



การลดเวลาในการติดตั้งแม่พิมพ์

กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

A0-LINE INSIDE DIE SETTING TIME REDUCTION : A CASE STUDY OF
TOYOTA MOTOR THAILAND CO.,LTD

นายภูริณัฐ สุวรรณกำเนิด

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2560

การลดเวลาในการติดตั้งแม่พิมพ์
กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
A0-LINE INSIDE DIE SETTING TIME REDUCTION : A CASE STUDY OF
TOYOTA MOTOR THAILAND CO.,LTD

นายภูริณัฐ สุวรรณกำเนิด

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2560

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ
(อาจารย์ชูคิด งามวงศ์)

.....กรรมการสอบ
(อาจารย์ภาสกร พันธุ์โอภาส)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ยิ่งยง แก้วก่อเกียรติ)

.....ประธานสหกิจสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พิศุทธิ์ พงศ์ชัยฤกษ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การลดเวลาในการติดตั้งแม่พิมพ์ กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด พ.ศ 2560 A0-LINE INSIDE DIE SETTING TIME REDUCTION : A CASE STUDY OF TOYOTA MOTOR THAILAND CO., LTD ค.ศ 2017
ผู้เขียน	นายภูริณัฐ สุวรรณกำเนิด
คณะวิชา	วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ยิ่งยง แก้วก่อเกียรติ
พนักงานที่ปรึกษา	1. นายกลวัชร เหลืองรัตน์ 2. นายธนชิต แสงจันทร์
ชื่อบริษัท	บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
ประเภทธุรกิจ / สินค้า	อุตสาหกรรมยานยนต์

บทสรุป

จากการศึกษาการทำงานของกระบวนการ Inside die setting ทำให้รู้ว่าเมื่อเวลา Inside die setting มีมากทำให้เวลาในการผลิตลดลง หรือทำให้ GSPH ลดลง ถ้าสามารถลดเวลา Inside die setting ลงได้สามารถเพิ่มปริมาณการผลิตได้ โดยการใช้ TBP ค้นหาแนวทางในการปรับปรุงในการลดความสูญเสียจากการทำงาน และลดเวลาการทำงานของพนักงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต โดยใน Inside die setting มีการทำงานหลักๆอยู่ 3 อย่าง คือ 1. คน ควบคุมเครื่องจักร เดินเครื่องจักรให้ทำงาน หรือทำหน้าที่หยุดเครื่องจักร 2. เวลาเครื่องจักรทำงาน โดยใน Inside die setting มี เครื่องจักรอยู่ 3 อย่างคือ Robot MP4000, Idle conveyor และ Bolster (Change die) 3. พนักงานทำหน้าที่เปลี่ยน HDA เป็นต้น โดยในการทำงานของ Inside die setting ปัจจุบันเป็นแบบ กึ่งอัตโนมัติ (Semi auto) แต่สิ่งที่อยากให้เป็นคือการทำงานแบบอัตโนมัติ (Full auto) โดยในส่วนที่ลดเป็นเวลาการทำงานแบบทำงานด้วยมือ (manual) ในกระบวนการ Inside die setting ซึ่งเป็นส่วนของคนที่เปลี่ยน HDA ของ Robot MP4000 และ Idle conveyor โดยการทำให้ Common HDA เพื่อให้ HDA หนึ่งชุดสามารถใช้ได้หลายชิ้นงาน ทำให้ไม่มีการเปลี่ยน HDA ในกระบวนการต่อไป โดยถ้าสามารถลดเวลาที่เป็นการทำงานด้วยมือลง ทำให้สามารถเพิ่มเวลาในส่วนของการผลิตให้สามารถผลิตชิ้นงานได้เพิ่มมากขึ้น

จากการปรับปรุงเพื่อการลดเวลา Inside die setting โดยการทำให้ Common Idle Template สามารถลดเวลาในกระบวนการ Inside die setting ลดได้ 216 วินาที หรือ 3.36 นาที ใน 1 กะ เพื่อให้สามารถผลิตชิ้นงานต่อกันได้โดยไม่ต้องมีการเปลี่ยน Idle Template

Project's name	A0-LINE INSIDE DIE SETTING TIME REDUCTION : A CASE STUDY OF TOYOTA MOTOR THAILAND CO., LTD
Writer	Phurinut Suwankumnerd
Faculty	Faculty of Engineering, Industrial Engineering Program
Faculty Advisor	Mr. Yingyong Kaewkohkiat
Job Supervisor	1. Konlawat Luangrath 2. Tanachit Saengjan
Company's name	Toyota Motor Thailand Co., Ltd
Business Type / Product	Automotive Industry

Summary

Based on the study of fixed-stage processes, it is known that when time is within a fixed set-up, the production time decreases or the GSPH decreases so that time can decrease within the fixed setting. The production of the TBP is an improvement on reducing work losses and reducing staff time to maximize productivity. Inside die setting works. There are 3 main types of machines: 1. Robot, Robot, MP4000, Idle conveyor, Bolster (Change die) 3. Employees changing HDA in the current fixed setting is semi-automatic. But it is an automatic operation. Full auto by doing HDA of MP4000 Robot and Idle conveyor by doing HDA together so that one HDA can No need to change HDA in the next process without operating costs.

Improved to reduce internal die setting by making a Common Idle Template reduce the internal die setting time by 216 seconds or 3.36 minutes. To be able to produce work pieces together without changing Idle Template.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมายเพราะได้รับความร่วมมือช่วยเหลือ และ คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า จากพนักงานในแผนกปั๊ม บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด และ นายกลวัชร เหลืองรัตน์ และ นายธนชิต แสงจันทร์ พนักงานที่ปรึกษาที่ให้ คำปรึกษาและคำแนะนำสำหรับการปฏิบัติงานทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ ส่งผลให้ข้าพเจ้าสามารถ ปฏิบัติงานและปรับตัวในการทำงานได้ จนทำให้ข้าพเจ้าทำงานสำเร็จและถูกต้องสมบูรณ์และขอบคุณ พนักงานร่วมแผนกที่คอยช่วยเหลือข้าพเจ้าในขณะที่ปฏิบัติงานให้ความรู้ และคำแนะนำในเรื่องต่างๆ

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาที่ช่วยดูแลให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการทำงานการ วางตัวในบริษัทและการทำรายงานเพื่อให้รายงานถูกต้องและมีเนื้อหาที่สมบูรณ์และสุดท้ายขอบคุณ เพื่อน ที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำและคำปรึกษาตลอดจนข้าพเจ้าได้ทำการฝึกงานสำเร็จ จึงขอขอบคุณ ทุกคนมา ณ ที่นี้

นายภูริณัฐ สุวรรณกำเนิด

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

บทสรุป	ก
Summary	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช

บทที่	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	1
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	1
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	2
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	2
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	2
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	2
1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ	2
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	3
1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคลังข้อมูล	4
2.1.1 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS)	4
2.1.2 หลักการ TOYOTA Business Practice (TBP)	10

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	12
3.1 แผนงานปฏิบัติงาน	12
3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน	13
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ.....	14
บทที่ 4 ผลการดำเนิน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ.....	15
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนิน.....	15
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	17
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูล.....	17
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	18
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	18
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา.....	18
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	18
บรรณานุกรม.....	19
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	20

สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

1.1	แสดงการปฏิบัติงานตลอดของช่วงเวลาการสหกิจ	12
4.1	การวิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์	17



สารบัญรูป

รูป	หน้า
1.1 สัญลักษณ์บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (บทที่ 1).....	1
1.2 แผนภาพแสดงรูปแบบการจัดภายในองค์กร (บทที่ 1)	1
2.1 ระบบการผลิตแบบ TOYOTA (Toyota Production System) (บทที่ 2)	4
2.2 ตัวอย่างของการปฏิบัติงานด้วยระบบ Kanban (บทที่ 2)	6
4.1 ช่วงเวลาของ Inside die setting time (บทที่ 4)	15
4.2 การลดเวลาในกระบวนการ Inside die setting (บทที่ 4)	17

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ



รูปที่ 1.1 สัญลักษณ์บริษัท โตโยต้ามอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

ชื่อบริษัท
ที่ตั้ง

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
เลขที่ 186/1 ถนน ทางรถไฟเก่า ตำบลสำโรงใต้ อำเภोधรประดง
จังหวัดสมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10130

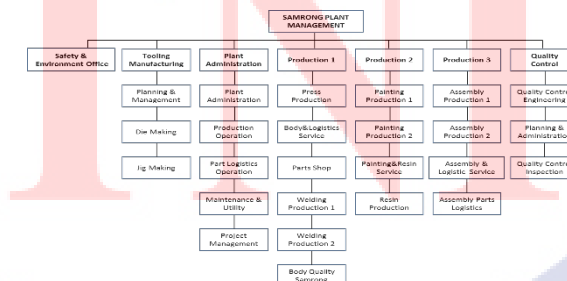
โทรศัพท์

02-386-1000

1.2 ลักษณะธุรกิจของของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

อุตสาหกรรมรถยนต์

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



รูปที่ 1.2 แผนภาพแสดงรูปแบบการจัดภายในองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง วิศวกร ในแผนกโรงปั๊ม ในส่วนของการปั๊มขึ้นรูปชิ้นงาน

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา

1. นายกลวัชร เหลืองรัตน์ ตำแหน่งงาน หัวหน้าวิศวกร
2. นายธนชิต แสงจันทร์ ตำแหน่งงาน วิศวกร

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานการสหกิจ ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2560
ระยะเวลาการฝึกงานรวมทั้งสิ้น 4 เดือน

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันธุรกิจอุตสาหกรรมยานยนต์เกิดขึ้นมากมาย ซึ่งนั่นย่อมเกิดการแข่งขันทางธุรกิจกันมากขึ้น การที่จะประสบความสำเร็จในธุรกิจได้นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้านโดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นส่วนในของการผลิตผลิตภัณฑ์ของบริษัทส่งออก จำเป็นต้องมีระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพ

หนึ่งปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การผลิตนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้นก็คือ การมีการทำงานที่เป็นระบบและเป็นมาตรฐาน เพื่อให้มีการทำงานที่ง่ายและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. ต้องการลดเวลาในกระบวนการเปลี่ยนแม่พิมพ์จาก 382 วินาที เหลือ 194 วินาที
2. ลดจำนวนพนักงานที่ใช้ในการบวนการเปลี่ยนที่จับชิ้นงาน จากเดิม 5 คน ให้เหลือ 2 คน

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต องค์ประกอบต่างๆของกระบวนการผลิต
2. มีทักษะเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาในการทำงาน
3. มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. มีทักษะในการเตรียมการนำเสนอ

1.10 นิยามศัพท์เฉพาะ

Inside die setting	ช่วงเวลาในการเปลี่ยนแม่พิมพ์ และเปลี่ยนแขนจับชิ้นงาน
Robot MP4000	หุ่นยนต์ที่ใช้ในการย้ายชิ้นงานจาก Conveyor C ไป Conveyor R
HDA	แขนจับชิ้นงานของ Robot MP4000
Idle Conveyor	สายพานลำเลียง ที่มีตัวจับชิ้นงาน
Idle Template	แขนจับชิ้นงานของ Idle conveyor
Grace Stroke Per Hour (GSPH)	อัตราการผลิตชิ้นงานหน่วยเวลาต่อ 1 ชิ้นงาน

TNI

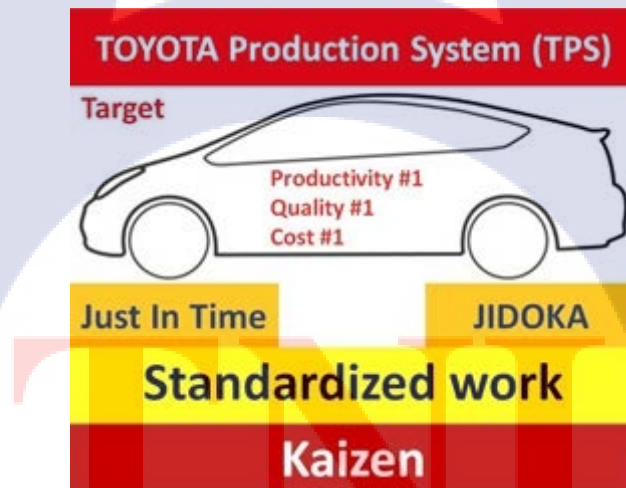
บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคลังข้อมูล

2.1.1 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS)

คือ ระบบการผลิตของ TOYOTA ที่มุ่งเน้นการลดต้นทุนการผลิตด้วยการกำจัดของเหลือหรือของส่วนเกินต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต มุ่งเน้นผลิตแต่สินค้าที่ขายได้เท่านั้นเพราะ TOYOTA มองว่าสินค้าที่ผลิตแล้วขายไม่ได้ถือเป็นต้นทุนชนิดหนึ่ง ด้วยปรัชญาการผลิตเพื่อไม่ให้เกิดของเหลือหรือของส่วนเกินนี้เองทำให้ TOYOTA สามารถผลิตรถยนต์ได้โดยมีต้นทุนในการผลิตที่ต่ำกว่าผู้ผลิตรถยนต์รายอื่น หลักการสำคัญในการลดต้นทุนการผลิตของ TOYOTA คือ Just In Time (JIT) และ JIDOKA แสดงดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ระบบการผลิตแบบ TOYOTA (Toyota Production System)

Just In Time (JIT)

Just-In-Time ในความหมายที่ตรงตัว หมายถึง **ทันเวลาพอดี** ทำงานให้พอดีเวลา วางแผนให้ดี **เตรียมการให้พอดี** สำหรับระบบการผลิตแบบ Just In Time หรือระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีของ

TOYOTA นั้นหมายถึง การผลิตหรือส่งมอบ สิ่งที่ต้องการ ในเวลาที่ต้องการ ด้วยจำนวนที่ต้องการ โดยใช้ความต้องการของลูกค้าเป็นเครื่องกำหนดปริมาณการผลิตและการใช้วัตถุดิบและใช้ Pull System ในการควบคุมวัสดุคงคลังและการผลิต ทำให้ไม่เกิดของเหลือหรือของส่วนเกินทั้งในส่วนของวัตถุดิบ งานระหว่างทาง และสินค้าสำเร็จรูป

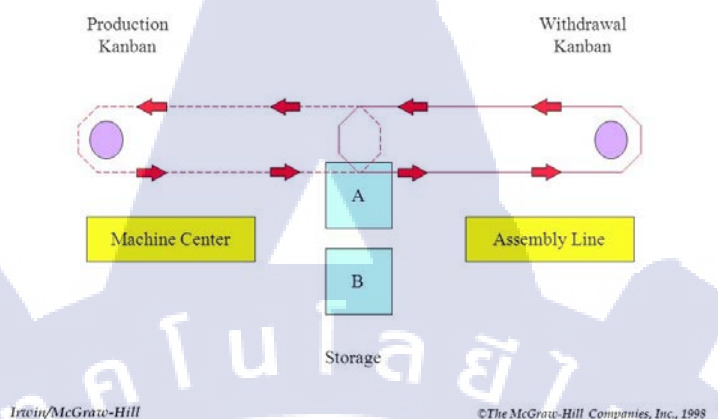
ระบบการผลิตแบบ Just In Time จะเริ่มต้นจากขั้นตอนของปรับให้สายการผลิตมีความราบเรียบสม่ำเสมอในทุกขั้นตอน หรือที่เรียกว่าการทำงานแบบ Heijunka หรือในภาษาอังกฤษเรียกว่า Leveled Production ในขั้นตอนนี้ระยะเวลาการผลิตในแต่ละกระบวนการจะถูกควบคุมด้วยระบบ Takt Time เพราะปัจจุบันนี้กระบวนการผลิตรถยนต์ในแต่ละสาย (Line) การผลิตได้เปลี่ยนแปลงจากเดิมมาก โดยสายการผลิตแต่ละสายอาจประกอบด้วยการผลิตรถยนต์หลายๆรุ่นในเวลาเดียวกัน ซึ่งปัจจุบัน TOYOTA Thailand สามารถผลิตรถยนต์มากที่สุดถึง 5 รุ่นในสายการผลิตสายหนึ่ง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความต่อเนื่องของการผลิต (Continuous Flow Processing) ในแต่ละขั้นตอนนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง การทำให้ระบบ Just In Time ประสบความสำเร็จ

ระบบคัมบัง (Kanban System) เป็นอีกระบบหนึ่งที่ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบ JIT ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อช่วยให้การทำงานมีการประสานงานที่ดีและมีประสิทธิภาพ ระบบคัมบังของโตโยต้า อาจเรียกได้ว่า “ระบบบัตรสองใบ” หรือ “Two-card System” จะใช้แผ่นกระดาษ เพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้มีการ “ส่ง” ชิ้นส่วนเพิ่มเติม (Conveyance Kanban : C-card) และใช้แผ่นกระดาษเดียวกันหรือที่มีลักษณะเหมือนกันเพื่อเป็นสัญญาณแสดงความต้องการให้ “ผลิต” ชิ้นส่วนเพิ่มขึ้น (Production Kanban : Pcard) ซึ่งบัตรนี้จะติดไปกับภาชนะ (Container) ที่ใส่วัตถุดิบ ซึ่งหลักการดำเนินงานของระบบ Kanban นั้นจะต้องประกอบด้วยหลักการต่างๆที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ในแต่ละภาชนะจะต้องมีบัตรอยู่ด้วยเสมอ
- หน่วยงานประกอบจะเป็นผู้เบิกจ่ายชิ้นส่วนจากหน่วยผลิตโดยระบบดึง
- ถ้าไม่มีใบเบิกที่มีคำสั่งอนุมัติ จะไม่มีการเคลื่อนภาชนะออกจากที่เก็บ
- ภาชนะจะต้องบรรจุชิ้นส่วนในปริมาณที่ถูกต้องและมีคุณภาพที่ดีเท่านั้น
- ชิ้นส่วนที่ดีเท่านั้นที่จะถูกจัดส่งและใช้งานในสายการผลิต
- ผลผลิตรวมจะไม่มากเกินไปกว่าคำสั่งผลิตที่ได้บันทึกลงใน P-Card และวัตถุดิบที่เบิกใช้จะต้องไม่มากกว่าจำนวนชิ้นส่วนที่บันทึกลงใน C-Card

Minimizing Waste: Kanban Production Control Systems

Exhibit 8.6



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างของการปฏิบัติงานด้วยระบบ Kanban

รูปที่ 2.2 แสดงถึงตัวอย่างของการปฏิบัติงานด้วยระบบ Kanban ที่แสดงถึงสายการประกอบหนึ่ง มีชิ้นส่วน A และ B เป็นชิ้นส่วนหลักสำหรับการผลิต ชิ้นส่วน A และชิ้นส่วน B เมื่อถูกผลิตขึ้นแล้วจะเก็บไว้ที่คลังช่างหน่วยผลิต และคัมบังสั่งผลิตจะถูกติดไว้กับชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้นนี้ พนักงานจะขนของจากสายประกอบซึ่งกำลังประกอบผลิตภัณฑ์ A จะไปยังคลังของหน่วยผลิตเพื่อเบิกถอนชิ้นส่วน A เท่าที่จำเป็นโดยนำคัมบังเบิกถอนไปด้วย และที่คลังของชิ้นส่วน A เขาจะหยิบกล่องบรรจุชิ้นส่วน A ตามจำนวนของคัมบังเบิกถอน และจะปลดคัมบังสั่งผลิตที่ติดอยู่กับชิ้นส่วน A ออกจากกล่องเหล่านี้ไว้ที่คลัง จากนั้นเขาก็จะนำกล่องชิ้นส่วน A ไปยังสายประกอบพร้อมกับคัมบังเบิกถอน ในเวลาเดียวกันคัมบังสั่งผลิตที่โดนปลดไว้ที่คลังชิ้นส่วน A ของหน่วยผลิตจะแสดงถึงจำนวนหน่วยของชิ้นส่วนที่โดนเบิกถอนไป บัตรคัมบังเหล่านี้จะเป็นเสมือนคำสั่งผลิตให้แก่หน่วยผลิตในกระบวนการต่อไป ซึ่งชิ้นส่วน A ก็จะถูกผลิตขึ้นตามจำนวนบัตรคัมบังสั่งผลิต ตามปกติในหน่วยผลิตดังกล่าว ชิ้นส่วน A และชิ้นส่วน B จะถูกเบิกถอนไปทั้งคู่แต่ชิ้นส่วนเหล่านี้จะถูกผลิตขึ้นตามลำดับการโดนปลดออกของคัมบังสั่งผลิต หรืออีกนัยหนึ่งคือตามลำดับการเบิกถอนของชิ้นส่วนโดยสายประกอบนั่นเอง

วัตถุประสงค์หลักของระบบการผลิตแบบ Just In Time นั้นมีดังต่อไปนี้

- ให้มีวัสดุคงคลัง (stock) ประเภทต่าง ๆ อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดหรือไม่มีอยู่เลย เพื่อให้ไม่เกิดต้นทุนการจัดเก็บ ต้นทุนค่าเสียโอกาส

- ให้ลดเวลานานหรือเวลารอคอยในกระบวนการต่าง ๆ ให้เหลือน้อยที่สุดหรือไม่ต้องรอคอยเลย เพื่อไม่ให้เกิดเวลาว่างเปล่าของพนักงานและอุปกรณ์และให้เกิดประสิทธิภาพเต็มที่
- ให้จัดของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต
- ให้จัดความสูญเปล่า 7 ประการในกระบวนการผลิต ได้แก่ ไม่ผลิตมากเกินไป ไม่เกิดการรอคอยระหว่างการผลิต ไม่เกิดการเคลื่อนย้ายวัสดุในระยะทางที่มากเกินไป ไม่เกิดการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็น ไม่มีวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปมากเกินไป ไม่มีการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของผู้ปฏิบัติงาน และไม่มีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีคุณภาพ

ซึ่งประโยชน์ของการใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีหรือ Just In Time นั้นมีมากมายหลายประการด้วยกัน นอกเหนือจากจะสามารถลดต้นทุนการจัดเก็บ และต้นทุนค่าเสียโอกาสแล้ว ยังเป็นการยกระดับคุณภาพสินค้าให้สูงขึ้น ลดของเสียจากการผลิตให้ลดน้อยลง ระบบการผลิตมีความคล่องตัวมากขึ้น ระยะเวลาในการผลิตรวมน้อยลง ระบบการพยากรณ์ในการผลิตแม่นยำมากขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เร็วขึ้น คนงานมีส่วนร่วมในการท างานและมีความรับผิดชอบในงานมากขึ้น และคนงานท างานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

JIDOKA

JIDOKA หรือในความหมายของคำภาษาอังกฤษว่า “Automation” หมายความว่า การควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติ ในความหมายของ TOYOTA คือ การใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรในการป้องกันความผิดพลาดในการทำงานที่อาจจะทำให้สินค้าเสียเกิดขึ้น หรือในทุกๆกระบวนการหากเกิดการผิดพลาดขึ้น จะมีระบบอัตโนมัติเพื่อหยุดยั้งการส่งสินค้าที่มีความเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ไปยังกระบวนการต่อไปซึ่งอาจจะส่งผลให้เกิดการผลิตสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ได้คุณภาพหรือไม่ได้มาตรฐานส่งไปยังถึงมือลูกค้าได้หรืออาจกล่าวอย่างสั้นๆได้ว่าระบบ JIDOKA คือกระบวนการควบคุมตัวเองโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกัน ข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในสายการผลิตหรือในเครื่องจักร

ในทางปฏิบัติของ TOYOTA ระบบ JIDOKA จะเริ่ม จากการติดตั้งสัญญาณไฟฟ้า (Andon) ที่จะบอกชื่อรถรุ่นและข้อมูลต่างๆ ที่จะทำให้พนักงานทราบว่าต้องประกอบชิ้นส่วนใดบ้าง อะไหล่ใดบ้าง หากพบข้อผิดพลาดที่ไม่จำเป็นต้องมีการหยุดสายการผลิต เช่น พนักงานใส่หรือประกอบชิ้นส่วนผิดพลาดจากที่กำหนดไว้ สัญญาณเตือนจะดังขึ้นทันที แต่หากว่ามีเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้น บริษัทได้มีระบบที่เรียกว่า การกำหนดจุดหยุด (Fixed Position Stop System) ไว้ โดยพนักงานสามารถดึงสัญญาณนี้เพื่อเป็นการเรียกให้หัวหน้างานได้สามารถเข้ามาตรวจสอบและแก้ไขได้ทันที นอกจากนั้น ณ ขั้นตอนสุดท้ายของ

ระบบนั้นยังมีระบบที่เรียกว่า POKAYOKE หรือเครื่องมือที่ป้องกันสถานการณ์อันผิดพลาดอันอาจเป็นเหตุให้เกิดปัญหาได้ก่อนที่จะส่งต่อไปยังระบบอื่นๆ

ข้อดีของระบบ Jidoka นั้น ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ไม่มีสินค้าเสียหายหรือไม่ได้มาตรฐานเกิดขึ้นเท่านั้นแต่จะช่วยให้การไหลของวัสดุในระบบ JIT ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ซึ่งจะช่วยลดเวลาการทำงานและป้องกันการเกิดของเสีย (Waste) ในระบบ เช่น การเสียเวลาตรวจสอบสินค้า การรอคอย การขนส่ง และสินค้าเสียหายหรือคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งหลักการ 3 ประการที่สำคัญของ Jidoka คือ การแยกการทำงานของพนักงานกับการทำงานของเครื่องจักรออกจากกัน การพัฒนาอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อป้องกัน การทำให้สินค้าเสียหายหรือไม่ได้คุณภาพ และการประยุกต์ใช้ Jidoka กับกระบวนการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ

นอกจากนี้ TOYOTA ยังได้ระบุด้วยว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้คุณภาพในการผลิตลดลงนั้น มี 3 สาเหตุด้วยกัน คือ

- MUDA คือ การเคลื่อนไหวของพนักงานประกอบที่ไม่เกิดคุณค่า
- MURI คือ การรับภาระเกินความสามารถของบุคคลและอุปกรณ์
- MURA คือ แผนการผลิตหรือปริมาณการผลิตที่ไม่สม่ำเสมอ

นอกเหนือจากระบบการผลิตแบบ Just In Time และ Jidoka อันโด่งดังแล้ว TOYOTA ยังมีชื่อเสียงในเรื่องของระบบการประกันคุณภาพ (Quality Assurance : QA) อยู่ในระดับโลก ซึ่งในระบบ QA ของ TOYOTA นี้จะเริ่มตั้งแต่เริ่มผลิต สินค้าถึงมือลูกค้าและยังรวมถึงกระบวนการแก้ปัญหาให้แก่ลูกค้าเมื่อลูกค้าพบปัญหาจากตัวสินค้าของ TOYOTA โดยนโยบายด้านคุณภาพของ TOYOTA คือ การสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้า โดยการสร้างระบบการประกันคุณภาพในกระบวนการผลิต (Built in Quality) ซึ่ง TOYOTA ได้กำหนดให้พนักงานทุกคนได้รับการฝึกอบรมให้เป็นทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้ตรวจสอบงาน เพื่อสร้างและปลูกฝังให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตทั้งหมดทุกกระบวนการ

นอกเหนือจากระบบการผลิตที่เป็นเลิศของ TOYOTA แล้วหัวใจสำคัญของ TOYOTA ที่ทำให้ TOYOTA ประสบความสำเร็จอย่างยิ่งใหญ่ในระดับโลกและไม่มีคู่แข่ง รายได้สามารถแข่งขันได้ในปัจจุบันนั้นคือ วัฒนธรรมองค์กรที่ถูกหล่อหลอมให้เป็นปรัชญาในการทำงานร่วมกัน และเป็นพฤติกรรม การปฏิบัติร่วมกันขององค์กร หรือที่เราเรียกกันว่าหลักการ TOYOTA WAY ที่ประกอบด้วยหลักสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความท้าทาย (Challenge) ไคเซ็น (Kaizen) เก็นจิเก็นบุตซึ (GenchiGenbutsu) การยอมรับนับถือ (Respect) และการทำงานเป็นทีม (Teamwork)

ความท้าทาย (Challenge) ในมุมมองของ TOYOTA คือ การสร้างวิสัยทัศน์ในระยะยาว และจะปฏิบัติด้วยความกล้าหาญให้บรรลุความท้าทายนั้น เพื่อให้ฝันเป็นจริง ตัวอย่างความท้าทายของ TOYOTA คือการพยายามผลิตรถยนต์ที่มีเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อให้มีคุณภาพมากกว่ารถยนต์ยี่ห้อ Benz ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นรถยนต์อันดับหนึ่งของโลก และ TOYOTA ก็สามารถทำได้โดยการผลิตรถ Lexus ที่มีปัญหาในตำวล 1 คันเพียง 4 จุด เปรียบเทียบแล้วจะมีคุณภาพดีกว่ารถ Benz เพราะโดยปกติรถ Benz 1 คนจะมีปัญหาถึง 6 จุด จึงถือว่ารถ Lexus เป็นรถที่มีคุณภาพดีที่สุด ประกอบอย่างดีที่สุด และเป็นรถที่ชาวสหรัฐอเมริกาพึงพอใจสูงสุด

ไคเซ็น (Kaizen) มาจากรากศัพท์ภาษาญี่ปุ่น 2 คำ คือ KAI หมายถึง Continuous และ ZEN หมายถึง Improvement ดังนั้น ไคเซ็น เท่ากับ Continuous Improvement ซึ่งหมายถึง การปรับปรุงการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและผลักดันให้เกิดนวัตกรรมใหม่และมีวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลา ภายใต้กระบวนการ “Plan-Do-Check-Act” หรือ “การดูปัญหา วางแผนหาวิธีแก้ปัญหาลดลง แล้วตรวจสอบว่าแก้ปัญหได้แล้วหรือไม่ ถ้าเป็นวิธีที่ดีก็นำไปใช้” ซึ่งการที่ ไคเซ็น จะประสบความสำเร็จได้นั้น ต้องมีหลักพื้นฐาน คือ การมีจิตสำนึกอยู่ตลอดเวลาว่าจะทำให้ดีขึ้น จะต้องก่อให้เกิดการลดต้นทุน ลดการสูญเสียต่างๆ มีระบบ Just in Time ทำให้พอดี และต้องสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าทั้งที่เป็นลูกค้าประเภท end-user และลูกค้าในกระบวนการ ไคเซ็น ไม่ใช่การเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด แต่เป็นการปรับปรุง เพราะไคเซ็น ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนทุกอย่างใหม่หมด เพียงแค่ปรับปรุงบางจุดเท่านั้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำงานง่ายขึ้นและผู้รับบริการสะดวกขึ้นการทำ ไคเซ็น ของ TOYOTA นั้นจะมีการทำทุกวัน คือปรับปรุงไปเรื่อย ๆ รายละเอียดชิ้นส่วนจะเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ภายหลังจากมีการทดลอง ทดสอบแล้ว พบว่าอะไรที่ทำให้ดีขึ้น ก็จะปรับปรุง ตัวอย่างเช่น การปรับปรุงการขึ้นน็อตล้อรถยนต์โดยการทำให้มีสัติดตรงเครื่องมือขึ้นน็อต หากพนักงานขึ้นน็อตแน่นพอ จะทำให้สันั้นติดที่หัวน็อต เป็นการยืนยันว่าขึ้นน็อต ให้แน่นแล้ว เป็นต้น การเริ่มต้นทำ ไคเซ็น ที่ TOYOTA จะเริ่มด้วยการทำ Idea Contest เพื่อให้พนักงานนำเสนอความคิดใหม่ๆ ในการปรับปรุงการทำงาน มีการเสนอความคิดกันมากกว่า 1 พันความคิดต่อเดือน และมีรางวัลให้ความคิดดีเด่น แล้วจะมีการเผยแพร่ความคิดนั้นไปใช้ในส่วนต่างๆ ขององค์กร ซึ่งกุญแจแห่งความสำเร็จของ ไคเซ็น นั้นจะประกอบไปด้วย

- หลัก 5 ส ได้แก่ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย
- หลัก 5 why โดยการถามคำถาม 5 ครั้ง จนกว่าจะเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่แท้จริง

● หลัก Visualization คือ การแสดงความโปร่งใสในการทำงาน เพื่อให้ทุกคนได้ทราบถึงความก้าวหน้าของงานในแต่ละวัน เพื่อช่วยเตือนสติและควบคุมการทำงานให้เสร็จภายในกำหนด

เก็นจิเก็นบุตซึ (GenchiGenbutsu) คือ การดำเนินการสอบกับไปยังต้นกำเนิดเพื่อการค้นหาความจริง จะสามารถทำให้ตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง สร้างความเป็นเอกฉันท์และบรรลุเป้าหมายได้อย่างรวดเร็วแม่นยำ ซึ่ง TOYOTA นั้น ได้ใช้หลักการ เก็นจิเก็นบุตซึ นี้เพื่อการสอบหาต้นตอของปัญหาที่แท้จริง โดยการร่วมกันค้นหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาของ Dealer ต่าง ๆ ในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่แท้จริงและได้รับแนวทางการแก้ไขปัญหาก็ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่นั้น ๆ

การยอมรับนับถือ (Respect) ในมุมมองของ TOYOTA คือการยอมรับว่าทุกคนเท่าเทียมกัน โดยมีการรณรงค์ให้มีการไว้วางใจ ยอมรับและนับถือผู้อื่น เปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถเสนอความคิดได้ เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อองค์กร และสร้างความไว้วางใจระหว่างกันและกัน

การทำงานเป็นทีม (Teamwork) ใน TOYOTA นั้นมีความสำคัญมาก เพราะหากเกิดความผิดพลาดขึ้น ใน TOYOTA จะไม่มีการถามว่า ใครเป็นคนทำให้เกิดความผิดพลาด แต่จะถามว่าเกิดอะไรขึ้น นั้นแสดงให้เห็นว่า ใน TOYOTA นั้น มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาบุคลากรให้สามารถทำงานร่วมกันได้ และมุ่งเน้นถึงความสำเร็จของทีมเป็นหลัก นอกจากนั้นแล้ว TOYOTA ยังสนับสนุนให้เพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรเป็นรายบุคคล ให้มีโอกาสดำเนินในสายอาชีพของตนอีกด้วย เช่นการให้ทุนการศึกษาแก่พนักงานในการศึกษาต่อ เป็นต้น

2.1.2 หลักการ TOYOTA Business Practice (TBP)

เป็น 8 ขั้นตอนในการแก้ไขปัญหา

ขั้นตอน 1 Clarify the Problem เป็นขั้นตอนแรกในการแก้ไขปัญหาคือการทำให้ปัญหาชัดเจนและกระจ่างมากยิ่งขึ้นพิจารณาปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในงานที่ทำโดยพิจารณาเป้าหมายหรือ Ultimate goals เพื่อมาเปรียบเทียบกับสถานการณ์ปัจจุบันหรือ Current situation หา Gap ของปัญหาระหว่างสถานการณ์ปัจจุบันหรือ Current situation และ Ideal situation

ขั้นตอน 2 Break down the Problem เป็นขั้นตอนในการจำแนกปัญหาว่าสิ่งไหนที่เป็นเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาหรือการหา Point of cause ของปัญหา ซึ่งจะนำไปตั้ง Target setting ในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอน 3 Target setting เป็นขั้นตอนในการตั้งความท้าทายของปัญหา ซึ่งต้องมีการกำหนด KPI เพื่อเป็นเครื่องมือในการกำหนดมาตรฐานในการประเมินปัญหา ในการกำหนด KPI นั้นต้องมีการกำหนดระยะเวลาและจำนวนที่แน่นอน (What & When) เพื่อสามารถประเมินได้แน่นอน

ขั้นตอน 4 Root Cause Analysis เป็นขั้นตอนในการทำความเข้าใจกับปัญหา สามารถหาต้นตอของปัญหา (Root Cause) ที่เกิดขึ้นได้และสามารถหาความสัมพันธ์กันของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เพื่อที่จะสามารถแก้ไขสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิดปัญหาได้

ขั้นตอน 5 Develop countermeasure เป็นขั้นตอนในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่ได้จากการหา Root cause analysis

ขั้นตอน 6 See Countermeasures through เป็นขั้นตอนในการติดตามปัญหาที่ได้รับการพัฒนาและแก้ไข เป็นการร่วมมือกันทำงานมีการแบ่งปันข้อมูลต่างๆ การให้ข้อมูลการแจ้งข้อมูล และการสรุปผลข้อมูลต่อผู้ปฏิบัติงาน

ขั้นตอน 7 Monitor Both Results and Processes เป็นขั้นตอนในการติดตามและตรวจสอบผลลัพธ์และกระบวนการเป็นส่วนใหญ่ ในการตรวจสอบความคืบหน้าของงาน ถ้ามีปัญหาก็ต้องนำปัญหานั้นมาวิเคราะห์หา Root Cause อีกครั้ง

ขั้นตอน 8 Standardize Successful Processes เป็นขั้นตอนในการสร้างมาตรฐานความสำเร็จในการทำงานในแบบแผนเดิมและสร้างมาตรฐานความสำเร็จในแบบแผนการทำงานที่มากกว่าเดิม มีการสร้างมาตรฐานของงานเพื่อให้สามารถทำงานได้ตามแบบแผนมีการแบ่งปันมาตรฐานให้บุคคลอื่นและแผนกอื่น (YOKOTEN) เพื่อที่จะพัฒนางานในสายงานนั้นๆต่อไป

TNI

THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

แผนงานการปฏิบัติงานการสหกิจในแผนกสี บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ซึ่งประกอบด้วยการเรียนรู้เกี่ยวกับ TOYOTA และการนำความรู้มาปฏิบัติการเรียนรู้งานในแผนกโรงปั๊ม และการทำโปรเจกต์ Inside die setting time Reduction

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

การสหกิจ ณ โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ในแผนกสี มีแผนงานในการปฏิบัติงาน ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงการปฏิบัติงานตลอดของช่วงเวลาการสหกิจ ตั้งแต่ 1 มิถุนายน ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2560

ลำดับ	หัวข้องาน	เดือนที่ 1 (มิถุนายน)	เดือนที่ 2 (กรกฎาคม)	เดือนที่ 3 (สิงหาคม)	เดือนที่ 4 (กันยายน)
1.1	อบรมความปลอดภัย	◀			
2.1	เรียนรู้การทำงานของหน่วยงาน Logistic	◀			
2.2	เรียนรู้การทำงานของหน่วยงาน Unpack	◀			
2.3	เรียนรู้การทำงานของหน่วยงาน Repair	◀			
2.4	เรียนรู้การทำงานของหน่วยงาน Sequence	◀			
2.5	เรียนรู้การทำงานของหน่วยงาน Accuracy	◀			
3.1	Load Part	◀			
4.1	เรียนรู้การทำงานของ A0-Line		↔		
4.2	เรียนรู้การทำงานของ A-Line		◀		
4.3	เรียนรู้การทำงานของ B-Line		↔		
5.1	โปรเจกต์ เรื่องขนาดเหล็กมีผลการร่อยที่ชิ้นงาน			↔	
6.1	เรียนรู้การทำงานของกระบวนการ Inside die setting		↔		
6.2	การศึกษาและแก้ไขโปรเจกต์ (Inside side setting Reduction)		↔		→
6.3	นำเสนอโปรเจกต์		↔		↔

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน

3.2.1 อบรมและศึกษาเกี่ยวกับ Introduction Company

- อบรมและศึกษา 3 เสาหลักของโตโยต้า (Toyota Way, Toyota production system และ Toyota business practice) ศึกษาทฤษฎีความสำคัญหลักการและการนำความรู้ไปใช้
- อบรมและศึกษา Safety Rule และข้อปฏิบัติต่างๆ ระหว่างปฏิบัติงานในโรงงาน
- อบรมและศึกษา Cost Management ในบริษัทโตโยต้า

3.2.2 ศึกษาและเรียนรู้กระบวนการต่างๆในแผนกโรงปั๊ม

- ศึกษากระบวนการ Logistic, Unpack, Repair, Sequence, Accuracy, Load part, Inside die setting, Outside die setting ศึกษากระบวนการต่างๆ การทำงานในแต่ละกระบวนการว่ามีการทำงานอะไร และทำงานอย่างไร
- ศึกษาและเรียนรู้เรื่องแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนของแม่พิมพ์ และกระบวนการทำงานของแม่พิมพ์
- ศึกษาและเรียนรู้ Direct OK, Work in process (WIP) และ Logistic

3.2.3 โครงการ Inside die setting time Reduction

- ศึกษาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ การทำงาน Inside die setting และ ที่จับชิ้นงานทั้งสองชิ้น (HDA และ Idle template)
- วิเคราะห์ความเป็นไปได้ที่จะทำ Common Idle Template ให้สามารถใช้ได้กับหลายชิ้นงาน
- หาข้อมูลของ Idle conveyor ระยะที่สามารถเคลื่อนที่ได้ ขอบเขตที่เคลื่อนที่ได้ และสรุปผลข้อมูลในกระบวนการตรวจสอบความเป็นไปได้ที่จะทำให้เป็นจริง และกระบวนการทดลองเพื่อให้ใช้งานได้
- ศึกษาปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นของการจับชิ้นงานว่า มีปัญหาอะไร ชิ้นงานแต่ละแบบมีจุดจับตำแหน่งไหน

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ

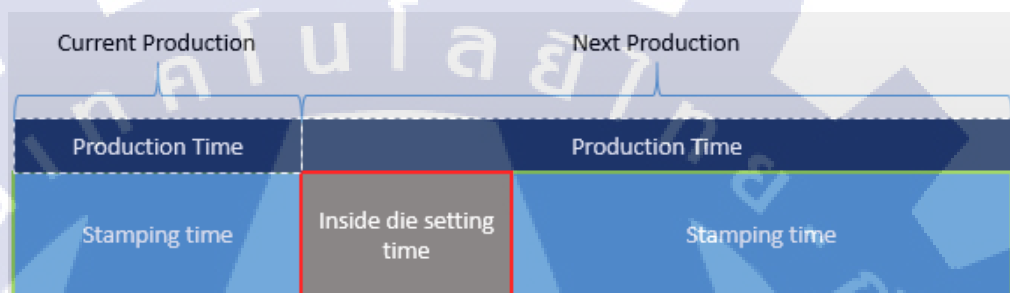
- 3.3.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันของกระบวนการ Inside die setting ที่ยังทำให้เกิดความสูญเสียเปล่า
- 3.3.2 ทำความเข้าใจการทำงานของ Inside side setting และพิจารณาตั้งเป้าหมายสูงสุดหรือ Ultimate goal ขึ้นมาเพื่อเป็นเป้าหมายในการแก้ไขปัญหา ตั้ง Ideal situation เพื่อหาช่องว่างระหว่าง Current Situation และ Ideal situation
- 3.3.3 จำแนกปัญหาว่ามีปัญหาอะไรบ้างที่ทำให้เกิดปัญหา การเปลี่ยน HDA และ Idle template ที่เยอะเกินไป และหา Point of cause ของปัญหา เพื่อนำไปตั้งเป้าหมายในขั้นตอนต่อไป
- 3.3.4 ตั้งเป้าหมายหรือ Target Setting ของปัญหา การเปลี่ยน HDA และ Idle template ที่เยอะเกินไป ที่เกิดขึ้น จากผลการจำแนกปัญหาที่ได้ ว่าควรลดปัญหาลงไปเท่าไร เทียบจากปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันปัจจุบัน
- 3.3.5 นำปัญหาจากการจำแนกปัญหาที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุสุดท้ายที่ทำให้เกิดปัญหา การเปลี่ยน HDA และ Idle template ที่เยอะเกินไป
- 3.3.6 ปรับปรุงและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นตามสาเหตุของปัญหาที่ได้วิเคราะห์มา

บทที่ 4

ผลการดำเนิน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

4.1.1 สภาพปัจจุบันของ Inside die setting time ที่เกิดขึ้นในแผนกโรงปั๊ม



รูปที่ 4.1 ช่วงเวลาของ Inside die setting time

ในปัจจุบัน Inside die setting time จะเริ่มตั้งแต่การปั๊มชิ้นงานปัจจุบันเสร็จจนถึงการปั๊มชิ้นงานต่อไป โดนใน Inside die setting time มี 3 การทำงาน ได้แก่

Operator set M/C พนักงานควบคุมเครื่องจักรภายในกระบวนการ

Inside die setting time

M/C working การทำงานของเครื่องจักร

Operator change HDA พนักงานทำหน้าที่เปลี่ยน HDA และ Idle template And Idle template

ซึ่งจะเลือกปรับปรุงที่การทำงาน ในส่วนของ Operator change HDA and Idle template เนื่องจากในส่วนอื่นของกระบวนการ Inside die setting เป็นการทำงานแบบอัตโนมัติ แต่การเปลี่ยนตัวจับชิ้นงานยังเป็นแบบทำงานด้วยมืออยู่ จึงทำการลดในส่วนการทำงานนี้

4.1.2 แจกแจงปัญหา Inside die setting time ที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน

- Ultimate Goal : ลดเวลาของ Inside die setting time ในน้อยที่สุดใน TMT
- Ideal Situation : ให้การบวนการทำงานของ Inside die setting time เป็นแบบอัตโนมัติ เป็นเวลาเท่ากับ 194 วินาที
- Current Situation : ในปัจจุบันกระบวนการทำงานของ Inside die setting time เป็นแบบกึ่งอัตโนมัติ เป็นเวลาเท่ากับ 382 วินาที ดังนั้นมี Gap เท่ากับ 188 วินาที

4.1.3 จำแนกการทำงานแบบ Manual

Inside die setting time ที่ทำงานแบบ Manual มี 2 อย่างคือ

- เวลาการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรเพื่อให้คนทำการเปลี่ยนตัวจับชิ้นงาน
- เวลาที่พนักงานทำงานเปลี่ยนตัวจับชิ้นงาน

จากเวลาทั้ง 2 ที่เป็นการทำงานแบบการทำงานด้วยมือ จะพบว่าถ้าไม่มีการเปลี่ยนตัวจับชิ้นงาน ก็จะทำให้ในการะบวนการ Inside die setting time เป็นการทำงานแบบอัตโนมัติ

4.1.4 ตั้งเป้าหมาย หรือ Target Setting

โดยจะตั้งเป้าหมายคือ จะลดเวลาที่พนักงานทำการเปลี่ยนตัวจับชิ้นงาน เพื่อให้กระบวนการ Inside die setting time เป็นกระบวนการแบบอัตโนมัติ

4.1.5 หาสาเหตุที่ทำให้การเปลี่ยนตัวจับชิ้นงาน ใช้เวลานาน

จำแนกการทำงานในช่วงเวลาของการเปลี่ยนตัวจับชิ้นงาน พบว่า ชิ้นงาน 1 ชิ้นงานจะมีตัวจับชิ้นงาน 1 ชุด ใน 1 ชุดที่จับชิ้นงานมี ตัวจับชิ้นงานอยู่หลายอัน ทำให้จำนวนที่ต้องเปลี่ยนนั้นมีมาก จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ใช้เวลานานในการเปลี่ยนตัวจับชิ้นงาน

4.1.6 ปรับปรุงและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการลดจำนวนตัวจับชิ้นงานที่ต้องเปลี่ยนลง

โดยต้องการลดจำนวนตัวจับชิ้นงานที่ต้องเปลี่ยนลงนั้น มีหลายวิธี เช่น

- การลดจุดจับชิ้นงานลง เพื่อลด HDA ที่ต้องเปลี่ยนน้อยลง
- ให้ตัวจับชิ้นงาน 1 อัน จับชิ้นงานได้ 2 จุด
- ให้ตัวจับชิ้นงาน 1 อัน จับชิ้นงานได้หลายแบบ

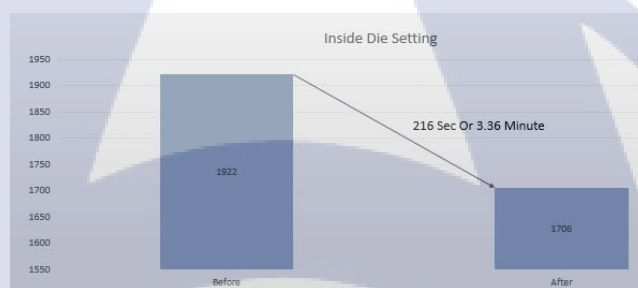
จากวิธีการปรับปรุงทั้ง 3 อย่าง นำมาประเมินจะได้ว่า การที่ทำให้ตัวจับชิ้นงาน 1 อันจับชิ้นงานได้หลายแบบนี้สามารถลดเวลา Inside die setting time ได้มากที่สุด

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการปรับปรุงที่จับชิ้นงานเพื่อให้สามารถจับชิ้นงานได้หลายแบบมากขึ้น ทำให้สามารถป้อนชิ้นงานต่อกันโดยไม่ต้องเปลี่ยนตัวจับชิ้นงานฝั่ง Idle Conveyor

4.2.1 ผลประโยชน์ที่ได้รับ

ทำให้สามารถลดเวลาในการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรลงและ การลด Man Power ที่ใช้ในการทำงาน



รูปที่ 4.2 การลดเวลาในกระบวนการ Inside die setting

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์	ผลที่ได้รับ
ลดเวลา Inside die setting time	สามารถลดเวลา Inside die setting ลงได้ 216 วินาที/กะ
เพิ่มเวลาในการป้อนชิ้นงาน	สามารถเพิ่มเวลาการป้อนชิ้นงานได้ 36 วินาที
จำนวนการเปลี่ยนตัวจับชิ้นงานลดลง	ไม่มีการเปลี่ยนตัวจับชิ้นงาน

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการแก้ไขและปรับปรุงภายในกระบวนการทำงานของ Inside die setting time ในส่วนของการ Common HDA ทำให้สามารถป้อนชิ้นงาน ได้หลายแบบต่อกันโดยที่ไม่มีการเปลี่ยนตัวจับชิ้นงาน ใน 6 ชิ้นงาน จาก 10 ชิ้นงานที่ป้อนใน 1 กะ สามารถลดเวลาของ Inside die setting time ได้ 3.36 นาที และเพิ่มเวลาการผลิตได้ 3.36 นาที

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้นในสภาพปัจจุบันที่ทำการ Common HDA แล้วใช้ได้น้อยเนื่องจาก ที่ระดับความสูงของชิ้นงานแต่ละแบบแตกต่างกันทำให้ตัวจับชิ้นงานจับชิ้นงานได้ไม่ได้ ส่งผลให้การ Common HDA นั้นทำได้น้อยแบบชิ้นงาน ถ้าตัว Idle conveyor สามารถปรับระดับความสูงของที่ใส่ Idle Template ให้มีหลายระดับความสูงก็จะสามารถ Common Part ได้มากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

ควรมีข้อมูลของ ขนาดชิ้นงาน ตำแหน่งจุดจับ และ ขนาดของตัวจับชิ้นงาน เนื่องจากไม่มีข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน ในการจะแก้ไขปัญหา

บรรณานุกรม

- [1] ระบบการผลิตแบบโตโยต้า “Toyota Production System: TPS”[Online],
Available : http://www.logistics.go.th/attachments/article/887/Content_34.pdf
สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2560
- [2] ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี “Just-in-Time Production Systems”[Online],
Available : www.bus.tu.ac.th/usr/sboonitt/im203/JIT%20Production%20Systems.doc
สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2560
- [3] “Toyota business practice”[Online],
Available : <http://virtual.auburnworks.org/profiles/blogs/toyota-business-practice-8>
สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2560
- [4] “Toyota way”[Online],
Available : <https://www.gotoknow.org/posts/18498>
สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2560
- [5] “Toyota Production System: TPS”[Online],
Available : <http://www.toyota.com.au/toyota/company/operations/toyota-production-system> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2560

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ - สกุล

นายภูริณัฐ สุวรรณกำเนิด



วัน เดือน ปีเกิด

1 พฤษภาคม พ.ศ. 2539

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

ประถมศึกษา พ.ศ.2549

โรงเรียนประภามนตรี 2 จังหวัดสมุทรปราการ

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2552

โรงเรียนประภามนตรี 2 จังหวัดสมุทรปราการ

มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ.2555

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ระดับอุดมศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

- ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

1. MONOZUKURI Engineering Program ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย-

ญี่ปุ่น

2. Study tour at Yokogawa Co.,Ltd. ณ Yokogawa

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

- ไม่มี -