



การพัฒนาและปรับปรุงสายการผลิตโดยใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า

กรณีศึกษาบริษัท ยานภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)

AN APPLICATION TOYOTA PRODUCTION SYSTEM.

STUDY:YARNAPAN.CO.,LTD

นายคมกริบ เข้มแข็ง

โครงการสหกิจนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ.2561

การพัฒนาและปรับปรุงสายการผลิตโดยใช้ระบบการผลิตแบบโตโยต้า

AN APPLICATION TOYOTA PRODUCTION SYSTEM.

CASE STUDY:YARNAPAN.CO.,LTD

นาย คมกริบ เข้มแข็ง

โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2561

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ

(ดร.สวรรยา สุวรรณวงศ์)

.....กรรมการสอบ

(อาจารย์ ดุษฎี จันทโรจน์กุล)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร.พิศุทธิ์ พงศ์ชัยฤกษ์)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(รศ.ดร.พิศุทธิ์ พงศ์ชัยฤกษ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	การพัฒนาและปรับปรุงไลน์ผลิตโดยมีระบบคัมบังเข้ามามีส่วนร่วม กรณีศึกษาบริษัท ยานยนต์จำกัด (มหาชน) APPLYING THE KANBAN SYSTEM TO THE FACTORY.
ผู้เขียน	นาย คมกริบ เข้มแข็ง
คณะวิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.พิศุทธิ์ พงษ์ชัยฤกษ์
พนักงานที่ปรึกษา	นาย นิวัฒน์ ภักดีตร
ชื่อบริษัท	บริษัทยานยนต์ จำกัด (มหาชน)
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ผลิตชิ้นส่วนชิ้นรูปโลหะสำหรับรถยนต์ เพื่อส่งจำหน่ายโรงงานประกอบ (OEM Part) และผู้ค้าชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์ทั่วประเทศ (REM Part)

บทคัดย่อ

จากการศึกษากระบวนการผลิตในโรงงานของบริษัทยานยนต์ จำกัด (มหาชน) พบว่าสายการผลิต ASSY มีการผลิตเกินความจำเป็นทำให้เกิดปัญหาสินค้าคงคลัง มากเกินจำเป็นส่งผลให้เกิดการสูญเสียเนื้อที่ในการจัดเก็บ และเกิดต้นทุนการจัดเก็บสินค้า และสินค้าอาจเกิดความเสียหายได้ อาทิเช่น เกิดสนิม และเพื่อแก้ปัญหานี้โครงการนี้ใช้ระบบการผลิต แบบ โตโยต้า อาทิเช่น ระบบคัมบังในการสั่งผลิต ซึ่งทำให้สายการผลิตทราบความต้องการจริงในแต่ละวัน

APPLYING THE KANBAN SYSTEM TO THE FACTORY.

Khomkhib Khemkhang

Faculty of Engineering, Industrial Engineering Program

Assoc.Prof.Dr.Pisut Pongchairs

Mr. Niwat Pakdedorn

Yarnapan co.,LTD

(OEM Part) and auto parts dealers nationwide.(REM Part)

From the study of the process of Yannapund CO.,LTD it has been found that the production line “ASSY” has an over-production problem. This modle the factory lake of aspace and the produces become rust. To solve the problem, this project uses the Toyota Production System such as Kanban system to make the production line know the actual daily demal.

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณบริษัท ยานภัณฑ์ จำกัด (มหาชน) ที่อนุญาตให้ข้าพเจ้าเข้าไปศึกษาดูงาน เพื่อเป็นประสบการณ์ที่ดีในการทำงานต่อไปข้างหน้า และข้าพเจ้าขอขอบคุณนาย นิวัฒน์ ตำแหน่ง และพนักงานทุกคนในแผนก PC (Processing Control) ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้การประยุกต์ วิชาการต่างๆ ให้ใช้ได้กับโรงงานจริง และให้คำแนะนำ คำปรึกษาเวลาเจอปัญหาต่างๆ ในการทำงาน

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณบิดามารดา ขอบคุณสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นและรศ.ดร. พิศุทธิ์ พงษ์ชัยฤกษ์ ที่คอยให้คำปรึกษาและให้กำลังใจตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานในครั้งนี้ รวมทั้งการให้ความรู้และวิธีการปฏิบัติงานให้ถูกต้อง และเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดที่ทำให้การทำงาน นั้นสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี.



TNI

สารบัญ

หัวข้อเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ	1
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	2
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	7
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	7
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	7
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	7
1.8 ผลที่คาดหวังว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	8
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	
2.1 ระบบคัมบังสั่งผลิต	9
2.2 ระบบการผลิตแบบคัมบัง	11
2.3 กฎของคัมบัง	15
2.4 ชนิดของคัมบัง	17
2.5 การคำนวณในระบบคัมบัง	20

2.6 การจำแนกความสูญเปล่า	21
2.7 การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว	23
2.8 ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลัง	24
2.9 ดัชนีวัดผลการดำเนินงาน	25
2.10 คิวซีเซอร์เคิล	27
2.11 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ	32
2.12 Material & Information Flow Chart	34
2.13 Symbol of Material Flow	36
2.14 การนำไปใช้และประโยชน์ของ Material & Information Flow Chart	40
2.15 สรุปการนำ Material & Information Flow Chart ไปใช้	41
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	
3.1 แผนงานการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา 4 เดือน	42
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา	43
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	44
3.4 สํารวจสถานที่เพื่อศึกษาระบบของกระบวนการและสถานที่ในการทำงานภายในบริษัท	45
3.5 เก็บข้อมูลในแต่ละสถานที่เพื่อเขียน MIFC	48
3.6 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา	52
บทที่ 4 วิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงาน	
4.1 วิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงาน	55
4.2 อธิบายเกี่ยวกับคัมบัง	58
4.3 วิธีคำนวณการปล่อยคัมบังไปสู่การเริ่มการผลิต	59
4.4 ความหมายในคัมบังที่ใช้ใส่คัมบัง	60

4.5 After MIFC หลังการปรับปรุง	61
4.6 ผลงานการลดจำนวน Stockจำนวนบ็อกซ์งานต่อเดือน และช่วงปริมาณการสต็อกของแต่ละเดือน	65
4.7 กราฟแสดงจำนวนสต็อกสินค้า Line General Motor (GM) ในแต่ละเดือน	66

บทที่ 5 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำงาน	67
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	68
5.3 ข้อเสนอแนะของการดำเนินการ	69

TNI

THAI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 แสดงความเหมือนและความแตกต่างระหว่างระบบการสั่งซื้อซ้ำ และระบบคัมบัง	14
2.2 จำแนกประเภทความสูญเปล่า	22
2.3 Symbol of Material Flow	39
3.1 แสดงแผนการปฏิบัติงานตลอด 4 เดือน	42
3.2 สถานที่แต่ละไลน์เก็บข้อมูลสำรวจสถานที่ในแต่ละไลน์เพื่อจะนำมาเขียนแผนผัง MIFC	49
4.1 คัมบังส่งผลิต	55
4.2 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสีย	58
4.3 ผลงานการลดจำนวน Stock	59

TNI

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1.1 แสดงรางวัลที่บริษัทได้รับ	5
1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริหาร	6
2.1 แสดงการผลิตแบบดึงด้วยคัมบัง	12
2.2 ตัวอย่างคัมบังขนส่งแบบทั่วๆ ไป	17
2.3 ตัวอย่างคัมบังขนส่งแบบทั่วๆ ไป	18
2.4 ตัวอย่างคัมบังส่งผลิต	19
2.5 ตัวอย่างคัมบังสัญญาณ	20
2.6 โครงสร้างของกลุ่มย่อย QCC	28
2.7 การไหลของวิธีการ QCC	31
2.8 ตัวอย่างแผนภาพพาเรโต้	33
2.9 แผนภูมิการไหล	34
2.10 เส้นเติมจะแสดงการไหลของ Material	34
2.11 เส้นประจะแสดงการไหลของ Information	35
2.12 ตัวอย่าง kanban Flow	35
3.1 Material Maker ข้างนอก	49
3.2 Materials	49
3.3 นำแม่ทที่เรียลเข้าเครื่อง C25A	49
3.4 รูปร่างที่ตัดโดย เครื่อง C25A	49
3.5 ปั้นขึ้นรูป	49
3.6 รูปร่างที่ขึ้นรูปแล้ว	49

3.7 รอส่งไปทำสี ชุบแข็ง	50
3.8 สั่งชุบแข็ง	50
3.9 Stock ชุบแข็งแล้วQCตรวจสอบ	50
3.10 รอประกอบ	50
3.11 เข้าไลน์ประกอบ	50
3.12 เสร็จสมบูรณ์	50
3.13 นำชิ้นงานใส่ dolly	51
3.14 Stock DC เพื่อไปเก็บในStock DC	51
3.15 เตรียมส่งให้ costomer (ลูกค้า)	51
3.16 ท้ายไลน์ASSYปัญหาการสต็อกสินค้าที่มากเกินไปจนความจำเป็น	52
3.17 Before MIFC ก่อนการปรับปรุง	53
3.18 ก่อนการปรับปรุง	54
4.1 ไบค์มั้ง	58
4.2 ตู้ใส่คัมบัง	59
4.3 ตู้คัมบังที่ใช้ใส่คัมบัง	60
4.4 After MIFC หลังการปรับปรุง	62
4.5 หลังการปรับปรุง	63
4.6ก่อนปรับปรุง	64
4.7 หลังปรับปรุง	64

บทที่ 1

บทนำ

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ : บริษัท ยานภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)

ที่ตั้งสถานประกอบการ: 70 หมู่ที่ 1 ถนนกิ่งแก้ว ตำบลราชาเทวะ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

70 MOO 1, KINGKAOW RD,TAMBOL BANGPEE,SAMUT PRAKARN, 10540

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

1.2.1 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ

- 1) ผลิตชิ้นส่วนขึ้นรูปโลหะสำหรับรถยนต์ เพื่อส่งจำหน่ายโรงงานประกอบ (OEM Part)
- 2) ผู้ค้าชิ้นส่วนอะไหล่รถยนต์ทั่วประเทศ (REM Part)

1.2.2 ประวัติความเป็นมาของสถานประกอบการ

บริษัท : บริษัท ยานภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)

ก่อตั้ง : 21 เมษายน 2495

จดทะเบียนใน ตลท. : 13 มกราคม 2548

ทุนจดทะเบียน : 1,600 ล้านบาท

ธุรกิจหลัก : OEM (Original Equipment Manufacturing)

REM (Replacement Equipment Manufacturing)

ผลิตภัณฑ์หลัก : 1) ชุดท่อไอเสีย

2) ชุดขับเคลื่อนแรง ขาเบรก ขาคัลซ์

3) งานปั๊มขึ้นรูปโลหะ

4) เครื่องมือที่ใช้ในการผลิต

บริษัท ยานภักษ์ จำกัด (มหาชน) ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2495 โดยคุณเจียว และคุณจำลอง พันธุ์พาณิชย์ ซึ่งนับเป็นเวลากว่า 50 ปี แล้วที่บริษัท ยานภักษ์ ได้เข้าไปมีส่วนสำคัญต่อความเจริญเติบโตของประเทศ โดยทีมผู้บริหารที่มีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในเชิงธุรกิจ ส่งผลให้เกิดความมั่นคง และความน่าเชื่อถือ ยกมาตรฐานระบบการผลิตให้อยู่ในระดับสากล

บริษัท ยานภักษ์ จำกัด (มหาชน) มีลูกค้าหลักของบริษัท ได้แก่ ผู้ประกอบรถยนต์ค่ายต่าง ๆ และการดำเนินธุรกิจดังกล่าวมาเป็นเวลานาน บริษัทจึงมีการพัฒนาคุณภาพสินค้า ดัชนีทุนการผลิต และระบบการส่งมอบสินค้า (QCD) อย่างต่อเนื่องและเป็นที่ยอมรับของลูกค้า รวมทั้งได้รับความช่วยเหลือทางเทคนิคจากค่ายรถยนต์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นโอกาสในการรับงานใหม่ ๆ ที่มีศักยภาพการเติบโตสูงในอนาคตการบริหารองค์กรโดยยึดหลักบรรษัทภิบาลที่ดี เป็นหลักสำคัญในการบริหารที่ทำให้ ยานภักษ์ก้าวสู่ความเป็นผู้นำได้ รวมถึงวิสัยทัศน์ของฝ่ายบริหารที่มีความมุ่งมั่นพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตควบคู่ไปกับการพัฒนาบุคลากรให้มีความทัดเทียมกับประเทศคู่แข่ง

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

เส้นทางสู่ความสำเร็จ

ความมุ่งมั่นในการผลิตชิ้นงานที่มีคุณภาพสูงสุด เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการควบคุมคุณภาพระดับสากล ตลอดจนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับโลก ได้ผลักดันให้บริษัท ยานภักษ์ จำกัด (มหาชน) นำระบบการควบคุมคุณภาพ สำหรับการผลิตชิ้นส่วนสำหรับยานยนต์ ISO/TS 16949:2002 เข้ามาใช้ในระบบการผลิต และสนับสนุนให้พนักงานมีส่วนร่วมทำกิจกรรมของบริษัทฯ และจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะและประสิทธิภาพให้กับพนักงาน

ด้วยปณิธานอันแน่วแน่ ผสานกับความมุ่งมั่นในการทำงานอย่างหนักของพนักงานทุกคน ส่งผลให้บริษัทฯ ได้รับการรับรองคุณภาพอันทรงเกียรติ ISO/TS 16949 และ ISO 14001

ภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์

คณะกรรมการของบริษัท ประกอบด้วยกรรมการที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจทำหน้าที่กำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์ กลยุทธ์ เป้าหมาย ภารกิจ แผนธุรกิจ และงบประมาณของบริษัทฯ ซึ่งคณะกรรมการกำหนดตัวชี้วัดและตั้งค่าเป้าหมาย (Key

Performance Index: KPI) ทางการเงินและแผนงานต่าง ๆ ไว้ตั้งแต่ต้นปี โดยมีการติดตามผลการดำเนินงานทั้งรายเดือน รายไตรมาส และปลายปี ตลอดจนกำกับดูแลให้ฝ่ายจัดการบริหารงานให้เป็นไปตามนโยบายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ภายใต้กรอบของกฎหมาย วัตถุประสงค์ ข้อบังคับของบริษัท และมติที่ประชุมผู้ถือหุ้น ด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต ะมัดระวัง โดยยึดแนวทางตามหลักการ "ข้อพึงปฏิบัติที่ดีของคณะกรรมการบริษัทจดทะเบียน" เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงสุดให้แก่กิจการ และความมั่นคงสูงสุดให้แก่ผู้ถือหุ้น

นอกจากนี้บริษัท ได้ให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อระบบการควบคุมภายใน การตรวจสอบภายใน และมาตรการบริหารความเสี่ยงที่เหมาะสม ตลอดจนการมีระบบการสอบทานเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามข้อกฎหมาย และมีการควบคุมที่ดี เพื่อให้ระบบการควบคุมภายในมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อบริษัท นอกจากนี้คณะกรรมการเป็นผู้พิจารณาการกำหนดและแยกบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบระหว่างคณะกรรมการ คณะกรรมการตรวจสอบ คณะกรรมการบริหาร และกรรมการผู้จัดการใหญ่อย่างชัดเจน โดยอำนาจการอนุมัติสูงสุดเป็นหน้าที่ของคณะกรรมการบริษัทฯ

ด้วยความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาศักยภาพอย่างไม่หยุดยั้ง และให้ความสำคัญกับทุกขั้นตอน ของการผลิตชิ้นงาน จนวันนี้ บริษัท ยานกันท์ จำกัด (มหาชน) ได้เป็นที่ยอมรับจากลูกค้า เห็นได้จากรางวัลคุณภาพมาตรฐาน ที่บริษัทได้รับจากค่ายรถยนต์ต่าง ๆ อาทิ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท ฮีโน่ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นต้น ไม่เพียงแต่ความไว้วางใจที่เราได้รับจากค่ายรถยนต์ เรายังได้รับรางวัลต่าง ๆ จาก กลุ่มลูกค้า ได้แก่

Award 2008

QCC Presentation contest "Honorable Mention"

QA Improvement Activity (Certificate of Success Volunteer Group)

QA Improvement Activity (Completion in the Contest)

TPS Leader Award (TPS Activity)

TPS Activity (Completion in the Contest)

HRD Activity "Best Improvement"

Safety Activity (Successful Completion in level B)

Safety Activity (For great support as core company)

Award 2007

QCC Presentation contest " 1st Runner-up "

QA Improvement Activity (Group B) "The Winner"

QA Improvement Activity (Team member Division 2)

Achievement of Quality, Delivery, Cost and Cooperation performance in FY 2007

TPS Leader Award (TPS Activity)

TPS Group Leader Jishuken Activity 2007

Award 2006

STM' 2,000,000 E/G Production Accomplishment

Best Quality Award KAIZEN (Quality Improvement)

Best Supplier on Delivery & Costing

Best Quality Award (PPM & Evaluate)

Award 2005

STM' 2,000,000 E/G Production Accomplishment

Best Quality Award KAIZEN (Quality Improvement)

Best Supplier on Delivery & Costing

Best Quality Award (PPM & Evaluate)

Award 2004

Overall Outstanding Performance Award

Innovation Multi Purpose Vehicle (IMV) Award

Quality Control Circle (QCC) Activity "Winner"

Quality Assurance (QA) Improvement "Winner" Group D



รูปที่ 1.1 แสดงรางวัลที่บริษัทได้รับ

TNI

ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริหาร



นายสัมพันธ์ พันธุ์พาณิชย์

ประธานบริษัท



นายพริษฐ์ พันธุ์พาณิชย์

กรรมการ



นางอรรศโรชา บุณนาค

กรรมการ



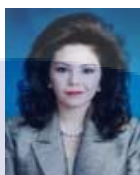
นางอัมพร นิลกิร์มย์

กรรมการ



นางอมรรัตน์ อังศกวิไล

กรรมการ



นางพรจิต พันธุ์พาณิชย์

กรรมการ



นายเคียง บุญเพิ่ม

กรรมการ



พล.ท. ไตรรัตน์ ปิ่นมณี

กรรมการและประธานกรรมการ



นางสาวกัญญา บุศยารัศมี

กรรมการ และกรรมการตรวจสอบ



นายปิยพร ลิ้มเจริญ

กรรมการ และกรรมการตรวจสอบ



พล.ต.ต. วันชัย วิสุทธีนันท์ กรรมการตรวจสอบ

รูปที่ 1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริหาร

1.4 ตำแหน่งและงานที่ได้รับมอบหมาย

NAME : Khomkhib Khemkhang

SECTION : Production Control

POSITION : Trainee

RESPONSIBLE : 1) Write flow of work.

2) Making Kanban line production.

3) Check stock line production.

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

NAME :

SECTION : Production Control

POSITION :

RESPONSIBLE : Duplication Test

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

1) เริ่มปฏิบัติงาน 4 มิถุนายน 2561

2) สิ้นสุดการปฏิบัติงาน 28 กันยายน 2561

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากไลน์ GM ที่ได้เข้ามาศึกษาและแก้ไขจนพบจุดต้นเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาก็คือ ไลน์ผลิตที่ไม่เป็นระบบ กล่าวคือ พนักงานผลิตชิ้นงานโดยผลิตแบบไม่มีเป้าหมายว่าจะต้องผลิตกี่ชิ้น ต่อรหัสสินค้า โดยไม่มีตัวชี้บ่งชี้ทาง Production ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาที่ไม่เป็นระบบ ดังนั้น ผู้จัดทำจึงเห็นถึงความสำคัญที่จะต้องใช้ระบบคัมบังเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตชิ้นส่วน เพื่อให้การผลิตเป็นไปได้อย่างราบรื่นและเป็นระบบ.

**1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงาน
สหกิจศึกษา**

- 1.เป็นตัวบ่งชี้เพื่อให้พนักงานในไลน์ผลิตรู้ว่าจะต้องผลิตจำนวนกี่ชิ้นต่อวัน
- 2.เพื่อจะได้รู้ว่าคัมบังผลิตแล้วไปชิ้นส่วนไปไหนถึงไหน
- 3.เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสั่งผลิต

1.ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. ได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆที่ไม่ได้มีแค่ในห้องเรียน
2. มีความอดทนในการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ
3. มีทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีขึ้น

TNI

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 ระบบคัมบังสั่งผลิต

ระบบการผลิตคัมบัง (Kanban System) เป็นหนึ่งของเครื่องมือที่ใช้ในการบริหาร ของระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System : TPS) ที่เป็นระบบที่ประสบ ความสำเร็จอย่างมากตั้งแต่ปี ค.ศ. 1979 หรือเป็นที่รู้จักกัน อย่างแพร่หลายในชื่อของระบบการ ผลิตแบบลีน หลังจากหนังสือ The Machine that Changed the World (Womack, Jones, Roos, 1991) และ Lean Thinking (Womack, Jones, 1996) ซึ่งมีรากฐานของระบบมาจากระบบ TPS โดยมีภาพรวมของ แนวคิดระบบในวิธีแห่งโตโยต้า ทั้ง 14 ประการ ซึ่งมีหัวข้อที่เกี่ยวข้องและ เป็นพื้นฐาน ทางแนวคิดของงานวิจัยฉบับนี้ ดังนี้

2.1.1 วิธีแห่งโตโยต้า 14 ประการ

งานวิจัยฉบับนี้ได้ใช้แนวคิดจากวิธีแห่งโตโยต้า 14 ประการในกลุ่มที่ 2 คือ กระบวนการที่ถูกต้องจะทำให้ผลิตผลงานได้อย่างถูกต้อง โดยศึกษาในส่วน พื้นฐานของแนวคิด ระบบคัมบัง (Kanban System) ดังนี้

2.1.1.1 หลักการข้อที่ 2 สร้างการไหลของกระบวนการอย่างต่อเนื่อง เพื่อแสดงปัญหา

1. ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยพยายามสร้างการไหลอย่างต่อเนื่องเพื่อ กำจัดเวลาที่ไม่ได้งาน หรือรอคอยพนักงานเข้ามาปฏิบัติงาน
2. สร้างการไหลเพื่อเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและข้อมูลให้รวดเร็ว ทำให้ พนักงานเข้าใจใน กระบวนการทำงานสามารถทำให้พนักงานพบปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ในทันที
3. สร้างการไหลที่ชัดเจน จนเกิดเป็นวัฒนธรรมองค์กร เพราะสิ่งนี้เป็น กุญแจสำหรับ กระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และสำหรับการพัฒนาบุคลากรที่ แท้จริง

2.1.1.2 หลักการข้อที่ 3 ใช้ระบบ “ดึง” เพื่อหลีกเลี่ยงการผลิตมากเกินไป

1. ผลิตหรือส่งมอบชิ้นงานให้ลูกค้า หรือกระบวนการผลิตถัดไปโดยส่งเฉพาะชิ้นงานที่กระบวนการถัดไปต้องการ ในเวลาและจำนวนที่ต้องการ และส่งชิ้นงานเพิ่มเติมในส่วนที่ ลดลงไปจากการใช้งานก่อนหน้านี้แล้วนั้น เป็นหลักการพื้นฐานของระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just-In-Time)

2. ลดจำนวนชิ้นงานที่ค้างอยู่ระหว่างกระบวนการผลิต และจำนวนสินค้าคงคลังให้น้อยที่สุด โดยการสำรองชิ้นงานแต่ละอย่างในจำนวนน้อยๆ และตรวจสอบอยู่เสมอเพื่อเติมส่วนที่ พร่องไปจากการที่ลูกค้านำชิ้นงานนั้นออกไปจริง

3. ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ของลูกค้าแบบวันต่อวัน

2.1.1.3 หลักการข้อที่ 4 ปรับเรียบการผลิต (Heijunka)

1. นอกจากการกำจัดความสูญเปล่าซึ่งถือว่าเป็นเพียง 1 ใน 3 ส่วนของปัจจัยที่ทำให้ระบบสิ้นเปลืองความสำเร็จได้ การกำจัดสภาวะงานไม่สมดุลในการผลิต และการกำจัดความไม่เท่ากันในตารางการผลิตให้ราบเรียบเสมอกันถือว่ามีความสำคัญเช่นเดียวกัน

2. ทำงานเพื่อปรับเรียบการผลิตและบริการให้เป็นทางเลือกหนึ่งของแนวทาง “หยุดและเริ่ม” (Stop/Start) ของการแก้ปัญหาการผลิตแบบเป็นชุด (Batch)

2.1.1.4 หลักการข้อที่ 5 สร้างวัฒนธรรมการหยุดทันที เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพ

1. คุณภาพสำหรับลูกค้าผลักดันการนำเสนอคุณค่า (Value Proposition) ของบริษัท
2. ใช้วิธีการปรับปรุงคุณภาพสมัยใหม่ทั้งหมดที่มีอยู่
3. สร้างอุปกรณ์ที่มีความสามารถในการตรวจจับปัญหา และหยุดปัญหาได้ด้วยตัวเอง พัฒนาระบบแสดงผลการดำเนินงานเพื่อแจ้งเตือนให้ทีมงานทราบว่าต้องเข้าไปตรวจสอบ แก้ไขเครื่องจักรใดหรือกระบวนการในจุดใด “Jidoka” (เครื่องจักรที่มีความฉลาดคล้ายมนุษย์) ซึ่งเป็นพื้นฐานของ “คุณภาพตั้งแต่เริ่ม” (Built-in Quality)
4. สร้างระบบสนับสนุนสำหรับองค์กร เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว
5. สร้างปรัชญาของการหยุด หรือชะลอการผลิตให้ช้าลง เพื่อให้ได้คุณภาพที่ถูกต้องตั้งแต่แรกเพื่อยกระดับผลิตผลในระยะยาว

2.1.1.5 หลักการข้อที่ 6 งานที่เป็นมาตรฐานเป็นพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และการให้อำนาจแก่พนักงาน

1. ใช้วิธีการที่มีเสถียรภาพ (Stable) และสามารถทำซ้ำได้นี้ทุกที่ทำให้สามารถคาดการณ์ได้ เพื่อรักษาเวลาและรักษาผลผลิตจากกระบวนการได้ วิธีการนี้เป็นพื้นฐาน สำหรับการไหลของกระบวนการและระบบการผลิตแบบดึง
2. รวบรวมการเรียนรู้ที่ถูกสะสมมาเกี่ยวกับกระบวนการจนถึง ณ เวลานั้น โดยสร้างข้อปฏิบัติที่ดีที่สุดให้เป็นมาตรฐาน และให้มีการแสดงความคิดสร้างสรรค์เพื่อปรับปรุง มาตรฐาน จากนั้นรวบรวมให้เป็นมาตรฐานใหม่ หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือย้ายงานแล้วบุคลากร ใหม่จะได้รับการถ่ายทอดแนวปฏิบัติได้

2.1.1.6 หลักการข้อที่ 7 ใช้การควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) เพื่อแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ใช้ตัวชี้วัดที่เห็นได้ง่าย เพื่อช่วยให้พนักงานสามารถตัดสินใจได้ทันทีว่ากระบวนการหรือชิ้นงานอยู่ในสภาพมาตรฐานปกติ หรือผิดปกติเบี่ยงเบนไปจากมาตรฐาน
2. หลีกเลี่ยงการใช้จอคอมพิวเตอร์ เพื่อลดการเบี่ยงเบนความสนใจของพนักงาน ออกจากสถานที่ทำงาน
3. ออกแบบระบบที่เห็นได้ง่าย ณ สถานที่ทำงาน เพื่อสนับสนุนการไหลของกระบวนการและระบบการผลิตแบบดึง
4. พยายามลดรายงานให้อยู่ในกระดาษเพียงแผ่นเดียว เพื่อให้เข้าใจได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลามาก

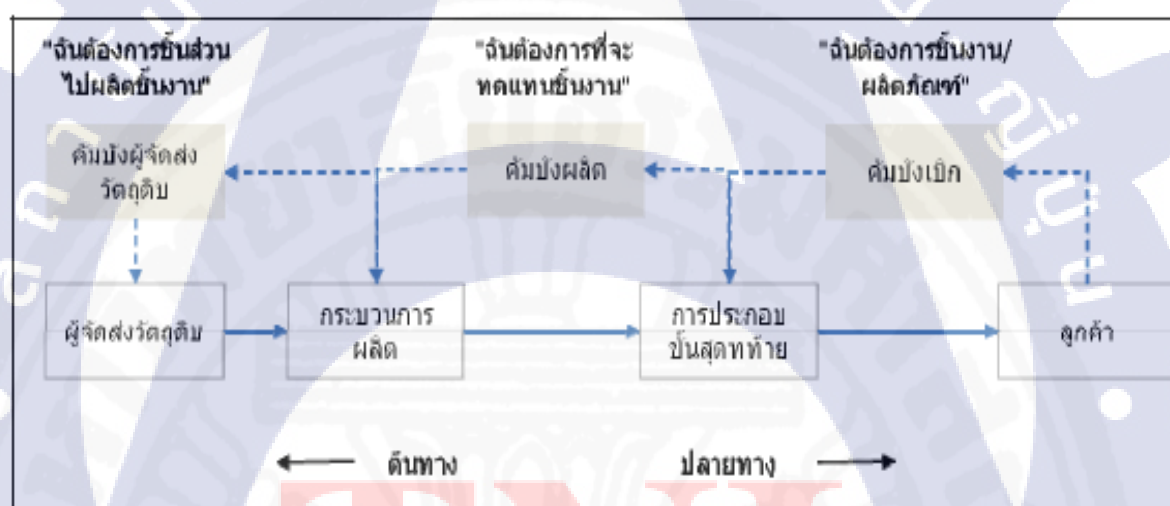
2.1.2 ระบบการผลิตแบบคัมบัง (Kanban System)

ระบบคัมบัง (Kanban System) เป็นตัวกำหนดปริมาณการผลิตในทุกๆ กระบวนการระบบคัมบังถูกเรียกว่าระบบประสาทของการผลิตแบบลีน (Lean Production) เพราะว่าจะจัดการการผลิตเสมือนกับสมองและประสาทของมนุษย์ ควบคุมร่างกายของเราประโยชน์เบื้องต้นก็คือการลดการผลิตมากเกินไป (Overproduction) และมุ่งหมายเพื่อผลิตสิ่งที่สั่งในเวลาที่ตั้งและตามจำนวนที่สั่งเท่านั้น

คัมบัง เป็นคำในภาษาญี่ปุ่น หมายถึง ป้ายหรือสัญญาณ และถูกใช้ เป็นชื่อสำหรับ การเรียก ป้ายการควบคุมวัตถุดิบในระบบดึง ซึ่งที่แท้จริงก็คือคำสั่ง

การผลิตที่จะเคลื่อนไปพร้อม กับวัตถุดิบ ในทุกๆ ป้ายคัมบังจะระบุชิ้นส่วนหรือ ส่วนประกอบย่อย และยังระบุด้วยว่ามาจากไหน และกำลังจะไปที่ไหน ด้วยวิธีนี้ คัมบังจึงเป็นเสมือนระบบข้อมูลสารสนเทศที่จะบูรณาการให้ โรงงานเป็นอันหนึ่งเดียวกัน เชื่อมตลอดทั้งสายธารคุณค่า (Value Stream) ให้สอดคล้องกับความ ต้องการของลูกค้าได้พอดี

ในระบบคัมบัง กระบวนการด้านทางจะผลิตเพียงเพื่อที่จะทดแทนสิ่งที่ กระบวนการปลายทางได้เบิกออกไปเท่านั้น พนักงานในกระบวนการหนึ่งจะไปยัง กระบวนการก่อนหน้าเพื่อเบิก ชิ้นส่วนเฉพาะปริมาณที่ต้องการในเวลาที่ต้องการ เท่านั้น จุดเริ่มต้นในระบบการเบิกนี้เริ่มที่คำสั่ง ชื้อของลูกค้า ซึ่งเรียกว่าระบบดึง (Pull System)



ภาพที่ 2.1 แสดงการผลิตแบบดึงด้วยคัมบัง (วิทยา,2549)

ระบบดึง มีพื้นฐานมาจากการหลักการของร้านซูเปอร์มาร์เก็ต ในร้านซูเปอร์มาร์เก็ต เมื่อลูกค้าซื้อผลิตภัณฑ์จากชั้นวางแล้ว จะมีการเติมผลิตภัณฑ์เพื่อชดเชยผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าหยิบ ออกจากชั้นวาง เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในระบบการผลิตแบบลีน กระบวนการนี้จะเปลี่ยนการผลิตที่เป็นแบบชุดขนาดใหญ่ (Large Lot) ในระบบผลัก (Push System) ที่เป็นวิธีการผลิตซึ่งมีพื้นฐาน มาจากการคาดการณ์ยอดขายที่บริษัทคาดหวัง

ระบบดึงสร้างความยืดหยุ่น (Flexibility) ให้กับพื้นที่การผลิตดังนั้น จะมีการผลิต เฉพาะสิ่งที่ต้องการในเวลาที่ต้องการ และในปริมาณที่ต้องการเท่านั้น ด้วยวิธีนี้จึงเป็นไปได้ที่จะ กำจัดการผลิตมากเกินไป (Overproduction) ซึ่งเป็นความ สูญเปล่า (Waste) ที่วิกฤตที่สุดใน ความสูญเปล่า 7 ประการ เป้าหมายสุดท้ายคือ คัม บังเป็นศูนย์ (Zero Kanban) ด้วยการกำ จัด งานระหว่างการผลิต คำสั่งซื้อของลูกค้าจะ กลายเป็นสัญญาณการไหลอย่างต่อเนื่องที่แท้จริงเป็น อุดมคติสำหรับการปรับปรุง อย่างต่อเนื่องในระบบดึงจะต้องมีความพยายามเพิ่มขึ้นเสมอ

ระบบคัมบัง มีฐานมาจากระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่ถูกเรียกว่า วิธีจุดสั่งซื้อ (Reordering Point Method) เป็นวิธีการทางสถิติที่อนุญาตให้โรงงานทำ การสั่งซื้อ ชิ้นส่วนหรือ ผลิตภัณฑ์ในจำนวนเดิมในแต่ละครั้ง เมื่อสินค้าคงคลังลดลงถึง ระดับที่แน่นอน (คือลดลงถึงจุดสั่ง ซ้ำ) คำสั่งซื้อใหม่ก็จะถูกออกไปเพื่อชดเชยสินค้า คงคลังที่ใช้ไป วิธีจุดสั่งซื้อสามารถที่จะทำให้ง่าย แบบอัตโนมัติและลดต้นทุนการ จัดการสินค้าคงคลังโดยลดงานเอกสารลง อย่างไรก็ตามการสั่งซื้อ อัตโนมัตินี้ไม่ คำนึงถึงความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไป จึงไม่เหมาะสมเมื่อความต้องการ เปลี่ยนแปลงขึ้นๆ ลงๆ อย่างรุนแรง

ระบบคัมบังพัฒนามาจากระบบการตั้งซื้อซ้ำ ซึ่งมีความเหมือนและความแตกต่างกัน อยู่หลาย
ประการ ดังตารางที่ 2.1

แสดงความเหมือนและความแตกต่างระหว่างระบบการตั้งซื้อซ้ำ และระบบคัมบัง

		วิธีจุดส่งซ้ำ	ระบบคัมบัง
ความเหมือน		1. ส่งเสริมให้จัดการสินค้าคงคลังโดยไม่ต้องพะวงกับการเกรงขึ้น-ลงของความต้องการจากลูกค้า 2. ไม่เหมาะในกรณีที่มีการเกรงขึ้น-ลงมากๆ 3. ช่วยทำให้ต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังต่ำ 4. นำไปสู่ระบบการตั้งซื้อซ้ำอัตโนมัติ	
ความแตกต่าง	ข้อมูลสารสนเทศกับตัวสินค้า	ข้อมูลสารสนเทศและสินค้าถูกแยกจากกัน (สินค้า = สินค้าคงคลัง) และจัดการโดยใบเบิก เข้า/ออกจากคลัง ใบเบิกเข้า/ออกจากคลัง (ใบเบิก = ข้อมูลสารสนเทศ)	ข้อมูลสารสนเทศ (คัมบัง) และสินค้าถูกเก็บไว้ ด้วยกัน
	การจัดการ	ต้องการการจัดการสินค้าคงคลังอยู่เสมอ (จัดการสินค้าเข้า/ออกจากคลัง)	ไม่ต้องการจัดการ
	การควบคุมด้วยสายตา	ไม่ส่งเสริมการควบคุมด้วยสายตา	ส่งเสริมการควบคุมด้วยสายตา
	ความสัมพันธ์กับโรงงาน	ถูกจัดการแยกจากโรงงาน	สัมพันธ์ใกล้ชิดกับโรงงานและการปฏิบัติการใน โรงงาน
	ความสัมพันธ์กับ กิจกรรมการปรับปรุง	ไม่มี	การลดจำนวนของคัมบังลงบ่งบอกถึงความจำเป็น ในการปรับปรุง

ตารางที่ 2.1 แสดงความเหมือนและความแตกต่างระหว่างระบบการตั้งซื้อซ้ำ และระบบคัมบัง(บุญ
เสริม วันทนาสุกมาต,2549)

ระบบการผลิตแบบผลึก ขึ้นอยู่กับคำสั่งการผลิต (Production Work Order) เพื่อ ระบุถึงแบบและปริมาณของการผลิตที่แต่ละกระบวนการจะต้องดำเนินการ โดยปกติคำสั่งการ ผลิตจะถูกใช้ เมื่อกระบวนการต้นทางกำหนดว่าสินค้าจะต้องถูก เคลื่อนไปยังกระบวนการ ปลายทางอย่างไรและเมื่อไร และสินค้าเหล่านั้นจะถูกควบคุม ระหว่างกระบวนการอย่างไร คำสั่ง การผลิตขึ้นอยู่กับแผนการปฏิบัติการที่มีลักษณะเฉพาะ ของกระบวนการ ที่ถูกพัฒนาให้เป็นส่วน หนึ่งของตารางการผลิตสำหรับโรงงาน ดังนั้น แม้ว่าการผลิตจะยังเป็นอนุกรมของกระบวนการ แต่ ละกระบวนการจะสัมพันธ์กับตาราง การผลิตในแนวตั้งไม่ใช่สัมพันธ์กับกระบวนการอื่นๆ ใน แนวนอน

ในระบบคัมบัง คัมบังเปรียบเสมือนคำสั่งการผลิตสำหรับระบบคัมบัง คัมบังจะติดตาม สินค้าและแสดงให้เห็นว่าจะเบิกอะไรจากกระบวนการต้นทางใดบ้าง ทั้งนี้ที่ลูกค้าสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ คำสั่งงานจะถูกส่งไปยังสายการประกอบ ซึ่งจะ

เปลี่ยนเป็นชิ้นส่วนจากกระบวนการ สาย กระบวนการก็จะส่งวัตถุดิบที่ต้องการจากฝ่ายจัดหา แต่ต่อไปเรื่อยๆ คุณสามารถเห็นได้ว่าเป็นวิธี ที่ตรงข้ามกับกระบวนการผลิตแบบผลึกซึ่งเริ่มจากการจัดหาชิ้นส่วน และเคลื่อนไปยังกระบวนการปลายทาง ข้อมูลการสั่งซื้อในระบบดึง (ซึ่งก็คือ คัมบัง) จะเดินทางย้อนกลับไปทางกระบวนการต้น ทางจากฝ่ายขายไปยังสายการประกอบ และไปยังการจัดหา แทนที่จะเดินทางไปยังปลายทาง จากการวางแผนและการจัดหาไปยังสายการประกอบ และไปยังฝ่ายขาย

คัมบังเปรียบเสมือนระบบประสาทอัตโนมัติ เพื่อกำหนดการปฏิบัติงานต่างๆ ใน กระบวนการผลิต ให้ปราศจากความสับสนเปล่าจากการผลิตมากเกินไป จึงควรเข้าใจกฎของคัมบัง เพื่อให้ระบบดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ และศักยภาพสูงสุด

2.1.2.1 กฎของคัมบัง

กฎข้อที่ 1 กระบวนการปลายทางเบิกชิ้นส่วนที่ต้องการจากกระบวนการต้นทาง กฎนี้เปลี่ยนจากการ ป้อน (Supply) ชิ้นส่วน เป็น “ การเบิก” (Withdraw) ชิ้นส่วน

และแก้ปัญหาที่ยากอีกชิ้นของการจัดเก็บมากเกินไป ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ เพื่อให้กฎ นี้มีประสิทธิภาพ

- ไม่เบิกชิ้นส่วนโดยปราศจากคัมบัง จะเบิกเฉพาะชิ้นส่วนที่คัมบังระบุไว้เท่านั้น

- คัมบังจะต้องคิดไปกับทุกชิ้นงานจากกระบวนการหนึ่งไป

กระบวนการก่อนหน้า เพื่อเบิกชิ้นส่วน

กฎนี้ประกันว่าจะผลิตเฉพาะสิ่งที่ขายได้เท่านั้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญใน

ระบบการผลิต แบบลีนด้วย

กฎข้อที่ 2 กระบวนการต้นทางผลิตเฉพาะสิ่งที่ถูกเบิกไปเท่านั้น

กระบวนการต้นทางจะผลิตเฉพาะจำนวนที่ถูกเบิกโดยกระบวนการปลายทางเท่านั้น

เพื่อเป็นการป้องกันการผลิตเกินไป โดยการควบคุมการไหลของชิ้นส่วนทั้งหมด และรักษาระดับ ชิ้นงานในกระบวนการให้น้อยที่สุด ดังนั้นชิ้นงานจะต้องผลิตตามที่ถูก

เบิกไปเพื่อป้องกันของขาด ต้องไม่ผลิตเกินกว่าจำนวนคัมบังที่ได้รับผลิตตามลำดับของคัมบังที่ได้รับ

กฎข้อที่ 3 เฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากข้อบกพร่อง 100% เท่านั้นที่ถูกส่งไปยัง กระบวนการถัดไป

สร้างคุณภาพในแต่ละกระบวนการ (Built-in Quality) สิ่งนี้เป็นสิ่งสำคัญมาก จนบาง แห่งกำหนดให้เป็นกฎข้อแรกของคัมบัง กฎข้อนี้เป็นการกำหนดลักษณะสำคัญของระบบการผลิต แบบลีน เช่นเดียวกับกฎข้อที่ 1

ในแต่ละกระบวนการ พนักงานจะค้นพบและแก้ไขข้อบกพร่องด้วยตัวเอง เมื่อพบ ของเสีย ต้องสามารถหยุดเครื่องจักรได้ ดังนั้น ปัญหาจึงได้รับการแก้ไข และพนักงานต้องหยุดผลิตทันทีเมื่อปัญหาเกิดขึ้น ถ้าข้อบกพร่องไม่ถูกพบจนกระทั่งกระบวนการถัดไปมาเบิกไป ก็อย่างแก้ไขคัม บัง แต่ให้หาจำนวนข้อบกพร่องที่แน่นอน เพื่อจะเติมให้ในการเบิกครั้งต่อไป

กฎข้อที่ 4 ต้องจัดการปรับเรียบการผลิต

การปรับเรียบการผลิต (Production Leveling) หรือการปรับภาระงาน (Load Smoothing) กำจัดการแปรปรวนในการไหลในกระบวนการที่แตกต่างกันและช่วยรักษาใหม่ความ เสถียร ทำให้การผลิตชุดเล็กๆ ราบรื่น การปรับเรียบการผลิตเป็นหนทางที่กระบวนการต่างๆ จะ สามารถคงรักษาอุปกรณ์และพนักงานให้พร้อมผลิตในเวลาและปริมาณที่ต้องการโดยปราศจาก กำลังการผลิตหรือวัสดุคงคลังส่วนเกินในแต่ละกระบวนการ

กฎข้อที่ 5 คัมบังจะติดไปกับชิ้นงานเสมอ

คัมบัง เป็นป้ายแสดงความต้องการชิ้นส่วนและทำให้การควบคุมด้วยสายตาชัดเจนขึ้น แม้จะถูกระบุอยู่ในกฎข้อที่ 1 ไปแล้ว แต่ก็ถือว่าเป็นกฎด้วยตัวเองด้วย เพราะวาระบบไม่สามารถทำหน้าที่ได้ถ้าคัมบังถูกแยกออกจากชิ้นงาน

กฎข้อที่ 6 จำนวนของคัมบังค่อยๆ ถูกลดลงทีละน้อยไปเรื่อยๆ ลด
จำนวนคัมบังให้น้อยที่สุดเพื่อจะค้นพบสิ่งที่จะต้องปรับปรุง ปัญหา
การหยุด

สายการผลิต การขาดชิ้นส่วน และปัญหาอื่นๆ จะเผยให้เห็นได้เมื่อลดจำนวนคัมบัง
ลงทีละน้อย คัมบังทำให้เกิดกิจกรรมการปรับปรุงได้อย่างแข็งแกร่ง โดยการลดปริมาณ
สินค้าคงคลังในระบบการผลิต ซึ่งเป็นไปไม่ได้เลยที่จะละเลยการปรับปรุงจากการ
ทำแบบนี้ ดังนั้น กฎของคัมบังจึงเป็น เกณฑ์ที่วิกฤตสำคัญของระบบการผลิตแบบลีน
ด้วย

2.1.2.2 ชนิดของคัมบัง

1. คัมบังขนส่ง คัมบังอันดับแรก คือ คัมบังขนส่ง (Transport Kanbans)
ใช้บอกเมื่อ มีชิ้นส่วนต่างๆจะถูกเคลื่อนย้ายไปยังสายการผลิตหรือระหว่างกระบวนการ
ในการผลิต และสาย การประกอบนอกเหนือจากการระบุชิ้นส่วนและปริมาณแล้ว คัม
บังขนส่งจะระบุว่าชิ้นงานมาจาก ไหนและกำลังจะไปที่ไหนด้วย มีคัมบังขนส่งอยู่ 2
ชนิด คือ คัมบังผู้จัดส่งวัตถุดิบ และคัมบังเบิก

จาก	ไป
Supplier	Vision cell
สถานีต้นทาง	สถานีปลายทาง
L5	M4
หมายเลขชิ้นส่วน	
790001B245515F Polyurethane, 90D	
	สถานที่จัดเก็บ
	M-4-B
ประเภทการระบุ	จำนวนของคัมบัง
Gaylord	2/3
ความจุการระบุ	
1000	

ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างคัมบังขนส่งแบบทั่วไป (บุญเสริม วันทนาสุภมาต, 2549)

คัมบังผู้จัดส่งวัตถุดิบ หรือคัมบังสั่งซื้อชิ้นงาน (Supplier Kanban or Parts-ordering Kanban) เป็นคำสั่งซื้อที่ส่งให้กับผู้จัดส่งวัตถุดิบภายนอกสำหรับชิ้นส่วนที่สายการ ประกอบ ต้องการ ถ้าระบบคัมบังขยายผลไปยังเครือข่ายผู้จัดส่งวัตถุดิบแล้ว ผู้จัดส่งวัตถุดิบจะส่ง มอบสิ่ง ที่ต้องการตามที่ระบุในคัมบังผู้จัดส่งวัตถุดิบที่ได้รับจากโรงงาน

บริเวณที่ระบุปลายทางของการจัดส่ง จะทำเป็นสี

จาก : Ohashi Iron Works	บริเวณจัดเก็บ A 1-1	ไปยัง : Toyota Motors Headquarters
เวลาส่งมอบ 10:30 หมายเลขชิ้นงาน 53018-60011	รุ่นของชิ้น สี FJ	สายการประกอบ # 2
ชื่อชิ้นงาน Rod S /any radiator press LH	ประเภทรถ (1)	
	ประเภทของ Special	
	ความถูกต้อง 30	
ชิ้นเก็บ # 1-Bottom	21	50

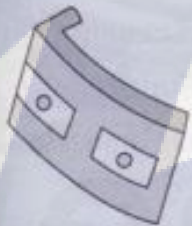
ตำแหน่งชิ้น ประสิทธิภาพ

ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างคัมบังขนส่งแบบทั่วไป(บุญเสริม วันทนาสุกมาต,2549)

คัมบังเบิก หรือคัมบังภายในโรงงาน (Withdrawal or Infactory Kanban) สายการ ประกอบใช้ชิ้นส่วนและชิ้นส่วนที่ประกอบย่อยที่ผลิตจากภายใน โรงงานด้วย ดังนั้นคัมบังชนิดนี้จึง ถูกใช้ระหว่างกระบวนการในโรงงาน คัมบังชนิดนี้ ให้รายละเอียดที่ต้องการในการเบิกชิ้นส่วนจาก กระบวนการต้นทาง

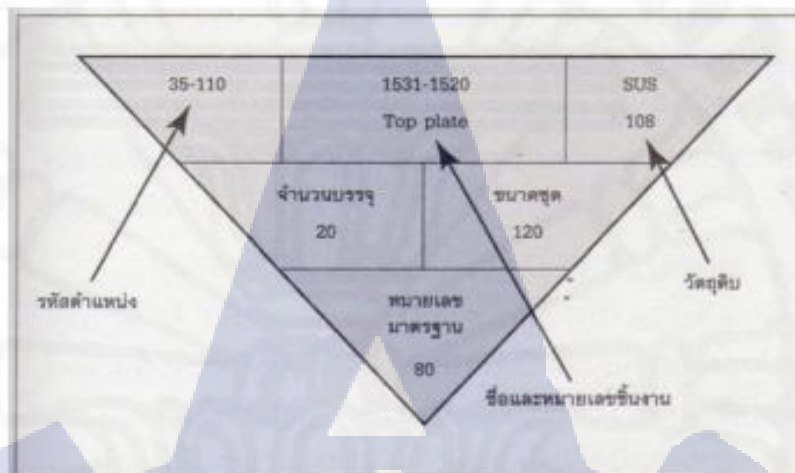
คัมบังเบิก ถูกนำมาใช้ในหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับความต้องการและ ประเภทของ ชิ้นส่วนที่ต้องการเบิก เช่น คัมบังหนึ่งใบสำหรับชิ้นส่วน หนึ่งชิ้นหรือ สำหรับชิ้นส่วนหลายๆ ชิ้นที่ บรรจุในภาชนะหนึ่งใบหรือกล่อง หรืออนุกรมของคัมบังสำหรับชิ้นส่วนที่ต้องถูกป้อนให้ตามลำดับ คำสั่งที่แน่นอนสำหรับการประกอบของ กระบวนการปลายทาง คัมบังเหล่านี้อาจอยู่ในรูปแบบของ กล่องคัมบัง ก็ได้หรืออาจ อยู่ในรูปแบบของรถเข็นคัมบังเพื่อความสะดวกในการขนส่งไปยัง กระบวนการ ปลายทาง

2. คัมบังการผลิต คัมบังชนิดที่ 2 คือคัมบังการผลิต (Production Kanban) ซึ่งแสดงคำแนะนำการปฏิบัติการสำหรับกระบวนการเฉพาะมีคัมบังผลิตแบ่งอยู่ 2 ชนิดคือ คัมบังสั่งผลิต และคัมบังสัญญาณ (Production-ordering Kanban) เป็นคัมบังชนิดที่ถูกใช้เป็นประจำใน กระบวนการที่ไม่ต้องการการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร คัมบังสั่งผลิตจะคล้ายกับคำสั่งผลิตมาตรฐาน (Standard Production Order) ที่ใช้ในระบบผลึก ที่จะระบุว่าผลิตอะไรและในปริมาณเท่าไร เมื่อคัมบังเบิกสั่งให้ทำการเคลื่อนย้ายชิ้นงานจากสายการผลิต คัมบังสั่งผลิตก็เริ่มส่งให้ผลิตเพื่อ นำไปทดแทนชิ้นงานที่ถูกย้ายออกไปนั้น

	กระบวนการก่อนหน้า	↔	กระบวนการปัจจุบัน
	Plating (ME-47)		Coating (TO-13)
	ชื่อชิ้นงาน		
	51341 - 162600 - 00		tail lamp rim
	จำนวนบรรจุ		
	20		
หมายเลขควบคุม	จำนวนที่ออก		
L-2	6/10		

ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างคัมบังสั่งผลิต(บุญเสริม วันทนาสุภมัต,2549)

คัมบังสัญญาณ (Signal Kanban) ใช้ในกระบวนการป้อนหรือกระบวนการอื่นๆ ที่ ต้องการการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร เพื่อส่งสัญญาณให้มีการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรตามลำดับ ของคัมบังการผลิต คัมบังสามเหลี่ยม (Triangle Kanban) เป็นคัมบังสัญญาณรูปแบบพิเศษ ที่แจ้งให้ทราบเมื่อถึงจุดสั่งซื้อซ้ำ



ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างคัมบังสัญญาณ(บุญเสริม วันทนาสุกมาต,2549)

2.1.2.3การคำนวณในระบบคัมบัง

1. วิธีการคำนวณจำนวนใบคัมบัง (Productivity Press Team, 2549) การผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้การปฏิบัติการแบบซ้ำๆ กัน และเป็นมาตรฐานอย่างมาก

สามารถคำนวณหาจำนวนคัมบังได้ดังนี้

$$X = \frac{P \times (L + S)}{C}$$

เมื่อ	X	แทน	จำนวนคัมบัง
	P	แทน	ยอดการผลิตประจำวัน
	L	แทน	เวลานำ
	S	แทน	ระยะปลอดภัย
	C	แทน	ความจุของบรรจุภัณฑ์

2. วิธีการคำนวณจำนวนใบคัมบังต่อการผลิต 1 Lot

จำนวน Lot ในการผลิตแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับกำหนดชั่วโมงในการทำงานต่อ Lot และ Cycle time ในการผลิต

$$Y = \frac{T}{R \times I}$$

เมื่อ	Y	แทน	จำนวนใบคัมบังต่อ Lot
	T	แทน	ระยะเวลาในการผลิตชิ้นงานต่อครั้ง (Sec/Lot)
	R	แทน	รอบเวลาในการผลิต (Sec/Pcs)
	I	แทน	จำนวนชิ้นงานต่อคัมบัง (Pcs/Kanban)

3. วิธีการคำนวณพื้นที่ที่พื้นที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง

คำนวณพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง คำนวณเป็นค่า % Utilization ของพื้นที่ ที่ควรจะเป็นจากระบบคัมบังเทียบกับพื้นที่การจัดเก็บจริง โดยระบุขนาดพื้นที่ในหน่วยของลูก บาศก์เมตร

$$\%Utilization = \frac{A}{D} \times 100$$

เมื่อ	A	แทน	พื้นที่การจัดเก็บจากระบบคัมบัง (m ³)
	D	แทน	พื้นที่การจัดเก็บจริง (m ³)

2.1.3 การจำแนกความสูญเปล่า

ระบบการผลิตแบบลีน มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงวิธีการผลิตเพิ่มผลกำไรให้แก่ ผู้ผลิตพร้อมทั้งเพิ่มคุณค่าและความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า วิธีการที่จะบรรลุถึงวัตถุประสงค์ดังกล่าวคือการกำจัดความสูญเปล่าภายในกระบวนการ

ความสูญเปล่า (Waste) คือ องค์ประกอบใด ๆ ของกระบวนการผลิตที่เพิ่มค่าใช้จ่าย โดยปราศจากการเพิ่มคุณค่า (Value) ให้แก่ผลิตภัณฑ์ความสูญเปล่าไม่ใช่เพียงแต่เงินที่ต้อง สูญเสียไป แต่ยังหมายถึงการทำให้เวลานานในการผลิตผลิตภัณฑ์และการส่งมอบไปยังลูกค้าอีกด้วย ขวาวออกไป และเป็นการที่บริษัทไม่

สามารถใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ได้เต็มที่อีกด้วย ซึ่งประเภทของความสูญเปล่า (Waste) สามารถจำแนกได้ดังนี้

จำแนกประเภทความสูญเปล่า

ชนิด	ตัวอย่าง
ข้อบกพร่อง (Defect)	เศษของเสีย (Scrap) การแก้ไขงาน (Rework) การผลิตเพื่อมาทดแทน การตรวจสอบ
การรอคอย (Waiting)	สินค้าขาดมือ (Stock outs) ความล่าช้าจากกระบวนการผลิตแบบเป็นชุด เวลาที่ต้องหยุดเดินเครื่องจักร (Downtime) เกิดคอขวด (Bottleneck) ในการผลิต
กระบวนการผลิต (Processing)	กระบวนการผลิตที่ไม่จำเป็นหรือไม่ถูกต้อง
การผลิตมากเกินไป (Overproduction)	การผลิตสินค้าที่ไม่ได้มีการสั่งซื้อ
การเคลื่อนไหว (Movement)	การเคลื่อนไหวของมนุษย์ที่ไม่จำเป็นหรือทำให้ต้องใช้แรงมากเกินไป
สินค้าคงคลัง (Inventory)	การมีวัตถุดิบ ชิ้นงานระหว่างกระบวนการผลิต (WIP) หรือสินค้าสำเร็จรูปมากเกินไป
การขนส่ง (Transport)	การขนส่งชิ้นงาน WIP เป็นระยะทางไกล การขนส่ง ไม่มีประสิทธิภาพ
ความคิดสร้างสรรค์ของพนักงานที่ไม่ได้ถูกนำไปใช้ (Unused Employee Creativity)	เวลา แนวคิด ทักษะความเชี่ยวชาญ การปรับปรุง ที่สูญหายไป

ตารางที่ 2.2 จำแนกประเภทความสูญเปล่า (ยูกา กลองกลาง, 2549)

ความสูญเปล่าที่นำมาใช้ในการประเมินผลสำเร็จของการนำระบบมาใช้ คือ ความสูญเปล่าที่เกิดจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction) และการมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Excess Inventory)

การผลิตมากเกินไป (Overproduction) เกิดขึ้นเมื่อบริษัทผลิตผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงาน ระหว่างกระบวนการผลิต (WIP) ที่ไม่ได้มีการสั่งซื้อมา ซึ่งถือเป็น

รูปแบบของความสูญเปล่าที่เลวร้ายที่สุดรูปแบบหนึ่ง เพราะว่าทำให้ความสูญเปล่าอีกอย่างหนึ่งเกิดขึ้นมาด้วย นั่นคือการมี สินค้าคงคลังมากเกินไป (Excess Inventory)

2.1.4 การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว (Quick Changeover for Operators: The SMED System)

การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรอย่างรวดเร็ว หรือ Single Minute Exchange of Dies (SMED) มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แยกแยะระหว่างการตั้งเครื่องภายใน และการตั้งเครื่องภายนอก

การตั้งเครื่องภายใน (Internal Setup) หมายถึง การดำเนินการติดตั้งที่จะสามารถทำได้โดยเครื่องจักรต้องหยุดทำงานเพียงเท่านั้น ส่วนการดำเนินการติดตั้งเครื่องภายนอก (External Setup) นั้นสามารถทำได้ในขณะที่เครื่องจักรกำลังทำงานอยู่ ในหลายบริษัท การตั้งเครื่องภายใน และการตั้งเครื่องภายนอกนั้น มักจะปนอยู่ด้วยกัน ซึ่งก็หมายความว่าสิ่งที่สามารถทำได้ในขณะที่เครื่องจักรกำลังเดินเครื่องอยู่ ก็ไม่ได้ทำจนกว่าเครื่องจะหยุดทำงาน

ขั้นตอนการแยกแยะระหว่างการตั้งเครื่องภายใน และการตั้งเครื่องภายนอกจะเกี่ยวข้องกับ การแยกการตั้งเครื่องภายนอกออกมาเพื่อให้พวกมันสามารถทำได้ก่อนเวลา ขั้นตอนนี้สามารถลดเวลาที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่องจักรลงได้ประมาณ 30-50% ขั้นตอนในการปฏิบัติประกอบด้วย

- ขนย้ายเครื่องมือและชิ้นส่วนที่จำเป็นทุกอย่างไปยังเครื่องจักรในขณะที่มันยังคงกำลังดำเนินงานขั้นตอนก่อนหน้านี้
- ต้องมั่นใจในการทำงานของชิ้นส่วนที่จะนำมาเปลี่ยนก่อนที่จะหยุดเครื่องจักรเพื่อทำการปรับเปลี่ยน

2.1.5 ต้นทุนการจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Inventory Cost)

สินค้าคงคลัง (Inventory) หมายถึง ทรัพย์สินที่มีไว้เพื่อการขายตามลักษณะการประกอบธุรกิจ โดยปกติอยู่ในระหว่างกระบวนการผลิตเพื่อให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปเพื่อขาย มีไว้เพื่อจะนำไปใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ

ประเภทของสินค้าคงคลัง สินค้าคงคลังสามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภทที่สำคัญคือ

1. สินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบ (Raw material inventory) หมายถึง สิ่งที่ต้องการจัดซื้อหรือจัดหา เพื่อนำมาใช้ในการกระบวนการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความแปรผันจากผู้จัดหาวัตถุดิบในส่วนของคุณภาพ ปริมาณ หรือระยะเวลาในการส่งมอบ ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

2. สินค้าคงคลังประเภทงานระหว่างทำ (Work-in-process inventory:WIP) หมายถึง วัสดุหรือวัตถุดิบที่ได้มีการเปลี่ยนสภาพแล้วแต่ยังไม่เป็นสินค้าสำเร็จรูปโดยสมบูรณ์ งานระหว่างทำเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเนื่องจากการผลิตนั้น จะมีรอบเวลาในการผลิต (Cycle time) เกิดขึ้น ดังนั้นการลดรอบเวลาในการผลิตจะลดปริมาณสินค้าคงคลังให้มีจำนวน น้อยลง

3. สินค้าคงคลังประเภทอะไหล่สำหรับการซ่อมบำรุง (Maintenance / Repair / Operating: MROs) หมายถึง วัสดุหรืออะไหล่ที่มีสำรองไว้เพื่อการซ่อมบำรุง และการซ่อมแซม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะอะไหล่ขาดแคลน หรือจัดหาไม่ได้ในยามที่เครื่องมือหรืออุปกรณ์ชำรุดเสียหาย

4. สินค้าคงคลังประเภทผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished goods inventory) หมายถึง สินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายออกมาเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่สมบูรณ์ และรอคอยการ ส่งมอบให้กับลูกค้าต่อไป ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอาจถูกจัดเก็บเป็นสินค้าคงคลังเนื่องจากความ ต้องการของลูกค้าในอนาคตไม่แน่นอน ผู้ผลิตจำเป็นต้องมีสินค้าจำนวนหนึ่งสำรองไว้

ต้นทุนที่เกี่ยวกับสินค้าคงคลังประกอบด้วย ต้นทุนการเก็บรักษา (Holding costs) ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering costs) และต้นทุนการจัดเตรียม (Setup costs)

ต้นทุนการเก็บรักษา (Holding costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดูแลรักษาสินค้าคงคลัง ค่าใช้จ่ายนี้จะรวมไปถึงต้นทุนสินค้าหมดอายุและต้นทุนการจัดเก็บ ตัวอย่างเช่น ค่าประกันภัย ค่าจ้างบุคลากร ดอกเบี้ย ตารางที่

ต้นทุนการสั่งซื้อ (Ordering cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกระบวนการสั่งซื้อ ตั้งแต่ การออกไปสั่งซื้อ ต้นทุนการตั้งเครื่องจักร (ในกรณีที่เป็นการผลิต) ค่าจดหมาย ค่าโทรศัพท์ โทรสาร ในการติดตามคำสั่งซื้อ การเก็บบันทึกหลักฐาน การตรวจรับสินค้า การขนสินค้าเข้าคลัง ค่าเครื่องเขียนแบบพิมพ์ต่างๆ การตรวจสอบเอกสาร และงานธุรการ โดยการคำนวณค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อการสั่งซื้อหนึ่งครั้ง

ต้นทุนการจัดเตรียม (Setup cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมเครื่องจักรหรือกระบวนการผลิตตามคำสั่งซื้อรวมถึงระยะเวลาและแรงงานที่ทำให้ความสะอาดหรือปรับตั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ โดยทั่วไปแล้วต้นทุนการจัดเตรียมจะมีความสัมพันธ์ระดับสูงกับเวลาที่ใช้ในการ จัดเตรียม ดังนั้นการลดเวลาที่ใช้ในการจัดเตรียมจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการลดต้นทุน ทางด้านสินค้าคงคลังและเป็นการเพิ่มผลิตภาพในขณะเดียวกัน

2.1.6 ดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงาน

KPI มาจากคำว่า Key Performance Indicator คือ ดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงาน เป็นการวัดผลทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม สามารถนำไปใช้ได้กับทุกองค์กร KPI ถูกนำมาใช้เพื่อให้ ผู้บริหารได้ทราบถึงขีดความสามารถ สมรรถนะ ความถี่หน้า คุณภาพ ปริมาณ ของกิจกรรม ต่างๆ ที่ได้ทำไปตามแผนหรือตามยุทธศาสตร์ การที่จะทราบว่า KPI ตัวไหนสำคัญขึ้นอยู่กับความ สนใจและมุมมองของผู้บริหาร วัตถุประสงค์ในการกำหนด KPI มีดังนี้

1. เพื่อดูผลการดำเนินการว่ามีเรื่องใดขาดตกบกพร่อง มีความเสี่ยงหรือไม่ สามารถ บริหารและควบคุมได้หรือไม่ และตอบสนองการเปลี่ยนแปลงได้ดีหรือไม่
2. เพื่อติดตามโครงการว่าเป็นไปตามแผน หรือยุทธศาสตร์ที่วางไว้หรือไม่ จะได้มี การปรับแผนช่วยเหลือ พัฒนาต่อไป

3. เพื่อเตือนภัย เพื่อดูแนวโน้มสำหรับการเตรียมการในการวางแผนต่อไป KPI สามารถแบ่งตามลักษณะการวัดได้ดังนี้

1. การวัดเชิงปริมาณ (Quantitative) จะวัดออกมาเป็นตัวเลข นิยมวัดเป็น เปอร์เซ็นต์ เพราะช่วยสะท้อนให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น หากจะนำมาใช้เปรียบเทียบ
2. การวัดเชิงคุณภาพ (Quality) อาจแบ่งออกเป็นระดับ ดีมาก ดีปานกลาง พอใช้ หรือไม่ดี การแบ่งลักษณะนี้เป็นการแบ่งแบบนามธรรม เทียบออกมาเป็นดัชนีตัวเลขได้ยาก
3. การวัดเชิงความก้าวหน้า (Milestone) คือ การวัดระดับความก้าวหน้าของ โครงการ แบ่งเป็นระยะ หรืออาจใช้ในเชิงเปรียบเทียบ (Benchmark) ในเชิงวิเคราะห์ความห่าง (Gap Analysis) การวัดเชิงพฤติกรรม (Behavior) คือ การวัดอุปนิสัยให้สอดคล้องกับเป้าหมาย แบ่งออกเป็นระดับ จะใช้วัดบทบาท นิสัย ทักษะของคนในองค์กร

ขั้นตอนการสร้าง KPI

1. ผู้บริหารช่วยกันร่าง และเขียนวิสัยทัศน์ นโยบาย วัตถุประสงค์ และกำหนด กระบวนการธุรกิจ (Business process) ต้องระดมสมอง และสนทนาร่วมกันกับผู้เกี่ยวข้อง (Stakeholder) กันพอสมควร อาจจะต้องทำการทำนายแนวโน้มในอนาคต ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การเงิน ภูมิศาสตร์ ประชากร ทรัพยากรต่างๆ เทคโนโลยี วัฒนธรรม กลุ่มแข่ง ฯลฯ แล้วมาพิจารณา จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส ความท้าทาย (ทำ SWOT Analysis) ก่อนที่จะทำ วิสัยทัศน์ นโยบาย วัตถุประสงค์ และกระบวนการธุรกิจ จัดทำยุทธศาสตร์ (Strategies) กลยุทธ์ (Tactics) แล้วจึงจัดทำ KPI ระดับองค์กร
2. แยก KPI ระดับองค์กร เป็นระดับหน่วยงานรองลงมาตามความเหมาะสม
3. อบรมผู้บริหารให้เข้าใจการบริหาร KPI แบบไม่ทำลายขวัญ พนักงานความ รับผิดชอบในการทำ KPI ผลที่ได้จากการทำ KPI ในแง่ของทุนทางปัญญา ทุนทางสังคม และทุน ทางใจ นอกเหนือไปจากทุนทางการเงินที่จะได้จากการทำ KPI
4. ฝึกเทคนิคการประเมินผล การเก็บข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และ KPI โดยเน้น บรรยากาศที่พนักงานทุกคนอยาก และเห็นความสำคัญของการทำ KPI เช่น ทำแล้วชีวิตของพวกเขาดีขึ้นอย่างไร ทำแล้วพัฒนาตนเองได้อย่างไร

5. พัฒนาผู้บริหาร และทีมงานประเมินที่เน้นพฤติกรรมที่พัฒนา เช่น การเรียนรู้ การ เปิดใจ การยอมรับความคิดที่แตกต่าง

2.1.7 คิวซีเซอร์เกิล

คิวซีเซอร์เกิล (QC Circle: QCC) ได้เริ่มพัฒนาขึ้นครั้งแรกในประเทศญี่ปุ่นโดยพัฒนามาจากการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติ ที่ญี่ปุ่นได้รับการถ่ายทอดมาจาก ดร.เดมมิงใน ปี 1950 QCC ได้รับการเผยแพร่ในประเทศไทยครั้งแรกโดยนักลงทุนชาวญี่ปุ่น โดยเริ่มจากการจัด ให้มีการฝึกอบรมหัวข้อการดำเนินกิจกรรม QCC ขึ้นเป็นครั้งแรกที่บริษัทไทยบริจส์โตน จำกัดเมื่อปี พ.ศ. 2518 จากนั้นก็ได้มีการสัมมนาเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

2.1.7.1 วิธีการดำเนินกิจกรรม QCC

เริ่มจากการรวมกลุ่ม การเลือกหัวข้อปัญหา การแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคต่างๆ

1. การรวมกลุ่ม จะประกอบด้วยผู้นำกลุ่มที่เป็นหัวหน้างาน และสมาชิกกลุ่มที่มาก จากพนักงานอื่นๆ ในสถานที่ทำงานเดียวกัน

2. การเลือกหัวข้อปัญหา วิธีการขึ้นพื้นฐานที่สุดของกลุ่ม QCC ในการเลือกหัวข้อ ปัญหาสำหรับการปรับปรุง จะได้มาจากการกำหนดปัญหาในสถานที่ทำงานแล้วทำการทบทวนเพื่อหาข้อสรุปในกลุ่ม และจะพัฒนาขึ้นหากสมาชิกในกลุ่มมีโอกาสเรียนรู้มากขึ้น หัวข้อของปัญหาจะมีความซับซ้อนมากขึ้น

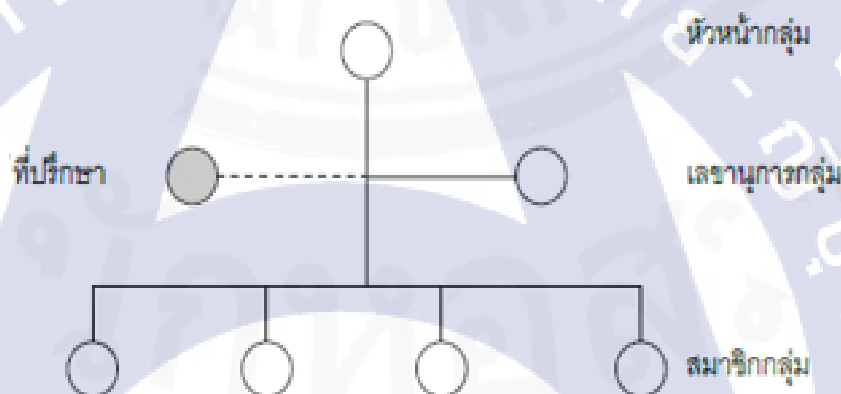
3. กระบวนการแก้ปัญหา กิจกรรมหลักของ QCC คือ การใช้กระบวนการแก้ปัญหา ในการบ่งชี้สาเหตุรากเหง้าของปัญหา ด้วยวิธีการต่างๆ

4. เทคนิคการแก้ปัญหา ทำได้หลายวิธี เช่น เครื่องมือ Basic 7QC เครื่องมือ New 7QC วิธีการขนส่งด้านสถิติ การศึกษางานและวิธีการวัดงาน และการวิเคราะห์คุณค่า (VA)

2.1.7.2 ประเด็นสำคัญของ QCC

สามารถสรุปประเด็นสำคัญของ QCC ได้ดังนี้

1.กลุ่มย่อย เกิดจากความร่วมมือของกลุ่มบุคคลที่มาร่วมกันกำหนดจุดประสงค์ ร่วมในการทำงานและดำเนินการให้ได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด โดยขนาดของกลุ่มบุคคลที่รวมกัน เป็นกลุ่มย่อยจะมีขนาดไม่แน่นอนโดยมีการเปลี่ยนไปตามองค์กร แต่กลุ่มย่อยไม่ควรจะมีขนาด ใหญ่มากเกินไป เพราะสมาชิกบางคนอาจจะไม่ได้แสดงความคิดเห็น หรือไม่มีส่วนร่วมกับกิจกรรม ของกลุ่ม ปริมาณกลุ่มย่อยที่น่าจะเหมาะสมที่สุดคือ 5-10 คน หัวหน้ากลุ่ม QCC ควรจะมี ลักษณะเป็นผู้นำและเข้าใจในแนวความคิดของกลุ่มได้ดีเลขานุการของกลุ่มควรจะทำหน้าที่ประสานงานได้ดีและสมาชิกกลุ่มควรมีความรู้ที่ดีในกระบวนการทำงานส่วนที่ปรึกษากลุ่มจะ รับผิดชอบโดยผู้บังคับบัญชาของกลุ่ม



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างของกลุ่มย่อย QCC (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2550)

2. บุคลากรหน้างาน (First-line) ทำหน้าที่ทั้งกระบวนการหลักและกระบวนการ สนับสนุนของกระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งได้แก่ การวิจัยตลาด การออกแบบ การจัดหา การผลิต การ ตรวจสอบ การขาย และการบริการหลังการขาย โดยบุคลากรหน้างานจะหมายถึงบุคคลที่มีโอกาสทำงานให้กับลูกค้าหรือมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าโดยตรงการสร้างคามพึงพอใจให้ลูกค้าจึงขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคลากรหน้างานเป็นสิ่งสำคัญ

3. การควบคุมและปรับปรุง เพื่อให้เกิดคุณภาพในการทำงานที่ดี เพื่อให้ได้คุณภาพ ของผลิตภัณฑ์ที่ดี จึงต้องทำงานตามระเบียบวิธีที่ใช้อยู่เป็นมาตรฐาน แต่

จะต้องมีการปรับเปลี่ยน ให้สอดคล้องกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของลูกค้า ด้วยการยกระดับคุณภาพให้สูงขึ้นจึง จำเป็นต้องมีการปรับปรุงคุณภาพโดยหาจุดอ่อนของมาตรฐานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน แล้วแก้ไขให้ดีขึ้น กลุ่ม QCC จะต้องดำเนินกิจกรรมควบคุมและปรับปรุงคุณภาพให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อสร้างอำนาจการแข่งขันทางธุรกิจ

4. คุณภาพของงานที่รับผิดชอบ QCC มีจุดประสงค์เพื่อควบคุมและปรับปรุง คุณภาพ โดยคุณภาพของกระบวนการทำงาน ทำได้โดยดำเนินการทำงานที่มีการใช้อุปกรณ์และ เครื่องจักรในการเพิ่มมูลค่าแก่วัตถุดิบ ให้มีความเป็นไปตามมาตรฐานของการทำงาน โดยคำนึงถึง ความมีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้ด้วยความมีประสิทธิภาพสูงสุดของกระบวนการทำงาน

2.1.7.3 วิธีการของ QCC

1. การเตรียมการ เริ่มจากการรวมกลุ่มของบุคลากร แล้วอภิปรายถึงวิธีการของ QCC โดยหัวหน้ากลุ่มหรือที่ปรึกษา ทำความเข้าใจกับการทำงานของกลุ่มเพื่อกำหนดปัญหาด้าน คุณภาพของกลุ่ม

2. การพัฒนาแผนการดำเนินกิจกรรม แผนการดำเนินกิจกรรม ประกอบด้วยแผน ระยะยาว ซึ่งประกอบด้วยนโยบายการจัดทำกิจกรรม QCC จุดประสงค์ และตัวชี้วัด มีระยะเวลา อย่างน้อย 1 ปี และแผนระยะสั้น คือ แผนการที่มีการแก้ปัญหาคุณภาพเฉพาะเรื่อง สมาชิกกลุ่ม QCC ต้องร่วมกันคิดค้นปัญหาของสถานที่ทำงาน โดยคำนึงถึงความร่วมมือร่วมในปัญหาของ สมาชิกกลุ่มทุกคน อาจกำหนดปัญหาได้จาก

- การทำความเข้าใจกับความต้องการของลูกค้าในและลูกค้าภายนอก - ความยากลำบากในงาน
 - ความคาดหวังในด้านกระบวนการทำงานของผู้บังคับบัญชา
- การพิจารณาปัญหาต้องมาจากพื้นฐานที่สมาชิกกลุ่มจะต้องเข้าใจถึงสถานการณ์ปัจจุบันของกระบวนการทำงานก่อนเสมอ

3. การดำเนินกิจกรรมการแก้ปัญหา หลังจากกำหนดปัญหาแล้วจะแก้ไขปัญหาดตาม ขั้นตอนของ QCC ซึ่งประกอบด้วย

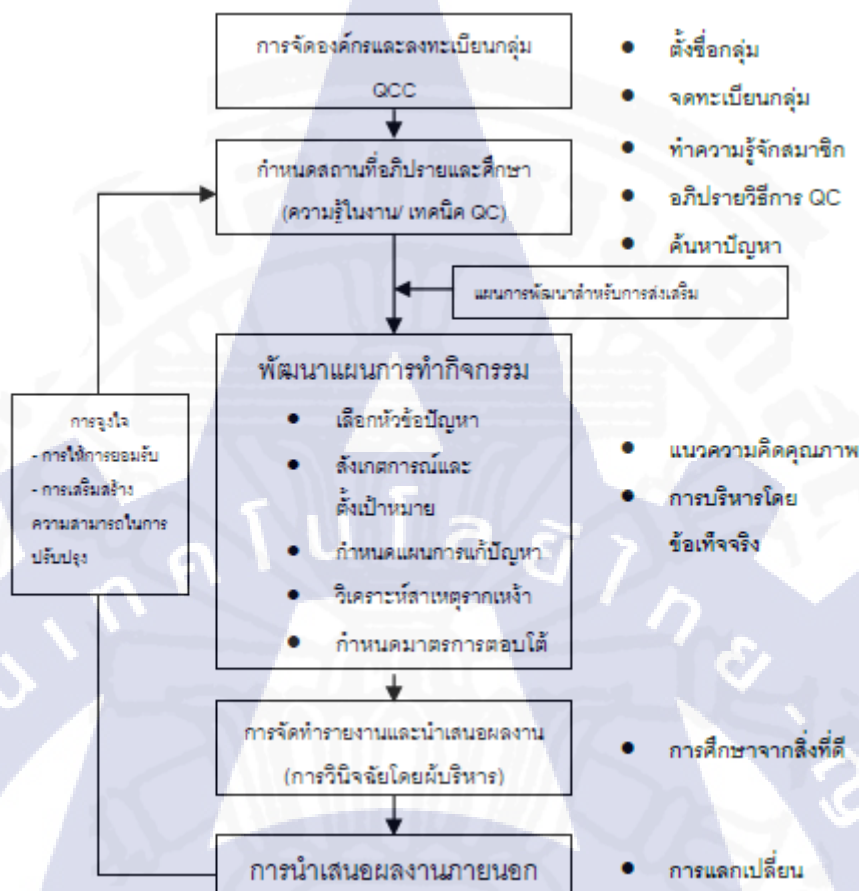
- การกำหนดหัวข้อปัญหาคุณภาพ

- การสังเกตการณ์และการตั้งเป้าหมาย
- การกำหนดแผนการแก้ปัญหา
- การวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้าของปัญหา
- การกำหนดมาตรการตอบโต้สาเหตุของปัญหา
- การติดตามผล
- การทบทวนมาตรฐาน หรือสร้างมาตรฐานใหม่

4. การนำเสนอผลงาน ทุกครั้งที่การดำเนินงานแก้ปัญหาสิ้นสุดแล้ว ฝ่ายบริหาร จะต้องจัดให้มีการประชุมสำหรับเสนอผลงาน QCC โดยการเข้าร่วมประชุมจะมีจุดประสงค์ที่สำคัญ คือ ให้กลุ่ม QCC มีโอกาสในการพัฒนาซึ่งกันและกันในการแบ่งปันความคิด และประสบการณ์จากการดำเนินกิจกรรมของกลุ่ม รวมถึงการได้รับคำแนะนำ และคำวิจารณ์จากกลุ่ม อื่นๆ

- ให้กลุ่ม QCC มีโอกาสในการเสนอผลงาน และสร้างการยอมรับจากผู้อื่น ทำให้ เกิดความภูมิใจ และความเชื่อมั่นในการทำกิจกรรมต่อไป
- เพื่อเสริมสร้างความสามารถของกลุ่ม QCC โดยการกระตุ้นจากการเรียนรู้ซึ่งกัน และกันกับกลุ่ม QCC อื่นๆ
- เพื่อเปิดกว้างทางด้านสำนัก ความรู้ และมุมมองต่างๆ ของกลุ่ม QCC ผ่านการ นำเสนอผลงาน และอภิปราย

TNI



ภาพที่ 2.7 การไหลของวิธีการ QCC(กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ,2550)

ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมทำให้วงจรของธุรกิจสั้นลง กิจกรรมคิวซีเซอร์เคิล (QCC) ในอดีตต้องการพัฒนาความสามารถของบุคลากรในระยะยาว จึงมีความจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงให้กิจกรรมกลุ่มย่อยมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป จึงเกิดการ พัฒนา QCC เป็น Evolution QCC หรือ e-QCC เพื่อให้ทันสถานการณ์ และเพื่อพัฒนาความสามารถ ในการแข่งขันของบุคลากรโดยการสะสมองค์ความรู้ (Know-How) ในองค์กร

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ e-QCC 3 ประการ คือ

1. การเชื่อมโยงหัวข้อของปัญหาของกิจกรรมกลุ่มย่อยเข้ากับจุดประสงค์ ตลอดจน กลยุทธ์ขององค์กร
2. การแบ่งปันความรู้ (Know-How) ที่ได้รับจากกิจกรรมกลุ่มย่อย
3. ความร่วมมือกันของกิจกรรมกลุ่มย่อยต่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของ ความสามารถเชิงการแข่งขัน (Competency) ของบุคลากรแต่ละคน

2.1.8 กลวิธีการแก้ปัญหาคุณภาพ

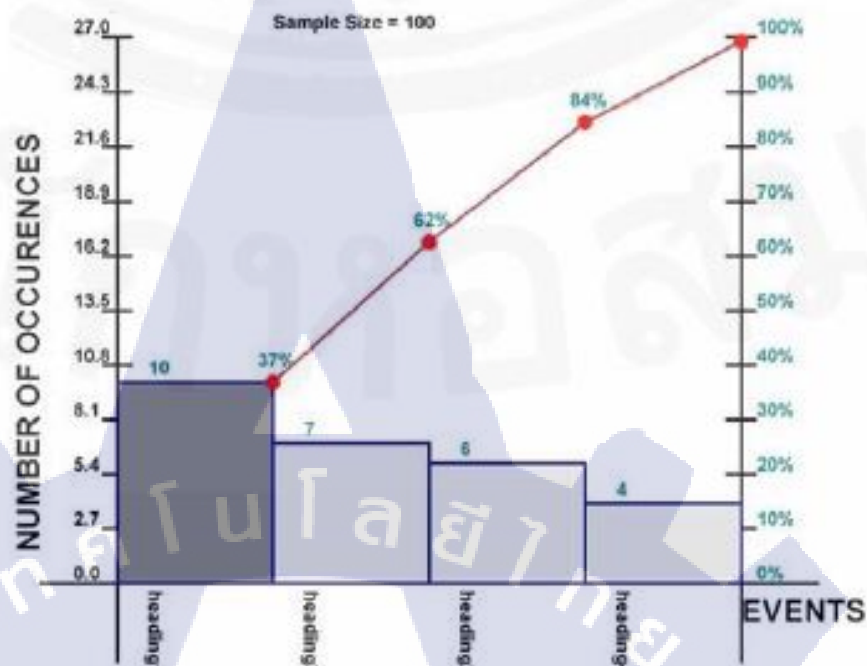
กลวิธีการแก้ปัญหาคือ ต้องใช้กลวิธีการแก้ปัญหาที่ตัดสินใจด้วย ข้อเท็จจริง อย่างมีเหตุผลตามกระบวนการเรียนรู้ที่มีระบบ โดยวิธีการใช้กราฟหรือ ตารางแสดงการแจกแจงข้อมูลจะทำให้การวิเคราะห์นั้นง่ายขึ้น

2.1.8.1 แผนภาพพาเรโต

หลักการพาเรโต คือ ภายใต้สถานการณ์โดยธรรมชาติ สิ่งที่มีความสำคัญ จะมีจำนวนเพียงเล็กน้อยในขณะที่สิ่งที่มีความสำคัญน้อยๆ จะมีจำนวนมาก การสร้างแผนภาพพาเรโตมีจุดประสงค์เพื่อจำแนกประเภทของข้อมูลเพื่อดำเนินการวิเคราะห์ตามแนวคิดดังกล่าว

วิธีการประยุกต์ใช้แผนภาพพาเรโตให้มีประสิทธิภาพ มีดังนี้

1. ใช้แผนภาพพาเรโตในการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในการจำแนกประเภทของ ข้อมูล หรือการวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพของข้อมูล ไม่ใช่แผนภาพพาเรโตในการแสดงว่าข้อมูล ใดมีจำนวนมากน้อยกว่ากัน
2. ใช้แผนภาพพาเรโตในการคาดการณ์ถึงโอกาสในการเกิดขึ้นของ ข้อมูลแต่ละ ประเภท ถ้าจะเลือกหัวข้อปัญหาจะต้องคำนึงถึงความรุนแรงที่ ปัญหาที่มีต่อลูกค้าด้วย ไม่ใช่ แผนภาพพาเรโตในการกำหนดความสำคัญ หรือความรุนแรงของปัญหา เพราะแผนภาพพาเรโต จะแสดงถึงโอกาสในการเกิดขึ้นของข้อมูลแต่ละประเภทเท่านั้น



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างแผนภาพพาเรโต้

สรุปปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด 5 อันดับ คือ

1. การที่ผู้บริหารจัดใหม่ เวทีการนำเสนอผลงานที่แสดงต่อพนักงานและผู้บริหารทุกระดับเป็นโอกาสให้พนักงานแสดงความสามารถในการทำกิจกรรม
2. แผนงานหลัก (Master Plan) ของกิจกรรม QCC ที่ควบคุมและดูแลโดยหน่วยงาน ที่ตั้งขึ้นภายใต้การดูแลของผู้บริหารระดับสูงที่ชัดเจน
3. กระบวนการควบคุมให้เป็นไปตามเป้าหมายในแต่ละระยะของกิจกรรม โดย หน่วยงานที่ตั้งขึ้นภายใต้การดูแลของผู้บริหารระดับสูง เป็นทีมตรวจติดตามความคืบหน้าของแต่ละกลุ่มอย่างต่อเนื่อง
4. QCC ถูกกำหนดเป็นกิจกรรมของทุกส่วนงาน และทุกระดับ
5. ผู้บังคับบัญชาทุกส่วนงานเป็นเสมือนผู้ดูแลกิจกรรม QCC ในหน่วยงานของตน

2.2 Material & Information Flow Chart

2.2.1. Material & Information Flow Chart คือ การไหลของ Material และ Information ต่างๆ ตลอดทั้งกระบวนการ ตั้งแต่ต้นกระบวนการจนกระทั่งส่งมอบให้ลูกค้า

2.2.2. Material คือ ผลิตภัณฑ์ หรือวัสดุต่างๆ ซึ่งใช้ในกระบวนการผลิตนั้นรวมตั้งแต่ วัตถุดิบ Part ที่สั่งซื้อ Component Part จนกระทั่งถึงผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

2.2.3. Information คือ ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องตลอดกระบวนการผลิตตั้งแต่ Order จากลูกค้า ตลอดจนถึงใบสั่งซื้อวัตถุดิบ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ Document & Kanban

2.2.1 Flow Chart

- Flow Chart คือแผนภูมิการไหลซึ่งแบ่งเป็น 2 เส้นคือ



ภาพที่ 2.9 เส้นแสดงการไหล

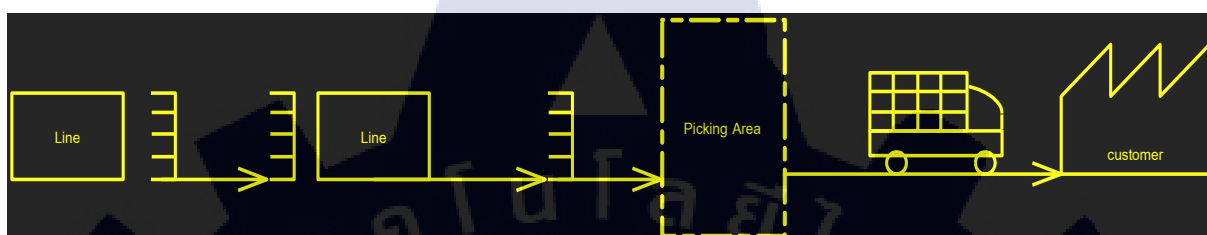
เส้นเต็มจะแสดงการไหลของ Material



ภาพที่ 2.10 เส้นประจะแสดงการไหลของ Material

2.2.4 เส้นประจะแสดงการไหลของ Information

ในการเขียน Material & Information Flow Chart มีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนมากมาย แต่สามารถแบ่งเป็นสองส่วนหลักๆได้ดังนี้คือ **Symbol of Material Flow** คือ สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต วิธีการขนย้ายและสถานที่จัดเก็บหรืออีกนัยหนึ่งคือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการไหลของ Material

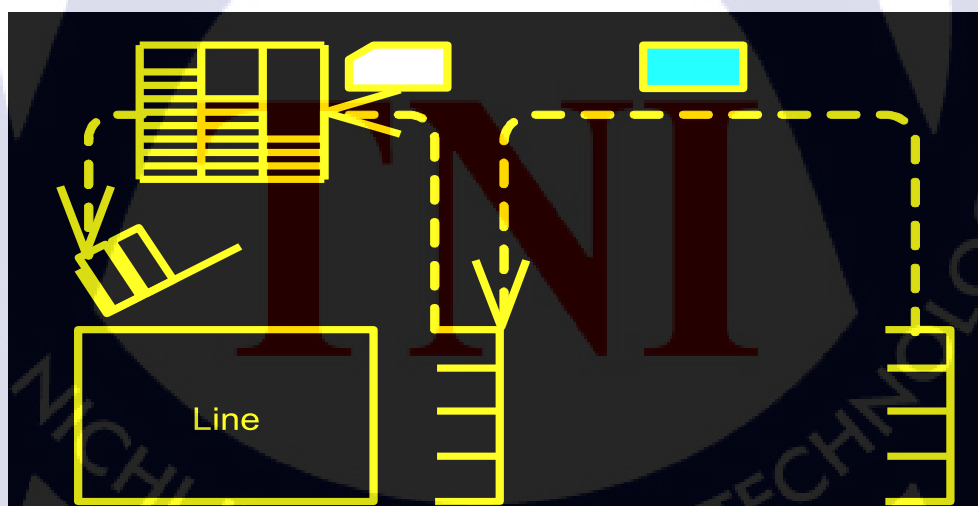


ภาพที่ 2.11เส้นประจะแสดงการไหลของ Information

Symbol of Information Flow หรือ **Kanban Flow** คือสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข้อกำหนดการสั่งผลิตการออก Order การซื้บ่งและวิธีการทำงานหรืออีกในหนึ่งคือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการไหลของInformation

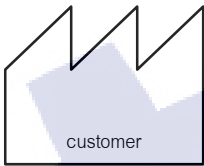
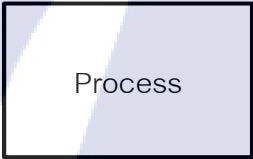
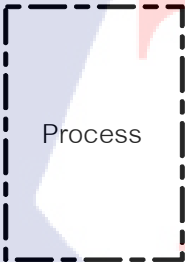
ตัวอย่าง kanban Flow

(Information Flow)

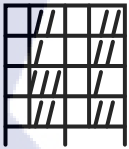


ภาพที่ 2.12 ตัวอย่าง kanban Flow

Symbol of Material Flow

Symbol	Name	Description
	Customer Or Supplier (Factory)	โรงงานลูกค้าหรือ Supplier ต้องระบุชื่อลงในสัญลักษณ์ โดยปกติ จะระบุ Delivery Cycle ไว้ ด้านล่างสัญลักษณ์
	Production Line	Line การผลิตซึ่งจะต้องเขียน รายละเอียดที่จำเป็นบ่งบอก ด้วย เช่น ชื่อ Line จำนวนชิ้นงานผลิต Capacity , Working Shift , etc.
	Preparation Area	พื้นที่จัด Parts รอขนขึ้นรถส่ง ของ ซึ่งจะต้องระบุเวลาในการ จัดและเวลาในการ Loading ขึ้นรถจนถึงเวลาออกรถ

	Temporary Store	พื้นที่เก็บ Stock ชั่วคราวที่ไม่ มีป้าย ชี้บ่งที่ชัดเจนหรือตายตัว (Fix Area)
	Store	พื้นที่เก็บ Stock มีป้ายชี้บ่ง ชัดเจนและแน่นอนรวมถึง Stock ที่อยู่ใน Part Shutter
	Part Flow	เส้นการไหลของ Material หรือ Parts
	Truck	วิธีการขนย้ายสินค้าด้วย รถบรรทุก

	Dolly	วิธีการขนย้ายผลิตภัณฑ์ด้วย รถเข็นหรือคน
	Tuk-Tuk	วิธีการขนย้ายผลิตภัณฑ์ด้วย รถ Tuk-Tuk
	Forklift	วิธีการขนย้ายผลิตภัณฑ์ด้วย รถ Forklift
	Distributing Post	ตู้ที่ใช้ใส่ Kanban แยกแต่ Line การผลิตเพื่อเป็นตัว กำหนดการแจกจ่าย ไปยัง Process ที่จะต้องผลิต หรือเบิกชิ้นงาน

	Information or Document	เอกสารอื่นๆ ที่ไม่ใช่ Kanban ควรระบุชนิดเอกสารด้วย
	Production Instruction Kanban(Lot)	Kanban สั่งผลิตที่มีเงื่อนไข การผลิตที่เป็น Lot
	Internet	การส่งข้อมูลทาง Internet

ตารางที่ 2.3 Symbol of Material Flow

การนำไปใช้และประโยชน์ของ Material & Information Flow Chart

Material & Information Flow Chart เป็นเอกสารที่บอกรายละเอียดทั้งหมดของ กระบวนการซึ่งจะคล้ายๆกับ QC Process Chart (Quality Plan) โดยที่QC Process Chart จะเน้นไปในเรื่องการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ แต่ Material & Information Flow Chart เน้นในรายละเอียดของกระบวนการ การเคลื่อนย้าย การจัดเก็บและ วิธีการส่งผลิต หรือวิธีการเบิกจ่าย ฉะนั้น Material & Information Flow Chart จึงมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับหลายๆแผนกเช่น QC Process Chart ที่จำเป็นที่แต่ละต้องรู้ไว้ซึ่งแผนกต่างๆจะต้องเข้าใจ Material & Information Flow Chart แต่ละจุดเน้นที่ต่างกันออกไป



สรุปการนำ Material & Information Flow Chart ไปใช้

คือต้องตรวจสอบความสามารถ ในการปฏิบัติงานและให้มีการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐาน ในการปฏิบัติงานเพื่อสามารถเห็นข้อบกพร่อง ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

- ☀ รู้ลักษณะการไหลของงานทั้งหมด
- ☀ เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
- ☀ ไว้ใช้เป็นข้อมูลในช่วง Mass Production Trial และก่อน SVP
- ☀ ไว้ใช้ในการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง
- ☀ เพื่อการจัดเตรียมสถานที่ในส่วนที่รับผิดชอบ
- ☀ ใช้ในการอบรมผู้ที่เกี่ยวข้อง
- ☀ เป็นเอกสารช่วยในการพิจารณาและวิเคราะห์ปัญหา
- ☀ อื่น ๆ



บทที่ 3
แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนการปฏิบัติงานตลอด 4 เดือน

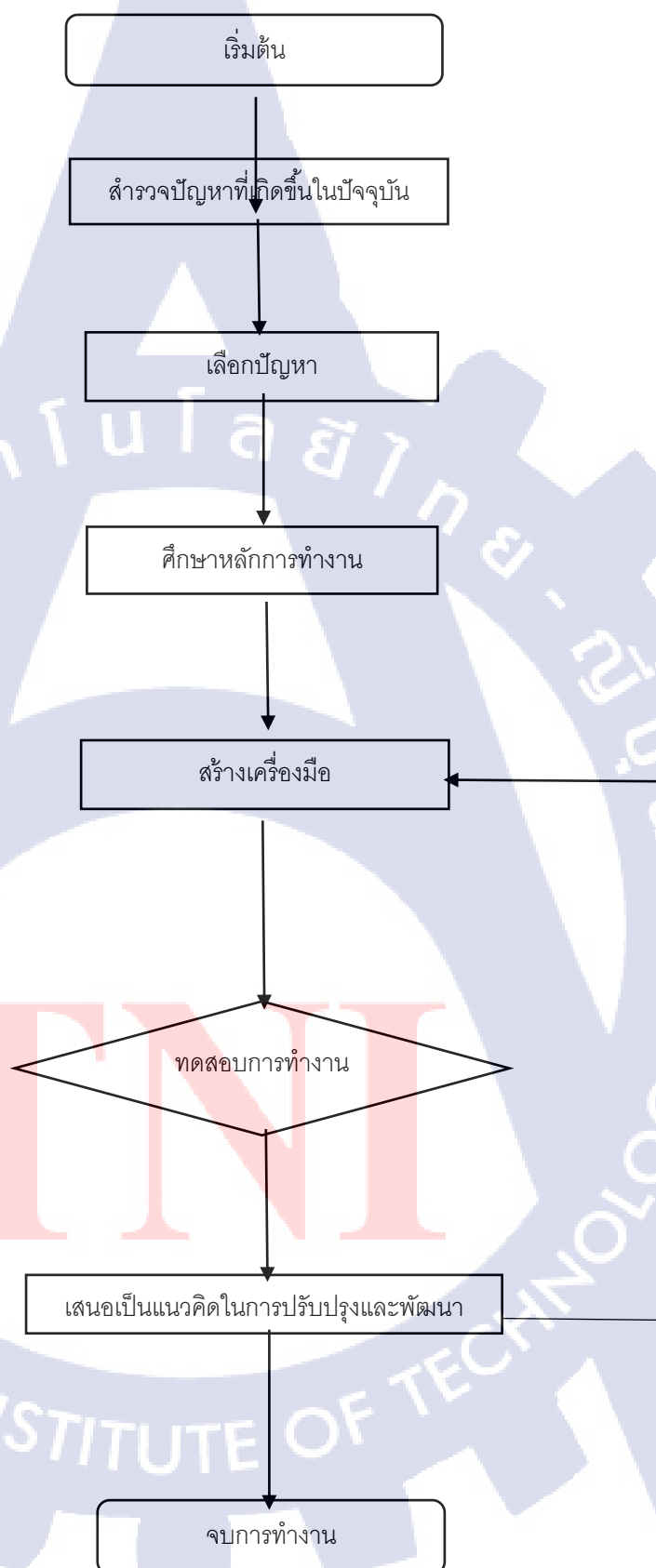
ITEM	Jun				Jul				Aug				Sep			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
เรียนรู้ขั้นตอนการทำงาน		←→														
เก็บสถิติ stock ข้อมูลสินค้า		←														→
วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา				←→												
กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา				←→												
เขียน MIFC หาจุดที่ต้องการแก้ไข					←→											
ดำเนินการแก้ไขด้วยการจัดทำระบบคัมบัง									←→							

ตารางที่ 3.1 แสดงแผนการปฏิบัติงานตลอด 4 เดือน

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา

การได้สังเกตดูไลน์ผลิตที่ได้เก็บข้อมูล ได้พบปัญหาที่เกี่ยวกับ ไลน์ผลิตนั้นไม่มีตัว
บ่งชี้ว่าต่อ1วันจะต้องผลิต ที่จำนวนกี่บ็อก ซึ่งทาง Production ก็ผลิตตามจำนวนที่ไปเบิก
ชิ้นงานมาเพื่อทำการประกอบ ซึ่งเกิดการผลิตโดยไม่มีเป้าหมาย จึงอาจส่งผลเสียต่อการ
Stock สินค้าที่มากเกินไป ทำให้เปลืองพื้นที่มากขึ้น และหลังจากที่ได้ปรับปรุงไลน์ผลิตแล้ว
โดยการใช้ระบบคัมบังเข้ามามีส่วนร่วมต่อการผลิต โดยได้ทำการนำคัมบังสั่งผลิตเข้ามาใช้
ในไลน์ ผลที่เห็นได้ชัดคือ การผลิตนั้นเป็นไปตามจำนวนคัมบังที่ได้วางแผนไว้ ทาง
Production จึงรู้ว่าต่อวันควรผลิตที่จำนวนเท่าไร และควรจะหยุดผลิตที่เท่าไร ส่งผลให้การ
Stock สินค้าน้อยลง ผลที่ได้คือ 1.ประหยัดเนื้อที่ 2.พนักงานหน้าไลน์ผลิตตามจำนวนคัมบังมี
เป้าหมายต่อการ ผลิต 3.ลด Cost ในการผลิต เช่น การประหยัดไฟฟ้าต่อเครื่องจักรอีกด้วย.

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน



3.4 ตำราสถานที่เพื่อศึกษาระบบของกระบวนการและสถานที่ในการทำงานภายในบริษัท

ขั้นตอนแรกในการทำงานนั้นจะต้องสำรวจสถานที่ เพื่อบอกตำแหน่งหรือสถานที่ในแต่ละไลน์ว่าไลน์ไหนทำงานอะไร เพื่อขั้นตอนต่อไปจะได้ง่ายต่อการหาจุดบกพร่องของแต่ละส่วนได้เข้าใจมากขึ้น โดยศึกษาตั้งแต่ต้นกระบวนการของการส่งสินค้าของลูกค้า ไปจนถึงขั้นตอนสุดท้ายของการส่งสินค้าไปถึงมือลูกค้า ดังตารางที่ 3.2



MC



ที่รวมMaterial ที่สั่งจากเมกเกอร์ข้างนอก

C25A



เครื่องตัดชิ้นงาน Blank

S3B



เครื่อง Press ขึ้นรูป

OSC	 Store รอส่งทำสีจาก Maker ข้างนอก
GMI700 (ASSY)	 ไลน์ประกอบงาน
DC	 Departmentstore จัดสต็อกเตรียมส่งลูกค้า

ตารางที่ 3.2 แสดงภาพสถานที่จัดส่งและไลน์ผลิต

3.5 เก็บข้อมูลในแต่ละสถานที่เพื่อเขียน MIFC

เก็บข้อมูลสำรวจสถานที่ในแต่ละไลน์เพื่อจะนำมาเขียนแผนผัง MIFC จะได้บอกถึงระบบการผลิตตั้งแต่แรกเริ่มไปจนถึงปลายทางและเพื่อหาปัญหาในแต่ละจุดที่มีจุดบกพร่อง ก่อนที่จะนำระบบคัมบังตั้งผลิตเข้ามาใช้สิ่งผลิต ซึ่งก่อนที่จะทำการนำระบบคัมบังเข้ามาใช้ จึงจำเป็นต้องสร้างแผน MIFC มาก่อนเพื่อที่จะได้รู้รูปการไหลของการผลิตว่าชิ้นงานนั้นๆต้นตอมาจากไหนและปลายทางถึงไหน เพื่อที่จะได้แก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดและเพื่อ
ดูง่ายมากขึ้น ดังภาพที่ 3.1 - 3.15





รูปที่ 3.1 ตั้ง Material จาก Maker ข้างนอก



รูปที่ 3.2 Materials



รูปที่ 3.3 นำแม่ทที่เรียดเข้าเครื่อง C25A

รูป

ที่ 3.4 รูปร่างที่ตัดโดย เครื่อง C25A



รูปที่ 3.5 ปั้นขึ้นรูป



รูปที่ 3.6 รูปร่างที่ขึ้นรูปแล้ว



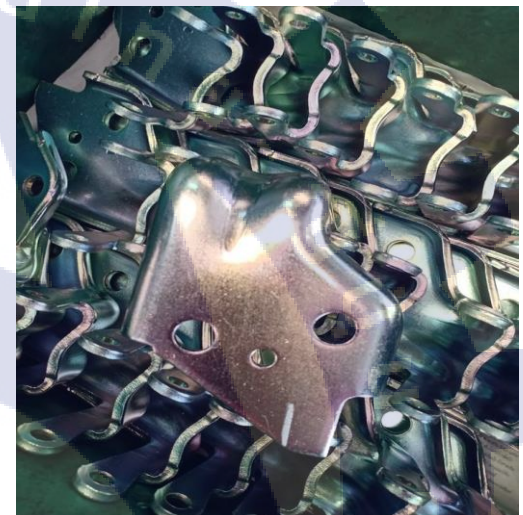
รูปที่ 3.7 รอส่งไปทำสี ชุบแข็ง



รูปที่ 3.8 ส่งชุบแข็ง



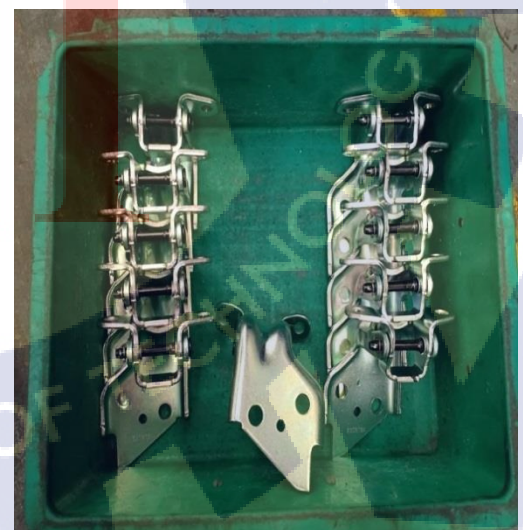
รูปที่ 3.9 Stock ชุบแข็งแล้วQCตรวจสอบ



รูปที่ 3.10 รอปประกอบ



รูปที่ 3.11 เข้าไลน์ประกอบ



รูปที่ 3.12 เสร็จสมบูรณ์



รูปที่ 3.13 นำชิ้นงานใส่ dolly



รูปที่ 3.14 Stock DC เพื่อไปเก็บใน Stock DC



รูปที่ 3.15 เตรียมส่งให้ costumers (ลูกค้า)

3.6 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

ซึ่งสาเหตุของปัญหาที่พบบนนั้นคือ ไลน์ ASSY ซึ่งปัญหาที่พบคือ มีสินค้าคงคลังเป็นจำนวนมากและเกินความจำเป็น ซึ่งเกิดผลให้เกิด

1. Cost หรือเกิดต้นทุนทางการผลิต
2. เกิดการสูญเสียเนื้อที่ จากเดิมปกติเนื้อที่มีขนาดเล็กอยู่แล้ว ก็ทำให้เนื้อที่ยิ่งเล็กเข้าใหญ่
3. สินค้าอาจเกิดสนิมขึ้นได้ และอีกปัจจัยที่ทำให้สินค้ามีจำนวนที่มากเกินความจำเป็นนั้นก็คือ พนักงานในไลน์ ASSY ไม่ทราบว่าจะต้องผลิตสินค้าเป็นจำนวนเท่าไรภายในหนึ่งวัน หรือพนักงานเข้าใจแค่ว่า เพียงแค่ผลิตให้หมดที่เอา component มาจากไลน์ ASSY ที่ถูกไปส่งซุบสี ซึ่งการทำงานที่ยังไม่เป็นระบบนี้จะส่งผลให้ เกิดการผลิตที่เกินความจำเป็นเป็นอย่างมาก

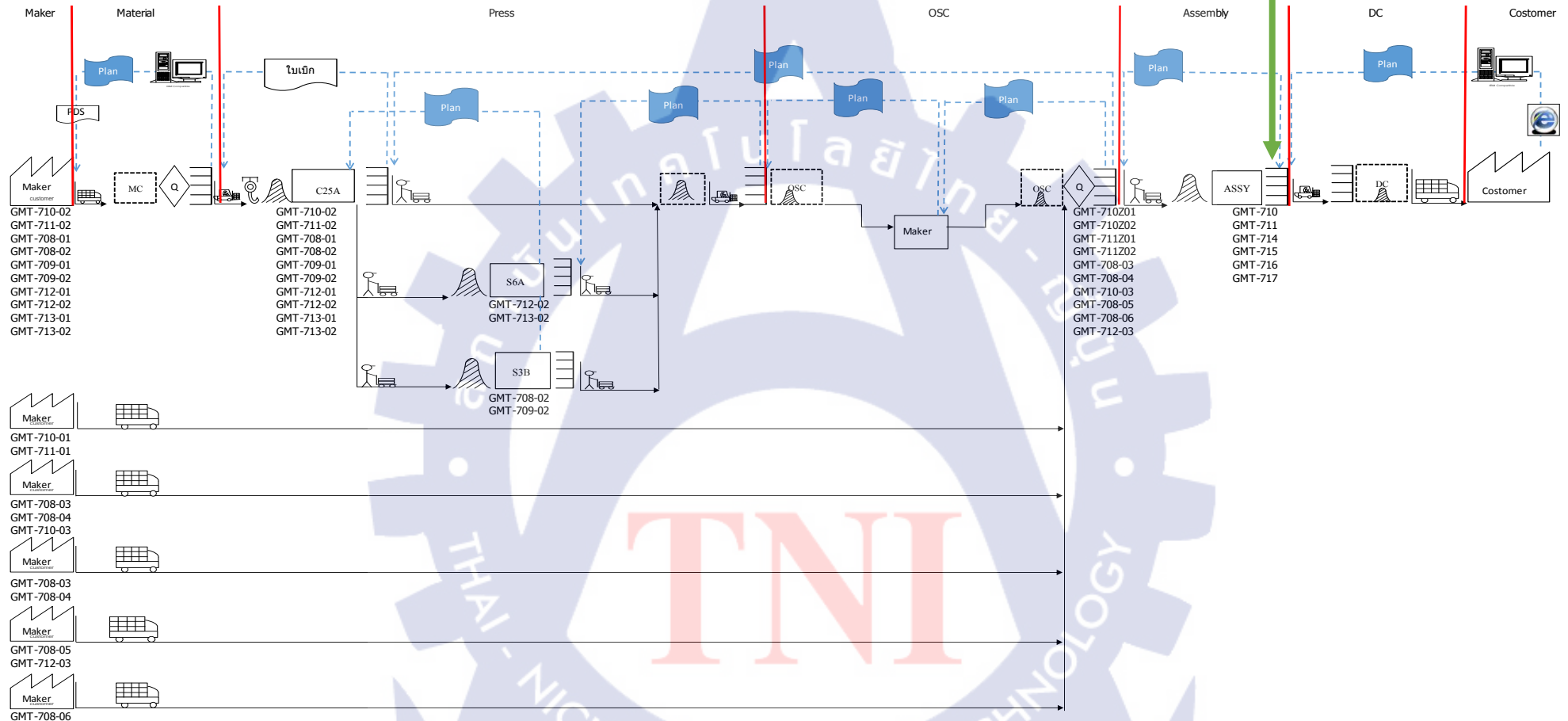


ภาพที่ 3.16 ท้ายไลน์ ASSY ปัญหาการสต็อกสินค้าที่มากเกินความจำเป็น

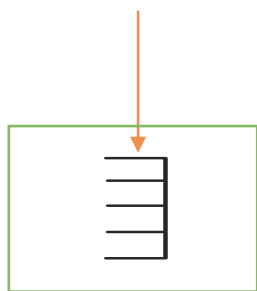
ซึ่งก่อนที่จะปรับปรุงและแก้ไขในส่วนนี้ ข้าพเจ้าจึงใช้วิธีการ สร้าง MIFC เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจและเข้าถึงมากขึ้น เพื่อบอกเกี่ยวกับปัญหาในส่วนที่จะเข้าไปพัฒนาและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น ดังรูปที่ 3.4

Before MIFC ก่อนการปรับปรุง

ซึ่งก่อนที่จะทำการนำระบบคัมบังเข้ามาใช้ จึงจำเป็นต้องสร้างแผน MIFC มาก่อนเพื่อที่จะได้รู้รูปการไหลของการผลิตว่าชิ้นงานนั้นๆต้นตอมาจากไหนและปลายทางถึงไหน เพื่อที่จะได้แก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดและเพื่อถ่วงน้ำหนักขึ้น.



ภาพที่ 3.17 Before MIFC ก่อนการปรับปรุง



จากสัญลักษณ์ที่ได้ทำไว้ในภาพที่ 3.17 คือ Stock ที่ได้เข้าไป
แก้ปัญหา จากภาพที่เห็นนั้นสต็อกสินค้ามีการค้างไว้เป็นจำนวนมากพอสมควร เพราะพนักงานมีการ
ผลิตเต็มให้เต็มสต็อก โดยไม่มีระบบการสั่งผลิตที่เป็นระบบ กล่าวคือ พนักงานมีการผลิตไปเรื่อยๆ
จึงเป็นเหตุผลให้เกิด Cost ขึ้นส่วนอาจเกิดสนิมได้ถ้ามีการสต็อกเป็นระยะเวลานาน.



รูปที่ 3.18 ก่อนการปรับปรุง



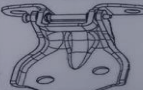
บทที่ 4

วิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงาน

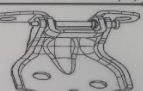
4.1 วิเคราะห์ผลงาน

หลังจากที่ได้เขียน MIFC เพื่อหาปัญหาในการพัฒนาและแก้ไขปรับปรุงก็ได้พบกับปัญหา สด็อกท้ายไลน์ของไลน์ ASSY โดยมีสินค้าที่มีการสต็อกมากเกินไปจนทำให้ส่งผลเสียไม่ว่าจะเป็นด้าน ต้นทุน(cost)ของการผลิต และการสูญเสีย(loss)พื้นที่ ในการทำงานมากขึ้น รวมไปถึงสินิมที่อาจเกิดขึ้นกับชิ้นงานได้ ดังนั้นข้าพเจ้าจึงจัดทำระบบคัมบังสั่งผลิตมาเพื่อแก้ไขปัญหานี้ เป้าหมายเพื่อให้การผลิตนั้นเป็นระบบมากขึ้น และก่อนที่จะมาเป็นคัมบังนั้น จำเป็นต้องรู้ที่มาและการไหลของงาน โดยเริ่มจากการเขียน MIFC และเช็คความต้องการสินค้าจากลูกค้าต่อเดือนว่าลูกค้าต้องการเดือนละกี่ชิ้น จึงสามารถทำคัมบังขึ้นมาได้ ดังตารางที่ 4.1

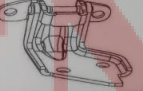


Rev. A		* GMT - 7 1 4 1 6 2 1 A 0 1 *	
Prod. Lead Time 0.00 min/Kanban From ASSY DOOR HINGE GM(F1) To ASSY DOOR HINGE GM(F1)			
Packing 15 B01	Part No. GMT-714 52019084		
Issued 27/09/2554	Part Name HINGE ASM FRT DOOR LWR	Model GMI 700	
Kanban ID 162/ 164	PRODUCTION INSTRUCTION KANBAN		



Rev. A		* GMT - 7 1 5 0 6 7 1 A 0 1 *	
Prod. Lead Time 0.00 min/Kanban From ASSY DOOR HINGE GM(F1) To ASSY DOOR HINGE GM(F1)			
Packing 15 B01	Part No. GMT-715 52019088		
Issued 27/09/2554	Part Name HINGE ASM FRT DOOR UPR I	Model GMI 700	
Kanban ID 67/ 164	PRODUCTION INSTRUCTION KANBAN		



Rev. A		* GMT - 7 1 6 1 4 5 1 A 0 1 *	
Prod. Lead Time 0.00 min/Kanban From ASSY DOOR HINGE GM(F1) To ASSY DOOR HINGE GM(F1)			
Packing 15 B01	Part No. GMT-716 52019075		
Issued 26/07/2561	Part Name HINGE ASM RR S/D UPR RH &	Model GMI 700	
Kanban ID +145/ 153	PRODUCTION INSTRUCTION KANBAN		





ตารางที่ 4.1 คัมบังตั้งผลิต

4.2 อธิบายเกี่ยวกับคัมบัง

ภาพที่ 4.1 ใบคัมบัง

สัญลักษณ์ของสี	ความหมาย
	ชื่อไลน์ผลิต ผลิตงานให้ลูกค้า General Motor Thailand.
	จำนวน Packing/box
	ชื่อ Code
	ลำดับคัมบัง

ตารางที่ 4.2 สัญลักษณ์และความหมายในคัมบัง

4.3 วิธีคำนวณการปล่อยคัมบังไปสู่การเริ่มการผลิต

การปล่อยคัมบังไปสู่ไลน์ผลิตนั้นจะต้อง Forecast กับทางลูกค้าก่อนว่าในเดือนนั้นลูกค้าจะต้องการชิ้นงานเป็นจำนวนกี่ชิ้นมากน้อยเท่าไร แล้วเราก็นำจำนวนสินค้าที่ลูกค้า Forecast มา หารกับจำนวนวันทำงานของลูกค้าแล้วเรจึงนำค่าที่ได้มาหารกับจำนวน Packing จึงสามารถรู้ว่า ในหนึ่งวันจะต้อง ปล่อยคัมบังไปให้ทาง Production ผลิตเป็นจำนวนเท่าไรต่อ1วัน

จากสูตร

วิธีคำนวณชิ้นงานที่ต้องผลิตภายในหนึ่งวัน

ค่า Forecast ลูกค้า / จำนวนวันทำงานของลูกค้า = จำนวนชิ้นงานที่ต้องผลิตต่อวัน

วิธีคำนวณการปล่อยคัมบังใส่ตู้คัมบัง

จำนวนชิ้นงานที่ต้องผลิตต่อวัน / จำนวนPacking = จำนวนคัมบังที่ปล่อยไปสู่ไลน์ผลิต



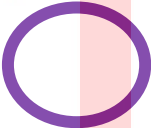
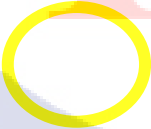
ภาพที่ 4.2 ตู้ใส่คัมบัง

4.4 ความหมายในตู้คัมบังที่ใช้ใส่คัมบัง

โดยสมมุติว่า ลูกค้า Chevrolet ต้องการสินค้า GMT-710 จำนวน 3630 ชิ้น / 22 วันทำงาน = 165
จำนวนชิ้นงานที่ต้องผลิตต่อวัน $165 / 15 = 11$ ใบคัมบัง ดังนั้น Lot size ต่อวันจะต้องผลิตเป็นจำนวน 11
คัมบังหรือจำนวนชิ้นงานเท่ากับ 165 ชิ้น ดังรูปที่ 4.4



ภาพที่ 4.3 ตู้คัมบังที่ใช้ใส่คัมบัง

สัญลักษณ์ของสี	ความหมาย
	Total Kanban
	Lot size ปริมาณที่จะต้องผลิตต่อวัน
	Safety Stock (K/B) มีไว้เพื่อความปลอดภัยในด้านการขนส่งให้ลูกค้า

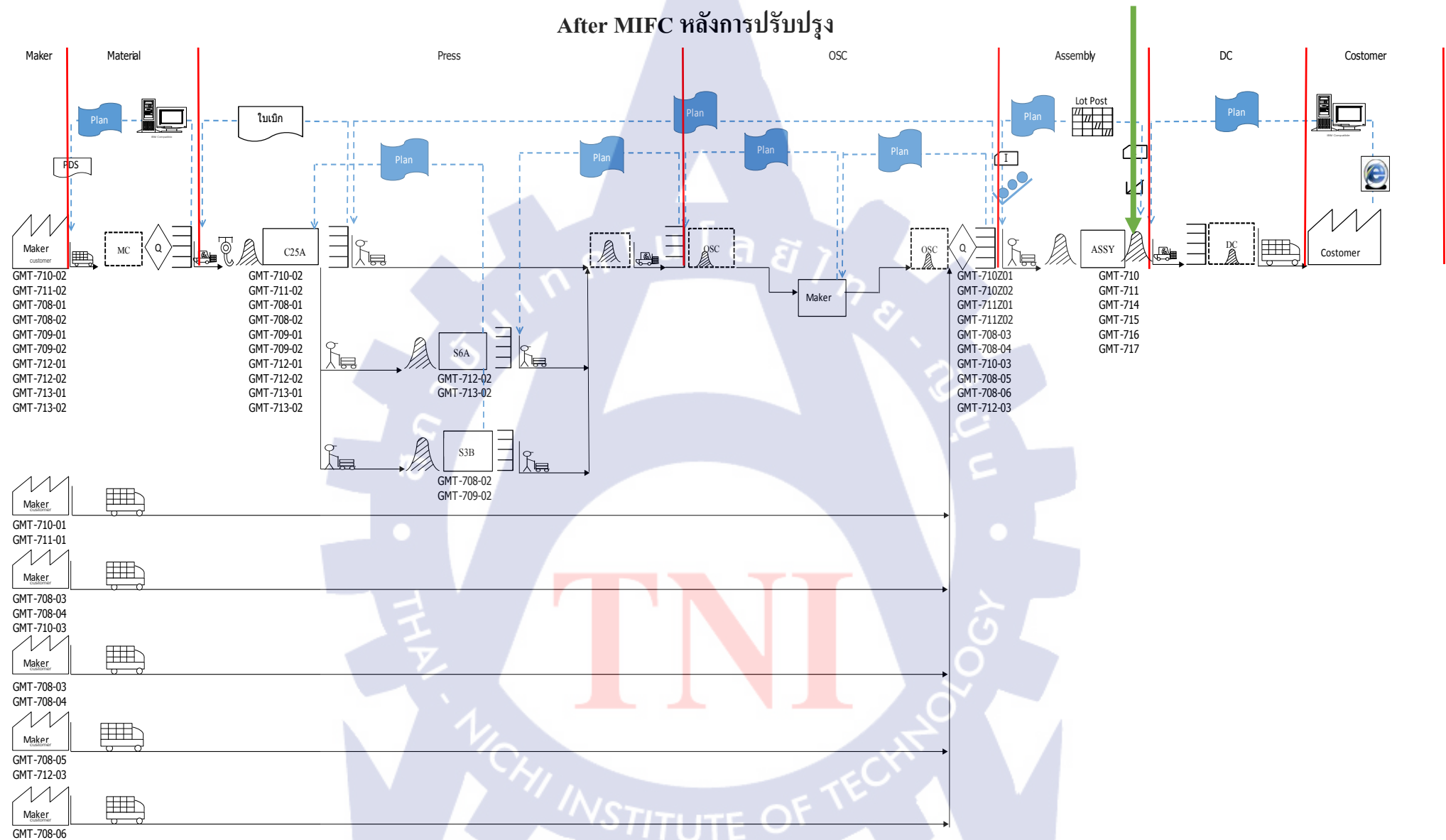
ตารางที่ 4.3 สัญลักษณ์และความหมาย

4.5 After MIFC หลังการปรับปรุง

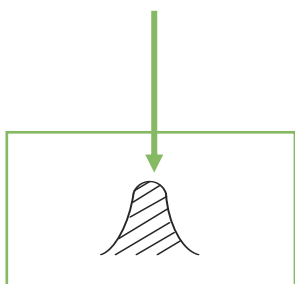
โดยหลังจากการใช้คัมบัง ผลที่ได้คือสินค้ามีจำนวนน้อยลง และจากเดิมจุดที่ได้เข้ามาแก้ปัญหา นั้นมีจำนวนสินค้าคงคลังมาก ทำให้มีการจัดเก็บเป็นแบบ Store และหลังจากที่ได้เข้ามาปรับปรุงในจุดนี้ โดยใช้ระบบคัมบัง Toyota Production System ส่งผลให้พนักงานรู้ว่าจะต้องผลิตเป็นจำนวนเท่าไรต่อวันและเปลี่ยนเป็นงานกองที่ใช้เวลาไม่นาน โดยเปลี่ยนจาก Store เป็นงานกอง โดยสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วจะถูกนำไปวางบนคอลลี่ จนครบตามจำนวนคัมบังที่ผลิตต่อวัน จากนั้นคนเดินงานก็จะเข็นคอลลี่ไปที่ Store DC เพื่อทำการเตรียมส่งสินค้าให้กับลูกค้า ดังรูปที่ 4.5



After MIFC หลังการปรับปรุง



ภาพที่ 4.4 After MIFC หลังการปรับปรุง



จากสัญลักษณ์ที่ได้ทำไว้ในภาพที่ 4.4 หลังจากที่ได้นำระบบคัมบังเข้ามาใช้แล้ว จากที่สังเกตจากเดิมคือมีสินค้าสต็อกกองคลั่งที่มาก หลังจากได้ปรับปรุงแล้วจะมีการนำชิ้นงานมาวางไว้บน Dolly คนพนักงานเดินงานจะส่งชิ้นงานไปที่ไลน์ DC เพื่อทำการส่งให้ลูกค้าต่อไป

After



ภาพที่ 4.5 หลังการปรับปรุง

ก่อนทำ



ภาพที่ 4.6 ก่อนปรับปรุง

หลังทำ



ภาพที่ 4.7 หลังปรับปรุง

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ทำให้กิจการสามารถเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของลูกค้าได้โดยไม่เกิดปัญหาสินค้าไม่พอใช้ 2. ในด้านที่กิจการเป็นการผลิต หรือในการดำเนินการของกิจการ การที่มีสินค้าเก็บไว้จะช่วยป้องกันการขาดแคลนสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าตามฤดูกาล หรือสินค้าที่มีผู้ผลิตขายน้อย สินค้าที่หายาก หรือสินค้าที่มีการส่งไม่แน่นอน 3. เพื่อให้การผลิตดำเนินไปได้อย่างสม่ำเสมอ 4. ช่วยลดต้นทุนสินค้า เนื่องจากการสั่งซื้อปริมาณมาก หรือสั่งผลิตคราวละมากๆ 5. ช่วยประหยัดต้นทุนการสั่งซื้อ ได้แก่ ต้นทุนการออกไปสั่งซื้อ การติดตามการสั่งซื้อ หรือการตรวจรับสินค้า เป็นต้น	1. ต้องใช้เงินส่วนหนึ่งไปในการสั่งซื้อสินค้ามาเก็บไว้ ทำให้เงินจมอยู่ในรูปของพัสดุคงคลัง อาจทำให้ขาดเงินหมุนเวียนได้ 2. เสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา 3. เกิดความเสี่ยงในการสูญหาย เสียหาย ล้าสมัย หรือเสื่อมสภาพก่อนนำมาใช้หรือจำหน่าย

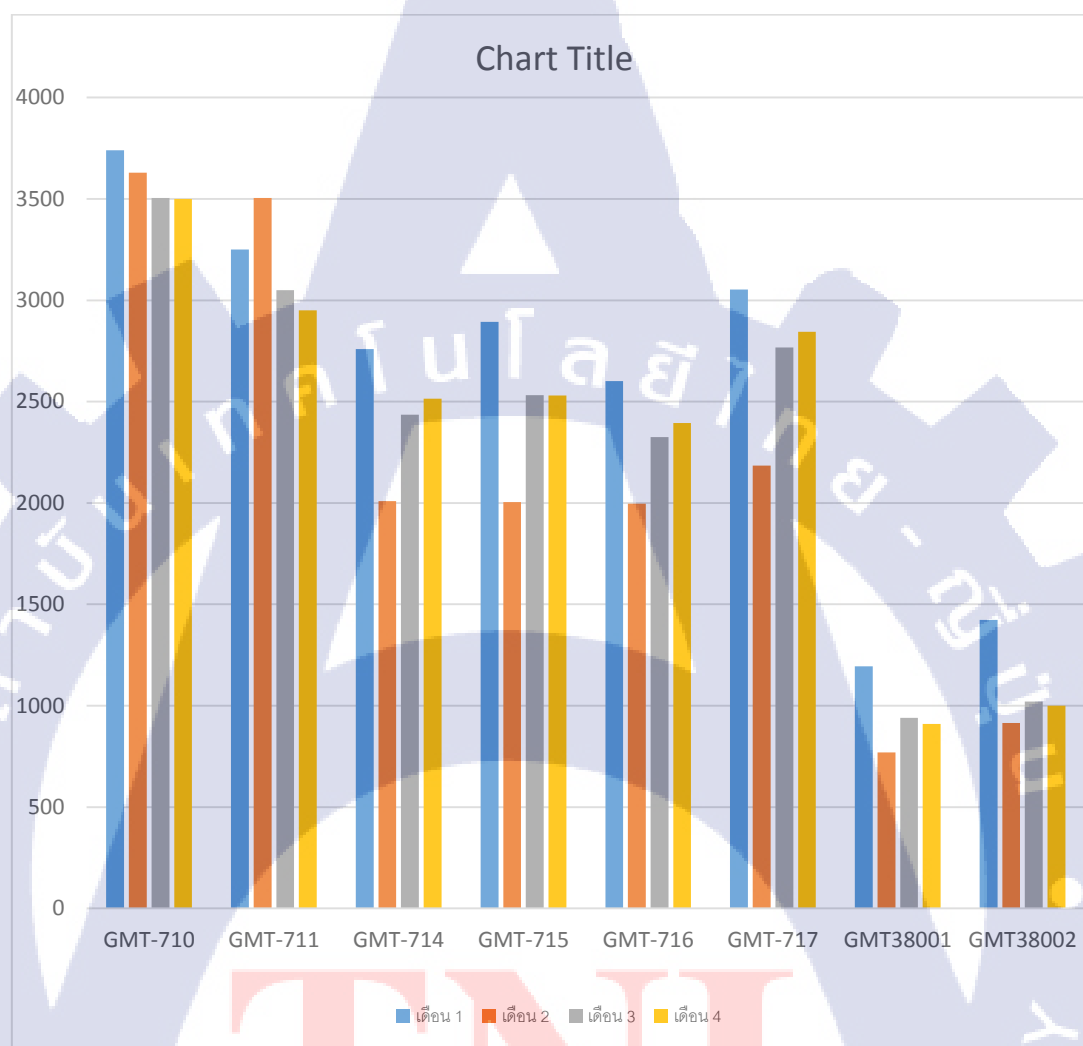
ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสีย

4.6 ผลงานการลดจำนวน Stock จำนวนบ็อกซ์งานต่อเดือน และช่วงปริมาณการสต็อกของแต่ละเดือน

	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3	เดือน 4
GMT-710	3740	3630	3505	3500
GMT-711	3250	3505	3050	2950
GMT-714	2760	2010	2435	2515
GMT-715	2893	2005	2532	2530
GMT-716	2601	1997	2325	2395
GMT-717	3053	2185	2767	2845
GMT38001	1194	769	940	910
GMT38002	1424	915	1020	1000

ตารางที่ 4.3 ผลงานการลดจำนวน Stock

4.7 กราฟแสดงจำนวนสต็อกสินค้า Line General Motor (GM) ตลอด 4 เดือนที่ได้เข้ามาปรับปรุง



ภาพที่ 4.8 กราฟแสดงจำนวนสต็อกสินค้า

จากกราฟ จุดสังเกตของเดือนแรก จะมีกราฟสูง เนื่องจากการ Stock สินค้าเป็นจำนวนมาก เพราะเป็นช่วงเก็บข้อมูลก่อนการแก้ปัญหา และเดือนที่ 2 สาเหตุที่ต่ำลงมาเพราะเดือนนั้นมีวันหยุดหลายวัน ทำให้การสต็อกไม่เพิ่มขึ้นเพราะวันหยุดบริษัทปิด ต่อมาเดือนที่ 3 และ 4 ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วด้วยวิธีใช้ค้ำบัง เข้ามามีส่วนร่วมในการผลิต เพื่อให้การผลิตมีเป้าหมาย จึงส่งผลให้ Stock สินค้าน้อยลง เพราะมีระบบ Plan เข้ามา ว่าต่อวันจะต้องผลิตเท่าไร โดยทาง Production Planning จะเปกำหนดว่าต่อวันจะต้องผลิตเท่าไร เพื่อให้ทันการส่งให้ลูกค้า



บทที่ 5

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำงาน

ตลอดระยะเวลาการทำงานที่บริษัทยามกันท์ จำกัด (มหาชน) ได้รับความรู้และทักษะในการทำงานในหลายๆด้านที่ไม่เคยทำมาก่อน และได้รู้เกี่ยวกับระบบการทำการผลิต และระบบภายในโรงงานซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ดีอย่างมาก รวมไปถึงการเรียนรู้จากพี่ๆในแผนก ได้รู้จักความรักความสามัคคี ทำงานเป็นทีม เพื่อให้งานนั้นสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และโรงงานนี้ก็สอนอะไรหลายๆอย่าง อาทิเช่น การจัดระเบียบการผลิตอย่างมีขั้นมีตอน, การทำ Layout ให้ง่ายและสะดวกต่อพนักงานในไลน์ผลิต, การเขียน MIFC สายการผลิตตั้งแต่ลูกค้าสั่งไปจนถึงสิ้นสุดการผลิตและเตรียมจัดส่ง, การปล่อยคัมบังส่งผลิตเพื่อที่จะได้ผลิตชิ้นงานตามที่เราวางแผนไว้ และได้เรียนรู้วิธีการลดต้นทุนเพื่อให้บริษัทได้กำไรสูงสุด โดยตลอดระยะเวลาการศึกษาและหลักการทำงานนั้น ข้าพเจ้าได้สังเกตเห็นข้อบกพร่องของการทำงานที่ยังไม่เป็นระบบ เช่นการสต็อกสินค้า และการผลิตสินค้ามากเกินไป ส่งผลเสียให้โรงงานที่มีขนาดเล็กอยู่แล้วบวกกับการที่มีสต็อกสินค้ามากเกินไปทำให้เกิดผล การใช้นี้ที่เยอะไปเนื่องจากมีสต็อกสินค้าสูง และการสต็อกสินค้าที่มากเกินไปนั้น ซึ่งแน่นอนว่ามันไม่ใช่ผลดีเพราะอาจส่งผลให้ชิ้นงานที่ยังไม่ถูกส่งอาจเกิดสนิมได้ และการผลิตที่ไม่มีตัวบ่งชี้ว่าวันหนึ่งจะต้องผลิตสินค้าเป็นจำนวนเท่าไร ซึ่งในช่วงแรกๆ มีสต็อกสินค้าที่ยังไม่รอการจัดส่งเยอะมากพอสมควร ข้าพเจ้าเลยสังเกตและจึงได้นำปัญหานี้มาแก้ไขและปรับปรุงเพื่อที่จะให้บริษัทไม่เปลืองงบประมาณที่มากเกินไปและช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับเนื้อที่ภายในโรงงาน รวมไปถึงการนำระบบเคามาใช้ในสายการผลิต เพื่อที่จะให้การทำงานนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น.

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัญหาที่พบในการลงมือแก้ไข คือ พนักงานในไลน์ผลิต ไม่ทราบว่า จะต้องผลิตเท่าไร รู้แค่ ว่าผลิตให้หมดตามจำนวนบ็อกที่เอามา ซึ่งปัญหานี้เกิดการผลิตแบบเรื่อยๆ ผลิตแบบเติมเต็ม ซึ่งมีผลเสียต่อบต้นทุนและพื้นที่เพราะ สต็อกค้างมากพอควร

1. สํารวจตั้งแต่ลูกค้าสั่ง Order ว่าปริมาณการสั่งต่อเดือนปริมาณของการสั่งอยู่ที่ปริมาณเท่าไร
2. นำปริมาณการสั่งนั้น มาหารกับจำนวนวันทำงาน เพื่อที่จะได้รู้ว่าวันหนึ่งจะต้องทำการผลิตเท่าไร
3. เช็คสต็อกทุกวันเพื่อจะได้รู้ว่าการดำเนินการแก้ไขและหลังการดำเนินการแก้ไขนั้น มีผลต่างกันมากน้อยเท่าไร
4. ทำระบบคัมบัง เพื่อจะได้บ่งชี้ว่าชิ้นงานถูกผลิตไปเป็นจำนวนกี่ชิ้นและกี่บ็อก และเพื่อกำหนดปริมาณสต็อกสินค้า ไม่มากเกินไปและให้เกิดความคงที่ ต่อสายการผลิต

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

ระบบคัมบังที่ได้นำมาใช้ในการสั่งผลิตนั้น ก็สามารถจัดการเกี่ยวสายการผลิต เพื่อให้เกิดเป็นระบบ เพื่อที่ง่ายต่อการสั่งผลิต และง่ายต่อการเช็คจำนวนสินค้าว่าสินค้าถูกขายไปแล้วจำนวนเท่าไร แล้วเมื่อถูกขายไปแล้วคัมบังจะถูกนำมาเก็บเข้าตู้คัมบัง เพื่อให้พนักงานในไลน์ผลิตนั้น ได้ดึงคัมบังไปผลิตตามจำนวนคัมบัง เช่น คัมบังกับมาในตู้ 90 คัมบัง พนักงาน (Production) ก็จะทำการผลิต จำนวน 90 บ็อกตามจำนวนที่คัมบังสั่งให้ผลิต.



เอกสารอ้างอิง

1.แนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

-เว็บไซต์ : <http://digi.library.tu.ac.th/thesis/it/0508/03CHAPTER2.pdf>

2.Toyota Production System

-เว็บไซต์ : <http://www.thaiauto.or.th/ContentImages/TPS/Case2.pdf>





ภาคผนวก

TNI

รายงานประจำสัปดาห์



ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นายคนรัก
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรม
วัน/เดือน/ปี 12/11/61 รหัสนักศึกษา 511149 02-8

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหาอุปสรรค
จันทร์ 4/06/61	9	อบรมนักศึกษาใหม่	ได้เรียนรู้การปฏิบัติ	ไม่มี
อังคาร 5/06/61	9	เก็บขยะในป่า, ปลูกต้นไม้	ได้เรียนรู้แบบของ โรงวิชา	-
พุธ 6/06/61	9	ช่วยเอกสาร, ทำกระดาษ	ได้ฝึกการทำงาน ในฐาน	-
พฤหัสบดี 7/06/61	9	เก็บขยะในป่า, ทำเอกสาร	ได้ฝึกการทำงาน ในฐาน	-
ศุกร์ 8/06/61				
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ.....คนรัก.....วัน/เดือน/ปี..... (.....คนรัก.....วัน/เดือน/ปี.....)	ลงชื่อ.....คนรัก.....วัน/เดือน/ปี..... (.....คนรัก.....วัน/เดือน/ปี.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งรวม		วัน/เดือน/ปี..... นักศึกษา	ตำแหน่ง.....วัน/เดือน/ปี..... วัน/เดือน/ปี..... ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
แนบสำเนาให้ไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สาธิตศึกษาระดับอาชีวศึกษา Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่.....2.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นวณภกร ใจงาม รหัสนักศึกษา 59114602-6
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรม

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดย	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหาอุปสรรค
จันทร์ 11/06/61	9	เก็บ stock สินค้า ในไลน์ผลิต	ได้รู้เกี่ยวกับระบบ การคิดต้นทุน	-
อังคาร 12/06/61	9	- เก็บ stock สินค้า ในไลน์ DC - แยกชิ้นงานแต่ละไลน์	ได้รู้เกี่ยวกับระบบ ต้นทุนแต่ละไลน์	-
พุธ 13/06/61	9	- เก็บ stock สินค้า ในไลน์ผลิต - แยกชิ้นงานแต่ละไลน์	ได้รู้เกี่ยวกับระบบ ต้นทุนแต่ละไลน์	-
พฤหัสบดี 14/06/61	9	- เดินไลน์ ผลิต - เก็บ stock สินค้า ในไลน์ผลิต - แยกชิ้นงานแต่ละไลน์	ได้รู้เกี่ยวกับระบบ ต้นทุนแต่ละไลน์	-
ศุกร์ 15/06/61	9	- check stock - เก็บ stock สินค้า ในไลน์ผลิต - แยกชิ้นงานแต่ละไลน์	ได้รู้เกี่ยวกับระบบ ต้นทุนแต่ละไลน์	-
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้	45 ชม.	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน	45 ชม.	ลงชื่อ..... นวณภกร ใจงาม..... (..... นวณภกร ใจงาม.....)	ลงชื่อ..... นวณภกร ใจงาม..... (..... นวณภกร ใจงาม.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		วัน/เดือน/ปี 15/06/61 นักศึกษา	ตำแหน่ง..... วิศวกร..... วัน/เดือน/ปี 18-6-61 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
ถ่ายสำเนาเก็บไว้ เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการงาน Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2759, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่.....3.....

59 114302-8

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.วิษ ภิณธ์

แจ้งถึง

รหัสนักศึกษา

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชา

อุตสาหกรรม

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหาอุปสรรค
จันทร์ 19/06/61	9	เก็บข้อมูล stock สินค้าในไลน์ เก็บข้อมูล	ได้รู้ค่าเฉลี่ยของราคา สินค้า และแนวโน้มของราคา สินค้าในตลาด	-
อังคาร 19/06/61	9	เก็บข้อมูล stock สินค้าในไลน์ เก็บข้อมูล	11	-
พุธ 20/06/61	9	เก็บข้อมูล stock สินค้าในไลน์ เก็บข้อมูล	11	-
พฤหัสบดี 21/06/61	9	เก็บข้อมูล stock สินค้าในไลน์ ทำเอกสาร และส่งค่า สินค้ากลับบริษัท	ได้รู้ค่าเฉลี่ยของราคา สินค้า และแนวโน้มของราคา สินค้าในตลาด	-
ศุกร์ 22/06/61	9	เก็บข้อมูล stock สินค้า เลือกสินค้าส่งกลับบริษัท เก็บข้อมูล	11	-
เสาร์ 23/06/61	9	เก็บข้อมูล stock สินค้า ทำเอกสาร และส่งค่า สินค้ากลับบริษัท	11	-
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ.....คนกรับ.....แจ้งถึง.....	ลงชื่อ.....คนกรับ.....แจ้งถึง.....	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		(.....คนกรับ.....แจ้งถึง.....)	(.....คนกรับ.....แจ้งถึง.....)	
		วัน/เดือน/ปี.....23/06/61.....	ตำแหน่ง.....วิศวกร.....	
		นักศึกษา	วัน/เดือน/ปี.....23-6-61.....	
			ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
ถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์การศึกษาและจัดหางาน Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่.....4.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.นิตติคุณ น.นิตติคุณ
วิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า
รหัสประจำตัวนักศึกษา 59114302-8

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 25/06/61	9	- เก็บข้อมูล stock สินค้าในไลน์ - เก็บข้อมูล	ได้รับความรู้เกี่ยวกับบริษัท ผู้ผลิตสินค้าและข้อมูล สินค้าของบริษัท	-
อังคาร 26/06/61	9	- เก็บข้อมูล stock สินค้าในไลน์ - ทำ Excel - เก็บข้อมูล	"	-
พุธ 27/06/61	9	- เก็บข้อมูล stock สินค้าในไลน์ - แยก part โดย Program Excel - เก็บข้อมูล	"	-
พฤหัสบดี 28/06/61	9	- เก็บข้อมูล stock สินค้าในไลน์ - ทำ Excel - เก็บข้อมูล	"	-
ศุกร์ 29/06/61	9	- เก็บข้อมูล stock สินค้าในไลน์ - ศึกษา MIFC - เก็บข้อมูล - Copy กรดสาร	"	-
เสาร์ / /				
อาทิตย์ / /				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ.....คนวิบูลย์..... (ชื่อ) (นามสกุล).....	ลงชื่อ.....คนวิบูลย์..... (ชื่อ) (นามสกุล).....	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		วัน/เดือน/ปี 29/06/61 นักศึกษา	ตำแหน่ง วิศวกร วัน/เดือน/ปี 29-6-61 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด หาก
ล่าช้าจนเกินไปเพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นายคณกร กิ่งแก้ว
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา อุตสาหการ
สัปดาห์ที่ 6
วันที่ 12/11/61 รหัสนักศึกษา 59114802-8

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 9/11/61	9	เก็บ stock สินค้าในไลน์ เริ่มเขียน MIFC สำหรับนักเรียนโรงเรียน เทคนิคช่าง	ได้รู้เกี่ยวกับชิ้นงาน และเขียน Flowchart	-
อังคาร 10/11/61	9	เก็บ stock สินค้าในไลน์ เริ่มเขียน MIFC สำหรับนักเรียนโรงเรียน เทคนิคช่าง	"	-
พุธ 11/11/61	9	เก็บ stock สินค้าในไลน์ เขียน MIFC สำหรับนักเรียนโรงเรียน เทคนิคช่าง	"	-
พฤหัสบดี 12/11/61	9	เก็บ stock สินค้าในไลน์ เขียน MIFC สำหรับนักเรียนโรงเรียน เทคนิคช่าง	"	-
ศุกร์ 13/11/61	9	เก็บ stock สินค้าในไลน์ วางแผนการ stock สินค้าในไลน์ เขียน MIFC ; เก็บ stock ช่าง	"	-
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ คณกร กิ่งแก้ว 12/11/61	ลงชื่อ Pmt	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		(คณกร กิ่งแก้ว 12/11/61) วัน/เดือน/ปี 13/10/61	(นพคุณ กอด้วง) ตำแหน่ง อธิการ วัน/เดือน/ปี 13/10/61	
		นักศึกษา	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด หาก
ฝ่าฝืนจะถือว่าผิดวินัยและจะถูกลงโทษตามระเบียบ



ศูนย์สหกิจศึกษาและจัดการเรียน Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2738

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่..... 7

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.อ.กมลรัตน์ เจริญใจ รหัสนักศึกษา 59114302-8
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรม

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหาอุปสรรค
จันทร์ 10/07/61	9	เก็บ stock ชิ้นงาน เขียน MIFC และใบ เดินสต็อก	ได้รู้ชื่อของชิ้นงาน การวางแผนงาน เดินสต็อก	-
อังคาร 11/07/61	9	เก็บ stock ชิ้นงาน เขียน MIFC และใบ เดินสต็อก	"	-
พุธ 12/07/61	9	เก็บ stock ชิ้นงาน เขียน MIFC และใบ เดินสต็อก	"	-
พฤหัสบดี 13/07/61	9	เก็บ stock ชิ้นงาน เขียน MIFC และใบ เดินสต็อก	"	-
ศุกร์ 14/07/61	9	เก็บ stock ชิ้นงาน เขียน MIFC และใบ เดินสต็อก	"	-
เสาร์ 15/07/61	9	เก็บ stock ชิ้นงาน เขียน MIFC และใบ เดินสต็อก	"	-
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ..... กมลรัตน์ เจริญใจ	ลงชื่อ..... Dmt	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		(..... กมลรัตน์ เจริญใจ) วัน/เดือน/ปี 21/07/61 นักศึกษา	(..... กมลรัตน์ เจริญใจ) ตำแหน่ง วิศวกร วัน/เดือน/ปี 21/7/61 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
ถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สาธิตศึกษาและจัดหางาน Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่..... ๕

ชื่อ-สกุลนักศึกษา วิชา.....

.....

รหัสนักศึกษา..... 37114501-5

คณะวิชา..... สาขาวิชา.....

.....

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 25/03/61	๖	เก็บ stock สินค้าในโรง เก็บ MIFC 1คนโรง เก็บตู้กับข้าว	ได้รู้เครื่องใช้-ของ/สินค้า ภายในโรง และ ใ้ รู้วิธีการเก็บของในโรง	-
อังคาร 27/03/61	๖	เก็บ stock สินค้าในโรง ทำคัมบัง (เจ้าโรง) เก็บตู้กับข้าว	..	-
พุธ 28/03/61	๖	เก็บ stock สินค้าในโรง ทำคัมบัง (เจ้าโรง) เก็บตู้กับข้าว	..	-
พฤหัสบดี 29/03/61	๖	เก็บ stock สินค้าในโรง ทำคัมบัง (เจ้าโรง) เก็บตู้กับข้าว	..	-
ศุกร์...../.....				
เสาร์...../.....				
อาทิตย์...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ..... กวด ธิบ..... วิชา.....	ลงชื่อ..... (.....) (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		(..... กวด ธิบ..... วิชา.....) วัน/เดือน/ปี..... 27/03/61 นักศึกษา.....	(..... กวด ธิบ..... วิชา.....) ตำแหน่ง..... วิศวกร วัน/เดือน/ปี..... 28/3/61 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน.....	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
ถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สาธิตฝึกงานและจัดการงาน Co-operative Education and Career Center

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC - Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา รหัสนักศึกษา
คณะวิชา สาขาวิชา

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์				
อังคาร 31/07/61	8	- เก็บสินค้า stock สินค้าในตู้ - รับเงิน MIFC สินค้าในตู้ - เก็บสินค้า	ความรู้เกี่ยวกับระบบบัญชี และวิธีการเก็บเงิน	
พุธ 1/08/61	8	- เก็บสินค้า stock สินค้าในตู้ - ทำการนับสินค้าในตู้สินค้าในตู้ - อ่านคู่มือ		
พฤหัสบดี 2/08/61	8	- เก็บสินค้า stock สินค้าในตู้ - ทำการนับสินค้าในตู้สินค้าในตู้ - อ่านคู่มือ		
ศุกร์ 3/08/61	8	- เก็บสินค้า stock สินค้าในตู้ - ทำการนับสินค้าในตู้สินค้าในตู้ - อ่านคู่มือ		
เสาร์ 4/08/61	8	- เก็บสินค้า stock สินค้าในตู้ - ทำการนับสินค้าในตู้สินค้าในตู้ - อ่านคู่มือ		
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ (.....)	ลงชื่อ (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		วัน/เดือน/ปี 4/08/61 นักศึกษา	ตำแหน่ง วัน/เดือน/ปี 4/8/61 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
ถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สาธิตกิจกรรมและจัดการงาน Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่ 10

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ว.อ.คุณกรีน นามจริง นามสกุล นามจริง รหัสนักศึกษา 59114902-8
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ ๕/๐๘/๖1	๖	ศึกษา stock สินค้าในไลน์ ปฏิบัติงานในห้องเรียนโครงงาน Project ด้านอิเล็กทรอนิกส์	ได้รับประสบการณ์ในห้อง ปฏิบัติงานจริง	-
อังคาร ๖/๐๘/๖1	๖	ศึกษา stock สินค้าในไลน์ ปฏิบัติงานในห้องเรียนโครงงาน Project ด้านอิเล็กทรอนิกส์	"	-
พุธ ๗/๐๘/๖1	๖	ศึกษา stock สินค้าในไลน์ ปฏิบัติงานในห้องเรียนโครงงาน Project ด้านอิเล็กทรอนิกส์	"	-
พฤหัสบดี ๘/๐๘/๖1	๖	ศึกษา stock สินค้าในไลน์ ปฏิบัติงานในห้องเรียนโครงงาน Project ด้านอิเล็กทรอนิกส์	"	-
ศุกร์ ๙/๐๘/๖1	๖	ศึกษา stock สินค้าในไลน์ ปฏิบัติงานในห้องเรียนโครงงาน Project ด้านอิเล็กทรอนิกส์	"	-
เสาร์				
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ <u>คุณกรีน นามจริง</u> (<u>คุณกรีน นามจริง</u>)	ลงชื่อ <u>นิพนธ์ นาคดี</u> (<u>นิพนธ์ นาคดี</u>)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		วัน/เดือน/ปี 10/08/61 นักศึกษา	ตำแหน่ง <u>วิศวกร</u> วัน/เดือน/ปี ๑๐/8/61 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
ถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

Co-operative Education and Career Center

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology

1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่..... 11

ชื่อ-สกุลนักศึกษา น.ส. กนกพร รหัสนักศึกษา 59114302-3

คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

วันเดือนปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหาอุปสรรค
จันทร์ 13/08/61	8	ฝึก stock สินค้าในคลังสินค้า - เก็บของเพื่อผลิตในโรงงาน Project	ได้รู้ประวัติองค์กรในโรงงานที่ไปฝึกงาน	-
อังคาร 14/08/61	8	ฝึก stock สินค้าในคลังสินค้า - ฝึก Layout ไลน์ผลิต	ได้รู้ประวัติองค์กรในโรงงานที่ไปฝึกงาน	-
พุธ 15/08/61	8	ฝึก stock สินค้าในคลังสินค้า - ฝึก Layout ไลน์ผลิต	ได้รู้ประวัติองค์กรในโรงงานที่ไปฝึกงาน	-
พฤหัสบดี 16/08/61	8	ฝึก stock สินค้าในคลังสินค้า - ฝึก Layout ไลน์ผลิต	ได้รู้ประวัติองค์กรในโรงงานที่ไปฝึกงาน	-
ศุกร์ 17/08/61	8	ฝึก stock สินค้าในคลังสินค้า - ฝึก Layout ไลน์ผลิต	ได้รู้ประวัติองค์กรในโรงงานที่ไปฝึกงาน	-
เสาร์ 18/08/61	8	ฝึก stock สินค้าในคลังสินค้า - ฝึก Layout ไลน์ผลิต	ได้รู้ประวัติองค์กรในโรงงานที่ไปฝึกงาน	-
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวมในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุกประการ	
จำนวนชั่วโมงในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ..... กนกพร เรณูจิ๋ว	ลงชื่อ..... (ลายเซ็น)	
จำนวนชั่วโมงรวมทั้งหมด		(..... กนกพร เรณูจิ๋ว)	(..... กนกพร เรณูจิ๋ว)	
		วันเดือนปี..... 18 / 08 / 61	ตำแหน่ง..... วิศวกร	
		นักศึกษา.....	วันเดือนปี..... 24 / 8 / 61	
			ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน.....	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
นำชื่อตนเองมาไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์อาชีวศึกษาและจัดการงาน Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-C6 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นายนภณกร เรียนวิชา รหัสนักศึกษา 59114802-8
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรม

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหาอุปสรรค
จันทร์ 20 / 09 / 61	8	- ศึกษา stock สินค้า - ศึกษา Job - ศึกษา Job Log - ศึกษา Job Log	331 การเขียน Log Job 332 การเขียน Job Log	-
อังคาร 21 / 09 / 61	8	- ศึกษา stock สินค้า - ศึกษา Project - ศึกษา Job Log	333 การเขียน Job Log	-
พุธ 22 / 09 / 61	8	- ศึกษา stock สินค้า - ศึกษา Project - ศึกษา Job Log	334 การเขียน Job Log	-
พฤหัสบดี 23 / 09 / 61	8	- ศึกษา stock สินค้า - ศึกษา Project - ศึกษา Job Log	335 การเขียน Job Log	-
ศุกร์ 24 / 09 / 61	8	- ศึกษา stock สินค้า - ศึกษา Project - ศึกษา Job Log	336 การเขียน Job Log	-
เสาร์.....				
อาทิตย์.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ..... นภณกร (..... นภณกร)	ลงชื่อ..... นภณกร (..... นภณกร)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		วัน/เดือน/ปี..... 24 / 09 / 61 นักศึกษา	ตำแหน่ง..... วัน/เดือน/ปี..... 24 / 09 / 61 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด มิฉะนั้น
อาจส่งผลกระทบต่อผลการเรียน



ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

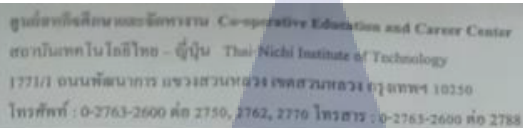
แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่.....15.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา จตุพร กว๊าน ใจแก้ว รหัสนักศึกษา 51114502-8
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา สถาปัตย์

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหาอุปสรรค
จันทร์ 27/08/61	3	- เก็บ stock สินค้า - ทำแผน Project - ปรึกษาคณะที่ปรึกษา Project	ได้รับความรู้เกี่ยวกับ หลักการงาน	
อังคาร 28/08/61	3	- เก็บ stock สินค้า - ทำแผน Project - เก็บ stock สินค้า	"	
พุธ 29/08/61	3	- เก็บ stock สินค้า - ทำ Layout งานในโรงงาน - เก็บ stock สินค้า	"	
พฤหัสบดี 30/08/61	3	- เก็บ stock สินค้า - ทำแผน Project - เก็บ stock สินค้า	"	
ศุกร์ 31/08/61	3	- เก็บ stock สินค้า - ปรึกษาแผนงาน Layout - ทำแผน Project - เก็บ stock สินค้า	"	
เสาร์ 1/09/61	3	- เก็บ stock สินค้า - ปรึกษาแผนงานทำงาน - ทำแผน Project - เก็บ stock สินค้า	"	
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ <u>จตุพร กว๊าน</u> <u>ใจแก้ว</u> (..... <u>จตุพร</u> <u>ใจแก้ว</u>) วัน/เดือน/ปี <u>1/09/61</u> นักศึกษา	ลงชื่อ <u>.....</u> (..... <u>.....</u> <u>.....</u>) ตำแหน่ง <u>วิศวกร</u> วัน/เดือน/ปี <u>3/9/61</u> ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด				

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่างน้อย
ถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

ชื่อ-สกุลนักศึกษา วิชาคณิตศาสตร์ รหัสนักศึกษา 5914302-6
คณะวิชา สาขาวิชา ๓๓๖๔๐๙

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา/ทีมงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
ถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

547415168



ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (Co-operative Education and Career Center)
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น (Thai-Japan Institute of Technology)
17711 ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2756, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2758

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่ 15

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นายสมชาย จันทร์ทอง รหัสนักศึกษา 51116572-8
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

วันเดือนปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดย	ความรู้ทักษะที่ได้รับ	ปัญหาอุปสรรค
จันทร์ 10/09/61	3	- ถึงเหล็ก stock สลัก - ทำ Lay out ไม้ระแนง - ถึงเหล็ก 2 ชิ้นคู่ค้ำยัน	11	-
อังคาร 11/09/61	3	- ถึงเหล็ก stock สลัก - ทำ Lay out ไม้ระแนง - ถึงเหล็ก 2 ชิ้นคู่ค้ำยัน	11	-
พุธ 12/09/61	3	- ถึงเหล็ก stock สลัก - ทำ Lay out ไม้ระแนง - ถึงเหล็ก 2 ชิ้นคู่ค้ำยัน	11	-
พฤหัสบดี 13/09/61	3	- ถึงเหล็ก stock สลัก - ทำ Lay out ไม้ระแนง - ถึงเหล็ก 2 ชิ้นคู่ค้ำยัน	11	-
ศุกร์ 14/09/61	3	- ถึงเหล็ก stock สลัก - ทำ Lay out ไม้ระแนง - ถึงเหล็ก 2 ชิ้นคู่ค้ำยัน	11	-
เสาร์ 15/09/61	3	- ถึงเหล็ก stock สลัก - ทำ Lay out ไม้ระแนง - ถึงเหล็ก 2 ชิ้นคู่ค้ำยัน	11	-
อาทิตย์				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ..... กมลกรีน ใจดีจริง	ลงชื่อ..... [Signature]	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		(..... กมลกรีน ใจดีจริง)	(..... ใจดีจริง)	
		วัน/เดือน/ปี..... 15/09/61	ตำแหน่ง..... วิศวกร	
		นักศึกษา	วัน/เดือน/ปี..... 21/9/61	
			ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาทางศึกษา/ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่ายื่น
ล่าช้าส่วนเกินไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สาธิตฝึกงานและจัดการงาน Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่..... ๖

ชื่อ-สกุลนักศึกษา..... น.ช.กมลรัตน์..... นามจริง..... รหัสนักศึกษา..... 5914307-8
คณะวิชา..... วิศวกรรมศาสตร์..... สาขาวิชา..... อุตสาหการ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหา/อุปสรรค
จันทร์ 17/09/61	8	- ฝึกผลิต stock ชิ้นตัว - ทำแผ่น Project - เชื่อมตัวคั่น	ได้รู้วงจรและ การถ่วงน้ำหนัก	-
อังคาร 18/09/61	8	- ฝึกผลิต stock ชิ้นตัว - เชื่อมวงจร Ee - เชื่อมตัวคั่น	11	-
พุธ 19/09/61	8	- ฝึกผลิต stock ชิ้นตัว - ทำ Lay out 144 ชิ้นตัว - เชื่อมตัวคั่น	11	-
พฤหัสบดี 20/09/61	8	- ฝึกผลิต stock ชิ้นตัว - ทำ Lay out 144 ชิ้นตัว - เชื่อมตัวคั่น	11	-
ศุกร์ 21/09/61	8	- ฝึกผลิต stock ชิ้นตัว - ทำ Lay out - เชื่อมตัวคั่น	11	-
เสาร์...../...../.....				
อาทิตย์...../...../.....				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ..... กมลรัตน์..... นามจริง..... (..... กมลรัตน์..... นามจริง.....)	ลงชื่อ..... (..... กมลรัตน์..... นามจริง.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		วัน/เดือน/ปี..... 21/09/61 นักศึกษา	ตำแหน่ง..... วัน/เดือน/ปี..... 21/9/61 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ: นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ฝึกงานทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
ถ่ายสำเนาเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ Co-operative Education and Career Center
สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น Thai-Nichi Institute of Technology
1771/1 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ : 0-2763-2600 ต่อ 2750, 2762, 2770 โทรสาร : 0-2763-2600 ต่อ 2788

CCC-Co 04

แบบฟอร์มรายงานการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ (Weekly Report)

สัปดาห์ที่.....19.....

ชื่อ-สกุลนักศึกษา นายคมกรีน ใจแจ้ง รหัสนักศึกษา 59114802-8
คณะวิชา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชา วิศวกรรม

วัน/เดือน/ปี	จำนวนชั่วโมง	งานที่ปฏิบัติโดยย่อ	ความรู้/ทักษะที่ได้รับ	ปัญหาอุปสรรค
จันทร์ 29/09/61 10	8	- เก็บสถิติ stock สินค้า - ทำ Layout ไลน์ผลิต - ไลน์งาน F2 - ไลน์ตัวถัง	ได้รู้เกี่ยวกับ งานช่างเทคนิค	-
อังคาร 30/09/61 11	8	- เก็บสถิติ stock สินค้า - ทำ Layout ไลน์ผลิต - ไลน์ตัวถัง	-	-
พุธ 01/10/61 12	8	- เก็บสถิติ stock สินค้า - ทำ Layout ไลน์ผลิต - ไลน์ตัวถัง	11	-
พฤหัสบดี 02/10/61 13	8	- เก็บสถิติ stock สินค้า - ทำ Layout ไลน์ผลิต - ไลน์ตัวถัง	11	-
ศุกร์ 03/10/61 14	8	- เก็บสถิติ stock วัสดุชิ้นตัว - ทำ Layout ไลน์ผลิต - ไลน์ตัวถัง	11	-
เสาร์ 04/10/61 15	8	- เก็บสถิติ stock วัสดุชิ้นตัว - ทำ Layout ไลน์ผลิต - ไลน์ตัวถัง	11	-
อาทิตย์ 05/10/61 16				
จำนวนชั่วโมงรวม ในรายงานฉบับนี้		ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้เป็นความจริงทุก ประการ	
จำนวนชั่วโมง ในรายงานฉบับก่อน		ลงชื่อ.....คมกรีน ใจแจ้ง..... (.....คมกรีน ใจแจ้ง.....)	ลงชื่อ..... (.....)	
จำนวนชั่วโมง รวมทั้งหมด		วัน/เดือน/ปี 15/09/61 นักศึกษา	ตำแหน่ง วิศวกร วัน/เดือน/ปี 21/9/61 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน	

หมายเหตุ นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับนี้ถึงอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา / ศึกษารวมทุกคณะวิชา ทุกสัปดาห์อย่างเคร่งครัด อย่าลืม
นำลงนามเก็บไว้เพื่อทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นายคมกริบ เข้มแข็ง

วัน เดือน ปีเกิด 13 มกราคม 2540

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา ระดับประถมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนสารสาสน์พัฒนา พ.ศ.2552

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนพระแม่มารีย์สาธุประดิษฐ์ พ.ศ. 2558

ทุนการศึกษา

-

ประวัติเข้าฝึกอบรม

ประวัติการทำงาน

ครูสอนพิเศษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาญี่ปุ่น

(สถาบัน U.N.N. ACADEMY) และ สอนตามบ้าน.

พนักงานส่งของและฝ่ายขาย บริษัท SUPERSAVE การไฟฟ้า.

ประกาศเกียรติบัติ

เล่นดนตรีในเครื่องพระแม่มารีย์ (รางวัลเหรียญทองแดง)

คัดลายมือแข่งในเครื่องประจำโรงเรียน

ครูผู้สอนดีเด่น สาขาวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน

ครูผู้สอนดีเด่น สาขาวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ครูผู้สอนดีเด่น สาขาวิชา ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน

(สถาบัน U.U.N. ACADEMY)