



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

การกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์
Standardization of Work Practices in Automotive Parts
Manufacturer

นางสาวพิชชา เฟื่องศรี

หลักสูตรวิศวกรรมอัตโนมัติ

ภาควิชาวิศวกรรมการวัดและควบคุม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2562

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา	การกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในโรงงานผลิต ชิ้นส่วนรถยนต์
ชื่อ-สกุล นักศึกษา	นางสาวพิชชา เฟิงศรี รหัสนักศึกษา 59010958
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
หลักสูตร	วิศวกรรมอัตโนมัติ
ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ	รศ.ดร.ธีรวัฒน์ เทพมณี รศ.ดร.ไสว พงศ์สวัสดิ์
ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน	นางสาวจุฑารัตน์ คล่องรับ
สถานประกอบการ	บริษัท โรเบิร์ต บ็อบ ออโตโมทีฟ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย)

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานเพื่อกำหนดขั้นตอนที่แน่นอนของการผลิตวาล์วหัวฉีดในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยเป็นการกำหนดงานที่เป็นมาตรฐานสำหรับกระบวนการขนถ่าย การตรวจสอบและการบรรจุชิ้นงาน และมีการจัดทำเอกสารสองฉบับ ได้แก่ Standardized Work Chart และ StAB เพื่อให้พนักงานรับทราบและเข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการ นอกจากนี้ ยังมีการนำเสนอผลการตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานเพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้อีกด้วย

คำสำคัญ : โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์, การกำหนดมาตรฐาน, งานที่เป็นมาตรฐาน

Cooperative Project Title Standardization of Work Practices in Automotive Parts
Manufacturer

Student Intern Name Miss Pitcha Pengsri Student ID 59010958

Faculty Engineering

Program Automation Engineering

Advisor Names Assoc.Prof.Dr. Teerawat Thepmanee
Assoc.Prof.Dr. Sawai Pongswatd

Mentor Name Miss Jutarat Klongrup

Company Robert Bosch Automotive Technologies
(Thailand) Co, Ltd.

ABSTRACT

In order to establish precise procedures for injection valve production in an automotive parts manufacturer, this project presents standardization of work practices. A series of tasks for unloading, inspection, and packing processes are determined. Two documents (Standardized Work Chart and 'StAB' sheets) are created to communicate to the operators how the job should be performed for each process. In addition, results from investigating the operators to complete their job by following a series of predefined steps are also included.

Keywords : Automotive Parts Manufacturer, Standardization, Standardized Work

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากรศ.ดร.ธีรวัฒน์ เทพมณี อาจารย์นิเทศ ที่ได้ให้คำเสนอแนะ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด จนโครงการฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้จากใจจริง

ขอกราบขอบพระคุณนางสาวจุฑารัตน์ คล่องรับ ผู้นิเทศงาน ที่ได้ให้คำเสนอแนะ แนวคิด และให้ความรู้ในการจัดทำโครงการนี้มาตลอด จนโครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ให้คำแนะนำดี ๆ ในการจัดทำโครงการ รวมทั้งให้กำลังใจที่ดีมาตลอด จนการจัดทำโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์

ท้ายที่สุดนี้ ทางผู้จัดทำโครงการหวังว่าโครงการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจไม่มากก็น้อย

นางสาวพิชชา เฟื่องศรี
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขต.....	2
1.4 วิธีการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 กล่าวนำ.....	4
2.2 กระบวนการทำงานของการผลิตวาล์วหัวฉีดในโรงงานที่ศึกษา.....	4
2.3 การศึกษาเวลา.....	5
2.2.1 ประโยชน์ของการศึกษาเวลา.....	6
2.2.2 องค์ประกอบของการศึกษาเวลา.....	6
2.2.3 ขั้นตอนการศึกษาเวลา.....	8
2.3 งานที่เป็นมาตรฐาน.....	11
2.3.1 องค์ประกอบของงานที่เป็นมาตรฐาน.....	12
2.3.2 StAB.....	14
2.3.3 Yamazumi Chart.....	14
2.3.4 Standardized Work Chart.....	15
2.4 PQI.....	16
2.4.1 ลักษณะของ PQI.....	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.2 ประโยชน์ของ PQI.....	16
2.4.3 ขั้นตอนการจัดทำ PQI.....	16
บทที่ 3 การกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานที่นำเสนอ.....	17
3.1 กล่าวนำ.....	17
3.2 ภาพรวมของการดำเนินงาน.....	17
3.3 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานที่เป็นมาตรฐาน.....	19
3.4 การศึกษาและตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงาน.....	20
3.5 การตรวจสอบและจับเวลาการปฏิบัติงานย่อยแต่ละงานของพนักงาน.....	20
3.6 การจัดทำ StAB.....	23
3.7 การจัดทำ Yamazumi Chart.....	24
3.8 การจัดทำ Standardized Work Chart.....	24
บทที่ 4 เอกสารของงานที่เป็นมาตรฐานที่จัดทำขึ้น.....	25
4.1 กล่าวนำ.....	25
4.2 StAB.....	25
4.2.1 StAB ของกระบวนการขนถ่าย.....	25
4.2.2 StAB ของกระบวนการตรวจสอบ.....	26
4.2.3 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน.....	27
4.3 Yamazumi Chart.....	30
4.4 Standardized Work Chart.....	31
4.5 เอกสารการตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงาน.....	32
บทที่ 5 บทสรุปการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ.....	35
5.1 กล่าวนำ.....	35
5.2 ผลการดำเนินงาน.....	35
5.3 ปัญหาที่พบและวิธีการแก้ไข.....	35
5.3.1 ปัญหาที่พบ.....	35
5.3.2 วิธีการแก้ไข.....	35
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	37
ประวัติผู้เขียน.....	38



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 วิธีการดำเนินงาน.....	3
3.1 Time Study ของกระบวนการขนถ่าย	20
3.2 Time Study ของกระบวนการตรวจสอบ.....	21
3.3 Time Study ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน.....	22



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 กระบวนการผลิตวาล์วหัวฉีด.....	4
2.2 ตารางรวมงานมาตรฐาน	14
2.3 Yamazumi Chart	14
2.4 แผนภาพงานมาตรฐาน	15
3.1 ภาพรวมของการดำเนินงาน.....	17
3.2 Flow Chart ของการดำเนินงาน	18
3.3 แผนการจัดทำโครงการ.....	19
3.4 ตาราง StAB หน้า Data Input.....	23
3.5 ตัวอย่างตาราง StAB ที่ยังไม่ใส่ข้อมูล.....	23
4.1 StAB ของกระบวนการขนถ่าย (Data Input)	25
4.2 StAB ของกระบวนการขนถ่าย.....	25
4.3 StAB ของกระบวนการตรวจสอบ (Data Input).....	26
4.4 StAB ของกระบวนการตรวจสอบ (หน้าที่ 1)	26
4.5 StAB ของกระบวนการตรวจสอบ (หน้าที่ 2)	27
4.6 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (Data Input).....	27
4.7 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (หน้าที่ 1)	28
4.8 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (หน้าที่ 2)	28
4.9 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (หน้าที่ 3)	29
4.10 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (หน้าที่ 4)	29
4.11 Yamazumi Chart.....	30
4.12 Standardized Work Chart ของกระบวนการขนถ่าย.....	31
4.13 Standardized Work Chart ของกระบวนการตรวจสอบ	31
4.14 Standardized Work Chart ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน	32
4.15 เอกสารการตรวจสอบของกระบวนการขนถ่าย	32
4.16 เอกสารการตรวจสอบของกระบวนการตรวจสอบ.....	33
4.17 เอกสารการตรวจสอบของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน.....	34

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันในสายงานการผลิตของทุกองค์กรโดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์แล้วนั้น ความเชื่อมั่นและการยืนยันความสามารถในกระบวนการผลิตให้ได้ตรงตามความต้องการที่สม่ำเสมอของลูกค้าเป็นสิ่งสำคัญและเป็นอันดับแรกขององค์กร โดยยืนยันกระบวนการด้วยจังหวะความต้องการของลูกค้า (Takt Time) ให้สัมพันธ์กับรอบการผลิต (Cycle Time) แล้วนำมาสร้างงานที่เป็นมาตรฐานเพื่อนำมาตรฐานมาใช้ในการควบคุมคุณภาพ และให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) โดยงานที่เป็นมาตรฐานที่ดีต้องมุ่งเน้นให้เกิดผลิตภาพ (Productivity) ซึ่งผลิตภาพต้องมีครบทั้ง 2 ส่วน ได้แก่ ประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยประสิทธิภาพ คือการทำงานโดยลดความสิ้นเปลือง ความสูญเปล่าให้น้อยที่สุด ส่วนประสิทธิผล คือการทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยองค์กรและทีมผู้รับผิดชอบต้องมีความรู้และความเข้าใจในการดำเนินงานโดยละเอียดและตาม PQI ต่าง ๆ ที่ถูกต้อง ซึ่งสามารถทำให้ลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น รวมถึงสามารถวางแผนการผลิตจากงานที่เป็นมาตรฐานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำอีกด้วย

บริษัท โรเบิร์ต บ็อกซ์ ออโตโมทีฟ เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด - เหมราช หรือที่เรียกสั้นๆว่า บ็อกซ์เหมราช เป็นโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยบ็อกซ์เหมราชใช้ระบบการผลิตแบบ Toyota ซึ่งระบบนี้ให้ความสำคัญกับการสร้างงานมาตรฐานที่ผสมผสานระหว่างคน สิ่งของ และเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ภายใต้เงื่อนไขของสภาพปัจจุบัน โดยทางผู้จัดทำอยู่ในส่วนของกระบวนการผลิตตัวหัวฉีด (Injection Valve) ซึ่งมีตั้งแต่การล้างชิ้นส่วนต่าง ๆ การประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันไปจนถึงการบรรจุลงกล่องโฟม และในกระบวนการผลิตแต่ละ Station ที่มีพนักงาน (Operator) ปฏิบัติงานอยู่จะต้องมี Standardized Work Chart ของพนักงานใน Station นั้น ๆ ซึ่งในบาง Station ยังไม่มีการกำหนดงานที่เป็นมาตรฐาน ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างไม่คุ้มค่า อาจเกิดข้อผิดพลาดระหว่างการทำงานและเกิดช่องว่างของระบบได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของชิ้นงานและผลิตภาพในกระบวนการผลิตเป็นอย่างมาก

ดังนั้นเพื่อลดปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทางบ็อกซ์เหมราชจึงมีความต้องการที่จะกำหนดงานที่เป็นมาตรฐาน และนำไปใช้ดำเนินการให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้น เพื่อลดการปฏิบัติงานทับซ้อนกันของพนักงาน รวมถึงสามารถนำไปใช้วิเคราะห์หาช่องว่างของระบบแล้วนำไปปรับปรุงเพื่อหาวิธีการในการปฏิบัติงานที่ดีที่สุดในอนาคตได้อีกด้วย โดยทางผู้จัดทำได้เลือก Station ที่ยังไม่มีกำหนดงานที่เป็นมาตรฐานมา 2 Station คือ Station ของกระบวนการขนถ่าย และ Station ของกระบวนการตรวจสอบและการบรรจุชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์

กำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐาน สำหรับกระบวนการขนถ่าย การตรวจสอบ และการบรรจุชิ้นงาน เพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามงานที่เป็นมาตรฐานนี้ได้

1.3 ขอบเขต

1. การกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานนั้นทำได้โดยการศึกษาการปฏิบัติงานของพนักงานด้วยการจับเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละ Station และจัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เอกสารที่จัดทำขึ้น ได้แก่ Time Study, Yamazumi Chart, StAB, Standardized Work Chart โดยเอกสารที่ได้นำไปไว้แต่ละ Station คือ Standardized Work Chart และ StAB ของพนักงานแต่ละคน

1.4 วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตวาล์วหัวฉีด
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานที่เป็นมาตรฐาน
3. ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของพนักงาน
4. ตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานให้ตรงตาม PQI
5. จับเวลาการปฏิบัติงานย่อยแต่ละงานของพนักงาน
6. ศึกษาเวลาและสร้าง Time Study
7. จัดทำ StAB
8. จัดทำ Yamazumi Chart
9. จัดทำ Standardized Work Chart
10. นำเอกสารไปไว้ที่แต่ละ Station
11. ตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานให้เป็นไปตามงานที่เป็นมาตรฐานที่ได้กำหนดขึ้น
12. สรุปผล และนำเสนอ

จากวิธีการดำเนินงานข้างต้น สามารถสรุปเป็นแผนการดำเนินงานได้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

ลำดับ	หัวข้อปฏิบัติงาน	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2	เดือนที่ 3	เดือนที่ 4
1	ศึกษากระบวนการทำงานของกระบวนการผลิตรถล้อหัวฉีด	■			
2	ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานที่เป็นมาตรฐาน		■		
3	ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของพนักงาน		■		
4	ตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานให้ตรงตาม PQI		■		
5	จับเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน		■	■	
6	ศึกษาเวลาและสร้าง Time Study		■	■	
7	จัดทำ StAB			■	
8	จัดทำ Yamazumi Chart			■	
9	จัดทำ Standardized Work Chart			■	
10	นำเอกสารไปไว้ที่แต่ละ Station				■
11	ตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานให้เป็นไปตามงานที่เป็นมาตรฐานที่ได้กำหนดขึ้น				■
12	สรุปผล และนำเสนอ				■

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำไปใช้ดำเนินการให้พนักงานปฏิบัติตามงานที่เป็นมาตรฐานที่กำหนดขึ้นได้ ทำให้พนักงานแต่ละคนมีวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนมากขึ้นและลดการทับซ้อนกันของงาน
2. สามารถทำให้พนักงานปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายของแต่ละวัน
3. สามารถนำเอกสาร Time Study, Yamazumi Chart, StAB และ Standardized Work Chart ไปใช้วิเคราะห์เพื่อหาช่องว่างของระบบ และนำไปปรับปรุงเพื่อหาวิธีการในการปฏิบัติงานที่ดีที่สุดได้

บทที่ 2

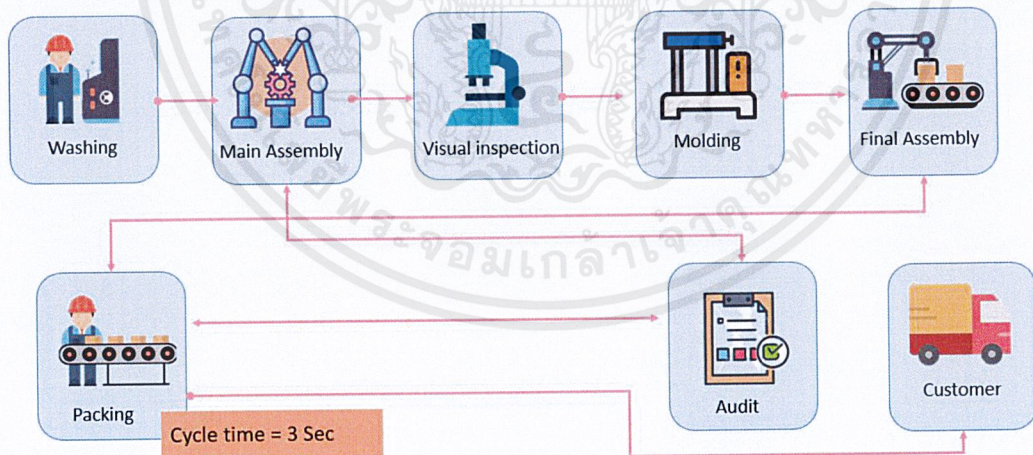
ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 กล่าวนำ

ในบทที่ 2 ของการจัดทำโครงการเรื่องการกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระบวนการทำงานของการผลิตวาล์วหัวฉีด, การศึกษาเวลา, งานที่เป็นมาตรฐาน และ PQI

2.2 กระบวนการทำงานของการผลิตวาล์วหัวฉีดในโรงงานที่ศึกษา

ในกระบวนการผลิตวาล์วหัวฉีด (Injection valve) ของบีเอชเอ็มราชนั้นมีตั้งแต่การล้างชิ้นส่วนต่าง ๆ การประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันไปจนถึงการบรรจุลงในกล่องโฟม โดยเมื่อทำการล้างชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่เครื่องล้าง (Washing) แล้ว ก็ส่งชิ้นส่งเข้าไปยังกระบวนการประกอบชิ้นส่วน (Main Assembly) ภายในคลีนรูม และมีการตรวจสอบชิ้นงาน (Visual inspection) ก่อนนำชิ้นส่วนส่งไปยังกระบวนการฉีดขึ้นรูป (Molding) เมื่อฉีดขึ้นรูปแล้วจะได้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์วาล์วหัวฉีด แล้วส่งต่อไปยังกระบวนการขนถ่ายและบรรจุลงในกล่องโฟม (Final Assembly) โดยก่อนที่จะนำวาล์วหัวฉีดในกล่องโฟมไปบรรจุลงในกล่องใหญ่ (Packing) ต้องส่งไปตรวจสอบที่ Audit room ถ้าหากผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานแล้วจะสามารถนำไปบรรจุลงในกล่องใหญ่ได้เพื่อรอส่งไปหาลูกค้า ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 กระบวนการผลิตวาล์วหัวฉีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การศึกษาเวลา [1]

การศึกษาเวลา (Time Study) คือ เทคนิคการวัดผลงานซึ่งมีกระบวนการเพื่อกำหนดหาเวลาในการทำงานโดยคนงานที่เหมาะสมซึ่งทำงานในอัตราที่ปรกติ ภายใต้เงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน โดยมีผลลัพธ์ของการวัดผลงานเรียกว่า “เวลามาตรฐาน”

จากคำนิยามของการศึกษาเวลา เราพอกำหนดหลักการพื้นฐานของการศึกษาเวลาได้ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาเวลาจะต้องใช้กระบวนการในการหาเวลาในการทำงาน
2. คนงานที่ใช้ศึกษาในการศึกษาเวลาจะต้องเป็นคนงานที่มีความเหมาะสม
3. คนงานที่ใช้ศึกษาต้องทำงานในอัตราปรกติ
4. ต้องมีเงื่อนไขมาตรฐานในการวัดผลงาน
5. ผลลัพธ์ของการศึกษาเวลา คือ เวลามาตรฐานของการทำงาน

กระบวนการศึกษาเวลาจะได้อีกกล่าวโดยละเอียดเป็นขั้นตอนของการศึกษาเวลาซึ่งจะต้องมีอุปกรณ์จับเวลา กระบวนการแบ่งแยกย่อยงาน เทคนิคการจับเวลา และขั้นตอนในการกำหนดเวลามาตรฐาน

คนงานที่ใช้เป็นหุ่นสำหรับการศึกษาเวลา จะต้องเป็นคนงานที่มีความรู้ความสามารถในการทำงานที่จะศึกษาเป็นอย่างดี โดยมีประสบการณ์หรือผ่านการฝึกฝนคล่องแคล่วในการทำงานที่จะใช้ศึกษาเวลา การทำงานระหว่างการศึกษาเวลาจะต้องไม่ติดขัดจนไม่สามารถจะเก็บบันทึกข้อมูลเวลาทำงานได้อย่างถูกต้อง ให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างปรกติ ไม่ช้าไม่เร็วเกินไป ไม่ปิดบังข้อมูลที่มีผลกระทบต่อการทำงาน ไม่กระทำการใด ๆ ที่จะทำให้ข้อมูลที่เก็บบันทึกเวลาผิดไปจากความเป็นจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลเวลาซึ่งใช้เป็นมาตรฐานสำหรับคนส่วนใหญ่ได้

ในการศึกษาเวลา เงื่อนไขมาตรฐานที่ต้องคำนึงถึงคือ มาตรฐานการวัดเวลา มาตรฐานเครื่องมือวัดเวลาและมาตรฐานการทำงาน การวัดเวลาจะต้องมีความน่าเชื่อถือและมีความมั่นคงสม่ำเสมอ เครื่องมือที่ใช้วัดก็เช่นกัน ถ้าเป็นเครื่องมือที่ทันสมัยและมาตรฐานการวัดที่สอดคล้องกันก็จะยิ่งดี และส่วนสุดท้ายคือมาตรฐานการทำงานซึ่งจะต้องครอบคลุมตั้งแต่วิธีการทำงาน สถานที่ทำงาน ระยะเวลาทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน องค์ประกอบของการทำงานเหล่านี้จะต้องได้มาตรฐานก่อนการศึกษาเวลา

การกำหนดเวลามาตรฐานของการทำงาน จะประกอบด้วยเวลาที่บันทึกได้จากการทำงานซึ่งจะต้องคำนวณหาเวลาที่ใช้เป็นค่าตัวแทนของเวลาของการทำงานหรือ “ค่าเวลาที่เลือก (Selected Time)” เมื่อประเมินตามอัตราความเร็วของการทำงานของคนงานและมีการปรับค่าการประเมินแล้วจะได้เป็น “ค่าเวลาปกติ (Normal Time)” และเมื่อมีการเพิ่มเวลาเพื่อสำหรับความเมื่อยล้าจะได้ค่าเวลาเป็น “เวลามาตรฐาน (Standard Time)”

2.2.1 ประโยชน์ของการศึกษาเวลา

1. ใช้ในการกำหนดต้นทุนมาตรฐาน จัดเตรียมงบประมาณและการสร้างระบบศูนย์กำไร
2. ประเมินการต้นทุนการผลิต เพื่อกำหนดราคาผลิตภัณฑ์
3. ใช้ในการจัดสมดุลของสายงานการผลิต เพื่อเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการใช้งานคนงานและเครื่องจักร
4. ใช้เป็นข้อมูลในการจัดแผนการผลิตและการกำหนดงานผลิต
5. ใช้เป็นมาตรฐานเวลาในการทำงานเพื่อควบคุมต้นทุนการผลิต และการกำหนดอัตราค่าจ้างแรงงาน รวมทั้งการจัดแผนการจ่ายเงินคงใจ
6. ใช้ประกอบการศึกษาวิธีการทำงานเพื่อเปรียบเทียบวัดผลงานก่อนและหลังการปรับปรุงวิธีการทำงาน

2.2.2 องค์ประกอบของการศึกษาเวลา

1. สำหรับผู้บริหารและหัวหน้าคนงาน
 - ควรจะเข้าใจงานและประโยชน์ของการศึกษาเวลา
 - ควรให้การสนับสนุนงานการศึกษาเวลาอย่างแท้จริง
 - พร้อมจะแก้ไขปัญหาและอุปสรรคของการศึกษาเวลา
 - ควรชี้แจงให้คนงานเข้าใจจุดประสงค์และขั้นตอนของการศึกษาเวลา
 - ควรร่วมมือกับผู้ศึกษาเวลาเพื่อให้ได้ข้อมูลการศึกษาเวลาที่มีความถูกต้อง

2. สำหรับคนงาน

- คนงานต้องเป็นคนที่ทำงานสม่ำเสมอ
- อัตราการทำงานของคนงานต้องอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยหรือสูงกว่าเฉลี่ยเล็กน้อย
- ควรเป็นคนงานที่เหมาะสม คือมีความเฉลียวฉลาด แข็งแรง มีความรู้ และความชำนาญในงานที่จะศึกษา
- ให้คนงานทำงานตามปรกติที่เคยทำ ทำงานโดยอิสระ และให้มีการพักตามปรกติ
- สำหรับวิธีการทำงานใหม่ ให้คนงานฝึกทำงานในช่วงระยะเวลาหนึ่งจนเกิดความชำนาญก่อน จึงเริ่มศึกษาเวลาได้
- คนงานต้องเข้าใจเป้าหมายของการศึกษา และให้ความร่วมมือในการศึกษาเวลา

3. สำหรับผู้ศึกษาเวลา

- จะต้องเข้าใจวัตถุประสงค์ของการศึกษาเวลา และต้องอธิบายให้ทุก ๆ คนที่เกี่ยวข้องเข้าใจ
- จะต้องมีการยาทและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- ให้หยุดการจับเวลาชั่วคราวถ้ารู้สึกว่คนงานไม่ได้ทำงานโดยปรกติ
- ให้พบหัวหน้าคนงานในกรณีทีพบว่าคนงานไม่ร่วมมือ (โดยการชี้แจงและต้องไม่ให้เกิดความเข้าใจว่าเป็นการฟ้อง)
- ไม่จับเวลาโดยที่คนงานไม่รู้ตัวหรืออยู่ในมุมที่คนงานไม่เห็น

4. สำหรับเครื่องมือและแบบฟอร์มต่าง ๆ

- ให้เตรียมเครื่องมือจับเวลา เช่น นาฬิกาจับเวลาหรือกล้องถ่ายภาพวีดีทัศน์
- แบบฟอร์มที่จะใช้งานต่าง ๆ ต้องเหมาะสมชัดเจนและใช้งานได้สะดวก
- มีการตรวจเครื่องมือจับเวลาให้แน่ใจว่าใช้งานได้
- มีการตรวจสอบเครื่องใช้อื่น ๆ ให้พร้อม

5. สำหรับวิธีการทำงานและองค์ประกอบทางการผลิตของงานที่จะศึกษาเวลา

- ให้ตรวจสอบวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐานและคนงานมีการทำงานตามวิธีการทำงานมาตรฐานอย่างถูกต้อง
- ให้ตรวจสอบเงื่อนไขการทำงานต่าง ๆ เช่น สถานที่ทำงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมของการทำงาน เพื่อให้ได้เงื่อนไขของการศึกษาเวลาเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกับวิธีการทำงานมาตรฐาน
- ตรวจสอบองค์ประกอบทางการผลิตอื่น ๆ เช่น วัสดุที่ใช้ต้องถูกต้องตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ คุณภาพของชิ้นส่วนที่ใช้ผลิตต้องเป็นที่น่าพอใจ ความเร็วของเครื่องจักรเป็นไปตามที่กำหนดไว้

2.2.3 ขั้นตอนการศึกษาเวลา

1. การเลือกงาน

โดยทั่วไปจะใช้หลักเกณฑ์ในการเลือกงานการศึกษาเวลาแบบเดียวกันกับการเลือกงานสำหรับการศึกษาวิธีการทำงาน คือ ใช้เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจหรือความคุ้มค่า ด้านเทคนิคหรือความเป็นไปได้ ด้านปฏิบัติการแรงงาน และด้านผลกระทบอื่น ๆ

ในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่หรือชิ้นส่วนใหม่ ถ้าข้อมูลเวลามาตรฐานยังพอใช้กันได้ด้วยเหตุผล การเปลี่ยนแปลงที่ไม่มากนัก ก็จะไม่ต้องการศึกษาเวลาใหม่ แต่ถ้าข้อมูลเวลามาตรฐานที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจทางการผลิต ทางการตลาด หรือทางการจัดการ การศึกษาเวลาใหม่จะหลีกเลี่ยงไม่ได้ เว้นเสียแต่ว่าจะไม่ให้ความสำคัญกับข้อมูลเวลาทำงานในการผลิต ถึงแม้ว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่มีการเปลี่ยนวัสดุหรือเครื่องมือซึ่งมีผลต่อวิธีการทำงาน หรือมีผลต่อเวลามาตรฐาน การศึกษาเวลาจึงจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อกำหนดเวลามาตรฐานใหม่

ในกรณีที่มีการใช้เวลามาตรฐาน และปรากฏว่าคนงานหรือตัวแทนคนงานเกิดความรู้สึกว่าค่าเวลาที่ใช้อยู่ไม่เป็นธรรม เป็นการเสียเปรียบของฝ่ายแรงงานในการยึดถือเวลามาตรฐานเพื่อกำหนดอัตราค่าจ้างหรืออัตราการทำงาน การศึกษาเวลาเพื่อให้เกิดการยอมรับในการใช้ค่าเวลามาตรฐานเป็นเกณฑ์กลางในการกำหนดค่าแรง บ่อยครั้งเมื่อฝ่ายจัดการต้องการข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการเพิ่มค่าแรงหรือปรับแผนการจ่ายเงินจูงใจ หรือการให้เงินบำเหน็จเพื่อส่งเสริมกำลังใจ จะเกิดความจำเป็นในการหาข้อมูลเวลามาตรฐานในการทำงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดอัตราต่าง ๆ เมื่อมีการศึกษาวิธีการทำงาน ความต้องการเปรียบเทียบเพื่อตัดสินใจในการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานใหม่ ๆ ที่จะเสนอมา ทำได้โดยอาศัยข้อมูลเวลาทำงานซึ่งสามารถนำเสนอในเชิงอัตราการทำงานหรืออัตราผลผลิต

ในกรณีที่พบว่าม้งานบางส่วนมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงและต้องการหาสาเหตุของปัญหาที่เป็นส่วนในการทำให้ค่าใช้จ่ายสูง การศึกษาเวลาจะช่วยให้สามารถกำหนดงานส่วนที่ไม่จำเป็นและงานส่วนที่ไร้ประสิทธิภาพ ทำให้รู้สัดส่วนของประเภทเวลาต่าง ๆ ในการทำงานกิจกรรมย่อยต่าง ๆ ของงาน ช่วยให้สามารถกำหนดส่วนของงานที่จะสร้างความสูญเสียและทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น และช่วยให้สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ในที่สุด เมื่อเราเกิดความรู้สึกว่าผลผลิตของเครื่องจักรตกต่ำอาจจะเป็นการยากในการพิจารณาว่าอะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องจักรตกต่ำลง การศึกษาเวลาจะช่วยให้รู้ว่า เครื่องจักรที่ทำงานมีเวลาหยุดรอ ทำงานช่อม ทำงานช้า หรือทำงานอะไรบ้าง เป็นสัดส่วนของเวลาเหล่านั้นเท่าใด จะลดเวลาไร้ประสิทธิภาพและเพิ่มเวลาทำงานของเครื่องจักรได้อย่างไรส่วนหนึ่งของปัญหาทางการผลิตของสายงานประกอบทั่วไปคือ เกิดกรณีคอขวดคือ มีสถานีงานประกอบบางสถานีทำงานได้ช้า เกิดงานระหว่างทำค้างอยู่ส่งเกิดการรอในสายงานการประกอบหลาย ๆ จุด ทำให้ต้องศึกษาเวลาเพื่อกำหนดสถานีที่ถือเป็นคอขวดและจัดสมดุลของสายการผลิต ทำให้ลดเวลาการรอ งาน ลดปริมาณวัสดุระหว่างกระบวนการ และลดรอบเวลาของการผลิต ทำให้ผลผลิตสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหลาย ๆ กรณีเราพบว่า โรงงานไม่สามารถกำหนดต้นทุนการผลิตที่แท้จริงได้เนื่องจากความผันผวนทางการผลิต การศึกษาเวลาจะช่วยให้สามารถประมาณการเวลาทางการผลิตซึ่งยึดถือเป็นเวลามาตรฐานในการทำงานหรือในการผลิต ซึ่งสามารถพัฒนาไปสู่การประมาณการเป็นต้นทุนมาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายแท้จริงที่เกิดขึ้น จะทำให้สามารถประมาณการรายได้และรายจ่ายของหน่วยงานที่มีผลผลิตหรือบริการ และข้อมูลที่ได้จะใช้เป็นส่วนส่งเสริมการสร้างกำไรของหน่วยงาน เกิดเป็นศูนย์กำไรขึ้นในแต่ละหน่วยงานในองค์กร

ในการจัดระบบแผนงานการผลิต จำเป็นต้องมีข้อมูลทางการผลิต เช่น วัสดุ เครื่องจักร แรงงาน ฯลฯ ส่วนประกอบแผนงานผลิตที่สำคัญที่สุดคือ อัตราการผลิต เพราะองค์ประกอบที่สำคัญของแผนงาน คือ กำหนดการหรือช่วงเวลาต่าง ๆ เช่น เวลาผลิต (Production time) ฯลฯ การศึกษาเวลาจะช่วยให้สามารถกำหนดอัตราการผลิตซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการผลิตและกำหนดการทางการผลิต เมื่อสามารถกำหนดรู้เวลามาตรฐานในการผลิต ถ้ามีข้อมูลอัตราค่าจ้างแรงงานจะสามารถใช้ข้อมูลกำหนดต้นทุนแรงงานต่อหน่วยได้ ดังนั้น ในกรณีที่ต้องการกำหนดต้นทุนแรงงานต่อหน่วยเพื่อการตัดสินใจในการจัดการทางการผลิต เช่น การควบคุมต้นทุนการผลิต การศึกษาเวลาจะสามารถใช้หาเวลามาตรฐานของงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้

2. การบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา นอกจากการบันทึกเวลาทำงาน ยังมีข้อมูลซึ่งแสดงรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขมาตรฐานของการศึกษาเวลา ซึ่งจำเป็นต้องบันทึกในแบบฟอร์มการศึกษาเวลา โดยจะทำการบันทึกก่อนการศึกษาเวลา

3. การแบ่งแยกย่อยงาน

การแบ่งแยกย่อยงานเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการศึกษาเวลา เพราะจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์สังเกตส่วนประกอบของงานและสะดวกในการจับเวลา การจับเวลาเพื่อศึกษาวิเคราะห์ส่วนของงานที่จะศึกษา จะต้องสามารถกำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของวัฏจักรหรือรอบการผลิตของงานเสียก่อน ซึ่งในแต่ละวัฏจักรของการทำงานจะถูกแบ่งย่อยเป็นกิจกรรมย่อย โดยมีหลักการในการแบ่งกิจกรรมย่อยดังต่อไปนี้

1. แบ่งแยกงานย่อยที่ได้ผลผลิต (Productive work) ออกจากงานย่อยที่ไม่ได้ผลผลิต (Nonproductive work)
2. แบ่งแยกงานย่อยที่มีจุดเปลี่ยนประเภทการเคลื่อนที่ชัดเจน
3. แบ่งแยกงานย่อยที่เป็นจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด ซึ่งจะเป็จุดต่อเชื่อมของวัฏจักรของงาน
4. งานย่อยที่แบ่งออกมาควรมีระยะเวลายาวนานพอที่จะจับหรือจับเวลาได้
5. รวมกลุ่มงานย่อยที่มีเวลานับเกินกว่าการจับเวลาเข้าเป็นงานย่อยเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แยกงานย่อยที่ทำด้วยมือออกจากงานย่อยที่ทำด้วยเครื่องจักร
7. แยกงานย่อยที่เป็นงานย่อยคงที่ออกจากงานย่อยที่แปรค่า
8. แยกงานย่อยที่มีความล้าเป็นพิเศษออก

4. การจับเวลาและบันทึกเวลา

ในการวัดเวลาและบันทึกข้อมูลเวลา เราจะต้องใช้เครื่องมือซึ่งประกอบด้วย

1. เครื่องมือจับเวลา
2. แบบฟอร์มบันทึกเวลา มีหลายแบบฟอร์มที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลเวลา ได้แก่
 - แบบการศึกษาเวลา (Time Study Sheet)
 - แบบฟอร์มการศึกษาวัฏจักรเวลาสั้น (Short Cycle Study Form)
 - แบบสรุปการศึกษาเวลา (Time Study Summary Sheet)
 - แบบวิเคราะห์การศึกษาเวลา (Time Study Analysis Sheet)

เมื่อมีการแบ่งแยกงานย่อยเป็นที่ชัดเจนแล้ว จะทำให้จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของงานย่อยแต่ละงาน การจับเวลาจะสามารถใช้การเก็บข้อมูลเวลาเป็นสองแบบคือ แบบต่อเนื่องหรือแบบเวลาสะสม และแบบวัดจับเวลาได้โดยตรง

ในการบันทึกเวลาแบบสะสมจะง่ายในการบันทึก แต่จะต้องเสียเวลาในการคำนวณเวลาของงานย่อยโดยใช้วิธีหาผลต่างของเวลา นอกจากนี้หากพบว่าเกิดการพลาดพลั้งในการจับเวลาของงานย่อยถัดไป ก็จะไม่เกิดผลกระทบต่อเวลาของทั้งหมด และในการบันทึกเวลาแบบจับเวลาโดยตรงจะมีข้อเสียคือ จะเสียเวลาไปเล็กน้อยในการให้เข็มนาฬิกาตีกลับไปที่เริ่มต้นใหม่ทุกครั้งที่จะวัดงานย่อยใหม่ การสูญเสียความแม่นยำในการวัดเวลานี้ จะมีนัยสำคัญก็ต่อเมื่อมีงานย่อยซึ่งเป็นงานที่ใช้เวลาสั้นเป็นจำนวนมาก และข้อเสียอีกข้อหนึ่งคือผู้ศึกษาจับเวลามักจะมีแนวโน้มในการละเลยการจับเวลาของงานย่อยแปลกปน ซึ่งอาจจะมีผลทำให้เกิดการเบี่ยงเบนของค่าเวลามาตรฐานที่คำนวณ เพื่อหลีกเลี่ยงการมองข้ามงานย่อยบางประเภท เราจึงควรใช้กระบวนการตรวจสอบเวลาโดยการใช้เวลาอ้างอิง โดยการบันทึกเวลาเริ่มต้นศึกษาเป็นเวลาอ้างอิงและเมื่อมีการบันทึกเวลาตั้งแต่งานย่อยแรกจนกระทั่งงานย่อยสุดท้ายให้บันทึกเวลาสิ้นสุดของการศึกษาเป็นเวลาอ้างอิง จากนั้นคำนวณผลต่างระหว่างเวลาอ้างอิงเริ่มต้น-สิ้นสุดกับผลบวกของค่าเวลาที่อ่านได้ระหว่างการศึกษาเวลา ถ้าผลต่างเกินกว่า 2% ก็ควรจะทำการศึกษาซ้ำมากขึ้น เช่น งานที่ศึกษาเวลามีเวลาอ้างอิงเริ่มต้น-สิ้นสุดเท่ากับ 4 นาที ผลบวกของค่าเวลาที่อ่านได้ระหว่างการศึกษาเวลาเท่ากับ 4.05 นาที ผลต่างคือ 0.05 นาที หรือ 1.25% ถือว่าข้อมูลเวลาใช้ได้ การตรวจสอบเวลาอ้างอิงจึงเป็นวิธีที่ง่ายและสร้างความเชื่อถือได้ระดับหนึ่ง

2.3 งานที่เป็นมาตรฐาน [2]-[5]

มาตรฐาน คือสิ่งที่ถือเป็นหลักสำหรับเทียบกำหนด ดังนั้นถ้าไม่มีมาตรฐานกระบวนการเทียบกำหนดจะเกิดขึ้นไม่ได้ มาตรฐานจึงเป็นบรรทัดฐานที่ใช้ในการควบคุมระบบงานต่าง ๆ เช่น ระบบการผลิตจะมี มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มาตรฐานการผลิต มาตรฐานเวลาทำงาน มาตรฐานของงาน มาตรฐานของแบบสั่งงาน มาตรฐานเครื่องจักร มาตรฐานการออกแบบ ฯลฯ มาตรฐานเหล่านี้จะถูกใช้ในการควบคุมคุณภาพ ควบคุมกระบวนการทำงาน ควบคุมการออกแบบ และควบคุมเครื่องจักร

การทำงานที่ไม่มีวิธีการแน่นอนหรือไม่มีมาตรฐานของงาน ย่อมเกิดผลงานที่ไม่แน่นอน บางวันทำงานได้ดี บางวันทำงานได้ไม่ดี เมื่อผลผลิตไม่แน่นอน การวางแผนงานก็ลำบาก การกำหนดวันส่งงานให้ถูกต้องก็ทำได้ยาก จึงต้องใช้กระบวนการการศึกษาการทำงานปรับใช้มาตรฐานของงานที่ให้ผลงานที่ดีที่สุด และกำหนดใช้เป็นมาตรฐานในการวางแผนการผลิต กำหนดอัตราค่าจ้าง การกำหนดมาตรฐานของงานจึงเป็นส่วนของงานการเพิ่มผลผลิตเพราะจะเกี่ยวเนื่องกับมาตรฐานเวลา และใช้เป็นหน่วยวัดสำหรับกระบวนการวัดผลงานของวงจรผลผลิตภาพ การทำงานของพนักงานจำนวนมากในลักษณะงานที่คล้ายกันทั้ง ๆ ที่งานเหมือนกันแต่ไม่มีมาตรฐานของการทำงาน ต่างคนต่างทำตามวิธีการของตนเองและผลงานก็แตกต่างกันมาก ทำให้ยากแก่การกำหนดอัตราผลผลิตที่แน่นอนและยากแก่การวางแผนรับงานใบสั่งจากลูกค้า

ถ้าเราสามารถกำหนดมาตรฐานชิ้นส่วนอะไหล่ของรถยนต์ให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน เราจะพบว่าราคาอะไหล่ต่าง ๆ จะถูกลงอย่างมากสามารถทำการผลิตแบบเป็นมวลสาร (Mass Production) คือ ผลิตได้ในแต่ละครั้งเป็นจำนวนมาก ๆ ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง จึงเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ไม่ยากเลยว่า การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์จะช่วยให้เกิดการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมได้

มาตรฐานเวลาทำงานเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดแผนการจ่ายเงินจูงใจให้พนักงานเป้าหมายหลักของการศึกษาเวลา คือ การกำหนดเวลามาตรฐาน ซึ่งใช้ประโยชน์ได้ใน การวางแผน และควบคุมการผลิต การกำหนดมาตรฐานเวลาที่ยอมรับได้นั้น จะถูกใช้เป็นบรรทัดฐานในการกำหนดค่าจ้างแรงงานและการประเมินผลงานในปัจจุบันเนื่องจากค่าจ้างแรงงานของคนไทยยังต่ำอยู่ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต่าง ๆ จึงให้ความสำคัญต่อมาตรฐานเวลาทำงานน้อยมาก และส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจกระบวนการกำหนดหามาตรฐานเวลาทำงาน และประโยชน์ที่จะได้จากการใช้งานข้อมูลมาตรฐานเวลาทำงาน บทบาทของมาตรฐานเวลาในการเพิ่มผลผลิตและควบคุมการผลิตจึงยังมีไม่มากในอนาคตเมื่อค่าแรงสูงขึ้น จะเกิดความจำเป็นในการกำหนดหามาตรฐานเวลาทำงานและการเรียนรู้ประโยชน์การใช้งานของมาตรฐานเวลาทำงานเมื่อมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย กิจกรรมการกำหนดมาตรฐานเวลาทำงานก็จะเป็นกิจกรรมที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

งานที่เป็นมาตรฐานหรือ Standardized Work คือมาตรฐานที่ใช้ในการผลิต เป็นงานที่ทำซ้ำ ๆ กันและเหมือนกันทุกรอบ โดยคำนึงถึงการเคลื่อนไหวของคนเป็นหลักและกำหนดวิธีการ เพื่อให้วิธีการผลิตมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในการสร้างงานที่เป็นมาตรฐานมีข้อสำคัญที่ควรพิจารณา 3 เรื่อง คือ รอบเวลาทำงาน ลำดับการปฏิบัติงาน และการสร้างต้องออกมาในรูปแบบเอกสารเพื่อเป็นการยืนยันผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม เช่น StAB, Yamazumi Chart, Standardized Work Chart เป็นต้น

งานที่เป็นมาตรฐานมี 3 ปัจจัย (Takt Time ขั้นตอนการทำงาน และจำนวนชิ้นงานตามมาตรฐาน) ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และต้นทุนต่ำ งานตามมาตรฐานจะเน้นให้ความสำคัญต่อคน โดยรวบรวมเฉพาะงานที่แท้จริงซึ่งต้องทำ และมีความสูญเปล่า น้อยที่สุด ประกอบด้วยขั้นตอนที่ทำให้ทำงานโดยไม่เกิดความสูญเปล่า

งานที่เป็นมาตรฐานเป็นมุมมองของการเฉลี่ยปริมาณงานซึ่งจำเป็นต้องผลิตให้ใกล้เคียงกัน (Heijunka) แล้วจึงทำการผลิต ผลที่ได้รับคือจะป้องกันไม่ให้เกิดมากเกินไป และจัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นซึ่งเป็นความสูญเปล่าได้ (Muda) ผู้รับหน้าที่กำหนดงานที่เป็นมาตรฐานคือ หัวหน้างานของแต่ละหน่วยงานและหัวหน้างานยังมีงานที่สำคัญคือ การปรับปรุงและแก้ไขต่อไปด้วย

งานที่เป็นมาตรฐานมีเงื่อนไข 2 ข้อคือ ข้อแรกต้องพิจารณาโดยเน้นให้ความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวของคน ข้อสองคือต้องเป็นงานที่ต้องปฏิบัติซ้ำ ๆ การกำหนดงานที่เป็นมาตรฐานนั้นจะต้องไม่กำหนดการเคลื่อนไหวของคนตามสภาพเครื่องจักรแต่ต้องกำหนดโดยเน้นคนเป็นหลักสำคัญ ต้องปฏิบัติงานตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด โดยหัวหน้างานต้องเป็นผู้ทำหน้าที่อธิบายเหตุผลให้พนักงานเกิดความเข้าใจและปฏิบัติตามที่กำหนดต่อไป

2.3.1 องค์ประกอบของงานที่เป็นมาตรฐาน

งานที่เป็นมาตรฐานจะมีอยู่ 3 องค์ประกอบ คือ Takt Time ขั้นตอนการทำงาน และจำนวนชิ้นงานมาตรฐาน ส่วนเอกสารที่สมควรจัดทำก็จะมี 3 ส่วนเช่นกัน คือ Time Study, StAB และ Standardized Work Chart

1. Takt Time คือ มาตรฐานทางเวลาในการผลิตของ 1 ชิ้นในเวลาที่กำหนด และเป็นตัวกำหนดความเร็วในการขาย ที่สะท้อนความต้องการของลูกค้า

$$\text{Takt Time} = \frac{\text{ระยะเวลาการทำงานต่อ 1 วัน}}{\text{จำนวนที่ต้องการผลิตในหนึ่งวัน}}$$

2. ขั้นตอนการทำงาน (Working Sequence) ไม่ได้หมายถึงลำดับการเคลื่อนที่ของผลิตภัณฑ์ แต่หมายถึงกระบวนการซึ่งเริ่มตั้งแต่วัตถุดิบจนกระทั่งเป็นผลิตภัณฑ์ และระบุถึงขั้นตอนโดยละเอียด เช่น การเคลื่อนย้ายชิ้นงาน หรือการป้อนชิ้นงานเข้าสู่เครื่องจักร และการปลดออกหรือหยิบออกจากเครื่องจักร โดยกำหนดให้สามารถทำงานตามลำดับขั้นตอนการทำงานที่เหมือนกันได้แม้ว่าจะเปลี่ยนพนักงานก็ตาม และจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมด้วยเพื่อให้ทำได้เป็นอย่างดีต้องจัด 3 Mu (Muda = ความสูญเปล่า, Mura = ความไม่สม่ำเสมอ, Muri = การฝืนกระทำหรือปฏิบัติลำบาก) โดยแบ่งแยกเป็นงานย่อย ๆ และต้องทำให้สามารถแสดงค่าหรือวัดค่าออกมาเป็นตัวเลขได้
3. Standard Work In Process หรือจำนวนชิ้นงานมาตรฐาน คือจำนวนชิ้นงานน้อยที่สุดที่อยู่ภายในกระบวนการผลิตของงานแยกตามเครื่องจักรแต่ละเครื่อง โดยจะรวมถึงชิ้นงานที่ถูกติดตั้งหรือใส่ไว้ในเครื่องด้วย ถ้ายกตัวอย่างการผลิตแบบทีละชิ้นก็คือการมีชิ้นงานระหว่างผลิตหนึ่งชิ้นติดตั้งอยู่ในเครื่องจักร และต้องไม่มีชิ้นงานอื่นนอกเหนือจากนี้รอหรือค้างอยู่ในกระบวนการผลิตอีก

การใช้งาน 3 องค์ประกอบดังกล่าวจะมีสิ่งสำคัญเหล่านี้ที่ทำให้ดำเนินการได้อย่างดี คือ

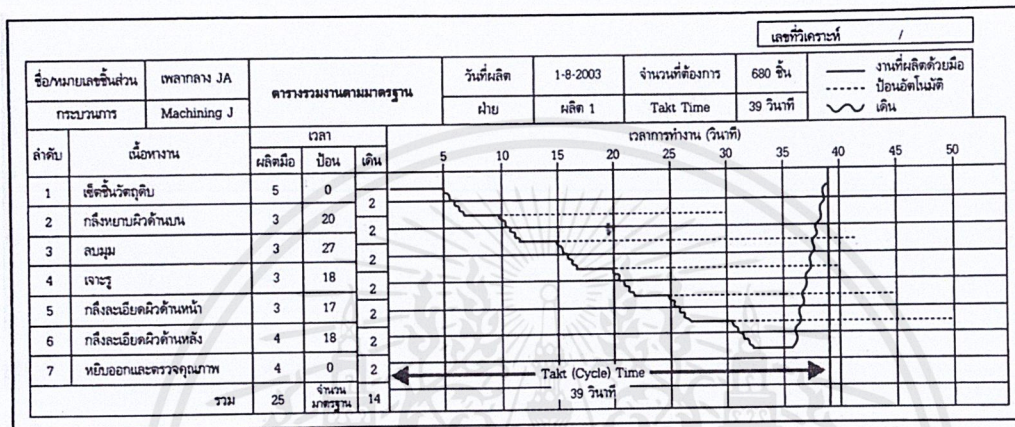
1. ผู้จัดการ/หัวหน้างานต้องมีความรู้และทักษะที่ดีเพียงพอที่สามารถสอนให้พนักงานเข้าใจได้
2. ทำให้พนักงานปฏิบัติตามการปฏิบัติงานตามมาตรฐานอย่างจริงจัง
3. มุ่งเน้นการสร้างทัศนคติในการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ โดยยึดถือตามสภาพความเป็นจริงและข้อมูลที่มี
4. เร่งปรับปรุงจุดปัญหาในการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐาน แล้วปรับแก้ไขงานที่เป็นมาตรฐานต่อไป

ภายหลังจัดทำ 3 เอกสารดังกล่าวเสร็จแล้ว ก็จะนำไปใช้ประโยชน์ในการค้นหาจุดปรับปรุง และใช้ชี้แนะ การระบุเนื้อหาการทำงานไว้อย่างชัดเจนดังตารางรวมงานมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "การแสดงให้เห็นชัดเจน" และเรียกตารางรวมงานมาตรฐานที่จัดทำขึ้นนี้ว่า มาตรฐานที่แสดงให้เห็นชัดเจน ตารางนี้ใช้เพื่อค้นหาปัญหาและทำการเสนอแนะหัวข้อการปรับปรุง โดยข้อเสนอแนะการปรับปรุงเหล่านี้จะต้องพิจารณาถึงผลที่ได้รับ ความน่าสนใจ ระดับความยากง่ายและค่าใช้จ่ายหรือเงินลงทุนเพื่อกำหนดลำดับความเร่งด่วน แล้วจึงทำการปรับปรุงต่อไป

2.3.2 StAB

StAB คือ ตารางรวมงานมาตรฐาน (Standard Work Sheet) สำหรับบันทึกค่าเวลาทำงาน ด้วยคน เวลาเดิน และเวลาป้อนของเครื่องจักรโดยอัตโนมัติในแต่ละกระบวนการ แล้วศึกษาว่าภายใน ช่วงเวลาของ Takt Time นั้น กระบวนการผลิตสามารถทำงานได้มาก-น้อยเพียงใด

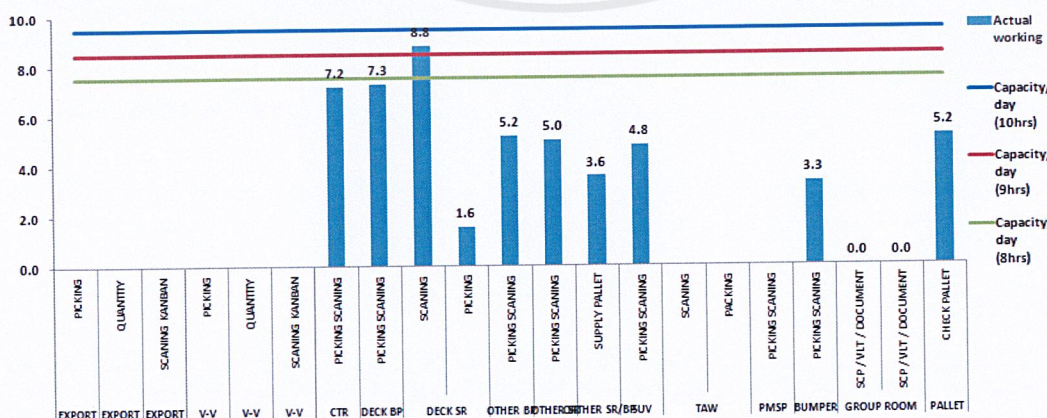
เมื่อจัดทำตารางรวมงานมาตรฐานเสร็จแล้ว หัวหน้างานต้องลงทำงานจริงด้วยตนเองก่อน เพื่อตรวจสอบว่ามีปัญหาในการทำงานบ้างหรือไม่ ถ้าไม่มีก็จะสอนและอธิบายจนพนักงานเข้าใจ



รูปที่ 2.2 ตารางรวมงานมาตรฐาน

2.3.3 Yamazumi Chart

Yamazumi Chart คือ กราฟแสดงเวลาในการทำงานของพนักงานแต่ละคนในแต่ละกระบวนการ เป็นเครื่องมือที่ทำให้สามารถนำมาพัฒนาการสื่อสารในองค์กรให้เข้าใจปัญหาในงาน ทำให้เกิดการมีประสิทธิภาพในการสื่อสาร เพื่อให้พนักงานเข้าใจสถานภาพ หรือ ความหนักเบาในงานของพนักงานแต่ละคน ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อปรับสมดุลของพนักงานแต่ละคนได้อีกด้วย เพราะฉะนั้น Takt Time จะต้องคำนวณเฉพาะในกระบวนการและนำมารวมกัน ดังภาพประกอบ



รูปที่ 2.3 Yamazumi Chart

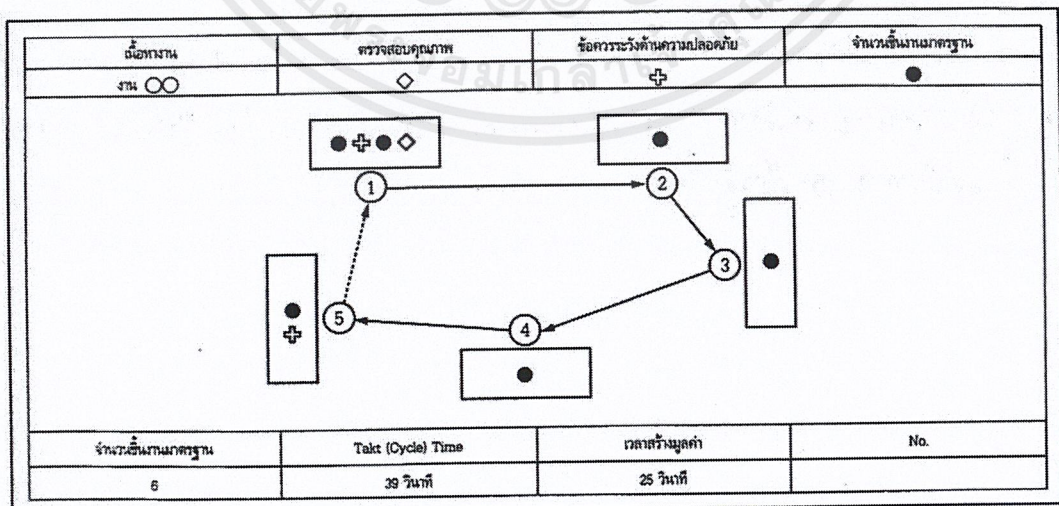
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าหลังจากนำเวลามาตรฐานมาทำกราฟจะ ทำให้มองเห็นปริมาณงานของแต่ละบุคคล ซึ่งจะทำให้นำไปสู่การปรับปรุง การเปลี่ยนแปลง เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1. จุดประสงค์ของการทำกราฟ Yamazumi Chart
 - เพื่อแสดงให้เห็นเวลาการทำงานโดยภาพรวมของแต่ละไลน์การผลิต
 - เพื่อแสดงให้เห็นว่าเวลาการทำงานของแต่ละกระบวนการนั้นอยู่ใกล้เคียงกับ Takt Time หรือไม่
 - เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์และทำการปรับปรุง (Kaizen)
 - สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์และปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
 - สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์และปรับปรุงเพื่อลดต้นทุนในการผลิต
2. การทำกราฟ Yamazumi Chart
 - นำค่า Cycle Time ของแต่ละกระบวนการเป็นข้อมูลพื้นฐาน
 - แยกเวลาการทำงานของแต่ละกระบวนการของแต่ละคน
 - นำเวลาของแต่ละกระบวนการของแต่ละคนมาจัดทำกราฟ
 - หาค่า Takt Time ของกระบวนการผลิตที่จัดทำกราฟ Yamazumi Chart

2.3.4 Standardized Work Chart

Standardized Work Chart คือ แผนภาพงานมาตรฐาน ที่มีการระบุเนื้อหา งาน การตรวจสอบคุณภาพ ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย ชิ้นงานมาตรฐาน จำนวนชิ้นงานมาตรฐาน และ Takt Time ลงในขอบเขตงานของพนักงานแต่ละคน เช่น ผังการจัดวางเครื่องจักร จึงค้นพบและปรับปรุงการเคลื่อนไหวที่เป็นความสูญเปล่าได้ และติดตั้งไว้ที่บริเวณหน้างานดังนั้นจึงสามารถตรวจสอบได้ว่าพนักงานทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่



รูปที่ 2.4 แผนภาพงานมาตรฐาน

2.4 PQI

PQI หรือ Production and Quality Instruction มีความหมายเดียวกันกับคำว่า WI (Work Instruction) คือ วิธีปฏิบัติงาน โดย PQI เป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการปฏิบัติงานภายในองค์กร โดยระบุขั้นตอนการปฏิบัติงานเฉพาะด้านที่มีความละเอียดที่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน และลงลึกมากกว่าระเบียบปฏิบัติ เพื่อผู้ปฏิบัติงานในองค์กรปฏิบัติได้ถูกต้องเป็นแนวทางเดียวกัน ไม่ผิดพลาด และเกิดความมั่นใจว่าผลของงานที่ได้ออกมาตรงตามเป้าหมายที่วางไว้

2.4.1 ลักษณะของ PQI

- ไม่มีโครงสร้างที่ชัดเจน เขียนได้หลายลักษณะตามความเหมาะสมของงาน
- เขียนให้เข้าใจง่าย มีความยืดหยุ่นและรัดกุม
- ใช้คำศัพท์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานเอกสาร
- อาจเป็นข้อความ Flow chart รูปภาพ รูปการ์ตูน หรือวิดีโอ

2.4.2 ประโยชน์ของ PQI

- ผู้ปฏิบัติงานทราบรายละเอียดและทำงานได้อย่างถูกต้อง
- ทราบถึงตำแหน่งงานที่รับผิดชอบ
- ทราบถึงเทคนิควิธีการทำงาน
- เมื่อผู้ปฏิบัติงานทำงานได้ตามมาตรฐานจะทำให้มีคุณภาพในการทำงาน

2.4.3 ขั้นตอนการจัดทำ PQI

1. ศึกษารายละเอียดของงานจากเอกสาร
2. สังเกตการณ์ปฏิบัติงานจริง
3. จัดทำ Work Flow อย่างง่าย
4. จัดทำรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน
5. มีการทดสอบโดยให้ผู้ปฏิบัติงานอ่าน และผู้ที่ไม่ได้ปฏิบัติงานอ่าน
6. ตรวจสอบกับนิติกรว่ามีประเด็นใดขัดต่อกฎหมาย หรือกฎระเบียบขององค์กรหรือไม่ หากมีให้แก้ไขปรับปรุง
7. ขออนุมัติ
8. บันทึกเข้าระบบการควบคุมและแจกจ่ายเอกสาร
9. ดำเนินการแจกจ่ายหรือเผยแพร่
10. ดำเนินการฝึกอบรมหรือชี้แจงวิธีการใช้
11. มีการทดสอบความเข้าใจของผู้ใช้งาน
12. รวบรวมข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงคู่มือให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

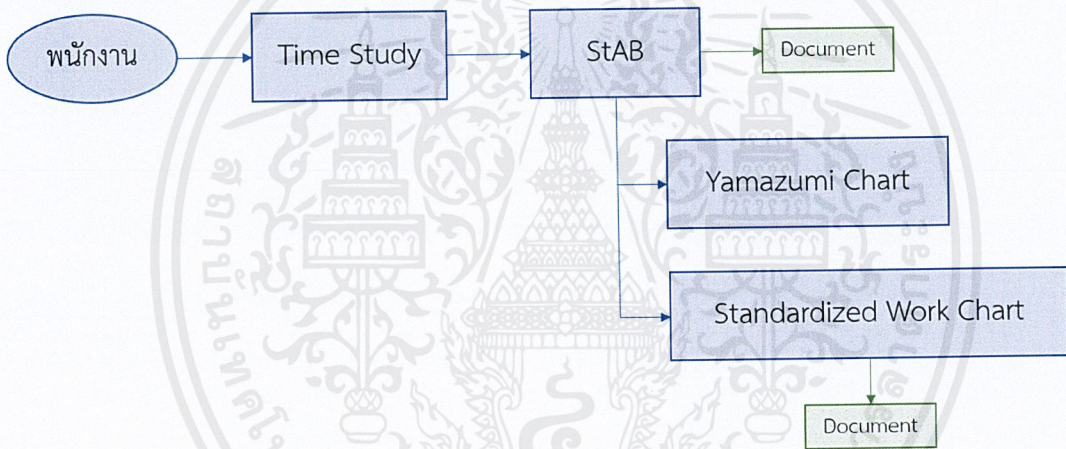
บทที่ 3

การกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานที่นำเสนอ

3.1 กล่าวนำ

ในบทที่ 3 ของการจัดทำโครงการเรื่องการกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินงานในการทำโครงการ ได้แก่ ภาพรวมของการดำเนินงาน, การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานที่เป็นมาตรฐาน, การศึกษาและตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงาน, การตรวจสอบและจับเวลาการปฏิบัติงานย่อยแต่ละงานของพนักงาน, การจัดทำ StAB, การจัดทำ Yamazumi Chart และการจัดทำ Standardized Work Chart

3.2 ภาพรวมของการดำเนินงาน

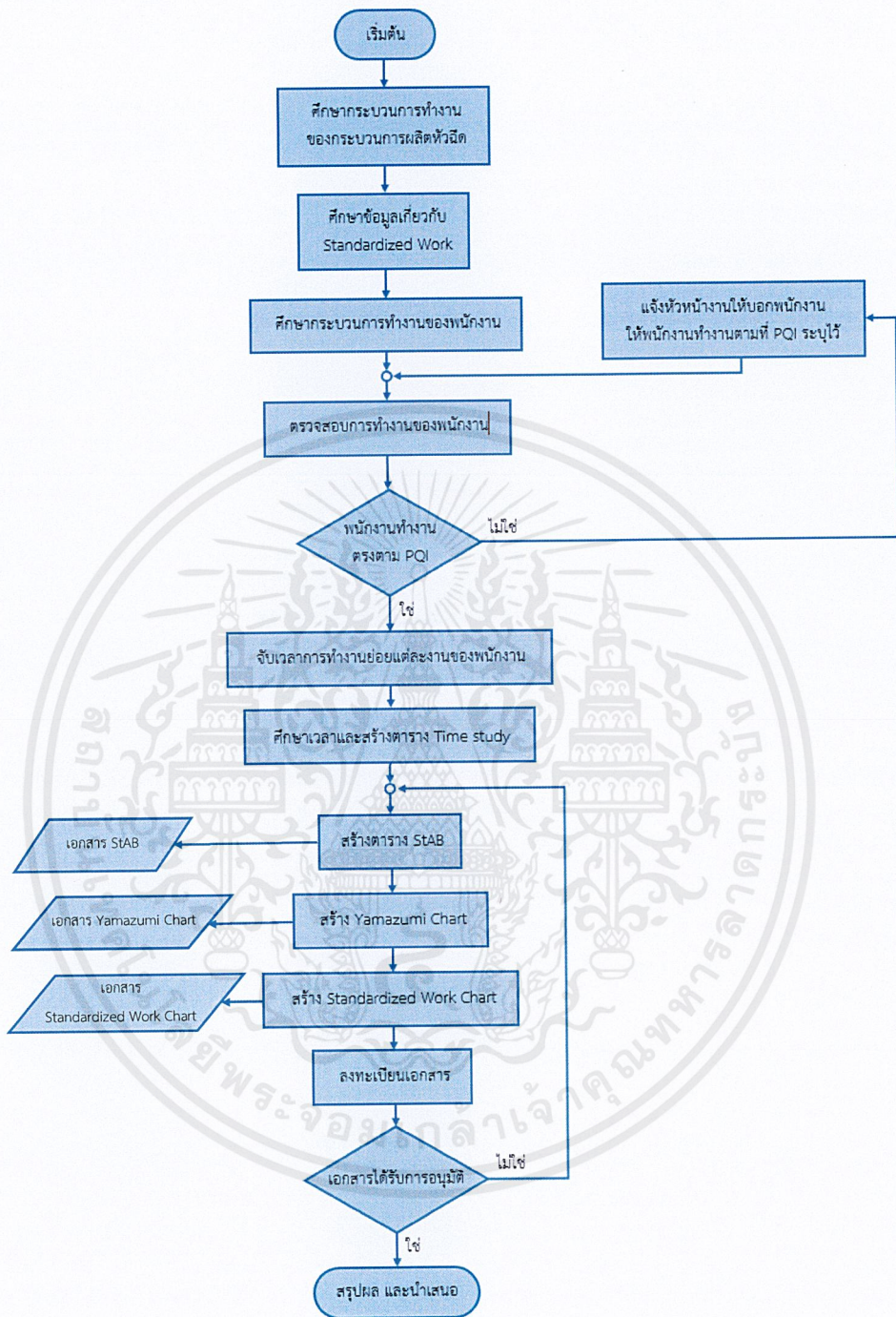


รูปที่ 3.1 ภาพรวมของการดำเนินงาน

จากรูปที่ 3.1 เป็นภาพรวมของการดำเนินงาน โดยศึกษาเวลาการปฏิบัติงานและจับเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน แล้วจัดทำเอกสาร StAB ขึ้นมาโดยอ้างอิงจาก Time Study จากนั้นใช้ StAB เป็นเอกสารอ้างอิงในการสร้าง Yamazumi Chart และ Standardized Work Chart โดยเอกสารที่ต้องนำไปไว้ที่หน้า Station มี 2 เอกสารด้วยกัน คือ StAB และ Standardized Work Chart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทางผู้จัดทำโครงการนี้มีวิธีดำเนินงานตามขั้นตอน ดัง Flow chart ต่อไปนี้



รูปที่ 3.2 Flow chart ของการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 18
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาและตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงาน

ในขั้นตอนนี้ได้ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานของพนักงานใน Station ของกระบวนการขนถ่าย และ Station ของกระบวนการตรวจสอบและการบรรจุชิ้นงาน ว่ามีกี่ขั้นตอน มีขั้นตอนใดบ้าง เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการจับเวลาการปฏิบัติงาน และในขั้นตอนนี้ได้ทำการตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานว่ามีการปฏิบัติงานตรงตาม PQI หรือไม่ ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่าพนักงานได้ปฏิบัติงานตามที่ PQI ระบุไว้

3.5 การตรวจสอบและจับเวลาการปฏิบัติงานย่อยแต่ละงานของพนักงาน

การจับเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานจะต้องแบ่งแยกย่อยงานในการจับเวลา โดยการแบ่งแยกย่อยงานเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการศึกษาเวลา เพราะจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์สังเกตส่วนประกอบของงานและสะดวกในการจับเวลา การจับเวลาจะต้องกำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของรอบการปฏิบัติงานก่อน ซึ่งในแต่ละรอบของการปฏิบัติงานจะถูกแบ่งย่อยเป็นกิจกรรมย่อย

เมื่อจับเวลาแล้วก็สร้าง Time study ขึ้นมาสำหรับบันทึกเวลาการปฏิบัติงานที่ได้จับเวลามา เพื่อนำตาราง Time study นี้ไปใช้อ้างอิงในการทำเอกสารอื่น ๆ ต่อไป โดยแบ่งเป็น 3 ตาราง คือ Time study ของกระบวนการขนถ่าย (ตารางที่ 3.1) Time study ของกระบวนการตรวจสอบ (ตารางที่ 3.2) และ Time study ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (ตารางที่ 3.3) เพื่อให้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ได้ง่ายขึ้น

ตารางที่ 3.1 Time study ของกระบวนการขนถ่าย

No.	Process	Time (sec)	Total Time (sec)	Note
Final Unloading				
1	เดินไปหยิบถุงกล่องโฟม 2 ถุง	37.61	108.10	เติมกล่องโฟม ทุกๆ 20 กล่อง
2	เดินกลับมาหยิบหน้าสายพาน	9.14		
3	เติมกล่องโฟมใส่สายพาน (max 20 กล่อง)	61.35	15.79	
4	เดินไปที่ถังขยะ ทิ้งถุง	14.13 1.66		
5	เดินกลับมาตั้งตำแหน่งบรรจุชิ้นงาน	7.56	7.56	
6	กดปุ่ม Start	3.45	3.45	
7	หยิบกล่องโฟมจากสายพานมาวางในตำแหน่งบรรจุชิ้นงาน	4.93	166.57	1 กล่อง (90 pcs.)
	หยิบชิ้นงานและวางชิ้นงานลงไปในกล่องที่ละ 2 ตัวจนเต็มกล่อง ปิดฝากล่อง	159.48 2.16		
8	วางกล่องบนสายพานเพื่อส่งกล่องไปยัง St.310	1.47	3.34	
	วาง Kanban สีเหลืองไว้บนกล่อง (พนักงาน St.310 นำมาวางรอไว้)	1.87		
9	นำชิ้นงานใส่ในกล่องเหล็กเพื่อนำไปส่ง Audit (พนักงาน packing นำกล่องเหล็กมาและนำไปส่ง Audit ให้)	10.84	10.84	ทุกๆการเริ่มและสิ้นสุด ของชิ้นงานแต่ละรุ่น
Cycle Time			2.48	per 1 pcs.

จากตารางที่ 3.1 จะเห็นได้ว่าในรอบวัฏจักร 1 รอบใหญ่ของการปฏิบัติงานในกระบวนการขนถ่ายนั้นมีทั้งหมด 13 ขั้นตอนย่อย แต่จะทำการรวมขั้นตอนที่ทำต่อกันแล้วมีความคล้ายกันเข้าด้วยกัน ซึ่งพอรวมแล้วจะได้เป็น 9 ขั้นตอนใน 1 รอบวัฏจักร และเมื่อจับเวลามาแล้ว สามารถคำนวณหา cycle time ของกระบวนการนี้ได้คือ 2.48 วินาทีต่อชิ้นงาน 1 ชิ้น

ตารางที่ 3.2 Time study ของกระบวนการตรวจสอบ

No.	Process	Time (sec)	Total Time (sec)	Note	
Final Inspection					
1	หยิบกล่องจากสายพานมาวางบนโต๊ะตรวจสอบชิ้นงาน	2.25	4.15	1 กล่อง (72 pcs.)	
	เปิดฝากล่อง	1.90			
2	หยิบ Connector gauge ตามรุ่นของชิ้นงาน	1.53	17.24		
	ตรวจสอบชิ้นงานโดยสวม Connector gauge เข้าไปใน Connector จนถึงขีดที่กำหนด โดยเลือกตรวจ 4pcs. ที่มุมของกล่อง	14.24			
	เก็บ Connector gauge กลับไปที่เดิม	1.47			
3	ตรวจสอบชิ้นงานโดยใช้ Looplight โดยเลือกตรวจแถวบน 12 pcs.	46.17	46.17		
4	ปิดฝากล่อง	4.37	19.16		
	ติดด้วยเทปขาวใสรอบฝากล่อง	14.79			
5	เลื่อนกล่องเพื่อจะนำไปติดฉลาก	3.87	23.95		
6	พิมพ์ฉลากและติดฉลาก พร้อมบันทึกลงสมุด	13.19			
7	วางกล่องบนรถเข็น	3.40			
8	เดินกลับไปที่โต๊ะตรวจสอบชิ้นงาน	3.49			
9	เดินไปหยิบ kanban สีเหลืองที่รถเข็นเพื่อจะไป Back Flush	2.83	199.13		ทุกๆ 9 กล่อง
10	เดินไป Back Flush (10 digit)	8.61			
11	แนบ kanban สีเหลืองและพิมพ์ box slip	105.35			
12	เดินกลับไปยังวาง kanban สีเหลืองและ box slip ที่รถเข็น	7.83			
13	เขียนใน next step แล้ววางบนกล่องที่รถเข็น	41.35			
14	เข็นรถเข็นที่เต็มครบ 9กล่องแล้วไปจอดเพื่อรอผลจาก Audit	11.48			
15	เดินไปเอารถเข็นเปล่าเพื่อนำมาใช้วางกล่องที่ตรวจสอบเสร็จแล้ว	6.36			
16	เข็นรถเข็นมาจอดในที่วางกล่องบรรจุชิ้นงาน	9.33			
17	เดินกลับไปที่โต๊ะตรวจสอบชิ้นงาน	5.99			
Cycle Time			1.84	per 1 pcs.	

จากตารางที่ 3.2 จะเห็นได้ว่าในรอบวัฏจักร 1 รอบใหญ่ของการปฏิบัติงานในกระบวนการตรวจสอบนั้นมีทั้งหมด 21 ขั้นตอนย่อย โดยจะแบ่งเป็นรอบวัฏจักร 2 รอบย่อยนั้นก็คือแบบปฏิบัติงานภายใน 1 กล่องโฟม มีทั้งหมด 12 ขั้นตอนย่อย กับแบบปฏิบัติงานภายในทุก ๆ 9 กล่องโฟมหรือ 1 รถเข็น มีทั้งหมด 9 ขั้นตอนย่อย โดยจะทำการรวมขั้นตอนที่ทำต่อกันแล้วมีความคล้ายกันเข้าด้วยกัน ซึ่งพอรวมแล้วจะได้เป็น 17 ขั้นตอนในรอบวัฏจักร 1 รอบใหญ่ และเมื่อจับเวลามาแล้ว สามารถคำนวณหา cycle time ของกระบวนการนี้ได้คือ 1.84 วินาทีต่อชิ้นงาน 1 ชิ้น

ตารางที่ 3.3 Time study ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน

No.	Process	Time (sec)	Total Time (sec)	Note
Packing				
1	เข็นรถเข็นไปที่ช่องปกติเพื่อเตรียม packing	16.13	29.73	เตรียม pallet
2	เดินไป Pallet area	5.42		
3	หยิบ pallet	0.57		
4	เดินไปวาง pallet ที่จุด packing	6.38		
5	วาง pallet	1.23		
6	เลื่อนรถเข็นอุปกรณ์มาที่จุด packing	7.89	7.89	เตรียมสายรัดกล่อง
7	ดึงสายรัดกล่องออกจากรถเข็นอุปกรณ์	16.24	45.17	
	ร้อยสายรัดกล่องเข้ากับ pallet	28.93		
8	เดินไปที่ Box storage	8.23	8.23	เตรียมกล่อง
9	เลือกกล่องตามรุ่นที่จะ packing	0.52	1.64	
	หยิบกล่อง	1.12		
10	เดินกลับไปยังรถเข็นอุปกรณ์	6.02	6.02	
11	พับกล่องให้เป็นทรงสี่เหลี่ยม	13.42	50.27	
	ติดเทปเพื่อทำฐานกล่อง	36.85		
12	นำกล่องวางบน pallet	4.43	4.43	
13	เดินไปเอาสมุด record 13 digit	15.62	191.49	
14	กรอกข้อมูลลงสมุด	167.74		
15	เดินไปวางสมุด	5.11		
16	เดินกลับไปยังรถเข็น	3.02	151.44	
	ยกกล่องโฟมให้เอียงเพื่อเตรียมติด Sub HU	11.41		
17	หยิบกาว	7.05		
	ทา กาวที่กล่องโฟมทุกกล่อง	52.27		
	ติด Sub HU ที่กล่องโฟม	80.71		
18	ย้ายรถเข็นไปด้านข้างจุด packing	9.39	54.66	คันที่ 1 (648 pieces)
19	นำกล่องโฟมใส่กล่อง	36.47		
20	เข็นรถเข็นไปเก็บที่ช่อง Empty	8.80		
21	ย้ายรถเข็นไปด้านข้างจุด packing	7.80	52.27	คันที่ 2 (648 pieces)
22	นำกล่องโฟมใส่กล่อง	29.79		
23	เข็นรถเข็นไปเก็บที่ช่อง Empty	14.68		
24	เดินไปที่ Box storage และหยิบฝากล่อง	5.39	10.90	
25	เดินกลับมาที่จุด packing	5.51		
	ปิดฝากล่อง	16.43	292.20	
26	หยิบจากกระดาด	8.15		
	หยิบตัวล็อค	6.64		
	หยิบกรรไกร	5.83		
	ตัดจาก รัดสายรัด และติดตัวล็อค	255.15		
27	เดินไปเอา Main HU	5.83	5.83	
28	เดินกลับมาที่จุด packing	2.41	2.41	
29	ติด Main HU	38.12	43.08	
	ม้วนเก็บสายรัด	4.96		
30	เลื่อนรถเข็นอุปกรณ์กลับไปเดิม	5.86	59.50	
31	เดินไปเอา handlift	5.44		
32	เข็น handlift ไปที่จุด packing	5.57		
33	ใช้ handlift ยก pallet ขึ้น	6.55		
34	นำกล่องที่ packing เสร็จแล้วไปไว้ที่ LOG area	22.72		
35	นำ handlift กลับมาไว้ที่จุด handlift	13.36		
		Cycle Time		

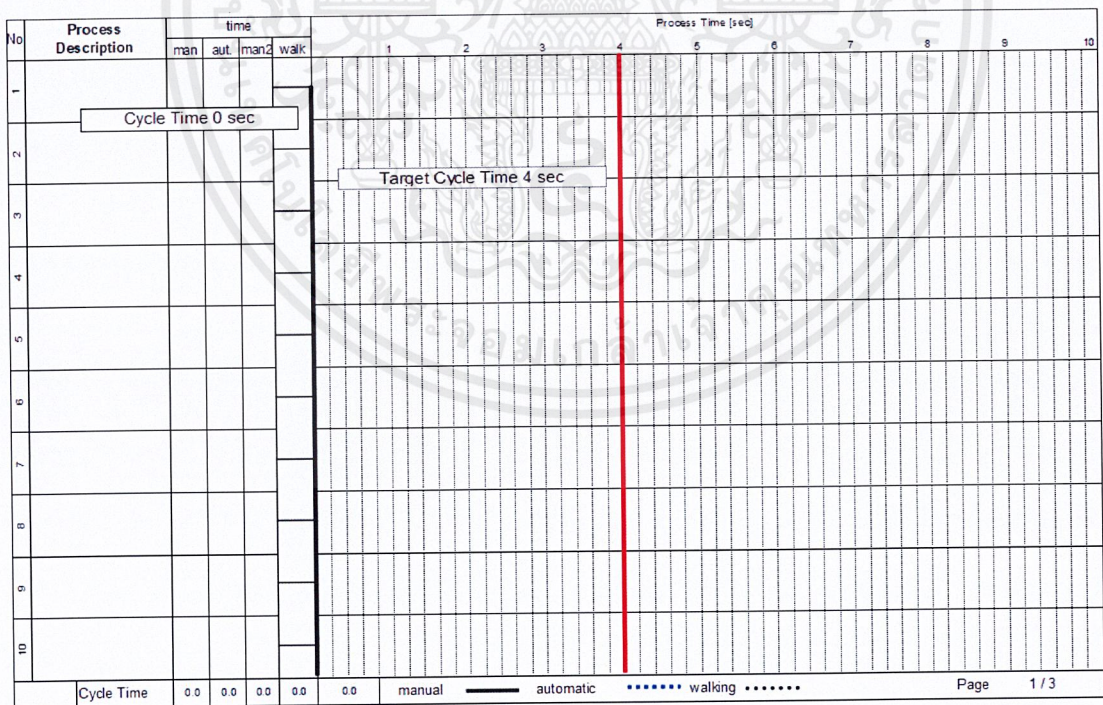
จากตารางที่ 3.3 จะเห็นได้ว่าในรอบวัฏจักร 1 รอบใหญ่ของการปฏิบัติงานในกระบวนการบรรจุชิ้นงานนั้นมีทั้งหมด 46 ขั้นตอนย่อย โดยจะทำการรวมขั้นตอนที่ทำต่อกันแล้วมีความคล้ายกันเข้าด้วยกัน ซึ่งพอรวมแล้วจะได้เป็น 35 ขั้นตอนในรอบวัฏจักร 1 รอบใหญ่ และเมื่อจับเวลามาแล้วสามารถคำนวณหา cycle time ของกระบวนการนี้ได้คือ 0.87 วินาทีต่อชิ้นงาน 1 ชิ้น

3.6 การจัดทำ StAB

ในขั้นตอนนี้จะทำการจัดทำ StAB หรือตารางรวมงานมาตรฐานขึ้นมาสำหรับบันทึกค่าเวลาปฏิบัติงานด้วยคน เวลาเดิน และเวลาป้อนของเครื่องจักรโดยอัตโนมัติในแต่ละกระบวนการ โดยในการจัดทำ StAB ของบ็อกซ์เหมราชนั้นจะถูกจัดทำจากการเขียนโค้ด VBA ในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งมีแบบฟอร์มมาให้อยู่แล้ว โดยใส่ข้อมูลในหน้า Data Input แล้วกดปุ่ม Start โปรแกรมก็จะจัดทำ StAB ขึ้นมาให้ ดังรูปที่ 3.5 และตาราง StAB ที่จัดทำมาแบ่งออกเป็น 3 ตารางเช่นเดียวกันกับ Time study ซึ่งเวลาที่ป้อนในตาราง ดังรูปที่ 3.4 จะถูกอ้างอิงจาก Time study โดยนำมาคิดเป็น เวลาการปฏิบัติงานต่อชิ้นงาน 1 ชิ้น

No.	Description	manual	automatic	manual 2	walk time
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
Sum [sec]		0.0	0.0	0.0	0.0
Total Cycle Time [sec]		0.0			

รูปที่ 3.4 ตาราง StAB หน้า Data Input



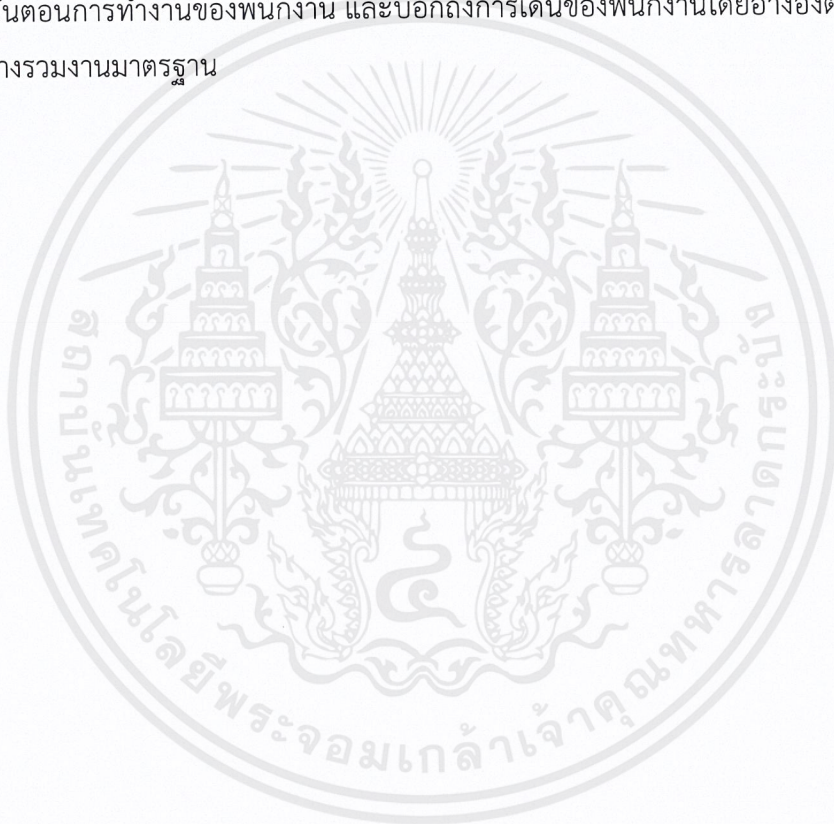
รูปที่ 3.5 ตัวอย่างตาราง StAB ที่ยังไม่ใส่ข้อมูล

3.7 การจัดทำ Yamazumi Chart

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการสร้าง Yamazumi Chart เพื่อให้ทราบถึงความหนักเบาในงานของพนักงานแต่ละคน โดยภายใน Yamazumi Chart ที่ต้องสร้างขึ้นมีแท่งกราฟ 3 แท่งตามพนักงานแต่ละส่วน และมีรายละเอียดในตารางด้านล่างของแผนภูมิ โดยเวลาในตารางด้านล่างแผนภูมิถูกอ้างอิงจาก Time study โดยนำมาคิดเป็นเวลาการทำงานต่อชิ้นงาน 1 ชิ้นเช่นเดียวกับตาราง StAB

3.8 การจัดทำ Standardized Work Chart

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการทำ layout ของพื้นที่แต่ละส่วนตามที่พนักงานทำงาน ภายใน layout จะบอกลำดับขั้นตอนการทำงานของพนักงาน และบอกถึงการเดินของพนักงานโดยอ้างอิงตามตาราง StAB หรือตารางรวมงานมาตรฐาน



บทที่ 4

เอกสารของงานที่เป็นมาตรฐานที่จัดทำขึ้น

4.1 กล่าวนำ

ในบทที่ 4 ของการจัดทำโครงการเรื่องการกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ จะกล่าวถึงเอกสารของงานที่เป็นมาตรฐานที่จัดทำขึ้น ได้แก่ StAB, Yamazumi Chart, Standardized Work Chart และเอกสารการตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงาน

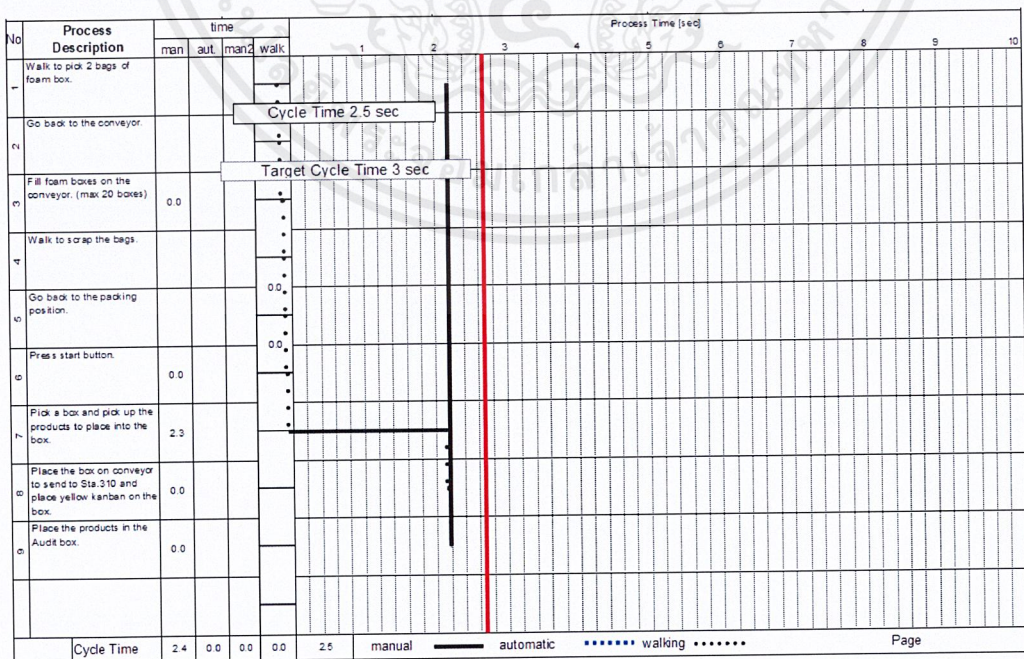
4.2 StAB

4.2.1 StAB ของกระบวนการขนถ่าย

เมื่อใส่ข้อมูลเวลาของกระบวนการขนถ่ายในหน้า Data Input ที่อ้างอิงจาก Time study ดังรูปที่ 4.1 จะได้ StAB ดังรูปที่ 4.2

No.	Description	manual	automatic	manual 2	walk time
1	Walk to pick 2 bags of foam box.	0.00	0.00	0.00	0.03
2	Go back to the conveyor.	0.00	0.00	0.00	0.01
3	Fill foam boxes on the conveyor. (max 20 boxes)	0.04	0.00	0.00	0.00
4	Walk to scrap the bags.	0.00	0.00	0.00	0.01
5	Go back to the packing position.	0.00	0.00	0.00	0.01
6	Press start button.	0.02	0.00	0.00	0.00
7	Pick a box and pick up the products to place into the box.	2.31	0.00	0.00	0.00
8	Place the box on conveyor to send to Sta.310 and place yellow kanban on the box.	0.05	0.00	0.00	0.00
9	Place the products in the Audit box.	0.01	0.00	0.00	0.00
Sum (sec)		2.43	0.00	0.00	0.05
Total Cycle Time (sec)					2.48

รูปที่ 4.1 StAB ของกระบวนการขนถ่าย (Data Input)



รูปที่ 4.2 StAB ของกระบวนการขนถ่าย

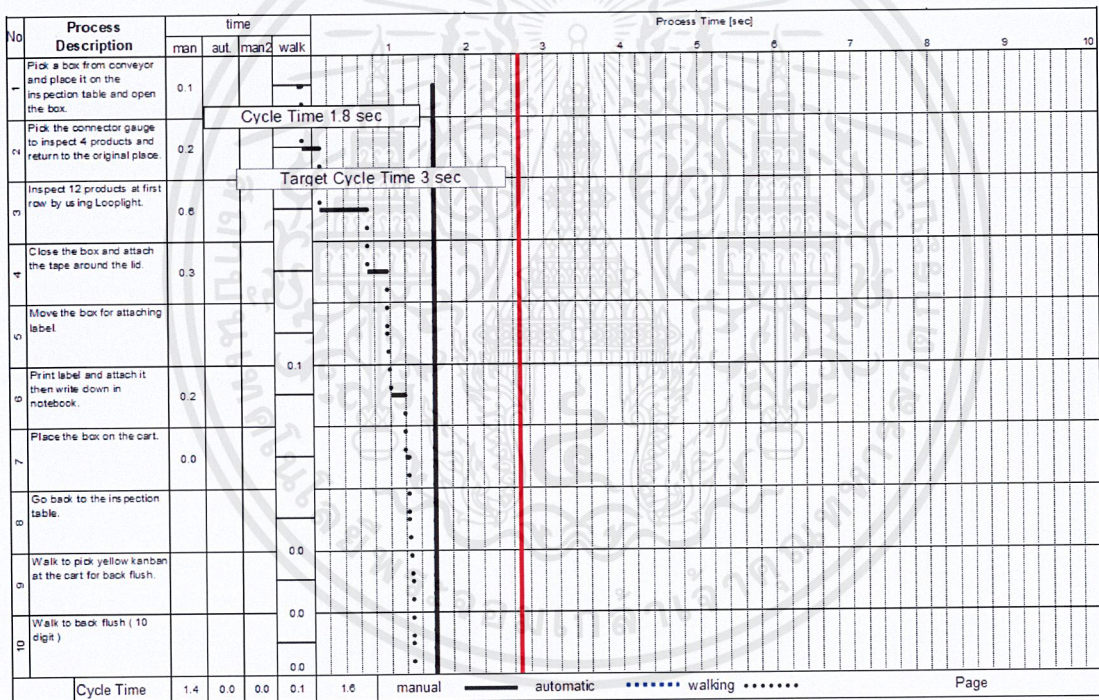
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 StAB ของกระบวนการตรวจสอบ

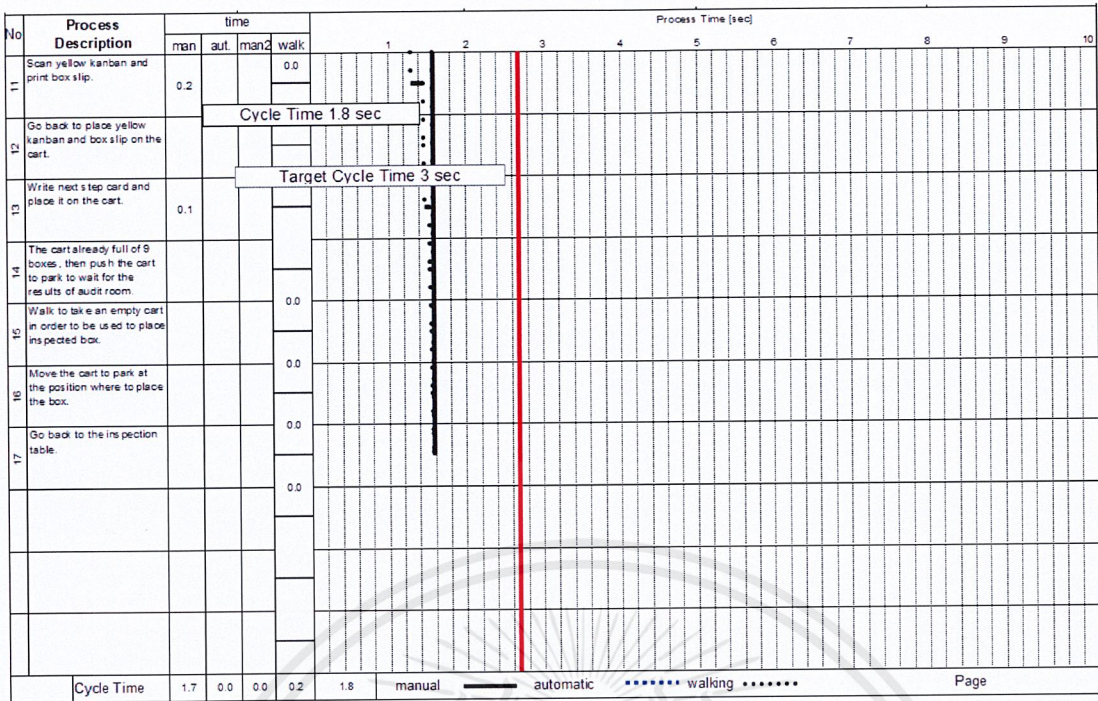
เมื่อใส่ข้อมูลเวลาของกระบวนการตรวจสอบในหน้า Data Input ที่อ้างอิงจาก Time study ดังรูปที่ 4.3 จะได้ StAB ดังรูปที่ 4.4 และรูปที่ 4.5

No.	Description	manual	automatic	manual 2	walk time
1	Pick a box from conveyor and place it on the inspection table and open the box.	0.06	0.00	0.00	0.00
2	Pick the connector gauge to inspect 4 products and return to the original place.	0.24	0.00	0.00	0.00
3	Inspect 12 products at first row by using Looplight.	0.64	0.00	0.00	0.00
4	Close the box and attach the tape around the lid.	0.27	0.00	0.00	0.00
5	Move the box for attaching label.	0.00	0.00	0.00	0.05
6	Print label and attach it then write down in notebook.	0.18	0.00	0.00	0.00
7	Place the box on the cart.	0.05	0.00	0.00	0.00
8	Go back to the inspection table.	0.00	0.00	0.00	0.05
9	Walk to pick yellow kanban at the cart for back flush.	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Walk to back flush (10 digit)	0.00	0.00	0.00	0.01
11	Scan yellow kanban and print box slip.	0.16	0.00	0.00	0.00
12	Go back to place yellow kanban and box slip on the cart.	0.00	0.00	0.00	0.01
13	Write next step card and place it on the cart.	0.06	0.00	0.00	0.00
14	The cart already full of 9 boxes, then push the cart to park to wait for the results of audit room.	0.00	0.00	0.00	0.02
15	Walk to take an empty cart in order to be used to place inspected box.	0.00	0.00	0.00	0.01
16	Move the cart to park at the position where to place the box.	0.00	0.00	0.00	0.01
17	Go back to the inspection table.	0.00	0.00	0.00	0.01
Sum [sec]		1.66	0.00	0.00	0.18
Total Cycle Time [sec]		1.84			

รูปที่ 4.3 StAB ของกระบวนการตรวจสอบ (Data Input)



รูปที่ 4.4 StAB ของกระบวนการตรวจสอบ (หน้าที่ 1)



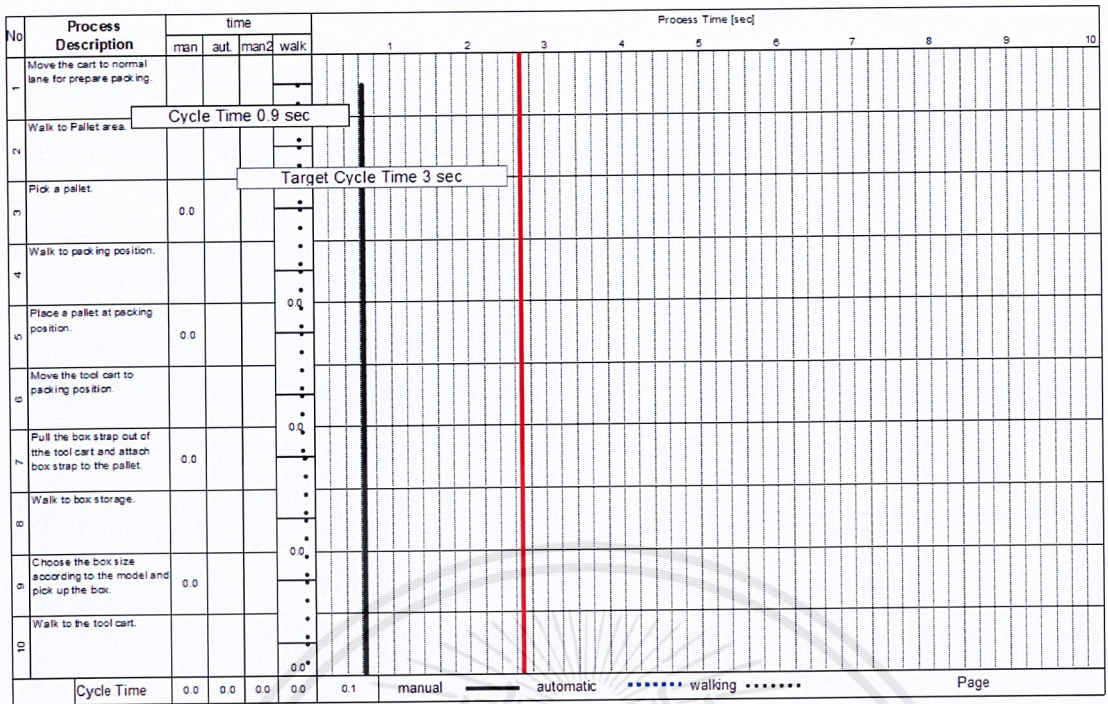
รูปที่ 4.5 StAB ของกระบวนการตรวจสอบ (หน้าที่ 2)

4.2.3 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน

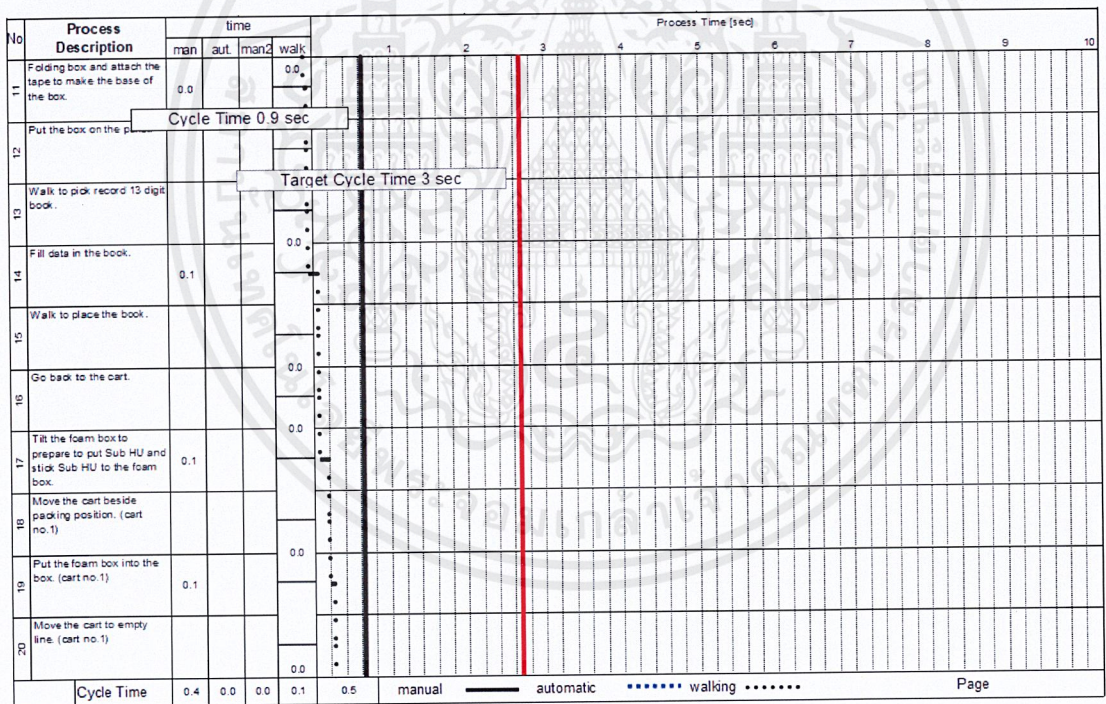
เมื่อใส่ข้อมูลเวลาของกระบวนการบรรจุชิ้นงานในหน้า Data Input ที่อ้างอิงจาก Time study ดังรูปที่ 4.6 จะได้ StAB ดังรูปที่ 4.7 จนถึงรูปที่ 4.10

No.	Description	manual	automatic	manual 2	walk time
1	Move the cart to normal lane for prepare packing.	0.00	0.00	0.00	0.01
2	Walk to Pallet area.	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Pick a pallet.	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Walk to packing position.	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Place a pallet at packing position.	0.00	0.00	0.00	0.01
6	Move the tool cart to packing position.	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Pull the box strap out of the tool cart and attach box strap to the pallet.	0.03	0.00	0.00	0.00
8	Walk to box storage.	0.00	0.00	0.00	0.01
9	Choose the box size according to the model and pick up the box.	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Walk to the tool cart.	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Folding box and attach the tape to make the base of the box.	0.04	0.00	0.00	0.00
12	Put the box on the pallet.	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Walk to pick record 13 digit book.	0.00	0.00	0.00	0.01
14	Fill data in the book.	0.13	0.00	0.00	0.00
15	Walk to place the book.	0.00	0.00	0.00	0.00
16	Go back to the cart.	0.00	0.00	0.00	0.00
17	Tilt the foam box to prepare to put Sub HU and stick Sub HU to the foam box.	0.12	0.00	0.00	0.00
18	Move the cart beside packing position. (cart no.1)	0.00	0.00	0.00	0.01
19	Put the foam box into the box. (cart no.1)	0.06	0.00	0.00	0.00
20	Move the cart to empty line. (cart no.1)	0.00	0.00	0.00	0.01
21	Move the cart beside packing position. (cart no.2)	0.00	0.00	0.00	0.01
22	Put the foam box into the box. (cart no.2)	0.05	0.00	0.00	0.00
23	Move the cart to empty line. (cart no.2)	0.00	0.00	0.00	0.02
24	Walk to box storage and pick a lid.	0.00	0.00	0.00	0.00
25	Go back to packing position.	0.00	0.00	0.00	0.00
26	Closed lid and pack the box.	0.23	0.00	0.00	0.00
27	Walk to pick Main HU.	0.00	0.00	0.00	0.00
28	Go back to packing position.	0.00	0.00	0.00	0.00
29	Stick Main HU to the foam box roll up a box strap.	0.03	0.00	0.00	0.00
30	Move the tool cart to original position.	0.00	0.00	0.00	0.00
31	Walk to get hand lift.	0.00	0.00	0.00	0.00
32	Move hand lift to packing position.	0.00	0.00	0.00	0.00
33	Use hand lift to lift the pallet.	0.01	0.00	0.00	0.00
34	Move the box that has finished packing to LOG area.	0.00	0.00	0.00	0.02
35	Move hand lift back to hand lift parking.	0.00	0.00	0.00	0.01
Sum [sec]		0.69	0.00	0.00	0.18
Total Cycle Time [sec]		0.87			

รูปที่ 4.6 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (Data Input)

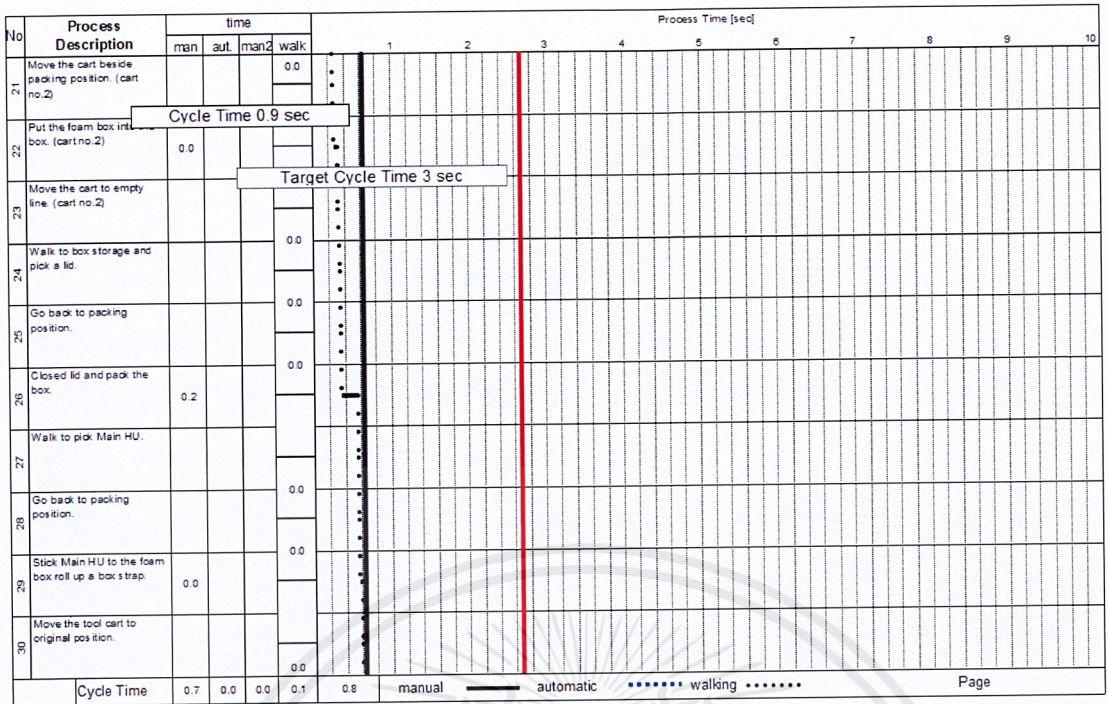


รูปที่ 4.7 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (หน้าที่ 1)

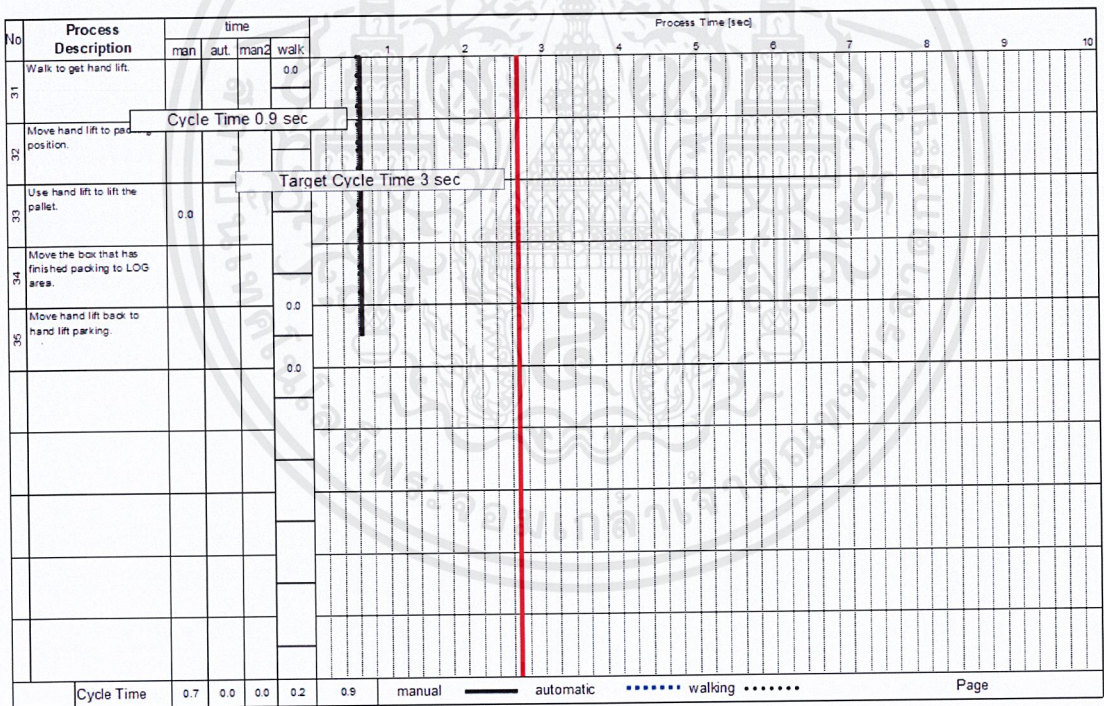


รูปที่ 4.8 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (หน้าที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (หน้าที่ 3)

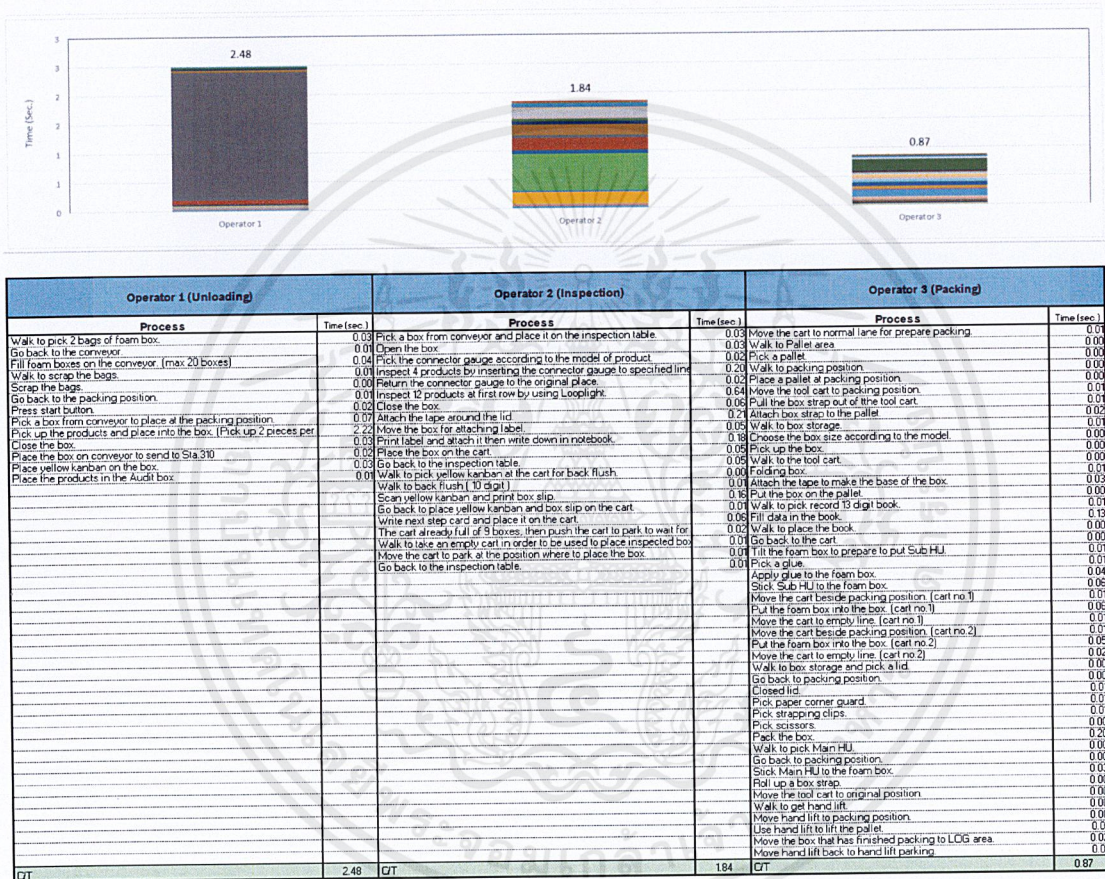


รูปที่ 4.10 StAB ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน (หน้าที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 29
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 Yamazumi Chart

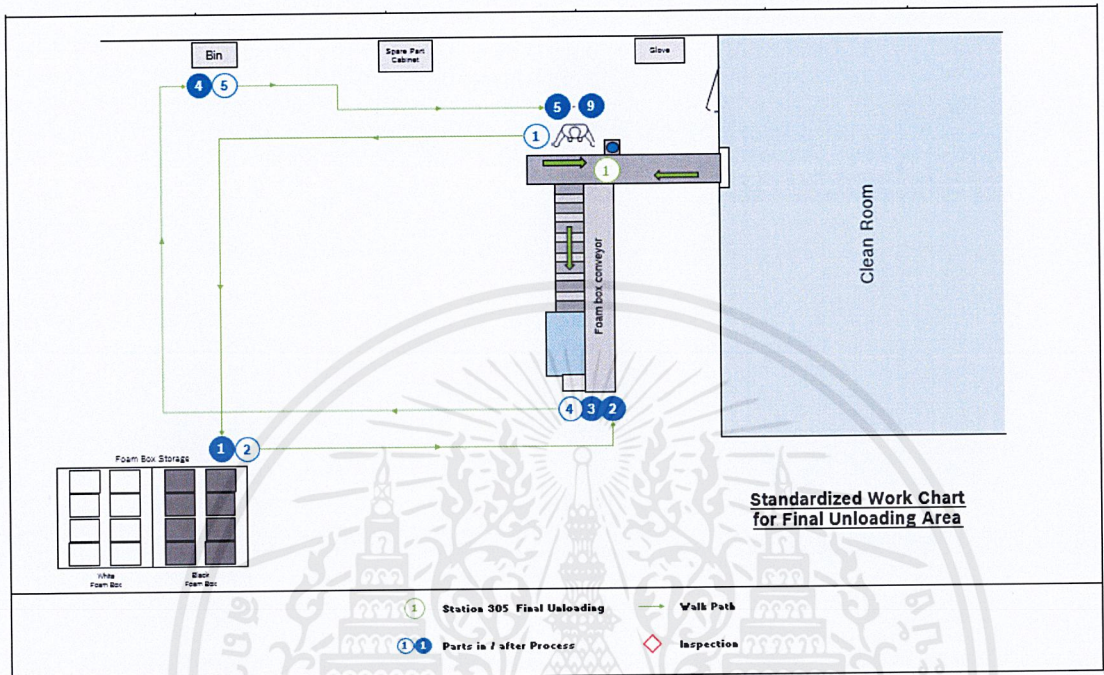
ภายใน Yamazumi Chart ที่สร้างขึ้นนี้มีแท่งกราฟ 3 แท่งตามพนักงานแต่ละส่วน ได้แก่ Operator 1 คือพนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการขนถ่าย Operator 2 คือพนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการตรวจสอบ และ Operator 3 คือพนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการบรรจุขึ้นงาน และภายในแท่งกราฟของพนักงาน 1 คนจะประกอบไปด้วยสีที่แยกแต่ละขั้นตอน ตามรายละเอียดในตารางด้านล่างของแผนภูมิ โดยเวลาในตารางด้านล่างแผนภูมิถูกอ้างอิงจาก Time study โดยนำมาคิดเป็นเวลาการทำงานต่อชิ้นงาน 1 ชิ้น



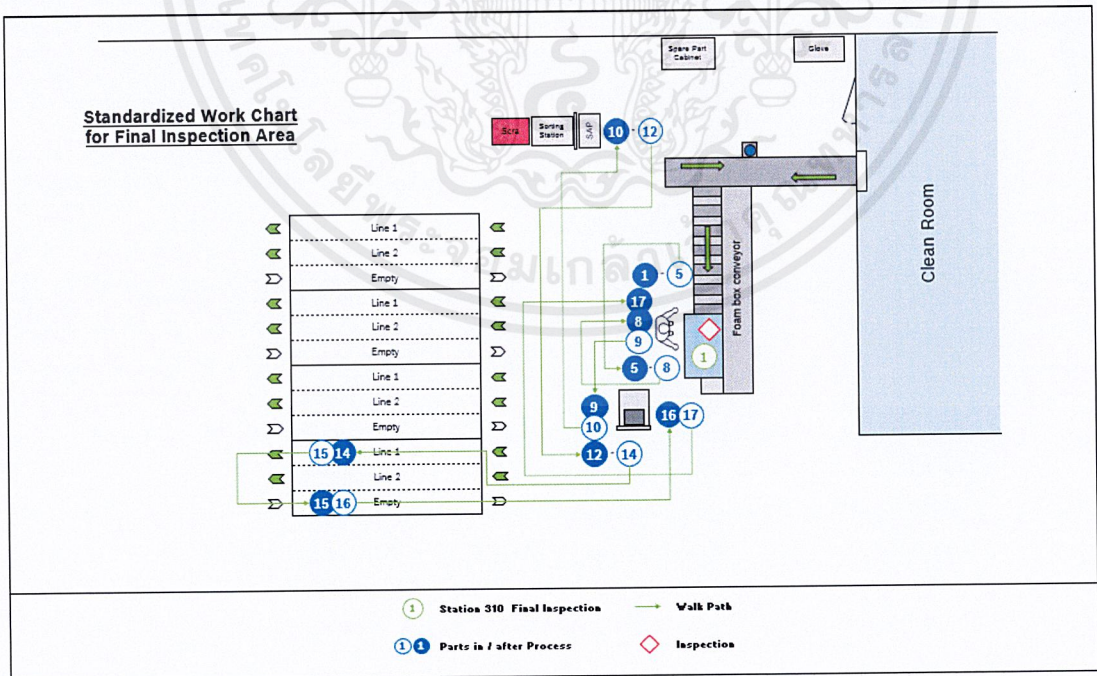
รูปที่ 4.11 Yamazumi Chart

4.4 Standardized Work Chart

เอกสาร Standardized Work Chart ที่ได้ มีทั้งหมด 3 เอกสารด้วยกัน คือ พื้นที่ของกระบวนการขนถ่าย พื้นที่ของกระบวนการตรวจสอบ และพื้นที่ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน ดังรูปที่ 4.12 รูปที่ 4.13 และรูปที่ 4.14 ตามลำดับ

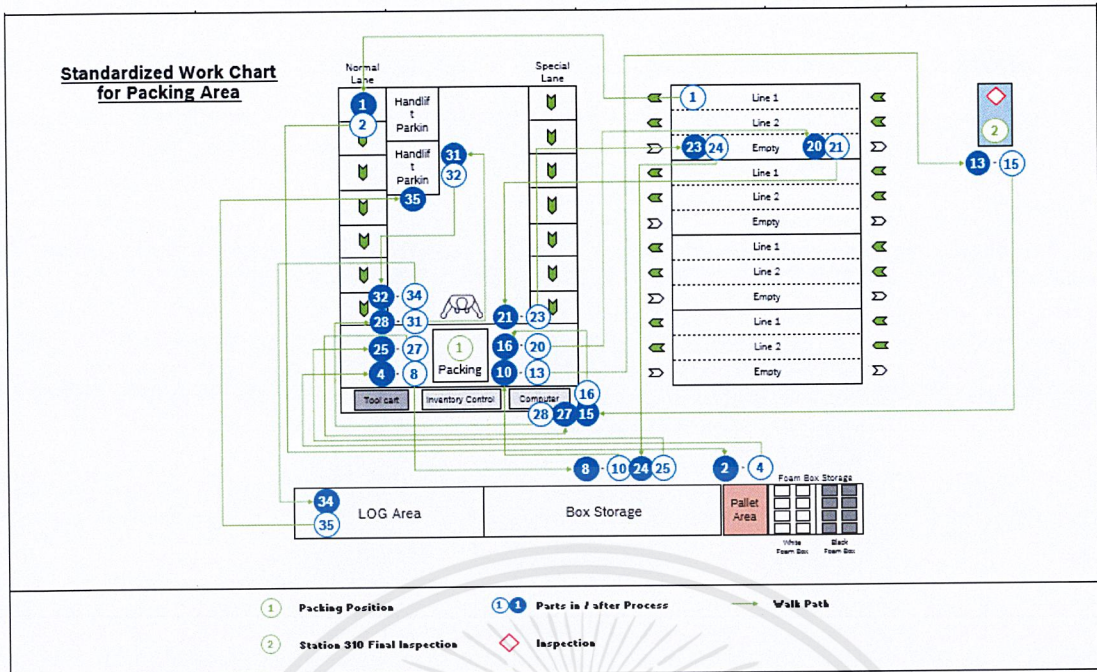


รูปที่ 4.12 Standardized Work Chart ของกระบวนการขนถ่าย



รูปที่ 4.13 Standardized Work Chart ของกระบวนการตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 Standardized Work Chart ของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน

4.5 เอกสารการตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงาน

เมื่อนำ StAB และ Standardized Work Chart ไปไว้ที่แต่ละ Station แล้ว จึงทำการตรวจสอบการปฏิบัติของพนักงานใน Station ของกระบวนการขนถ่ายว่าพนักงานเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ถูกต้องหรือไม่ ดังรูปที่ 4.15

Station 305 Final Unloading

No.	Procedure	Pass	Fail
1	Walk to pick 2 bags of foam box.	✓	
2	Go back to the conveyor.	✓	
3	Fill foam boxes on the conveyor. (max 20 boxes)	✓	
4	Walk to scrap the bags.	✓	
5	Scrap the bags.	✓	
6	Go back to the packing position.	✓	
7	Press start button.	✓	
8	Pick a box from conveyor to place at the packing position.	✓	
9	Pick up the products and place into the box. (Pick up 2 pieces per time until the box is filled.)	✓	
10	Close the box.	✓	
11	Place the box on conveyor to send to Sta.310	✓	
12	Place yellow kanban on the box.	✓	
13	Place the products in the Audit box.	✓	

Pitcha Pongsri
Checked by

รูปที่ 4.15 เอกสารการตรวจสอบของกระบวนการขนถ่าย

และทำการตรวจสอบการปฏิบัติของพนักงานใน Station ของกระบวนการตรวจสอบว่าพนักงานเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ถูกต้องหรือไม่ ดังรูปที่ 4.16

Station 310 Final Inspection and Packing
(Inspection)

No.	Procedure	Pass	Fail
1	Pick a box from conveyor and place it on the inspection table.	✓	
2	Open the box.	✓	
3	Pick the connector gauge according to the model of product.	✓	
4	Inspect 4 products by inserting the connector gauge to specified line.	✓	
5	Return the connector gauge to the original place.	✓	
6	Inspect 12 products at first row by using Looplight.	✓	
7	Close the box.	✓	
8	Attach the tape around the lid.	✓	
9	Move the box for attaching label.	✓	
10	Print label and attach it then write down in notebook.	✓	
11	Place the box on the cart.	✓	
12	Go back to the inspection table.	✓	
13	Walk to pick yellow kanban at the cart for back flush.	✓	
14	Walk to back flush (10 digit)	✓	
15	Scan yellow kanban and print box slip.	✓	
16	Go back to place yellow kanban and box slip on the cart.	✓	
17	Write next step card and place it on the cart.	✓	
18	The cart already full of 9 boxes, then push the cart to park to wait for the results of audit room.	✓	
19	Walk to take an empty cart in order to be used to place inspected box.	✓	
20	Move the cart to park at the position where to place the box.	✓	
21	Go back to the inspection table.	✓	

Pitcha Pengsri
Checked by

รูปที่ 4.16 เอกสารการตรวจสอบของกระบวนการตรวจสอบ

รวมถึงทำการตรวจสอบการปฏิบัติของพนักงานใน Station ของกระบวนการบรรจุชิ้นงานว่า
พนักงานเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ถูกต้องหรือไม่ ดังรูปที่ 4.17

Station 310 Final Inspection and Packing
(Packing)

No.	Procedure	Pass	Fail
1	Move the cart to normal lane for prepare packing.	✓	
2	Walk to Pallet area.	✓	
3	Pick a pallet.	✓	
4	Walk to packing position.	✓	
5	Place a pallet at packing position.	✓	
6	Move the tool cart to packing position.	✓	
7	Pull the box strap out of the tool cart.	✓	
8	Attach box strap to the pallet.	✓	
9	Walk to box storage.	✓	
10	Choose the box size according to the model.	✓	
11	Pick up the box.	✓	
12	Walk to the tool cart.	✓	
13	Folding box.	✓	
14	Attach the tape to make the base of the box.	✓	
15	Put the box on the pallet.	✓	
16	Walk to pick record 13 digit book.	✓	
17	Fill data in the book.	✓	
18	Walk to place the book.	✓	
19	Go back to the cart.	✓	
20	Tilt the foam box to prepare to put Sub HU.	✓	
21	Pick a glue.	✓	
22	Apply glue to the foam box.	✓	
23	Stick Sub HU to the foam box.	✓	
24	Move the cart beside packing position. (cart no.1)	✓	
25	Put the foam box into the box. (cart no.1)	✓	
26	Move the cart to empty line. (cart no.1)	✓	
27	Move the cart beside packing position. (cart no.2)	✓	
28	Put the foam box into the box. (cart no.2)	✓	
29	Move the cart to empty line. (cart no.2)	✓	
30	Walk to box storage and pick a lid.	✓	
31	Go back to packing position.	✓	
32	Closed lid.	✓	
33	Pick paper corner guard.	✓	
34	Pick strapping clips.	✓	
35	Pick scissors.	✓	
36	Pack the box.	✓	
37	Walk to pick Main HU.	✓	
38	Go back to packing position.	✓	
39	Stick Main HU to the foam box.	✓	
40	Roll up a box strap.	✓	
41	Move the tool cart to original position.	✓	
42	Walk to get hand lift.	✓	
43	Move hand lift to packing position.	✓	
44	Use hand lift to lift the pallet.	✓	
45	Move the box that has finished packing to LOG area.	✓	
46	Move hand lift back to hand lift parking.	✓	

Pitcha Pengsri
Checked by

รูปที่ 4.17 เอกสารการตรวจสอบของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน

บทที่ 5

บทสรุปการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 กล่าวนำ

ในบทที่ 5 ของการจัดทำโครงการเรื่องการกำหนดการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ จะกล่าวถึงการสรุปผลการดำเนินงาน ปัญหาที่พบ วิธีการแก้ไข และข้อเสนอแนะของโครงการ โดยมีสรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะดังนี้

5.2 ผลการดำเนินงาน

เมื่อนำเอกสารไปไว้ที่แต่ละ Station และได้ตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานแล้ว พบว่าพนักงานเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามงานที่เป็นมาตรฐานได้เป็นอย่างดี และพนักงานแต่ละคนมีวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนมากขึ้น ไม่ปฏิบัติงานทับซ้อนกัน และสามารถปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายของแต่ละวัน ส่งผลให้กระบวนการผลิตนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถนำเอกสาร Time Study, Yamazumi Chart, StAB และ Standardized Work Chart ไปใช้วิเคราะห์เพื่อหาช่องว่างของระบบแล้วนำไปปรับปรุงเพื่อหาวิธีการในการปฏิบัติงานที่ดีที่สุดในอนาคตได้อีกด้วย

5.3 ปัญหาที่พบและวิธีการแก้ไข

5.3.1 ปัญหาที่พบ

1. เกิดความล่าช้าในการจัดทำโครงการเนื่องจากขาดความรู้เกี่ยวกับงานที่เป็นมาตรฐาน
2. ไม่ทราบรูปแบบของเอกสารที่ชัดเจนจึงต้องแก้ไขหลายครั้ง
3. เกิดข้อผิดพลาดในการจับเวลาเนื่องจากไม่ได้ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการจับเวลา
4. ไม่สามารถจับเวลาในส่วนของกระบวนการบรรจุชิ้นงานได้ เนื่องจากพนักงานต้องเริ่มบรรจุชิ้นงานตามคำสั่งที่ได้รับ ทำให้มีเวลาที่ไม่แน่นอนในการเริ่มปฏิบัติงาน

5.3.2 วิธีการแก้ไข

1. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับงานที่เป็นมาตรฐานจากเว็บไซต์ หนังสือ และผู้เชี่ยวชาญ
2. สอบถามรูปแบบของเอกสารจากผู้เชี่ยวชาญ และประชุมเพื่อให้ได้รูปแบบของเอกสารที่แน่นอนและถูกต้อง
3. เปลี่ยนมาใช้เครื่องมือในการจับเวลาโดยเฉพาะ (นาฬิกาจับเวลา)
4. ปรึกษาเพื่อหาเวลาที่แน่นอนในการเริ่มปฏิบัติงานของกระบวนการบรรจุชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ข้อเสนอแนะ

ในการกำหนดงานที่เป็นมาตรฐาน ผู้ที่กำหนดจำเป็นต้องศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการปฏิบัติงานของพนักงาน และงานที่เป็นมาตรฐานเสียก่อน ซึ่งการปฏิบัติงานโดยไม่มี ความชำนาญของเรื่องที่เกี่ยวข้องมากเพียงพอทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงานจริง และในการจัดทำโครงการนี้ขึ้นมา ทางผู้จัดทำพบว่าพนักงานแต่ละส่วนมีการปฏิบัติงานที่ไม่สมดุลกัน พนักงานใน ส่วนของการบรรจุชิ้นงานมีการปฏิบัติงานที่ใช้เวลาน้อยกว่าพนักงานในส่วนอื่น ถึงแม้ว่าพนักงานในส่วนอื่นจะมี cycle time ที่น้อยกว่าเป้าหมายของบริษัทอยู่แล้ว แต่ความหนักเบาในการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคนนั้นไม่เท่ากัน ทางผู้จัดทำจึงมีความคิดที่อยากจะปรับสมดุลสายการผลิตด้วย แต่เนื่องจากเวลาไม่เอื้ออำนวยจึงทำให้ไม่ได้ปรับปรุงในส่วนนี้ หากท่านใดมีความคิดที่จะจัดทำโครงการในลักษณะนี้ขึ้นมา ทางผู้จัดทำจึงอยากจะเสนอแนะให้ทำการปรับสมดุลสายการผลิตไปด้วย เพื่อให้ เกิดการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

- [1] วันชัย ริจิรวนิจ. การศึกษาการทำงาน หลักการและกรณีศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ; สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2545.
- [2] “การประยุกต์ใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า กรณีศึกษา โรงงานผลิตถังน้ำมันรถยนต์.” [online]. Available from: <http://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle/123456789/1421/Y.10%20Vol.1%20p.11-24%202554.pdf?sequence=1>
- [3] “ปัจจัยการจัดทำมาตรฐานการทำงาน.” [online]. Available from: http://www.thailandindustry.com/indust_newweb/articles_preview.php?cid=9900
- [4] “Lean for Standardized Work.” [online]. Available from: <https://engiperform.com/2018/10/03/lean-for-standardized-work/>
- [5] ชาคริยา ตรีราช. โครงการการประยุกต์ใช้ระบบลีนในการจัดทำผังองค์กรของแผนกควบคุมและวางแผนการผลิตบริษัท ABC จำกัด. ชลบุรี ; วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 2559.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นางสาวพิชชา เฟิงศรี
วัน เดือน ปี เกิด 1 มกราคม พ.ศ.2541
ที่อยู่ 655/1 หอพักกัลยรัตน์แมนชั่น1 ห้อง125 ซอยฉลองกรุง1
ถนนฉลองกรุง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
อีเมลล์ 59010958@kmitl.ac.th
หมายเลขติดต่อ 097-1610361
ประวัติการศึกษา 2559 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอัตโนมัติ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

