพิ่มขึ้นออกไป เช่น โต๊ะทำงานควรกำจัดสิ่งของที่ไม่จำเป็นออกไปเพื่อการทำงานที่รวดเร็วขึ้น
- 2.4.2.) Combine คือ การรวมกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานเข้าไว้ด้วยกันเพื่อลดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน

2.4.3.) Rearrange คือ การจัดเรียงกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานใหม่ให้เหมาะสม

2.4.4.) Simplify คือ การทำให้กระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานง่ายขึ้นโดยการนำอุปกรณ์อื่นๆมาช่วยทำให้การทำงานง่ายขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผศ.ประเสริฐ อัครประถมพงศ์. (2552) : การลดความสูญเปล่า ด้วยหลักการ ECRS

ความสูญเปล่า หรือ MUDA หรือ WASTE ล้วนแต่มีความหมายเดียวกัน หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นแต่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้า ซึ่งความสูญเปล่านั้นมีอยู่ 7 ประการด้วยกันคือ 1) การผลิตมากเกินไป (Overproduction) 2) การรอคอย (Waiting) 3) การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Transporting) 4) การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ (Inappropriate Processing) 5) การเก็บสินค้าที่มากเกินไป (Unnecessary Inventory) 6) การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) และ 7) ของเสีย (Defect) ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการนี้เป็นสิ่งที่ไม่มีความจำเป็นและไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์แก่บริษัท ดังนั้นทุกบริษัทควรจะทำการลดความสูญเปล่าเหล่านี้ลง การลดความสูญเปล่านั้นนอกจากจะเป็นการปรับปรุงการผลิตและสามารถเพิ่มผลผลิตแล้ว ยังเป็นการลดต้นทุนที่เกิดในบริษัทอีกด้วย

หลักการ ECRS เป็นหลักการที่ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate) การรวมกัน (Combine) การจัดใหม่ (Rearrange) และ การทำให้ง่าย (Simplify) ซึ่งเป็นหลักการง่ายๆ ที่สามารถใช้ในการเริ่มต้นลดความสูญเปล่าหรือ MUDA ลงได้เป็นอย่างดี

ในองค์กรธุรกิจทั่วไปจะสามารถแบ่งรูปแบบของกระบวนการหน่วยงานออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนของงานโรงงานและส่วนของงานสนับสนุน ทั้ง 2 ส่วนนี้สามารถก่อให้เกิดความสูญเปล่าได้ ซึ่งอธิบายเป็นตัวอย่างได้ดังนี้

ส่วนแรกคือส่วนของงานโรงงาน คือส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตสินค้าของบริษัท การลดความสูญเปล่าในการผลิตเป็นสิ่งจำเป็นและควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจะหมายถึงต้นทุนของสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้น หากสามารถลดความสูญเปล่าลงได้ก็จะส่งผลให้ประหยัดต้นทุนการผลิตลงด้วย ผลที่ตามมาคือมีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งสูงขึ้น โดยแนวทางการลด MUDA ลงสามารถทำได้โดยใช้หลักการ ECRS ดังนี้

1.) การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การพิจารณาการทำงานปัจจุบันและทำการกำจัดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่พบในการผลิตออกไป คือการผลิตมากเกินไป การรอคอย การเคลื่อนที่/เคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ การเก็บสินค้าที่มากเกินไป การเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น และ ของเสีย

2.) การรวมกัน (Combine) สามารถลดการทำงานที่ไม่จำเป็นลงได้ โดยการพิจารณาว่าสามารถรวมขั้นตอนการทำงานให้ลดลงได้หรือไม่ เช่น จากเดิมเคยทำ 5 ขั้นตอนก็รวมบาง

ขั้นตอนเข้าด้วยกัน ทำให้ขั้นตอนที่ต้องทำลดลงจากเดิม การผลิตก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้นและลดการเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนลงอีกด้วย เพราะถ้ามีการรวมขั้นตอนกัน การเคลื่อนที่ระหว่างขั้นตอนก็ลดลง

3.) การจัดใหม่ (Rearrange) คือ การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่เพื่อให้ลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น หรือ การรอคอย เช่นในกระบวนการผลิต หากทำการสลับขั้นตอนที่ 2 กับ 3 โดยทำขั้นตอนที่ 3 ก่อน 2 จะทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ลดลง เป็นต้น

4.) การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การปรับปรุงการทำงานให้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอาจจะออกแบบจิ๊ก (jig) หรือ fixture เข้าช่วยในการทำงานเพื่อให้การทำงานสะดวกและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถลดของเสียลงได้ จึงเป็นการลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็นและลดการทำงานที่ไม่จำเป็น

สำหรับส่วนของงานสนับสนุนนั้นจะหมายถึง หน่วยงานที่ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับกระบวนการผลิต แต่จะช่วยสนับสนุนการผลิตนั่นเอง ในส่วนของการสนับสนุนนี้ งานหลักของส่วนสนับสนุนจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเอกสาร และข้อมูลเป็นหลัก เพราะจะต้องมีการจัดทำเอกสารหรือการบันทึกต่าง ๆ มากมาย เพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการสอบกลับได้ และเพื่อประโยชน์ในการทำงาน ยิ่งหากองค์กรใดมีการนำระบบคุณภาพ ISO 9000 หรือ TS 16949 เข้ามาใช้ด้วยแล้ว ยิ่งไม่ต้องพูดถึงเพราะในข้อกำหนดหลายๆข้อของ ISO 9000 และ TS 16949 จะมีข้อบังคับในเรื่องงานการควบคุมเอกสาร และข้อมูลอยู่ด้วย

แต่ในบรรดาเอกสารที่มีอยู่มากมายเป็นภูเขารอบตัวนี้ เหล่านี้ เราอาจจะคิดว่าเป็นเอกสารที่มีความจำเป็นในการใช้งาน แต่ไม่แนเสมอไปนัก เพราะเอกสารเหล่านั้นอาจจะมีเอกสารที่ไม่จำเป็น และเป็นเอกสารที่มีการจัดทำที่ซ้ำซ้อนมากมายก็เป็นได้ ซึ่งหากเราไม่ได้เคยมีการให้ความสำคัญกับเอกสารเหล่านั้นเลย แต่เดิมเคยมีการใช้งานกันมาอย่างไรก็ยังคงใช้งานต่อกันมาเรื่อยๆ โดยไม่คิดที่จะมีการเปลี่ยนแปลงเอกสารเหล่านั้น ผลเสียของเอกสารหากมีมากเกินไป จะทำให้วุ่นวายในการเก็บรักษา สิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บเอกสาร และสิ้นเปลืองเวลาในการพิจารณาเอกสารและจัดทำเอกสารเหล่านั้น นอกจากนี้ยังเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรคือกระดาษโดยเปล่าประโยชน์อีกด้วย

ดังนั้นเราควรมาเหลียวมองรอบๆตัว และเริ่มทำการลดปริมาณเอกสารลงกันเถอะ ช่วยกันกำจัดเอกสารขยะที่ไม่มีความจำเป็นออกไป เราสามารถใช้หลักการ ECRS นี้ในการลดเอกสารที่ไม่จำเป็นลงได้กล่าวคือ

1.) การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การกำจัดเอกสารที่ไม่จำเป็นออกป็นตัวเอง หากลองพิจารณาเอกสารต่างๆรอบตัว เอกสารบางอย่างอาจไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีก็เป็นได้ เราสามารถกำจัดออกไปได้เลย

2.) การรวมกัน (Combine) คือ การรวมเอาเอกสารจากหลายๆแผ่นมาไว้ในแผ่นเดียวกันได้ ซึ่งจะทำให้สะดวกสำหรับการวิเคราะห์และลดปริมาณเอกสารที่ต้องจัดเก็บลง

3.) การจัดใหม่ (Rearrange) บางครั้งเอกสารที่ใช้อยู่อาจมีความซ้ำซ้อนกัน จึงควรมีการจัดเรียงเอกสารใหม่ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและความยุ่งยากในงานเอกสารบางรายการลงไป

4.) การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การจัดรูปแบบของเอกสารให้เข้าใจง่ายและสะดวกเหมาะสมกับการใช้งาน

หากทำการลดเอกสารที่ไม่จำเป็นออกไปแล้ว จะทำให้การทำงานมีความคล่องตัวขึ้น ไม่ต้องยุ่งยากในการทำเอกสารที่ซ้ำซ้อน และลดเวลาในการทำเอกสารที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ลงไปได้ ถ้าสามารถลดความสูญเปล่าทั้ง 7 ที่เกิดขึ้นได้ จะทำให้โรงงานมีประสิทธิภาพการผลิตที่ดีขึ้น ลดความยุ่งยากและความวุ่นวายในการผลิตลง ซึ่งจะส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตที่ลดลงอย่างแน่นอน สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับบริษัททุกบริษัทในเศรษฐกิจขณะนี้ ดังนั้นแล้วอย่ามัวรอช้า มาจำกัดความสูญเปล่าทั้ง 7 นี้ เพื่อเป็นการปรับปรุงบริษัทของท่านให้ดียิ่งขึ้นกันเถอะ

คำสำคัญ (Key words) : เกล็ดลับ-วิธีการ การพัฒนามาตรฐานธุรกิจ MUDA WASTE (ความสูญเปล่า) Eliminate (กำจัด) Combine (รวม) Rearrange (จัดใหม่) Simplify (ทำให้ง่าย) การลดความสูญเปล่า, หลักการ ECRS การควบคุมและปรับปรุงคุณภาพในการผลิตและบริการ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

โครงการสหกิจศึกษา เรื่อง การลดความสูญเปล่าในการทำงานของกระบวนการจัด Parts ทั้งนี้มีขั้นตอนในการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 3.1 ซึ่งอธิบายในหัวข้อต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ทำการจับเวลาการทำงานของพนักงานในกระบวนการจัด Part ใน Warehouse 2 ซึ่งแบ่งกระบวนการออกเป็น 3 กระบวนการ ได้แก่ Scan parts, Staging Parts, Shipping Parts

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตารางกระบวนการทำงาน, เครื่องจับเวลา, ปากกา, แผ่นรองเขียน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือสามารถเก็บข้อมูลเวลาการทำงานของพนักงานได้ครบถ้วน มีคุณภาพ เนื่องจากเป็นแบบ Form ของทาง DDC กำหนดขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บข้อมูลโดยการจับเวลากระบวนการทำงานของพนักงานและทำการบันทึกข้อมูลไปด้วยซึ่งการเก็บข้อมูลจะทำการจับเวลาแต่ละบุคคลไป

ขั้นตอนในการศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนแก้ไข

ตารางที่ 3.1 Gantt Chart

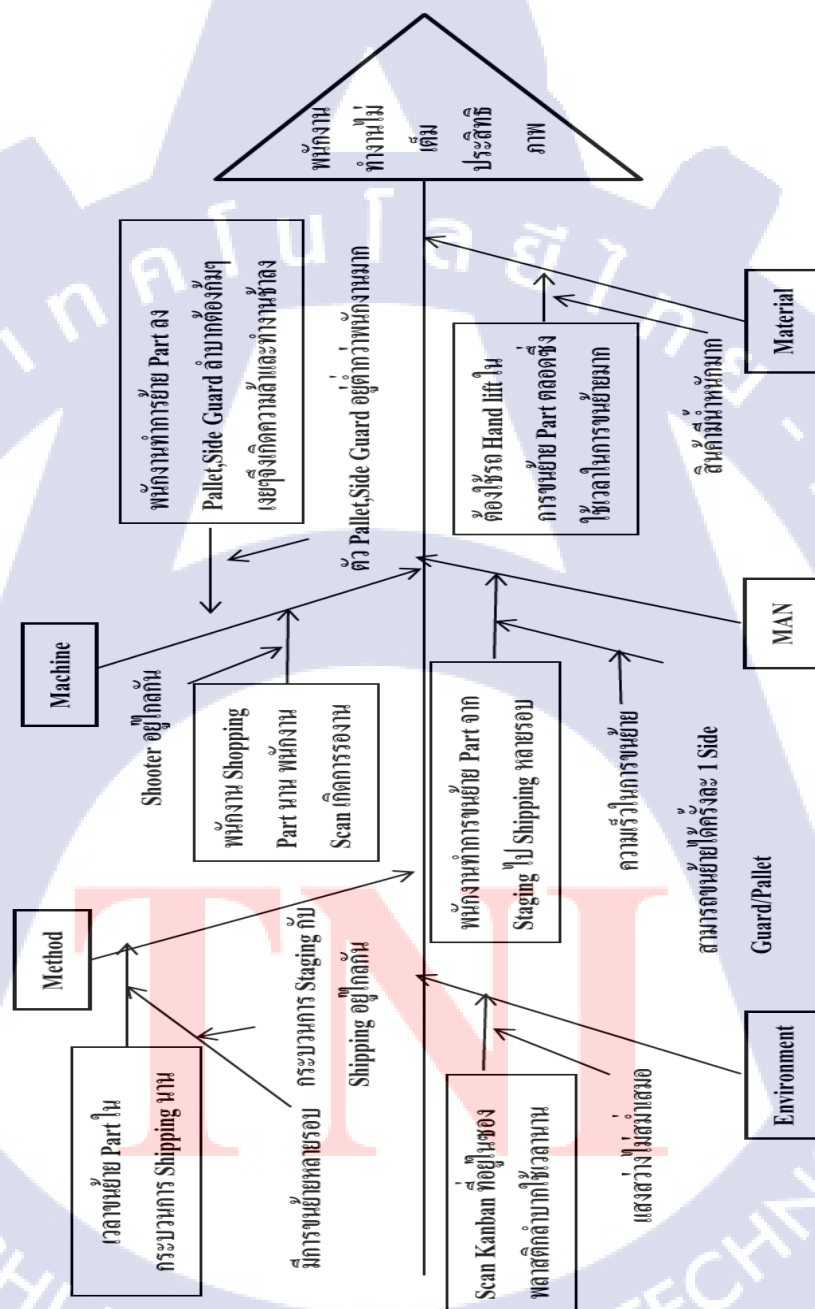
ขั้นตอน	กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	Nov. 2014				Dec. 2014				Jan. 2015				Feb. 2015			
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
P	Step1 กำหนดหัวข้อปัญหา	นิพาดา (สุมาลี)																
	1. ศึกษาสภาพปัจจุบัน																	
	1.1 จีบเวลาและสรุปเวลาการทำงานกระบวนการจัดจ่าย Part																	
	Step2 สํารวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย	นิพาดา (สุมาลี)																
	2. ตั้งเป้าหมาย																	
	Step3 วางแผนแก้ไข	นิพาดา (สุมาลี)																
	3. วางแผนการปฏิบัติการแก้ไขด้วย Gantt chart																	
	Step 4 วิเคราะห์สาเหตุ	นิพาดา (สุมาลี)																
	4. วิเคราะห์หาสาเหตุที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหาดังกล่าวและTHEME																	
D	Step 5 กำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติ	นิพาดา (ไพสร)																
	5. ดำเนินการปรับปรุง																	
	5.1 ออกแบบ Roller และ จัดทำ Roller																	
C	Step 6 การติดตามผล	นิพาดา (สุมาลี)																
	6. สรุปผลการปรับปรุง (เปรียบเทียบเป้าหมายกับผลการปรับปรุง)																	
A	Step 7 จัดทำมาตรฐาน	นิพาดา (สุมาลี)																
	7.1 จัดอบรมพนักงานเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานใหม่																	
	7.2 จัดทำ Standardize work type 3 และ Standardize work type 1																	

 Plan  Actual

การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์สาเหตุ

ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุด้วยก้างปลา (Fishbone Diagram) รูปที่ 3.1 ปัญหาคือ พนักงานทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ



รูปที่ 3.1 Fishbone Diagram

ต่อมาทำการพิสูจน์ก้างปลาแต่ละก้าง ตารางที่ 3.2

สาเหตุที่ 1 ตัว Pallet ,Side Guard อยู่ต่ำกว่าพนักงานมาก ตัวชี้วัดคือ เวลาในการทำงานของพนักงาน ไม่สามารถแก้ไขด้วยตัวเองได้ เนื่องจาก ความสูงของ Pallet ,Side Guard เป็นมาตรฐานอยู่แล้ว, เงินลงทุนสูง เนื่องจาก Pallet ,Side Guard มีจำนวนมาก Denso Thailand ทั้งหมดใช้ Pallet ,Side Guard หากต้องการการเปลี่ยนจริงๆจะต้องใช้เงินลงทุนสูงมาก, ระยะเวลาในการปรับปรุงนาน เนื่องจากต้องดำเนินการค้นหา Pallet, Side Guard ที่เหมาะสม สาเหตุนี้จึงไม่สามารถแก้ไขได้

สาเหตุที่ 2 Shooter อยู่ไกลกัน ตัวชี้วัดคือ เวลาในการ Shopping part ไม่สามารถแก้ไขด้วยตัวเองได้, เงินลงทุนสูง และใช้ระยะเวลาในการปรับปรุงนาน เนื่องจาก Warehouse ที่ใช้วาง Shooter มีทั้งหมด 4 Warehouse ซึ่งมีพื้นที่กว่า 23,200 ตร.ม. Shooter ถูกวางเต็มพื้นที่ไม่สามารถแก้ไขด้วยตัวเอง หากต้องการปรับปรุงจะต้องใช้เงินลงทุนที่สูงและใช้เวลานาน สาเหตุนี้จึงไม่สามารถแก้ไขได้

สาเหตุที่ 3 กระบวนการ Staging กับ Shipping อยู่ไกลกัน ตัวชี้วัดคือ ระยะทางและเวลาในการขนย้าย สามารถแก้ไขด้วยตัวเองได้,เงินลงทุนต่ำ,ใช้ระยะเวลาน้อย เนื่องจาก กระบวนการ Staging กับ Shipping ไม่มีอุปกรณ์ที่ต้องทำการย้ายมากและไม่ต้องเสียเงินในการย้ายกระบวนการให้มาอยู่ใกล้กันและใช้ระยะเวลาในการปรับปรุงสั้น โดยการทดลองย้าย Part ,Pallet ,Side Guard ที่ต้องทำการ Scan และ Staging ไปอยู่ใกล้จุด Shipping และทำการจับเวลาพนักงานทำงานได้ผลว่าเวลาการขนย้าย Pallet ,Side Guard ไปยังจุด Shipping ลดลง สาเหตุนี้จึงสามารถแก้ไขได้

สาเหตุที่ 4 สินค้ามีน้ำหนักมาก ตัวชี้วัดคือ เวลาในการขนย้าย ไม่สามารถแก้ไขด้วยตัวเองได้,เงินลงทุนสูงและใช้ระยะเวลาในการปรับปรุงนาน เนื่องจากสินค้าส่วนใหญ่ของ Denso Thailand จะเกี่ยวกับแอร์รถยนต์ซึ่งมีน้ำหนักมาก

สาเหตุนี้จึงไม่สามารถแก้ไขได้

สาเหตุที่ 5 ความเร็วในการขนย้าย ตัวชี้วัดคือ เวลาที่ใช้ในการขนย้าย สามารถแก้ไขด้วยตัวเองได้, เงินลงทุนต่ำและใช้ระยะเวลาในการปรับปรุงสั้น เนื่องจากเดิมการขนย้าย Pallet, Side Guard พนักงานต้องใช้รถ Hand lift ในการขนย้าย Part ที่บรรจุอยู่ใน Pallet, Side Guard ไปยังจุด Shipping ซึ่งหากขนย้ายครั้งละ 2 Pallet ,Side Guard จะส่งผลให้ความเร็วในการขนย้ายลดลง จึงคิดวิธีการเชื่อมกระบวนการด้วย Roller ซึ่งมีราคาถูกและใช้ระยะเวลาน้อย สาเหตุนี้จึงสามารถแก้ไขได้

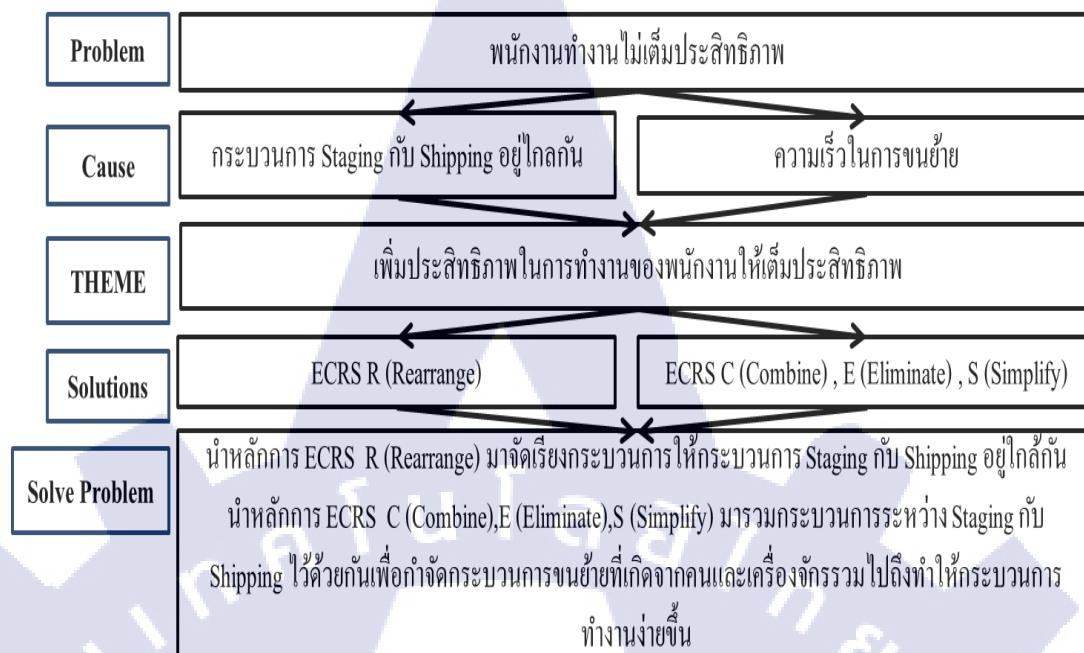
สาเหตุที่ 6 แสงสว่างไม่สม่ำเสมอ ตัวชี้วัดคือ เวลาที่ใช้ในการ Scan Kanban ไม่สามารถแก้ไขด้วยตัวเอง,เงินลงทุนสูงและใช้ระยะเวลาในการปรับปรุงนาน เนื่องจาก Denso Thailand ทำการเช่า Warehouse (Denso Distribution Center) ใน T-Park ซึ่งทาง T-Park ได้

ทำการสร้าง Warehouse ไว้แล้ว ซึ่งเป็น Warehouse ที่ค่อนข้างเปิดโล่งส่งผลให้แสงสามารถเข้ามาได้ทุกทาง สาเหตุนี้จึงไม่สามารถแก้ไขได้

ตารางที่ 3.2 ตารางพิสูจน์ก้างปลา

สาเหตุ	ตัวชี้วัด	แก้ไขด้วยตัวเอง	เงินลงทุนต่ำ	ระยะเวลานั้น
1. ตัว Pallet, Side Guard อยู่ต่ำกว่าพนักงานมาก	เวลาในการทำงานของพนักงาน	×	×	×
2. Shooter อยู่ใกล้กัน	เวลาในการ Shopping part	×	×	×
3. กระบวนการ Staging กับ Shipping อยู่ใกล้กัน	ระยะทางและเวลาในการขนย้าย	○	○	○
4. สินค้ามีน้ำหนักมาก	เวลาในการขนย้าย	×	×	×
5. ความเร็วในการขนย้าย	เวลาที่ใช้ในการขนย้าย	○	○	○
6. แสงสว่างไม่สม่ำเสมอ	เวลาที่ใช้ในการ Scan kanban	×	×	×

เมื่อได้สาเหตุหลักที่ส่งผลให้เกิดความสูญเสียเปล่าของกระบวนการจัดจ่าย part แล้วนำมาทำการวินิจฉัยด้วย Theme รูปที่ 3.2 เพื่อหาหลักการแก้ไขปัญหและแนวทางการแก้ไขปัญห โดยบอกเป็นภาพรวม เริ่มจากปัญหาคือ พนักงานทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ สาเหตุมี 2 ประการคือ 1.กระบวนการ Staging กับ Shipping อยู่ใกล้กัน (เกิดการรองาน, รอขนย้าย, ขนย้าย) 2.ความเร็วในการขนย้าย (พนักงานใช้ Hand lift ในการขนย้าย Part ที่บรรจุอยู่ใน Pallet, Side Guard นาน) ทั้ง 2 สาเหตุนี้เป็น Muda ที่ส่งผลให้พนักงานปฏิบัติงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ Theme คือ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานให้เต็มประสิทธิภาพ หลักในการแก้ปัญหา คือ นำหลักการ ECRS มาใช้ แนวทางในการแก้ไขปัญห คือ นำหลักการ ECRS R (Rearrange) มาจัดเรียงกระบวนการให้กระบวนการ Staging กับ Shipping อยู่ใกล้กัน นำหลักการ ECRS C (Combine), E (Eliminate), S (Simplify) มารวมกระบวนการระหว่าง Staging กับ Shipping ไว้ด้วยกันเพื่อกำจัดกระบวนการขนย้ายที่เกิดจากคนและเครื่องจักรรวมไปถึงทำให้กระบวนการทำงานง่ายขึ้น



รูปที่ 3.2 การกำหนดหัวข้อปัญหาโดยใช้หลักการวินิจัย

Action Plan

ขั้นตอน Action 1 กระบวนการ Staging กับ Shipping อยู่ใกล้กัน

ทฤษฎี หลักการ ECRS (Rearrange)

ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการ

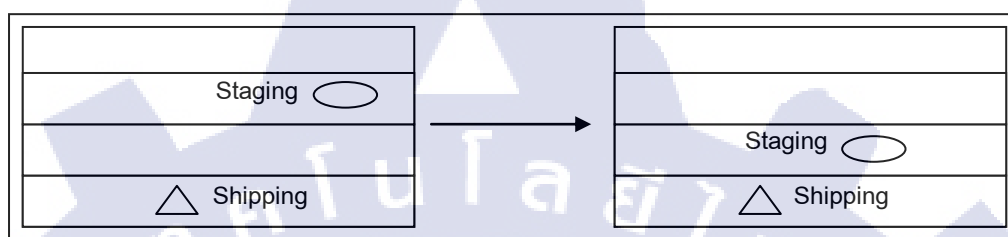
ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจหน้างาน ทำการสำรวจภายใน Warehouse 2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ล็อก ล็อกที่ 1 เป็นจุด Shipping ล็อกที่ 2 เป็นจุดวางกล่อง Part ที่ไม่ได้ค่อยได้ใช้บนพื้น ล็อกที่ 3 เป็นจุด Staging ล็อกที่ 4 เป็นจุดเก็บ Part บนชั้นวาง (Shooter)

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน วางแผนการย้ายกระบวนการ Staging ล็อก 3 ให้ไปอยู่ใกล้กระบวนการ Shipping ล็อก 1

ขั้นตอนที่ 3 การวัดระยะทาง ทำการวัดระยะทางโดยใช้ตลับเมตรวัดจากล็อกที่ 2 จุดวางกล่อง Part ไปล็อกที่ 1 จุด Shipping ได้ 15 เมตร

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบ ทดลองย้าย Side Guard มาวางไว้ที่ ล็อก 2 จุดวางกล่อง Part ด้วยรถ Hand lift และให้พนักงานทดลองปฏิบัติงาน โดยทำการจับเวลาโดยนาฬิกาจับเวลาไปด้วย (จัดทำช่วงเวลาที่พักพนักงานรองาน)

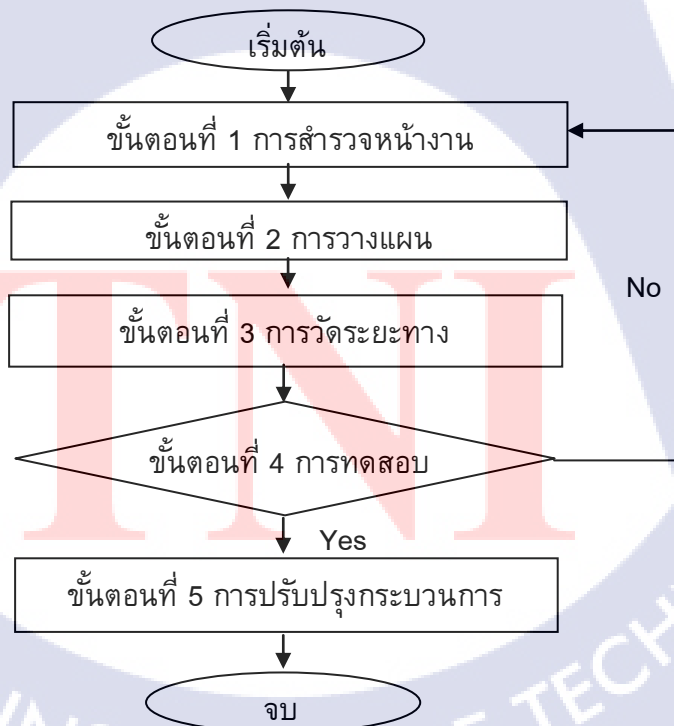
ขั้นตอนที่ 5 การปรับปรุงกระบวนการ ทำการย้ายกล่อง Part ที่ไม่ค่อยได้ใช้ที่วางอยู่ ล็อกที่ 2 ไปไว้ ล็อกที่ 4 ซึ่งมี Part อยู่แล้วโดยจัดวางบนชั้นวาง Part (Shooter) โดยรถ Hand lift ตามแผนที่ได้วางไว้ (ทำการย้ายช่วงวันหยุดทำงานวันเสาร์-อาทิตย์) เมื่อย้าย Part ที่ไม่ค่อยได้ใช้ไปไว้ ล็อกที่ 4 จุดเก็บ Part บนชั้นวาง เรียบร้อยแล้วก็ทำการย้ายกระบวนการ Staging โดยการย้าย Side Guard จาก ล็อกที่ 3 ไปไว้ ล็อกที่ 2 โดยรถ Hand lift ดังรูปที่ 3.3 (ทำการย้ายช่วงวันหยุดทำงานวันเสาร์-อาทิตย์)



รูปที่ 3.3 การย้ายกระบวนการ Staging มาอยู่ใกล้กระบวนการ Shipping

ระยะเวลา 28/11/2557 ถึง 5/12/2557

ผู้รับผิดชอบ นิพาดา (สุมาลี,ไพเซอร์)



รูปที่ 3.4 Flow process chart การย้ายกระบวนการ Staging มาอยู่ใกล้ Shipping

ขั้นตอน Action 2 ความเร็วในการขนย้าย

ทฤษฎี หลักการ ECRS Eliminate, Combine, Simplify

ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการ

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจหน้างาน ทำการสำรวจล็อก 1 จุด Shipping กับล็อก 2 จุด Staging เพื่อออก idea การปรับปรุงกระบวนการ

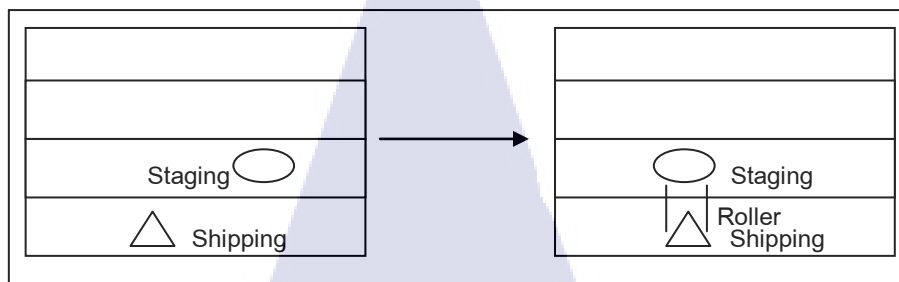
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน วางแผนการปรับปรุงเพื่อตัดการขนย้ายโดยรถ Hand lift ออกไปด้วยหลักการจัดวาง Layout แบบ Smooth flow โดยการระดมสมองกับหัวหน้าและพนักงาน

ขั้นตอนที่ 3 การวัดระยะทาง ทำการปรับปรุงกระบวนการแบบ Smooth flow โดยเริ่มจากการวัดระยะทางโดยตลับเมตร เป็นระยะทาง 10 เมตร กำหนดจุด Staging ที่จะทำการย้ายมาเชื่อมกับกระบวนการ Shipping ด้วย เทปกาวโดยทำการ Mark จุดที่พื้นที่จะทำการเคลื่อนย้ายกระบวนการ

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบ ทำการทดลองโดยการย้าย Side Guard 1 Side Guard ไปไว้ให้ตรงกับกระบวนการ Shipping และย้าย Roller เดิมที่มีอยู่และไม่ได้ใช้ด้วยรถ Hand lift จากนั้นนำมาเชื่อมระหว่างกระบวนการ Staging กับ Shipping ให้เป็นเส้นตรง (ทำการย้ายช่วงวันหยุดทำงานวันเสาร์-อาทิตย์) และให้พนักงานทดลองปฏิบัติงาน และทำการจับเวลาด้วยนาฬิกาจับเวลา (จัดทำช่วงเวลาที่พักพนักงานรองาน)

ขั้นตอนที่ 5 การจัดทำอุปกรณ์ (Roller) เมื่อสามารถลดเวลาในการขนย้ายและการรอได้ รวมไปถึงการตัดกระบวนการขนย้ายโดยใช้รถ Hand lift ออกไปได้จึงทำการออกแบบ Roller ตามที่ได้วางแผนไป ทำการกำหนดจุด Shipping ที่ประตู 2 และ 3 ซึ่งเดิมจุด Shipping จะอยู่ที่ประตู 4 และ 5 (ประตูของ Warehouse จะมีทั้งหมด 7 ประตู) และสั่งทำ Roller กับ Maker (Maker จะทำการสร้าง Roller ที่จุด Shipping ประตู 4 และ 5 เลย) (สร้าง Roller ทุกวัน)

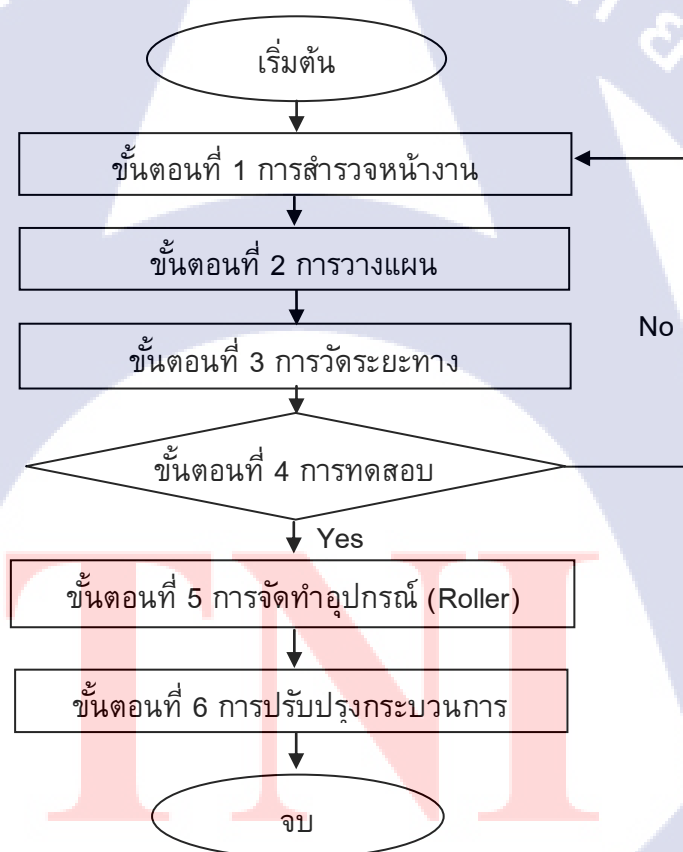
ขั้นตอนที่ 6 การปรับปรุงกระบวนการ เมื่อ Roller เสร็จสมบูรณ์จึงทำการย้ายกระบวนการ Staging ไปไว้ให้ตรงกับกระบวนการ Shipping (ทำการย้ายช่วงวันหยุดทำงานวันเสาร์-อาทิตย์) ดังรูปที่ 3.4 จึงจบการปรับปรุง



รูปที่ 3.5 การเชื่อมกระบวนการ Staging กับ Shipping ด้วย Roller

ระยะเวลา 5/12/2557 ถึง 20/2/2558

ผู้รับผิดชอบ นิพาดา (สุมาลี,ไพเซอร์)



รูปที่ 3.6 Flow process chart การเชื่อมกระบวนการ Staging กับ Shipping ด้วย Roller

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ในบทที่ 4 นี้จะแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในกระบวนการจัดจ่าย Part หรือผลการดำเนินงานจากการศึกษาตามขั้นตอนในการดำเนินงานที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 โดยมีหัวข้อดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผลออกมาพบว่าการรอนานที่มากเกินไปที่กระบวนการ Scan และ Staging มีการขนย้ายที่มากเกินไปที่กระบวนการ Shipping เมื่อทำการเปรียบเทียบจึงพบว่ากระบวนการขนย้ายใช้เวลามากที่สุด

4.2 ผลการวิเคราะห์การปรับปรุงกระบวนการ

จากการวิเคราะห์การปรับปรุงกระบวนการ ได้ผลออกมา ดังนี้

แผนการดำเนินงาน 1 กระบวนการ Staging กับ Shipping อยู่ใกล้กัน

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจหน้างาน ผลคือ Warehouse 2 มีจำนวนลิ้งก์ทั้งหมด 4 ลิ้งก์ ได้แก่ ลิ้งก์ที่ 1 เป็นจุด Shipping ลิ้งก์ที่ 2 เป็นจุดวาง Part ที่ไม่ค่อยได้ใช้บนพื้น ลิ้งก์ที่ 3 เป็นจุด Staging ลิ้งก์ที่ 4 เป็นจุดวาง Part บนชั้นวาง (Shooter)

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน ผลคือ วางแผนการย้ายกระบวนการ Staging จากลิ้งก์ที่ 3 ไปอยู่ที่ลิ้งก์ที่ 2 และนำ Part ที่ไม่ค่อยได้ใช้ไปเก็บไว้บนชั้นวางที่ลิ้งก์ที่ 4 โดยรถ Hand lift และกำหนดระยะเวลาในการย้ายคือ วันเสาร์-อาทิตย์

ขั้นตอนที่ 3 การวัดระยะทาง ผลคือ ระยะทางจากลิ้งก์ที่ 2 จุด Staging ไปถึงลิ้งก์ที่ 1 มีระยะทาง 15 เมตร (ระยะทางขนย้ายไป+กลับ 30 เมตรต่อรอบ)

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบ ผลคือ สามารถลดเวลาการขนย้ายจาก 59 วินาที เป็น 53 วินาทีต่อรอบ ระยะทางลดลงจาก 32 เมตร เป็น 15 เมตร

ขั้นตอนที่ 5 การปรับปรุงกระบวนการ ผลคือ สามารถลดเวลาการขนย้ายจาก 1,289 วินาที เป็น 1,172 วินาทีต่อรอบ ระยะทางลดลงจาก 32 เมตร (ระยะทางขนย้ายไป+กลับ 64 เมตรต่อรอบ) เป็น ระยะทาง 15 เมตร (ระยะทางขนย้ายไป+กลับ 30 เมตรต่อรอบ)

แผนการดำเนินงาน 2 ความเร็วในการขนย้าย

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจหน้างาน ผลคือ พบว่ากระบวนการ Staging ที่ทำการย้ายมาจากลิ้งก์ที่ 3 ถูกจัดวางเอียงกับกระบวนการ Shipping ส่งผลให้ระยะทางเพิ่มขึ้น จึงออก Idea ร่วมกับหัวหน้า ได้ Idea การนำ Roller มาเชื่อมระหว่างกระบวนการ Staging กับ Shipping

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน ผลคือ นำ Idea การนำ Roller มาเชื่อมระหว่างกระบวนการ Staging กับ Shipping มาระดมสมองกับพนักงาน และวางแผนการทดลองเชื่อม Roller โดยนำ Roller ที่มีอยู่มาใช้

ขั้นตอนที่ 3 การวัดระยะทาง ผลคือ ระยะทางจากลิ้นชักที่ 2 จุด Staging เมื่อย้ายกระบวนการ Staging มาอยู่ตรงกับ จุด Shipping ในลิ้นชักที่ 1 แล้วเป็นระยะทาง 10 เมตร

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบ ผลคือ สามารถลดเวลาการขนย้ายจาก 53 วินาที เป็น 45 วินาทีต่อรอบ ระยะทางลดลงจาก 15 เมตร เป็น 10 เมตร

ขั้นตอนที่ 5 การจัดทำอุปกรณ์ (Roller) ผลคือ ได้ Roller ราคา 285,000 บาท ซึ่งมีความยาว 10 เมตร

ขั้นตอนที่ 6 การปรับปรุงกระบวนการ ผลคือ สามารถลดเวลาการขนย้ายจาก 1,172 วินาที เป็น 989 วินาทีต่อรอบ ระยะทางลดลงจาก 15 เมตร (ระยะทางขนย้ายไป+กลับ 30 เมตรต่อรอบ) เป็น ระยะทาง 10 เมตร (ระยะทางขนย้ายไป+กลับ 20 เมตรต่อรอบ)

4.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อน และ หลังปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติ

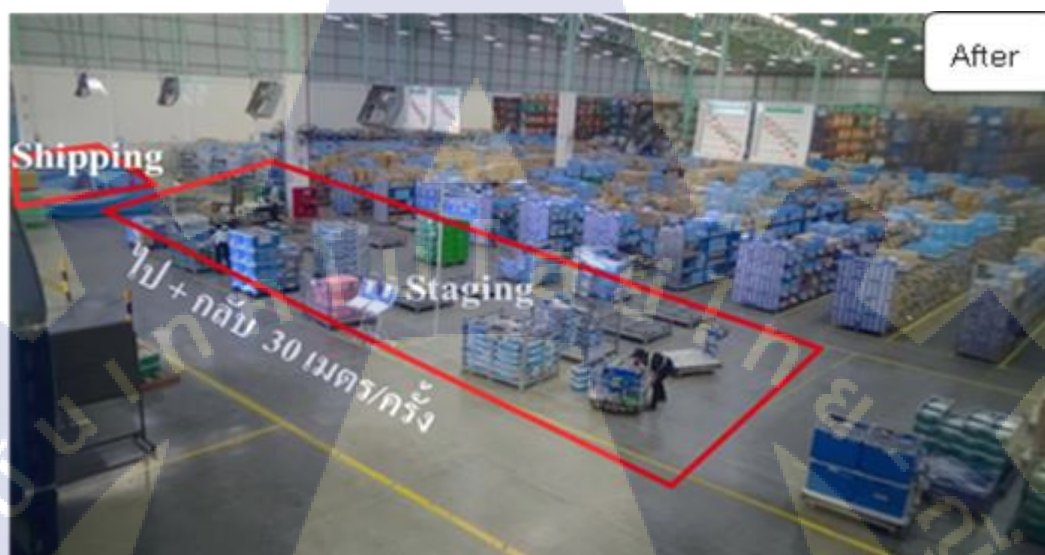


รูปที่ 4.1 กระบวนการจัดจ่าย Part ก่อนปรับปรุง

เดิม ระยะทางการขนย้าย Part ระหว่างกระบวนการ Staging กับ Shipping ไป+กลับ 64 เมตรต่อครั้ง ใช้เวลาในการขนย้าย 1,289 วินาทีต่อรอบ (1 รอบทำการขนย้าย Pallet/Side Guard ทั้งหมด 22 Pallet/Side Guard) อุปสรรค คือ กระบวนการ Staging กับ Shipping อยู่ใกล้กัน และพนักงานต้องใช้รถ Hand lift ในการขนย้าย Pallet ,Side Guard

การปรับปรุงกระบวนการโดยการปรับปรุง 2 ขั้นตอน

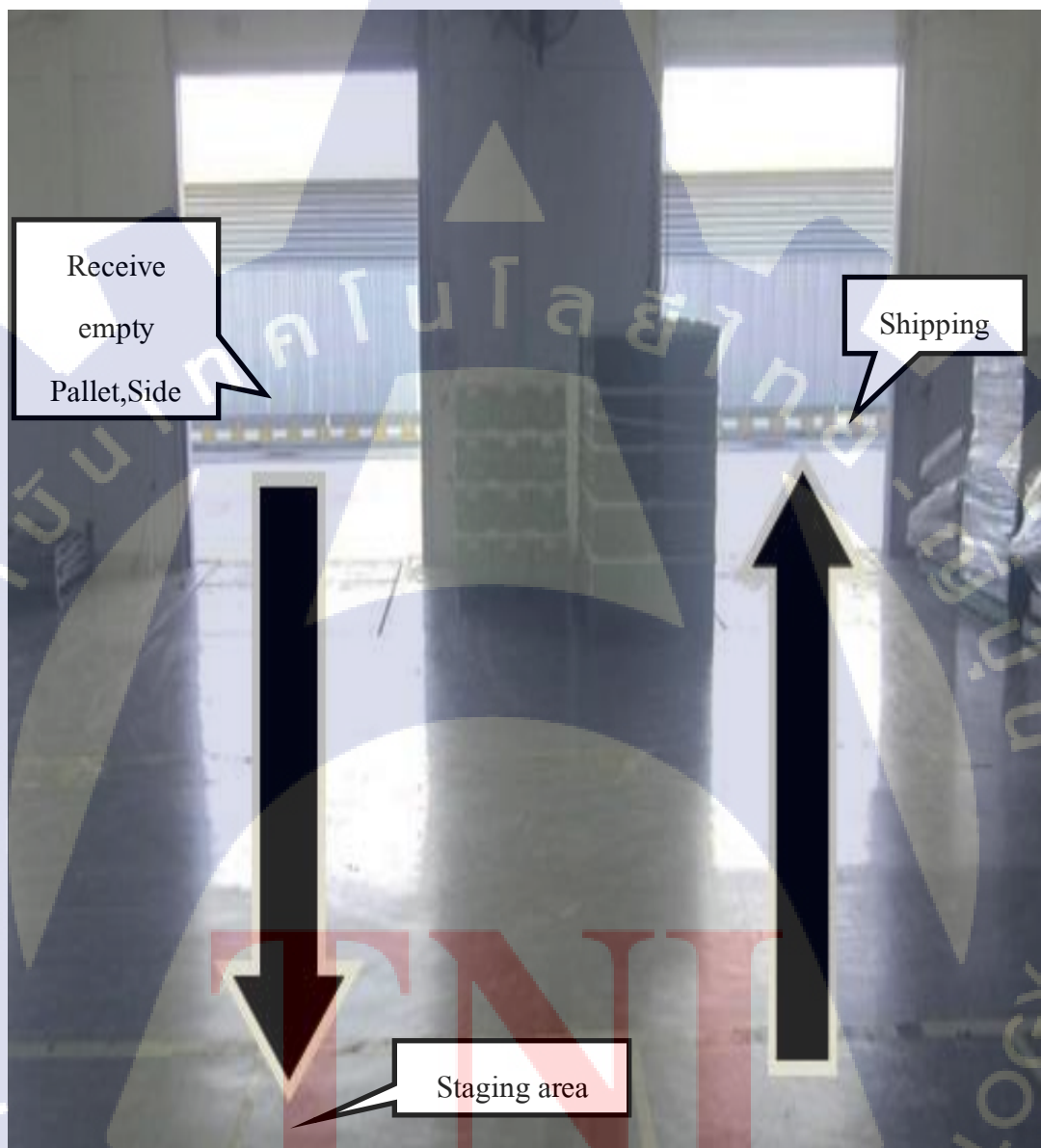
4.2.1 กระบวนการ Staging กับ Shipping อยู่ใกล้กัน แก้ไขโดยการนำกระบวนการ Staging กับ Shipping มาอยู่ใกล้กัน ดังรูปที่ 4.2 เข้าหลักการ ECRS คือ R (Rearrange) โดยการจัดกระบวนการ Staging ใหม่ให้ย้ายมาอยู่ใกล้กระบวนการ Shipping มากขึ้น



รูปที่ 4.2 การปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part การดำเนินงานครั้งที่ 1

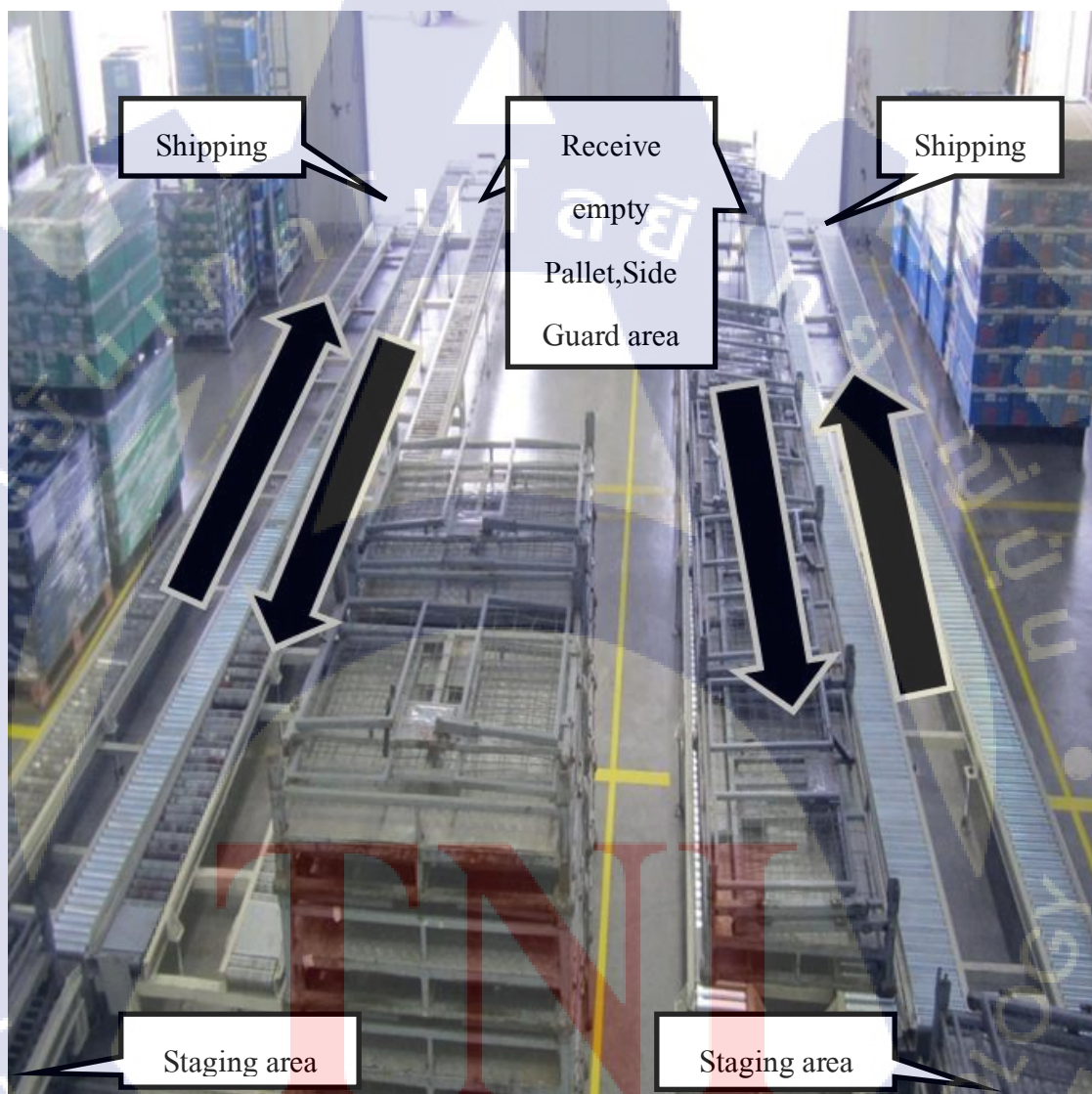
การปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part การดำเนินงานครั้งที่ 1 ผลคือ เมื่อทำการย้ายกระบวนการ Staging กับ Shipping มาอยู่ใกล้กัน ระยะทางการขนย้าย Part ระหว่างกระบวนการ Staging กับ Shipping ไป+กลับจะลดลงเป็น 30 เมตรต่อครั้ง ใช้เวลาในการขนย้ายลดลงเป็น 1172วินาทีต่อรอบ (1 รอบทำการขนย้าย Pallet/Side Guard ทั้งหมด 22 Pallet ,Side Guard) อุปสรรค คือ ระยะทางระหว่างกระบวนการ Shipping กับ Staging ยังคงใกล้กัน และพนักงานยังต้องใช้รถ Hand lift ในการขนย้าย Part ไปยังจุด Shipping อยู่

4.2.2 ความเร็วในการขนย้าย เข้าหลักการ ECRS คือ C (Combine), E (Eliminate), S (Simplify) ก่อนปรับปรุง ไม่มีเครื่องมือ (Roller) ที่จะนำมาเชื่อมระหว่างกระบวนการสามารถทำการรับ Pallet ,Side Guard และ ส่งออก Part ไปยังประตูใดก็ได้ ดังรูปที่ 4.3

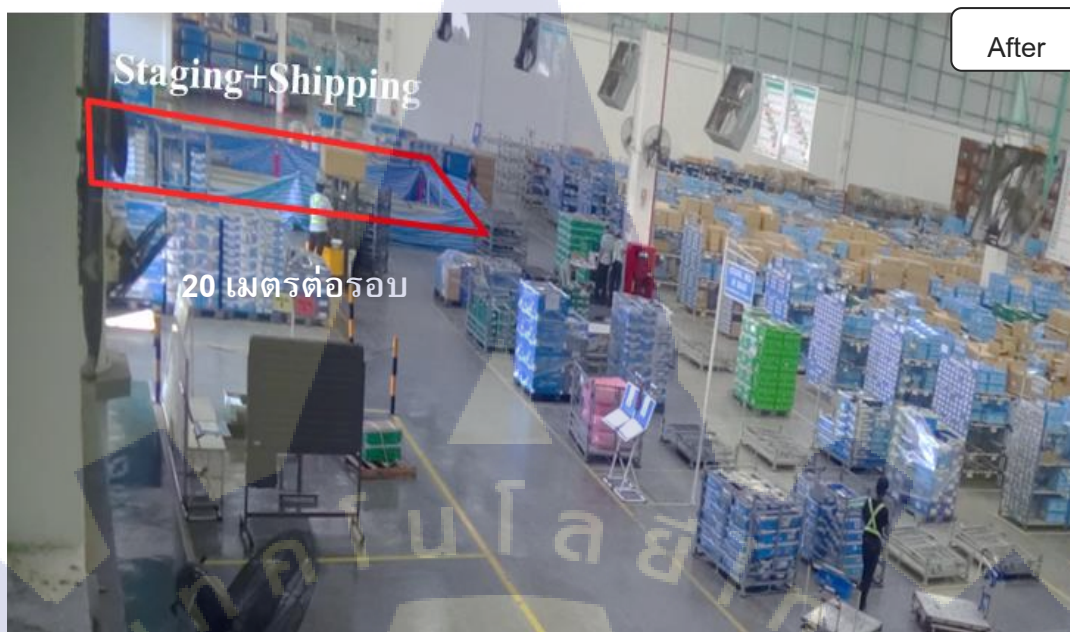


รูปที่ 4.3 จุด Shipping ก่อนติดตั้ง Roller

ดำเนินการโดยการออกแบบ Roller แล้วทำการเชื่อม Roller ระหว่างกระบวนการ Staging กับ Shipping เข้าด้วยกันดังรูปที่ 4.4, 4.5 เพื่อการจัดกระบวนการขนย้ายที่ต้องใช้พนักงานและ Hand lift ในการขนย้ายออกไป เมื่อทำการ Scan และ Staging part เสร็จทำการผลัก Pallet/Side Guard ออกไปยังจุด Shipping ได้ทันทีโดยไม่ต้องรอการขนย้ายและไม่ต้องใช้เวลาในการขนย้ายมาก ซึ่งง่ายต่อการปฏิบัติงาน



รูปที่ 4.4 จุด Shipping หลังติดตั้ง Roller



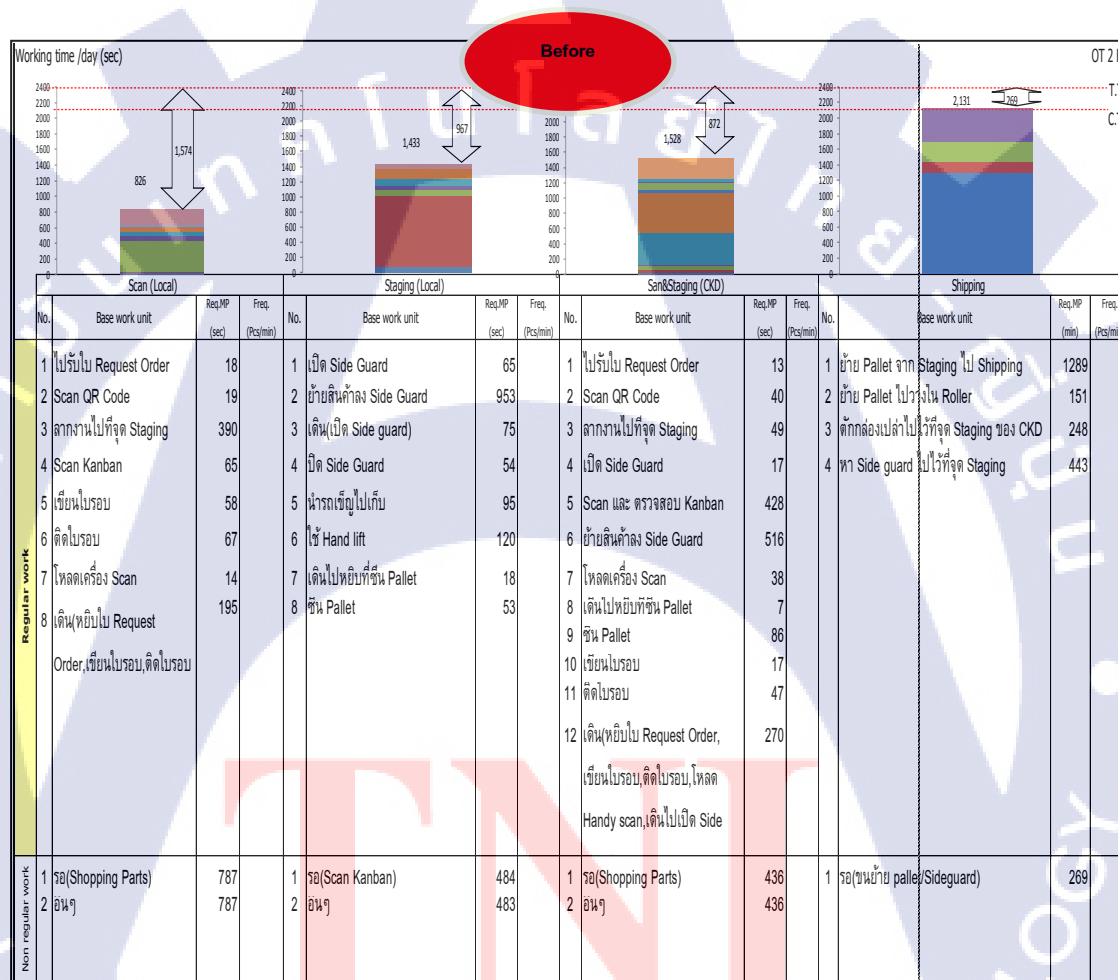
รูปที่ 4.5 การปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part การดำเนินงานครั้งที่ 2

การปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part การดำเนินงานครั้งที่ 2 เมื่อทำการรวมกระบวนการ Staging กับ Shipping ด้วย Roller แล้ว ผลคือ ระยะทางการขนย้าย Part ระหว่างกระบวนการ Staging กับ Shipping ไป+กลับจะลดลงเป็น 20 เมตรต่อครั้ง ใช้เวลาในการขนย้ายลดลงเป็น 989 วินาทีต่อรอบ (1 รอบทำการขนย้าย Pallet, Side Guard ทั้งหมด 22 Pallet, Side Guard) อุปสรรค คือ Maker (ช่างทำ Roller) ทำงานผิดพลาดบ่อย ส่งผลให้ Roller เสรีจต่ำกว่ากำหนด และเมื่อนำ Roller มาติดตั้งช่วงแรกพนักงานยังไม่คุ้นเคยกับการปรับปรุงเท่าที่ควร

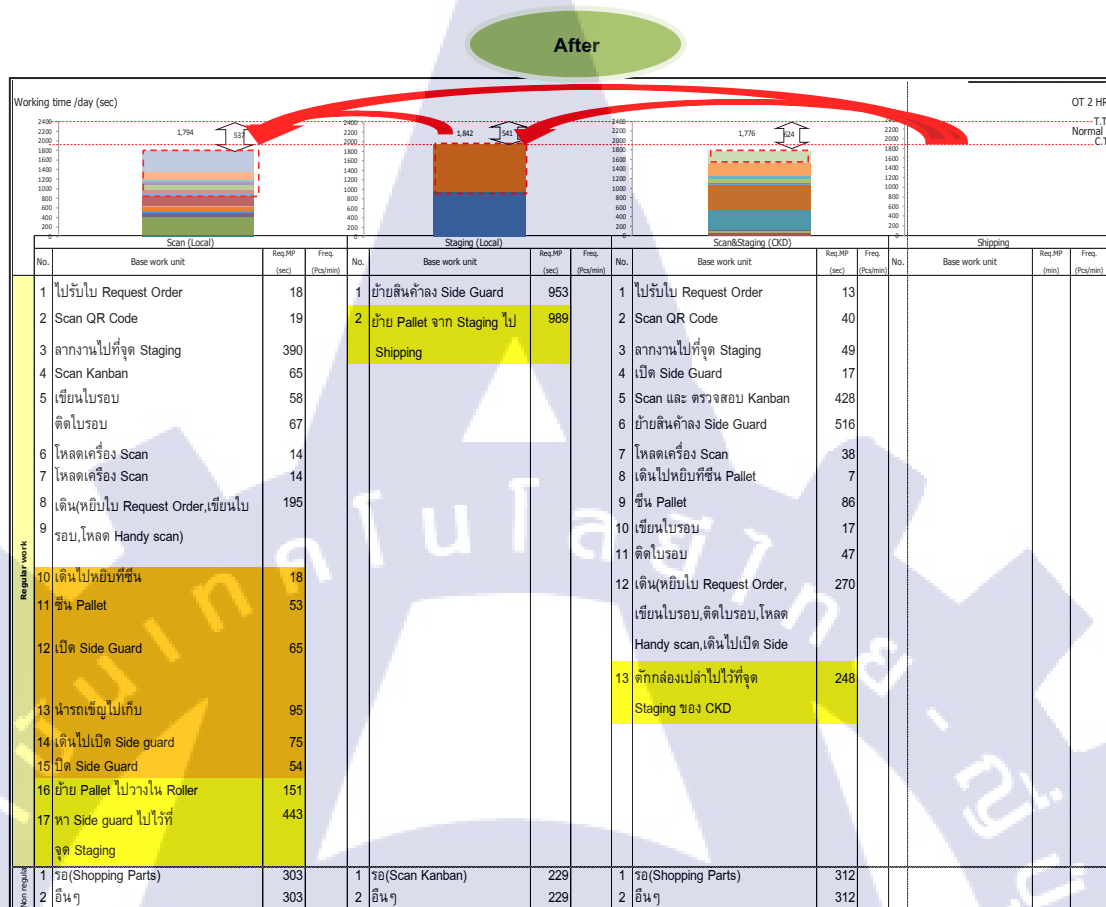
ขั้นตอนที่ 6 การติดตามผล

กราฟแสดงเวลาในการทำงานของพนักงาน 4 คน (1 กะ) ก่อนปรับปรุงกระบวนการ ดังรูปที่ 4.6 พบว่ามีเวลาว่างงานมากซึ่งเกิดมาจาก Muda ความต้องการของหัวหน้าคือต้องการลดจำนวนคนลง 1 คนต่อ 1 กะ ซึ่งเมื่อค้นหาคำปัญหาจึงพบว่าการใช้เวลาในการขนย้ายมากที่สุดซึ่งเวลาขนย้ายพนักงานต้องใช้รถ Hand lift ในการขนย้าย Pallet, Side Guard ขนย้ายไปยังจุด Shipping และลาก Hand lift เปล่ากลับมา ดังนั้นจึงทำการปรับปรุง 2 Action ด้วยกัน คือ 1 ย้ายกระบวนการ Staging กับ Shipping มาอยู่ใกล้กัน 2 ทำการเชื่อมกระบวนการด้วย Roller ซึ่งสามารถตัดคนที่ทำการ Shipping ออกไปได้ซึ่งงานหลักของพนักงาน Shipping คือ การขนย้าย Pallet, Side Guard ไปยังจุด Shipping ด้วยรถ Hand lift เมื่อทำการเชื่อมกระบวนการด้วย Roller พนักงาน Shipping จึงไม่ต้องทำการขนย้ายด้วย Hand lift อีก และสามารถ

Balance เวลาการทำงานของพนักงานให้เท่ากันทุกคนได้ ดังรูปที่ 4.7 ผลที่ได้คือสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้แก่พนักงานได้ 14.92% ซึ่งส่งผลให้สามารถลดพนักงานได้ 1 คนต่อกะ (1 วันมี 2 กะ) ซึ่งผลที่ได้รับตรงตามเป้าหมาย การปรับปรุงนี้สามารถทำสำเร็จได้ด้วยการลด Muda การขนย้ายลง 300 วินาที และ ลดพนักงาน Shipping ลงได้ 1 คนต่อกะและทำการ Balance เวลาการทำงานของพนักงานได้ดีขึ้นซึ่งงานอื่นๆของกระบวนการ Shipping ก็นำไปรวมกับพนักงานที่ทำการ Staging Local ,Scan Staging CKD ที่มีเวลาว่างอยู่จะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานเพิ่มขึ้น



รูปที่ 4.6 Yamazumi chart เวลาการทำงานของพนักงาน 4 คน ก่อนปรับปรุง



รูปที่ 4.7 Yamazumi chart เวลาการทำงานของพนักงาน 3 คน หลังปรับปรุง

จากกราฟ Yamazumi chart เวลาการทำงานของพนักงาน 3 คน หลังปรับปรุงได้ทำการแบ่งงานของพนักงานทั้ง 3 คนตามเนื้องานเพื่อให้เวลาการทำงานใกล้เคียงกัน

แถบสีส้ม คืองานที่ย้ายมาจากกระบวนการ Staging Local แถบสีเหลือง คืองานที่ย้ายมาจากกระบวนการ Shipping

หมายเหตุ ขั้นตอนของกระบวนการ Scanและ Staging Local สามารถย้ายงานให้กันได้ เนื่องจาก Local Part มีจำนวนมากจึงต้องมีพนักงาน 2 คน ในการทำงาน

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ผู้วิจัยได้เข้าไปสหกิจศึกษาที่ Denso Distribution Center เป็นศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 Warehouse ได้พบปัญหาพนักงานทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ จึงทำการสำรวจพนักงานโดยนำหลักการ 7 Waste มาใช้ในการมองปัญหาจึงพบสาเหตุที่ส่งผลให้พนักงานปฏิบัติงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพซึ่งก็คือ Muda จึงได้ดำเนินการจับเวลาการทำงานทั้งหมดรวมถึง Muda ในการทำงานด้วยซึ่งก็พบว่า มี Muda การรอและการขนย้าย เมื่อนำเวลามาเปรียบเทียบกับ Muda การขนย้ายมีเวลามากที่สุดจึงเลือกแก้ไขที่การขนย้าย จากการปรับปรุงกระบวนการจัดจ่าย Part ใน Warehouse 2 วัตถุประสงค์ คือ ต้องการทำการ Balance เวลาการทำงานของพนักงานให้เต็มประสิทธิภาพ เพื่อลดจำนวนพนักงานในกระบวนการจัดจ่าย Part ซึ่งต้องทำการลด Muda การขนย้ายซึ่งเกิดจากกระบวนการ Shipping เพื่อตัดพนักงาน Shipping ออก จึงต้องทำการปรับปรุงกระบวนการด้วยขั้นตอนการปรับปรุง 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1.ย้ายกระบวนการ Staging กับ Shipping มาอยู่ใกล้กัน 2.การนำ Roller มาเชื่อมกระบวนการ Staging กับ Shipping ไว้ด้วยกัน ซึ่งจะลดเวลาในการขนย้ายลงและสามารถ Balance เวลาของพนักงานจาก 4 คนให้เหลือ 3 คนต่อกะได้ไม่เกินเวลามาตรฐานที่ถูกกำหนดไว้ตั้งแต่ต้น ผลที่ได้คือสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้แก่พนักงานได้ 14.92% ส่งผลให้สามารถลดพนักงานในกระบวนการ Shipping ลงได้ 1 คนต่อ 1 กะ

ผลทางตรงที่ได้รับ คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานในกระบวนการจัดจ่าย Part

ผลทางอ้อมที่ได้รับ คือ

ด้านองค์กร

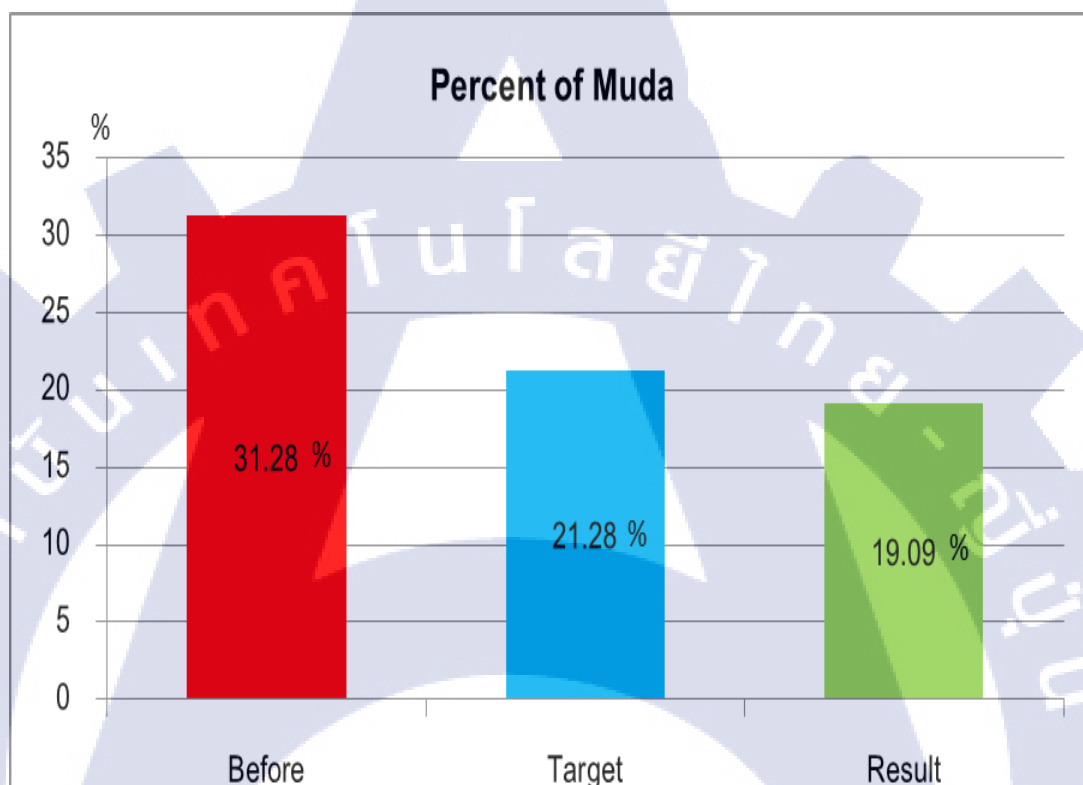
ประสิทธิภาพการทำงานให้แก่พนักงานเพิ่มขึ้น

ด้านพนักงาน

พนักงานทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.2 อภิปรายผล

จากการลด Muda จากการรอและขนย้ายลงได้ 12.11% พนักงาน และ Balance เวลาการทำงานของพนักงานสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานได้ดีขึ้น ดังรูปที่ 5.1 และสามารถลดพนักงานลงได้ 1 คนต่อกะ ตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้



รูปที่ 5.1 กราฟแท่งแสดงประสิทธิภาพการทำงานหลังปรับปรุง

การคำนวณระยะเวลาคืนทุน

ต้นทุนการปรับปรุง (ค่า Roller) 285,000 บาท สามารถลดต้นทุนค่าแรงได้ = $(600 \times 264) = 158,400$ บาท/ปี ดังนั้นระยะเวลาคืนทุน = $285,000 / 158,400 = 1.8$ หรือ 1 ปีครึ่ง

5.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษา

ควรดำเนินการลดความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวซึ่งก่อให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน เช่น การยก Parts ลง Side Guard หรือ Pallet และการขึ้น Pallet ดังรูปที่ 5.2, 5.3



รูปที่ 5.2 ลักษณะการ Staging part ของพนักงานรูปที่ 1



รูปที่ 5.3 ลักษณะการ Staging part ของพนักงานรูปที่ 2

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- Vithinut Phakphonhamin; and Pichit Ngamjarassrivichai. (2553?). การกำหนดหัวข้อ
ปัญหาโดยใช้หลักการวินิจฉัย. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2558, BUS-402 Enterprise
Diagnosis and Business Plan. Bangkok : Thai-Nichi Institute of Technology.
ประชาสรรค์ แสนภักดี. (2546-2547). ผังก้างปลา กับ แผนภูมิความคิด. สืบค้นเมื่อ 2
มีนาคม 2558, <http://www.prachasan.com/mindmapknowledge/fishbonemm.htm>.
ประเสริฐ อัครประถมพงศ์. (2552). การลดความสูญเสียเปล่าด้วยหลักการ ECRS. สืบค้นเมื่อ
2 มีนาคม 2558, Cpico.wordpress.com.
พรณี หอมทอง. (2556?). ความสูญเสีย 7 ประการ. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2558,
<http://www.thailandindustry.com/guru/view.php?id=19136§ion=9>.
สุวัฒน์ จรรยาพูน. (2552). ลดต้นทุนด้วยเทคนิค ECRS. สืบค้นเมื่อ 2 มีนาคม 2558,
www.logisticafe.com/2009/11/ecrs.



สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ภาคผนวก

TNI

THAI - JAPANESE INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ภาคผนวก ก

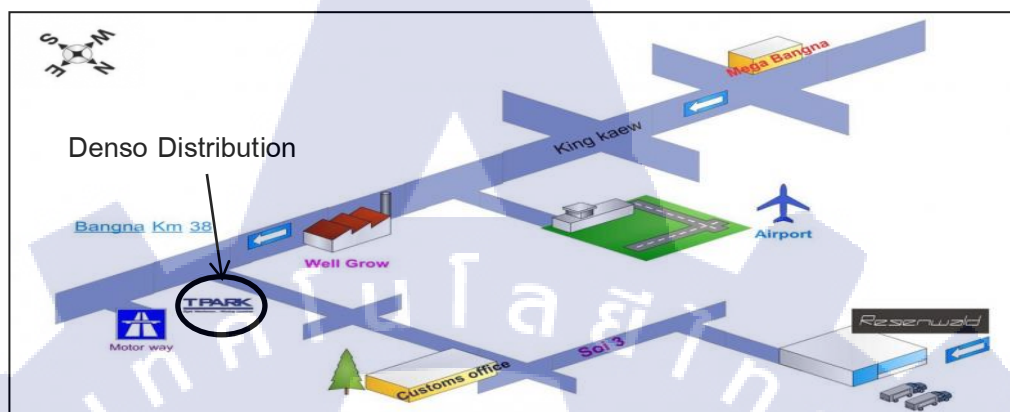
ประวัติโดยย่อสถานประกอบการที่ฝึกสหกิจศึกษา

TNI

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.1.1 Denso Distribution Center (DDC)

1.1.2 88/40 หมู่ที่ 5 ตำบล บางสมัคร อำเภอบางปะกง จังหวัด ฉะเชิงเทรา 24180

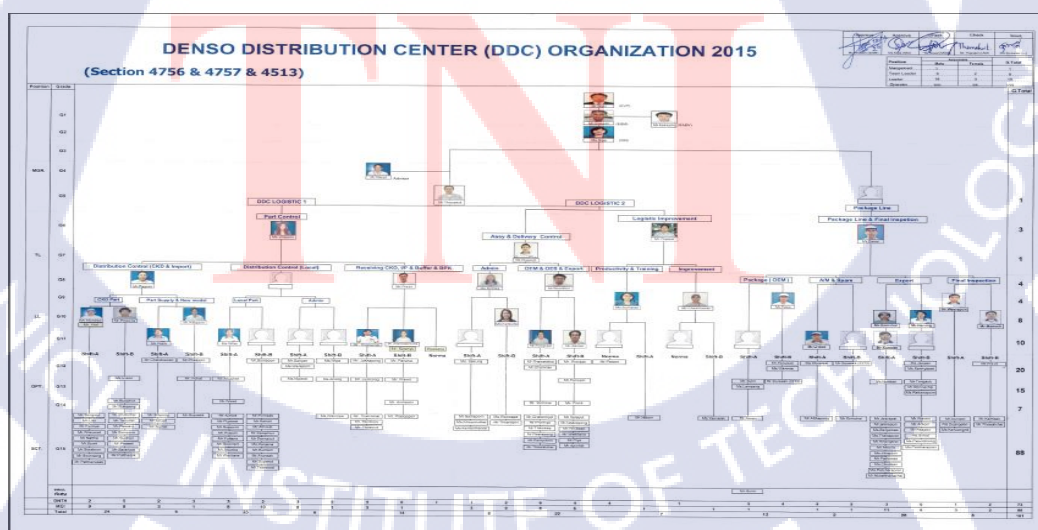


1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

1.2.1 Denso Distribution Center ทำการรับชิ้นส่วนยานยนต์จาก Denso Japan, Oversea group และ Domestic Supplier มาเก็บไว้ในคลังสินค้า และจัดส่งไปยัง Denso Thailand ทั้ง 3 Plant, ลูกค้า, NYK WH และ DTEC

1.2.2 ชิ้นส่วนยานยนต์ และ Air condenser

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง:นักศึกษาฝึกงาน

ฝ่าย:Logistic Improvement

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ:คุณ สุมาลี ศรีไชยแสง

ตำแหน่ง:Leader

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ตั้งแต่วันที่ 3 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ถึง วันที่ 28 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558

รวมระยะเวลาปฏิบัติงาน 4 เดือน

TNI

ภาคผนวก ข

ตารางมาตรฐานการทำงานของ CKD PART DISTRIBUTION

TNI

ตารางที่ 1 Standardize work type 3 ของ Process Scan&Staging Local

TYPE III BASE WORK UNIT SHEET				Date		Approve	Check	Written
				Revision				
Line name : Distribution CKD,Local,Motor Part				Chart no.: 1	Staging Parts (Local) Small part			Associate
<u>Standardized work chart</u>				NO	Job step		Standard time (sec.)	
							HT	WT
				1	Scan Request Order		0.1	0.1
				2	Walk to Scan Kanban			0.1
				3	Open Side Guard		0.1	0.1
				4	Scan and Move into Side Guard		3.3	3.3
				5	Close Side Guard		0.3	0.3
				6	Bring trolley to trolley area			0.1
				7	Walk to load handy scan			0.1
				8	Wait for transfer sheet		0.8	0.8
				9	Write number of cycle		0.2	0.2
				10	Walk to Stick number of cycle			0.1
				11	Stick number of cycle		0.1	0.1
				Start timing		Frequency	Total (sec./time)	
						Fixed Time 2 Time	4.9	0.4
						Ratio	0.9	0.1
							5.3	1.0

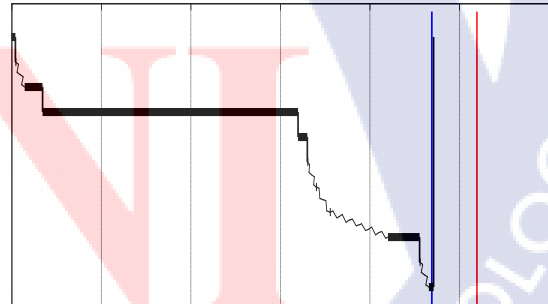
ตารางที่ 2 Standardize work type 3 ของ Process Scan&Staging CKD

TYPE III BASE WORK UNIT SHEET				Date		Approve	Check	Written
				Revision				
Line name : Distribution CKD,Local,Motor Part				Chart no.: 1	Staging Parts (Motor)			Associate
<u>Standardized work chart</u>				NO	Job step		Standard time (sec.)	
							HT	WT
				1	Scan Request Order		0.1	0.1
				2	Walk to Scan Kanban			0.2
				3	Open Side Guard		0.4	0.4
				4	Scan+Move parts into Side Guard		5.7	5.7
				5	Close Side Guard		0.2	0.2
				6	Bring trolley to trolley area			0.2
				7	Walk to load handy scan			0.3
				8	Wait for transfer sheet			1.3
				9	Write number of cycle		0.7	0.7
				10	Walk to Stick number of cycle			0.2
				11	Stick number of cycle		0.1	0.1
				Start timing		Frequency	Total (sec./time)	
						Fixed Time 8 Time	8.3	2.5
						Ratio	0.8	0.2
							10.8	1.0

ตารางที่ 3 Standardize work type 1 ของ Process Scan&Staging Local

Standardized Work Table		Part No Staging parts		Fac.Eng.		Production																																																																																														
		Model : Local		Approve	Check 2	Check1 (mg)	Issue(PL)																																																																																													
Written/Modified on Year / Month/ Date ## / 0.2 / 8																																																																																																				
Layout 				Forecasted Qty by Customer		106,406 units/month																																																																																														
				Working days		1 shifts/day 19 days/month																																																																																														
				Operation time per shift		34500 sec./shift																																																																																														
				Needed units per shift		5601 units/shift																																																																																														
				Takt time(T.T)		6.1 sec.																																																																																														
				Actual takt time		5.3 sec.																																																																																														
				Remark : Part is common																																																																																																
				No. of std. work in-process	Std. work in-process	Quality check	Safety caution																																																																																													
					●	◇	+																																																																																													
Standardized Work Combination Table <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Associate</th> <th rowspan="2">Sequenc</th> <th rowspan="2">Elemental work</th> <th colspan="3">Time</th> <th rowspan="2">Net (sum)</th> </tr> <tr> <th>H.T</th> <th>M.T</th> <th>W.T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>Scan Request Order</td><td>0.1</td><td></td><td></td><td>0.1</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>Walk to Scan Kanban</td><td></td><td></td><td>0.1</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>Open Side Guard</td><td>0.1</td><td></td><td></td><td>0.3</td></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>Scan and Move into Side Guard</td><td>3.3</td><td></td><td></td><td>3.6</td></tr> <tr><td>1</td><td>5</td><td>Close Side Guard</td><td>0.3</td><td></td><td></td><td>3.9</td></tr> <tr><td>1</td><td>6</td><td>Bring trolley to trolley area</td><td></td><td></td><td>0.1</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>1</td><td>7</td><td>Walk to load handy scan</td><td></td><td></td><td>0.1</td><td>4.1</td></tr> <tr><td>1</td><td>8</td><td>Wait for transfer sheet</td><td>0.8</td><td></td><td></td><td>4.9</td></tr> <tr><td>1</td><td>9</td><td>Write number of cycle</td><td>0.2</td><td></td><td></td><td>5.1</td></tr> <tr><td>1</td><td>10</td><td>Walk to Stick number of cycle</td><td></td><td></td><td>0.1</td><td>5.2</td></tr> <tr><td>1</td><td>11</td><td>Stick number of cycle</td><td>0.1</td><td></td><td></td><td>5.3</td></tr> <tr> <td colspan="3">Total</td> <td>4.9</td> <td></td> <td>0.4</td> <td>5.3 sec.</td> </tr> </tbody> </table>				Associate	Sequenc	Elemental work	Time			Net (sum)	H.T	M.T	W.T	1	1	Scan Request Order	0.1			0.1	1	2	Walk to Scan Kanban			0.1	0.2	1	3	Open Side Guard	0.1			0.3	1	4	Scan and Move into Side Guard	3.3			3.6	1	5	Close Side Guard	0.3			3.9	1	6	Bring trolley to trolley area			0.1	4.0	1	7	Walk to load handy scan			0.1	4.1	1	8	Wait for transfer sheet	0.8			4.9	1	9	Write number of cycle	0.2			5.1	1	10	Walk to Stick number of cycle			0.1	5.2	1	11	Stick number of cycle	0.1			5.3	Total			4.9		0.4	5.3 sec.	Manual(H.T) Auto (M.T) ~ Walk (W.T) ATT 5.3" TT 6.1"		
Associate	Sequenc	Elemental work	Time				Net (sum)																																																																																													
			H.T	M.T	W.T																																																																																															
1	1	Scan Request Order	0.1			0.1																																																																																														
1	2	Walk to Scan Kanban			0.1	0.2																																																																																														
1	3	Open Side Guard	0.1			0.3																																																																																														
1	4	Scan and Move into Side Guard	3.3			3.6																																																																																														
1	5	Close Side Guard	0.3			3.9																																																																																														
1	6	Bring trolley to trolley area			0.1	4.0																																																																																														
1	7	Walk to load handy scan			0.1	4.1																																																																																														
1	8	Wait for transfer sheet	0.8			4.9																																																																																														
1	9	Write number of cycle	0.2			5.1																																																																																														
1	10	Walk to Stick number of cycle			0.1	5.2																																																																																														
1	11	Stick number of cycle	0.1			5.3																																																																																														
Total			4.9		0.4	5.3 sec.																																																																																														
				Balance loss <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>0 sec.</td> <td>0 man power</td> <td>Balance efficiency</td> <td>100 %</td> </tr> </table>				0 sec.	0 man power	Balance efficiency	100 %																																																																																									
0 sec.	0 man power	Balance efficiency	100 %																																																																																																	

ตารางที่ 4 Standardize work type 1 ของ Process Scan&Staging CKD

Standardized Work Table		Part No: Staging parts	Model CKD	Written/Modified on Year / Month/ Date ### / 2 / 8	Fac. Eng. Approve	Check 2	Check1 (M.T)	Production Issue (T.L)																																																																																													
<u>Layout</u>  20/02/2019					Forecasted Qty by Customer 59,400 units/month Working days 1 shifts/day 18 days/month Operation time per shift 34500 sec./shift Needed units per shift 3300 units/shift Takt time(T.T) 10.4 sec. Actual takt time 9.4 sec. Remark : Part is common																																																																																																
					No. of std. work in-process Std. work in-process Quality check Safety caution																																																																																																
Standardized Work Combination Table <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Associate Sequence</th> <th rowspan="2">Elemental work</th> <th colspan="3">Time</th> <th rowspan="2">Net (sum)</th> </tr> <tr> <th>H.T</th> <th>M.T</th> <th>W.T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1 Scan Request Order</td><td>0.1</td><td></td><td></td><td>0.1</td></tr> <tr><td>1</td><td>2 Walk to Scan Kanban</td><td></td><td></td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>1</td><td>3 Open Side Guard</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td>0.7</td></tr> <tr><td>1</td><td>4 Scan+Move parts into Side Guard</td><td>5.7</td><td></td><td></td><td>6.4</td></tr> <tr><td>1</td><td>5 Close Side Guard</td><td>0.2</td><td></td><td></td><td>6.6</td></tr> <tr><td>1</td><td>6 Bring trolley to trolley area</td><td></td><td></td><td>0.2</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>1</td><td>7 Walk to load handy scan</td><td></td><td></td><td>0.3</td><td>7.1</td></tr> <tr><td>1</td><td>8 Wait for transfer sheet</td><td></td><td></td><td>1.3</td><td>8.4</td></tr> <tr><td>1</td><td>9 Write number of cycle</td><td>0.7</td><td></td><td></td><td>9.1</td></tr> <tr><td>1</td><td>10 Walk to Stick number of cycle</td><td></td><td></td><td>0.2</td><td>9.3</td></tr> <tr><td>1</td><td>11 Stick number of cycle</td><td>0.1</td><td></td><td></td><td>9.4</td></tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>7.2</td> <td></td> <td>2.2</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="4">9.4 sec.</td> </tr> </tbody> </table>					Associate Sequence	Elemental work	Time			Net (sum)	H.T	M.T	W.T	1	1 Scan Request Order	0.1			0.1	1	2 Walk to Scan Kanban			0.2	0.3	1	3 Open Side Guard	0.4			0.7	1	4 Scan+Move parts into Side Guard	5.7			6.4	1	5 Close Side Guard	0.2			6.6	1	6 Bring trolley to trolley area			0.2	6.8	1	7 Walk to load handy scan			0.3	7.1	1	8 Wait for transfer sheet			1.3	8.4	1	9 Write number of cycle	0.7			9.1	1	10 Walk to Stick number of cycle			0.2	9.3	1	11 Stick number of cycle	0.1			9.4	Total		7.2		2.2				9.4 sec.				Manual (H.T) Auto (M.T) ~ Walk (W.T)  ATT 9.4" TT 10.4" <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Balance loss</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 sec.</td> <td>0 man power efficiency</td> </tr> <tr> <td>Balance</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>				Balance loss		0 sec.	0 man power efficiency	Balance	100 %
Associate Sequence	Elemental work	Time					Net (sum)																																																																																														
		H.T	M.T	W.T																																																																																																	
1	1 Scan Request Order	0.1			0.1																																																																																																
1	2 Walk to Scan Kanban			0.2	0.3																																																																																																
1	3 Open Side Guard	0.4			0.7																																																																																																
1	4 Scan+Move parts into Side Guard	5.7			6.4																																																																																																
1	5 Close Side Guard	0.2			6.6																																																																																																
1	6 Bring trolley to trolley area			0.2	6.8																																																																																																
1	7 Walk to load handy scan			0.3	7.1																																																																																																
1	8 Wait for transfer sheet			1.3	8.4																																																																																																
1	9 Write number of cycle	0.7			9.1																																																																																																
1	10 Walk to Stick number of cycle			0.2	9.3																																																																																																
1	11 Stick number of cycle	0.1			9.4																																																																																																
Total		7.2		2.2																																																																																																	
		9.4 sec.																																																																																																			
Balance loss																																																																																																					
0 sec.	0 man power efficiency																																																																																																				
Balance	100 %																																																																																																				

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ - นามสกุล นางสาว นิพาดา ช่างวงศ์ทอง
 วัน - เดือน - ปี เกิด 22 ธันวาคม 2535
 ที่อยู่ปัจจุบัน 199/35 ปากทางเข้าหมู่บ้านเสรี ถนน อ่อนนุช ซอย อ่อนนุช 70
 เขต/ แขวง ประเวศ จังหวัดกรุงเทพ 10250
 โทรศัพท์มือถือ 086-361-5094
 e-mail : kjhchocolatekyu@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2553 บริหารธุรกิจบัณฑิต
 สาขาการจัดการอุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
 พ.ศ. 2547 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
 แผนการศึกษา ศิลป์-คำนวณ

ประวัติการฝึกอบรม/สัมมนา

พ.ศ. 2556 1. Training "Safety&Environment Management in Industry"
 2. Technical training Karakuri&Kaizen
 พ.ศ. 2557 1. Short Term Exchange Program
 2. ISO 9001 : 2008 Internal Audit Certificate