



การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า เพื่อปรับปรุงงานมาตรฐาน
กรณีศึกษา บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด

Application of Toyota Production System for Improve Standardized Work

Simulation: Case Study of a JTEKT (Thailand) Co.,Ltd.

นายประชา แซ่ตั้ง

TNI

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ.2555



การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า เพื่อปรับปรุงงานมาตรฐาน
กรณีศึกษา บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด

**Application of Toyota Production System for Improve Standardized
Work**

Simulation: Case Study of a JTEKT (Thailand) Co.,Ltd.

นายประชา แซ่ตั้ง

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ.2555

การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า เพื่อปรับปรุงงานมาตรฐาน
กรณีศึกษา บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด
Application of Toyota Production System for Improve Standardized Work
Simulation: Case Study of a JTEKT (Thailand) Co.,Ltd.

นายประชา แซ่ตั้ง

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ.2555

คณะกรรมการสอบ

ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

กรรมการ

(อาจารย์ปณทัต จอมจักร)

กรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์วิจิณฐ ภัคพรหมินทร์)

ประธานสหกิจศึกษาวิชาสาขา

(อาจารย์ศุภนิธิ เรืองทอง)

ลิขสิทธิ์สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การจัดการ และติดตามงานในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด Manage & Evaluate of Process Production Case Study of JTEKT (Thailand) Co.,Ltd.
ผู้เขียน	นายประชา แซ่ตั้ง
คณะวิชา	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วิจิณัฐ ภัครพรหมินทร์
พนักงานที่ปรึกษา	1.นางสาวยุพา พันธุ์พานิช 2.นายพงศกร ผลอินทร์
ชื่อบริษัท	บริษัท เจเทคโตะ (ประเทศไทย) จำกัด
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ผลิตส่วนประกอบภายในรถยนต์ (Auto Parts)

บทสรุป

บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด แผนก Production engineering Bearing Division ได้มอบหมายให้ทำการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตของไลน์ TRB HUB 3 ซึ่งหลังจากได้ทำการค้นหาปัญหาแล้ว พบว่าควรดำเนินการปรับปรุงแก้ไขในเรื่องของการลดจำนวนพนักงานเพื่อให้มีความเหมาะสมกับภาระงาน โดยจะทำเฉพาะในส่วนของกระบวนการ Assembly เนื่องจากมีความเหมาะสมมากกว่าที่จะทำการปรับปรุงทั้งไลน์ TRB HUB 3 จึงได้ดำเนินการปรับเรียบกา iทำงานของพนักงานแต่ละคน และทำการ Kaizen ในจุดที่เป็น Muda หลังจากนั้นจึงทำการปรับภาระงานใหม่ พบว่าสามารถลดจำนวนพนักงานลงได้ 1 คนตามเป้าหมายที่ได้กำหนด คิดเป็น 16.67% และยังมีประโยชน์ทางอ้อมให้กับทางบริษัท เช่น ประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มขึ้น 20.68% ความแ่งของเวลาการทำงานลดลง 93.1% เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้จัดทำแนวทางการแก้ไขปัญหาให้กับทางบริษัทเพื่อให้ได้นำไปพิจารณาแก้ไขในโอกาสต่อไป



รูปการ Kaizen ที่จุดต่างๆ

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้เนื่องจากความกรุณาจากพี่ๆทุกคนที่อยู่ในแผนก Production Engineering Bearing Division ที่คอยช่วยเหลือ ดูแล สั่งสอน ให้คำแนะนำ หาข้อมูลและตรวจสอบข้อบกพร่องในการปฏิบัติงาน การจัดทำแบบฟอร์มการทำงานและการทำรูปเล่ม โดยตลอดจนสำเร็จไปได้ด้วยดีและขอขอบคุณพี่ๆพนักงานในไลน์การผลิต ทุกคนที่ได้ช่วยเหลือในการปฏิบัติงานครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้การอบรม สั่งสอน ให้กำลังใจ และส่งเสริม สนับสนุนจนสำเร็จการศึกษา รวมไปถึงครูอาจารย์ทุกท่านที่ให้การอบรมสั่งสอนจนสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ และเพื่อนนักศึกษา IM03 ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำมาเป็นอย่างดีตลอดมา

นาย ประชา แซ่ตั้ง

คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ.2555



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปประกอบ	ซ

บทที่

1.บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะผลิตภัณฑ์ของบริษัท	2
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	5
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย	7
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	7
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	7
1.7 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน	8
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน	8
2.ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	9
2.1 Standardized Work	9
2.2 ความสูญเสียเปล่า 7 ประการ	12
2.3 ไคเซ็น (Kaizen)	18
2.4 QC Story	27
3.แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	30
3.1 แผนการปฏิบัติงาน	30
3.2 รายละเอียดงานที่ปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา	30
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่ปฏิบัติงาน	31

4.สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	32
4.1 สรุปการดำเนินงานและวิเคราะห์ข้อมูล	32
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	67
4.3 วิเคราะห์ และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายการปฏิบัติงาน	71
 5.บทสรุปและข้อเสนอแนะ	71
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	71
5.2 แนวทางการแก้ไข้ปัญหา	71
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	72
เอกสารอ้างอิง	73
 ภาคผนวก	74
ก. Toyota Production System (TPS)	74
ก.1 ความท้าทาย (Challenge)	75
ก.2 ไคเซ็น (Kaizen)	76
ก.3 เก็นจิ เก็นบุตซึ (Genchi Genbutsu)	76
ก.4 การยอมรับนับถือ (Respect)	77
ก.5 การทำงานเป็นทีม (Teamwork)	77
 ประวัติผู้วิจัย	79

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แผนงานปฏิบัติงาน	30
4.1 ตารางแสดงการคัดเลือกประเด็นปัญหา	38
4.1 ตารางเวลาการทำงานของพนักงาน F (ก่อนการปรับปรุง)	39
4.2 ตารางงานมาตรฐานผสมพนักงาน F (ก่อนการปรับปรุง)	39
4.3 ตารางเวลาการทำงานของพนักงาน G (ก่อนการปรับปรุง)	40
4.4 ตารางเวลาการทำงานของพนักงาน G (ก่อนการปรับปรุง)	40
4.5 ตารางงานมาตรฐานผสมพนักงาน H (ก่อนการปรับปรุง)	41
4.6 ตารางเวลาการทำงานของพนักงาน H (ก่อนการปรับปรุง)	41
4.7 ตารางงานมาตรฐานผสมพนักงาน I (ก่อนการปรับปรุง)	42
4.8 ตารางเวลาการทำงานของพนักงาน I (ก่อนการปรับปรุง)	42
4.9 ตารางงานมาตรฐานผสมพนักงาน J (ก่อนการปรับปรุง)	43
4.10 ตารางเวลาการทำงานของพนักงาน J (ก่อนการปรับปรุง)	43
4.11 ตารางงานมาตรฐานผสมพนักงาน K (ก่อนการปรับปรุง)	44
4.12 ตารางเวลาการทำงานของพนักงาน K (ก่อนการปรับปรุง)	44
4.13 ตารางประสิทธิภาพในแต่ละ Process (ก่อนการปรับปรุง)	46
4.14 ตารางแสดงประสิทธิภาพของสายการผลิต (ก่อนการปรับปรุง)	50
4.15 ตารางแสดงปัญหา และแนวทางการแก้ไข	52

สารบัญรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
ก. การ Kaizen ที่จุดต่างๆ	๗
1.1 แสดงที่ตั้งของบริษัท	1
1.2 แสดงแผนที่บริษัท	2
1.3 แสดงผลิตภัณฑ์ Bearing	3
1.4 แสดงผลิตภัณฑ์ Steering	4
1.5 แสดงการก่อตั้งบริษัท	5
1.6 แสดงผังองค์กรและแผนกต่างๆ	6
1.7 แสดงแผนผังโรงงาน	6
2.1 ตารางงานมาตรฐานผสม(ตัวอย่าง)	10
2.2 ตารางงานมาตรฐาน(ตัวอย่าง)	10
2.3 ตารางประสิทธิภาพในแต่ละกระบวนการ(ตัวอย่าง)	11
4.1 กระบวนการ Rough Turning	33
4.2 กระบวนการ Heat Treatment	33
4.3 กระบวนการ Finish Turning	34
4.4 กระบวนการ Drilling	34
4.5 กระบวนการ Deburring & OD.Check	35
4.6 กระบวนการ Grinding	35
4.7 กระบวนการ Assembly	36
4.8 Yamazumi Chart, Lay Out และ MFC Line TRB HUB 3	37
4.9 กระบวนการ Assembly	45
4.10 ตารางงานมาตรฐานกระบวนการ Assembly	47
4.11 Yamazumi Chart Assembly (ก่อนการปรับปรุง)	48
4.12 วิเคราะห์ปัญหาใน Yamazumi Chart (ก่อนการปรับปรุง)	49
4.13 เปรียบเทียบ Manpower ปัจจุบัน กับเป้าหมาย	51
4.14 ปัญหาพนักงานวาง Seal ไว้ที่จุดพักงาน NG	53
4.15 การวิเคราะห์ Why Why Analysis ของปัญหาการวาง Seal	54

4.16 การ Appearance Check และการเช็คชิ้นงาน	55
4.17 การวิเคราะห์ Why Why Analysis ของปัญหาการ Appearance Check และการเช็คชิ้นงาน	55
4.18 ปัญหาที่กระบวนการ Packing	56
4.19 การวิเคราะห์ Why Why Analysis ของปัญหากระบวนการ Packing	57
4.20 การ Kaizen ที่เครื่อง UAC 2-8 และ UAC 2-10	59
4.21 การ Kaizen ที่เครื่อง UAC 2-14	60
4.22 WE การเช็คชิ้นงาน และ Appearance Check	61
4.23 การ Kaizen ที่กระบวนการ Packing (1)	62
4.24 การ Kaizen ที่กระบวนการ Packing (2)	63
4.25 แสดง Yamazumi Chart เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง	64
4.26 แสดง Yamazumi Chart เปรียบเทียบก่อนและหลังการแบ่งภาระงาน	66
4.27 แผนภูมิเปรียบเทียบประสิทธิภาพพนักงาน	67
4.28 แผนภูมิเปรียบเทียบความกว้างของเวลาการทำงาน	68
4.29 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าจ้างพนักงานต่อเดือน	68
4.30 แผนภาพงานมาตรฐานกระบวนการ Assembly (หลังปรับปรุง)	69
4.31 แผนภูมิเปรียบเทียบการ Reduce Manpower	70
5.1 การ Kaizen Jig Stopper	72
ก.1 ระบบการผลิตแบบ TOYOTA (Toyota Production System)	74



บทที่ 1 บทนำ

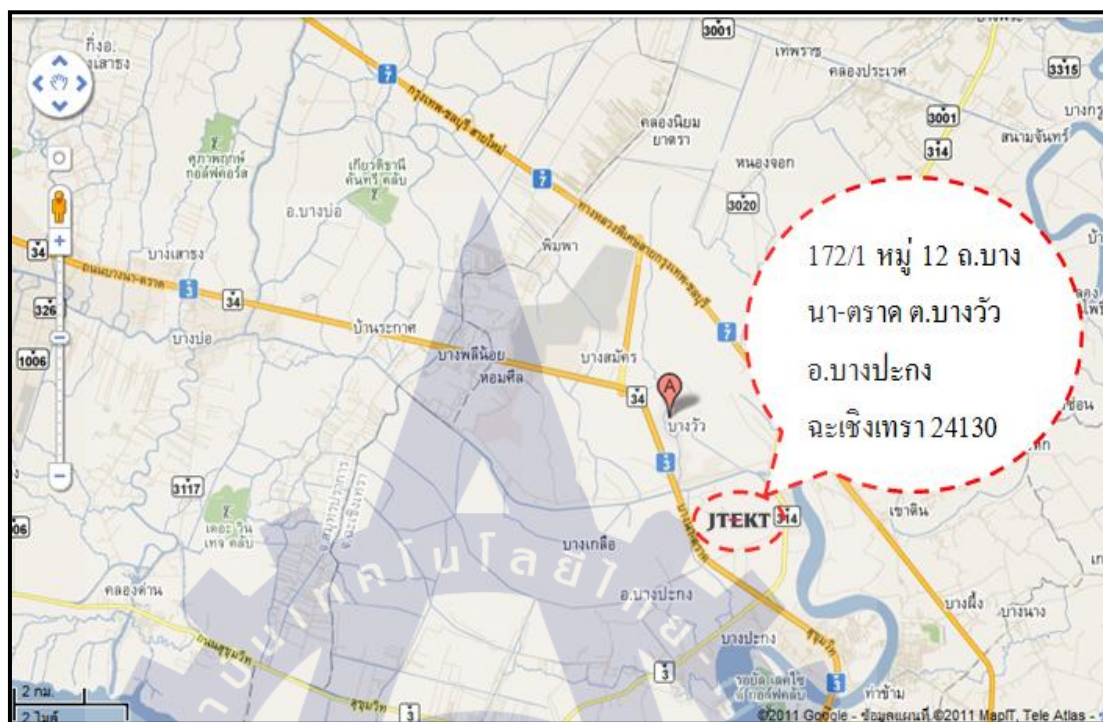
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ



รูปที่ 1.1 บริษัท JTEKT (Thailand) CO.,LTD.

ชื่อภาษาไทย	:	บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด
ชื่อภาษาอังกฤษ	:	JTEKT (THAILAND) CO., LTD.
ชื่ออักษรย่อ	:	JTC
ที่อยู่	:	172/1 หมู่ที่ 12 ถนนบางนา – ตราด ตำบลบางวัว อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24180 ประเทศไทย
โทรศัพท์	:	ฝ่าย Steering โทร 038-830-571~578 ฝ่าย Bearing โทร 038-531-988~993
โทรสาร	:	ฝ่าย Steering 038-830-579 ฝ่าย Bearing 038-531-996
Homepage	:	www.jtekt.co.th

แผนที่ :



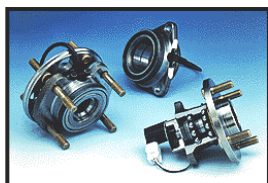
รูปที่ 1.2 แสดงแผนที่บริษัท

1.2 ลักษณะธุรกิจและผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการ

ลักษณะการดำเนินธุรกิจของเจเทค โตะเป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยผลิตและจำหน่ายชุดล้อลูกปืน(Bearing)และระบบบังคับเลี้ยว(Steering) โดยมีลักษณะผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1.2.1 ตลับลูกปืน (Bearing)

ลูกปืนเป็นองค์ประกอบสำคัญของเครื่องจักรที่ต้องการการหล่อลื่น และแทบจะกล่าวได้ว่าเครื่องจักรเกือบทุกเครื่องจะต้องมีลูกปืน ลูกปืนคือสิ่งที่ช่วยรองรับหรือช่วยยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักรที่มีการหมุนให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง



BALL HUB UNIT



TENSIONER



TAPERED HUB UNIT



UNIVERSAL JOINT KITS



TAPERED ROLLER BEARING



NEEDLE ROLLER BEARINGS



DOUBLE BALL BEARING



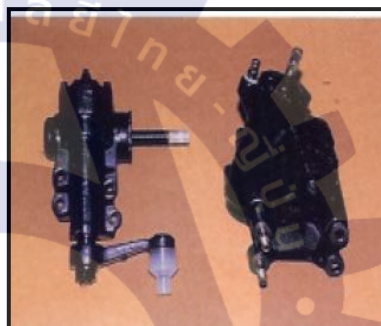
รูปที่ 1.3 แสดงผลิตภัณฑ์ Bearing

1.2.2 ชุดบังคับเลี้ยว (Steering)

หน้าที่หลักที่สำคัญของรถยนต์คือ การวิ่ง การเลี้ยว การหยุด ดังนั้น หนึ่งในหน้าที่หลักคือ (หน้าที่การเลี้ยว) เป็นภาระของอุปกรณ์ Steering ในหลายๆชิ้นส่วนที่ประกอบขึ้นมาเป็นรถยนต์ อุปกรณ์ Steering เป็นชิ้นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ที่ต้องได้รับความน่าเชื่อถือ



Rack & Pinion Type



Ball Screw Type

รูปที่ 1.4 แสดงผลิตภัณฑ์ Steering

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

1.3.1 ประวัติบริษัท

ปี 1986 ก่อตั้ง Thai Koyo

ปี 1989 ก่อตั้ง Koyo Manufacturing (Thailand)

ปี 1995 ก่อตั้ง Koyo Steering (Thailand)

ปี 2002 Thai Koyo moved into manufacturing site

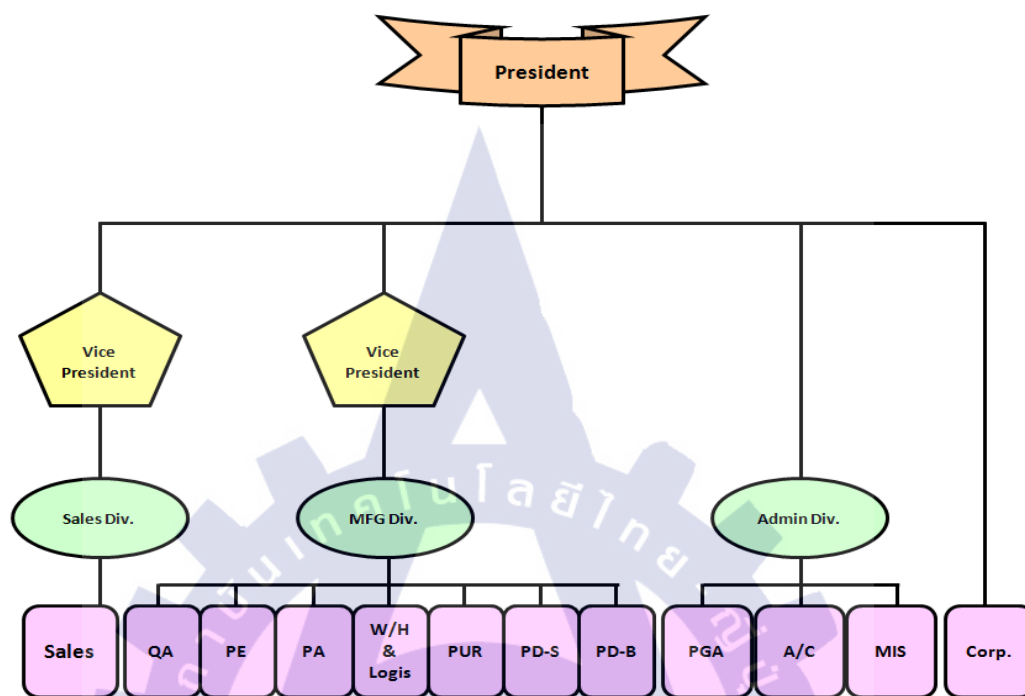
ปี 2006 Thai Koyo เปลี่ยนเป็น JTEKT (Thailand) Co.,Ltd

ปี 2008 Thai Koyo, KST and KMTC รวมกันเป็น JTEKT (Thailand) Co.,Ltd



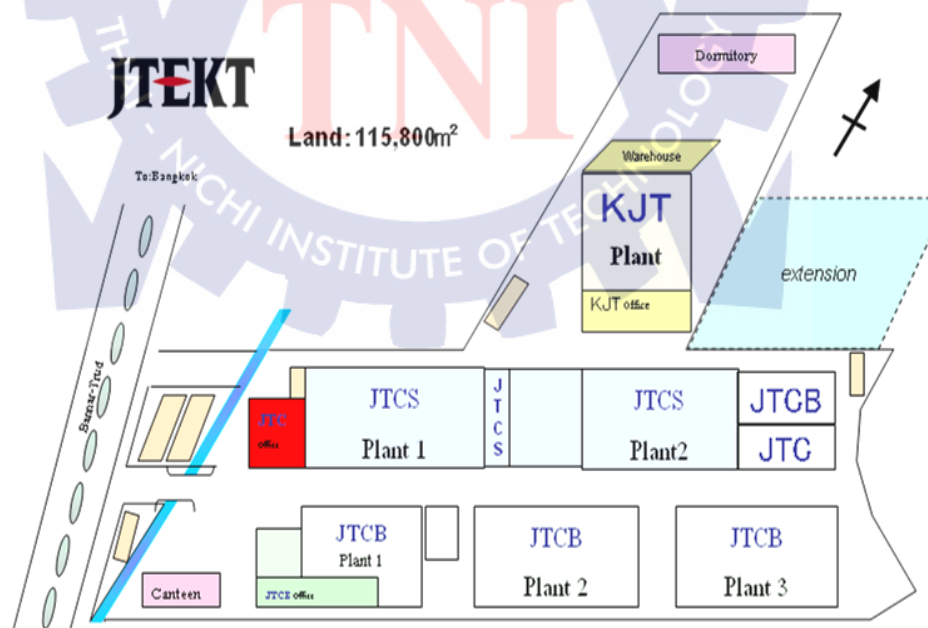
รูปที่ 1.5 แสดงการก่อตั้งบริษัท

1.3.2 ฝัองค์กร



รูปที่ 1.6 แสดงฝัองค์กรและแผนกต่างๆ

1.3.3 ฝังโรงงาน



รูปที่ 1.7 แสดงแผนฝังโรงงาน

1.2.3 ลูกค้าของบริษัท

Toyota Motor Thailand

General Motor Thailand

Mitsubishi

HINO

Nissan

IZUSU

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

1.4.1 ตำแหน่ง

นักศึกษาฝึกงาน แผนก Bearing Production

1.4.2 หน้าที่งานที่รับผิดชอบ

เรียนรู้ระบบการผลิตในไลน์ TRB HUB 3 ศึกษาในเรื่องการวางแผน ติดตามยอดการผลิต และปรับปรุงแก้ไขในเรื่องของการวางแผนเพื่อให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าได้ทันเวลา และตรงตามความต้องการโดยคำนึงถึงเรื่องต้นทุน และความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นจากการผลิต และระบบบริหารการจัดการ

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ: นาย พงศกร ผลอินทร์

ตำแหน่ง: Production Engineer

หมายเลขโทรศัพท์: 038-554-4511

E-Mail: pongsakorn@jtekt.co.th

1.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน

วันที่ 5 พฤศจิกายน 2555 ถึงวันที่ 2 มีนาคม 2556

รวมระยะเวลาในการปฏิบัติงานสหกิจทั้งสิ้น 4 เดือน

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของรายงาน

1. เพื่อศึกษาระบบการทำงานของพนักงานและเครื่องจักรในไลน์การผลิต
2. เพื่อศึกษาการทำงานด้วยระบบ TPS และนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในไลน์การผลิต
3. เพื่อศึกษาการเรื่องการปรับปรุงและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Kaizen)
4. เรียนรู้ระบบการทำงานภายในองค์กร ทักษะในการปรับตัวและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาและการทำรายงาน

1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของพนักงานและเครื่องจักรอย่างละเอียด
2. สามารถประยุกต์ใช้ระบบการทำงานแบบ TPS กับการทำงานจริง และเกิดประโยชน์แก่บริษัทได้
3. สามารถแก้ไขปัญหาและปรับปรุงพื้นที่การทำงานให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น
4. ได้เรียนรู้ระบบการทำงานภายในองค์กร ทักษะในการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น



บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 Standardized Work

หรือ งานมาตรฐานเป็นงานที่ทำซ้ำๆ กันและเหมือนกันทุกรอบ โดยเน้นการเคลื่อนไหวของคนเป็นสำคัญ และกำหนดวิธีการทำงาน เพื่อผลิตสินค้าที่ดี พนักงาน

ปลอดภัย และต้นทุนต่ำลง

องค์ประกอบ 3 ประการ ของงานมาตรฐาน

1. Takt Time คือ มาตรฐานทางเวลาในการ ผลิตของ 1 ชิ้น ในเวลาที่กำหนด และเป็นตัวกำหนดความเร็วในการขายที่สะท้อนความต้องการของลูกค้า

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

2. ลำดับการทำงาน (Working Sequence) คือลำดับในการผลิต (การติดตั้ง การดึงออก)

3. Standard Work In Process คือ จำนวนชิ้นงาน ที่จำเป็นต้องมีไว้ เพื่อทำซ้ำในลำดับเดียวกัน หรือในกรณีที่เป็นเครื่องจักรอัตโนมัติ เครื่องจักรสามารถทำงานด้วยตัวเองโดยไม่ต้องมีคนเฝ้าเครื่อง

2.1.1 ขั้นตอนการจัดทำงานมาตรฐาน

1. จับเวลาองค์ประกอบงาน
2. วิเคราะห์สภาพการทำงาน ณ ปัจจุบัน ด้วย SAN TEN SET (ตารางประสิทธิภาพของแต่ละกระบวนการ, ตารางมาตรฐานผลสม, แผนภาพงานมาตรฐาน)

LINE:	TRB HUB 3
PART No. :	2DUF050N-7
PART NAME	Mitsubishi

KOTEI BETSU NORYOKU HYU
ตารางความสามารถในการทำงานแต่ละ Process

APPROVED	CHECKED	REPORTED

No.	PROCESS	CODE.	BASIC TIME						TOOLING		CAPACITY (PCS.)	HANDING MACHINING	
			HANDING TIME		MACHINE TIME		FINISH TIME		PCS./CHANGE 1 TIME	CHANGING TIME(SEC.)		-----	-----
			MIN	SEC.	MIN	SEC.	MIN	SEC.					
1	ASS'Y	UAC2-1	-	1.75	-	15.6	-	17.35	-	-	207		
		UAC2-2	-	2.6	-	16.6	-	19.2	-	-	188		
		UAC2-3	-	1.86	-	17.5	-	19.36	-	-	186		
		UAC2-4	-	1.75	-	13.5	-	15.25	-	-	236		
		UAC2-5	-	1.91	-	16.7	-	18.61	-	-	193		
		UAC2-6	-	1.34	-	18.5	-	19.84	-	-	181		
		UAC2-7	-	1.39	-	13	-	14.39	-	-	250		
		UAC2-8	-	2.75	-	17.46	-	20.21	-	0.3	176		
		UAC2-9	-	2.51	-	13.3	-	15.81	-	-	228		
		UAC2-10	-	4.37	-	15.1	-	19.47	-	0.3	182		
		UAC2-11	-	1.71	-	18.5	-	20.21	-	-	178		
		UAC2-12	-	1.15	-	18.3	-	19.45	-	-	185		
		UAC2-13	-	1.29	-	3.6	-	4.89	-	-	736		
		UAC2-14	-	1.57	-	7.8	-	9.37	-	-	384		
	PACKING		-	14.04	-	-	-	-	-				
			TOTAL	41.99		205.46		247.45		min	176		

รูปที่ 2.3 ตารางประสิทธิภาพในแต่ละกระบวนการ(ตัวอย่าง)

3. ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานด้วย YAMAZUMI CHART และ จัดสมดุลสายการผลิต

4. จัดทำมาตรฐานการทำงานจาก SAN TEN SET หลังปรับปรุง

2.1.2 ผลที่จะได้รับในการทำงานมาตรฐาน

- ลด Muri (งานเกินกำลัง), Mura (ความไม่สม่ำเสมอ), Muda (ความสูญเปล่า) ในการทำงาน
- เพิ่มผลผลิตการทำงานของชั่วโมงการทำงานพนักงานแต่ละคน (pcs./man-hour)
- จัดสรรจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิตอย่างเหมาะสม
- ลดพื้นที่การทำงาน
- สร้างมาตรฐานการทำงานของแต่ละกระบวนการ

2.2 ความสูญเปล่า 7 ประการ

ความสูญเปล่า 7 ประการ (7 Waste) เป็นความสูญเสียต่างๆ ที่แฝงอยู่ในกระบวนการผลิต ซึ่งจะ
ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงเกินกว่าที่ควรจะเป็น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิตและ
ผู้ปฏิบัติงานต้องเสียเวลาในการแก้ไขปัญหาที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากความสูญเสียต่างๆ เหล่านี้ แทนที่
จะสามารถใช้เวลาช่วงนั้น ในการปฏิบัติงานให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพและคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนางาน
ให้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเรียนรู้ว่า มีความสูญเสียใดบ้างอยู่ใน กระบวนการ
ผลิต และจะอย่างไรเพื่อที่จะขจัดความสูญเสียเหล่านั้นให้หมดไป ซึ่งสามารถ
พิจารณาความสูญเสีย 7 ประการ ได้ดังต่อไปนี้

2.2.1 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป

ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไป (Over Production) แนวคิดเดิมจะพยายามใช้
เครื่องจักรและพนักงานในการผลิตให้ได้สินค้ามากที่สุด โดยไม่คำนึงถึงความสามารถในการรับงานต่อ
และความต้องการงานของสถานงานถัดไป การปฏิบัติงานในแนวนี้อาจทำให้เกิดผลเสียตามมาคือเมื่อแต่
ละสถานงานที่จำเป็นต้องทำงานต่อเนื่องกัน ไม่สามารถผลิตงาน ได้อย่างสมดุล ก็จะเกิดงานที่ต้องรอการ
ผลิตหรือที่เรียกว่า งานระหว่างการผลิต (Work in Process ; WIP) ยิ่งทำการผลิตนานเท่าไรปริมาณของ
WIP ที่กองรออยู่ในกระบวนการผลิตจะทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาการคิดว่าควรมี WIP ไว้เพื่อจะได้
มั่นใจว่าจะมีงานไว้สำรองสำหรับการผลิตตลอดเวลาแม้ในกระบวนการผลิตเกิดขึ้นก็ตาม เป็นแนวเป็น

การปิดบังไม่ให้เราเห็นถึงปัญหาที่มีอยู่ในกระบวนการผลิตอีกด้วย ปัญหาความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินไปในกระบวนการผลิต ซึ่งเราสามารถพิจารณาได้ดังต่อไปนี้คือ

1. เกิดจากความตึงเครียดในการจัดเก็บ WIP เมื่อทำการผลิตมากๆ หากไม่มีความระมัดระวังและควบคุมในกระบวนการผลิตให้อยู่ในสภาพสมดุล (Line Balance) สิ่งที่มาถึงก็จะทำให้เกิด WIP ในตอนแรกที่ยังมีปริมาณไม่มากนัก WIP เหล่านั้นจะถูกเก็บไว้ในบริเวณทำงาน ทำให้สูญเสียพื้นที่ทำงานส่วนหนึ่งไป การขนส่ง และขนย้ายทำได้ลำบาก การควบคุมเครื่องจักร และการซ่อมแซมทำได้ไม่สะดวก เป็นต้น แต่เมื่อ WIP มีมากจนไม่สามารถเก็บไว้ในบริเวณทำงานแล้วจะต้องหาพื้นที่เพื่อทำการเก็บ WIP ชั่วคราว เพื่อรอการใช้งานต่อไปซึ่งจะเป็นการใช้พื้นที่อย่างไม่มีคุณค่า และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดหาสถานที่รวมถึงการดูแล WIP ให้อยู่ในสภาพที่ใช้ได้จนกว่าจะนำไปใช้

2. ความไม่ปลอดภัยในการทำงานเมื่อมี WIP มากและจัดเก็บอย่างไม่เป็นระเบียบก็อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ เช่น WIP หล่นลงมาแตกหักเสียหายหรือหล่นทับพนักงาน เกิดการสะดุดหกล้มเนื่องจากมี WIP กีดขวางอยู่ การควบคุมหรือซ่อมแซมเครื่องจักรไม่สะดวก และอาจเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากเสียพื้นที่บางส่วนในการเก็บ WIP สิ่งเหล่านี้เมื่อเกิดขึ้นก็ล้วนสร้างความเสียหายให้กับทุกคนและทรัพย์สิน

3. ของเสียจากกระบวนการก่อนหน้า การที่เราจะทำการผลิตแต่ละครั้งในปริมาณมากๆ บางครั้งอาจเกิดของเสียที่มีลักษณะซ้ำๆ กันเกิดขึ้น เป็นจำนวนมาก เช่น ชิ้นส่วนมีรอยขีดข่วนจากตำแหน่งเดิมซึ่งการผลิตของเสียจะเป็นการเสียทั้งเวลา วัตถุดิบ แรงงาน และพลังงานโดยเปล่าประโยชน์ตลอดจนต้องนำของเสียเหล่านั้นมาทำการแก้ไข (Rework) หรือต้องทิ้งไปกรณีแก้ไขไม่ได้

4. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการผลิต เมื่อเราทำการผลิตเราต้องมีการลงทุนในการผลิตในด้านวัตถุดิบ ค่าแรงงานให้กับพนักงาน และค่าใช้จ่ายต่างๆ ซึ่งเงินที่นำมาลงทุนนั้นมีทั้งส่วนที่เป็นเงินของหน่วยงานเอง หรืออาจเป็นเงินที่ต้องการทำการกู้ยืมมา ในกรณีเงินที่จะต้องเสียดอกเบี้ยให้กับผู้ให้กู้ด้วยยิ่งเวลาผ่านไปนานเท่าไร ดอกเบี้ยก็ยิ่งเพิ่มสูงขึ้นเท่านั้นหากเราใช้เวลานานกว่าจะผลิตออกมาขาย เพื่อทำรายได้ให้กับหน่วยงานแล้ว การนำเงินไปชำระเงินกู้ก็ยิ่งนานตามไปด้วยซึ่งก็จะเป็นการเพิ่มรายจ่ายให้กับหน่วยงาน

5. การปิดบังปัญหาต่างๆ ในกระบวนการผลิต เช่น ใช้เวลานานในการปรับตั้งเครื่องจักรหรือเครื่องจักรเสีย เพราะเมื่อเกิดปัญหาเหล่านี้ขึ้นก็ยังไม่เห็นผลกระทบต่อกระบวนการผลิตมากนัก เนื่องจากยังมี WIP สำรองไว้มาก สำหรับการผลิตในส่วนถัดไปอยู่ตลอดเวลา โดยไม่เกิดการหยุดชะงักในการผลิต บางครั้งอาจดูเหมือนว่าทำงานไม่ทันด้วยซ้ำไป แต่จริงๆ แล้วหากเรามองทัน

ปัญหาเหล่านั้นก็จะเป็นการใช้เครื่องจักรที่มีอยู่ไม่คุ้มค่า และต้องเสียค่าใช้จ่ายมากเกินไปจนเกินความจำเป็น เช่น ค่าใช้จ่ายและเวลาที่จะต้องเสียไปในการซ่อมเครื่องจักร

2.2.2 ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง

การเก็บวัสดุหรือชิ้นส่วนต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตไว้เป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นแนวคิดดั้งเดิมเพื่อประกันว่ามีวัสดุหรือชิ้นส่วนการผลิตเพียงพออยู่ตลอดเวลา แม้ว่าจะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ล่วงหน้าก็ตาม เช่น ปริมาณของเสียที่เพิ่มสูงขึ้น วัสดุมีการสูญหาย เป็นต้นซึ่งแนวคิดนี้ยังเป็นที่ยอมรับใช้ในสถานประกอบ เพราะคิดว่า การสั่งซื้อเป็นจำนวนมากจะมีส่วนลดด้านราคาที่ดี เหมือนว่าทำให้ต้นทุนวัสดุดำลง แต่ในแนวคิดใหม่กลับมองในแนวตรงข้ามว่า การเก็บสินค้าคงคลังที่มีมากเกินไปจนเกินความจำเป็นก่อให้เกิดความสูญเสีย และปัญหาต่างๆ ที่ตามมาได้แก่

1. ต้องใช้พื้นที่ในการเก็บรักษาวัสดุกองคลัง เป็นการใช้พื้นที่อย่างไม่คุ้มค่า เพราะเราใช้พื้นที่ส่วนนั้นโดยไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่วัสดุที่จัดเก็บแทนที่จะใช้พื้นที่ส่วนนี้ไปในการผลิตเพื่อให้ได้สินค้าออกมา โดยมีการจัดสรรพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ต้นทุนวัสดุจม เพราะเราต้องจ่ายค่าวัตถุดิบหรือวัสดุต่างๆ ไปมากกว่าปริมาณที่ทำ การผลิตจริงในเวลานั้น ซึ่งกว่าที่จะได้ผลตอบแทนกลับมาก็เมื่อนำวัตถุดิบเหล่านั้นไปทำการผลิตเป็นสินค้าขายให้ลูกค้า และถ้าหากเงินที่ทำการจ่ายเป็นเงินกู้ ก็จะต้องเสียค่าดอกเบี้ยเพิ่มอีก และยิ่งระยะเวลาของวัตถุดิบอยู่กับเรานานเท่าไร ต้นทุนวัสดุที่จ่ายไปแล้วก็จมอยู่นานเท่านั้น
3. วัสดุเกิดเสื่อมคุณภาพ ในการจัดสินค้าคงคลังหากไม่มีการควบคุมที่ดีพอ ก็อาจจะมีการใช้วัสดุไม่เหมาะสม คือมีการใช้เฉพาะวัสดุที่มีการสั่งซื้อเข้ามาใหม่ ทำให้วัสดุตกค้างอยู่ในคลังเป็นระยะเวลานานจนทำให้วัสดุนั้นเสื่อมคุณภาพไม่สามารถนำกลับมาใช้งานได้ อีกทั้งเป็นการเสียพื้นที่ในการจัดเก็บวัสดุที่ไม่สามารถนำมาใช้งานได้อีกด้วย
4. ต้องใช้แรงงานจำนวนมากในการจัดการ เพื่อที่จะทำการควบคุมปริมาณและควบคุมการรับจ่ายวัสดุตลอดจนดูแลวัสดุเหล่านั้นคงอยู่ในสภาพที่ดีอยู่ตลอดเวลา
5. มีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งการผลิต เช่น มีการเปลี่ยนรุ่นรถจะทำให้วัสดุตกค้างในคลังเป็นจำนวนมาก โดยที่ไม่รู้ว่าสามารถดัดแปลงใช้กับสินค้าแบบอื่นที่ยังทำการผลิตอยู่ ก็ต้องมีการขายคืนในราคาที่ต่ำกว่าหรือทิ้งไป

2.2.3 ความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง

การขนส่ง หมายถึง กิจกรรมที่ทำให้วัสดุต่างๆ ภายในโรงงานเกิดการเคลื่อนย้าย หรือมีการเปลี่ยนแปลงสถานที่เช่น การขนย้ายวัสดุระหว่างกระบวนการผลิต การขนย้ายวัสดุไปเก็บในคลังสินค้า เป็นต้น ซึ่งไม่รวมกับการขนส่งที่เกิดขึ้นภายนอกโรงงาน เช่น การขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าการขนส่ง เป็นกิจกรรมที่จำเป็นที่ต้องเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เพื่อให้การผลิตดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่อง แต่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่วัสดุ กล่าวคือ ในขณะที่เราทำการขนส่งนั้น วัสดุไม่ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงให้เป็นผลิตภัณฑ์ ปัญหาต่างๆ ที่เกิดความสูญเสียเนื่องจากการขนส่ง ได้แก่

1. เกิดจากต้นทุนการขนส่ง ซึ่งได้แก่

1.1 แรงงาน ในการขนส่งจำเป็นต้องใช้แรงงานคนเพื่อทำ การขนย้ายสิ่งของ วัสดุต่างๆหรือทำหน้าที่ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการขนส่ง

1.2 พลังงานหรือเชื้อเพลิง ที่ใช้ในการขับเคลื่อนอุปกรณ์และยานพาหนะเช่นน้ำมันไฟฟ้า

1.3 เครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการขนย้าย เช่น เครน รถยก รถเข็น

1.4 ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

2. อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ถ้าหากผู้ทำการขนส่งขาดความระมัดระวัง หรือใช้ความเร็วมากเกินไปในการขนส่งเพื่อลดระยะเวลาในการขนส่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขนส่งที่คิดเป็นจำนวนเที่ยวหรือระยะทางความระมัดระวังก็จะน้อยลง ซึ่งอาจเกิดอันตรายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

3. สูญเสียเวลาในการผลิต กรณีการขนส่งไม่ทันต่อการผลิต ก็จะทำให้มีหน่วยงานผลิตที่ไม่สามารถทำงานได้จนกว่าจะได้วัสดุครบ ในระหว่างนี้พนักงานในหน่วยงานนั้นจะต้องเสียเวลารอคอยโดยที่ไม่ได้สร้างงานให้เกิดขึ้น

2.2.4 ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย

แนวคิดของระบบการผลิตดั้งเดิม ยอมรับว่าต้องมีของเสียเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และการตรวจสอบจะช่วยให้กระบวนการผลิตมีของเสียลดลง ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ผิดๆ มาโดยตลอดเพราะว่าการตรวจสอบเป็นกระบวนการในการเลือกและตัดสินใจว่า ชิ้นส่วนนั้นดีหรือเสียเท่านั้น แต่ไม่ได้ช่วยในการค้นหาและจัดการกับสาเหตุที่แท้จริง ซึ่งปัญหาต่างๆ ที่เกิดความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย ได้แก่

1. ต้นทุนที่สูญเสียเปล่าโดยเปล่าประโยชน์ เมื่อเรานำวัตถุดิบเข้ามาทำ การผลิตแล้วต้นทุนต่างๆก็จะเริ่มเกิดขึ้น ตั้งแต่ต้นทุนในการจัดซื้อ/จัดหาวัสดุ ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนการทำงานของเครื่องจักรตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในการผลิตโดยที่ผลตอบแทนการลงทุนนี้จะได้รับก็ต่อเมื่อสินค้าที่ผลิตขึ้นมาสามารถ

นำไปขายให้กับลูกค้าได้แล้วแต่ถ้าหากเราผลิตสินค้านั้นๆ ไม่ได้คุณภาพดีตามที่ลูกค้าต้องการและไม่สามารถขายให้กับลูกค้าได้ ต้นทุนที่เราต้องจ่ายไปก่อนหน้านี้ ก็จะสูญไปโดยเปล่าประโยชน์

2. เสียเวลา คือ การเสียเวลาที่เราจะใช้ในการผลิตสินค้าดีไปกับการผลิตสินค้าที่เสียซึ่งไม่สามารถนำไปขายทำรายได้ให้กับบริษัท กล่าวคือ การใช้เวลากับการผลิตที่ไม่คุ้มค่า และใช้เวลานานกว่าจะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพได้ครบตามจำนวนที่ต้องการ

3. การปรับเปลี่ยนแผนการผลิต ในกรณีที่เกิดของเสียมากกว่าปริมาณที่มีการเผื่อไว้ในการผลิต จะทำให้เกิดผลกระทบต่อการผลิตได้ ทำให้ของที่ผลิตออกมาเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้ามีปริมาณที่ต่ำ กว่าที่คาดเอาไว้ เพราะหากเราพบว่ามีการเสียเกิดขึ้นมากในกระบวนการสุดท้ายจะทำให้มีปริมาณสินค้าต่ำ กว่าที่ลูกค้าต้องการ

4. เกิดการทวงงานซ้ำ เพื่อทำการแก้ไขงาน ในกรณีที่ของเสียสามารถนำ มาใช้งานใหม่ในการผลิต ก็จะต้องเสียทั้งแรงงาน และเสียทั้งเวลาในการคัดแยกชิ้นส่วนที่ดี และเสีย อกจากกันตลอดจนการประกอบและนำกลับมาทำใหม่

2.2.5 ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิตขาดประสิทธิภาพ

หากเรามีการศึกษากระบวนการผลิตอย่างละเอียดจะพบว่า ยังมีหลายๆ สิ่งหลายๆ อย่างในกระบวนการผลิตที่เราต้องทำ การปรับปรุง และต้องทำการแก้ไขให้ดียิ่งขึ้นอยู่มากมาย เช่น ลำดับขั้นตอนที่ไม่ถูกต้อง ซ้ำซ้อน และไม่เพิ่มมูลค่าให้กับตัววัสดุ วิธีการทำงานที่ไม่เหมาะสมและวัสดุที่ใช้ไม่เหมาะสมในการผลิต เป็นต้น ซึ่งบางครั้งความเคยชินกับกระบวนการผลิตที่เป็นอยู่ ทำให้เรามองข้ามความบกพร่องและความสูญเสียที่แฝงอยู่ในกระบวนการผลิตไป โดยปัญหาที่เกิดขึ้นจากความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการผลิตขาดประสิทธิภาพนี้ ได้แก่

1. เกิดต้นทุนที่ไม่จำเป็น เนื่องจากการใช้แรงงาน เครื่องจักร และวัสดุต่างๆ ในการทำงานที่ไม่จำเป็นหรือไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ถ้ากระบวนการมีงานที่ไม่จำเป็นอยู่มาก ต้นทุนที่ต้องเสียไปโดยไม่เกิดประโยชน์ก็จะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

2. เสียเวลาในการเตรียมการผลิตที่ไม่จำเป็น โดยแทนที่เราจะใช้ช่วงเวลานั้นๆ ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประโยชน์ เช่น การวางแผนงาน ทำการผลิตในขั้นตอนที่จำเป็น การบำรุงรักษาเครื่องจักร เป็นต้น

3. มีงานระหว่างการผลิตมาก เพื่อประกันว่ากระบวนการผลิตจะสามารถในการดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องไม่หยุดชะงัก หากเกิดปัญหาในกระบวนการผลิต เช่น เครื่องจักรเสีย การปรับตั้งเครื่องจักรใช้เวลานานเป็นต้นการแก้ปัญหาดังกล่าววิธีนี้ไม่ถูกต้องเพราะไม่ได้มีการปรับปรุงสภาพการณ์ที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น

4. สูญเสียพื้นที่ในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บ WIP ที่มีอยู่มาก หรือการทำงานในขั้นตอนที่ไม่จำเป็น ก็ย่อมจะต้องใช้พื้นที่เหมือนกัน ดังนั้นหากต้องเสียพื้นที่ไปเก็บ WIP หรือไปทำงานที่ไม่จำเป็นก็จะทำให้เหลือพื้นที่ในการทำงานที่เป็นประโยชน์น้อยลง และการคล่องตัวในการทำงานก็อาจจะลดลงตามไปด้วย

2.2.6 ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย

ในกระบวนการผลิตจะประกอบไปด้วยขั้นตอนงานหลายๆ ขั้นตอน เช่น การเชื่อม การพ่นสีการตัดโลหะ เป็นต้น ในการทำงานในแต่ละขั้นตอนจะขึ้นอยู่กับความพร้อมของเครื่องจักร อุปกรณ์ ความชำนาญ และวิธีการทำงานของพนักงาน และที่สำคัญงานที่รับมาจากขั้นตอนก่อนหน้า หากไม่มีการจัดการ และควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการทำงาน ก็จะทำให้การผลิตขาดความสมดุลซึ่งจะทำให้เกิดการรอคอยขึ้นในกระบวนการ ไม่ว่าจะเป็นพนักงานรอระหว่างที่เครื่องจักรทำงาน เครื่องจักรรอวัตถุดิบที่จะทำการป้อนเพื่อทำการผลิตต่อ เมื่อเกิดการรอคอยขึ้นแล้วจะส่งผลให้การผลิตเป็นไปอย่างล่าช้า ส่งผลให้การส่งมอบสินค้าไม่เป็นไปตามกำหนด โดยเราสามารถแยก

ประเด็นปัญหาความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย ได้ดังต่อไปนี้

1. เสียเวลา โดยไม่สามารถผลิตงานออกมาได้ในขั้นตอนนั้น และอาจส่งผลกระทบต่อขั้นตอนที่ต้องรับงานต่อ ทำให้ขั้นตอนต่อไปไม่สามารถทำงานได้
2. เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส เมื่อไม่สามารถใช้เวลาที่มีอยู่ในการผลิตอย่างเต็มที่ ก็จะทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ทำให้มีสินค้าขายน้อยกว่าจำนวนที่ควรจะได้ ซึ่งก็หมายความว่าโอกาสที่จะขายสินค้าได้มากขึ้นหมดไป เพราะมีสินค้าไม่เพียงพอกับความต้องการ
3. ขวัญและกำลังใจในการทำงานต่ำ เนื่องจากเกิดความไม่แน่นอนในกระบวนการผลิตทำให้พนักงานไม่ทราบถึงแผนงานและเป้าหมายในการปฏิบัติงาน

2.2.7 ความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม หรือการทำงานกับเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ที่มีขนาด น้ำหนัก หรือสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมกับร่างกายของผู้ปฏิบัติงานเป็นเวลานานๆ ก็จะทำให้เกิดความเมื่อยล้าต่อร่างกาย และทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงานอีกด้วยซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นจากความสูญเสียเนื่องจากการเคลื่อนไหว ได้แก่

1. การเกิดระยะทางในการเคลื่อนที่การที่พนักงานต้องเอื้อมไปหยิบชิ้นงานที่อยู่ ใกล้ตัวจะต้องใช้เวลาในการหยิบมากกว่าการหยิบงานที่วางอยู่ใกล้ตัว ทำให้เกิดความสูญเสียเวลาในการผลิตและทำให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าในการทำงาน ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานต่ำลง
2. เกิดความล่าและความเครียดซึ่งทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานต่ำลง
3. เสียเวลาและแรงงานในการทำ งานที่ไม่จำเป็น เพราะการเคลื่อนไหวที่ใช้ระยะทางมากเกิดความจำเป็นอย่างมากก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับงาน
4. อุบัติเหตุเมื่อพนักงานรู้สึกว่าการเคลื่อนไหวและความเครียด จะทำให้การระมัดระวังในการทำงานลดลงตลอดจนสภาพร่างกายที่ไม่สมบูรณ์ อาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ระหว่างปฏิบัติงาน

2.3 ไคเซ็น (KAIZEN)

นับแต่ช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่สองสิ้นสุดลงหลายอุตสาหกรรมได้ถูกครอบงำโดยผู้นำทางธุรกิจระดับโลก หรือเรียกว่า “Leading World Power” และได้มีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่นับแต่ช่วงปลายทศวรรษ 1970 เป็นต้นมา ซึ่งมีการเปลี่ยนจากฐานะผู้นำสำคัญอย่างอเมริกามาเป็นประเทศทางแถบเอเชียเช่นญี่ปุ่น โดยเริ่มจากอุตสาหกรรมรถยนต์และตามด้วยอุตสาหกรรมหลัก ๆ ที่สำคัญ เช่น อิเล็กทรอนิกส์ เหล็ก เป็นต้น นั้นหมายถึงผู้ผลิตทางเอเชียได้มีการพัฒนาความสามารถทางการแข่งขันในด้านต้นทุนและคุณภาพ จึงทำให้หลายอุตสาหกรรมหลักสามารถเป็นผู้นำและครอบครองตลาดโลกได้ ซึ่งเป็นผลจากการมุ่งดำเนินกิจกรรมปรับปรุงอย่างต่อเนื่องหรือไคเซ็น (Kaizen) ที่มีการพัฒนามากว่า 50 ปีโดยผู้นำอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์อย่างโตโยต้า (Toyota) และได้ถูกใช้เป็นเสมือนกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Business Strategy) ที่มุ่งรักษาความสามารถทางการแข่งขันอย่างยั่งยืนด้วยการขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น จากการดำเนินงาน โดยไม่จำเป็นต้องเน้นการลงทุนทางสินทรัพย์หรือเครื่องจักรใหม่ ไค

ไคเซ็น เป็นกิจกรรมการบริหารงานเชิงคุณภาพอันมีรากฐานกำเนิดมาจากประเทศญี่ปุ่น และแพร่หลาย หรือได้รับความนิยมไปในต่างประเทศอย่างกว้างขวาง โดยวงการอุตสาหกรรมและโรงงานของญี่ปุ่น ได้ขยายและพัฒนาไปในต่างประเทศ ในขณะที่เดียวกันก็ได้ส่งผู้ชำนาญงานไปฝึกอบรบพนักงานในท้องถิ่น โดยเฉพาะในปีค .ศ.1980 ซึ่งได้มีการวิจัยที่สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซต (MIT) ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นแกนนำในการทำวิจัยความแข็งแกร่งของวงการอุตสาหกรรมญี่ปุ่น อันนับเป็นจุดเริ่มต้น ที่ทำให้ไคเซ็นกลายเป็นที่รู้จักและเป็นคำที่สามารถสื่อสารกันได้ทั่วโลก

2.3.1 ความหมายของไคเซ็น (Kaizen)

ไคเซ็น (Kaizen) มาจากภาษาญี่ปุ่นเป็นคำแพร่หลายและนิยมนำมาใช้เป็นวิธีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิตหรือกระบวนการทำงานที่ดีขึ้น ในลักษณะของการปรับปรุงแบบต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด ประเด็นสำคัญหลักคือ การพิจารณาถึงเรื่องวิธีการ แนวคิด และมาตรการนำเสนอ เพื่อดูที่มาของการแก้ปัญหาแต่ละเรื่องจะพิจารณาถึงวิธีการ แนวคิดและมาตรการนำเสนอดังกล่าวได้นั้น เราต้องไม่ติดอยู่กับกรอบความคิดเดิมๆ ไม่ยึดติดอยู่กับวิธีการมอง วิธีการคิดหรือการกระทำในแบบเก่าๆ อีกต่อไป มีการพัฒนาการวิกรมามากมายขึ้นมาเพื่อการแก้ปัญหา แต่วิธีการเหล่านั้นต่างมีข้อจำกัดว่า ผู้ใช้ต้องมีทักษะความรู้ในวิธีการนั้นๆ ณ ระดับหนึ่งจึงจะยังผลสำเร็จได้ ซึ่งตรงข้ามกับนวัตกรรม (Innovation) เป็นสิ่งที่เรากล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงที่มีพลวัตมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วอย่างก้าวกระโดดเพื่อให้กรรมวิธีการทำงานหรือผลิตภัณฑ์ให้มีความทันสมัย มีคุณค่าโดยใช้เทคโนโลยีในการขับเคลื่อน การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วแต่อาจไม่ยาวนาน

ดังนั้น KAIZEN เป็น แนวคิดที่นำมาใช้ในการบริหารการจัดการการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นที่การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน ร่วมกันแสวงหาแนวทางใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้นอยู่เสมอ หัวใจสำคัญอยู่ที่ต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด (Continuous Improvement) ไคเซ็นจึงเป็นแนวคิดที่จะช่วยรักษามาตรฐานที่มีอยู่เดิม (Maintain) และปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น (Improvement) หากขาดซึ่งแนวคิดนี้แล้ว มาตรฐานที่มีอยู่เดิมก็จะค่อยๆ ลดลง ภายใต้กระบวนการ Plan-Do-Check-Act คือ การดูปัญหา วางแผนหาวิธีแก้ปัญหา ทดลองแล้วตรวจสอบว่าแก้ปัญหาได้หรือไม่ ถ้าเป็นวิธีที่ดีก็นำไปใช้ กุญแจแห่งความสำเร็จของ Kaizen จะประกอบด้วย

- หลัก 5 ส ได้แก่ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย ถือเป็นพื้นฐานของ

Kaizen

- **หลัก 5 Why** คือ การถามคำถาม 5 ครั้ง จนกว่าจะเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่แท้จริง นั่นคือ ถ้าเราถามว่า “ทำไม” ครบ 5 ครั้ง จะรู้ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร

- **หลัก Visualization** คือ ทุกอย่างต้องมองเห็น เช่น การมีสัญญาณแสดงความก้าวหน้าของการผลิต หรือการทำงานในแต่ละวัน เพื่อช่วยเตือนสติและควบคุมการทำงานให้เสร็จภายในเวลากำหนด

2.3.2 ประโยชน์ของการทำ Kaizen

การทำไคเซ็นเป็นการสนับสนุนให้เกิด "การใช้ความคิด" ไม่ใช่ "การตรากตรำทำงาน" การทำไคเซ็นไม่ใช่ทำเพื่อเพิ่มภาระ แต่มุ่งที่จะลด/เลิกภาระที่ไม่จำเป็นหรือเปลี่ยนไปสู่วิธีอื่นที่เหมาะสมกว่า ไคเซ็นทำไปเพื่อความสะดวกสบายในการทำงานของตนเอง แนวคิดของไคเซ็นก็คือ เมื่อทำไคเซ็น คนที่สบายขึ้นก็คือตัวเราเอง การไม่ทำไคเซ็นคนที่ลำบากก็คือตัวเราเองถ้าไม่ทำไคเซ็นให้กับงานของตนเอง ก็ไม่มีใครสามารถจะทำให้ได้ สิ่งที่ทำด้วยความไม่อยากทำไม่อาจเป็นไคเซ็นไปได้ ระบบไคเซ็นจะเป็นไปได้เมื่อผู้ทำเห็นว่าการทำไคเซ็นนั้นเป็นประโยชน์ต่อตนเองและทำไปด้วยความเต็มใจ

ดังนั้นไคเซ็นจึงเป็นเหมือนสิ่งที่เตือนให้เราตระหนักถึงปัญหาอย่างนี้อยู่เสมอ นอกจากนั้นยังต้องหาทางแก้ไขปัญหา หรือปรับปรุงพัฒนาสิ่งต่างๆ ให้ดีขึ้นอยู่เป็นนิจ โดยหลักการนี้จะทำให้เราผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าได้ นอกจากนั้นยังเป็นการใช้ความคิดความสามารถร่วมกันปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ดีขึ้นซึ่งหมายถึงคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้ปฏิบัติงานทุกคนนั่นเอง

2.3.3 คุณลักษณะของกิจกรรม Kaizen

กล่าวได้ว่าโดยทั่วไปกิจกรรมไคเซ็นจะมี 2 มุมมอง นั่นคือ การให้ความสนใจต่อการดำเนินงานหรือการผลิตแบบเซลล์และการไหลของระบบงานที่มุ่งปรับปรุงทั่วทั้งองค์กร จากนิยามของคำว่า ไคเซ็น คือการมุ่งปรับปรุงแบบค่อยเป็นค่อยไปอย่างต่อเนื่อง สำหรับในสหรัฐอเมริกาได้มีคำพ้องที่มีความหมายเดียวกับไคเซ็น นั่นคือ เหตุการณ์ไคเซ็น (Kaizen Event) หรือ “Kaizen Blitz” ซึ่งมุ่งโครงการปรับปรุงกระบวนการระยะสั้น โดยทั่วไปเหตุการณ์ไคเซ็นจะมุ่งเป้าหมายสำหรับการปรับปรุงที่การดำเนินการจัดทำเซลล์การทำงาน (Work cell Implementation) การลดเวลาการตั้งเครื่อง (Setup Reduction) และกิจกรรม 5 ส. ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้อาจใช้คำภาษาญี่ปุ่นว่า “Kaikaku” โดยมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1) มุ่งดำเนินการในช่วงระยะเวลาอันสั้น (Short-term) โดยทั่วไปเหตุการณ์ไคเซ็นจะใช้ช่วงระยะเวลาตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดประมาณ 3-10 วัน ดังตัวอย่างของกำหนดการ ดังนี้

- วันที่ 1 ฝึกอบรมเกี่ยวกับเครื่องมือลีนและแนวคิดไคเซ็นให้กับทีมงาน เช่น แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping) การลดเวลาดังเครื่อง การจัดเซลล์การผลิต กิจกรรม 5ส.

- วันที่ 2-4 ดำเนินการจัดทำข้อมูลในรูปเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัจจุบันของกระบวนการหรือพื้นที่เป้าหมาย โดยมีการระดมสมองเพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุง รวมทั้งสภาพหลังการปรับปรุง (Future State) และจัดทำเอกสารมาตรฐานหลังการเปลี่ยนแปลง (Standardize)

- วันที่ 5 จัดเตรียมเอกสารรายงานผลลัพธ์จากการศึกษาเพื่อนำเสนอต่อผู้บริหาร

ทั้งนี้ ในช่วงเวลาดังกล่าวทางทีมงานจะใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น แผนภูมิวิเคราะห์การไหล เป็นต้น เพื่อวิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis) โดยมุ่งศึกษาสภาพของกระบวนการปัจจุบันเพื่อจำแนกปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น

2) มุ่งการทำงานเป็นทีม (Team-oriented) โดยมีการร่วมมือและประสานงานระหว่างทีมงานข้ามสายงาน (Cross-functional Team) ประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องจากฝ่ายงานต่าง ๆ ตลอดจนทีมงานปรับปรุงกระบวนการและหัวหน้างานที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน และการร่วมเสนอแนะแนวทางปรับปรุง

3) การมุ่งจุดเน้น (Highly Focused) เมื่อได้มีการระบุจำแนกปัญหาจากผลลัพธ์ในช่วงศึกษากระบวนการแล้วทางทีมงานก็จะดำเนินการด้วยการ จัดทำเอกสาร การวิเคราะห์และปรับปรุงด้วยแนวทางแก้ปัญหา

4) มุ่งเน้นการปฏิบัติการ (Action-oriented) โดยให้ความสนใจต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการที่ต้องดำเนิน การปรับปรุงและดำเนินการทันทีเมื่อได้สรุปแนวทางแก้ไขปัญหาหรือได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ ดังเช่น ปรับปรุงผังการวางเครื่องจักร (Equipment Layout) และเมื่อดำเนินกิจกรรมปรับปรุงเสร็จสิ้นก็จะทำการติดตามผลลัพธ์ โดยมีการจัดทำเอกสารเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างช่วง ก่อนและหลังการปรับปรุง

5) สามารถทวนสอบด้วยมาตรวัด (Verifiable Metrics) โดยทั่วไปการปรับปรุงกระบวนการจะต้องสามารถวัดผลและตรวจสอบผลลัพธ์ด้วยมาตรวัด (Metrics) เช่น การใช้พื้นที่ (Floor Space) ในกระบวนการ ระยะทางขนถ่ายที่ลดลง จำนวนงานค้างระหว่างผลิต (Work-in-Process) เวลาที่ใช้สำหรับการตั้งเครื่อง (นาทื) อัตราของเสียที่เกิดขึ้น

6) การดำเนินซ้ำ (Repetitive) สำหรับการดำเนินกิจกรรม Kaizen Events จะต้องมีความต่อเนื่องตามแนวทางการปรับปรุงและขอบเขตที่กำหนดไว้เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยได้รับความร่วมมือจากทีมงานและบุคลากรทุกคน

2.3.4 แนวทางและขั้นตอนในการปรับปรุงแบบไคเซ็น

การใช้หลักการไคเซ็นหรือการปรับปรุงระบบมี 7 ขั้นตอน ซึ่งทั้ง 7 ขั้นตอน ดังกล่าวนี้อาจได้ว่าเป็นวิธีการเชิงระบบ (System approach) หรือปรัชญาในการสร้างคุณภาพงานของเดมมิ่ง ที่เรียกว่า PDCA (Plan – Do – Check – Action) ที่นำไปใช้หรือประยุกต์ใช้ในทุกละเอียดทุกกิจกรรม หรือ ทุกกระบวนการปฏิบัติงานนั่นเอง ไม่ว่างานนั้นจะเป็นงานเล็กหรืองานใหญ่ อันประกอบด้วย

- 1) ค้นหาปัญหา และกำหนดหัวข้อแก้ไขปัญหา
- 2) วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของปัญหาเพื่อรู้สถานการณ์ของปัญหา
- 3) วิเคราะห์หาสาเหตุ
- 4) กำหนดวิธีการแก้ไข สิ่งที่ต้องระบุคือ ทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อไร
- 5) ใครเป็นคนทำ และทำอย่างไร
- 6) ลงมือดำเนินการ
- 7) ตรวจสอบผล และผลกระทบต่าง ๆ และการรักษาสภาพที่แก้ไขแล้วโดยการกำหนดมาตรฐาน

การทำงาน

กิจกรรมไคเซ็นจะดำเนินตามแนวทางวงจรคุณภาพของเดมมิ่ง (PDCA) มีดังนี้

1) P-Plan ในช่วงของการวางแผนจะมีการศึกษาปัญหาพื้นที่หรือกระบวนการที่ต้องการปรับปรุงและจัดทำมาตรวัดสำคัญ (Key Metrics) สำหรับติดตามวัดผล เช่น รอบเวลา (Cycle Time) เวลาการหยุดเครื่อง (Downtime) เวลาการตั้งเครื่อง อัตราการเกิดของเสีย เป็นต้น โดยมีการดำเนินกิจกรรมกลุ่มย่อย (Small Group Activity) เพื่อระดมสมองแสดงความคิดเห็นร่วมกันพัฒนาแนวทางสำหรับแก้ปัญหาในเชิงลึก ดังนั้นผลลัพธ์ในช่วงของการวางแผนจะมีการเสนอวิธีการทำงานหรือกระบวนการใหม่แทนแนวทางเดิมโดยสมาชิกของกลุ่ม

2) D-Do ในช่วงนี้จะมีการนำผลลัพธ์หรือแนวทางในช่วงของการวางแผนมาใช้ในการดำเนินการสำหรับ Kaizen Events ภายในช่วงเวลาอันสั้นโดยมีผลกระทบต่อเวลาทำงานน้อยที่สุด (Minimal Disruption) ซึ่งอาจใช้เวลาหลังเลิกงานหรือช่วงของวันหยุด

3) C-Check โดยใช้มาตรวัดที่จัดทำขึ้นสำหรับติดตามวัดผลการดำเนินงานตามวิธีการใหม่ (New Method) เพื่อเปรียบวัดประสิทธิผลกับแนวทางเดิม หากผลลัพธ์จากแนวทางใหม่ ไม่สามารถบรรลุตามเป้าหมายทางทีมงานอาจพิจารณาแนวทางเดิมหรือดำเนินการค้นหาแนวทางปรับปรุงต่อไป

4) A-Act โดยนำข้อมูลที่วัดผลและประเมินในช่วงของการตรวจสอบเพื่อใช้สำหรับดำเนินการปรับแก้ (Corrective Action) ด้วยทีมงานไคเซ็น ซึ่งมีผู้บริหารให้การสนับสนุน เพื่อมุ่งบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการในช่วงของการดำเนินกิจกรรมไคเซ็นหรือกิจกรรมการปรับปรุง (Kaizen Event) ทางทีมงานปรับปรุงจะมุ่งค้นหาสาเหตุต้นตอของความสูญเปล่าและใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เพื่อขจัดความสูญเปล่า โดยมีการทำงานร่วมกับทีมงานข้ามสายงานอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลา 3-10 วัน และมีการติดตาม(Follow Up) ผลลัพธ์หรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายใน 30 วัน หลังจากดำเนินกิจกรรมการปรับปรุง(Kaizen Event) รวมทั้งมีการจัดทำมาตรฐานกระบวนการ (Process Standardization)

นักปฏิบัติการไคเซ็นได้เสนอแนวทางที่สามารถใช้ปรับปรุงงานได้ โดยได้แก่การลองพยายามคิด ในแง่ของการหยุด การลดหรือการเปลี่ยน โดยที่การหยุดหรือลด ได้แก่การหยุดการทำงานที่ไม่จำเป็นทั้งหลาย หยุดการทำงานที่ไม่มีประโยชน์และ ไม่มีความสำคัญทั้งหลาย แต่อย่างไรก็ตาม มีบางสิ่งบางอย่างที่ไม่สามารถทำให้หยุดได้ ซึ่งหากเป็นเช่นนั้น ผู้ปฏิบัติงานอาจต้องมุ่งประเด็นไปที่เรื่องการลด เช่น ลดงานที่ไม่มีประโยชน์ งานที่ก่อความรำคาญ น่าเบื่อหน่ายให้มากที่สุดเท่า ที่จะทำได้ แม้ว่าจะไม่สามารถทำให้หยุดได้ทั้งหมด แต่ก็เกิดมีการปรับปรุงขึ้นแล้ว ส่วนการเปลี่ยนแปลงบางส่วนของงานนั้นหมายถึง การพิจารณาเปลี่ยนแปลงงานในบางเรื่องบางอย่างที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานอาจพิจารณาใช้หลักการ E C R S เพื่อเริ่มต้นกระบวนการปรับปรุงระบบงานได้ โดยหลักการดังกล่าวมีองค์ประกอบกล่าวคือ

E = Eliminate หมายถึง การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นในกระบวนการออกไป

C = Combine หมายถึง การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน

R = Rearrange หมายถึง การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม

S = Simplify หมายถึง ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น

2.3.5 วิธีคิดเพื่อหาทางปรับปรุงตามแนวคิดไคเซ็น

ระบบคำถาม 5W 1 H ซึ่งเป็นการถามคำถามเพื่อวิเคราะห์หาเหตุผลในการทำงานตามวิธีเดิม และหาช่องทางปรับปรุงให้ดีขึ้น ประกอบด้วยคำถามดังนี้

What? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาจุดประสงค์ของการทำงาน แนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ทำอะไร ? ทำไมต้องทำ ? ทำอย่างอื่นได้หรือไม่ ?

When? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาเวลาในการทำงานที่เหมาะสมแนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ทำเมื่อไหร่ ? ทำไมต้องทำตอนนั้น ? ทำตอนอื่นได้หรือไม่ ?

Where? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาสถานที่ทำงานที่เหมาะสม แนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ทำที่ไหน ? ทำไมต้องทำที่นั่น ? ทำที่อื่นได้หรือไม่ ?

Who? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาบุคคลที่เหมาะสมสำหรับงาน แนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ใครเป็นคนทำ ? ทำไมต้องเป็นคนนั้นทำ ? คนอื่นทำได้หรือไม่ ?

How? เป็นการตั้งคำถามเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับงาน แนวคิดที่เป็นกรอบในการตั้งคำถาม ได้แก่ ทำอย่างไร ? ทำไมต้องทำอย่างนั้น ? ทำวิธีอื่นได้หรือไม่ ?

Why? เป็นการตั้งคำถามเป็นคำถามที่ถามครั้งที่ 2 ของคำถามข้างต้นเพื่อหาเหตุผลในการทำงาน

2.3.6 ทักษะที่พึงประสงค์ต่อความสำเร็จของไคเซ็น

ทักษะที่พึงประสงค์อันเป็นทักษะที่พึงสร้างขึ้นสำหรับการทำไคเซ็นให้ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย

- 1) Can't do - การละทิ้งความคิดเก่า ๆ ที่ว่าไม่สามารถทำให้เกิดขึ้นได้ และคิดใหม่ทุกอย่างสามารถทำให้เกิดขึ้นได้
- 2) It can be done - ด้วยการคิดว่าจะทำอย่างไรด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อให้งานสำเร็จ
- 3) อย่ายอมรับคำแก้ตัว
- 4) ไม่ต้องแสวงหาความสมบูรณ์แบบของการปรับปรุงงานก่อนลงมือทำ
- 5) แก้ไขข้อผิดพลาดทันทีที่พบ โดยไม่รีรอ
- 6) ไม่จำเป็นต้องใช้เงินหรือทรัพยากรมากมายเพื่อทำการปรับปรุง
- 7) สร้างความคิดว่าปัญหาช่วยให้มีโอกาสได้ฝึกฝนสมองมากขึ้น ดังนั้น จงวิ่งเข้าหาปัญหาเพื่อทำการแก้ไข
- 8) ตั้งคำถามว่า “ทำไม” อย่างน้อย 5 ครั้ง กระทั่งพบรากของปัญหา (Root Cause)

- 9) ความคิดของคนสิบคนย่อมดีกว่าความคิดของคนคนเดียว
- 10) คิดว่าการปรับปรุงให้ดีขึ้นนั้น ไม่มีจุดสิ้นสุดหรือไม่มีจุดจบ

2.3.7 บทบาทของผู้บริหารต่อ KAIZEN

ในการนำหลักการ Kaizen มาใช้ในองค์กรให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้บริหารจะต้องมีบทบาท ดังนี้

1. เป็นผู้นำและริเริ่มการเปลี่ยนแปลงด้วย Kaizen
2. เป็นประธานในการนำเสนอผลงานความคิดของพนักงานในองค์กร โดยต้องมีเวทีให้นำเสนอผลงาน เช่น การจัดประกวดความคิด (Idea Contest)
3. นำเสนอรางวัลและให้คำรับรอง เพื่อให้เกิดการยอมรับ (Recognition)
4. มีการติดตามการดำเนินการอย่างสม่ำเสมอโดยใช้หลัก Visualization Board เช่น Visual Board ต่าง ๆ

2.3.8 ข้อควรคำนึงถึงในการนำ KAIZEN มาใช้ในองค์กร

1. Kaizen ถือเป็นวัฒนธรรมองค์กรอย่างหนึ่ง จะต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลง
2. Kaizen เป็นสิ่งที่เราทุกคนทำอยู่ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว จึงสามารถนำสิ่งที่เคยปฏิบัติมาดำเนินการให้จริงจังและมีหลักการมากขึ้น
3. Kaizen จะต้องทำให้การทำงานง่ายขึ้นและลดต้นทุน แต่ถ้าทำแล้ว ยิ่งก่อความยุ่งยาก จะไม่ถือว่าเป็น Kaizen

2.3.9 ปัญหาและสิ่งที่ควรระวัง

อย่างไรก็ตามการสร้าง Kaizen ที่เหนือชั้นด้วยคน (winning through people) ในระยะแรกๆ ย่อมจะทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ขึ้นในองค์กร ปัญหาที่มักพบ เช่น

- การต่อต้านจากผู้บริหารระดับกลาง ถ้าการบริหารแบบเดิมบางงานที่รับผิดชอบโดยผู้บริหารระดับกลางถูกโอนให้ผู้นำกลุ่ม (team leader) เป็นผู้รับผิดชอบแทน ผู้บริหารระดับกลางย่อมจะรู้สึกว่าคุณลงโทษ เพราะเหมือนถูกลดบทบาท แต่สิ่งนี้จะไม่เป็นปัญหากับบทบาทของผู้บริหารระดับกลาง ได้รับการยกระดับให้ดูแลด้านการบริหารกลยุทธ์มากขึ้น และรับผิดชอบในการผลักดันให้เกิดแนวทาง Kaizen ขึ้นในหน่วยงาน

• **ความวิตกกังวลและความหวาดกลัวของสหภาพ** การนำ Kaizen มาใช้นั้น ตามหลักการจะทำให้การเผชิญหน้าระหว่างนายจ้างและลูกจ้างลดลง ดังนั้นฝ่ายบริหารต้องเตรียมสร้างบรรยากาศที่เปิดกว้าง ให้ตัวแทนของสหภาพสามารถเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น โดยต้องมีการชี้แจงสิ่งต่างๆ ให้สหภาพได้เข้าใจอย่างชัดเจน ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่มีผลกระทบต่างๆ เกิดขึ้น

• **ความท้อแท้และผิดหวังที่ไม่เคยประสบความสำเร็จอย่างแท้จริง** โดยธรรมชาติของ Kaizen นั้น เมื่อมาตรฐานที่กำหนดไว้บรรลุผลแล้ว มาตรฐานใหม่ที่สูงกว่าจะต้องถูกกำหนดขึ้นแทน ดังนั้นการพัฒนาจึงดำเนินต่อไปเรื่อยๆ ไม่มีที่สิ้นสุดการประสบความสำเร็จในการทำงานให้บรรลุผลที่กำหนดไว้ในวันนี้จึงไม่ใช่เป้าหมายของวันต่อไป ดังนั้นหากผลประโยชน์ของการบรรลุเป้าหมายใหม่ไม่ชัดเจน และการทุ่มเทความพยายามของพนักงานไม่มีผลที่พนักงานจะได้รับกระบวนการทำงานต่างๆ ในองค์การแบบ Kaizen จะเป็นการบั่นทอนกำลังใจ แทนที่จะเป็นการจูงใจพนักงานให้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

• **เวลาที่มีอยู่จำกัด** เวลาเป็นทรัพยากรสำคัญที่ต้องใช้เพื่อปรับเปลี่ยนทัศนคติและวิธีการทำงานใหม่ๆ ของพนักงาน รวมทั้งปรับปรุงการติดต่อสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ ทุกคนในองค์การไม่ว่าจะเป็นระดับบริหาร หรือระดับปฏิบัติการจะต้องร่วมกันตรวจสอบและวางแผนการในเวลาให้เกิดประสิทธิภาพ จะได้ร่วมกันทุ่มเทความรู้ความสามารถ และความพยายามเพื่อการเปลี่ยนแปลงที่ดีและส่งเสริมให้เกิด Kaizen ขึ้นในองค์การ

• **การรักษา Kaizen ให้ดำเนินอยู่ต่อไป** หากการนำ Kaizen มาใช้ไม่สามารถประสานให้เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ของทุกคนในองค์การได้ ก็เป็นการยากที่จะรักษา Kaizen ให้ดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง สำหรับ Kaizen นั้น สิ่งที่สำคัญคือต้องทำให้ Kaizen เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์การอย่างแท้จริง ผู้บริหารซึ่งมีทัศนคติในเชิงบวกรู้จักกระตุ้นและให้รางวัล รู้จักส่งเสริมการมีส่วนร่วม และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทั้งนี้โดยการสร้างลักษณะทางกรบริหารที่ดี เป็นต้นว่าการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การมีส่วนร่วม การฝึกอบรมและพัฒนา การวัดผล (measurement) การสร้างวัฒนธรรมที่ไม่กล่าวโทษ การให้ความสำคัญและรางวัล

นอกจากปัญหาต่างๆ ที่ผู้บริหารจะต้องเผชิญแล้ว การนำ Kaizen มาใช้นั้นมีข้อควรทราบ 2 ประการคือ

ประการแรก หลายองค์พยายามบังคับให้มี Kaizen รูปแบบญี่ปุ่นเกิดขึ้นในองค์การของตน แต่กลับพบว่าผลที่ได้ไม่เป็นที่น่าพอใจ และยากที่จะรักษาให้ Kaizen ดำเนินต่อไปได้ ทั้งนี้เพราะการนำ Kaizen มาใช้นั้นจะต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมของชาติที่มีอยู่แล้วปรับรูปแบบ Kaizen ให้เข้ากับ

สภาพการณ์ จึงจะสามารถนำ Kaizen ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การถึงระดับที่เรียกว่ามี Kaizen อย่างแท้จริง นั้น ทุกคนจะไม่รู้สึกว่ามี Kaizen ไม่คิดว่ากำลังทำ Kaizen เพราะ Kaizen ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมแล้ว

ประการที่สอง สิ่งหนึ่งที่ญี่ปุ่นมักจะอธิบายความโชคดีของประเทศทางตะวันตกคือการมีความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งเป็นผลมาจากวัฒนธรรมของการเป็นปัจเจกบุคคล (Culture of individuality) ของคนตะวันตก ดังนั้นความท้าทายของประเทศทางตะวันตก คือการสามารถนำ Kaizen ของญี่ปุ่นไปปรับใช้ได้เหมาะสม และในขณะเดียวกันก็สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมใหม่พร้อมกันไป ทั้งนี้เพื่อรวมจุดเด่นของประเทศทางตะวันตกและทางตะวันออกเข้าด้วยกัน จากประสบการณ์ของบริษัทหุ้นส่วนระหว่างญี่ปุ่นกับประเทศทางตะวันตกสามารถนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่าไม่มีความขัดแย้งระหว่างหลักการทั้งสอง หรืออีกนัยหนึ่งคือความขัดแย้งสามารถนำมาซึ่งการสร้างสรรค์ได้

Kaizen ในทางปฏิบัติตั้งอยู่บนความเชื่อที่ว่าผู้ที่ปฏิบัติงานจะทราบปัญหาหรือข้อขัดแย้งของงานนั้นดีกว่าผู้อื่น ดังนั้นจึงรู้ว่างานนั้นควรจะปรับปรุงอย่างไร ดังนั้นการเข้ามามีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในองค์กรที่ร่วมกันปรับปรุงงานของตนเองคนละเล็กคนละน้อยได้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดการปรับปรุงวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และพัฒนาองค์กรไปสู่ความเป็นเลิศได้

2.4 QC Story

คือขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาบุคลากรให้เข้าใจถึงหลักการในการบริหารโครงการด้วยวงจร P-D-C-A โดยมีขั้นตอน 7 ประการ คือ

- 1.การกำหนดหัวข้อปัญหา
- 2.สำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย
- 3.การวางแผนการแก้ไข
- 4.การวิเคราะห์สาเหตุ
- 5.การกำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติตามมาตรการ
- 6.การติดตามผล
- 7.การทำให้เป็นมาตรฐาน

2.4.1 การกำหนดหัวข้อปัญหา

การกำหนดหัวข้อปัญหา จะได้มาจากการกำหนดแนวคิดของกลุ่ม เพื่อกำหนดความคาความหมายของลูกค้า สำหรับเป้าหมายคุณภาพ เมื่อได้ปัญหามา ให้นำไปวิเคราะห์ด้วยหน้าตาต่างปัญหาของโฮโซตานิ เพื่อเลือกปัญหาประเภท A (ปัญหาที่ไม่ทราบสาเหตุและมาตรการแก้ไข เพื่อกำหนดหัวข้อปัญหาต่อไป)

2.4.2 ตำรวจสภาพปัจจุบันและตั้งเป้าหมาย

โดยใช้คำถาม what where when who How Why การเลือกปัญหาจะเลือกบนพื้นฐานทั้ง 3 ประการ คือ

- ความถี่ของการเกิดปัญหา
- ความรุนแรงของลูกค้า
- ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา

2.4.3 การวางแผนการแก้ไข

เป็นการนำโครงการที่วิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยอาศัยการสังเกตการณ์ที่ได้แสดงผลลงในแผนภูมิของเกนท ซึ่งแผนภูมินี้นอกจากจะใช้วางแผนแล้ว ยังสามารถใช้เฝ้าพินิจเพื่อควบคุมโครงการด้วย

2.4.4 การวิเคราะห์สาเหตุ

- กำหนดสมมุติฐานของสาเหตุ โดยผ่าน การระดมสมอง จาก สมาชิกในกลุ่ม
- ทำการ รวบรวมข้อมูลสำหรับการพิสูจน์หาข้อเท็จจริง โดยอย่าลืมแยกแยะสาเหตุ จากการปฏิบัติงานและการควบคุม
- ในการระดมสมองผ่านการสังเกตการณ์จากหลักการ 3 จริง คือ สถานที่เกิดเหตุจริง (Genba) สภาพแวดล้อมจริง (Genjitsu) และของจริง (Genbutsu)
- เครื่องมือที่ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล คือ แผนภาพก้างปลา และพิจารณาเลือกสาเหตุในรูปก้างปลาและทำการพิสูจน์ด้วย เครื่องมือที่เหมาะสมต่อไป

2.4.5 การกำหนดมาตรการตอบโต้และการปฏิบัติตามมาตรการ

จะเป็นการกำหนดมาตรการตอบโต้เพื่อการแก้ไขหรือปรับปรุงคุณภาพ คำนึงถึงขบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Kaizen) คือ มาตรการที่คนในกลุ่มคิดได้เอง และมีความสามารถในการทำได้

จริง โดยมีเจตนาต้องการให้คิดเป็น ไม่ต้องใช้เงินมาแก้ไข และต้องมีความมั่นใจว่า วิธีการแก้ไขที่สนใจนั้นสอดคล้องกับสาเหตุหลักของปัญหาจริง

2.4.6 การติดตามผล

ประเมินผลโดยทำการตรวจสอบประเมินผลการแก้ปัญหา โดยการเก็บข้อมูลของลักษณะจำเพาะตัวเดียวกับที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้แต่แรก แล้วนำเสนอผลการแก้ไขปัญหาคือออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลประโยชน์ที่สามารถวัดเป็นตัวเงิน และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้

2.4.7 การทำให้เป็นมาตรฐาน

เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาสภาพของ มาตรการตอบโต้ที่ประยุกต์ใช้ไปแล้ว ให้ดำรงไว้ในระบบเพื่อมิให้ปัญหานั้นๆเกิดขึ้นซ้ำอีก

ประโยชน์ของ QC Story

1. เพื่อพัฒนาพนักงานให้มีความสามารถมากขึ้น
2. สร้างขวัญและกำลังใจให้แก่พนักงานของหน่วยงาน ให้อยากอยู่ อยากทำ อยากคิด
3. พัฒนาทีมงานให้เข้าใจบทบาทตัวเอง เพื่อการประสานงานกัน ตลอดจนการพัฒนาเพื่อการเป็นหัวหน้างานในอนาคต เป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับหน่วยงาน
4. เพื่อช่วยกำหนดมาตรฐานในการควบคุมงาน และยกระดับคุณภาพ และมาตรฐาน การทำงานของพนักงานให้สูงขึ้น
5. ช่วยให้ได้สินค้าและบริการมีคุณภาพและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า
6. ช่วยแบ่งเบาหน้าที่งานจากหัวหน้า ทำให้หัวหน้ามีเวลาทำงานด้านอื่นเพิ่มขึ้น

บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงาน และขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

รายการ	พ.ย.				ธ.ค.				ม.ค.				ก.พ.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ศึกษาสภาพปัจจุบัน	Plan	Plan	Plan	Plan												
จัดทำเอกสารแสดงสภาพปัจจุบัน			Actual	Actual	Plan	Plan	Plan									
วิเคราะห์/เลือกปัญหาที่จะ แก้ไข					Plan	Plan	Plan									
ออกแบบการปรับปรุง						Plan	Plan	Plan								
ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง									Plan	Plan	Plan	Plan	Plan	Plan		
ติดตามผลการปรับปรุง												Plan	Plan	Plan	Plan	
จัดทำให้เป็นมาตรฐาน															Plan	Plan
															Actual	Actual

หมายเหตุ : ■ Plan ■ Actual

3.2 รายละเอียดงานที่ปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา

ศึกษาขั้นตอนการทำงานของ Line TRB HUB 3 ซึ่งเป็นไลน์ที่ทำการผลิตชิ้นส่วนของรถยนต์ ในส่วนของคัมล้อ โดยจะทำการศึกษาดั้งแต่ต้นกระบวนการ Turning ไปจนถึงท้ายกระบวนการ Assembly โดยมุ่งเน้นศึกษาไปที่การเคลื่อนไหวของพนักงาน และการทำงานของเครื่องจักร เพื่อกำหนดวิธีการทำงานให้เป็นมาตรฐาน และมองหาจุดที่สามารถปรับปรุงแก้ไขด้วยวิธีการ Kaizen เพื่อลด Muda (งานสูญเปล่า), Muri (งานเกินกำลัง) และ Mura (ความไม่สม่ำเสมอ) ในการทำงาน โดยเริ่มจากการจับเวลาที่พนักงานในไลน์ TRB HUB 3 แล้วจึงนำเวลาที่ได้มาใส่ลงใน SAN TEN SET เพื่อวิเคราะห์ว่าควรจะแก้ปัญหา ที่จุดใด จากนั้นจึงทำการออกแบบ และแก้ไขในส่วนที่มีความบกพร่อง พร้อมทั้งทำการติดตามผล เพื่อเปรียบเทียบทั้งก่อน และหลังการทำ Kaizen

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่ปฏิบัติ

- 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันของกระบวนการผลิต TRB HUB 3
- 3) เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการปรับปรุง และวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน
- 4) กำหนดเป้าหมายการปฏิบัติงาน
- 5) ค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
- 6) ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน
- 7) ติดตาม และวัดผลการดำเนินงาน
- 8) สรุปผลการดำเนินงาน และแนะแนวทางแก้ไข

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอน และผลการดำเนินงาน

4.1.1 ศึกษาเวลาทำงานในแต่ละชิ้นงาน

หลังจากที่ได้รับมอบหมายให้ทำการปรับปรุงในส่วนของไลน์ TRB HUB 3 โดยเป็นผลิตภัณฑ์ของ Mitsubishi โมเดล 2DUF050N-7 ขึ้นต่อไปจึงต้องเริ่มทำการศึกษาสภาพงานในปัจจุบันเสียก่อน เพื่อค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นภายในไลน์ แล้วจึงทำการแก้ไขปัญหาลำดับต่อไป

ในลำดับแรกเราจำเป็นต้องทราบว่าเวลาที่ลูกค้าต้องการในการผลิตต่อ 1 ชิ้น (Takt Time) ของเราว่าใช้เวลาเท่าไร โดยสามารถหาได้จากสูตร :
$$\frac{\text{เวลาการทำงานปกติ}}{\text{ปริมาณสินค้าที่ลูกค้าต้องการ}}$$
 ซึ่งเวลาการทำงานปกติของ บริษัท JTEKT อยู่ที่ 16 ชั่วโมง ต่อ 1 วัน นำมาคูณด้วย 3600 เพื่อให้ได้เป็นวินาทีต่อวัน จะได้เป็น = 57600 วินาที โดยที่ความต้องการของลูกค้าต่อวัน สามารถหาข้อมูลได้จากฝ่าย Production Control ซึ่งเป็นฝ่ายที่กำหนดปริมาณการผลิตต่อวัน แต่ในแต่ละวันมีปริมาณการผลิตที่ไม่เท่ากันจึงจำเป็นต้องนำมาหารเฉลี่ย เพื่อหาปริมาณความต้องการของลูกค้าในแต่ละวัน โดยในเดือนมกราคมปี 2556 มีความต้องการทั้งเดือนอยู่ที่ 37020 ชิ้น ซึ่งโมเดล 2DUF050N-7 มีการทำงานอยู่ 13 วัน จึงเฉลี่ยต้องผลิตชิ้นงานวันละ 2848 ชิ้น/วัน แล้วจึงนำมาเข้าสูตรเพื่อหา Takt Time ได้ดังนี้
$$\frac{57600}{2848} = 20.2 \text{ วินาที/ชิ้น}$$

แต่เนื่องจากทางบริษัท JTEKT ใช้ระบบการวางแผนการผลิตแบบ Planning จึงทำให้เวลาที่กำหนดให้ใช้ในการผลิตเป็นแบบ CT ของการทำงานแทน ซึ่งตรงจุดนี้จะแบ่งเวลา CT ออกเป็น 2 เวลา คือ Matching จะใช้เวลา CT อยู่ที่ 21.8 วินาที ในขณะที่กระบวนการ Assembly จะอยู่ที่ 20.2 วินาที เนื่องจากใช้เวลาในการผลิตเร็วกว่า จึงมีการเพิ่ม Stock เข้ามาในส่วนนี้ เพื่อให้เหมาะสมกับเวลาในการทำงาน โดยเวลา CT เหล่านี้จะมาจาก Neck MCT ของแต่ละกระบวนการ โดย Matching Neck MCT จะอยู่ที่กระบวนการ Rough Turning ส่วนกระบวนการ Assembly MCT จะอยู่ที่กระบวนการ Seal Press

4.1.2 ศึกษาขั้นตอนการผลิต

1. Rough Turning

ชิ้นส่วน Outer Ring จาก Supplier จะถูกนำเข้ามาในกระบวนการนี้เพื่อทำการ Turning บริเวณผิวชิ้นงานที่กำหนดให้เรียบ เพื่อเตรียมเข้าสู่กระบวนการ Heat Treatment



รูปที่ 4.1 กระบวนการ Rough Turning

2. Heat Treatment

กระบวนการนี้จะแบ่งออกเป็น 2 กระบวนการย่อยคือ การ Quenching และการ Tempering โดยกระบวนการ Quenching คือกระบวนการชุบแข็งผิวชิ้นงาน เพื่อให้ชิ้นงานมีความแข็งแรงตามค่ามาตรฐาน ในบริเวณที่กำหนด จากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการ Tempering คือกระบวนการอบอ่อน เพื่อเป็นการทำให้ความร้อนค่อยๆคลายตัว ช่วยให้ชิ้นงานไม่แข็งจนมีความเปราะเกินไป



รูปที่ 4.2 กระบวนการ Heat Treatment

3. Finish Turning

หลังจากชิ้นงาน Outer Ring ออกจากการ Heat Treatment แล้ว ผิวของชิ้นงานบริเวณที่ผ่านการ Rough Turning จะไม่มันเงา และมีสีขุ่น เนื่องจากผ่านการให้ความร้อนมา ดังนั้นกระบวนการ Finish Turning จึงทำการ Turning ให้มีความละเอียดมากขึ้นกว่าเดิม ในบริเวณที่กำหนด



รูปที่ 4.3 กระบวนการ Finish Turning

4. Drilling

กระบวนการนี้จะทำการเจาะชิ้นงาน ตามสเปกที่กำหนดมา เพื่อให้สามารถใส่ Bolt ได้



รูปที่ 4.4 กระบวนการ Drilling

5. Deburring & OD. Check

กระบวนการนี้เป็นกระบวนการลดความคมบริเวณขอบของชิ้นงาน Outer Ring เพื่อป้องกันไม่ให้ชิ้นงานมีอายุการใช้งานน้อยกว่าที่กำหนด จากนั้นจึงส่งเข้ากระบวนการ OD. Check เพื่อเป็นการตรวจสอบรูของ Bolt ว่าได้ขนาดตามที่กำหนดหรือไม่



รูปที่ 4.5 กระบวนการ Deburring & OD. Check

6. Grinding

เป็นกระบวนการในการตกแต่งผิวชิ้นงานให้เรียบ และได้ขนาดตามที่ต้องการหลังจากชิ้นงานได้ผ่านกระบวนการต่าง ๆ มาแล้ว



รูปที่ 4.6 กระบวนการ Grinding

7.Assembly

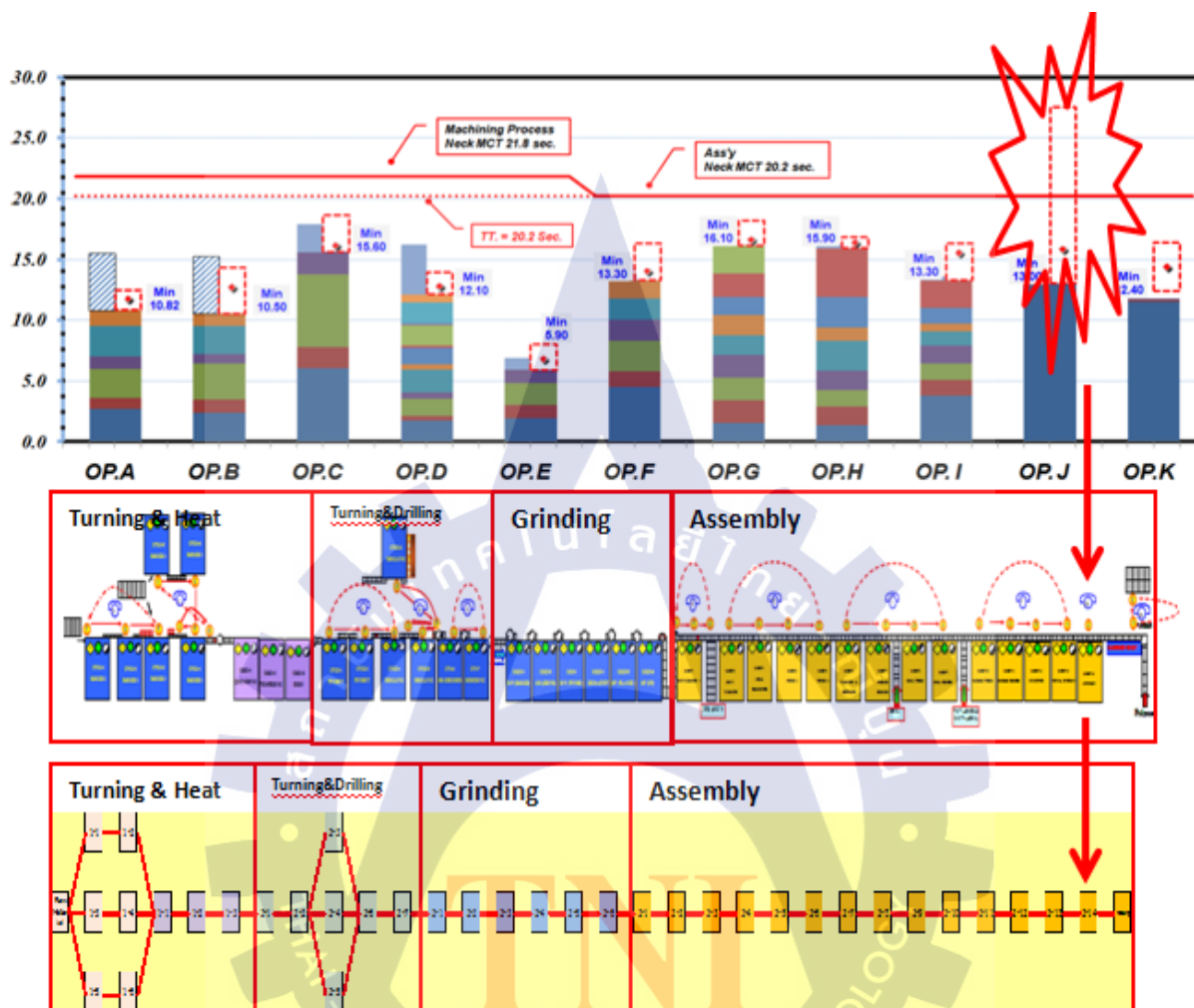
เป็นกระบวนการที่มีหน้าที่ประกอบ ทำความสะอาด และตรวจเช็คส่วน ต่างๆของชิ้นงานก่อน นำส่งลูกค้า โดยกระบวนการนี้จะมีชิ้นส่วน 3 ประเภทที่ถูกนำมาประกอบด้วย คือ Inner Ring, Seal ปิด



รูปที่ 4.7 กระบวนการ Assembly



4.1.3 เลือกประเด็นปัญหา



รูปที่ 4.8 Yamazumi Chart, Lay Out และ MFC Line TRB HUB 3

ปัญหาที่พบ

1. Neck MCT. ของกระบวนการอยู่ที่เครื่อง UTC1-1 ใช้เวลาการทำงาน 24.7 วินาที/ชิ้น
2. พนักงานที่กระบวนการ Drilling มีการเดินแบบย้อนไปย้อนมา ทำให้สูญเสียเวลาในการทำงาน
3. ไลน์ TRB HUB 3 มีพนักงาน 11 คน ซึ่งเกินความจำเป็นจากสูตร $= \sum CT / CT.$
 $= 84 / 20.2 = 6.87 \approx 7$ คน แต่เนื่องจากกระบวนการ Machining มีการเน้นไปที่เครื่องจักรมากกว่าการทำงานของคน และการปรับภาระงานเป็นไปได้ยากจึงเน้นไปยังกระบวนการ Assembly ซึ่งมีจำนวนพนักงานปัจจุบันอยู่ 6 คน จำนวนพนักงานที่เหมาะสมคือ $= 84 / 20.2 = 4.158 \approx 5$ คน

หลังจากได้ทำการสำรวจสภาพปัจจุบัน และได้ค้นพบปัญหาในเบื้องต้นแล้ว เราจึงทำการ
คัดเลือกประเด็นปัญหา เพื่อตัดสินใจว่าปัญหาใดควรได้รับการแก้ไขก่อน

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงการคัดเลือกประเด็นปัญหา

ปัญหา	ความถี่				ความรุนแรง				ความเป็นไปได้				รวมคะแนน	ลำดับ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
เครื่อง UTC 1-1 ใช้เวลาสูง				0			0			0			9	2
Layout ที่ Drilling ไม่เหมาะสม				0		0			0				7	3
จำนวนพนักงานกระบวนการ Assembly ไม่เหมาะสม				0				0				0	12	1

จากตารางแสดงการคัดเลือกประเด็นปัญหาทำให้พบว่า ปัญหาจำนวนพนักงานที่กระบวนการ
Assembly ไม่เหมาะสมมีคะแนนการคัดเลือกสูงที่สุด เนื่องจากมีความเป็นไปได้ในการแก้ไขมากที่สุด
เพราะเป็นกระบวนการที่เน้นการทำงานของพนักงาน จึงสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าว



พนักงาน J

พนักงาน J จะเริ่มจากการหยิบ Seal มาใส่ที่เครื่อง Seal Press แล้วนำชิ้นงานเข้าเครื่อง Seal Check เพื่อตรวจสอบความแน่นหนาของ Seal จากนั้นจะนำเข้าเครื่อง Stamping เพื่อประทับเลขตามที่กำหนด แล้วจึงส่งเข้าเครื่อง Weight Checker เพื่อทำการเช็คน้ำหนักชิ้นงาน แล้วจึงส่งให้พนักงาน J ต่อไป

- พนักงานใช้เวลาในการ Appearance Check และเช็คงานไม่สม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.10 ตารางเวลาการทำงานของพนักงาน J (ก่อนการปรับปรุง)

ขั้นตอนการทำงาน	คน (วินาที / ชิ้น)	เครื่องจักร (วินาที / ชิ้น)	เดิน (วินาที)
1. Appearance Check, เช็คชิ้นงาน แล้วนำชิ้นงานเข้าเครื่อง (Seal Press)	15.82	7.8	-

Cycle Time = 23.6 วินาที/ชิ้น, CT = 20.2 วินาที/ชิ้น

ตารางที่ 4.11 ตารางงานมาตรฐานผสมพนักงาน J (ก่อนการปรับปรุง)

Line	TRB - HUB	Model.	Worker	HYOJUN SAGYO KUMIA WASE HYO	Neck MCT	Sec.	Date :	Manual Time
Part No.					Takt Time	Sec.	Before Kaizen	Auto Time
Part Name					Cycle Time	Sec.	After Kaizen	Walk Time
No.	Step	Description	M/C No.	Working Time	Operation Time (Sec.)			
				Manual	Auto	Walk	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100	
1	1	Appearance Check และเช็คทำความสะอาด		14.25	-	0		
		นำชิ้นงานออก เป่าทำความสะอาด ใส่ชิ้นงานใหม่ คบสรีพ	UAC2-14	1.57	7.8			

CT=23.6

พนักงาน K

พนักงาน K จะเป็นกระบวนการ Packing ซึ่งเป็นกระบวนการสุดท้าย ก่อนที่จะนำส่งถึงมือลูกค้า โดยการ Packing จะใช้ชิ้นงานจำนวน 4 ชิ้น ต่อ 1 กล่อง

- พนักงานเกิด Muda จากการหยิบถุงพลาสติก

ตารางที่ 4.12 ตารางเวลาการทำงานของพนักงาน K (ก่อนการปรับปรุง)

ขั้นตอนการทำงาน	คน (วินาที / ชิ้น)	เครื่องจักร (วินาที / ชิ้น)	เดิน (วินาที)
1. Packing	13.51	-	0.15
2. วางกล่องบนรถ	0.53	-	0.15

Cycle Time = 14.34 วินาที/ชิ้น, CT = 20.2 วินาที/ชิ้น

ตารางที่ 4.13 ตารางงานมาตรฐานผสมพนักงาน K (ก่อนการปรับปรุง)

Line	TRB - HUB	Model.	Worker	HYOJUN SAGYO KUMIA WASE HYO			Neck MCT	Sec.	Date :		Manual Time															
Part No.							Takt Time	Sec.	●	Before Kaizen	Auto Time															
Part Name				ตารางเวลางานมาตรฐาน			Cycle Time	Sec.	○	After Kaizen	Walk Time															
No.	Step	Description	M/C No.	Working Time			Operation Time (Sec.)																			
				Manual	Auto	Walk	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1	1	PACKING	-	54.04	0																					
		วางของบนรถ	-	2.12	0	0.6																				
						0.6																				
		เฉลี่ยทำงาน ชิ้นใช้เวลา = 57.36/4 = 14.34 sec.					C.T = 57.36																			

C.T. = 57.36



รูปที่ 4.9 กระบวนการ Assembly

ตาราง4.14 ตารางประสิทธิภาพในแต่ละ Process(ก่อนการปรับปรุง)

LINE:

TRB HUB 3

PART No. :

2DUF050N-7

PART NAME

Mitsubishi

KOTEI BETSU NORIYOKU HYU

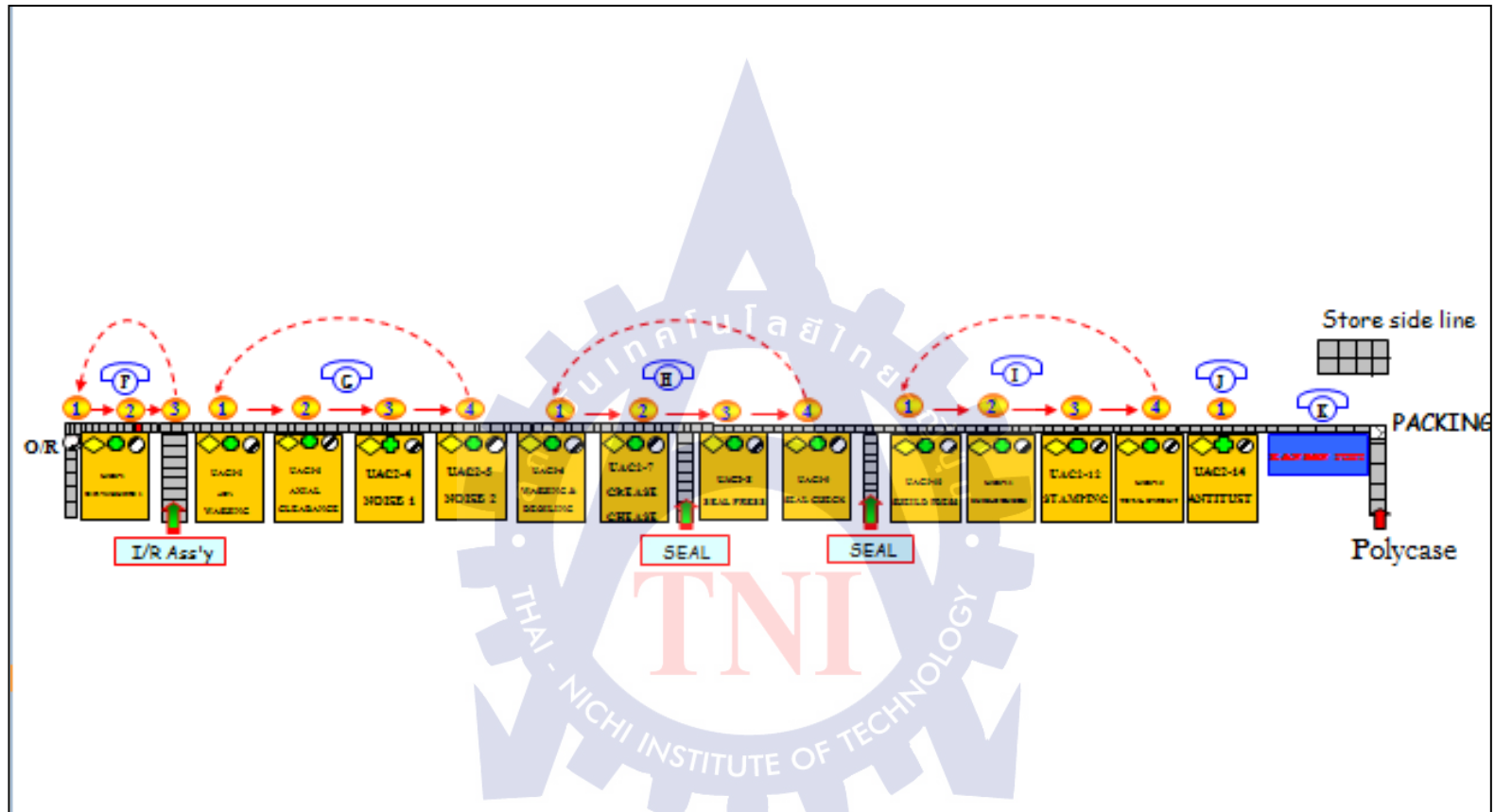
ตารางความสามารถในการทำงานแต่ละ Process

APPROVED

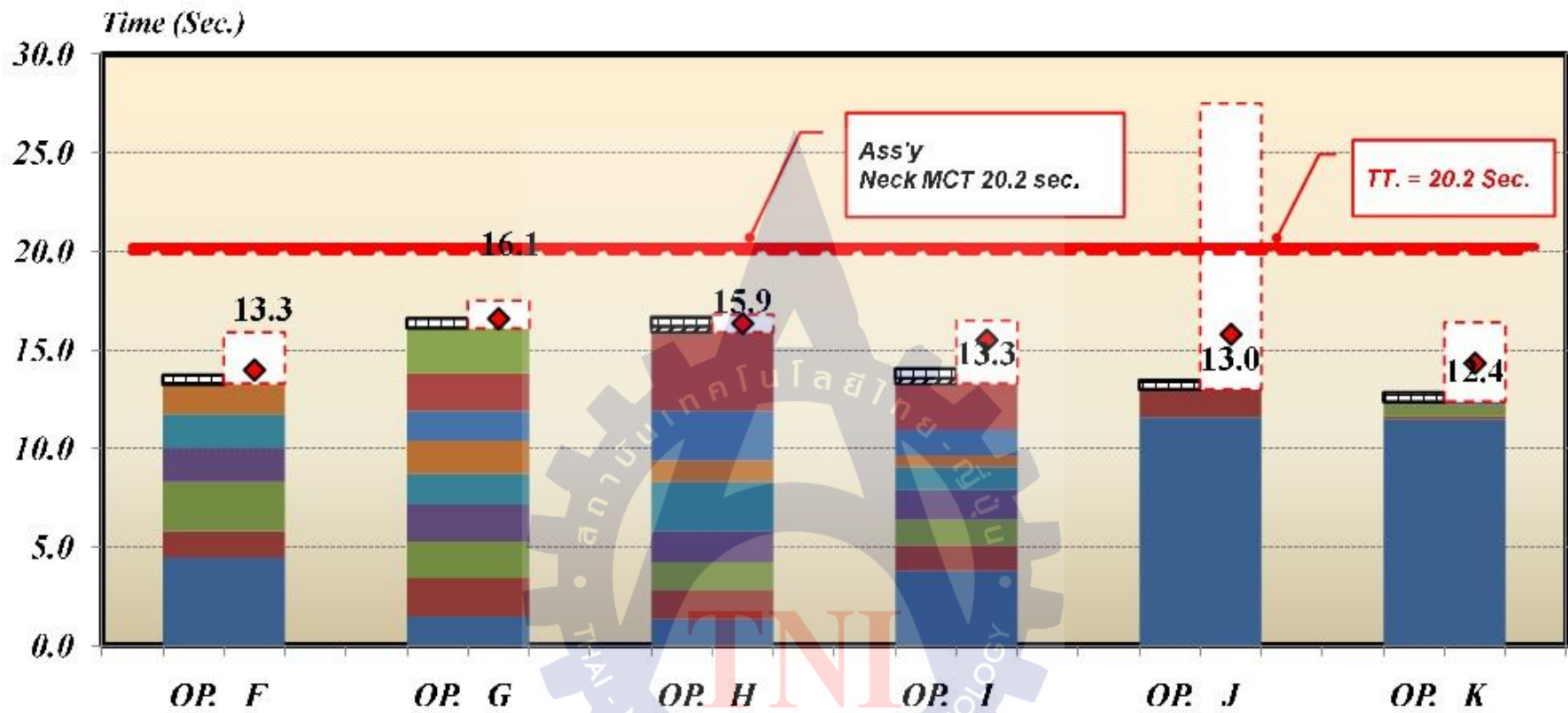
CHECKED

REPORTED

No.	PROCESS	CODE.	BASIC TIME						TOOLING		CAPACITY (PCS.)	HANDING	
			HANDING TIME		MACHINE TIME		FINISH TIME		PCS. / CHANGE 1 TIME	CHANGING TIME(SEC.)		MACHINING	
			MIN	SEC.	MIN	SEC.	MIN	SEC.					
1	ASSY	UAC2-1	-	1.75	-	15.6	-	17.35	-	-	207		
		UAC2-2	-	2.6	-	16.6	-	19.2	-	-	188		
		UAC2-3	-	1.86	-	17.5	-	19.36	-	-	186		
		UAC2-4	-	1.75	-	13.5	-	15.25	-	-	236		
		UAC2-5	-	1.91	-	16.7	-	18.61	-	-	193		
		UAC2-6	-	1.34	-	18.5	-	19.84	-	-	181		
		UAC2-7	-	1.39	-	13	-	14.39	-	-	250		
		UAC2-8		2.75	-	17.46	-	20.21	-	0.3	176		
		UAC2-9	-	2.51	-	13.3	-	15.81	-	-	228		
		UAC2-10	-	4.37	-	15.1	-	19.47	-	0.3	182		
		UAC2-11	-	1.71	-	18.5	-	20.21	-	-	178		
		UAC2-12	-	1.15	-	18.3	-	19.45	-	-	185		
		UAC2-13	-	1.29	-	3.6	-	4.89	-	-	736		
		UAC2-14	-	1.57	-	7.8	-	9.37	-	-	384		
	PACKING		-	14.04	-	-	-	-	-				
			TOTAL	41.99		205.46		247.45		min	176		



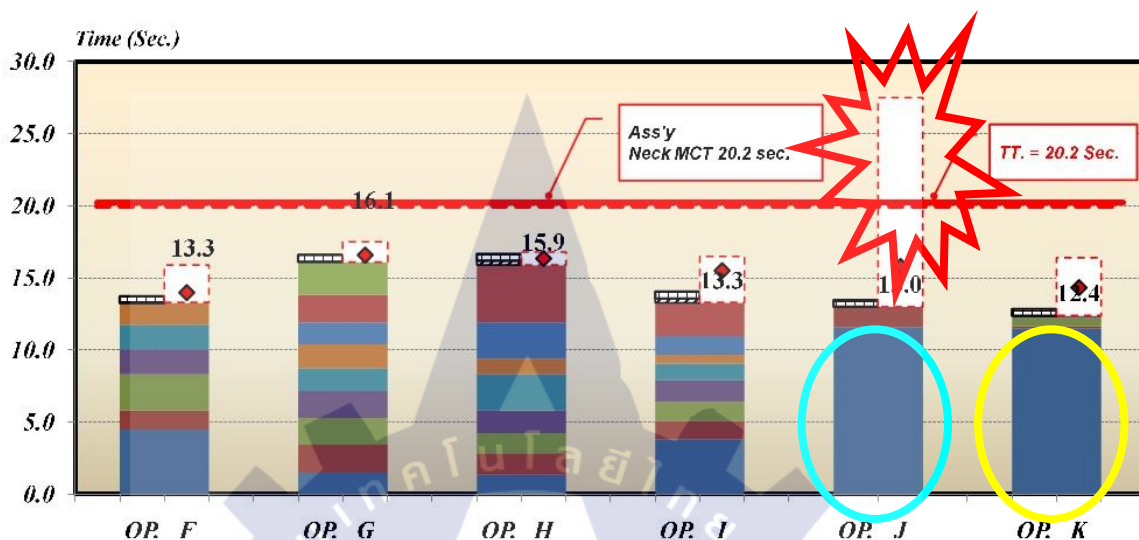
รูปที่ 4.10 ตารางงานมาตรฐานกระบวนการ Assembly



รูปที่ 4.11 Yamazumi Chart Assembly (ก่อนการปรับปรุง)

4.1.4 วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของกระบวนการ Assembly

1. วิเคราะห์การจัดสมดุลงาน (Line Balance) ก่อนการปรับปรุง



รูปที่ 4.12 วิเคราะห์ปัญหาใน Yamazumi Chart (ก่อนการปรับปรุง)

หลังจากทำการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการทำงานปัจจุบัน และจัดทำกราฟ Yamazumi (ก่อนการปรับปรุง) แสดงให้เห็นถึงอัตราส่วนแกว่งที่สูงเกินเวลา $CT. = 20.2 \text{ sec.}$ ที่กำหนด โดยสังเกตได้จากค่า Max – Min ของเวลาการทำงานของพนักงานที่ได้จากการจับเวลาการทำงาน 10 รอบ นอกจากนี้ยังพบ MUDA ในการผลิตบางประการเช่น การรอคอยของพนักงาน ความสูญเสียเนื่องจากกระบวนการขาดประสิทธิภาพ และความสูญเสียเนื่องจากท่าทางการเคลื่อนไหว ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถสังเกตได้จากรอบเวลาการทำงาน (Cycle Time) ที่ห่างจาก CT. มากเกินไป จึงควรทำการ Kaizen เพื่อปรับเรียบเวลาการทำงาน และทำการ Balance line ต่อไป

2. ประสิทธิภาพของสายการผลิต (Line Efficiency)

จากสภาพการผลิตในปัจจุบัน เป็นการใช้การกำหนดเวลาการทำงานแบบ CT ซึ่งมาจาก Neck Process โดยมีเวลาเท่ากับ 20.2 วินาทีต่อชิ้น จากเครื่อง UAC 2-8 (Seal Press) มีจำนวนพนักงานทั้งสิ้น 6 คน ผลรวมเวลาการทำงานของพนักงาน (Cycle Time) ทั้งหมด = 84 วินาที ดังนั้นเราจะสามารถหาประสิทธิภาพของสายการผลิตได้ดังนี้

$$\frac{100 \times \text{ผลรวม cycle time}}{\text{จำนวนพนักงาน} \times \text{Bottle Neck}} = \frac{100 \times (84)}{6 \times (20.2)} = 69.3 \%$$

นอกจากนี้เรายังสามารถคำนวณหาประสิทธิผลของพนักงาน 1 คนในเวลา 1 ชั่วโมงได้จากสูตร

$$\frac{\text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ใน 1 วัน}}{\text{จำนวนพนักงาน} \times \text{เวลาการทำงาน}} = \frac{2848}{6 \times 16} = 29 \text{ ชิ้น/คน/ชั่วโมง}$$

ตาราง4.15 ตารางแสดงประสิทธิภาพของสายการผลิต (ก่อนการปรับปรุง)

Process	จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ (ชิ้น/วัน)	จำนวนพนักงาน (คน)	ประสิทธิภาพ การผลิต	Pcs./Man/Hrs.
Assembly	2851	6	69.3%	29

3. จำนวนพนักงานที่เหมาะสม

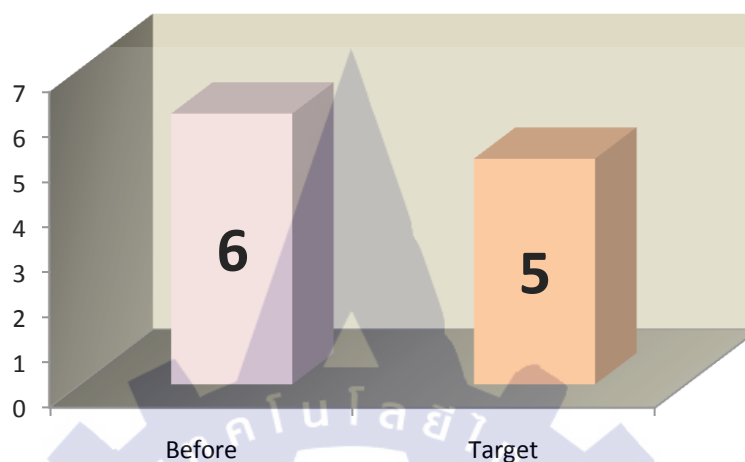
จากการวิเคราะห์ Yamazumi Chart ทำให้ทราบภาระงานของพนักงานแต่ละคน ทำให้พบว่ายังคงมีส่วนต่างระหว่างภาระงาน กับเวลา CT. ที่กำหนดไว้อยู่มาก ทำให้เราจำเป็นต้องคำนวณเพื่อหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสมกับไลน์การผลิต Assembly เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และลดเวลาการรอนานของพนักงานลงได้อีกด้วย โดยเราสามารถคำนวณหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสมได้ดังนี้

$$\text{จำนวนพนักงานที่เหมาะสม} = \sum CT / CT.$$

$$= (13.3+16.1+15.9+13.3+13+12.4) / 20.2 = 84/20.2 = 4.158 \approx 5 \text{ คน}$$

4.1.5 กำหนดเป้าหมายการปฏิบัติงาน

Reduce Manpower



รูปที่ 4.13 เปรียบเทียบ Manpower ปัจจุบัน กับเป้าหมาย

เป้าหมาย : ลด Muda ในการผลิตเพื่อลดจำนวนพนักงานให้เหลือ 5 คน

เหตุผล : ลดต้นทุนการดำเนินงาน และกำจัด Muda ออกจากกระบวนการผลิต

4.1.6 การค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา

ตาราง4.16 ตารางแสดงปัญหา และแนวทางการแก้ไข

PROBLEM & SOLVING CHART

LINE : TRB-HUB 1

SHIFT: ☒ A



A



B

Day/Month/Year: 24/1/2013

Approved By	Checked By	Issued By

จุดที่ดำเนินการ	ปัญหาที่พบ	รูปประกอบ	การแก้ไขปัญหา	ผลกระทบ			วันเริ่มต้น	ผู้รับผิดชอบ	ผู้รับผิดชอบ
				เวลา	คุณภาพ	ความปลอดภัย			
1.กระบวนการ Assembly	วางซีลไว้ผิดจุด เพราะของเดิมหยิบใช้งานยาก		จัดทำที่หยิบ seal ให้สามารถหยิบได้ง่ายขึ้น	✓		✓			
2.กระบวนการ Assembly	การเช็คชิ้นงาน และ Appearance Check มีการใช้เวลาในแต่ละครั้งไม่สม่ำเสมอ		จัดทำเอกสารมาตรฐาน และอาจจะ Training พนักงานให้มีรูปแบบในการเช็คเหมือนกัน	✓	✓				
3.กระบวนการ Packing	พนักงานหยิบถุงพลาสติกยาก		จัดทำอุปกรณ์ หรือรูปแบบการวางใหม่ เพื่อให้หยิบถุงพลาสติกใช้งานได้ง่ายขึ้น	✓					
4.กระบวนการ Packing	พนักงานดึงถาดรองพลาสติกออกยาก		ปรับเปลี่ยนวิธีการดึง หรือทาวีลให้ดึงง่ายขึ้น	✓					
สามารถแก้ไขได้ทันที รอดัดสันใจ ไม่สามารถแก้ไขได้									

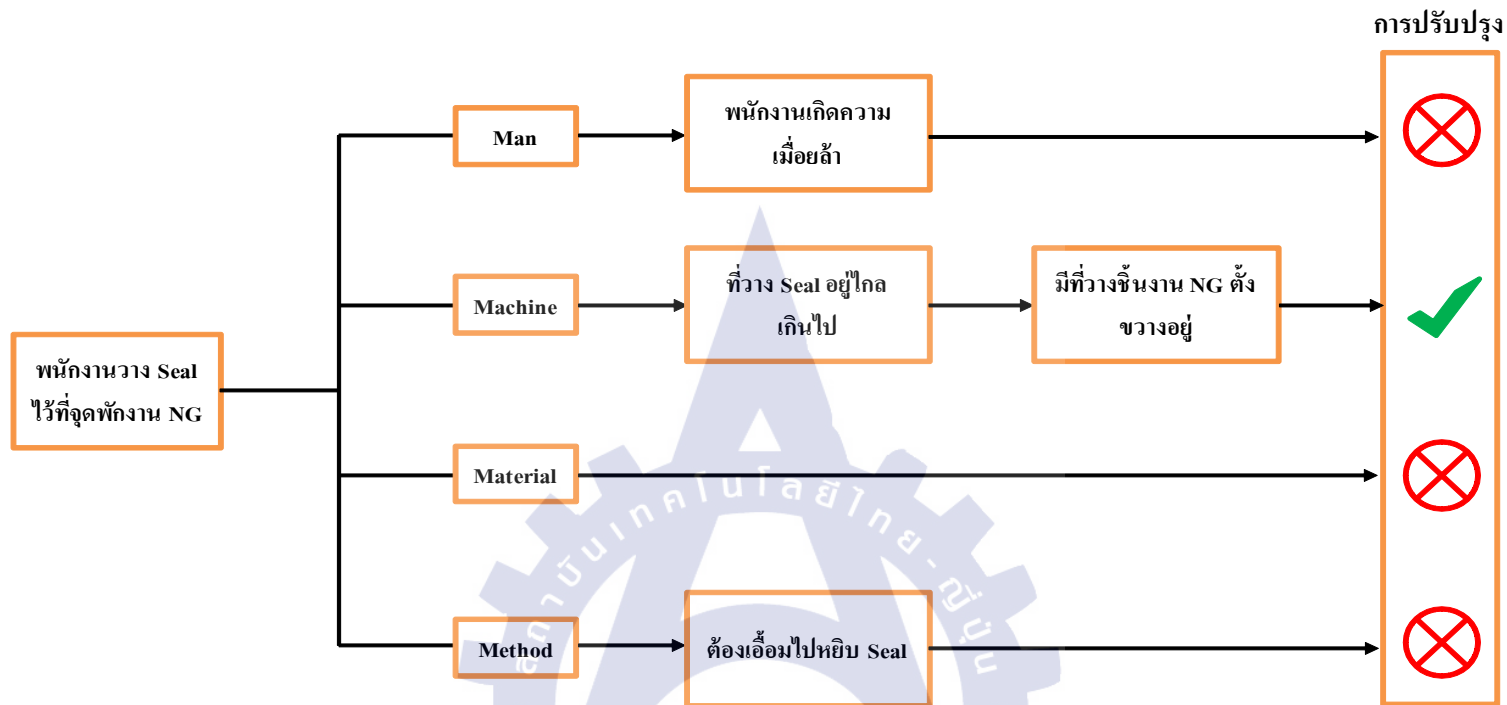
4.1.6.1 ปัญหาที่เครื่อง UAC 2-8, 2-10

ปัญหาที่เครื่อง UAC 2-8, 2-10 เกิดจากการที่พนักงานนำ Seal ออกจากแท่นวางกำหนด และนำไปวางไว้ที่จุดพักงาน NG จึงทำให้เกิดการทำงานผิดขั้นตอน และยังอาจส่งผลแก่คุณภาพของชิ้นงานอีกด้วย



รูปที่ 4.14 ปัญหาพนักงานวาง Seal ไว้ที่จุดพักงาน NG

ดังนั้น เราจะทำการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่ทำให้พนักงานต้องย้าย Seal ออกจากแท่นวาง Seal มาวางไว้ที่จุดพักชิ้นงาน NG ด้วยการวิเคราะห์แบบ Why Why Analysis



รูปที่ 4.15 การวิเคราะห์ Why Why Analysis ของปัญหาการวาง Seal

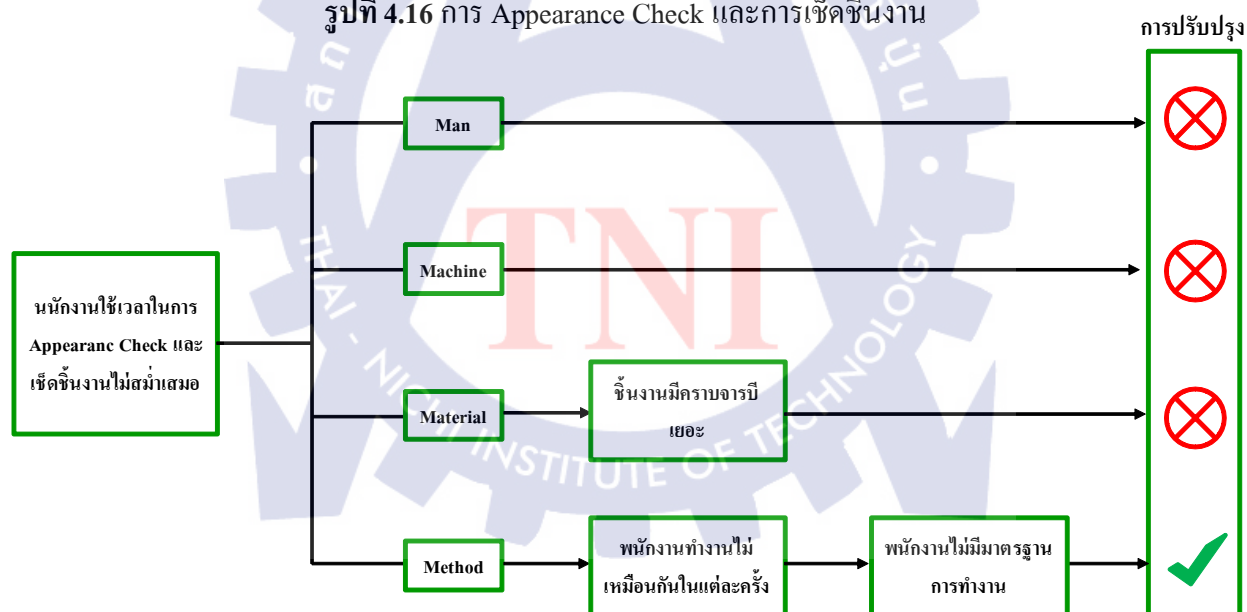
จากการวิเคราะห์ด้วย Why Why Analysis ทำให้พบว่าปัญหาที่แท้จริงของพนักงานคือ ที่วาง Seal ตั้งอยู่ไกลมือจนเกินไป ทำให้ต้องเอ้อมไปหยิบ Seal จนเกิดความเมื่อยล้า ซึ่งสาเหตุที่ต้องตั้งไว้ตรงจุดนั้นเพราะ มีจุดพักชิ้นงาน NG ตั้งไว้อยู่ก่อน จึงทำให้พนักงาน Seal ตั้งติดตั้งอยู่ไกลออกไป ซึ่งเราสามารถปรับปรุงการทำงานได้ที่ตรงจุดนี้

4.1.6.2 ปัญหาที่เครื่อง UAC 2-14

ปัญหานี้เกิดจากการ Appearance Check และการเช็คชิ้นงานที่ใช้เวลานาน และเวลาไม่สม่ำเสมอ จึงทำให้มีค่า Fluctuate สูงมาก ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหานี้โดยวิธีการ Why Why Analysis



รูปที่ 4.16 การ Appearance Check และการเช็คชิ้นงาน



รูปที่ 4.17 การวิเคราะห์ Why Why Analysis ของปัญหาการ Appearance Check และการเช็คชิ้นงาน

จากการวิเคราะห์ Why Why Analysis ทำให้พบว่าปัญหาที่แท้จริงของเวลาการทำงานที่ไม่สม่ำเสมอมาจากการที่พนักงานไม่มีมาตรฐานในการทำงาน

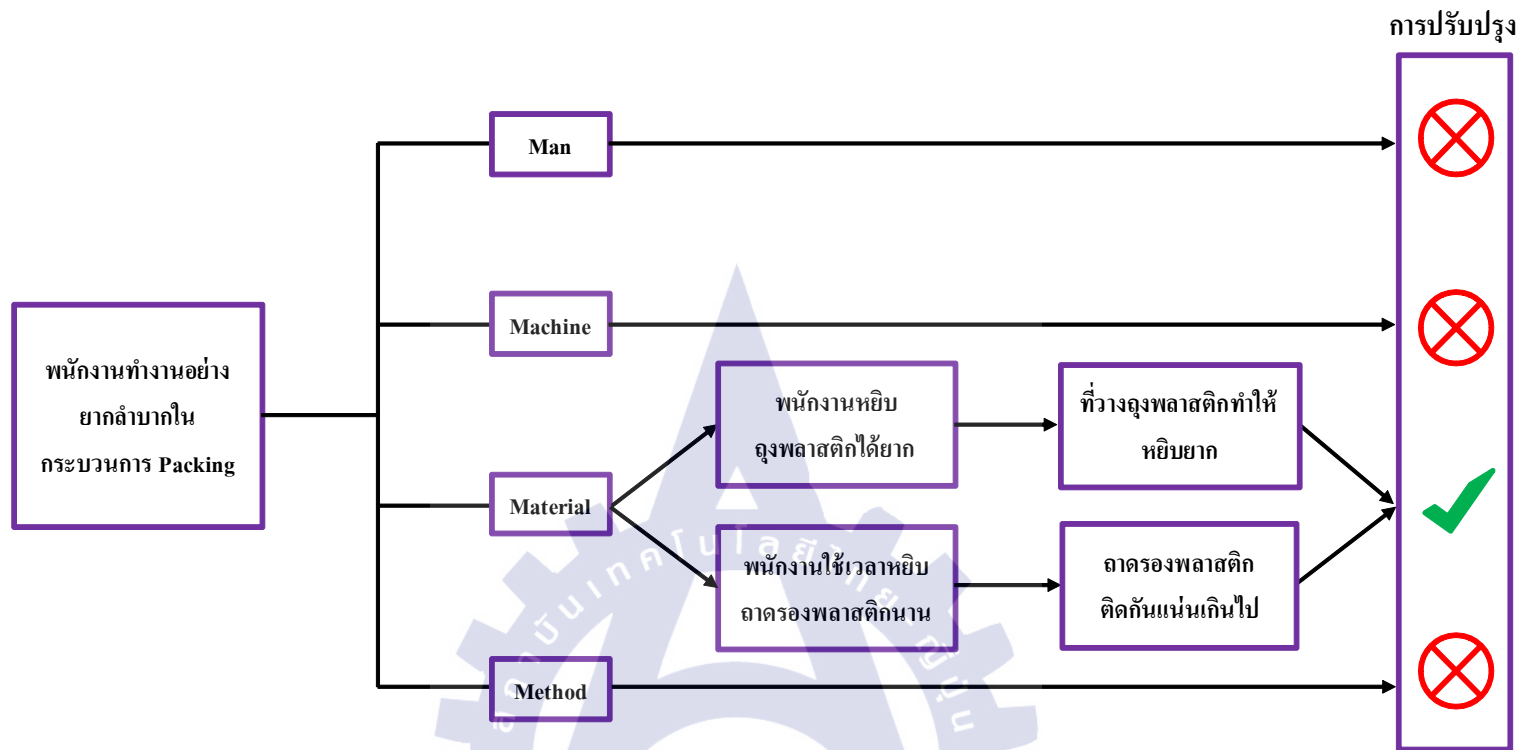
4.1.6.3 ปัญหาที่กระบวนการ Packing

ปัญหาที่กระบวนการ Packing เกิดจากการลงไปสังเกตที่หน้างาน ทำให้พบว่ามี Muda อยู่ 2 ประการที่ทำให้พนักงานทำงานได้ช้าลง หรือเกิดความเมื่อยล้ามากขึ้น สิ่งแรกคือ พนักงานเสียเวลาในการดึงถาดรองพลาสติก เนื่องจากถาดรองติดกันแน่นจนเกินไป อีกประการหนึ่งคือ พนักงานหยิบใช้ถาดพลาสติกได้ยาก เนื่องจากใส่ถุงมือ จึงทำให้สูญเสียเวลาในการหยิบถาดพลาสติก และเกิดความเมื่อยล้าเมื่อต้องทำหลายๆครั้ง



รูปที่ 4.18 ปัญหาที่กระบวนการ Packing

หลังจากได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการ Packing แบบพอสังเขปแล้ว ต่อไปเราจะทำการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา เพื่อกำจัด Muda ที่ต้นตอ จึงได้ใช้ Why Why Analysis เข้ามาแก้ไข ดังนี้



รูปที่ 4.19 การวิเคราะห์ Why Why Analysis ของปัญหากระบวนการ Packing

จากการวิเคราะห์แบบ Why Why Analysis ดังรูปที่ 4.18 ทำให้พบว่าจุดที่ควรทำการแก้ไขปัญหามี 2 จุด ประการแรกคือการแก้ที่วาง ถูงพลาสติกให้พนักงานสามารถหยิบได้ง่ายขึ้น และประการที่สองคือ การทำงานเกินขั้นตอนของพนักงานเรื่องการเขี่ยถาดพลาสติกรองงานทำให้ เสียเวลาในการ Packing เพิ่มขึ้น

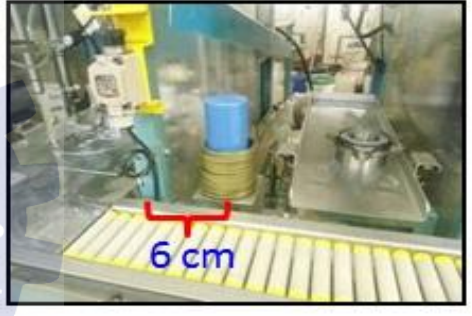
4.1.7 ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน

ขั้นตอนการปรับปรุง

- 1.ปรับเรียบการทำงานของพนักงาน เพื่อลดค่า Fluctuate ของพนักงาน และกำจัด Muda ในการผลิต ทำให้เวลาการทำงานของพนักงานลดลง
- 2.จัดแบ่งภาระงานใหม่ หลังจากได้ปรับเรียบกระบวนการผลิตแล้ว จะทำการแบ่งภาระงานใหม่ให้เหมาะสมแก่พนักงานแต่ละคนเพื่อป้องกันความเหนื่อยล้า หรือการรอนาน
- 3.ปรับจำนวนพนักงานให้เหมาะสม เป็นขั้นตอนสุดท้ายหลังจากทำการแบ่งภาระงานเสร็จ เป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายที่เกินความจำเป็นของสายการผลิต



1.ปัญหาที่เครื่อง UAC 2-8, UAC 2-10

Kaizen Activity 2011		☒ Productivity up ☐ Inventory Reduction ☐ Cost down ☐ Space saving		☒ Visual Control ☒ 6S (5S + Safety)		Start date 10/7/2011 Finish date 26/7/2011	Approve By. (Supervisor Up.)																																													
		Improvement Item / หัวข้อปรับปรุง ย้ายตำแหน่งที่วาง Seal		Dept/Section/Line/Process Name Process Assembly		MS.YUPHA. P.																																														
Before Kaizen		 30 cm																																																		
Idea Kaizen		 6 cm																																																		
Problem (ปัญหา) พนักงานวางซีลไว้ที่จุดเก็บงาน NG เพราะที่วางซีลอยู่ไกลเกินไป		Detail of Kaizen(รายละเอียดการปรับปรุง) สลับที่วางงาน NG กับที่วางซีลเพื่อให้พนักงานหยิบซีลได้ง่ายขึ้น																																																		
Expansion schedule แผนการขยายผล		Effectiveness (ผลที่ได้รับ) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Before</th> <th>After</th> <th>Diff</th> <th>money (Baht)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ลดเวลาการทำงาน</td> <td>3.8</td> <td>2.4</td> <td>1.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ลดระยะทางการเดิน</td> <td>30 cm</td> <td>6 cm</td> <td>24 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ความเหนื่อยล้าของพนักงาน</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Total</td> <td></td> <td>Baht</td> </tr> </tbody> </table>						Item	Before	After	Diff	money (Baht)	ลดเวลาการทำงาน	3.8	2.4	1.4		ลดระยะทางการเดิน	30 cm	6 cm	24 cm		ความเหนื่อยล้าของพนักงาน																									Total				Baht
Item	Before	After	Diff	money (Baht)																																																
ลดเวลาการทำงาน	3.8	2.4	1.4																																																	
ลดระยะทางการเดิน	30 cm	6 cm	24 cm																																																	
ความเหนื่อยล้าของพนักงาน																																																				
Total				Baht																																																
		JTEK THAILAND Co.,LTD Bearing Division																																																		

รูปที่ 4.20 การ Kaizen ที่เครื่อง UAC 2-8 และ UAC 2-10

2. ปัญหาที่เครื่อง UAC 2-14

สาเหตุของปัญหาที่กระบวนการนี้คือ พนักงานขาดมาตรฐานในการทำงาน จึงทำให้ใช้เวลาในการ Appearance Check และการเช็คชิ้นงาน ไม่สม่ำเสมอ จึงได้จัดทำ WE (Work Element) ของการ Appearance Check และการเช็คชิ้นงาน เพื่อเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน

Kaizen Activity 2011		☒ Productivity up ☐ Cost down		☐ Inventory Reduction ☐ Space saving		☒ Visual Control ☒ 6S (5S + Safety)		Start date 10/7/2011 Finish date 26/7/2011		Approve By. (Supervisor Up.)							
		Improvement Item / หัวข้อปรับปรุง ย้ายตำแหน่งที่วาง Seal						Dept/Section/Line/Process Name Process Assembly			MS.YUPHA P.						
Before Kaizen								Idea Kaizen									
Problem (ปัญหา) พนักงานเช็คชิ้นงาน และ appearance check ไม่สม่ำเสมอ		Detail of Kaizen(รายละเอียดการปรับปรุง) จัดทำ we การเช็คชิ้นงาน และ Appearance Check						Item เวลาการทำงาน เวลา Fluctuate		Before 13		After 10.8		Diff 2.2		money (Baht)	
Expansion schedule แผนการขยายผล								Total						Baht			
								JTEKT THAILAND Co.,LTD Bearing Division									

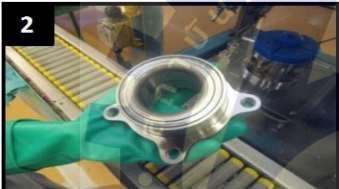
รูปที่ 4.21 การ Kaizen ที่เครื่อง UAC 2-14

Work Element			Part No.	Control No.	Issue date	Approve date	Approved	
			2DUFO50N-7		7/02/56	14/02/56		
Line name : TRB HUB 3		Process Name : Assembly	Work element name : การขีด และ Appearance Check				Manual time	9.84 Sec.
Step	How	What	Quality - Safety point		หากไม่ปฏิบัติตาม จะเป็นอย่างไร			
1	ขีด	ด้าน UN FLANGE โดยกระดกด้วยมือขวา	สังเกต Seal (รอยทุบ, กลืนด้าน) ตรวจรอบรอย Stamp (O/R, I/R)		เกิดงานเคลมจากลูกค้า			
2	ชก	O/R ด้วยมือซ้าย หางด้าน FLANGE						
3	ขีด	ด้าน FLANGE โดยกระดกด้วยมือขวา	สังเกต Seal (รอยทุบ, กลืนด้าน) ตรวจรอบรอย Stamp (I/R)		เกิดงานเคลมจากลูกค้า			
4	ขีด	O/R ด้าน OD โดยกระดกด้วยมือขวา	สังเกตรอยกระแทกที่ขอบ OD		ชิ้นงานเกิดรอยกระแทก เกิดงานเคลมจากลูกค้า			
5	ซ้าย	O/R ไหมมือขวา พร้อมกระดกด้วย	ใช้มือขวาเกี่ยวด้านใน Bore		ชิ้นงานคดทอน หรือหลุดมือ			
6	หมุน	O/R ด้วยมือซ้าย	ใช้มือขวาเกี่ยวด้านใน Bore		ชิ้นงานคดทอน หรือหลุดมือ			
7								
8								
9								
10								
11								
12								



1 ขีด Seal กลืนด้าน

เช็คขอบมุม Seal



2

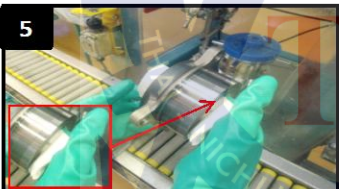


3 ขีด Seal กลืนด้าน

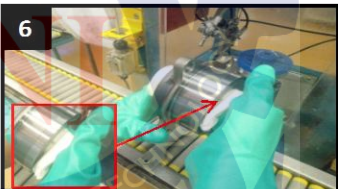
เช็คขอบมุม Seal



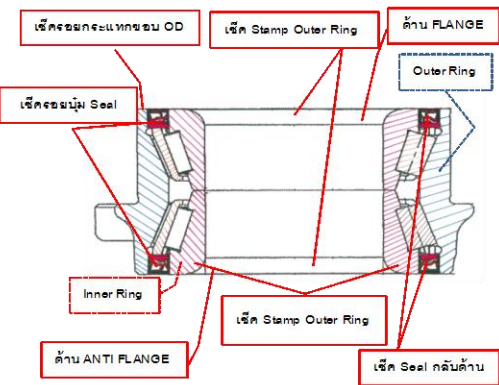
4 เช็ครอยกระแทกที่ขอบ OD



5



6



เช็ครอยกระแทกขอบ OD

เช็ค Stamp Outer Ring

ด้าน FLANGE

Outer Ring

เช็คขอบมุม Seal

Inner Ring

ด้าน ANTI FLANGE

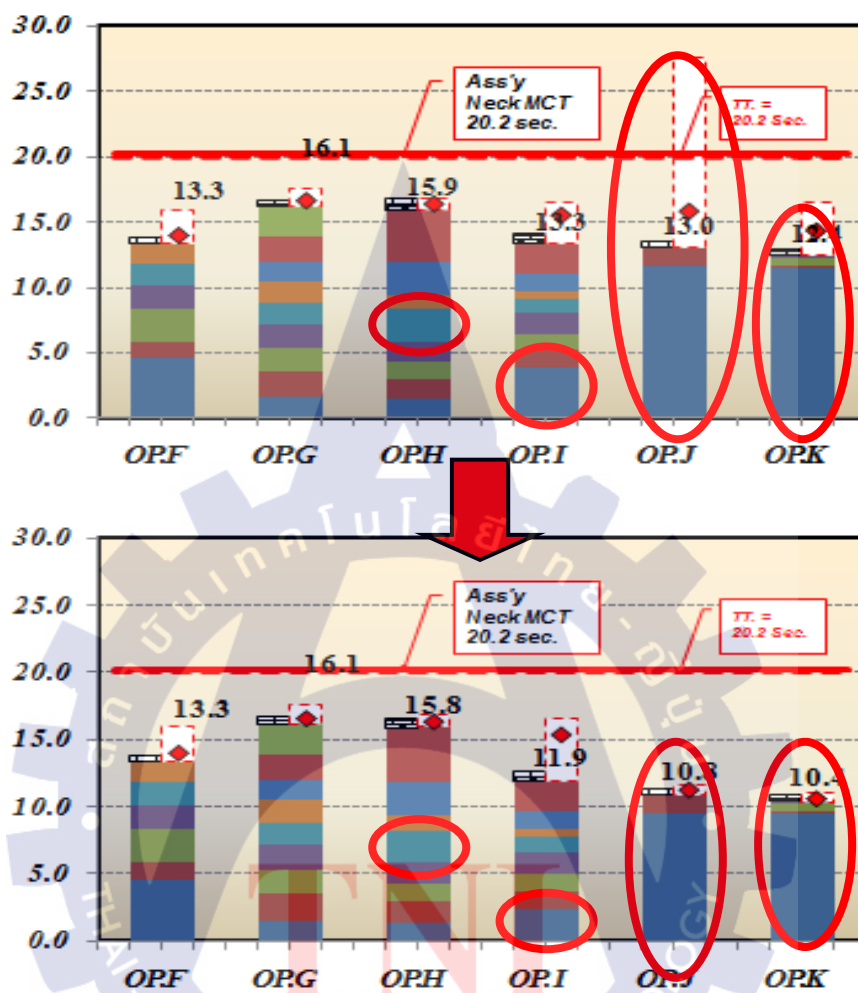
เช็ค Stamp Outer Ring

เช็ค Seal กลืนด้าน

การจัดการเมื่อเกิดความผิดปกติ		Revised Detail	Date	Revised
Abnormal Action Rule	เมื่อพบความผิดปกตินอกเหนือจากที่กำหนด ให้พนักงานปฏิบัติตาม Abnormal Action Rule	Revised		

รูปที่ 4.22 WE การขีดชิ้นงาน และ Appearance Check

4.1.7.2 จัดแบ่งภาระงานใหม่



รูปที่ 4.25 แสดง Yamazumi Chart เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

หลังจากได้ทำการปรับปรุงการทำงาน และกำจัด Muda ไปในบางกระบวนการแล้ว พบว่าทำให้เวลาการทำงาน และค่า Fluctuate ของกระบวนการลดลง หลังจากนั้นเราจะทำการปรับภาระงานใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับพนักงานแต่ละคนดังนี้

พนักงาน F

จะเริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่ การ Appearance Check จากกระบวนการ Grinding แล้วเดินมาปฏิบัติงานที่เครื่อง UAC 2-1 OR Washing แล้วจึงทำการใส่ Inner Ring และเดินไปนำชิ้นงานเข้าสู่เครื่อง UAC2-2 Assembled Washing แล้วเดินกลับมาที่จุด Appearance Check

พนักงาน G

เริ่มจากการปฏิบัติงานที่เครื่อง UAC 2-3 AXIAL CLEARANCE ไปจนถึงเครื่อง UAC 2-7 GREASE CHEASE

พนักงาน H

จะเริ่มจากการหยิบ Seal ใส่ที่เครื่อง UAC 2-8 และเดินปฏิบัติงานไปจนถึงเครื่อง UAC 2-12 STAMPING

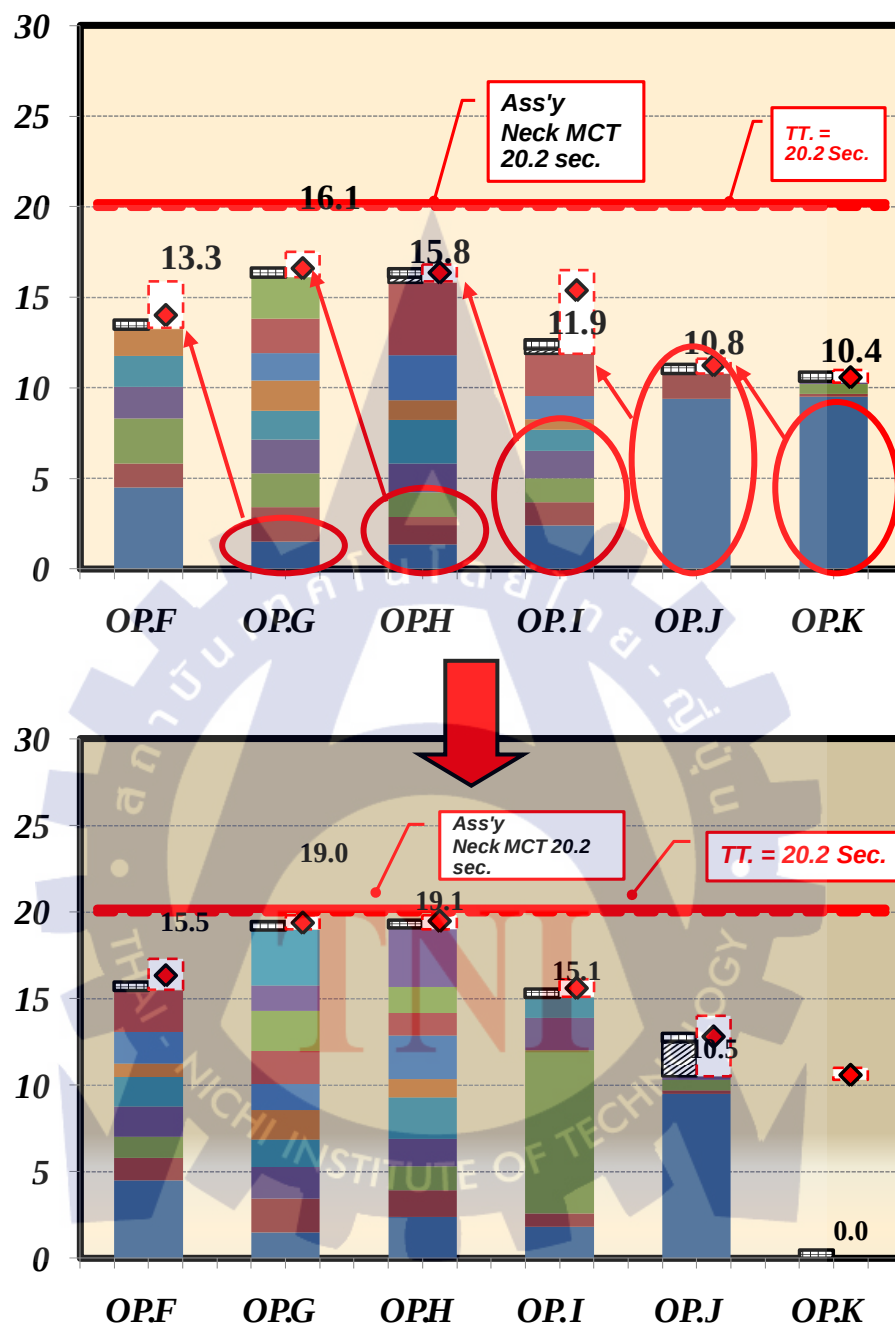
พนักงาน I

จะปฏิบัติงานตั้งแต่เครื่อง UAC 2-13 WEIGHT CHECKER ไปจนถึงเครื่อง UAC2-14 ANTI RUST

พนักงาน J

จะปฏิบัติงานในกระบวนการ Packing เป็นหลัก โดยในเวลาที่ว่างจากการ Packing จะคอย Support ในไลน์ เช่น การเติม Seal เป็นต้น

หลังจากได้ทำการแบ่งภาระงานแล้ว จึงได้ทำการลงไปจับเวลาการทำงานที่หน้างานอีกครั้งหนึ่ง เพื่อทดสอบว่าพนักงานสามารถทำงานได้จริงหรือไม่ ซึ่ง ได้ผลออกมาดังนี้



รูปที่ 4.26 แสดง Yamazumi Chart เปรียบเทียบก่อนและหลังการแบ่งภาระงาน

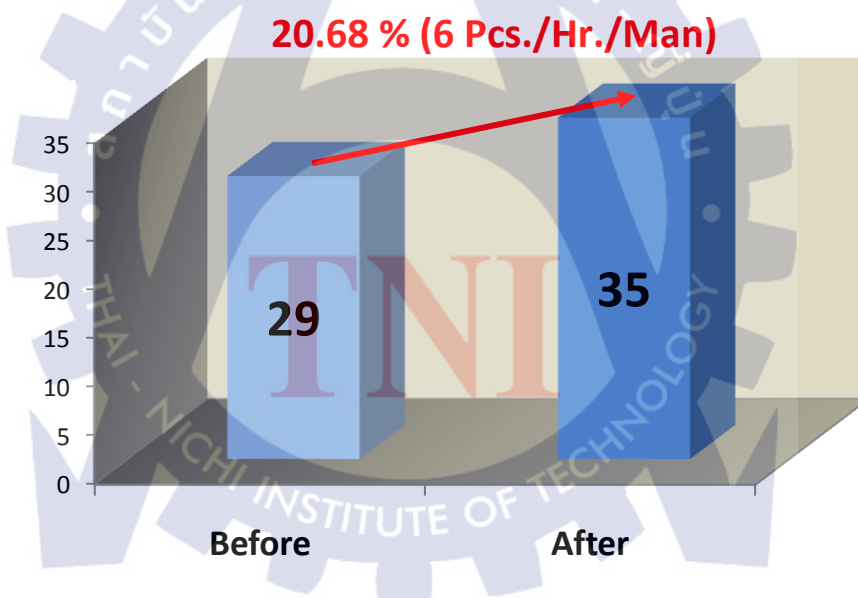
4.1.7.3 ปรับจำนวนพนักงานให้เหมาะสม

หลังจากได้ทำการปรับภาระงานใหม่แล้วพบว่า งานของพนักงาน K ได้หายไป จึงสามารถทำการปรับไลน์ Assembly จากในช่วงก่อนปรับปรุงที่มีพนักงาน 6 คน ให้เหลือ 5 ได้หลังจากการปรับปรุง

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 ประสิทธิภาพการผลิต

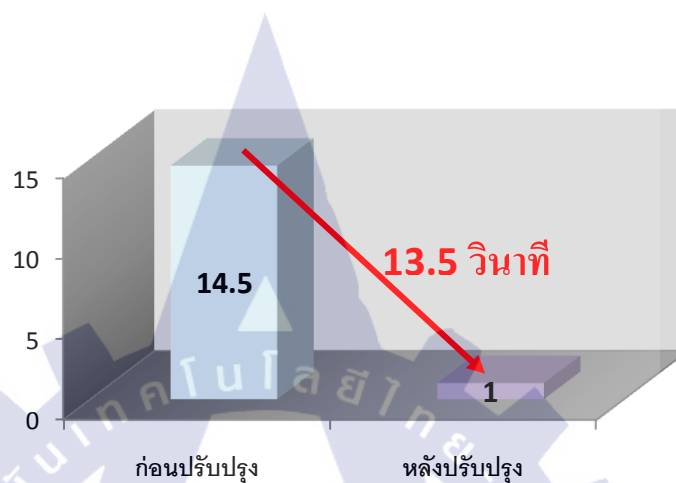
ประสิทธิภาพในการผลิตของพนักงานแต่ละคน เพิ่มขึ้นจากก่อนปรับปรุง พนักงาน 1 คน สามารถผลิตชิ้นงานได้ 29 ชิ้น/คน/ชั่วโมง หลังการปรับปรุง พนักงานสามารถทำได้เพิ่มเป็น $\frac{2848}{5 \times 16} = 35$ ชิ้น/คน/ชั่วโมง คิดเป็น 20.68%



รูปที่ 4.27 แผนภูมิเปรียบเทียบประสิทธิภาพพนักงาน

4.2.2 อัตราความแวกซ์ของเวลาในการทำงาน

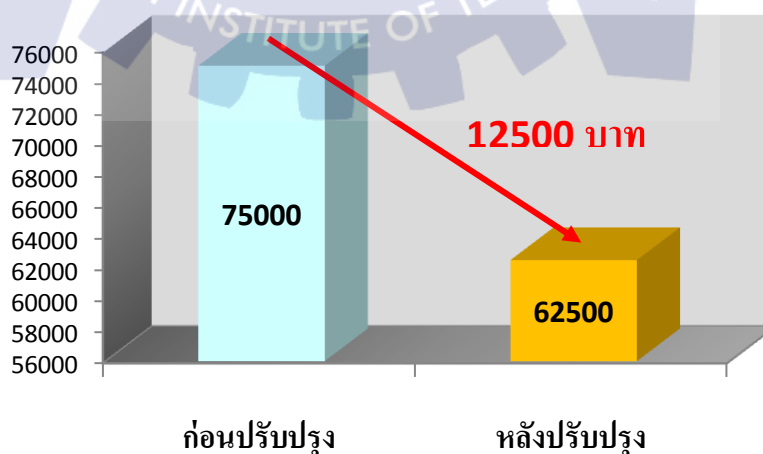
เราได้ทำการลดค่าความแวกซ์ในการทำงานลงที่เครื่อง UAC 2-14 ด้วยการจัดทำ WE การเชื่อมชิ้นงาน และการ Appearance Check ซึ่งทำให้ความแวกซ์ลดลงจากก่อนปรับปรุงมีช่วงความแวกซ์ที่ 14.5 วินาที หลังจากได้ทำการปรับปรุงแล้วพบว่าค่าความแวกซ์ลดลงเหลือ 1 วินาที สามารถลดค่าความแวกซ์ลงไปได้ 93.1%



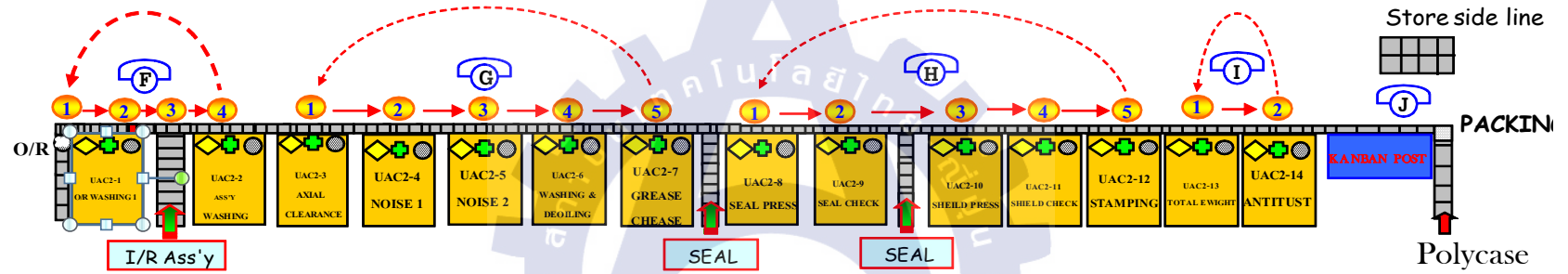
รูปที่ 4.28 แผนภูมิเปรียบเทียบความแวกซ์ของเวลาการทำงาน

4.2.3 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

หลังจากได้ทำการแบ่งภาระงานของพนักงานใหม่ ทำให้พนักงานได้ทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถปรับจำนวนพนักงานให้มีความเหมาะสม จากก่อนปรับปรุงที่มีพนักงาน 6 คน หลังจากได้แบ่งภาระงานแล้วพบว่าสามารถลดจำนวนพนักงานลงไปได้ 1 คน ทำให้บริษัทสามารถลดต้นทุนลงได้จากเงินเดือนของพนักงาน 1 คน ที่ 12500 บาทต่อเดือน (ไม่รวมสวัสดิการ และ โบนัส)



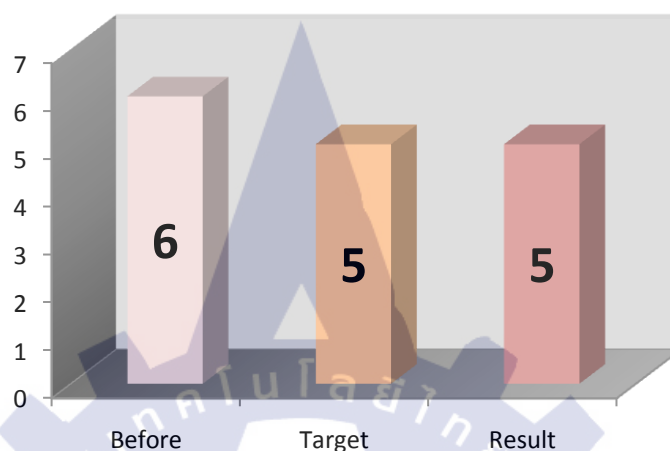
รูปที่ 4.29 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าจ้างพนักงานต่อเดือน



รูปที่ 4.30 แผนภาพงานมาตรฐานกระบวนการ Assembly (หลังปรับปรุง)

4.3 วิเคราะห์ และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายการปฏิบัติงาน

Reduce Manpower



รูปที่ 4.31 แผนภูมิเปรียบเทียบการ Reduce Manpower

ก่อนทำการปรับปรุงพบว่าพนักงานในกระบวนการ Assembly ทั้งหมด 6 คน จึงได้ทำการคำนวณหาจำนวนพนักงานที่เหมาะสม พบว่าจำนวนพนักงานที่เหมาะสมคือ 5 คน จึงทำการตั้งเป้าหมายลดพนักงาน 1 คน หลังจากปรับปรุงสามารถลดจำนวนพนักงานลงได้ 1 คน ถือว่าประสบความสำเร็จ และสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายได้ 12500 บาทต่อเดือน (ไม่รวมสวัสดิการ และโบนัส)

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการที่ได้ศึกษากระบวนการผลิต Line TRB HUB 3 ตั้งแต่การศึกษาเวลาที่ใช้ในการผลิต ขั้นตอนการผลิตแต่ละกระบวนการ การเลือกประเด็นปัญหาที่จะนำมาทำการแก้ไข ตลอดจนการจับเวลาการทำงาน และแยกรายละเอียดการทำงานด้วยเครื่องมือ SAN TEN SET และ Yamazumi Chart ทำให้สามารถวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน และสามารถหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา เช่น การจัดทำ WE ของการทำงาน หรือการแก้ไขจุดที่ทำให้ทำงานได้ยากลำบาก จนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในสายการผลิต การลดค่าความแกว่งของเวลาในการทำงาน และการลดต้นทุนในการผลิต โดยในส่วนของต้นทุนค่าใช้จ่ย เราสามารถลดค่าใช้จ่ยจากเงินเดือนพนักงานได้ 12,500 บาท/ต่อเดือน ประสิทธิภาพของสายการผลิตเพิ่มขึ้น 11.09% กลายเป็น 80.39% ประสิทธิภาพการผลิตของพนักงานเพิ่มขึ้น 12 ชิ้น/ชั่วโมง เป็น 71 ชิ้น/ชั่วโมง และเวลาส่วนแกว่งการ Appearance Check และเช็คชิ้นงานที่เครื่อง UAC 2-14 ลดลง 13.5 วินาที เหลือ 1 วินาที นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในทางอ้อมแก่พนักงาน เช่น การลดความเมื่อยล้าจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น หรือลดเวลาในการรอคอยของพนักงาน

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

หลังจากได้ทำการแก้ไขปัญหาในส่วนของกระบวนการ Assembly แล้ว ขั้นตอนต่อไปเราจึงควรให้ความสำคัญไปที่การแก้ปัญหาในกระบวนการ Machining ซึ่งเบื้องต้นได้ลงไปทำการศึกษาในเรื่องของเวลาในการผลิต ขั้นตอนการผลิต จัดทำ SAN TEN SET และสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นในไลน์การผลิตแล้ว แต่เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องจักร จึงยากต่อการปรับปรุงแก้ไข และจำเป็นต้องใช้เวลาในการปรับปรุง จึงได้จัดทำเป็นข้อเสนอแนะในบางเรื่องที่ได้สังเกตเห็นจากหน้างานจริง และได้นำเสนอแก่หัวหน้างาน เพื่อเป็นประโยชน์แก่การเพิ่มประสิทธิภาพ และลด ต้นทุนค่าใช้จ่ยในกระบวนการผลิต ต่อไป

อ้างอิง

วาริรัตน์ อาจารย์. (2553) การศึกษาและการพัฒนากระบวนการผลิต. ปรินญานิพนธ์
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ศรัณยู พิสิฐอรรถกุล. (2553) QC Story. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.learners.in.th/blogs/posts/400312> (วันที่สืบค้นข้อมูล : 30 มกราคม 2556)

สถาบันยานยนต์. **Standardized Work (งานมาตรฐาน)**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้

จาก : http://www.thaiauto.or.th/tps/data_center_tps/document/Standardized%20Work.pdf.

(วันที่สืบค้นข้อมูล : 13 ธันวาคม 2555)

อภิชาติ วงศ์สืบสกุล. (2550) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการลดความสูญเปล่าของ
กระบวนการผลิต. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิจิณัฐ ภัคพรหมมินทร์, มปพ., <http://www.tni.ac.th/main/upload/pdf/article/TPS.pdf> [Online],

Available : URL

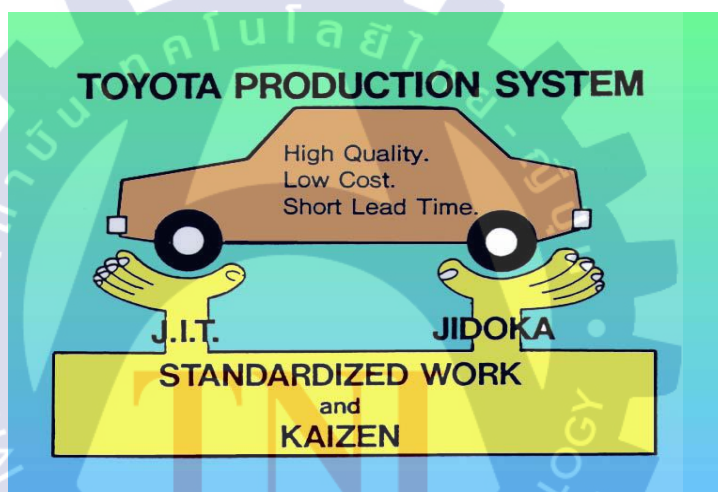
(วันที่สืบค้นข้อมูล : 17 ธันวาคม 2555)

ภาคผนวก

ก. Toyota Production System (TPS)

Toyota Production System (TPS) คือระบบการผลิตของ TOYOTA ที่ยึดหลักการผลิตโดยไม่มีของเหลือ หลักการนี้มีจุดประสงค์คือผลิตเฉพาะสินค้าที่ขายได้เท่านั้น โดยจะผลิตรถยนต์คุณภาพดี และผลิตสินค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่า

Toyota Production System (TPS) เป็นการลดต้นทุนในการผลิต โดยมองว่าการผลิตโดยมีสินค้าใน Stock ถือว่าเป็นต้นทุน จึงต้องผลิตโดยไม่ให้มี Stock เหลือ เพื่อให้เป็นการผลิตโดยไม่มีต้นทุน หลักการสำคัญในการลดต้นทุนการผลิตของ TOYOTA คือ Just In Time (JIT) และ JIDOKA แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ ก.1 ระบบการผลิตแบบ TOYOTA (Toyota Production System)

- Just-In-Time คือ ทันเวลาพอดี หมายถึงทำงานให้พอดีเวลา วางแผนให้ดี เตรียมการให้พอดี
- JIDOKA คือ การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ หมายถึง ในทุก ๆ กระบวนการต้องมีการควบคุมคุณภาพ เนื่องจากในการผลิตของ TOYOTA หากพนักงานผลิตในจุดของตนเองไม่ทันกับการไหลของสายพานการผลิต ก็สามารถหยุดสายพานการผลิตได้เพื่อทำให้ทัน แต่การหยุดสายพานการผลิตจะก่อให้เกิดการสูญเสีย ดังนั้น จึงต้องมีระบบการควบคุมเพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดที่จะนำไปสู่การหยุดสายพานการผลิต

- พยายามไม่ให้เกิดเหตุแห่งการลดคุณภาพ ทั้งนี้ สาเหตุที่ทำให้คุณภาพในการผลิตลดลงมาจาก 3 สาเหตุ คือ

1) MUDA คือ การเคลื่อนไหวของพนักงานประกอบที่ไม่เกิดคุณค่า หมายถึง การที่พนักงานมีการเคลื่อนไหวที่ทำให้เสียเวลาในการทำงาน ตัวอย่างในระบบราชการไทย เช่น การทำบัตรประจำตัวประชาชน ที่เจ้าหน้าที่จะต้องเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในแต่ละขั้นตอน ทำให้เสียเวลา เรียกว่าเกิด MUDA

2) MURI คือ การรับภาระเกินความสามารถของบุคคลและอุปกรณ์

3) MURA คือ แผนการผลิตหรือปริมาณการผลิตที่ไม่สม่ำเสมอ

หลักสำคัญของ TOYOTA WAY

มีหัวใจสำคัญ 5 ประการ ที่ถือเป็น DNA ของพนักงาน TOYOTA ทุกคน ได้แก่

- 1) ความท้าทาย (Challenge)
- 2) ไคเซ็น (Kaizen)
- 3) เก็นจิ เก็นบุตซึ (Genchi Genbutsu)
- 4) การยอมรับนับถือ (Respect)
- 5) การทำงานเป็นทีม (Teamwork)

ก.1 ความท้าทาย (Challenge)

ความท้าทาย (Challenge) คือ เราจะสร้างวิสัยทัศน์ระยะยาว และบรรลุความท้าทายด้วยความกล้าหาญ และสร้างความฝันของเราให้เป็นจริง ประกอบด้วย

- High Quality คือ การเสริมสร้างคุณค่าตลอดกระบวนการผลิต การส่งมอบสินค้าและการบริการ

- Drive for progress for improvement, self reliance คือ มีจิตวิญญาณแห่งความท้าทาย

- Based on fact & possibility คือ มีวิสัยทัศน์ที่มองการณ์ไกลและวางแผนระยะยาว

- Risk, Priority, Optimization คือ การพิจารณาอย่างถี่ถ้วนก่อนตัดสินใจ นั่นคือ การมีความท้าทาย จะต้องเป็นความท้าทายที่เป็นไปได้ โดยมีความสมดุลระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับความเป็นไปได้ ความท้าทายของ TOYOTA คือ การพยายามผลิตรถยนต์ที่มีเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อให้มีคุณภาพมากกว่ารถยนต์ยี่ห้อ Benz ซึ่งเป็นรถยนต์อันดับหนึ่งของโลก และ TOYOTA ก็สามารทำได้ โดยการผลิตรถ Lexus ที่มีปัญหาในชั่ววัย 1 คันเพียง 4 จุด เปรียบเทียบแล้วจะมีคุณภาพดีกว่ารถ Benz

เพราะโดยปกติรถ Benz 1 คันจะมีปัญหาถึง 6 จุด จึงถือว่ารถ Lexus เป็นรถที่คุณภาพดีที่สุด ประกอบอย่างดีที่สุด และเป็นรถที่ชาวสหรัฐอเมริกาพึงพอใจสูงสุด

ก.2 ไคเซ็น (Kaizen)

ไคเซ็น (Kaizen) คือ การปรับปรุงการดำเนินงานธุรกิจอย่างต่อเนื่องและผลักดันนวัตกรรมใหม่ และวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลา ประกอบด้วย

- Effort improvement คือ การมีจิตสำนึกในการไคเซ็นและมีความคิดในเชิงนวัตกรรม
- Cost reduction; eliminate MURI-MURA-MUDA, JIT (Just in Time),

CS (Customer Service) in next process, Jidoka, PPS (Practical Problem Solving) คือ การสร้างระบบงานและโครงสร้างที่เกื้อกูลกัน มีการลดต้นทุนและการสูญเสียต่าง ๆ

- Share idea, learning from mistake, standardized, yokoten (ถ่ายโอนความรู้) คือการส่งเสริมให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้

Kaizen ที่จะประสบความสำเร็จต้องมีหลักพื้นฐานคือ การมีจิตสำนึกมีความคิดอยู่ตลอดเวลาจะทำให้ดีขึ้น จะต้องก่อให้เกิดการลดต้นทุน ลดการสูญเสียต่าง ๆ มีระบบ Just in Time ทำให้พอดี และต้องสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าทั้งที่เป็นลูกค้าประเภท end-user หมายถึงประชาชนหรือผู้รับบริการภายนอก และลูกค้าในกระบวนการคือผู้ที่รับงานต่อจากเรา

Kaizen ไม่ใช่การเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด แต่เป็นการปรับปรุง เพราะ Kaizen ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนทุกอย่างใหม่หมด เพียงแค่ปรับปรุงบางจุดเท่านั้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำงานง่ายขึ้นและผู้รับบริการสะดวกขึ้น การเริ่มต้นทำ Kaizen ที่ TOYOTA จะเริ่มด้วยการทำ Idea Contest เพื่อให้พนักงานนำเสนอ ความคิดใหม่ ๆ ในการปรับปรุงการทำงาน มีการเสนอความคิดกันมากกว่า 1 พันความคิดต่อเดือน และมีรางวัลให้ความคิดดีเด่น แล้วจะมีการเผยแพร่ความคิดนั้นไปใช้ในส่วนต่าง ๆ ขององค์กร

ก.3 เก็นจิ เก็นบุตซึ (Genchi Genbutsu)

เก็นจิ เก็นบุตซึ (Genchi Genbutsu) คือ การไปยังต้นกำเนิดเพื่อค้นหาความจริง ทำให้สามารถตัดสินใจได้ถูกต้อง สร้างความเป็นเอกฉันท์และบรรลุเป้าหมายอย่างรวดเร็ว ประกอบด้วย

- Grashp problem, analyze root causes, confirm of facts, early study คือ การหาข้อเท็จจริง วิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
- Sharing goals & quantity, less conflict, hoshin kanri คือ การสร้างฉันทามติที่มีประสิทธิภาพ

- Commit to action, decision then to action, PDCA approach for problem solving คือ การมีพันธะสัญญาสู่ความสำเร็จ

Genchi Genbutsu มีหลักพื้นฐานคือ การไปให้ถึงที่จริงและเห็นของจริง คือ Go to see หรือ Go and see เพื่อให้รู้ต้นเหตุของปัญหาจริง ๆ เช่น ผู้บริหาร TOYOTA จะต้องเดินทางไปหา Dealer ในต่างจังหวัดทุกเดือน เพื่อให้เห็นปัญหาข้อเท็จจริง และจะได้พูดคุยกับต้นตอปัญหา เพื่อสร้างฉันทามติ การรับรองรับรู้ร่วมกันได้ นอกจากนี้ การเดินทางไปพบ Dealer ยังเปิดโอกาสให้ผู้บริหารของ TOYOTA สามารถให้ความรู้แก่ Dealer ได้ด้วย

ก.4 การยอมรับนับถือ (Respect)

การยอมรับนับถือ (Respect) คือ การเคารพและให้การยอมรับผู้อื่น รวมทั้งพยายามทุกวิถีทางเพื่อความเข้าใจซึ่งกันและกัน แสดงความรับผิดชอบ และปฏิบัติอย่างดีที่สุดเพื่อสร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ประกอบด้วย

- Security for the company คือ การเคารพผู้ถือหุ้น, ลูกค้า, พนักงาน, คู่ค้าทางธุรกิจ, สังคม
- Mutual Trust & Responsibility ทั้งในกรณีของ leader และ team member คือ การไว้วางใจซึ่งกันและกัน และการมีความรับผิดชอบซึ่งกันและกันในระหว่างตัวผู้นำและสมาชิกในทีม
- Sincere communication, openness & accept of difference, fairness, willingness to listen, Self confidence, accountability คือ การสื่อสารอย่างจริงใจต่อกัน

การยอมรับนับถือมีหลักพื้นฐาน คือ Respect to people หมายถึง การยอมรับว่าทุกคนเท่าเทียมกัน โดย TOYOTA พยายามรณรงค์ให้มีการไว้วางใจ นับถือ ยอมรับผู้อื่น มีความรับผิดชอบซึ่งกันและกัน โดยเฉพาะในแง่ของการนำเสนอความคิด จะมีการเปิดกว้างให้โอกาสพนักงานทุกระดับ แม้สุดท้ายการตัดสินใจจะยังเป็นอำนาจของผู้บริหาร อย่างไรก็ตามหลักการข้อนี้อาจใช้ได้ยากในสังคมไทยที่ยังยึดถือระบบอาวุโส

ก.5 การทำงานเป็นทีม (Teamwork)

การทำงานเป็นทีม (Teamwork) คือ การกระตุ้นบุคลากรและการเจริญเติบโตในสายอาชีพ แบ่งปันโอกาสในการพัฒนา และเพิ่มขีดความสามารถสูงสุดสำหรับรายบุคคลและทีม ประกอบด้วย

- Team member development, opportunity staff, develop through delegation คือ การมีพันธะสัญญาในเรื่องการให้การศึกษาและการพัฒนา

- Respect for humanity & creativity, mutual contribution on individual creativity and teamwork คือ การเคารพในความเป็นปัจเจกชน การตระหนักถึงการรวมพลังภายในทีมเพื่อให้ทีม แข็งแกร่ง การบริหารงานภายใน TOYOTA จะมีการโยกย้ายทุกปี ปีละ 25 % ในทุกหน่วยงาน ฤดูกาล โยกย้ายจะอยู่ในช่วงเดือนตุลาคม ซึ่งมีผลดีต่อการทำงานคือ จะมีคนจากส่วนงานอื่นหมุนเวียนเข้ามาทำงาน ตลอดเวลา เกิดการแลกเปลี่ยนความคิด ความรู้ ความชำนาญระหว่างกัน และคนที่โยกย้ายไปทำงาน หลายส่วนงานจะสามารถทำงานได้หลากหลายมากขึ้น และที่สำคัญคือจะสามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้ง่าย ซึ่งเป็นพื้นฐานที่ดีของการสร้างทีมงาน ทั้งนี้ แม้จะมุ่งเน้นความสำเร็จของทีมเป็นหลัก แต่ขณะเดียวกันก็จะสนใจและให้ความสำคัญกับปัจเจกบุคคลในทีมงานด้วย มีการจัดกิจกรรมสนับสนุนการทำงานเป็นทีมและยังช่วยให้ปัจเจกบุคคลรู้จักซึ่งกันและกันด้วย

การทำงานใน TOYOTA เมื่อเกิดปัญหา จะไม่ถามว่า “ใครเป็นคนทำ” แต่จะถามว่า “เพราะอะไร” เนื่องจากเน้นการทำงานเป็นทีม จะไม่โทษรายบุคคล



ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ-สกุล

นายประชา แซ่ตั้ง

วัน เดือน ปี เกิด

6 สิงหาคม 2533

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2545

โรงเรียนทุ่งมหาเมฆ

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2551

โรงเรียนวัดสุทธวราราม จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ระดับอุดมศึกษา

คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2552

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

ทุนการศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น ประเภทที่ 3

