



ปรับปรุงกระบวนการเก็บข้อมูลการทำงานของพนักงาน
กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
IMPROVE DIE MAKING MAN-HOUR RECORD PROCESS
CASE STUDY: TOYOTA MOTOR THAILAND CO., LTD

นางสาวศิวะพร นนทธรนประกิจ

รายงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2557

ปรับปรุงกระบวนการเก็บข้อมูลการทำงานของพนักงาน
กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
IMPROVE DIE MAKING MAN-HOUR RECORD PROCESS
CASE STUDY: TOYOTA MOTOR THAILAND CO., LTD

นางสาวศิวะพร นน့်ชนประกิจ

รายงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการผลิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2557

คณะกรรมการการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ
(ดร.อาทิตย์ ธรรมตระกูล)

.....กรรมการสอบและอาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ. ไตรสิทธิ์ เบญจบุญยสิทธิ์)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(ดร. พิสุทธิ์ พงศ์ชัยฤกษ์)

ชื่อโครงการ ปรับปรุงกระบวนการเก็บข้อมูลการทำงานของพนักงาน
 กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (พ.ศ.2557)
 ผู้เขียน นางสาวศิวะพร นนทธรนประกิจ
 คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขา วิศวกรรมการผลิต
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ไทรสิทธิ์ เบนบุญณยสิทธิ์
 พนักงานที่ปรึกษา นายไพโรจน์ ปะสิงขร
 ชื่อบริษัท บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
 ประเภทธุรกิจ / สินค้า บริษัทผลิตแม่พิมพ์

บทสรุป

งานที่ปฏิบัติ (ประกอบด้วย รูปแบบ วิธีการดำเนินงาน ข้อมูล และการวิเคราะห์)
 ปฏิบัติงานในส่วนของการเก็บบันทึกข้อมูลชั่วโมงการทำงานของพนักงานในแต่ละ
 หน่วยงาน โดยเริ่มเรียนรู้ขั้นตอนการผลิตตั้งแต่หน่วยงานที่ผลิตแม่พิมพ์หน่วยงานแรกไปจนถึง
 ขั้นตอนการผลิตในหน่วยงานสุดท้าย แล้วจึงทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของการบันทึก
 ชั่วโมงการทำงานว่ากรอกไปเพื่อทำอะไร และข้อมูลกรอกที่ถูกต้องหรือมีความผิดพลาดเกิดขึ้น
 อย่างไร เพื่อศึกษาปัญหาอย่างชัดเจนและทำการแก้ไขตามลำดับถัดไป
 ผลที่ได้รับจากการดำเนินงานและประโยชน์ที่ได้รับ

ในการปฏิบัติงานในครั้งนี้ ผู้จัดทำสามารถเข้าใจกระบวนการบันทึกชั่วโมงการทำงาน
 เรียนรู้วิธีการเก็บข้อมูล อีกทั้งสามารถเรียนรู้ได้ถึงวิธีการปรับตัว สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มี
 ความกระตือรือร้นและพร้อมที่จะเผชิญกับปัญหาต่างๆ เพื่อที่หาวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างมี
 ประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น และสามารถเตรียมความพร้อมในด้านความรู้ความสามารถ
 และพัฒนาศักยภาพของตนเองก่อนที่จะเริ่มทำงานจริงหลังจบการศึกษา

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

Project's name	Improve die making man-hour record process Case Study: Toyota Motor Thailand Co., Ltd (2014)
Writer	Ms. Siwaporn Nontanaprakij
Faculty	Faculty of Engineering, Production Engineering Program
Faculty Advisor	Mr. Trizit Benjaboonyazit
Job Supervisor	Mr. Pairoj Pasingchop
Company's name	Toyota Motor Thailand Co., LTD.
Business Type/ Product	Die making

Summary

Operating work. (Including format, operating method, data and analysis)

Operating in recording data of working man-hour in each process. Starting to learn from the die manufacturing at the first through the last process. After we will reconsider about detail of recording data of working man-hour for learning what they use or whether they are correct or how mistake they happen. All of them for studying problem clearly and correction problem later.

Result and benefit from operating.

This time operator can understand process in recording working man-hour, learning data collecting although operator can learn how to get the good relationship with the other staff and make operator enthusiasm for facing any problem in order to solving problem more efficiency and effectiveness otherwise this apprenticeship make operator more ability more preparedness before leaving to work in future.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ที่ให้การสนับสนุนในการสหกิจศึกษาและการศึกษากระบวนการผลิตแม่พิมพ์ (Die making process) เพื่อจัดทำรายงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ รวมทั้งยังเอื้อเพื่อเอกสารและข้อมูลสำคัญต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานครั้งนี้ ทำให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆอันมีค่ามากมาย อาจารย์ไตรสิทธิ์ เบลูบุญยสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจในการจัดทำรายงานสหกิจฉบับนี้ ตลอดจนการให้ความรู้คำแนะนำให้คำปรึกษาแก่ผู้จัดทำรายงาน รวมถึงให้คำแนะนำในด้านต่างๆ และความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำรายงานฉบับนี้ นอกจากนี้รายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดีจากความช่วยเหลือ แก่ใจ ตรวจสอบจากคุณไพโรจน์ ปะสิงขร ที่ปรึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจที่สถานประกอบการ

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาเพื่อนๆ พี่ๆน้องๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้คำปรึกษาแก่ผู้จัดทำในครั้งนี้ จนกระทั่งการ สหกิจศึกษาและรายงาน สหกิจฉบับนี้ ได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

นางสาวศิวะพร นนทธรประกิจ

ผู้จัดทำ

กันยายน 2557

TNI

สารบัญ

หน้า

บทสรุป	ข	
Summery		ก
กิตติกรรมประกาศ		ง
สารบัญ		จ
รายการตาราง		ช
รายการรูปประกอบ		ซ
บทที่		
1. บทนำ		1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ		1
1.2 ลักษณะธุรกิจและผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการ		2
1.3 รูปแบบการจัดและการบริหารงานองค์กร		2
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย		2
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา		2
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน		2
1.7 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน		3
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน		3
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน		4
2.1 องค์ประกอบของ Toyota way		4
2.2 องค์ประกอบของ Toyota Business Practice		7
2.3 กลุ่มควบคุมคุณภาพ (Quality control circle)		8
2.4 ประเภทของต้นทุนการผลิตแม่พิมพ์		11
3. แผนงานการปฏิบัติงาน และขั้นตอนการดำเนินงาน		13
3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน		13
3.2 รายละเอียดงานที่ปฏิบัติในการปฏิบัติงาน		13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	29
4. สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และสรุปผลต่างๆ	30
4.1 ขั้นตอนและผลดำเนินงาน	30
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	36
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูล	39
5. บทสรุป และข้อเสนอแนะ	41
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	41
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	42
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	42
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก	
ก. วงจร PDCA	44
ประวัติผู้วิจัย	48

รายการตาราง

ตาราง หน้า

1.1 แสดงความหมายของคำว่า Genchi Genbutsu	6
3.1 แสดงแผนการปฏิบัติงานตาม QCC	13
3.2 แสดงการวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ไขปัญหา	19
3.3 แสดงการสรุปชั่วโมงการทำงานนอกเวลาและชั่วโมงการลาของพนักงาน	20
3.4 แสดงระดับความความผิดพลาดของ Man-hours record by group leader กลุ่มตัวอย่าง เดือนกรกฎาคม 2556 - มิถุนายน 2557	27
3.5 แสดงตาราง Check Sheet สาเหตุของปัญหา เดือนสิงหาคม 2557	27
3.6 แสดงการเฉลี่ยจำนวนครั้งของสาเหตุที่ทำให้การบันทึกข้อมูลมีความคลาดเคลื่อน	28
4.1 แสดงปัญหา สาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ไข	33
4.2 แสดงแผนการดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	35
4.3 แสดงการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลอง	35
5.1 แสดงผลการทดลองเปรียบเทียบระหว่าง Capacity กับ Actual record	42

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

รายการรูปประกอบ

รูป หน้า

1.1 แสดงแผนที่บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
1.2 แสดงรูปแบบการจัดองค์กร	2
2.1 แสดงภาพรวมของ Toyota Business Practice (TBP) และ Toyota way	4
2.2 แสดงองค์ประกอบของ Toyota way 2001	5
3.1 แสดงขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ (Die making Process)	14
3.2 แสดงการแบ่งหน้าสไลด์ของโพร	15
3.3 แสดงแผนผังก้างปลาแสดงการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหา	19
3.4 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556	21
3.5 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนสิงหาคม พ.ศ.2556	21
3.6 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนกันยายน พ.ศ.2556	22
3.7 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนตุลาคม พ.ศ.2556	22
3.8 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2556	23
3.9 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนธันวาคม พ.ศ.2556	23
3.10 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนมกราคม พ.ศ.2557	24
3.11 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2557	24
3.12 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนมีนาคม พ.ศ.2557	25

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป หน้า

3.13 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนเมษายน พ.ศ.2557	25
3.14 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2557	26
3.15 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนมิถุนายน พ.ศ.2557	26
3.16 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของแต่ละหน่วยงานตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556 ถึง มิถุนายน พ.ศ.2557	27
3.17 แสดงสาเหตุของปัญหาที่พบบ่อยสุดด้วยแผนภาพพาเรโต	28
4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน	30
4.2 แสดงกระบวนการโดยรวมของบริษัทผลิตแม่พิมพ์	30
4.3 แสดงชั่วโมงรวมของแต่ละหน่วยงานเป็นระยะเวลา 12 เดือนด้วยกราฟ	31
4.4 แสดงชั่วโมงรวมของแต่ละหน่วยงานเป็นระยะเวลา 12 เดือน	31
4.5 แสดงการแจกแจงรายละเอียดของปัญหา ว่าเหตุของปัญหาเกิดขึ้นที่ขั้นตอนใด	32
4.6 แสดงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และระบุสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้	32
4.7 แสดงใบบันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน (Working record sheet) ของหน่วยงาน Try out ก่อนทำการปรับปรุง	33
4.8 แสดงใบบันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน (Working record sheet) ของหน่วยงาน Try out หลังทำการปรับปรุง	34
4.9 แสดงการดำเนินงานปัจจุบัน และขยายผลเพื่อนำไปสู่หน่วยงานอื่นๆ	35
4.10 แสดงรายละเอียดของ Working record sheet ของหน่วยงาน Try out	36
4.11 แสดงการบันทึกข้อมูลจริงของพนักงาน	37
4.12 แสดงบอร์ดควบคุมการบันทึกข้อมูลของหน่วยงาน Try out	37

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป หน้า

4.13 แสดงใบบันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน (Working record sheet) ของหน่วยงาน Machine หลังทำการปรับปรุง	38
4.14 แสดงใบบันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน (Working record sheet) ของหน่วยงาน Finishing หลังทำการปรับปรุง	39

THAI

TNI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้ง สำนักงานใหญ่

1 (Head Office 1) : 186/1 หมู่ 1 ถ.ทางรถไฟเก่า

ต.ลำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ

10130

สำนักงานใหญ่

1 (Head Office 2) : 7/425 หมู่บ้านร่มโพธิ์ 2 ต.เทพารักษ์

อ.เมือง จ.สมุทรปราการ

10270

โทรศัพท์

02-386-1000 โทรสาร 02-386-1893

ก่อตั้ง

5 ตุลาคม 2505

ทุนจดทะเบียน

7,520 ล้านบาท

กำลังการผลิต

โรงงานโตโยต้า ลำโรง

230,000 คันต่อปี

โรงงานโตโยต้า เกตเวย์

230,000 คันต่อปี

โรงงานโตโยต้า บ้านโพธิ์

230,000 คันต่อปี

จำนวนพนักงาน

18,400 คน

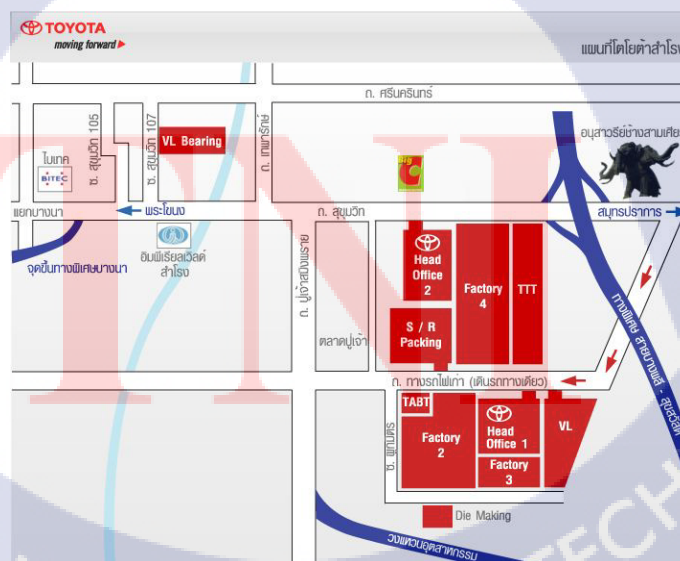
ผู้แทนจำหน่าย

129 ราย

โชว์รูม

397 แห่ง

แผนที่ตั้ง

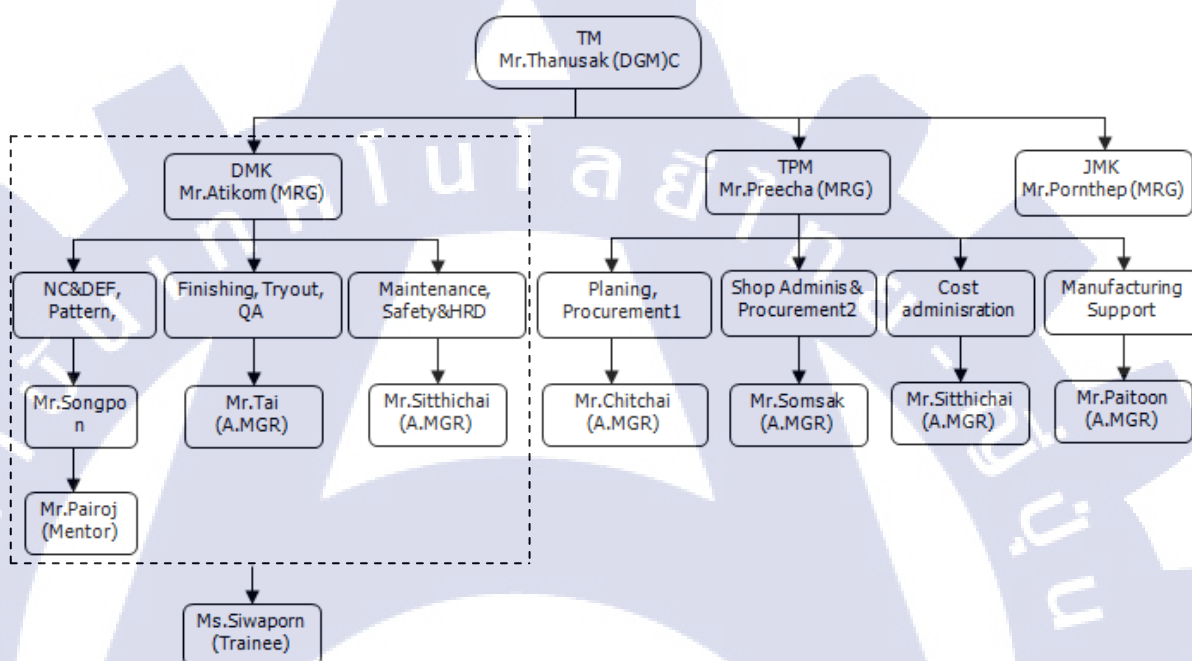


ภาพที่ 1.1 แสดงแผนที่บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

ลักษณะธุรกิจของบริษัท TOYOTA MOTOR (THAILAND) เป็นอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ส่งออกภายในประเทศ สินค้าของบริษัทเป็นสินค้าที่มีคุณภาพสูงเป็นที่ยอมรับของลูกค้า โดยได้รับการรับรองมาตรฐานและความปลอดภัย ด้านสิ่งแวดล้อมรวมทั้งเรื่องแรงงาน

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.2 แสดงรูปแบบการจัดองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง เป็นนักศึกษาฝึกงานของฝ่ายผลิตแม่พิมพ์และจิ๊ก

หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตแม่พิมพ์รถยนต์ตั้งแต่กระบวนการแรกไปจนถึงกระบวนการสุดท้ายโดยละเอียด และปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของพนักงาน

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

คุณไพโรจน์ ประสงค์ ตำแหน่ง Chief Engineer.

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ตั้งแต่วันที่ 2 มิถุนายน จนถึง 30 กันยายน พ.ศ.2557 เป็นระยะเวลารวม 4 เดือน

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในองค์กร บทบาทหน้าที่ของพนักงานในองค์กร ตลอดจนสภาพการดำเนินงานของสถานประกอบการ
- เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับการวางแผนขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์อย่างเป็นระบบ
- เพื่อฝึกความเป็นผู้นำ ความมีระเบียบวินัย ความตรงต่อเวลาและความเป็นสากลในวิชาชีพ

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

การที่ผู้จัดทำได้มาสหกิจศึกษานี้ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การที่ได้มาใช้ชีวิตอยู่ในโรงงาน เป็นระยะเวลา 4 เดือนผู้จัดทำจะได้รับความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ รับรู้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นและทราบแนวทางการแก้ไขปัญหา นั้น ๆ ผู้จัดทำคิดไว้เสมอว่า “ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งที่ล้าค่าแก่ผู้จัดทำ” ปัญหานั้นจะทำให้ผู้จัดทำได้ฝึกการคิด ระบุสาเหตุของปัญหา หาวิธีแก้ไขอย่างเป็นระบบ และที่สำคัญผู้จัดทำคาดหวังเป็นอย่างยิ่งก็คือ ผู้จัดทำสามารถแก้ไขปัญหาให้ผ่านไปได้ด้วยดีโดยใช้ทฤษฎีฝึกการคิดอย่างเป็นระบบของโตโยต้า (Toyota Business Practice) ซึ่งผู้จัดทำคาดว่าจะสามารถปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้นเพื่อช่วยลดเวลาและกระบวนการทำงานของพนักงานในบริษัทโตโยต้าไปได้ในระดับหนึ่งและคงเป็นสิ่งที่มิมีประโยชน์ต่อบริษัทพอสมควร

ผลคาดหวังในส่วนที่ตัวข้าพเจ้าจะได้รับ

- ได้เรียนรู้ทักษะการคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในการทำงานต่างๆให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี
- ได้ใช้ทักษะความรู้ที่ได้เรียนในชั้นเรียนมาประยุกต์ใช้งานจริง
- ได้รับทักษะความเป็นผู้นำและวิธีการทำงานที่เหมาะสมต่อสถานการณ์รวมทั้งวิธีการสื่อสารงานให้ผู้ร่วมงานเข้าใจ เพื่อการทำงานนั้นสามารถดำเนินต่อไปได้ ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญของการประกอบวิชาชีพวิศวกร

บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

การศึกษาเรื่อง “ปรับปรุงกระบวนการเก็บข้อมูลของพนักงาน” ได้ค้นคว้าเพื่อนำข้อมูลทฤษฎีและหลักการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

2.1 องค์ประกอบของ Toyota way (เอกสารอ้างอิง 1, 2)



ภาพที่ 2.1 แสดงภาพรวมของ Toyota Business Practice (TBP) และ Toyota way

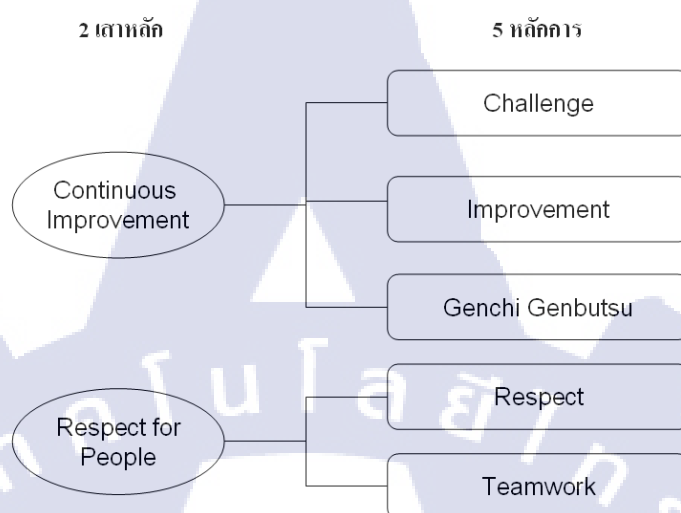
บริษัทโตโยต้าในประเทศญี่ปุ่นก่อตั้งมาประมาณ 60-70 ปีแล้วโดยตระกูลโตโยดะมีอาชีพทำนาแต่มีบุตรชายคนหนึ่งเมื่อเห็นมารดาทอผ้าจึงช่วยคิดประดิษฐ์เครื่องปั่นด้ายที่ใช้กลไกพลังน้ำหมุนและประดิษฐ์เครื่องทอผ้าขึ้นมาและมีการจดลิขสิทธิ์จากนั้นจึงพัฒนามาผลิตรถยนต์และก่อตั้งเป็นบริษัท Toyota ขึ้นมาจนถึงปัจจุบัน บริษัท Toyota จึงถือเป็นบริษัทที่ก่อกำเนิดขึ้นมาจากการคิดค้นและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องมีการบูรณาการกันระหว่างการคิดสร้างสรรค์ (Creative) และ Kaizen คือมีการปรับปรุงการทำงานอยู่เรื่อยๆ และได้มีการกำหนดวิถีแห่ง Toyota ขึ้นเมื่อปี 2001 ดังนี้

- 1) ปรัชญาการทำงานร่วมกันขององค์กร
- 2) พฤติกรรมนิยมที่ปฏิบัติร่วมกันในองค์กร
- 3) วัฒนธรรมองค์กร

4) การกำหนด Toyota way นี้มีที่มาจากการที่ผู้บริหารบริษัทเกรงว่าความเป็น Toyota ที่มีรากฐานมาจากการคิดค้นและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจะหายไป ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากการเจริญเติบโตของบริษัทที่ขยายตัวไปทั่วโลก, การมีความหลากหลายเพราะโตโยต้าอยู่ใน 6 ทวีปและมีภาษาที่ใช้ในองค์กรมากกว่า 15 ภาษา และมีการแข่งขันค่อนข้างสูง (Competitiveness)

Toyota way แบ่งออกเป็น 2 เสาหลักซึ่งเปรียบเสมือนองค์กรมีฟันเฟือง 2 ตัว ที่ใช้ในการขับเคลื่อนองค์กรเพื่อจุดหมายเดียวกันคือ ความสำเร็จขององค์กรที่จะเป็น Learning

Organization คือการพัฒนาคนและพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) และการให้ความสำคัญแก่ทรัพยากรบุคคล (Respect for people) โดยจะแบ่งเป็น 5 หลักการดังนี้



ภาพที่ 2.2 แสดงองค์ประกอบของ Toyota way 2001

ความท้าทาย (Challenge)

บริษัทโตโยต้าจะสร้างวิสัยทัศน์ระยะยาว (ปี2010 จะผลิตรถยนต์ให้ได้ 15%ของการผลิตทั่วโลก) และบรรลุความท้าทายด้วยความกล้าหาญและสร้างความฝันของเขาให้เป็นจริงประกอบด้วย

- 1) High Quality คือการเสริมสร้างคุณค่าตลอดกระบวนการผลิต การส่งมอบสินค้าและบริการ
- 2) Drive for progress for improvement คือการมีจิตวิญญาณแห่งความท้าทาย
- 3) Based on fact & possibility คือการมีวิสัยทัศน์ที่มองการณ์ไกลและวางแผนระยะยาว
- 4) Risk, Priority, Optimization คือมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนก่อนตัดสินใจนั้นคือมีความท้าทายจะต้องเป็นความท้าทายที่เป็นไปได้ โดยมีความสมดุลระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับความเป็นไปได้

ความท้าทายของโตโยต้าคือ การพยายามผลิตรถยนต์ที่มีเทคโนโลยีใหม่ๆเพื่อให้มีคุณภาพมากกว่ารถยนต์ยี่ห้อเบนซ์ ซึ่งเป็นรถยนต์อันดับหนึ่งของโลก และโตโยต้าก็สามารถทำได้โดยการผลิตรถ Lexus ที่มีปัญหาในตัวรถทั้งคันเพียง 1 จุด ซึ่งน้อยกว่ารถยนต์ยี่ห้อเบนซ์ที่พบจุดปัญหาทั้งหมด 4 จุดต่อคัน และ Lexus เป็นรถที่มีการประกอบที่มีคุณภาพดีที่สุดและเป็นรถที่ชาวสหรัฐอเมริกาพึงพอใจสูงสุด

ไคเซ็น (Kaizen)

การไคเซ็น คือ การปรับปรุงการดำเนินงานธุรกิจอย่างต่อเนื่องมีการผลักดันนวัตกรรมใหม่และวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลา (Kaizen mind Innovative thinking) ประกอบด้วย Effort improvement คือ การมีจิตสำนึกในการไคเซ็น และมีความคิดเชิงนวัตกรรม คือ

1) Cost reduction, Eliminate MURI-MUDA-MURA, JIT (Just in time), CS (Customer service) in next process, Jidoka คือ เมื่อเกิดสิ่งผิดปกติจะถูกกักไว้ไม่ให้หลุดไปถึงลูกค้าหรือผู้ให้บริการ, PPS (Practical problem solving) คือการสร้างระบบงานและโครงสร้างที่เกื้อกูลกัน มีการลดต้นทุนและการสูญเสียต่างๆ

2) Share idea, Learning from mistake, Standardized, Yokoten (การถ่ายทอดความรู้) คือ การส่งเสริมให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)

การไคเซ็นที่ประสบความสำเร็จต้องมีหลักการพื้นฐาน คือ การมีจิตสำนึกมีความคิดอยู่ตลอดเวลาที่จะทำให้ดีขึ้น จะต้องก่อให้เกิดการลดต้นทุน ลดการสูญเสียต่างๆ มีระบบ Just in time คือการผลิตสิ่งที่ต้องการ ในปริมาณที่ต้องการ ให้อัตราเวลาพอดี และที่สำคัญอย่างยิ่งจะต้องสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าอีกด้วย การไคเซ็นไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดแต่เป็นการปรับปรุงเพียงแต่การปรับปรุงบางจุดเท่านั้น เพื่อให้พนักงานทำงานได้ง่ายขึ้นและผู้รับบริการก็สะดวกขึ้น

เก็นจิ เก็นบุตสึ (Genchi Genbutsu)

Genchi Genbutsu มีหลักพื้นฐานคือ การไปให้ถึงสถานที่จริงและเห็นของจริง หรือที่เรียกว่า "Go and see" เพื่อให้รู้ถึงต้นตอของปัญหาจริงๆ สร้างความเป็นเอกฉันท์ และบรรลุเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว ประกอบด้วย

- 1) Grasp problem, Analyze root causes, Confirm of facts, Early study คือการหาข้อเท็จจริงวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา
- 2) Sharing goals & Quantity, Less confirm คือการสร้างฉันทามติที่มีประสิทธิภาพ
- 3) Commit to action, Decision then to action, PDCA (Plan, Do, Check, Action) approach for problem solving มีหลักที่เรียกว่า "3 จริง" หรือ "SAF"

ตารางที่ 1.1 แสดงความหมายของคำว่า Genchi Genbutsu

3Gen	SAF	3จริง
Genba	At site	สถานที่ปฏิบัติงานจริง
Genbutsu	With actual thing	ชิ้นงานจริง
Genjitsu	Find fact	ค้นหาความจริง

การยอมรับนับถือ (Respect)

การยอมรับนับถือเป็นการเคารพและการให้ความยอมรับผู้อื่น รวมทั้งพยายามทุกวิถีทางเพื่อความเข้าใจซึ่งกันและกัน แสดงความรับผิดชอบและปฏิบัติอย่างดีที่สุดเพื่อสร้างความไว้วางใจกันและกัน ประกอบด้วย

- 1) Security for the company คือการเคารพผู้อื่น, ลูกค้า, พนักงาน, คู่ค้าธุรกิจและสังคม
- 2) Mutual trust & Responsibility ทั้งในกรณีของ leader และ team member คือการไว้วางใจซึ่งกันและกัน รับผิดชอบร่วมกันระหว่างหัวหน้าทีมและสมาชิกในทีม
- 3) Sincere communication, Openness & accept of difference, Fairness, Willingness to listen, Self confidence, accountability คือการสื่อสารอย่างจริงใจต่อกัน
อย่างไรก็ตามหลักการนี้ยังอาจจะใช้ได้ยากในปัจจุบัน เพราะประเทศไทยยังยึดถือระบบอาวุโส

การทำงานเป็นทีม (Teamwork)

การทำงานเป็นทีม คือการกระตุ้นบุคลากรและการเจริญเติบโตในสายอาชีพ แบ่งเป็นโอกาสในการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถสูงสุดสำหรับรายบุคคลและทีม ประกอบด้วย

- 1) Team member development, Opportunity staff, Develop through delegation คือการมีพันธะสัญญาในเรื่องการให้การศึกษาและการพัฒนา
- 2) Respect for humanity & Creativity, Mutual contribution on individual creativity and teamwork คือการเคารพกันเป็นปัจเจกชน รวมถึงการตระหนักถึงการรวมพลังภายในทีม เพื่อให้ทีมแข็งแกร่งและพร้อมฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ
อย่างไรก็ตามเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น มีสิ่งที่ผิดปกติที่จะนำไปสู่ความผิดพลาดในการทำงาน พนักงาน Toyota จะไม่ถามว่า "ใครเป็นคนทำ" แต่จะถามว่า "เพราะอะไร" เนื่องจากเน้นในเรื่องการทำงานเป็นทีม โดยจะไม่หาข้อผิดพลาดเป็นรายบุคคล

2.2 องค์ประกอบของ Toyota Business Practices (เอกสารอ้างอิง 3)

จากที่กล่าวมาในหัวข้อ 2.1 เราจะแก้ปัญหามันพื้นฐานของ Toyota way ซึ่ง เป็นแรงผลักดันและเป็นวิธีการสร้างวิสัยทัศน์ให้พนักงานเกิดความมุ่งมั่นและทุ่มเทในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ โดยเราจะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Toyota Business Practices ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนดังนี้

2.2.1 Plan

- 1) การทำปัญหาให้ชัดเจน (Clarify the problem)
- 2) แจกแจงรายละเอียดของปัญหา (Breakdown the problem)
- 3) กำหนดเป้าหมาย (Target setting)
- 4) วิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง (Root cause Analysis)
- 5) กำหนดการแก้ไข (Develop countermeasures)

2.2.2 Do

- 6) ดำเนินการแก้ไขจนสัมฤทธิ์ผล (See countermeasures through)

2.2.3 Check

- 7) ตรวจสอบทั้งผลลัพธ์และกระบวนการ (Evaluate both results and process)

2.2.4 Action

- 8) กำหนดมาตรฐานกระบวนการให้สัมฤทธิ์ผล (Standardize successful processes)

2.3 กลุ่มควบคุมคุณภาพ (Quality control circle) (เอกสารอ้างอิง 4, 5)

Quality Control Circle (QCC) คือ “กลุ่มควบคุมคุณภาพ” ความหมายคือ กลุ่มย่อยกลุ่มหนึ่งที่ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพในสถานที่ทำงานโดยดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ดำเนินการเป็นทีม ใช้วิธีการและขั้นตอนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นวิทยาศาสตร์

QCC เป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร เพื่อให้เกิดการเคารพความเป็นมนุษย์ซึ่งกันและกันในที่ทำงาน สร้างบรรยากาศในการทำงานให้มีชีวิตชีวา ให้พนักงานได้มีโอกาสแสดงความรู้ความสามารถอย่างไม่มีขีดจำกัด สร้างความเป็นผู้นำ พัฒนาพนักงานให้มีความรู้ความสามารถสูงขึ้น ให้พนักงานมีส่วนร่วมกับผู้บริหารในการแก้ปัญหาและปรับปรุงงาน เพื่อยกระดับมาตรฐานการทำงาน ตลอดจนลดความสูญเสียต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบ QCC จึงเป็นส่วนหนึ่งของงานประจำให้พนักงานเข้าใจว่าการแก้ปัญหาที่กลุ่ม QCC ได้เลือกขึ้นมาดำเนินการคือการแก้ปัญหาในงานประจำ โดยสร้างมาตรฐานการทำงาน พัฒนาความรู้และทักษะของพนักงานที่หน้างาน ให้สามารถสังเกตและวินิจฉัยสาเหตุของปัญหาได้ด้วยตนเอง ตลอดจนมีจิตสำนึกด้านคุณภาพที่จะสามารถป้องกันปัญหาความผิดพลาด โดยใช้เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้งเจ็ด เรียกว่า “7QC Tools” ประกอบด้วย

2.3.1 แผนภูมิฮิสโตแกรม (Histogram)

เป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงรูปร่างลักษณะการแจกแจงข้อมูล เป็นกราฟแท่งสี่เหลี่ยมที่มีด้านข้างติดกัน ความสูงจะแสดงให้เห็นจำนวนข้อมูลแต่ละกลุ่มแต่ละประเภทว่ามีมากน้อยเพียงใด ทำให้เราทราบค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนของชุดข้อมูล รวมไปถึงประเภทการแจกแจงของข้อมูล เช่น ฮิสโตแกรมจะใช้ในการตรวจสอบการกระจายของคุณสมบัติว่าปกติหรือไม่ ใช้เปรียบเทียบมาตรฐานในการทำงานกับการกระทำจริงและใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาต่างๆ

2.3.2 แผนรายการตรวจสอบ (Check Sheet)

เป็นตารางจัดบันทึกข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบตารางสำหรับใช้กรอกรายละเอียดของข้อมูล ข้อมูลที่เรามักจะใช้กับใบตรวจสอบยกตัวอย่างเช่น จำนวนชิ้นงานที่พบข้อบกพร่องทางคุณภาพ ประเภทต่างๆและเนื่องจากใบตรวจสอบจะต้องใช้โดยพนักงานที่ทำงานในสายการผลิต ลักษณะของใบตรวจสอบจะต้องเป็นลักษณะที่ง่ายต่อการจดบันทึกซึ่งสะดวกสำหรับพนักงานทั่วไปจะเข้าใจและสามารถจดบันทึกลงไปในใบตรวจสอบได้ ใบตรวจสอบเป็นทั้งเครื่องช่วยวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ของชุดข้อมูลในเบื้องต้นและเป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บและส่งผ่านข้อมูลดิบไปวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานการทำงานและระบบควบคุมในกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ

2.3.3 แผนภูมิพาเรโต (Pareto Chart)

เป็นแผนภูมิที่เรียงลำดับความสำคัญของปัญหาตามเงื่อนไขที่นักวิเคราะห์ต้องการ เช่น การเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาตามความถี่ที่เกิดขึ้น การเรียงลำดับความสำคัญตามต้นทุนที่สูงสูญเสียไป ซึ่งช่วยให้เราไปถึงลำดับความสำคัญของปัญหาและตัดสินใจได้ว่าควรจะแก้ปัญหาคำใดก่อนหลัง เพื่อลดความถี่ของปัญหาโดยรวม หรือเพื่อลดต้นทุนรวมทางคุณภาพที่สูงสูญเสียไป โดยแผนภูมิพาเรโตนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียงลำดับตำแหน่งบนผลิตภัณฑ์โดยจัดเรียงความถี่ตำแหน่งนั้นๆถ้าพบปัญหาก็สามารถทำได้เช่นกัน แผนภูมิพาเรโตถูกใช้ภายใต้กฎ 80-20 (80-20 rule) ซึ่งแนวคิดนี้กล่าวว่าในหลายๆกรณีนั้น 80% ของจำนวนปัญหาทั้งหมดเกิดจาก 20% ของจำนวนสาเหตุของปัญหาทั้งหมด ซึ่งถ้าเราเลือกแก้ไขปัญหาลำดับแรกๆเพียง 20% แรกของปัญหาทุกชนิดที่มี เราสามารถลดจำนวนของเสียได้ถึง 80% ของจำนวนของเสียทั้งหมด ค่าที่แท้จริงนั้นมักจะแตกต่างกันออกไปจากนี้มากน้อยขึ้นอยู่กับแต่ละกระบวนการ

2.3.4 ฟังแสดงเหตุและผล หรือ ฟังก้างปลา (Cause and Effect diagram)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาของกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยฟังก้างปลามีหน้าที่แจกแจงสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่น่าจะเป็นมูลเหตุของปัญหา ภายหลังจากที่เราได้ตัดสินใจเลือกปัญหาที่ควรถูกแก้ไขแล้วจากการใช้แผนภูมิพาเรโต โดย

การจัดตั้งคณะทำงานในการระดมสมอง หรือ Brainstorming ว่าสาเหตุของปัญหาที่เลือกมานั้นมีอะไรบ้าง โดยให้เขียนสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบทำให้เกิดปัญหานั้นๆมากที่สุด โดยปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดปัญหาทุกๆปัญหามักจะเริ่มมาจาก 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่ สาเหตุจากวิธีการทำงาน สาเหตุจากเครื่องจักร สาเหตุจากวัตถุดิบ และสาเหตุจากสภาพแวดล้อม คณะทำงานจะต้องแจกแจงปัจจัยหลักทั้งห้านี้ให้เป็นปัจจัยย่อยๆ เช่น สาเหตุของปัญหาจากปัจจัยสภาพแวดล้อม อาจะมาจาก อุณหภูมิหรือฝุ่นละออง เป็นต้น ขั้นตอนการใช้ผังก้างปลาสรุปได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ

- 1) ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมดลงในผังก้างปลา
- 2) ใส่ห้าปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดปัญหาลงในผังก้างปลา ได้แก่ วิธีการทำงาน คน เครื่องจักร วัตถุดิบ และสภาพแวดล้อม
- 3) ระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาในปัจจัยทั้งห้า
- 4) วิเคราะห์และทดสอบเพื่อหาความจริงว่าสาเหตุของปัญหาใดที่เป็นสาเหตุที่แท้จริงหรือส่งผลให้เกิดปัญหามากที่สุด

2.3.5 แผนภาพแสดงข้อบกพร่อง (Defect concentration diagram)

เป็น รูปวาด Drawing ของชิ้นงานที่แสดงตำแหน่งของข้อบกพร่องของประเภทต่างๆที่เกิดขึ้นบนชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ตามความถี่ที่เกิดข้อบกพร่องนั้นๆ เครื่องมือชนิดนี้ใช้ในการตั้งเป้าหมาย การวิเคราะห์ของสาเหตุของปัญหา และขั้นตอนการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ในกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ แผนภาพแสดงข้อบกพร่องจะช่วยสื่อสารให้ความเข้าใจถึงตำแหน่งที่เกิดปัญหา รวมไปถึงความถี่ที่เกิดปัญหาได้ชัดเจนกว่าการบรรยายด้วยการเขียนหนังสือ ทำให้ไม่เกิดการเข้าใจคลาดเคลื่อนและทำให้เกิดความรวดเร็วต่อผู้จัดบันทึกซึ่งผู้จัดข้อมูลและผู้อ่านซึ่งเป็นผู้รับข้อมูล

2.3.6 แผนภูมิการกระจาย (Scatter Plot)

เป็นเครื่องมือแสดงลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว โดยลักษณะของแผนภูมิแสดงการกระจายทั่วไปแสดงเป็นกราฟโดยใช้แกน X แทนค่าของตัวแปรอิสระ และแกน Y แทนค่าตัวแปรตาม โดยส่วนใหญ่ตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรที่เราสามารถควบคุมได้ เช่นค่าพารามิเตอร์ของเครื่องจักรที่สามารถปรับแต่งได้ ส่วนตัวแปรตามมักจะควบคุมโดยตรงไม่ได้ ทราบเพียงว่าค่าของตัวแปรตามจะถูกควบคุมโดยค่าของตัวแปรอิสระ ซึ่งเป็นการควบคุมตัวแปรตามทางอ้อม โดยแผนภูมินี้จะให้ตัวแปรแกน Y เป็นตัวแปรที่แทนค่าวัดของคุณลักษณะทางคุณภาพที่สนใจ ซึ่งเป็น Output ส่วนตัวแปรในแกน X เป็นตัวแปรที่แทนค่าวัดจากสิ่งที่ควบคุมได้จากกระบวนการ ซึ่งเป็น Input เครื่องมือชนิดนี้ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาอย่างเป็นระบบ

2.3.7 แผนภูมิควบคุม (Control Chart)

เป็น แผนภูมิที่ใช้แสดงค่าของคุณลักษณะทางคุณภาพ หรือ Quality Characteristic ที่สามารถวัดค่าได้โดยตรงหรือทราบค่าได้จากการคำนวณสำหรับชิ้นงานตัวอย่าง แผนภูมิควบคุมประกอบไปด้วย เส้นกึ่งกลาง (Center line; CL) ซึ่งแทนค่าเฉลี่ยของค่าคุณลักษณะทางคุณภาพของกระบวนการที่อยู่ในการควบคุม หรือกระบวนการที่มีแต่ความแปรปรวนตามธรรมชาติ รวมถึงอีกสองเส้นที่ขนานกันคือ ขีดจำกัดควบคุมบน (Upper control limit; UCL) และขีดจำกัดควบคุมล่าง (Lower control limit; LCL) แผนภูมินี้มีหน้าที่ตรวจสอบกระบวนการว่าปัจจุบันยังอยู่ในกาควบคุมสถิติหรือได้ออกนอกการควบคุมทางสถิติไปแล้ว กฎในการชี้วัดจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขแต่ละโรงงานกำหนด

เครื่องมือควบคุมคุณภาพทั้งเจ็ดชนิดนั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมทุกประเภท และอาจจะถูกนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาด้านอื่นที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับโรงงานเลยก็ได้ เช่น การแก้ปัญหาด้านการศึกษา การแก้ปัญหาด้านสังคมและยาเสพติด

2.4 ประเภทของต้นทุนการผลิตแม่พิมพ์ (เอกสารอ้างอิง 6)

ในการผลิตแม่พิมพ์ลูกค้าจะทำการ Request job โดยบอกลักษณะของงานมาให้ทาง Die making โดยลักษณะของงานนั้นทางบริษัทได้ทำการตกลงกับลูกค้าไว้แล้ว จำแนกเป็น 2 ประเภทดังนี้

2.4.1 Maintenance Die (Expense)

เป็นการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ที่ชำรุดเนื่องจากอายุการใช้งานหรือมีการแตกร้าวในส่วนต่างๆ เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้งานได้ตามปกติอีกครั้ง โดยทางบริษัทโตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) ได้ระบุไว้ว่า ถ้ามูลค่าต่ำกว่า 5,000 บาทให้จัดว่าเป็นการ Maintenance Die แต่ถ้าหากมีการซ่อมบำรุงที่มากกว่า 5,000 บาท แต่เป็นการซ่อมเพื่อให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติก็จัดว่าเป็นการ Maintenance Die เช่นกัน

2.4.2 Modify Die (Asset)

เป็นการแปรรูปแม่พิมพ์หรือการซ่อมแซมแม่พิมพ์เพื่อให้สามารถใช้งานได้ดีกว่าเดิม ยืดอายุการใช้งานได้นานกว่าเดิม รวมทั้งการซ่อมแซมเพื่อเพิ่มจำนวนชิ้นงาน (Part) ที่มีคุณภาพในการปั๊มต่อครั้งมากขึ้นหรือเป็นการลดของเสีย นั่นเอง

ขั้นตอนการตกลงกันระหว่างลูกค้ากับบริษัท Die making มีดังนี้

1) ลูกค้า (Users) จะออกไป Job order ส่งทาง E-mail มาให้ Die making โดยจะบอกประเภทของการซ่อมไว้แล้ว ว่าเป็นส่วนของ Maintenance Die หรือ Modify Die

2) Die making จะตรวจสอบลักษณะของงานที่ลูกค้าต้องการว่าสามารถทำได้ตามที่ลูกค้า request ได้หรือไม่ ถ้าทำได้ทาง DMK จะเสนอราคาให้กับลูกค้า โดยการเสนอราคานี้ต้องเสนอราคาที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด และมั่นใจแล้วว่าสามารถทำได้ตามราคาดังนั้น เพื่อป้องกันการขาดทุนในภายหลัง

3) เมื่อลูกค้าพอใจในราคาดังกล่าว ทางบริษัท DMK จะเริ่มขั้นตอนการซ่อมแซมหรือทำการผลิตแม่พิมพ์ตามความต้องการของลูกค้า โดยพนักงานจะบันทึกชั่วโมงการทำงาน (Working record) ที่ได้ทำแม่พิมพ์อย่างละเอียด แล้วบันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์เป็นประจำวัน จนซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อย

4) เมื่อสิ้นเดือนทาง Die making จะส่งชั่วโมงของการทำแม่พิมพ์เดือนนั้นให้กับทางฝ่ายบัญชี (Accounting Department)

5) ฝ่ายบัญชี (Accounting Department) จะคำนวณราคาแล้วนำไปเก็บเงินกับลูกค้าเมื่อถึงเดือนสุดท้ายที่ทำแม่พิมพ์เสร็จ

6) ทางบริษัท Die making จะเป็นผู้ติดต่อลูกค้า เพื่อส่งแม่พิมพ์กลับคืนให้ลูกค้า (Hand over) โดยไม่ต้องผ่านฝ่ายบัญชี

บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน

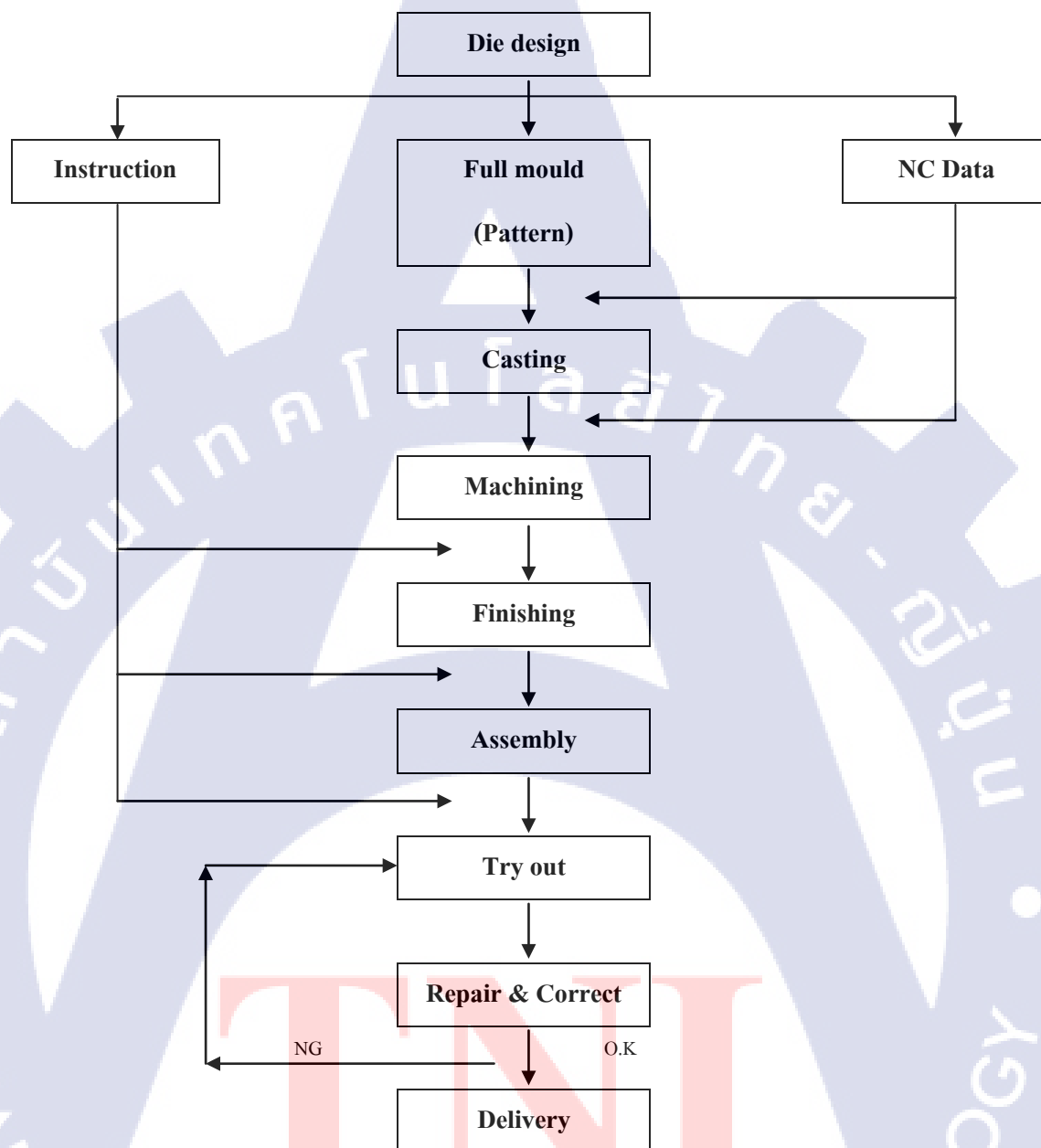
ตารางที่ 3.1 แสดงแผนการปฏิบัติงานตาม QCC ดังนี้

หลักการ	หัวข้อการทำงาน	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
Plan	ศึกษาขั้นตอนการทำงานของแต่ละหน่วยงาน	→			
	การทราบถึงปัญหาและแจกแจงรายละเอียดของปัญหา		→		
	การกำหนดเป้าหมายในการแก้ไข		→		
	วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง			→	
	กำหนดการแก้ไข			→	
Do	ดำเนินการแก้ไขจนสัมฤทธิ์ผล			→	
Check	ตรวจสอบทั้งผลลัพธ์และกระบวนการ				→
Action	กำหนดมาตรฐานกระบวนการให้สัมฤทธิ์ผล				→
	นำเสนอโครงการ				→

3.2 รายละเอียดงานที่ปฏิบัติในการปฏิบัติงาน

โครงการที่ได้รับมอบหมาย คือการปรับปรุงกระบวนการบันทึกชั่วโมงการผลิตแม่พิมพ์ (Improve die making man-hours record process) เนื่องจากบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ใช้ระบบการบันทึกชั่วโมงการทำงานแม่พิมพ์โดยการเขียนชั่วโมงการทำงานลงในใบบันทึกการทำงาน (Working record sheet) ของแต่ละคน ซึ่งถ้าหากมีพนักงานบางคนไม่ได้เขียนชั่วโมงงานที่ตนเองได้ทำ จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนแม่พิมพ์ตัวนั้น ๆ ด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องหาแนวทางการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบันทึกข้อมูลในการทำงานได้อย่างเที่ยงตรงและสม่ำเสมอมากยิ่งขึ้น จึงได้กำหนดเป้าหมายประสิทธิภาพอยู่ที่ 100%

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

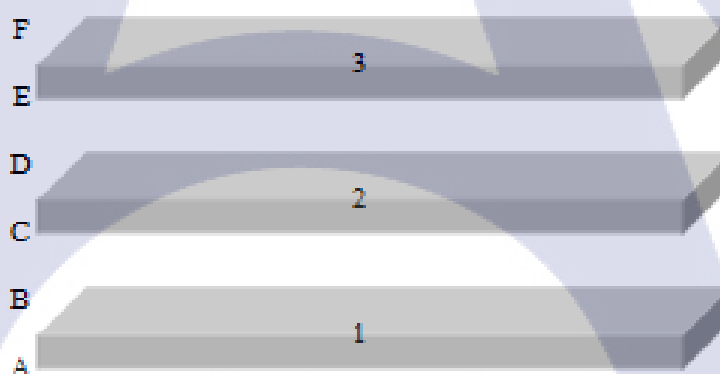


ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ (Die making Process)

หน่วยงาน Pattern (Poly)

หน่วยงาน Pattern เป็นหน่วยงานที่สร้างแบบโฟมแล้วนำโฟมที่ได้ส่งไปโรงหล่อ เพื่อเปลี่ยนจากเนื้อโฟมให้กลายเป็นเหล็ก ซึ่งจะทำเพียงเหล็กหล่อไม่ทำเหล็กเหนียว โดยหน่วยงาน Pattern จะแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วน คือ หน่วยงานที่ทำ CAD data (Computer aided design) ให้เป็น CAM data (Computer aided manufacturing) หน่วยงานกัดโฟม (Machine) และหน่วยงานประกอบโฟม (Finishing)

1) หน่วยงานทำ CAM (Computer aided manufacturing) หรือ NC คือหน่วยงานที่รับแบบ CAD data มาจากหน่วยงาน Design โดยเริ่มแรกจะนำ CAD มาวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อทำการตั้งโฟมเข้ามา โดยใน 1 ชิ้นงานอาจต้องสไลด์ชิ้นงานเป็น 2 - 3 ชิ้น โดยแบ่งเป็นหน้า A - B - C - D - E - F เนื่องจากอาจมีบางส่วนที่ไม่สามารถกัดงานโฟมได้ จะตัดเป็นชิ้นเล็กๆแล้วนำมาประกอบเพิ่มทีหลัง (After Part) จากนั้นจะนำ CAD มาเขียน data เพื่อนำ data นี้ไปใช้ที่เครื่อง CNC (Computerized numerical control) เรียกเครื่องนี้ว่า “Kikukawa”



ภาพที่ 3.2 แสดงการแบ่งหน้าสไลด์ของโฟม

2) หน่วยงานกัดโฟม (Machine) คือหน่วยงานที่ทำหน้ากัดแบบโฟมตาม CAM data โดยผ่านคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม ซึ่งจะทำงานอัตโนมัติโดยพนักงานจะต้องตรวจสอบขนาดของโฟมให้ถูกต้องตามแบบ หลังจากนั้นจึง Setting โฟมบนเครื่องโดยตรวจสอบ Layout center จากแบบ พร้อมทั้งขีดเส้น Center line บนโฟม หลังจากนั้นจึงจะเริ่มกัดงานตั้งแต่ด้าน A - B - C - D - E - F ตามลำดับ โดยเมื่อกัดงานสไลด์หน้า A - B และ C เสร็จ ต้องนำสไลด์ที่ 1 และสไลด์ที่ 2 มาทากาวติดกันก่อน โดยจะมี Pilot pin เป็นตัวนำในการประกอบแต่ละสไลด์ แล้วจึงนำขึ้นเครื่องกัดหน้า D ต่อไป เมื่อกัดงานครบหมดแล้วจะส่งงานให้กับหน่วยงานประกอบโฟม เพื่อทำการประกอบต่อไป

3) หน่วยงานประกอบโคม (Finishing) คือหน่วยงานที่ทำหน้าที่ประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ของโคม รวมถึงการติดสไลด์ โดยใช้กาวพิเศษ 2 ชนิดทาประกบกันจะทำให้ติดแน่นมาก โดยเรียกกระบวนการต่าง ๆ ว่า Poly Assembly โดยอ่านแบบเพื่อตรวจสอบว่ามีส่วนไหนที่ต้องเสริมชิ้นส่วน (After Part) ซึ่งจะต้องมีในส่วนที่เครื่องไม่สามารถกัดได้ จึงต้องกัดแยกแล้วค่อยนำมาประกอบเข้าไป รวมถึงการเก็บรายละเอียดต่าง ๆ การขัดผิว การลบมุม (Chamfer) เพื่อลบเหลี่ยมออกและการติดเทปกาวบริเวณรอยต่อที่ต่อกัน ไม่สนิทด้วย

หน่วยงาน Numerical Control (NC)

หน่วยงาน NC เป็นหน่วยงานที่มีหน่วยงานย่อย 3 หน่วยงานคือ

1) หน่วยงาน DEF มีหน้าที่ ทำ Die Surface หรือผิวของแม่พิมพ์ ในส่วนของผิวหน้า (Surface) และผิวขอบ(Profile)

2) หน่วยงาน BN เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่เขียน CAM data เพื่อให้หน่วยงาน Machine นำมาใช้ในการกัดแม่พิมพ์ ด้วยเครื่อง CNC (Computerized numerical control) ซึ่งหน่วยงาน BN จะเขียน CAM data เพื่อใช้ในการกัด โครงสร้างของแม่พิมพ์ (Structure) ยกเว้นผิวหน้าและผิวขอบ เพราะผิวหน้าและผิวขอบจะเป็นหน้าที่ของหน่วยงาน KN โดยหน่วยงาน BN จะรับ CAD data จาก Design โดยตรง นำมาเขียน CAM Data โดยแบ่งตามสีของ Design ซึ่งจะบ่งบอกถึงความละเอียดของการกัดงานในส่วนของผิวนั้นๆ

หน่วยงาน Machine (M/C)

หน่วยงาน Machine คือหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการกัดแม่พิมพ์ด้วยเครื่อง CNC (Computerized numerical control) ซึ่งสามารถทำงานได้ทั้งระบบ Auto และระบบ Manual การทำงานในระบบ Auto สามารถทำงานได้จากโปรแกรม ที่มีอยู่ในเครื่อง CNC หรือเขียนโปรแกรม ขึ้นมาแล้วบันทึกลง Memory ไว้ในตู้คอนโทรล Operation panel เมื่อต้องการใช้โปรแกรมใดก็สามารถค้นหาแล้วเรียกออกมาใช้งานได้ เครื่อง CNC จะทำงานตามโปรแกรมนั้นๆ การทำงานด้วยเครื่อง CNC มีการเคลื่อนที่ของ Spindle ในแนวแกนหลัก 3 แกน คือ แกน x แกน y และแกน z หลังจากทำการ Machining เมื่อกัดงานเสร็จแล้วจะส่งต่อไปให้กับหน่วยงานประกอบเพื่อนำไปประกอบกับอุปกรณ์ต่างๆต่อไป

หน่วยงาน Finishing (F/N)

หน่วยงาน Finishing (F/N) คือหน่วยงานที่ทำหน้าที่ประกอบ ปรับแต่ง และติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆที่สั่งมาจาก Maker โดยมีชื่อเรียกกระบวนการทำงานหลักๆดังนี้

- F = การประกอบก้อนเหล็ก (Insert steel) หรืออุปกรณ์ต่างๆ
- FC = การถอดก้อนเหล็ก (Insert steel) หรืออุปกรณ์ต่างๆ
- FT = การขัดหินละเอียด (Surface & Profile) ให้ได้มาตรฐาน (ทำเฉพาะ Lower die)
- FR = การขัดหินเรียบหลังการกัด Surface
- FP = การขัดหินคมตัดและขอบพับ
- FM = การตรวจสอบรัศมีความโค้งของผิวงานให้ได้มาตรฐาน
- FG = การปรับผิวงานหลังจากการ Spot เสร็จ
- FS = การปรับหน้า Slide plate ของ CAM และ PAD
- F6 = การประกอบอุปกรณ์ต่างๆ (Component part)
- FK = การ Spot ผิวด้วยสีเส้นที่ Upper die , Lower die และ PAD
- FQ = การตรวจสอบตำแหน่งของระบบในโตรเจน (Cushion System)
- RA = การเจาะรูและTap เกลียว
- WE = การเชื่อม
- WS = การประกอบรางไหลของเศษเหล็ก (Scrap)
- H = การชุบแข็งแบบ Flame Hard
- FH = การชุบแข็งแบบ Full Hard
- GR = การเจียรไน

หน่วยงาน Tryout (T/O)

หน่วยงาน Try out เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ทดลองปั๊มแม่พิมพ์กับชิ้นงานจริง ซึ่งทางบริษัท Die making มีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

- 1) Shikumi try การปั๊มเพื่อคุณลักษณะของ Part ดูการขึ้นรูปของ Part สังเกตว่ามีการแตกรอยขึ้นหรือไม่ และมีการตัด การเจาะครบหรือไม่
- 2) First try จะมีการปรับแม่พิมพ์ การปรับผิวสัมผัส (Atari) ซึ่งจะทำให้การแก้ปัญหาจากขั้นตอน SK Try จากนั้นจึงทดลองปั๊ม Part ออกมา 3 แผ่น เพื่อเป็นการยืนยันการแก้ปัญหา
- 3) Static dynamic check เป็นการตรวจสอบแบบละเอียด ตรวจสอบโครงสร้างความแข็งแรงต่าง ๆ ของแม่พิมพ์รวมทั้งตรวจสอบการทำงาน ตรวจสอบว่าสามารถใช้งานได้กับเครื่องของ Production line ได้หรือไม่

4) Teaching เป็นการทดสอบโดยใช้ Robot จับ Part การทดสอบของวิศวกรหมุนของแขน Robot ตำแหน่งของการจับ Part เพื่อเคลื่อนย้าย Part เปลี่ยน Process จากนั้นจึงทดลอง Run จนครบทุก Process แล้วตรวจสอบ Part หากมีปัญหา จะต้องนำแม่พิมพ์กลับมาแก้ไขอีกครั้ง

5) Line try การทดลองปั๊ม Part 100 แผ่น จะต้องไม่มีปัญหา

6) Ichiji gochi production การทดลองปั๊ม Part 200 แผ่น เพื่อตรวจสอบผิวของ Part

7) Kakunin Production การทดลองปั๊ม Part 400 แผ่น พร้อมจัดเตรียมเอกสารข้อมูล Die ส่งต่อไปให้กับ Production line

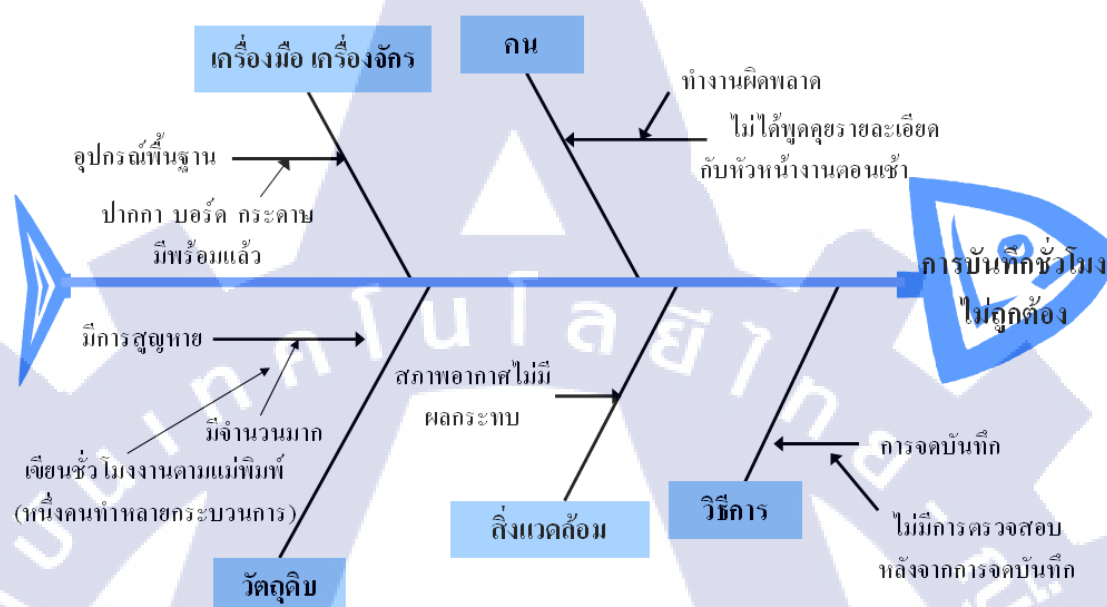
ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวนั้นขั้นตอนการทำงานของทุกหน่วยงานล้วนเกี่ยวข้องกับการคิดราคาแม่พิมพ์ของบริษัท Die making ทั้งหมดโดยผู้จัดทำได้เรียนรู้ สัมผัสงานจริง และได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นแต่ละหน่วยงานมักจะเกิดปัญหาย่อยมากตรงจุดที่มีการบันทึกชั่วโมงการทำงานทำแม่พิมพ์ของพนักงาน ในแต่ละกระบวนการย่อยๆของพนักงานจะต้องเขียนใบบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดว่าทำแม่พิมพ์ตัวใดในกระบวนการใด และถ้าหากพนักงานเขียนเวลาไม่ตรงกับความเป็นจริงหรือเขียนกระบวนการไม่ครบ จะทำให้เกิดปัญหาขึ้นทุกๆสิ้นเดือนที่มีการนำข้อมูลนี้ไปคิดราคาแม่พิมพ์ ซึ่งอาจจะมาจากหลายๆปัจจัยที่ทำให้เกิดความผิดพลาด เช่น มีการบันทึกข้อมูลหลายไฟล์ พนักงานที่เขียนใบบันทึกข้อมูลขาดความรอบคอบในการจดบันทึกชั่วโมงงาน เป็นต้น โดยทางบริษัทจะต้องจำแนกด้วยว่าแม่พิมพ์ตัวนี้จะต้องไปเก็บค่าผลิตกับฝ่ายใด เช่น งานช่วยเหลือทางเคเวย์, บ้าน โพรซ์และสำโรง เป็นต้น

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในโรงงาน

กระบวนการ QCC ใช้แผนภูมิแก๊งปลา หรือ Cause and effect diagram ในการวิเคราะห์ปัญหาและหาสาเหตุ ตามหลักการ 4M1E ดังภาพที่ 3.3 แสดงแนวทางแก้ไขดังตารางที่ 3.2



ภาพที่ 3.3 แสดงแผนผังแก๊งปลาแสดงการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหา

ตารางที่ 3.2 แสดงการวิเคราะห์และหาแนวทางการแก้ไขปัญหา

หัวข้อ	ปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
คน	ทำงานไม่ถูกต้อง	ไม่ได้คุยรายละเอียดกับหัวหน้างาน	พูดคุยกับหัวหน้างาน
วัสดุ	มีการสูญหาย	มีหลายใบเนื่องจากหนึ่งใบเขียนได้เพียงหนึ่งงาน	ปรับปรุงแบบฟอร์มให้เป็นมาตรฐาน
วิธีการ	การจดชั่วโมงการทำงานไม่ครบ	ไม่มีขั้นตอนการตรวจสอบหลังการจดบันทึก	เพิ่มขั้นตอนการตรวจสอบ

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดทำโครงการครั้งนี้มีการรวบรวมข้อมูล โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2556 จนถึง มิถุนายน 2557

การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน

Ideal Situation : Average DMK capacity man-hours (Calculate from DMK attendance)

$$\text{ประสิทธิภาพ (Capacity)} = [(\text{จำนวนพนักงาน} \times \text{ชั่วโมงการทำงานต่อวัน} \times \text{จำนวนวันทำงานต่อเดือน}) + \text{ชั่วโมงการทำงานนอกเวลา}] - \text{ชั่วโมงลางาน}$$

Current Situation : Average actual man-hours (by each process record)

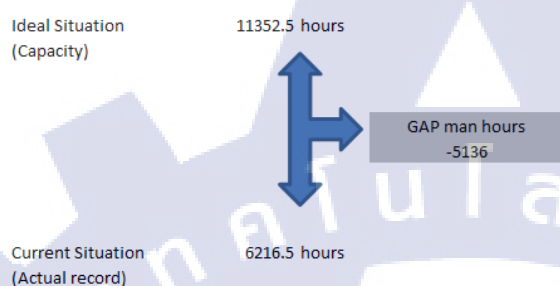
นำ Ideal Situation มาเทียบกับ Current Situation จะสามารถพิสูจน์ได้ว่าพนักงานเขียน ชั่วโมงการทำงานถูกต้องแล้วหรือไม่

ตารางที่ 3.3 แสดงการสรุปชั่วโมงการทำงานนอกเวลาและชั่วโมงการลางานของพนักงาน

Month	Year	Numerical Control		Pattern (Poly)		Machine		Assembly		Tryout	
		Absence time	Over Time	Absence time	Over Time	Absence time	Over Time	Absence time	Over Time	Absence time	Over Time
July	2013	264.5	251	219	153.5	132	757.5	181	703	131	1096.5
August	2013	209.5	350	81	254	168	428.5	150	309.5	174.5	1059
September	2013	155.5	468	56	542.5	107	396.5	567.5	106	157	917.5
October	2013	165.5	628	146	552	154	685	163	143.5	208	1168
November	2013	188.5	579.5	164	524	105	942.5	146.5	400	211	1188
December	2013	171.5	527	120	66.5	160	805.5	97	590.5	376.5	310
January	2014	120	122	106	9	145	257	188.5	181	287.5	388.5
February	2014	230	35	98.5	0	130	44.5	231	8	288	88
March	2014	468	175.5	138	0	173.5	315	351	51	345.5	293.5
April	2014	164	445.5	106	259	33	446.5	204	93.5	198	196
May	2014	151.5	352.5	88	342	113	510	182	82	248	276.5
June	2014	150.5	450.5	81	223.5	59	427.5	162.5	607.5	280.5	387.5

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	1716.5	7	264.5	251
Pattern (Poly)	54	8	219	153.5
Machine (M/C)	1287.5	12	132	757.5
Assembly (F/N)	2425	14	181	703
Tryout (T/O)	733.5	17	131	1096.5
Total	6216.5	58	927.5	2961.5
Total (exclude M/C)		46	795.5	2204

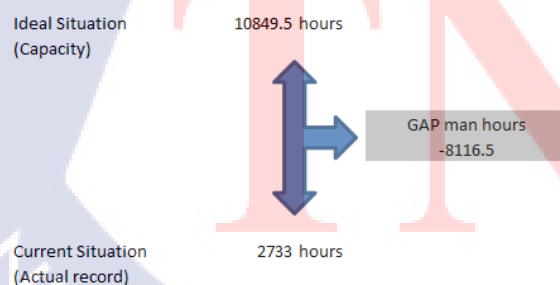
วันทำงานเดือนกรกฎาคม	22
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.4 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	261.5	7	209.5	350
Pattern (Poly)	141	8	81	254
Machine (M/C)	89	12	168	428.5
Assembly (F/N)	1061	14	150	309.5
Tryout (T/O)	1180.5	17	174.5	1059
Total	2733	58	783	2401
Total (exclude M/C)		46	615	1972.5

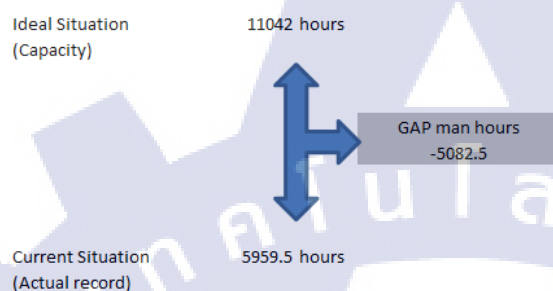
วันทำงานเดือนสิงหาคม	21
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.5 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2556

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	1531	7	155.5	468
Pattern (Poly)	2082	8	56	542.5
Machine (M/C)	418	12	107	396.5
Assembly (F/N)	37	14	567.5	106
Tryout (T/O)	1891.5	17	157	917.5
Total	5959.5	58	1043	2430.5
Total (exclude M/C)		46	936	2034

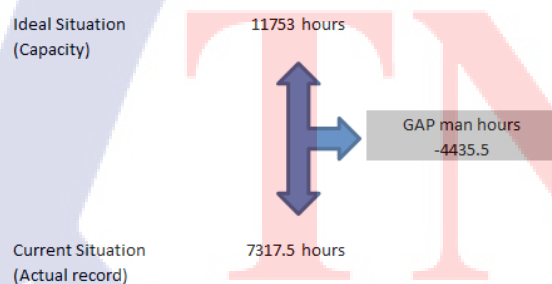
วันทำงานเดือนกันยายน	22
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.6 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนกันยายน พ.ศ. 2556

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	899	7	165.5	628
Pattern (Poly)	2025	8	146	552
Machine (M/C)	1915.5	12	154	685
Assembly (F/N)	1565	14	163	143.5
Tryout (T/O)	913	17	208	1168
Total	7317.5	58	671	3176.5
Total (exclude M/C)		46	682.5	2491.5

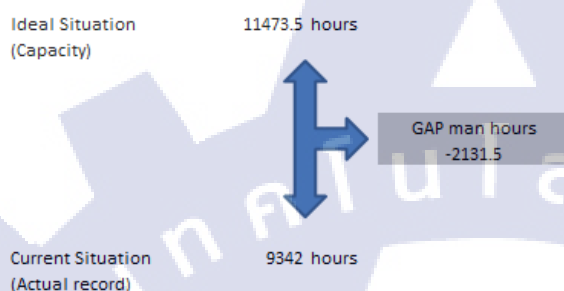
วันทำงานเดือนตุลาคม	22
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.7 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	1089.5	7	188.5	579.5
Pattern (Poly)	1879	8	164	524
Machine (M/C)	3105.5	12	105	942.5
Assembly (F/N)	1699	14	146.5	400
Tryout (T/O)	1569	17	211	1188
Total	9342	58	815	3634
Total (exclude M/C)		46	710	2691.5

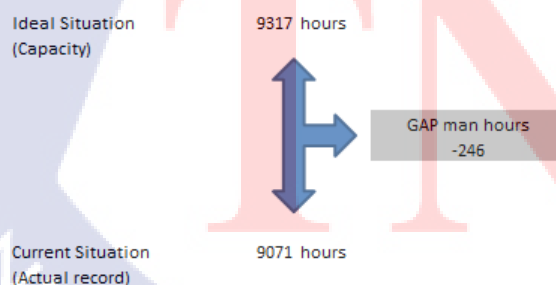
วันทำงานเดือนพฤศจิกายน	21
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.8 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2556

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	1089.5	7	171.5	527
Pattern (Poly)	1468.5	8	120	66.5
Machine (M/C)	2598	12	160	805.5
Assembly (F/N)	2323	14	97	590.5
Tryout (T/O)	1592	17	376.5	310
Total	9071	58	925	2299.5
Total (exclude M/C)		46	765	1494

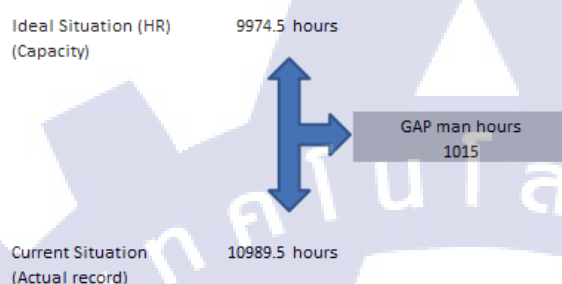
วันทำงานเดือนธันวาคม	19
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.9 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนธันวาคม พ.ศ. 2556

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	2094	7	120	122
Pattern (Poly)	1192	8	98	9
Machine (M/C)	1904.5	12	137	257
Assembly (F/N)	2518	14	180.5	181
Tryout (T/O)	3281	17	271.5	388.5
Total	10989.5	58	807	957.5
Total (exclude M/C)		46	670	700.5

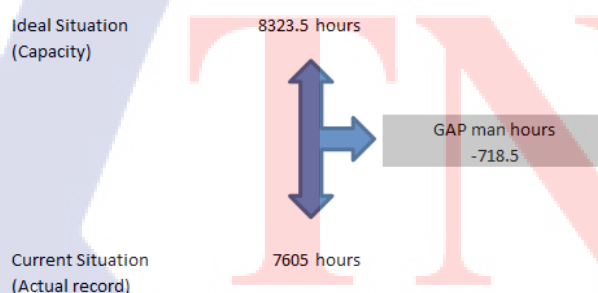
วันทำงานเดือนมกราคม	22
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.10 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนมกราคม พ.ศ. 2557

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	1767.5	7	230	35
Pattern (Poly)	1188	8	98.5	0
Machine (M/C)	384	12	130	44.5
Assembly (F/N)	2090	14	231	8
Tryout (T/O)	2175.5	17	288	88
Total	7605	58	977.5	175.5
Total (exclude M/C)		46	847.5	131

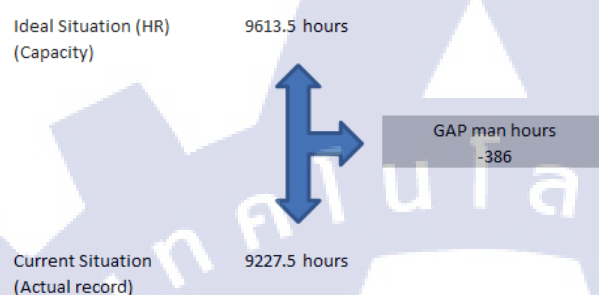
วันทำงานเดือนกุมภาพันธ์	20
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.11 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	1979.5	7	468	175.5
Pattern (Poly)	1336	8	138	0
Machine (M/C)	1021.5	12	173.5	315
Assembly (F/N)	2123	14	351	51
Tryout (T/O)	2767.5	17	345.5	293.5
Total	9227.5	58	1476	835
Total (exclude M/C)		46	1302.5	520

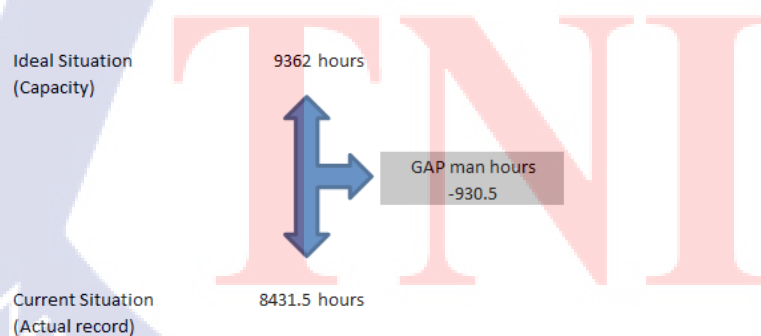
วันทำงานเดือนมีนาคม	23
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.12 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของ
เดือนมีนาคม พ.ศ. 2557

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	1905	7	164	445.5
Pattern (Poly)	1242.5	8	106	259
Machine (M/C)	1172	12	33	446.5
Assembly (F/N)	1795	14	204	93.5
Tryout (T/O)	2317	17	198	196
Total	8431.5	58	705	1440.5
Total (exclude M/C)		46	672	994

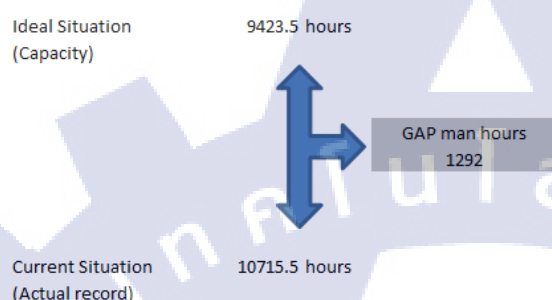
วันทำงานเดือนเมษายน	20
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานของเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.13 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของ
เดือนเมษายน พ.ศ.2557

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	2141.5	7	151.5	352.5
Pattern (Poly)	1591	8	88	342
Machine (M/C)	1645	12	113	510
Assembly (F/N)	2157.5	14	182	82
Tryout (T/O)	3180.5	17	248	276.5
Total	10715.5	58	782.5	1563
Total (exclude M/C)		46	669.5	1053

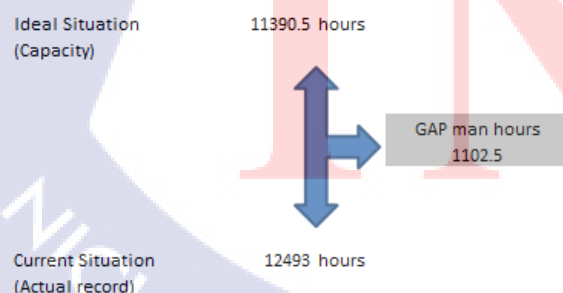
วันทำงานเดือนพฤษภาคม	20
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5



ภาพที่ 3.14 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2557

Line	Actual record	Man	Absence	OT
Numerical (NC)	2417	7	150.5	450.5
Pattern (Poly)	1618	8	81	223.5
Machine (M/C)	1992.5	12	59	427.5
Assembly (F/N)	3068.5	14	162.5	607.5
Tryout (T/O)	3397	17	280.5	387.5
Total	12493	58	733.5	2096.5
Total (exclude M/C)		46	674.5	1669

วันทำงานเดือนมิถุนายน	23
ชม.การทำงานของคนต่อวัน	8
ชม.การทำงานเครื่องจักรต่อวัน	24
ประสิทธิภาพการทำงานของคน	1
ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักร	0.7
จำนวนเครื่องจักร	5

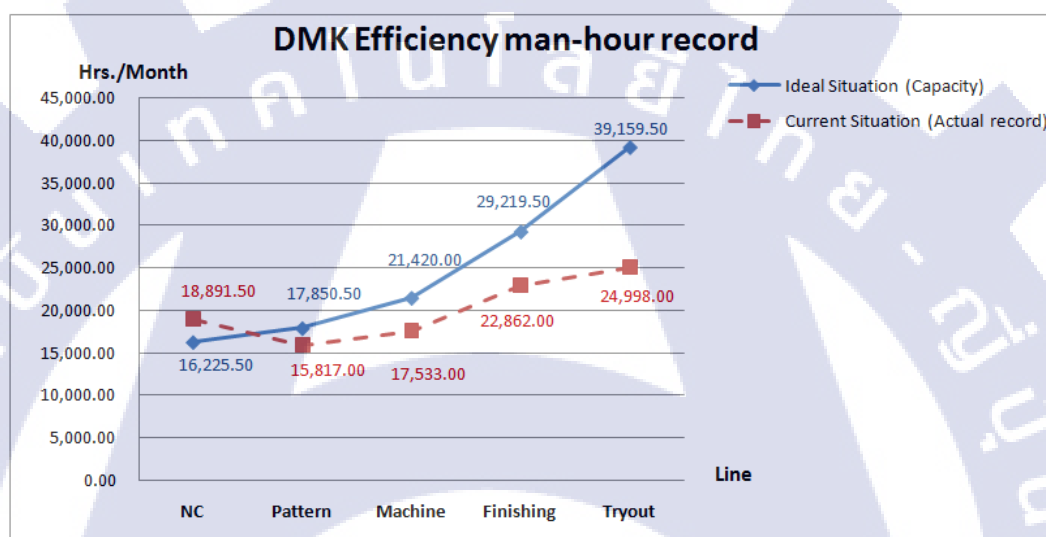


ภาพที่ 3.15 แสดงการเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของเดือนมิถุนายน พ.ศ.2557

ตารางที่ 3.4 แสดงระดับความความผิดพลาดของ Man-hours record by group leader กลุ่มตัวอย่าง
เดือนกรกฎาคม 2556 - มิถุนายน 2557

	NC	Pattern	Machine	Finishing	Tryout	Total
Ideal Situation (Capacity)	16,225.50	17,850.50	21,420.00	29,219.50	39,159.50	123,875.00
Current Situation (Actual record)	18,891.50	15,817.00	17,533.00	22,862.00	24,998.00	100,101.50
GAP	-2,666.00	2,033.50	3,887.00	6,357.50	14,161.50	23,773.50
GAP(%)	-2.24	1.71	3.27	5.35	11.91	20.00

โดยแสดงเป็นแผนภูมิได้ตามภาพที่ 3.16



ภาพที่ 3.16 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบชั่วโมง Capacity กับ Actual record ของแต่ละหน่วยงาน
ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556 ถึง มิถุนายน พ.ศ.2557

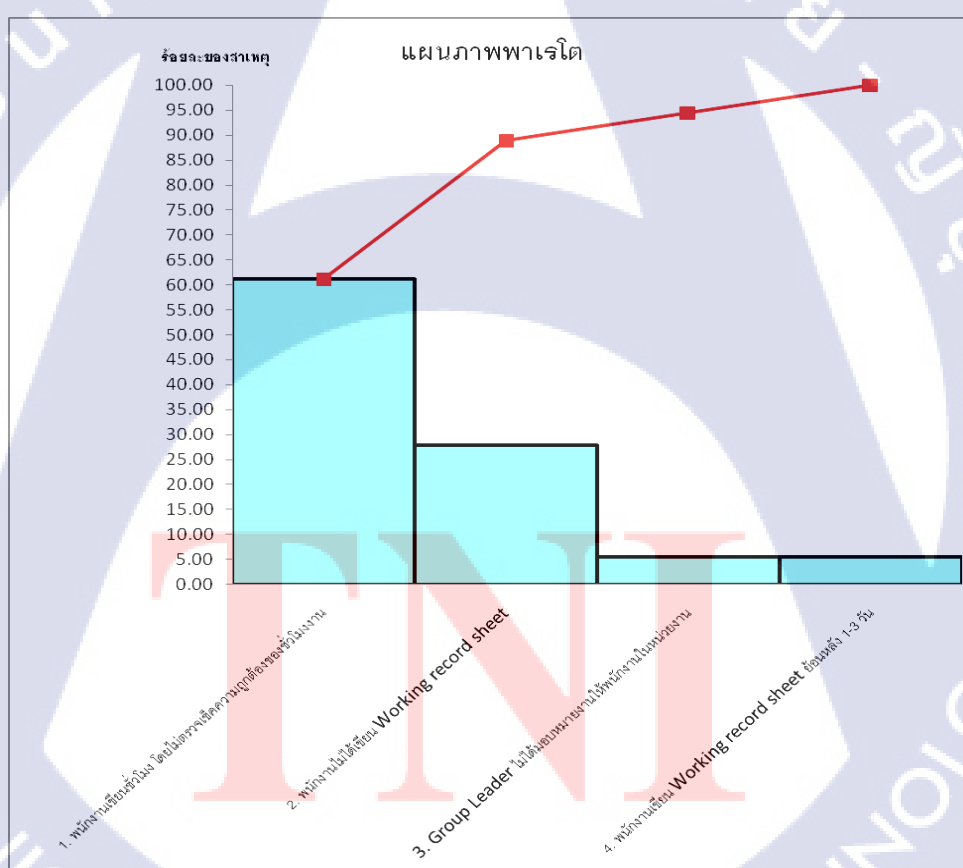
ตารางที่ 3.5 แสดงตาราง Check Sheet สาเหตุของปัญหา เดือนสิงหาคม 2557

สาเหตุของปัญหา	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
1. Group Leader ไม่ได้มอบหมายงานให้พนักงานในหน่วยงาน	10	2
2. พนักงานไม่ได้เขียน Working record sheet	158	29
3. พนักงานเขียนชั่วโมง โดยไม่ตรวจสอบความถูกต้องของชั่วโมงงาน	350	65
4. พนักงานเขียน Working record sheet ย้อนหลัง 1-3 วัน	23	4
จำนวนครั้งที่เกิดต่อเดือน	541	100

ตารางที่ 3.6 แสดงการเฉลี่ยจำนวนครั้งของสาเหตุที่ทำให้การบันทึกข้อมูลมีความคลาดเคลื่อน

สาเหตุของปัญหา	จำนวนครั้ง	ร้อยละ
1. Group Leader ไม่ได้มอบหมายงานให้พนักงานในหน่วยงาน	1	5.55
2. พนักงานไม่ได้เขียน Working record sheet	5	27.78
3. พนักงานเขียนชั่วโมง โดยไม่ตรวจสอบความถูกต้องของชั่วโมงงาน	11	61.11
4. พนักงานเขียน Working record sheet ย้อนหลัง 1-3 วัน	1	5.55
จำนวนครั้งที่เกิดเฉลี่ยต่อวัน	18	100

สร้างแผนภาพพารेटอ



ภาพที่ 3.17 แสดงสาเหตุของปัญหาที่พบบ่อยสุดด้วยแผนภาพพารेटอ

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโรงงาน

3.3.1 ศึกษาสภาพปัญหา

ศึกษาสภาพปัญหาการบันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงานลงใน Working record sheet ที่ไม่เป็นไปตามความสามารถของพนักงาน (Capacity) ที่พนักงานมาทำงานจริงต่อวัน โดยผู้จัดทำได้เข้าไปศึกษาขั้นตอนการทำงานของพนักงานทุกหน่วยงาน เช่น พนักงานฝ่ายเขียนโปรแกรม พนักงานฝ่ายผลิตแบบโฟม (Pattern) พนักงานฝ่ายคุมเครื่องจักร (Machine) พนักงานฝ่ายประกอบอุปกรณ์ต่างๆ (Finishing) และพนักงานฝ่ายทดลองปั๊มชิ้นงานจริง (Tryout) ผู้จัดทำได้เรียนรู้ลักษณะการทำงาน รวมทั้งผู้จัดทำได้สังเกตการณ์จากหน้างานจริงสำหรับขั้นตอนการบันทึกรายละเอียดของการทำงานต่อวัน

3.3.2 รวบรวมข้อมูล

ผู้จัดทำได้นำข้อมูลที่พนักงานทุกหน่วยงานบันทึกข้อมูลตั้งแต่เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2556 จนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2557 มาเปรียบเทียบกับชั่วโมงที่พนักงานมาทำงานจริง (Capacity) โดยข้อมูลนี้มาจากการบันทึกจากเครื่องสแกนบัตรพนักงานของฝ่ายบุคคล ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบแล้วพบว่าพนักงานหน่วยงานทดลองปั๊ม (Tryout) มีเปอร์เซ็นต์ที่บันทึกชั่วโมงไม่ครบที่สุด ผู้จัดทำจึงนำขั้นตอนการบันทึกชั่วโมงการทำงานของหน่วยงานดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหา และสรุปสาเหตุของปัญหาโดยใช้ใบ Check sheet

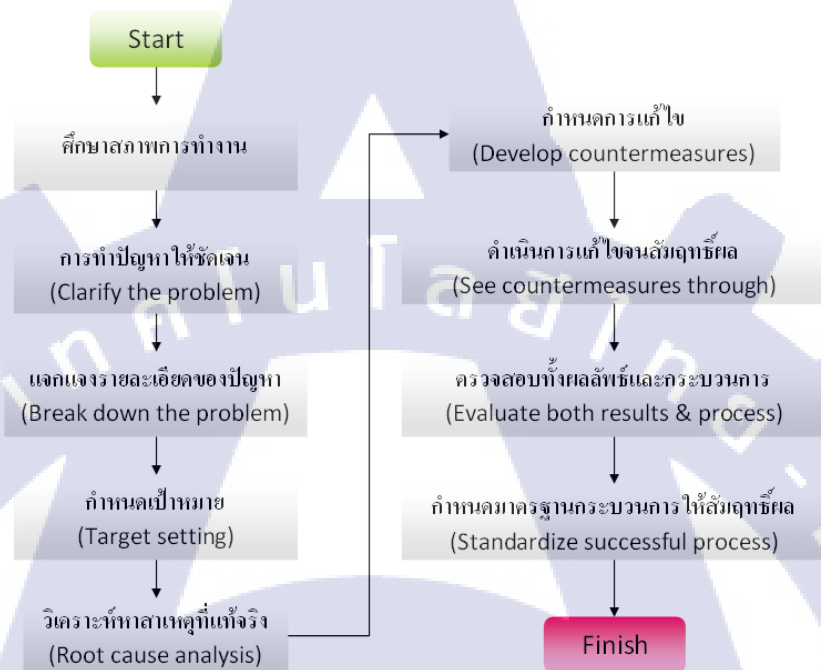
3.3.3 นำสาเหตุของปัญหามาทำแผนภูมิ Pareto เพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามากที่สุด

เมื่อผู้จัดทำได้แผนภาพพาเรโตที่บอกสาเหตุของปัญหาได้ชัดเจนตามภาพที่ 3.17 แล้ว ผู้จัดทำจึงดำเนินการแก้ไข และติดตามผลการแก้ไขจนสัมฤทธิ์ผลในที่สุด

บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์ และสรุปผลต่างๆ

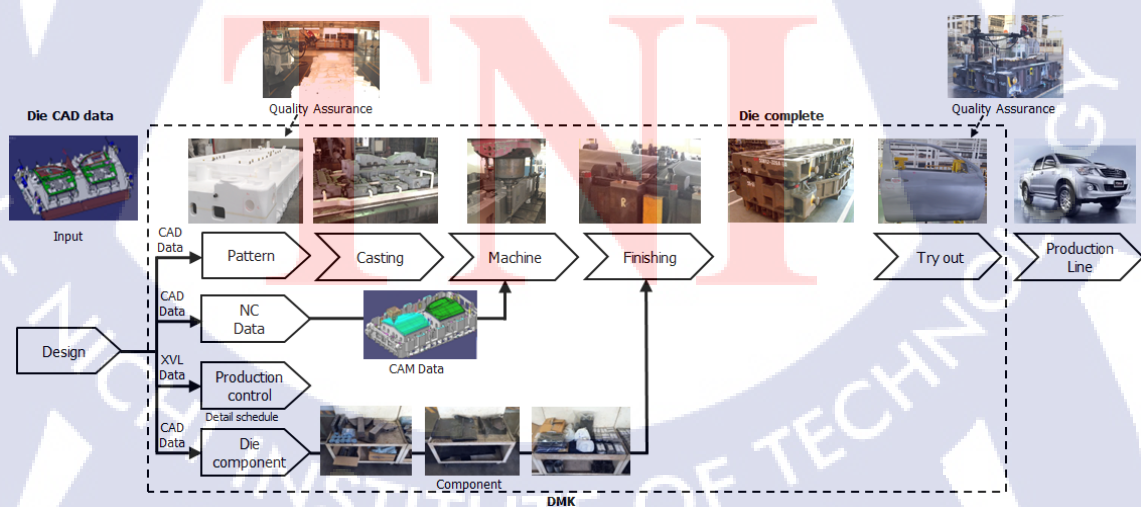
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

ผู้จัดทำได้ใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบโตโยต้า เรียกว่า “Toyota business practice” (TBP) ดังนี้



ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

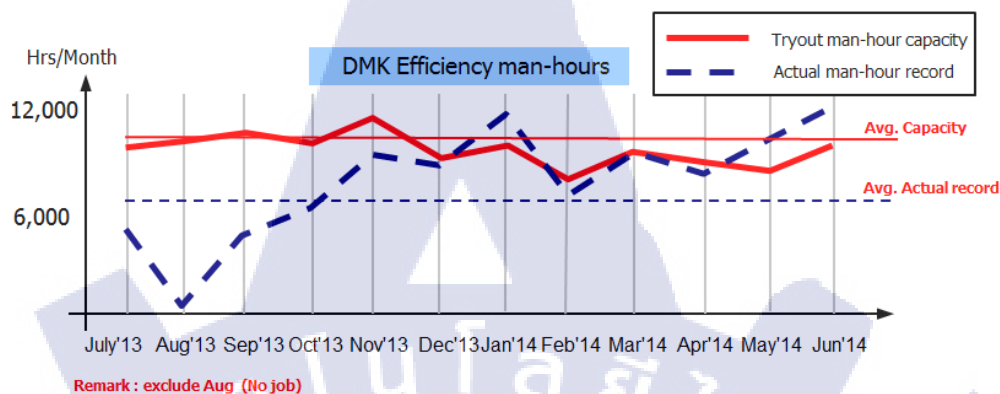
4.1.1 ศึกษาสภาพการทำงาน



ภาพที่ 4.2 แสดงกระบวนการโดยรวมของบริษัทผลิตแม่พิมพ์

4.1.2 การทำให้ชัดเจน (Clarify the problem)

ตัวอย่างข้อมูลเดือนกรกฎาคม 2556 - มิถุนายน 2557



ภาพที่ 4.3 แสดงชั่วโมงรวมของแต่ละหน่วยงานเป็นระยะเวลา 12 เดือนด้วยกราฟ

Ideal Situation

AVG. DMK Capacity man-hours.
(Calculate from DMK Attendance) 100% (10,306.48 Hrs./month)

GAP

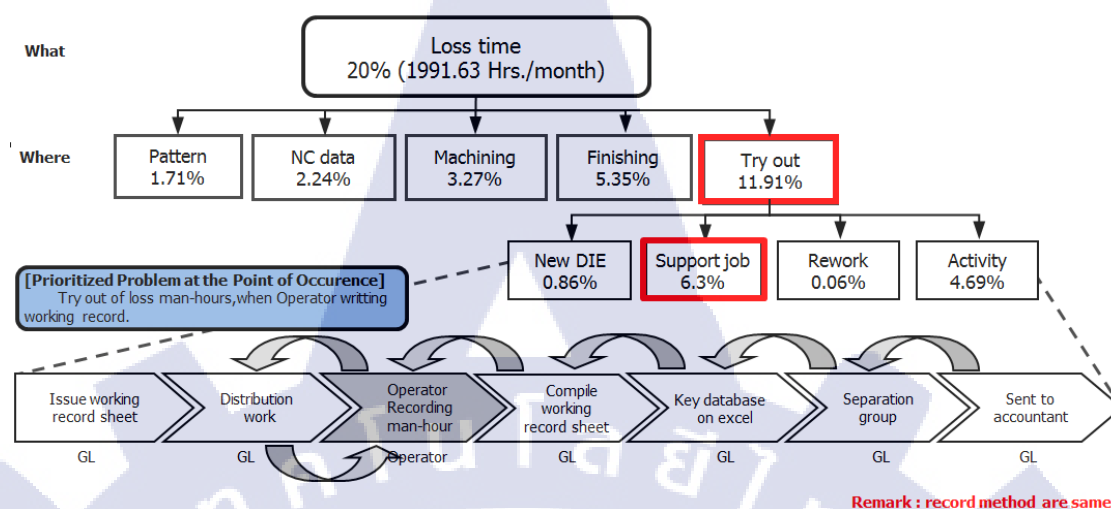
Current Situation

AVG. Actual man-hours.
(by each process record) 80% (8,314.79 Hrs./month)

Loss time
20% (1,991.63 Hrs./month)

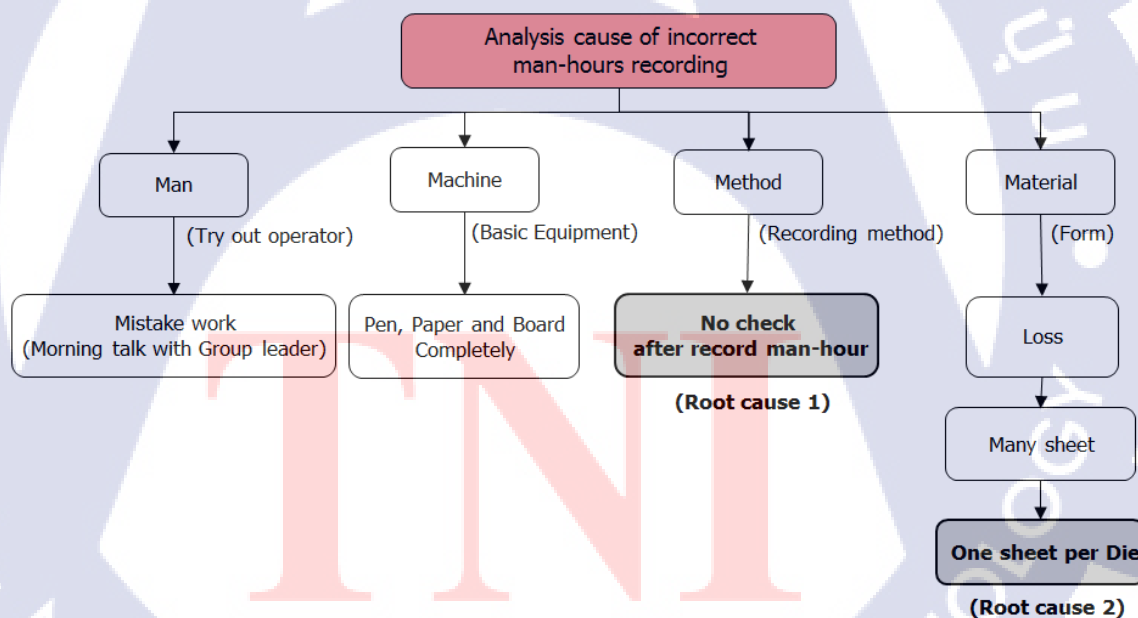
ภาพที่ 4.4 แสดงชั่วโมงรวมของแต่ละหน่วยงานเป็นระยะเวลา 12 เดือน

4.1.3 แจกแจงรายละเอียดของปัญหา (Break down the problem)



ภาพที่ 4.5 แสดงการแจกแจงรายละเอียดของปัญหา ว่าเหตุของปัญหาเกิดขึ้นที่ขั้นตอนใด

4.1.4 วิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริง (Root cause analysis) Why-Why



ภาพที่ 4.6 แสดงการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และระบุสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้

หัวข้อ	ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	แนวทางการแก้ไข
วิธีการ (Method)	บันทึกชั่วโมงผิดพลาด	ไม่มีขั้นตอนการตรวจสอบ ชั่วโมงที่บันทึกก่อนส่งหัวหน้า	เพิ่มตารางตรวจสอบเวลา
วัตถุดิบ (Material)	การสูญหาย	มีหลายแผ่น เขียนหนึ่งใบต่อหนึ่งแม่พิมพ์	หนึ่งคนเขียนเพียงหนึ่งใบเท่านั้น

ก่อนปรับปรุง

พนักงานหนึ่งคนจะต้องเขียนบันทึกรายละเอียดของงานและชั่วโมงที่ใช้ในการทำงานนั้นๆ ลงใน Working record sheet หลายใบต่อวัน ทำให้หัวหน้างานมีความยากลำบากในการเก็บรวบรวม ใบบันทึกข้อมูล (Working record sheet) และตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกชั่วโมงที่เข้าช้อนกัน รวมทั้งเมื่อพนักงานเขียนชั่วโมงไม่ครบหัวหน้าสามารถตรวจสอบได้ด้วยความยากลำบาก

Tryout	
Date :	Process :
Die no.	
Part no. / model	
Job :	KYT
Start :	
finish :	
Total	
By :	

Tryout	
Date :	Process :
Die no.	
Part no. / model	
Job :	KYT
Start :	
finish :	
Total	
By :	

Tryout	
Date :	Process :
Die no.	
Part no. / model	
Job :	KYT
Start :	
finish :	
Total	
By :	

ภาพที่ 4.7 แสดงใบบันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน (Working record sheet) ของหน่วยงาน Try out ก่อนทำการปรับปรุง

หลังปรับปรุง

ผู้จัดทำได้หาวิธีการปรับปรุงเพื่ออำนวยความสะดวกให้พนักงานและหัวหน้างาน โดยพนักงานหนึ่งคนจะเขียน Working record sheet เพียงหนึ่งใบต่อวันเท่านั้น จะช่วยลดภาระพนักงานในการเก็บรักษา และช่วยให้หัวหน้าสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้เป็นอย่างดี เนื่องจาก Working record sheet ที่ผู้จัดทำได้ปรับปรุงขึ้นมานั้น เพื่อให้พนักงานเขียนลูกศรแสดงชั่วโมงการทำงานต่อวัน จะส่งผลให้พนักงานได้มีการตรวจสอบไปด้วย เช่น พนักงานมาทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน พนักงานสามารถตรวจสอบได้จากลูกศร และ ชั่วโมงรวมในคอลัมภ์สุดท้ายว่าพนักงานเขียนครบ 8 ชั่วโมงหรือไม่

เพิ่มตารางตรวจสอบเวลา

Try out Daily man-hours record								
Time	Die no.	Model	Part no.	Process	รายละเอียด	Type	ชั่วโมงรวม	
7:30-8:30								
8:30-9:30								
9:30-10:30								
10:30-11:30								
11:30-12:30								
12:30-13:30								
13:30-14:30								
14:30-15:30								
15:30-16:30								
17:00-18:00								
18:00-19:00								
19:00-19:30								

Name :

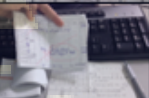
พนักงานหนึ่งคน เขียนเพียงหนึ่งใบต่อวัน

ภาพที่ 4.8 แสดงใบบันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน (Working record sheet) ของหน่วยงาน Try out หลังทำการปรับปรุง

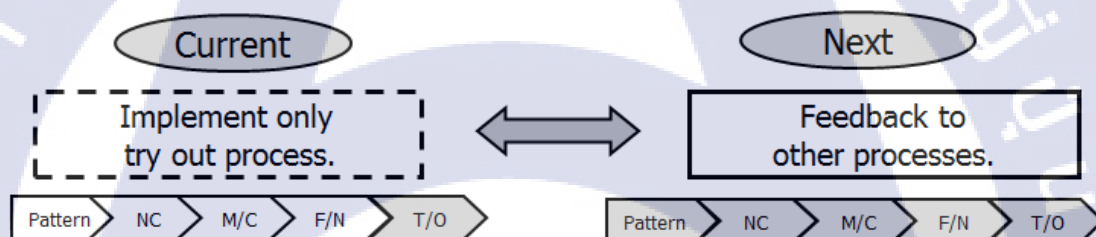
4.1.6 ดำเนินการแก้ไขจนสัมฤทธิ์ผล (See countermeasures through)

ตารางที่ 4.2 แสดงแผนการดำเนินการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น

Action Plan

	No.	Action Plan	Image	Aug'14			Sep'14	
				week 3	week 4	week 5	Week1	Week2
D	1	Duration for making new form and trial them.			19 days			
C	2	Verifying the result from comparison between actual working time and clocking time.					3 days	
A	3	Standardize successful process.					2 days	

Next Action



ภาพที่ 4.9 แสดงการดำเนินงานปัจจุบัน และขยายผลเพื่อนำไปสู่หน่วยงานอื่นๆ

4.1.7 ตรวจสอบทั้งผลลัพธ์และกระบวนการ (Evaluate both results & process)

ตารางที่ 4.3 แสดงการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลอง

		Sep'14								Total
		6	7	8	9	10	11	12	13	
Actual manhour record	Group leader recording	120	32	133	125	125.5	133.5	120	88	825
Tryout manhour capacity	Man power	15	0	15	15	15	15	15	0	
	Overtime (hours)	0	32	13	5	5.5	13.5	0	88	157
	Absence (hours)	32	0	0	0	8	12	0	0	52

Formula: $[(15 \times 8 \times 6 \times 1) + 157] - 52 = 825$

4.1.8 กำหนดมาตรฐานกระบวนการให้สัมฤทธิ์ผล (Standardize successful process)

พนักงานจะเริ่มการบันทึกข้อมูลตั้งแต่งานแรกที่ได้รับมอบหมายจนถึงงานสุดท้ายของวันนั้น โดยจะต้องตรวจสอบชั่วโมงที่บันทึกแล้วก่อนส่งให้หัวหน้างาน โดยสามารถตรวจสอบได้จากลูกศรที่ตนเองได้ขีดไว้ในแต่ละงาน

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้ทดลองใช้แบบฟอร์ม Working record sheet แบบใหม่แล้วทำให้ทราบว่าแบบฟอร์มนี้สามารถใช้งานได้จริงและผลที่ได้รับจากการทดลองเป็นไปในแนวทางที่ดี ข้อมูลมีความถูกต้องและครบถ้วน

4.2.1 ภาพรวมของกระบวนการ

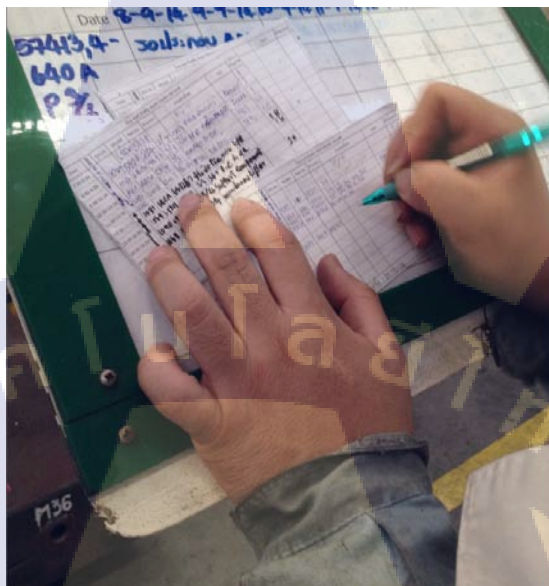
The diagram shows a 'Try out Daily man-hours record' form. It has a table with 8 columns: Time, Die no., Model, Part no., Process, รายละเอียด (Detail), Type, and ชั่วโมงรวม (Total hours). The 'Time' column lists 12 time slots from 7:30-8:30 to 19:00-19:30. Below the table are fields for 'Date' and 'Name :'. Numbered callouts point to the following elements:

- 1: Time column header
- 2: Die no., Model, Part no., Process headers
- 3: รายละเอียด (Detail) header
- 4: Type header
- 5: ชั่วโมงรวม (Total hours) header
- 6: Arrow pointing to the 'Time' column
- 7: Date field
- 8: Name field

ภาพที่ 4.10 แสดงรายละเอียดของ Working record sheet ของหน่วยงาน Try out ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลของพนักงาน

พนักงานจะเริ่มจากการเขียนรหัสแม่พิมพ์ (Die no., Model, Part no., Process) เช่น Die no.1063 Model 620A Process3/4 รายละเอียดของการทำแม่พิมพ์ตัวนั้น เช่น พลิกแม่พิมพ์เตรียมลงปั๊ม การSpotรู โดยใช้สีเสนาทา รวมถึงการถอด-ประกอบชิ้นส่วนภายในแม่พิมพ์ จากนั้นพนักงานจะเขียนลักษณะของงานไว้ที่ช่อง Type เช่นลักษณะของงานเป็นการช่วยเหลืองานจากที่อื่นงานของทางบริษัท DMK, งานแก้ไขเนื่องจากมีฝ่ายใดในบริษัท DMKทำงานบกพร่องไป เมื่อพนักงานเขียนรายละเอียดแสดงรหัสแม่พิมพ์ที่หมายเลข 2, 3 และ 4 เสร็จแล้วพนักงานจะ

ดำเนินงานตามที่เขียนไว้โดยดูเวลาเริ่มทำงานและเมื่องานแรกเสร็จพนักงานจะเขียนลูกศรโดยมีความยาวตามเวลาที่ได้ทำงานไป เพื่อให้หัวหน้าทราบว่าตนเองได้ทำงานชิ้นนี้ไปกี่ชั่วโมง และจะทำเช่นนี้ไปจนถึงงานสุดท้ายที่สิ้นสุดในเวลา 19:30 น. (ในกรณีที่มีการทำงานนอกเวลา)



ภาพที่ 4.11 แสดงการบันทึกข้อมูลจริงของพนักงาน

4.2.2 วิเคราะห์การทำงานของพนักงาน



ภาพที่ 4.12 แสดงบอร์ดควบคุมการบันทึกข้อมูลของหน่วยงาน Try out

จากการที่ผู้จัดทำได้ทำการทดลอง พบว่าพนักงานให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี โดยพนักงานสามารถเขียนชั่วโมงการทำงานได้ตรงตาม Capacity จริง และหัวหน้าสามารถรวบรวม Working record sheet อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีจำนวน Working record sheet ที่ลดน้อยลง อีกทั้งยังสามารถเก็บเป็นหลักฐานได้แม่นยำกว่าเดิมเนื่องจากการบันทึกชั่วโมงการทำงานในแต่ละวันมีความถูกต้องครบถ้วน จึงส่งผลให้หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำแม่พิมพ์และมีการบันทึกเวลาได้ให้ความสนใจกับ Working record sheet รูปแบบนี้เป็นอย่างมาก และขณะนี้ มี 2 หน่วยงานที่ได้นำไปประยุกต์ใช้ภายในหน่วยงานตนเองแล้วอีกด้วย 2 หน่วยงานดังกล่าวคือ

1.) หน่วยงาน Machine

MACHINING JOB WORK RECORD M/C NO. DATE : 15-9-14

TIME	DI	CHANGE SETTING	CHANCE CUTTER/TIP	Waiting NC 600	PM	Break down	DE NO. / DC NO. / EC NO. / JOB CODE	NORMAL	M/C PROCESS	BCI	EC	OS	REQUEST & OTHER	MISC. MISTAKE
7:30 - 8:00							Stop time (other)	Manual	Auto					
8:00 - 8:30	✓						E002							
8:30 - 9:00							E002 - 62		PL					
9:00 - 9:30							*		*					
9:30 - 9:40							*		*					
9:40 - 10:00							*		*					
10:00 - 10:30							*		*					
10:30 - 11:00							*		*					
11:00 - 11:30	✓						E002							
11:30 - 12:30														
12:30 - 13:00	✓						E002							
13:00 - 13:30							E002 - 62		PL					
13:30 - 14:00							*		*					
14:00 - 14:30							*		*					
14:30 - 14:40							*		*					
14:40 - 15:00							*		*					
15:00 - 15:30							*		*					
15:30 - 16:00							*		*					
16:00 - 16:30							(Fin PL) E002 & setting 0.5 hr							
16:30 - 17:00							PL 3 hr. (Auto) (Fin PL) setting 1 hr							
17:00 - 17:30							BJ 5.5 hr. (Auto) E002 - 62		PL					
17:30 - 18:00							Off 10/11							
18:00 - 18:30							(Day)							
18:30 - 19:00							Auto 8.5 hr.							
19:00 - 19:30														

ภาพที่ 4.13 แสดงใบบันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน (Working record sheet) ของหน่วยงาน Machine หลังทำการปรับปรุง

2.) หน่วยงาน Finishing

Finishing Daily man-hours record								
Time	↑	Die no.	Item	รายละเอียด	ชาว	เหล็ก	กิจกรรม	ชั่วโมงรวม
7:30-8:00				KYT				0.5
8:00-9:00								
9:00-10:00								
10:00-11:00								
11:00-11:30								
12:30-13:00								
13:00-14:00								
14:00-15:00								
15:00-16:00								
16:00-16:30								
17:00-18:00								
18:00-19:00								
19:00-20:00								
Date :				Name :				

ภาพที่ 4.14 แสดงใบบันทึกชั่วโมงการทำงานของพนักงาน (Working record sheet)

ของหน่วยงาน Finishing หลังทำการปรับปรุง

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือจัดทำโครงการงาน

จากรายงานระดับความผิดพลาดของ Man-hours record ที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างเดือน สิงหาคม พ.ศ.2557 พบว่าปัญหาคือ พนักงานเขียนเวลาทำงานไม่ครบ ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการที่ไม่มีวิธีการตรวจสอบ Capacity เช่น พนักงานสแกนบัตรเข้างาน 7:30 น. ออก 16:30 น. แต่พนักงานเขียนงานที่ตนเองทำเพียง 6 ชั่วโมง ซึ่งชั่วโมงที่หายไปนั้นสามารถบ่งบอกได้ถึงพนักงานไม่ได้ทำงานเต็มเวลา พนักงานอุ้งงาน ทำให้เขียนชั่วโมงไม่ครบ และอีกกรณีหนึ่งคือพนักงานทำงานเต็มเวลาแต่ไม่ได้เขียนชั่วโมงการทำงาน ส่งผลให้บริษัทขาดทุนต่อการผลิตแม่พิมพ์ต้นนั้น ๆ เนื่องจากบริษัทได้จ้างพนักงานตามอัตราค่าจ้างอยู่แล้วในทุก ๆ เดือน แต่บริษัทไม่สามารถเก็บค่าแม่พิมพ์ได้โดยคิดต้นทุนมาจากเวลาที่ผลิตจริง ผู้จัดทำได้ทำการปรับปรุงโดยใช้วิธีการและแบบฟอร์มใหม่ ซึ่งได้ติดตามผลการดำเนินการเป็นระยะเวลา 7 วัน พบว่า พนักงานได้

บันทึกชั่วโมงการทำงานได้ถูกต้อง ครบถ้วนตรงตาม Capacity พอดี จึงนำวัตถุดิบไป
เปรียบเทียบกับผลการทดลอง สรุปการวิเคราะห์ข้อมูลได้ว่า ผู้จัดทำได้ผลการทดลองที่ตรงตาม
วัตถุดิบ 100 %



บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการที่ผู้จัดทำได้ศึกษาและดูสภาพการทำงานจริงในปัจจุบันเกี่ยวกับวิธีการบันทึกชั่วโมงการทำงาน ผู้จัดทำได้ทราบถึงปัญหา คือ ชั่วโมงการทำงานที่นำไปคิดต้นทุนการผลิตแม่พิมพ์นั้น ไม่ตรงตาม Capacity ที่พนักงานได้มาทำงานจริง ซึ่งผู้จัดทำได้ใช้หลักการ Toyota Production System (TPS) ในหัวข้อ Genchi Genbutsu ซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่ 2 แล้ว โดยสิ่งที่ผู้จัดทำได้ทำตาม มีดังนี้

1) ผู้จัดทำได้ไปดูสถานที่จริง ผู้จัดทำเข้าไปอยู่ในโรงงานสม่ำเสมอ เพื่อสังเกตพฤติกรรมการทำงานของพนักงาน

2) ผู้จัดทำได้ศึกษาขั้นตอนการบันทึกชั่วโมงลงใน Working record sheet

3) ผู้จัดทำได้ค้นหาสาเหตุที่ทำให้ชั่วโมงการทำงานนั้นขาดหายไป

เนื่องจากทางบริษัทมีหน่วยงานที่นำชั่วโมงการทำงานจริงไปคิดค่าราคาแม่พิมพ์อยู่ 5 หน่วยงาน คือ หน่วยงาน Pattern, NC Data, Machine, Finishing, Try out ผู้จัดทำจึงนำข้อมูลย้อนหลัง 12 เดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2556 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2557 มาเปรียบเทียบระหว่างเวลาที่พนักงานสแกนบัตรเข้า-ออกงาน (Capacity) กับชั่วโมงที่พนักงานบันทึกจริง (Actual recording) พบว่าหน่วยงานที่มีปัญหากับการบันทึกข้อมูลมากที่สุดคือ หน่วยงาน Try out ผู้จัดทำจึงศึกษาขั้นตอนการบันทึกข้อมูลโดยเริ่มตั้งแต่หัวหน้าส่งงาน พนักงานทำงาน พนักงานบันทึกข้อมูลลง Working record sheet ไปจนถึงการส่งชั่วโมงงานทั้งหมดให้ฝ่ายบัญชีของทางบริษัทเอง พบว่าขั้นตอนที่ทำให้การบันทึกชั่วโมงงานไม่มีการเปรียบเทียบระหว่าง Capacity ที่พนักงานมาทำงานต่อวันกับชั่วโมงที่เป็น Out put ของพนักงานเอง

5.2 แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

ผู้จัดทำได้พยายามคิดวิธีการใหม่ๆ และปรับปรุงขั้นตอนการบันทึกข้อมูลลงใน Working record sheet โดยแบบฟอร์ม Working record sheet จะต้องถูกแทรกด้วยขั้นตอนการตรวจสอบ Capacity แต่ละบุคคลก่อนจะส่งให้หัวหน้างาน เพราะถ้าหากพนักงานแต่ละคนมีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอจะส่งผลให้ชั่วโมงการทำงานตรงกับ Capacity แน่แน่นอน

ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาที่ทดลองใช้งานจริง ผู้จัดทำได้ติดตามผลการทดลองแต่ละวันและสิ่งที่ผู้จัดทำเห็นได้ชัดเจนคือ พนักงานมีการบันทึกข้อมูลครบทุกคน ซึ่งพนักงานจะนำ Working record sheet มาคิดไว้ที่บอร์ดทุกวัน และจำนวนชั่วโมงที่พนักงานได้บันทึกใน Working record sheet เป็นข้อมูลที่แสดงเวลาครบตาม Capacity ของชั่วโมงที่พนักงานสแกนบัตรเข้า-ออก ทำให้

หัวหน้างานและผู้จัดทำทราบว่า ใบ Working record sheet แบบใหม่นี้สามารถนำมาใช้งานได้จริง และวิธีการที่สำคัญที่ผู้จัดทำได้ปรับปรุง คือ ให้หัวหน้าสั่งงานโดยเขียนรายละเอียดงานลงไปใน Working record sheet และปัจจุบันหัวหน้างานและพนักงานทุกคนมีความพร้อมและให้ความร่วมมือในการใช้แบบฟอร์มใหม่แล้ว จากผลการทดลองแสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงผลการทดลองเปรียบเทียบระหว่าง Capacity กับ Actual record

		Sep'14								Hours
		6	7	8	9	10	11	12	13	
Actual manhour record	Group leader recording	120	32	133	125	125.5	133.5	120	88	825
Tryout manhour capacity	Man power	15	0	15	15	15	15	15	0	720
	Over time (hours)	0	32	13	5	5.5	13.5	0	88	157
	Absence (hours)	32	0	0	0	8	12	0	0	52

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

Working record sheet ที่ผู้จัดทำได้จัดทำขึ้นนั้นสามารถนำไปใช้กับหน่วยงานอื่นได้ ซึ่งหน่วยงานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่หน่วยงานตัวอย่างก็มีความผิดพลาดอยู่แต่เนื่องจากมีความผิดพลาดน้อยกว่าหน่วยงานตัวอย่าง ผู้จัดทำจึงเริ่มปรับปรุงจากหน่วยงานที่มีความผิดพลาดสูงก่อนและทางบริษัทสามารถนำไปใช้ได้กับทุกหน่วยงาน ซึ่งจะทำให้ทั้งบริษัทมีการบันทึกข้อมูลที่ต้องครบถ้วน ปัญหาที่ผู้จัดทำได้รับมอบหมายให้ทำการปรับปรุงนั้น เป็นปัญหาที่ใหญ่มากพอสมควร เนื่องจากถ้าหากพนักงานแต่ละคนมีการบันทึกข้อมูลถูกต้องแล้ว จะส่งผลให้บริษัทไม่ขาดทุนในการผลิตแม่พิมพ์แต่ละตัวหรือไม่มีการทำงานฟรี และสิ่งสำคัญคือ ช่วยให้พนักงานทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่นายจ้างต้องการเป็นอย่างยิ่ง

ทั้งนี้ทางบริษัทได้นำแบบฟอร์มที่ผู้จัดทำได้จัดทำขึ้นไปประยุกต์ใช้ในอีก 2 หน่วยงาน คือ หน่วยงาน Finishing และหน่วยงาน Machine

เอกสารอ้างอิง

1. Nsk118, 2009, วิธีแห่งโตโยต้า Toyota way [Online],
Available: <http://nsk118.blogspot.com/2009/12/toyota-way.html> [2014, August 15]
2. อาจารย์วิจิณัฐ ภัคพรหมินทร์, 2556, เอกสารประกอบการเรียน วิชาการระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) สาขาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
3. องค์ประกอบของ Toyota Business Practices (ลิขสิทธิ์ของบริษัทโตโยต้า)
4. นางสาว สุภาพร เพียรดี, 2011, เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC Tools) [Online],
Available: <https://www.gotoknow.org/posts/446393> [2014, August 15]
5. อาจารย์พิศุทธิ์ พงษ์ชัยฤกษ์, 2556, เอกสารประกอบการเรียน วิชาการควบคุมคุณภาพ (Quality control) สาขาวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
6. ประเภทของต้นทุนการผลิตแม่พิมพ์ (ลิขสิทธิ์ของบริษัทโตโยต้า)

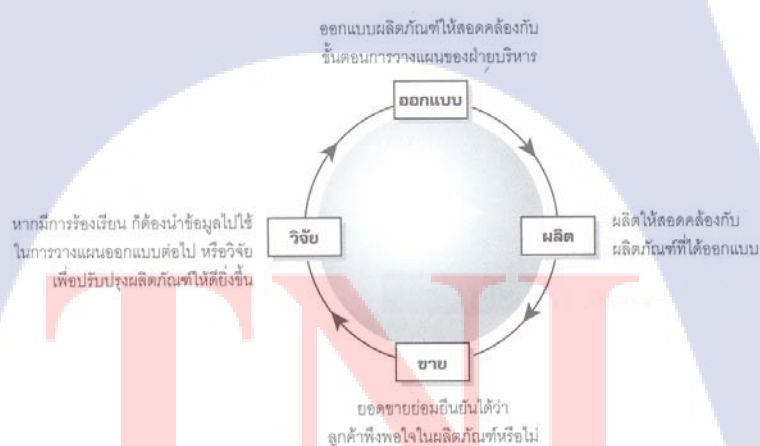
ภาคผนวก

ก. วงจร PDCA

PDCA มาจากคำภาษาอังกฤษ 4 คำ ได้แก่ Plan (วางแผน) Do (ปฏิบัติ) Check (ตรวจสอบ) Action (ดำเนินการให้เหมาะสม)

แนวคิดเกี่ยวกับวงจร PDCA เริ่มขึ้นเป็นครั้งแรกโดยนักสถิติ Walter Shewhart ซึ่งได้พัฒนาจากการควบคุมกระบวนการเชิงสถิติที่ Bell Laboratories ในสหรัฐอเมริกาเมื่อทศวรรษ 1930 ในระยะเริ่มแรก วงจรดังกล่าวเป็นที่รู้จักกันในชื่อ “วงจร Shewhart” จนกระทั่งราวทศวรรษที่ 1950 ได้มีการเผยแพร่อย่างกว้างขวางโดย W. Edwards Deming ปรมาจารย์ทางด้านการบริหารคุณภาพ หลายคนจึงเรียกวงจรนี้ว่า “วงจร Deming”

เมื่อเริ่มแรก Deming ได้เน้นถึงความสัมพันธ์ 4 ฝ่าย ในการดำเนินธุรกิจเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพ และความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งได้แก่ ฝ่ายออกแบบ ฝ่ายผลิต ฝ่ายขาย และฝ่ายวิจัย ความสัมพันธ์ทั้ง 4 ฝ่ายนั้น จะต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับคุณภาพของสินค้าตามความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยให้ถือว่าคุณภาพจะต้องมาก่อนสิ่งอื่นใด

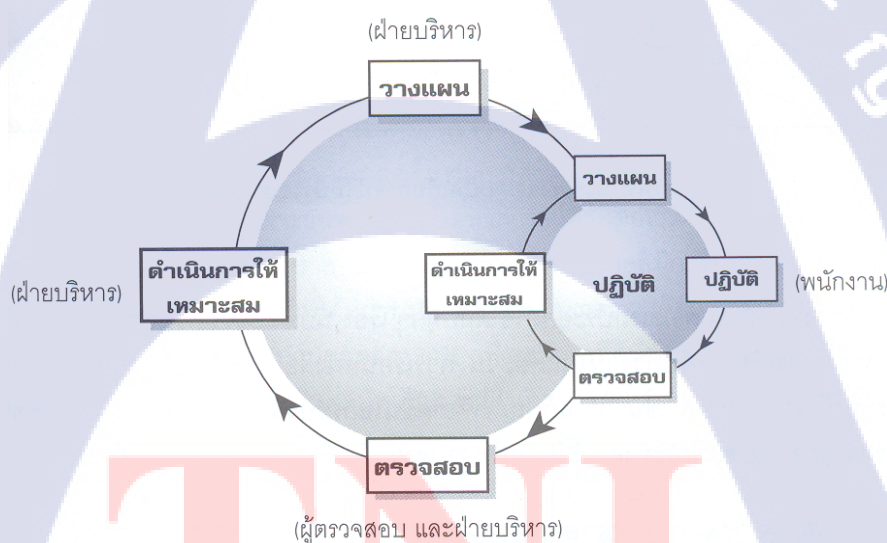


ภาพที่ ก.1 แสดงวงจร PDCA ในยุคแรก

ต่อมาแนวคิดเกี่ยวกับวงจร Deming ได้ถูกดัดแปลงให้เข้ากับวงจรการบริหาร ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนการวางแผน ขั้นตอนการปฏิบัติ ขั้นตอนการตรวจสอบ และขั้นตอนการดำเนินการให้เหมาะสม (ซึ่งในระยะเริ่มแรกหมายถึงการปรับปรุงแก้ไข) แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะแต่ละ ขั้นตอนถูกมอบหมายให้เป็นหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละฝ่าย ขณะที่ฝ่ายบริหารกำหนดแผนงานและตั้ง เป้าหมายสำหรับพนักงาน พนักงานก็ต้องลงมือปฏิบัติให้

บรรลุตามเป้าหมายที่ฝ่ายบริหารได้กำหนดขึ้น ในขณะที่ผู้ตรวจสอบคอยตรวจสอบผลการปฏิบัติงานของพนักงานเป็นระยะๆ และรายงานผลให้ผู้บริหารทราบ หากการปฏิบัติงานมีความผิดพลาดหรือเบี่ยงเบนไปจากเป้าหมายก็จะได้แก้ไขได้ทันที พนักงานที่สามารถ ปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายก็จะได้รับรางวัลเป็นการตอบแทน แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ตามเป้าหมายก็จะถูกประเมินผลการปฏิบัติงานที่ต่ำ การดำเนินงานในลักษณะนี้จะเห็นได้ว่าค่อนข้างแข็งแกร่ง นอกจากผู้บริหารจะไม่ประเมินศักยภาพของพนักงานซึ่งเป็นผู้ที่รู้ดีที่สุดเกี่ยวกับกระบวนการทำงานแล้ว ยังขาดวิสัยทัศน์ที่ดีในเรื่องของการประสานงานภายในหน่วยงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้พนักงานมีส่วนร่วมในขั้นตอนการวางแผนและแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

อย่างไรก็ตามวงจร Deming ได้พัฒนาไปในทิศทางที่นุ่มนวลขึ้น ในประเทศญี่ปุ่นซึ่งได้ให้ความสำคัญกับพื้นฐานการบริหารงาน 2 อย่าง นั่นก็คือ การสื่อสารและความร่วมมือร่วมใจจากทุกคนในหน่วยงาน โดย ผู้บริหารยังคงเป็นผู้กำหนดแผนงาน แต่จะสื่อสารผ่านช่องทางหัวหน้างาน และพนักงานตามลำดับขั้น เป้าหมายถูกกำหนดขึ้นตามความเหมาะสมเป็นไปได้



ภาพที่ ก.2 แสดงวงจร PDCA แบบญี่ปุ่น

เราใช้วงจร PDCA เพื่อการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ทุกครั้งที่วงจรหมุนครบรอบก็จะเป็นแรงส่งให้หมุนในรอบต่อไป วิธีการใหม่ ๆ ที่ทำให้เกิดการปรับปรุงก็จะถูกจัดทำเป็นมาตรฐานการทำงาน ซึ่งจะทำให้การทำงานมีการพัฒนาอย่างไม่สิ้นสุด เราอาจเริ่มด้วยการปรับปรุงเล็ก ๆ น้อย ๆ ก่อนที่จะก้าวไปสู่การปรับปรุงที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

วงจร PDCA สามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุก ๆ เรื่อง นับตั้งแต่กิจกรรมส่วนตัว เช่น การปรุงอาหาร การเดินทางไปทำงานในแต่ละวัน การตั้งเป้าหมายชีวิต การดำเนินงานในระดับ บริษัท จนกระทั่งในระดับสถาบันการศึกษา หรือที่นำมาใช้ในระบบประกันคุณภาพการศึกษา

ก.1 โครงสร้างของวงจร PDCA

ขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอนของวงจร PDCA ประกอบด้วย “การวางแผน” อย่างรอบคอบ เพื่อ “การปฏิบัติ” อย่างค่อยเป็นค่อยไป แล้วจึง “ตรวจสอบ” ผลที่เกิดขึ้น วิธีการปฏิบัติใดมีประสิทธิภาพที่สุด ก็จะจัดให้เป็นมาตรฐาน หากไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ ก็ต้องมองหาวิธีการปฏิบัติใหม่ หรือใช้ความพยายามให้มากขึ้นกว่าเดิม 4

ก.1.1 ขั้นตอนการวางแผน (Plan)

ขั้นตอนการวางแผนครอบคลุมถึงการกำหนดกรอบหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ซึ่งรวมถึงการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ฯลฯ พร้อมกับพิจารณาว่ามีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลใดบ้างเพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงนั้น โดยระบุวิธีการเก็บข้อมูลให้ชัดเจน นอกจากนี้ จะต้องวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ แล้วกำหนดทางเลือกในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

การวางแผนยังช่วยให้เราสามารถคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต และช่วยลดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งในด้านแรงงาน วัตถุดิบ ชั่วโมงการทำงาน เงิน เวลา ฯลฯ โดยสรุปแล้วการวางแผนช่วยให้รับรู้สภาพปัจจุบัน พร้อมกับการกำหนดสภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต ด้วยการผสานประสบการณ์ ความรู้ และทักษะอย่างลงตัว โดยทั่วไปการวางแผนมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภทหลัก ๆ ดังนี้

ประเภทที่ 1 การวางแผนเพื่ออนาคต เป็นการวางแผนสำหรับสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตหรือกำลังจะเกิดขึ้น บางอย่างเราไม่สามารถควบคุมสิ่งนั้นได้เลย แต่เป็นการเตรียมความพร้อมของเราสำหรับสิ่งนั้น

ประเภทที่ 2 การวางแผนเพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เป็นการวางแผนเพื่อเปลี่ยนแปลงสภาพที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเพื่อสภาพที่ดีขึ้น ซึ่งเราสามารถควบคุมผลที่เกิดในอนาคตได้ด้วยการเริ่มต้นเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ปัจจุบัน

ก.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติ (DO)

ขั้นตอนการปฏิบัติ คือ การลงมือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามทางเลือกที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการ วางแผน ในขั้นนี้ต้องตรวจสอบระหว่างการปฏิบัติด้วยว่าได้ดำเนินไปในทิศทางที่ตั้งใจหรือไม่ พร้อมกับ สื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบด้วย เราไม่ควรปล่อยให้ถึงวินาทีสุดท้ายเพื่อ

ดูความคืบหน้าที่เกิดขึ้น หากเป็นการปรับปรุงในหน่วยงาน ผู้บริหารย่อมต้องการทราบความคืบหน้าอย่างแน่นอน เพื่อจะได้มั่นใจว่าโครงการปรับปรุงเกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด

ก.1.3 ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check)

ขั้นตอนการตรวจสอบ คือ การประเมินผลที่ได้รับจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แต่ขั้นตอนนี้มักจะถูกมองข้ามเสมอการตรวจสอบทำให้เราทราบว่าการปฏิบัติในขั้นที่สองสามารถบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ สิ่งสำคัญก็คือ เราต้องรู้อย่างไรบ้างและบ่อยครั้งแค่ไหน ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจะเป็นประโยชน์สำหรับขั้นตอนถัดไป

ก.1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสม (Action)

ขั้นตอนการดำเนินงานให้เหมาะสมจะพิจารณาผลที่ได้จากการตรวจสอบ ซึ่งมีอยู่ 2 กรณี คือ ผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามแผนที่วางไว้ หรือไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ หากเป็นกรณีแรก ก็ให้นำแนวทางหรือกระบวนการปฏิบัตินั้นมาจัดทำให้เป็นมาตรฐาน พร้อมทั้งหาวิธีการที่จะปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไปอีก ซึ่งอาจหมายถึงสามารถบรรลุเป้าหมายได้เร็วกว่าเดิม หรือเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเดิม หรือทำให้คุณภาพดียิ่งขึ้นก็ได้ แต่ถ้าหากเป็นกรณีที่สอง ซึ่งก็คือผลที่ได้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนที่วางไว้ เราควรนำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาวิเคราะห์ และพิจารณาว่าควรจะดำเนินการอย่างไรต่อไป

- มองหาทางเลือกใหม่ที่น่าจะเป็นไปได้
- ใ้ความพยายามให้มากขึ้นกว่าเดิม
- ขอความช่วยเหลือจากผู้รู้
- เปลี่ยนเป้าหมายใหม่

TNI

นางสาวศิระพร นนท์ธนประกิจ

15 สิงหาคม พ.ศ. 2535

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนประถมนตรี

พ.ศ. 2548

พ.ศ. 2551

สถาบันเทคโนโลยีไทย

- ญีปุ่น พ.ศ.2554

- ឃុំឃី -

ระบบความปลอดภัย(Safety) ณ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

2. ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (TPS) ณ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์

(ประเทศไทย)

จำกัด

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

- ឃុំ -