



การเพิ่มประสิทธิภาพในการจ่ายพาร์ทเข้าไลน์การผลิต
กรณีศึกษา บริษัท มิตซูบิชิเอลเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด
Work Efficiency Improvement for Supply Parts to Process Line
Case Study by Mitsubishi Elevator Asia Co;Ltd.

นางสาวจุฑารัตน์ กุลหอม

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2553

การเพิ่มประสิทธิภาพในการจ่ายพาร์ทเข้าไลน์การผลิต
กรณีศึกษา บริษัท มิตซูบิชิเอลเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด
Work Efficiency Improvement for Supply Parts to Process Line
Case Study by Mitsubishi Elevator Asia Co;Ltd.

นางสาวจุฑารัตน์ กุลหอม

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
พ.ศ. 2553

คณะกรรมการสอบ

.....

(อาจารย์รังสรรค์ เลิศในสัตย์)

ประธานกรรมการสอบ

.....

(อาจารย์วิจิษฐ์ ภัคพรหมินทร์)

กรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(อาจารย์อลงกรณ์ ประกฤตพงศ์)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

หัวข้อ	การเพิ่มประสิทธิภาพในการจ่ายพัสดุเข้าไลน์การผลิต
	กรณีศึกษา บริษัท มิตรชัยอิเล็กทรอนิกส์ เอเชีย จำกัด
หน่วยกิจ	6
ผู้เขียน	นางสาวจุฑารัตน์ กุลหอม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วิจิตร ภัคพรหมินทร์
หลักสูตร	ปริญญาตรี
สาขาวิชา	การจัดการอุตสาหกรรม
คณะ	บริหารธุรกิจ
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการมาสหกิจศึกษา ในการสหกิจดังกล่าวผู้จัดทำได้เข้าร่วมกิจกรรม Zero Waste Project คือกิจกรรมที่มุ่งกำจัดความสูญเปล่าที่ไม่เป็นผลดีกับบริษัท โดยในส่วนที่รับผิดชอบคือ Main Warehouse ทางผู้จัดทำได้ทำโครงการ ที่เรียกว่า Picking Area Project เป็นกิจกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจ่ายพัสดุเข้าไลน์การผลิต

จากการศึกษาสภาพปัญหาคลังสินค้าหลักของโรงงานพบว่า คลังสินค้าไม่สามารถจ่ายพัสดุได้ตามความต้องการของฝ่ายผลิต วิเคราะห์สาเหตุได้ว่า เกิดจากรถที่ใช้ในการหยิบพัสดุมีรอบเวลาการทำงานสูง วิธีการทำงานและการจัดเก็บพัสดุส่งผลให้เกิดความล่าช้ามากขึ้นอีกด้วย ได้ทำการแก้ไขโดยการจัดเรียงพัสดุที่มีความต้องการสูงลงมาใส่ชั้นที่คนสามารถหยิบได้ที่บริเวณ Picking Area และควบคุมการเบิก-จ่ายพัสดุโดยระบบคัมบัง รวมถึงศึกษาเวลาเพื่อกำหนดเวลามาตรฐานให้กับโรงงานผลที่ได้คือ คลังสินค้าสามารถจ่ายพัสดุได้เร็วขึ้นและไม่ต้องหยิบพัสดุเดิมซ้ำหลายรอบ การจ่ายพัสดุเป็นระบบและเป็นช่วงเวลามากขึ้น นอกจากนั้นยังมีการวัดประสิทธิภาพการจ่ายพัสดุโดยใช้รถ VNAกับการจ่ายพัสดุจากบริเวณ Picking Area ผลลัพธ์คือ เวลาในการจ่ายพัสดุลดลงจาก 210.46 วินาที เหลือเพียง 96.87 วินาทีเท่านั้น ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้นถึง 53.97% จากนั้นผู้จัดทำได้จัดทำมาตรฐานการทำงานขึ้นเพื่อให้พนักงานได้ปฏิบัติงานได้อย่างมีมาตรฐาน แต่การแก้ปัญหาดังกล่าวมีข้อจำกัดของโรงงานและรายการชิ้นส่วนที่ต้องคำนึงถึงซึ่งจะกล่าวไว้ในโครงการเล่มนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ให้กับผู้ที่สนใจต้องการที่จะศึกษาระบบคัมบังและการศึกษาเวลาเพื่อกำหนดเวลามาตรฐาน และหากมีข้อผิดพลาดประการใด ทางผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

คำสำคัญ : ระบบคัมบัง/การศึกษาเวลา/เวลามาตรฐาน

Project Title	Work Efficiency Improvement for Supply Parts to Process Line Case Study by Mitsubishi Elevator Asia Co;Ltd.
Credits	6
Candidate	Ms. Jutarat Kulhom
Project Advisor	Mr. Vithinut Phakphonhamin
Program	Bachelor Business Administration Course
Field of Study	Industrial Management
Faculty	Business Administration
B.E.	2553

Abstract

In addition to joining the cooperative education , I have been working on Zero waste Project .The goal of this activities is to eliminate all kind of waste that Cause the disadvantage to the factory. My responsibility is Mainly in Warehouse Area, I am working on the project called Picking Area Project. An activity that improves the performance of supply parts to production lines.

The study's main factory warehouse problems found, Main Warehouse cannot afford parts to meet the needs of production department. The analysis concluded that the cause. Caused by vehicles used in picking a parts have a high time working. The working method and storing parts with more delays. So I have been modified by Order parts are demanding to put a floor that people can pick up at the Picking Area and control issue - fulfill parts by Kanban system. Including time study to determine the standard time for the plant. As a result, main factory warehouse can pay faster and parts don't took parts repeat several times , the issue-fulfill parts is more systematically. Moreover there is also a measure of performance parts payment by a VNA car comparison with parts payment by the Picking Area. The result is the time to pay parts down from 210.46 seconds become 96.87 seconds. Performance increased to 53.97%. Then I prepared working standards for employees to perform work at the factory with standard requirements but solving these problems is limited of plant and items parts, regardless of the project will be discussed in this book.

In conclusion I hope this project will have the advantage for those who interested in Kanban System and Time study for finding a standard time. If there have any insignificant in this report. I have to make an apologize there in here.

Keyword : Kanban System/Time Study /Standard Time

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำโครงงานฉบับนี้ ใคร่ขอแสดงความขอบคุณอย่างสูงต่อ อาจารย์คณะบริหารธุรกิจ อาจารย์วิจิตร ภัคพรหมินทร์ อาจารย์ก้องเกียรติ วีระอาชากุล ในการให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา สำหรับทิศทางของการทำรายงานเล่มนี้ ขอขอบคุณ คุณอัมพร ทองศรีแก้ว คุณธนวัฒน์ จันไชย และ พี่ๆทุกคนในแผนก Production Planning และ Main Warehouse สำหรับการดูแลและความช่วยเหลือ ต่างๆรวมถึงข้อมูลที่เป็นในการทำรายงานเล่มนี้ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาอยู่

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณบริษัท มิตซูบิชิ เอลเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ฝึกงาน ตลอดทั้งให้ความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติงานจริง จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

จุฑารัตน์ กุลหอม



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๘
กิตติกรรมประกาศ	๑๑
สารบัญ	๑๒
สารบัญตาราง	๑๓
สารบัญรูปประกอบ	๑๔

บทที่

1. บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ	1
1.2 ประวัติความเป็นมาของบริษัท	3
1.3 การจัดระบบองค์กรและการให้บริการหลักขององค์กร	3
1.4 วัตถุประสงค์ เป้าหมายและนโยบายการบริหารองค์กร	10
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	15
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	15
1.7 จุดมุ่งหมายการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	15
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	16
1.9 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	16
1.10 วัตถุประสงค์ของโครงการ	18
1.11 ขอบเขตของโครงการ	19
1.12 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	19
1.13 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการ	19
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	20
2.1 การบริหารสินค้าคงคลัง	20
2.2 ระบบคัมบัง	21
2.3 การศึกษาเวลา	24
2.4 การมีมาตรฐานในการทำงาน	38

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน	39
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	39
3.2 ศึกษาสภาพโรงงานตัวอย่าง	40
3.3 ดำเนินการทำ Picking Area Project	42
3.4 ศึกษาเวลาในการทำงาน คำนวณหาเวลามาตรฐาน	48
3.5 จัดทำเอกสารมาตรฐานในการทำงาน	49
4. สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	50
4.1 การควบคุมการเบิกจ่าย-เติมเต็มพาร์ทโดยระบบกัมบัง	50
4.2 การคำนวณเวลาเฉลี่ยจากการศึกษาเวลาในการทำงาน	51
4.3 ประสิทธิภาพการทำงาน	54
4.4 สรุปผลการทำโครงการ	55
4.5 ข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	
ประวัติผู้วิจัย	

TNI

NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

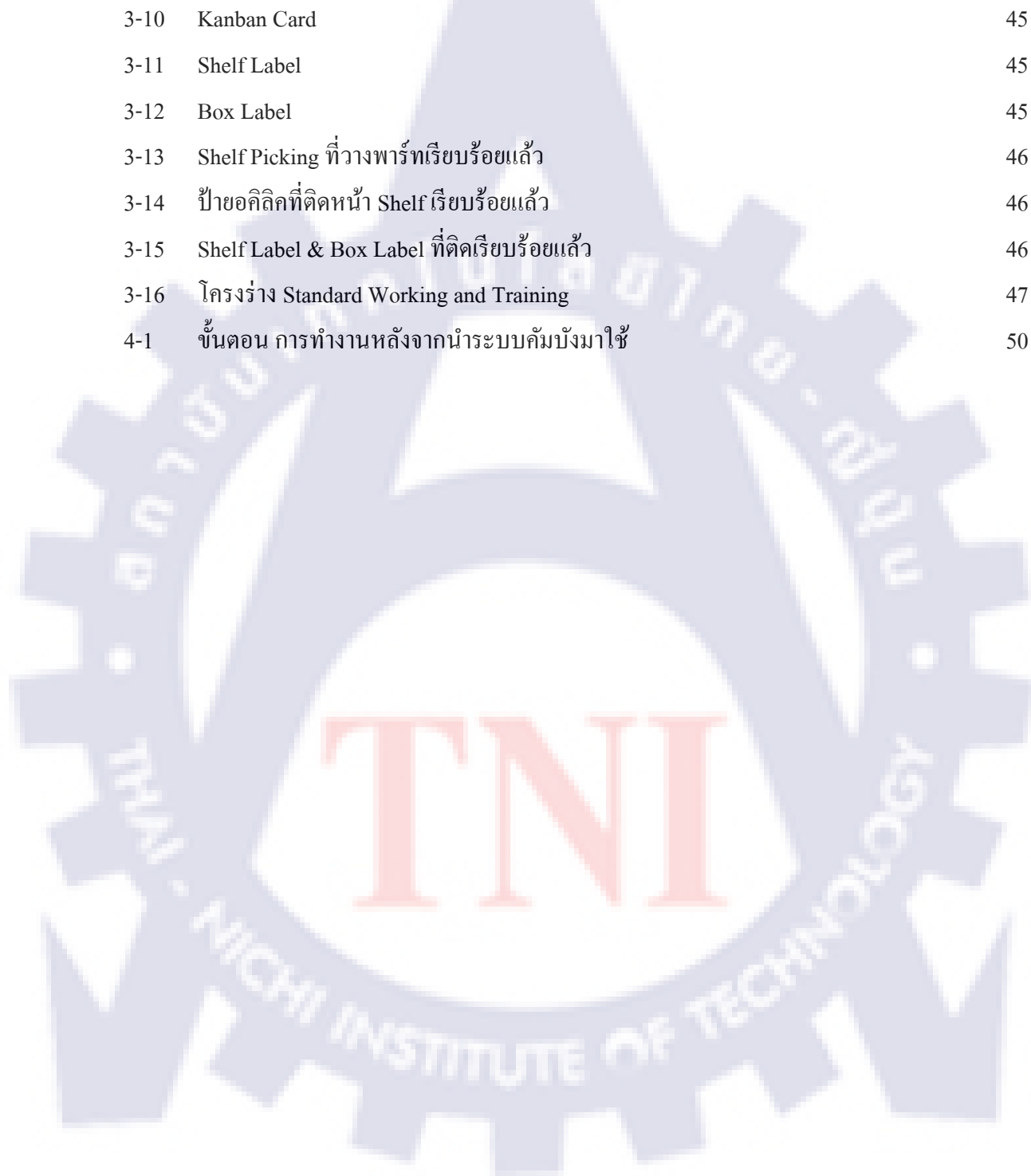
สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ตารางการจับเวลาการจ่ายพัสดุโดยใช้รถ VNA	18
2.1 ตารางการจับเวลาทำงาน แบบต่อเนื่อง	30
2.2 ตารางการจับเวลาทำงานแบบแต่ละงานย่อย	30
2.3 ค่ามาตรฐาน (T-distribution)	32
2.4 จำนวนรอบวัดที่เหมาะสม	34
3.1 การจับเวลาการจ่ายพัสดุโดยใช้รถ VNA	40
4.1 การหาเวลาเฉลี่ยของงานย่อยและเวลาเฉลี่ยการทำงาน (ใช้รถ VNA)	51
4.2 การหาเวลาเฉลี่ยของงานย่อย และเวลางานเฉลี่ยการทำงาน (Picking Area)	52
4.3 การคำนวณเวลาปกติและเวลาเผื่อของการจ่ายพัสดุโดยใช้รถ VNA	54
4.4 การคำนวณเวลาปกติและเวลาเผื่อของการจ่ายพัสดุจาก Picking Area	54

สารบัญรูปประกอบ

รูป	หน้า
1-1 บริษัท มิตรพิชชี เอเลเวเตอร์ เอเชียจำกัด	1
1-2 แผนที่ตั้ง บริษัท	2
1-3 Elevator & Escalator Test Tower	3
1-4 แสดงเปอร์เซ็นต์ การลดลงของพลังงานที่ใช้	7
1-5 ผลิตรัณฑ์ รุ่น GPS II	7
1-6 ผลิตรัณฑ์ รุ่น GPS III	8
1-7 ผลิตรัณฑ์ บันไดเลื่อน	9
1-8 การจ่าย พาร์ทโดยรถ VNA	17
1-9 สภาพการจัดเก็บ พาร์ทก่อนการปรับปรุง	17
2-1 การจำลองระบบคัมบัง	22
2-2 ความแตกต่างระหว่าง Pull System กับ Push System	23
2-3 นาฬิกา จับเวลา อิเลคทรอนิกส์ (0.01 นาที)	25
2-4 นาฬิกาจับเวลาแบบทศนิยมวินาที	25
2-5 แผ่นบอร์ดที่มีนาฬิกาจับเวลารุ่นแรก	26
2-6 แบบบันทึกการศึกษา เวลาการทำงาน	26
2-7 แผ่นบอร์ดที่มีนาฬิกาจับเวลาอยู่ในตัว	27
2-8 ตัวอย่างชิ้นงาน	28
2-9 ตัวอย่างการแบ่งวิธีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนย่อย	29
2-10 ตัวอย่างการบันทึกเวลาแบบต่อเนื่อง ในแบบฟอร์มการศึกษาการทำงาน	30
2-11 ตัวอย่างการบันทึกเวลาแบบแต่ละงานย่อยในแบบฟอร์มการศึกษาการทำงาน	31
2-12 เปอร์เซ็น เวลาเพื่อที่แนะนำเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ	35
2-13 การบันทึกเวลาแบบต่อเนื่องของการผลิตชิ้นงาน	36
2-14 การหาเวลาเฉลี่ยของงานย่อย	37
2-15 การกำหนดค่าดัชนีการทำงานและเวลาเพื่อในแบบฟอร์มการศึกษาเวลา การทำงาน	38
3-1 การจ่ายพาร์ทโดยใช้รถ VNA	39
3-2 ตัวอย่างใบ Issue Card	41
3-3 สภาพการจัดเก็บก่อนการดำเนินการทำ Picking Area	41
3-4 ตัวอย่าง Box 031	42

3-5	ตัวอย่าง Box 032	42
3-6	การจัดเรียงพาร์ทความถี่ในการจ่าย	43
3-7	รายการพาร์ทที่เก็บข้อมูล เรียบร้อยแล้ว	43
3-8	การจัดวาง พาร์ทบนชั้น Picking	44
3-9	ป้ายขอคลิก และกล่องใส่ Kanban Card บริเวณ Picking Area	44
3-10	Kanban Card	45
3-11	Shelf Label	45
3-12	Box Label	45
3-13	Shelf Picking ที่วางพาร์ทเรียบร้อยแล้ว	46
3-14	ป้ายขอคลิกที่ติดหน้า Shelf เรียบร้อยแล้ว	46
3-15	Shelf Label & Box Label ที่ติดเรียบร้อยแล้ว	46
3-16	โครงร่าง Standard Working and Training	47
4-1	ขั้นตอน การทำงานหลังจากนำระบบคัมบังมาใช้	50



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ



ภาพที่1-1 บริษัท มิตซูบิชิ เอเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด

ชื่อบริษัท

MITSUBISHI ELEVATOR ASIA Co;Ltd.

(มิตซูบิชิ เอเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด)

ที่ตั้ง

700/86 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร ม.6 ต. ดอนหัวฬ่อ อ. เมือง

จ. ชลบุรี 20000 โทร 0-3821-3170 โทรสาร 0-3821-3181

ผลิตภัณฑ์

ลิฟท์ และบันไดเลื่อนและทางเลื่อน

วันที่ก่อตั้งบริษัท

วันที่ 3 พฤษภาคม 2534

ทุนจดทะเบียน

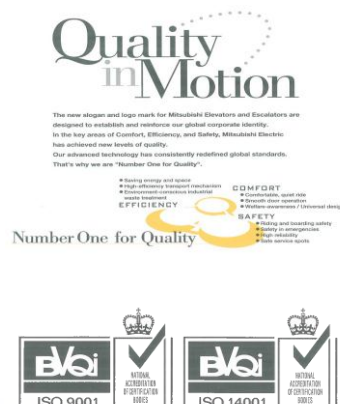
701.5 ล้านบาท

บริษัทร่วมลงทุน

100% Mitsubishi Electric Cooperation ,Japan

เนื้อที่

100 ไร่



ภาพที่ 1-3 Elevator & Escalator Test Tower

1.2 ประวัติความเป็นมา

นับตั้งแต่ Board of Director ของ มิตซูบิชิ อิเล็กทริก คอร์ปอเรชั่น ประเทศญี่ปุ่น ได้ตัดสินใจที่จะสร้างโรงงานผลิตลิฟท์แห่งใหม่ขึ้นที่ประเทศไทย เมื่อเดือนธันวาคม 2533 ทุกๆ อย่างดูเหมือนจะเป็นสิ่งเร่งด่วนที่จะต้องเร่งดำเนินการ เพื่อให้ทันกับการขยายตัวทางธุรกิจ แผนการก่อสร้างและการบริหารได้ถูกกำหนดขึ้นจาก บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก คอร์ปอเรชั่น โตเกียวและมิตซูบิชิ อิเล็กทริก คอร์ปอเรชั่นอินชามา เวอร์ค ซึ่งเป็นโรงงานแม่ในประเทศญี่ปุ่น

บริษัท มิตซูบิชิ เอลเลเวเตอร์ เอเชียจำกัด หรือ AMEC ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2534 บนเนื้อที่ 100 ไร่ ในนิคมอุตสาหกรรมบางปะกง โครงการ 2 จ. ชลบุรี (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร) ด้วยเงินจดทะเบียน 701.5 ล้านบาท ภายใต้สิทธิประโยชน์เงื่อนไขของคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน(BOI) และบริษัทได้ริเริ่มดำเนินการผลิตลิฟท์และบันไดเลื่อนในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535 โดยผลิตภัณฑ์หลักคือ บันไดเลื่อนรุ่น J – Type และลิฟท์โดยสารขนาดมาตรฐาน GPS Series น้ำหนักบรรทุก 650 –1,000 กก. ความเร็ว 150ม./นาที ภายใต้ชื่อ **MITSUBISHI** โดยมีตลาดหลักคือ กลุ่มประเทศตะวันออกกลาง เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ฮองกง ไต้หวัน จีน กลุ่มละตินอเมริกา ยุโรป และอื่นๆ

ผลิตภัณฑ์ตัวแรกของ AMEC คือบันไดเลื่อนในโครงการ Dina Department Store ที่หาดใหญ่ จ. สงขลา ซึ่งได้ดำเนินการจัดส่งแบบ Single Truss ซึ่งบันไดเลื่อนจะถูกประกอบจนเกือบเสร็จสมบูรณ์ โดยใช้รถเทรลเลอร์ ขนาดยาวขนส่งจากชลบุรี ไปยังหาดใหญ่ ด้วยระยะทางกว่า 800 กม. เมื่อ

วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2535 นับว่าเป็นมิตินิใหม่ของงานด้านลิฟท์และบันไดเลื่อนของประเทศไทย ทำให้สามารถประหยัด ค่าใช้จ่ายและเวลาในการติดตั้งตลอดระยะเวลาการดำเนินการได้ทำการผลิตลิฟท์และบันไดเลื่อน ด้วยในปี พ.ศ.2540 ผลิตครบ 10,000 เครื่อง และปี พ.ศ. 2544 ผลิตครบ 20,000 เครื่อง และในปี พ.ศ.2546 เฉพาะปีเดียวสามารถทำยอดการผลิตได้มากกว่า 5,000 เครื่องต่อปี และยอดการผลิตต่อปีที่มีมากที่สุดเท่าที่เคยผลิตมา

บริษัทมีตชูบิชิ เอเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตลิฟท์และบันไดเลื่อน ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อการส่งออกเป็นส่วนใหญ่ คือ จะส่งออกถึง 80% ส่วนที่เหลืออีก 20% จะจำหน่ายภายในประเทศ โดยจะมี บริษัทวรจักร อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เป็นตัวแทนจำหน่าย

ปัจจุบัน AMEC มีพนักงาน 1,027 คน ทำงานภายใต้คำขวัญของบริษัท “ก้าวทันโลกด้วยคุณภาพ” หรือ “LIFTUP THE WORLD WITH QUALITY” พนักงานทุกคนทำงานอยู่ภายใต้กิจกรรมส่งเสริมการผลิตต่างๆ ที่ผลผลิตได้รับการยอมรับและเชื่อถือจากลูกค้าว่ามีคุณภาพ และมาตรฐานเช่นเดียวกันกับการผลิตในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งนับว่าเป็นความภาคภูมิใจของชาว AMEC ทุกคนที่มีส่วนรวมในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนรับใช้สังคม

1.3 การจัดระบบองค์กรและการให้บริการหลักขององค์กร

1.3.1 ลักษณะประกอบการ ลักษณะของกิจการ ลักษณะของธุรกิจที่ประกอบการ

บริษัทฯ เป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง ซึ่งประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมผลิตลิฟท์ บันไดเลื่อนและทางเลื่อน มีการนำเทคนิคและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ทันสมัยมาใช้ในการประกอบการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าที่ดีและมีคุณภาพ โดยมุ่งหวังตลาดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เอเชียตะวันออก เอเชียใต้ ยุโรปและย่านอินโดจีน

ตลาดการจัดจำหน่ายทั้งหมด 70 ประเทศ

แผนผังการจัดจำหน่ายของบริษัท



ORGANIZATION

CHART



1.3.2 ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท Mitsubishi Elevator Asia Co;Ltd.(AMEC) แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย

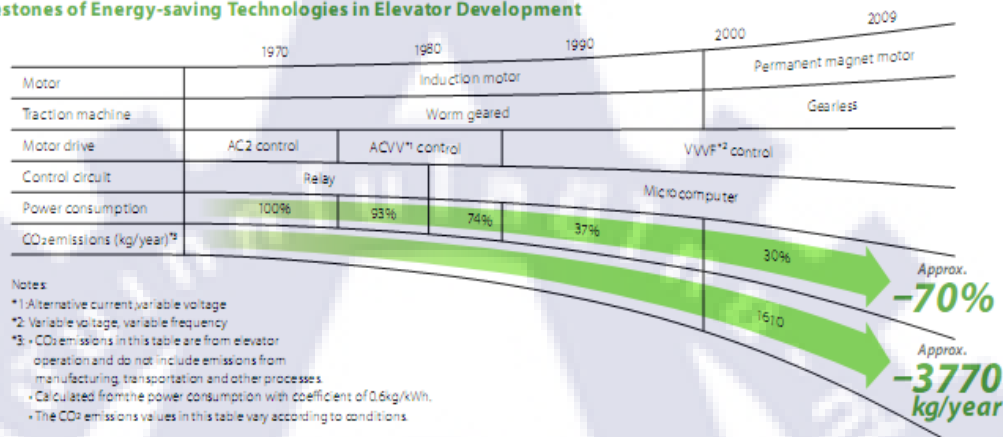
1.3.2.1 ลิฟท์ (Elevator)

ปัจจุบันAMEC มีการผลิตลิฟท์หลายรุ่น หลายแบบด้วยกัน และได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยลดภาวะโลกร้อนและการใช้พลังงานดังรูปภาพที่ 1-4

Using Energy Wisely

Our long-term commitment to developing energy-efficient elevators has created systems and functions that make intelligent use of power.

Milestones of Energy-saving Technologies in Elevator Development



ภาพที่ 1-4 แสดงเปอร์เซ็นต์การลดลงของพลังงานที่ใช้

1. GPS II

บรรจุผู้โดยสารได้จำนวน 6-20 คน โดยใช้ความเร็ว 45,60,90,105,120,150 (ม./นาที่)

ระบบ AI Supervisory Control (2-4cars),VVVF



ภาพที่ 1-5 ผลิตภัณฑ์รุ่น GPS II

2. GPS III

บรรจุผู้โดยสารได้จำนวน 6-20 คน โดยใช้ความเร็ว 45,60,90,105,120,150 (ม./นาที)

ระบบ AI-21,AI-2100N,VVVF



ภาพที่ 1-6 ผลิตภัณฑ์รุ่น GPS III

3. ELENESA

บรรจุผู้โดยสารได้จำนวน 8,11,14 คน โดยใช้ความเร็ว 60 / 80 (ม./นาที)

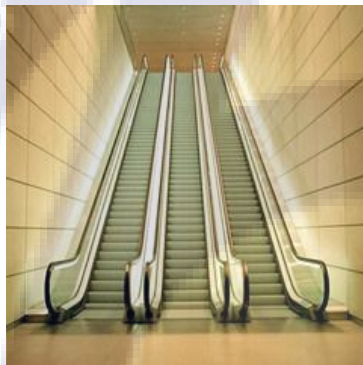
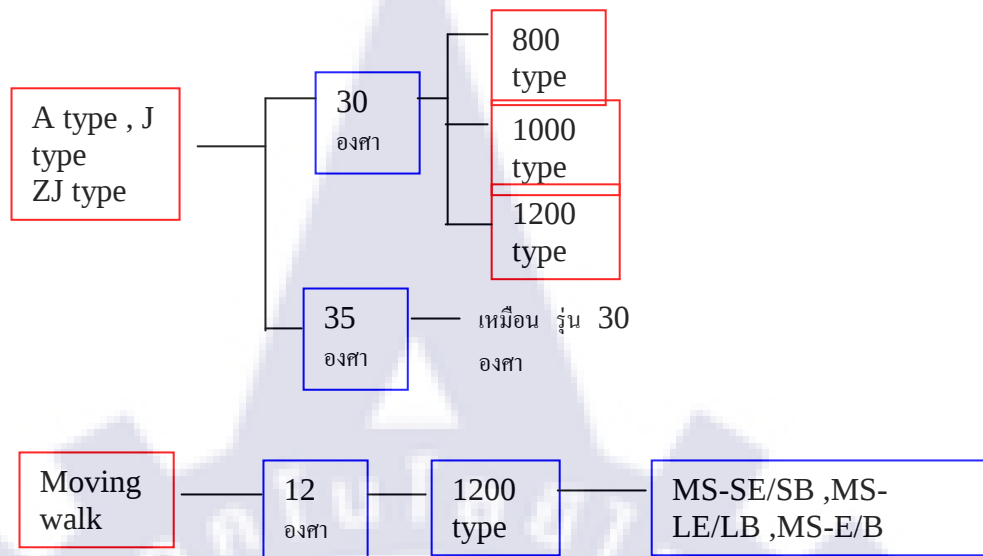
- machine-room-less
- PM motor (permanent magnet)
- Slim control panel
- ระบบ VVVF,PWM,IPU
- New direct-drive door system

1.3.2.2 บันไดเลื่อนและทางเลื่อน (Escalator and Moving Walk)

ปัจจุบันบันไดเลื่อนที่ AMEC ผลิตมี 4 แบบ

- บันไดเลื่อน **A type** (ใช้ link เป็นตัวขับเคลื่อน Step) ผลิตโดย MELINA
- บันไดเลื่อน **J type** (Model III) (ใช้ โซ่ เป็นตัวขับเคลื่อน Step)
- บันไดเลื่อน **ZJ type** (ปรับปรุงจากรุ่น J type (model III) จะเริ่มผลิต 7X/2007
- ทางเลื่อน **Moving Walk** (ใช้โซ่เป็นตัวขับเคลื่อน Pallet) ผลิตโดย AMEC ที่เดียว

AMECผลิต มี 3 รุ่น คือ J type , ZJ type , Moving Walk



ภาพที่ 1-7 ผลิตภัณฑ์บันไดเลื่อนและทางเลื่อน

1.3.2.3 ชั้นส่วนและส่วนประกอบ

1.3.2.4 ลิฟท์และบันไดเลื่อนสั่งทำพิเศษ เริ่มผลิตในปี 2538 (Job Order) เช่น ลิฟท์กระจก ลิฟท์ทองเหลือง เป็นต้น

1.4 วัตถุประสงค์ เป้าหมายและนโยบายการบริหารองค์กร

1.4.1 วัตถุประสงค์ของบริษัทมิตซูบิชิ เอลเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด

- 1.4.1.1 เพื่อผลิตลิฟท์และบันไดเลื่อนให้มีคุณภาพสูงสุด
- 1.4.1.2 เพื่อเป็นผู้นำในการผลิตลิฟท์และบันไดเลื่อนในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
- 1.4.1.3 เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของประเทศ
- 1.4.1.4 เพื่อเป็นไปตามนโยบายการส่งเสริมการลงทุนของรัฐบาลไทย
- 1.4.1.5 เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดของบริษัทฯ มีคุณภาพสูงสุดและเป็นที่ยอมรับในตลาดโลก
- 1.4.1.6 เพื่อมีส่วนช่วยสนับสนุนในการส่งเสริมอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีของประเทศไทย
- 1.4.1.7 เพื่อสร้างความเจริญให้รู้ดหน้าในด้านเศรษฐกิจของประเทศยิ่งขึ้นไป
- 1.4.1.8 เพื่อเข้าร่วมการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศทั้งในด้านการลงทุน การสร้างงานและการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ทันสมัย
- 1.4.1.9 เพื่อกระชับความสัมพันธ์อันใกล้ชิดและอบอุ่นระหว่างประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทย
- 1.4.1.10 เพื่อรักษาคุณภาพของสินค้าให้อยู่ในระดับสูงตลอดไป
- 1.4.1.11 เพื่อสร้างปรากฏการณ์ในการส่งออกสินค้าประเภทใหม่ให้มีชื่อเสียงแก่ประเทศไทย
- 1.4.1.12 เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้แกตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ
- 1.4.1.13 มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีอันจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะให้แก่ทรัพยากรมนุษย์ภายในประเทศ

1.4.2 เป้าหมายของบริษัทมิตซูบิชิ เอลเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด

- 1.4.2.1 บริษัทฯต้องการผลิตลิฟท์และบันไดเลื่อนที่มีคุณภาพเท่ากับผลิตภัณฑ์ใน INAZAWA ประเทศญี่ปุ่น
- 1.4.2.2 เป็นฐานการผลิตที่สำคัญเพื่อการส่งออก
- 1.4.2.3 ผลิตสินค้าขึ้นแนวหน้าที่มีคุณภาพสูงสุด
- 1.4.2.4 เน้นการส่งออกเป็นหลักประมาณ 80% โดยจำหน่ายภายในประเทศประมาณ 20% ของยอดการผลิต
- 1.4.2.5 นำเสนอเทคโนโลยีที่ทันสมัยโดยจะเน้นถึงความประหยัดพลังงานและเนื้อที่ในการติดตั้งเป็นหลัก
- 1.4.2.6 เพิ่มตลาดการจำหน่ายต่างประเทศ
- 1.4.2.7 เตรียมระบบการผลิต ลดต้นทุนการผลิตให้มากที่สุด
- 1.4.2.8 บรรลุเป้าหมายที่จะไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นในโรงงาน ลดให้อุบัติภัยที่ทำให้ต้องหยุดงานเป็นศูนย์

1.4.3 นโยบายของบริษัทมิซูบิชิ เอลเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด

1.4.3.1 การผลิตลิฟท์ที่มีคุณภาพสูงสุดและเป็นที่ยอมรับทั่วโลก

ความสะดวกสบายของเครื่องใช้ไม่สอยที่เราใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมนั้นมีปัจจัยหลายๆ อย่าง ที่คุณชื่นชอบ ในการเลือกซื้อ เช่น เป็นสินค้าที่ดี มีราคาถูก สามารถหาซื้อได้ง่าย เชื่อถือได้และอื่นๆ ส่วนลิฟท์ที่เราผลิตอยู่นั้น Function สำคัญก็คือการนำผู้โดยสารไปสู่จุดหมายอย่างปลอดภัยซึ่งใน Function นี้ถ้ามองจากความต้องการผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการเราก็สามารถสรุปได้ว่าสินค้าที่มีคุณภาพเท่านั้นที่สามารถครองตลาดได้ ดังนั้น จึงต้องตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้ซึ่งแม้แต่ในการดำเนินชีวิตประจำวันของพวกเราส่วนใหญ่ก็ยังมีความต้องการสินค้าที่ดีมีคุณภาพเช่นเดียวกัน

1.4.3.2 ถือกติพนัที่ว่า ความต้องการของลูกค้จะมาก่อนสิ่งอื่นใด

หัวข้อที่ผ่านมามาเราก็ได้พูดถึงสินค้าที่มีคุณภาพสูงมาแล้ว ต่อไปเราจะพูดถึงสินค้าที่ลูกค้ายอมรับ เพราะถึงแม้ว่าสินค้าของเรจะมีคุณภาพที่ดี แต่ถ้าผู้บริโภคไม่ยอมรับก็ไม่มีประโยชน์ ดังนั้นเราจะต้องผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงและผู้บริโภคต้องการ จึงมีความจำเป็นอย่างยั่งที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยความพยายามอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพสินค้า การส่งสินค้าให้ได้ตามวัน เวลาที่กำหนด ราคาหรือแม้กระทั่งรูปแบบที่ลูกค้าต้องการและอื่นๆ ความต้องการของลูกค้าก็คือความต้องการของตลาด และการที่เราจะชนะบริษัทคู่แข่งได้ ก็ต่อเมื่อเราไม่มองข้ามผ่านสิ่งต่างๆ เหล่านี้

1.4.3.3 มุ่งสร้างสรรค์บริษัทระดับโลกซึ่งผสมผสานด้วยวัฒนธรรมไทยและญี่ปุ่น

ณ ที่ใดที่มีการผลิต ณ ที่นั้นจะต้องมีวัฒนธรรม สิ่งเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่าสินค้าที่ผลิตจากแถบไหนจึงจะเป็นสินค้าที่ดีมีคุณภาพ ดังเช่นทรัพยากรธรรมชาติของไทยคือ ภูมิ ซึ่งขึ้นชื่อว่าเป็นหนึ่งของโลก แต่ถ้าเป็นเพชรต้องจากอเมริกาได้ น้ำมันต้องจากบรูไน เหล่านี้ เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ดีของแต่ละท้องถิ่น แต่ว่าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เราผลิตอยู่นั้นนอกเหนือจากเทคนิค และทักษะความชำนาญในการผลิตแล้ว ยังต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดี สามารถเป็นที่ยอมรับทั่วโลกได้ด้วยความพยายามของพวกเราเอง Mitsubishi เล็งเห็นถึงความสำคัญและความเป็นไปได้ของประเทศไทย จึงได้ตัดสินใจที่จะสร้างประเทศไทยให้เป็นประเทศของการผลิตลิฟท์ที่มีคุณภาพดีติดอันดับโลก ดังนั้น การที่เราจะทำให้เป็นไปได้เราต้องนำส่วนที่ดีของประเทศไทยและญี่ปุ่นมาผสมผสานให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ร่วมมือร่วมใจกันสร้างสรรค์บริษัทให้เป็นที่ยอมรับทั่วโลก ซึ่งยิ่งสำเร็จเร็วเท่าใดก็จะยิ่งสร้างชื่อเสียง และความเจริญให้กับบริษัทในฐานะที่ผลิตลิฟท์ที่มีคุณภาพติดอันดับโลกได้เร็วเท่านั้น ซึ่งก็หมายถึงความสุขของพนักงานทุกคนในบริษัท ดังนั้น จึงอยากจะขอความร่วมมือและความพยายามที่จะทำให้เป้าหมายที่กล่าวมาสัมฤทธิ์ผล

1.4.3.4 เสริมสร้างความมั่นคงของบริษัทให้มากขึ้น โดยการให้การร่วมมือช่วยเหลือสังคม และท้องถิ่นๆ

โรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่เขตบางปะกงและพื้นที่ตั้งโรงงานแห่งนี้ ก็เปรียบเสมือนฐานการผลิตของเรา ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เราได้ใช้ดิน ฟ้า อากาศ น้ำ ไฟ ถนนหนทาง และอื่นๆ ของท้องถิ่นนี้ ซึ่งเพียบพร้อมไปด้วยสภาพแวดล้อม การเตรียมพร้อมในการรองรับความเจริญทางเศรษฐกิจ สิ่งทีบางปะกงมอบให้ พวกเรารู้สึกขอบคุณทุกๆ อย่าง ดังนั้น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี และเพื่อที่พนักงานที่จะทำงานได้อย่างสบายใจ สร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัยในพื้นที่แห่งนี้ สร้างครอบครัวและทำตัวเป็นพลเมืองดีเป็นที่ชื่นชม

1.4.4 นโยบายการดำเนินงานของบริษัท มิตซูบิชิ เอลเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด

1.4.4.1 การสร้างฐานการบริหารให้มีความมั่นคง

1. การขยายการสั่งซื้อให้ได้ตามเป้าหมายจำนวน 1,330 การผลิต ความสามารถในการผลิตของบริษัทเราที่ได้แจ้งไว้กับ BOI นั่นคือ 1,836 การผลิต แต่ในสถานะเศรษฐกิจโลกขณะนี้ เราที่กระทบกระเทือนด้วย ซึ่งทำให้การสั่งซื้อไม่ตรงตามเป้าหมายเท่าที่ควร แต่ถ้าเปรียบเทียบกับยอดการผลิต 903 การผลิตของปีที่แล้ว และคาดว่าในปีนี้จะมีการสั่งซื้อ 1,330 การผลิต นับว่าโชคดีมากที่มีตลาดรองรับมากมาย ตลาดที่ใหญ่ของเราก็มีประเทศไทย จีน ตะวันออกกลาง (ETA-MELCO) ซึ่งกำลังตื่นตัวเป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงอยากให้ทุกคนร่วมแรงร่วมใจในการทำการผลิตให้เป็นไปตามเป้าหมาย

2. การขยายอัตราการสั่งซื้อวัตถุดิบภายในประเทศ ในปี 1993 อัตราค่าเงินเยนสูงขึ้นมากซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานเป็นอย่างมากจากการที่บริษัทของเราต้องสั่งซื้อวัสดุต่างๆ ในราคาที่สูง ดังนั้นในเดือนพฤษภาคม ปี 1993 เราจึงวางแผนสั่งซื้อวัตถุดิบภายในประเทศขึ้น การทำให้แผนงานการสั่งซื้อวัตถุดิบภายในประเทศสำเร็จได้นั้นเรียกได้ว่า เป็นหัวใจของการดำเนินงานของเราที่ว่าได้ และปัญหาที่คงมีอยู่ตรงประเด็นที่ว่าวัตถุดิบที่เราสั่งซื้อส่วนใหญ่มีหลายชนิดและปริมาณน้อย แต่อย่างไรก็ตามเราก็ต้องดำเนินการให้สำเร็จซึ่งก็ต้องขอความร่วมมือจากทั้งผู้จัดการ วิศวกร พนักงาน ทุก ๆ ท่าน ด้วยที่จะระดมความคิดเห็นเพื่อที่จะให้แผนงานที่ตั้งไว้เป็นไปตามเป้าหมาย

3. การพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต จากการที่ตั้งแต่ปี 1993 เป็นต้น MELINA (โรงงาน INAZAWA) ได้ส่งทั้งพนักงานและSUPERVISOR เป็นจำนวนมากมาให้คำแนะนำและถ่ายทอดวิธีการทำงานขึ้นพื้นฐานแล้ว ดังนั้น ในปีนี้ขอให้ทุกคนพยายามยกระดับการทำงานให้ดีขึ้น และรวดเร็วยิ่งขึ้นความเข้าใจในงาน การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของพนักงาน และพยายามพัฒนาการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะเรายังทำงานให้มีประสิทธิภาพได้เพียงครึ่งหนึ่งของ MELINA เท่านั้น ดังนั้น ในปี 1994 นี้เราจะทำให้ได้ถึง 70%

4. การรักษาคุณภาพของสินค้าและการพัฒนาคุณภาพของสิ่งที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อของนโยบายบริษัทที่เรามีความจำเป็นต้องผลิตสินค้าให้มีคุณภาพสูงสิ่งเหล่านี้เป็นยุทธวิธีหนึ่งของการดำเนินงานบริหารสินค้า MITSUBISHI BRAND ที่ผลิตออกมาในปี 1993 จากความพยายามของทุกคนทำให้ฐานคุณภาพของเราเป็นที่ยอมรับจากบริษัทผู้ขายทั่วไปซึ่งเป็นผลดีต่อบริษัท แต่ดังกล่าวไว้

ว่าผลงานของปีที่แล้วเป็นผลงานชิ้นโบว์แดงของบริษัทเลยทีเดียว และการพัฒนามาตรฐานของเทคโนโลยี มาตรฐานของการควบคุม และยิ่งไปกว่านั้นก็คือ การฝึกการนำความรู้ต่าง ๆ ประสพการณ์ต่าง ๆ มาเพิ่มพูนเพื่อพัฒนา และสร้างความเชื่อถือตลอดไปนั่นเอง

1.4.4.2 การมุ่งเน้นระบบบริหาร

1. การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากชาวญี่ปุ่นมาสู่ชาวไทย ตั้งแต่ปี 1993 เดือนเมษายน เป็นต้นมา มีการปรับปรุงระบบ ORGANIZATION ของบริษัท เพื่อมุ่งเน้นการจัดการการบริหาร โดยการบริหารระบบ การพัฒนางานในแต่ละฝ่าย เพื่อสามารถดำเนินงานไปได้ด้วยดี โดยเฉพาะในจุดสำคัญ คือ เปลี่ยนจากเดิมที่ชาวญี่ปุ่นเป็นฝ่ายดำเนินการ มาเป็นชาวไทยสามารถดำเนินการเองได้ และในส่วนนี้ MANAGER แต่ละคนก็ต้องเข้าใจบทบาทและหน้าที่ของตนเองเป็นอย่างดี มีความพยายามที่จะปรับปรุงตนเอง เพื่อรับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ จาก ADVISOR ชาวญี่ปุ่นให้ได้โดยเร็ว และสามารถบริหารงานได้ด้วยตัวเอง และในส่วนที่เกี่ยวกับพนักงานภายใต้บังคับบัญชาของแต่ละคนนั้น จะต้องช่วยชี้แนะในด้านเทคนิคการผลิตและการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และให้พนักงานแต่ละคนสามารถดำเนินงานด้วยตัวเองให้เร็วที่สุด

2. การมุ่งเน้นระบบการจัดการ ในปี 1994 นี้ หัวข้อที่จะต้องดำเนินการมี 3 ประการดังนี้ คือ

2.1 การจัดให้มีการฝึกอบรมแก่พนักงานในขั้นต้นเราจะต้องมีการจัดตั้งระบบการผลิตให้สมบูรณ์คือ จัดให้มีอุปกรณ์ในด้านการผลิตและในด้านธุรกิจให้พร้อมเพรียง โดยการนำอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกต่างๆ ในสำนักงานมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง จึงจำเป็นต้องจัดให้มีการฝึกอบรมอย่างมีแบบแผนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงานให้สูงขึ้น

2.2 การเสริมสร้างระบบการสื่อสารให้มั่นคงยิ่งขึ้นการบริหารงานในโรงงานให้มีประสิทธิภาพได้นั้น สิ่งที่สำคัญก็คือ การสื่อสารที่ดี ซึ่งสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีให้เกิดขึ้นในองค์กรได้ ซึ่งทุกๆ คนคงจะทราบดีในจุดนี้ เมื่อเดือนพฤษภาคม 1993 มีการก่อตั้ง COMMITTEE ขึ้นมาด้วยกันทั้งหมด 5 COMMITTEES คือ Sport, Bus, Event, Media, และ Canteen นอกจากนั้นในเดือนธันวาคมที่ผ่านมา เรายังได้มีการก่อตั้ง JCC เพิ่มขึ้นมาอีก 1 COMMITTEE ซึ่งนอกเหนือจากการจัดให้มีกิจกรรมกลุ่มย่อยที่กล่าวมาแล้วนั้น เรายังจัดให้มีมุม President Box ขึ้นมาอีกด้วย และการบริหารงานในโรงงานให้เป็นไปอย่างราบรื่นนั้นต้องอาศัยการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่าง Manager กับ Staff, Manager กับ Operator รวมทั้ง Manager ด้วยกันเองด้วย ยิ่งไปกว่านั้นบริษัทของเราเป็นบริษัทที่ลงทุนโดยญี่ปุ่น 100% ดังนั้นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับคนญี่ปุ่นจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

2.3 การจัดตั้งระบบการเสนอและปรับปรุงงานการดำเนินงานนั้น ถ้าไม่มีการพัฒนา ก็ไม่สามารถรับประกันได้ว่าบริษัทนั้น ๆ จะมีอนาคตที่รุ่งโรจน์ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่พวกเราจะต้องพยายามปรับปรุงประสิทธิภาพของการทำงานในทุก ๆ วันที่พวกเรามีส่วนร่วมรับผิดชอบอยู่ให้ได้ไม่มากนักน้อย ซึ่งความพยายามเหล่านี้ ข้าพเจ้าคิดว่า Manager ทุกคนก็กำลังพยายามกระทำอยู่

ไม่เพียงเฉพาะตัวคุณเองเท่านั้น แต่คุณยังต้องสอดส่องดูแลพนักงานที่อยู่ในความปกครองคุณเองอีกด้วย ดังนั้น เราม่าจะมีการจัดตั้งระบบการมอบรางวัลชมเชยให้กับผู้ทำงานเพื่อพัฒนาบริษัท

1.4.5 คำขวัญของบริษัท มิตซูบิชิ อิเลกทริก เอเชีย จำกัด

“ LIFT UP THE WORLD WITH QUALITY “

“ ก้าวทันโลกด้วยคุณภาพ ”

1.4.6 บทบาทหน้าที่ขององค์กร

บทบาทหน้าที่ขององค์กรมีดังต่อไปนี้

1.4.6.1 ผลิตภัณฑ์และบัณฑิตเลื่อน ซึ่งใช้กับตึกและอาคารสูง ๆ เป็นการพัฒนาเมืองต่าง ๆ ให้เจริญก้าวหน้า สามารถขนย้ายสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งคนจากที่หนึ่ง ไปให้ถึงจุดหมายปลายทางอีกที่หนึ่ง อย่างสะดวกรวดเร็ว

1.4.6.2 พัฒนาบุคลากรภายในประเทศให้มีความรู้ความสามารถ และในเรื่องเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ทันสมัยให้ทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

1.4.6.3 ช่วยเพิ่มอาชีพการงานและรายได้ให้กับประชาชนในท้องถิ่นนั้น ๆ รวมทั้งท้องที่ใกล้เคียง

1.4.6.4 ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจในท้องถิ่นให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับเมืองใหม่ ๆ และมีความเจริญก้าวหน้าอยู่แล้ว

1.4.6.5 ดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมโดยการบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้ง

1.4.6.6 ช่วยปลูกจิตสำนึกให้พนักงาน เป็นผู้รู้จักรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว บริษัท สังคม รวมทั้งประเทศชาติ

1.4.6.7 พัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรในองค์กร โดยจัดส่งพนักงานไปฝึกอบรมที่ประเทศญี่ปุ่น เพื่อสามารถนำความรู้ ทักษะต่าง ๆ ที่ได้รับมาถ่ายทอดและนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในหน้าที่การงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

1.4.7 ภาระหน้าที่ร่วมและหลักการปฏิบัติของ มิตซูบิชิ อิเลกทริก

“การเปลี่ยนเพื่อสิ่งที่ดีกว่า”

การเปลี่ยนเพื่อสิ่งที่ดีกว่า เป็นนโยบายของ กลุ่มมิตซูบิชิ อิเลกทริก ที่จะแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่น, ลูกค้า, ผู้ถือหุ้น พนักงานสร้างสรรค์ผลงาน และพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอไปในอนาคต เป็นการแสดงถึงการให้คำมั่นสัญญาให้กับลูกค้าเราจะดำเนินการผลิต, จัดระบบ และบริการให้ดีที่สุด พร้อมทั้งสร้างสรรค์ผลงาน และบุกเบิกสิ่งที่ดีเยี่ยมให้มากในอนาคต

1.4.7.1 ภาระหน้าที่ร่วม (Corporate mission)

ภาระหน้าที่ร่วม (Corporate mission) หมายถึงการมุ่งมั่นพัฒนาอย่างต่อเนื่อง , การช่วยเหลือเพื่อความเจริญรุ่งเรืองของชาติ , การปรับปรุงคุณภาพ , การทำให้ลูกค้าพอใจ และยึดมั่นในการบริหารอย่างเป็นระบบ

1.4.7.2 หลักปฏิบัติ 7 ประการ (Seven Guiding Principles)

ความไว้วางใจ (Trust) สร้างความสัมพันธ์ให้กับผู้ร่วมลงทุน ในพื้นฐานของความมั่นคงของความไว้วางใจกันและด้วยความนับถือร่วมกัน

คุณภาพ (Quality) สนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด พร้อมทั้งบริการ

เทคโนโลยี (Technology) เป็นผู้บุกเบิกธุรกิจใหม่ๆ โดยการค้นคว้าวิจัยและพัฒนา และสนับสนุน นวัตกรรม เทคโนโลยี

คุณธรรมของประชากร (Citizenship) เป็นเสมือนผู้ทำงานระดับโลก ทำการช่วยเหลือเพื่อความก้าวหน้าของชุมชนและสังคมโดยรวม

จริยธรรม (มีความหมายตั้งมั่นในศักดิ์ศรีแห่งการมีจริยธรรม)

สภาพแวดล้อม (Environment) เอาใจใส่ต่อธรรมชาติมุ่งมั่นที่จะปกป้องและปรับปรุงสภาพแวดล้อมโดยรวม

ความเจริญเติบโต (Growth) รักษาผลกำไรโดยความซื่อสัตย์เพื่อสร้างพื้นฐานการพัฒนาธุรกิจสำหรับความเจริญเติบโตในอนาคต

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งพนักงานที่ปรึกษา

คุณอัมพร	ทองศรีแก้ว	ตำแหน่ง	STAFF
คุณธนวัฒน์	จันไชย	ตำแหน่ง	ENGINEER

1.6 ระยะเวลาการปฏิบัติงาน

1 มิถุนายน 2553 – 30 กันยายน 2553

ระยะเวลารวมทั้งหมด 4 เดือน

1.7 จุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1. เพื่อให้เข้าใจความรู้สึกรับรู้ของชีวิตการทำงานจริง
2. เพื่อให้ได้รับความรู้เพิ่มเติมที่จำเป็นในการทำงานสาขาที่ศึกษาอยู่
3. เพื่อให้ได้นำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง
4. เพื่อให้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ร่วมงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1. ได้รับรู้ถึงชีวิตการทำงานจริงในโรงงาน
2. ได้รับความรู้เพิ่มเติมในสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ เช่น ทักษะความเป็นผู้นำ เทคนิคการตัดสินใจ เป็นต้น
3. สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้
4. ได้ทราบถึงสิ่งที่ยังต้องศึกษาเพิ่มเติมหากต้องออกไปทำงานจริงเมื่อเรียนจบแล้ว เช่น การเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์เชิงปริมาณ เป็นต้น
5. ได้ฝึกการทำงานร่วมกัน การอยู่ร่วมกันในองค์กร

1.9 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีการเติบโตและขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และมีมูลค่าการส่งออกที่สูงมากขึ้น มีผู้ลงทุนจากหลากหลายประเทศที่สนใจจะเข้ามาดำเนินธุรกิจในประเทศไทย ประเทศญี่ปุ่นก็เป็นอีกประเทศหนึ่งที่ทำให้ความสนใจในการดำเนินธุรกิจในบ้านเรา มีบริษัทญี่ปุ่นมากมายที่ได้ดำเนินธุรกิจอยู่ ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ ชิ้นส่วนรถยนต์ อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ รวมถึงอุตสาหกรรมผลิตลิฟท์และบันไดเลื่อนที่เป็นอุตสาหกรรมเฉพาะ จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และต้องคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นอันดับแรก และเนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีชิ้นส่วนในการผลิตมาก และมีมูลค่าสูง อีกทั้งยังมีการกระบวนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบผลิตภัณฑ์บ่อยครั้งตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งส่วนมากจะเป็นการสั่งผลิตสินค้าตามสั่ง หรือ Make to Order โดยมีรูปแบบของผลิตภัณฑ์หลายชนิด หลายขนาดและหลายรุ่น ซึ่งแต่ละชนิดก็ใช้เวลาในการผลิตที่ไม่เท่ากัน

จากการศึกษาสภาพปัญหาของคลังสินค้าหลักของโรงงานมิตซูบิชิเอเลเวเตอร์ เอเชีย จำกัด พบปัญหาว่า คลังสินค้าไม่สามารถจ่ายพัสดุได้ตามความต้องการของฝ่ายผลิต เนื่องจากการจ่ายพัสดุโดยใช้รหัส VNA มีรอบการทำงานมาก ทำให้เกิดความล่าช้าในการจ่ายพัสดุ การจ่ายพัสดุ 1 Item จะใช้เวลาในการจ่ายพัสดุประมาณ 3-4 นาที ซึ่งได้จากการจับเวลาการทำงานจริงของพนักงาน และใน 1 วันทำงาน จะมีใบ Issue Card ออกประมาณ 8000 ใบ ซึ่งในจำนวนนี้อาจจะมีรายการพัสดุ Item ที่ต้องหยิบซ้ำ ในรอบวัน อีกทั้งไม่มีการจัดเก็บพัสดุที่เป็นมาตรฐาน ทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าและการทำงานที่ซ้ำซ้อนเกิดขึ้น ดังภาพที่ 1-8 และ ภาพที่ 1-9 จะแสดงการใช้รหัส VNA ในการจ่ายพัสดุ และการจัดเก็บพัสดุก่อนการปรับปรุง ตามลำดับ และในส่วนตารางที่ 1.1 จะแสดงเวลาที่จับได้จากการทำงานจริง



ภาพที่ 1-8 การย้ายพัสดุโดยรถ VNA



ภาพที่ 1-9 สภาพการจัดเก็บพัสดุก่อนการปรับปรุง

ตารางที่ 1.1 ตารางการจับเวลาการจ่ายพัสดุโดยใช้รถ VNA

แผนงานศึกษาเวลาในการทำงาน											
วันที่	05/09/10	ชื่อการทำงาน : การจ่ายพัสดุโดยใช้รถ VNA									
ชื่อพนักงาน	นายจิรายุ พิลิก				หน่วยเวลา		วินาที : 1/100 วินาที				
รหัสพนักงาน	08483				ประสบการณ์		1 ปี 10 เดือน				
No	งานย่อย	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	ขับรถ VNA หีบ Pallet พาร์ตจากช่องเก็บ	33.28	32.06	38.3	58.35	48.69	38.57	31.41	44.75	31.69	46.91
2.	หีบ MCS Card เขียนจำนวนในใบ Issue Card	6.02	5.07	6.03	5.01	5.23	5.42	5.16	5.54	5.78	5.26
3.	ลงบันทึกใน MCS Card	27.13	29.2	30.2	42.06	34.12	50.27	30.76	26.93	34.25	27.57
4.	เดินไปที่ Pallet เก็บพัสดุ	3.96	5.13	4.35	4.62	5.02	4.86	4.52	5.77	5.26	4.68
5.	หีบพัสดุใส่รถ เลียบ Issue Card	76.68	65.08	58.07	53.73	57.91	33.25	56.78	56.13	86.43	80.64
6.	ตรวจสอบความถูกต้อง MCS Card	24.53	21.09	34.02	21.32	23.42	25.31	33.45	27.22	31.42	25.37
7.	ขับรถ VNA เก็บพัสดุกลับที่เดิม	37.25	46.26	48.51	37.26	27.72	30.78	25.58	37.51	43.81	38.92
	รวมเวลา (วินาที : 1/100 วินาที)	208.85	203.89	219.48	222.35	202.11	188.46	187.66	203.85	238.64	229.35

จากการศึกษาปัญหาของโรงงานดังกล่าวเป็นเหตุให้ผู้จัดทำสนใจทำการศึกษาปัญหาและดำเนินการแก้ไข โดยควบคุมการเบิกจ่าย-การเติมเต็มพัสดุ หาเวลามาตรฐาน และสร้างคู่มือมาตรฐานการทำงานให้กับพนักงานในโรงงานตัวอย่าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจ่ายพัสดุเข้าสู่ไลน์การผลิต

1.10 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจ่ายพัสดุเข้าสู่ไลน์การผลิต
2. เพื่อควบคุมการเบิกจ่าย-การเติมเต็มพัสดุของบริเวณ Picking area โดยใช้ระบบคัมบัง
3. เพื่อศึกษาการทำงานและคำนวณหาเวลามาตรฐานในการจ่ายพัสดุของแผนกคลังสินค้า

1.11 ขอบเขตของโครงการ

ศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบันและแก้ไขปัญหการจ่ายพัสดุล่าช้า ควบคู่กับการควบคุมการเบิกจ่าย-เติมเต็มพัสดุบริเวณ Picking area และจับเวลาการทำงานเพื่อคำนวณหาเวลามาตรฐานการจ่ายพัสดุของฝ่ายคลังสินค้าหลัก ของบริษัท Mitsubishi Elevator Asia Co;Ltd.

1.12 ขั้นตอนดำเนินโครงการ

1. ศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานตัวอย่าง
2. ดำเนินการทำ Picking Area Project และนำระบบคัมบังมาใช้ควบคุมการเบิกจ่าย-เติมเต็มพาร์ท
3. ศึกษาเวลาในการทำงานเพื่อคำนวณเวลามาตรฐาน
4. จัดทำเอกสารมาตรฐานในการทำงาน

1.13 ผลที่คาดว่าจะได้รับการทำโครงการ

1. ประสิทธิภาพการจ่ายพาร์ทเข้าสู่ไลน์การผลิตเพิ่มขึ้น
2. โรงงานมีการพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต การเบิกจ่าย-การเติมเต็มพาร์ทของคลังสินค้าที่มีระบบมากขึ้น
3. โรงงานได้มีเวลามาตรฐานในการทำงานเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการทำงานต่อไป
4. ช่วยให้ผู้สามารถตอบสนองความต้องการ และความพึงพอใจของลูกค้าได้มากขึ้น

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การบริหารสินค้าคงคลัง

2.1.1 ความสำคัญของการบริหารสินค้าคงคลัง

ในสภาพการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันที่ตลาดเป็นของผู้บริโภค ความต้องการสินค้าและบริการมีความหลากหลาย เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายต่าง ๆ ทำให้ผู้ผลิตและผู้ค้าสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วอย่างไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ประกอบกับเงื่อนไขการลงทุนและการค้าระหว่างประเทศได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นการ เปิดเสรีทางการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ ภายใต้กรอบการค้าต่างๆ การจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานจึงได้เข้ามามีส่วนสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน โดยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อให้มีสินค้าหรือบริการในปริมาณ เวลา คุณภาพ ราคา และสถานที่ ตรงตามที่ถูกค้าต้องการ หากองค์กรหรือธุรกิจไม่สามารถบริหารให้มีสินค้าหรือบริการตามความต้องการของ ลูกค้าได้ สิ่งที่จะเกิดขึ้นคือ การขาดโอกาสในการขาย และการที่มีสินค้าคงคลังมากกว่าความต้องการของลูกค้าก็เป็นปัญหาสำคัญ ดังนั้นการบริหารสินค้าคงคลัง จึงเป็นส่วนสำคัญของแต่ละองค์กรรวมทั้งโซ่อุปทาน ที่จะจัดการให้อุปทาน (Supply) สอดคล้องกับอุปสงค์ (Demand) ให้ได้มากที่สุด

เราจึงสามารถสรุปได้ว่าการบริหารสินค้าคงคลังเป็นหนึ่งในวิธีการจัดการกับ อุปทาน (Supply) ให้สอดคล้องกับความแปรปรวนของอุปสงค์(Demand) เพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าจะมีสินค้าเพียงพอในการรักษาระดับการให้บริการ (Service Level) ที่มีต่อลูกค้าเพื่อรักษาขีดความสามารถทางการแข่งขัน

2.1.2 การวิเคราะห์จัดการสินค้าคงคลัง

2.1.2.1 FSN Analysis

FSN ย่อมาจาก Fast Moving, Slow Moving และ Non-Moving คือจะแยกตามการแจกจ่ายของคลังสินค้าซึ่งวิธีนี้จะช่วยในการควบคุมชิ้นส่วน วัตถุดิบที่ล้ำสมัย หรือเก่าค้างอยู่ใน Stock ส่วนใหญ่มักจะมีการจัดกลุ่มชิ้นส่วนในช่วง 12 เดือน เพื่อเปรียบเทียบดู

FSN ช่วยให้ทราบว่า ชิ้นส่วน Item ใดบ้างที่มีความเคลื่อนไหว และมีความถี่ในการเคลื่อนไหวเป็นอย่างไร เพื่อจะได้ดูแลจัดการได้อย่างถูกต้อง ส่วน Item ที่เป็น Non-Moving อาจไม่ต้องสังเกตดูแลและตัดทิ้งออกไปจากคลังสินค้าเลยก็ได้

2.2 ระบบคัมบัง (Kanban System)

ได้รับการพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัทโตโยต้าเมื่อปลายปี ค.ศ. 1940 (ปลาย พ.ศ. 2483) เพื่อใช้ในการพัฒนาคุณภาพ การเติมเต็มสินค้า ในสายการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT : Just-In-Time) ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบ JIT ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อใช้ในการพัฒนาคุณภาพ และควบคุมการไหลของงาน ซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง

คัมบัง (KANBAN) หมายถึง บัตร แผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์ที่สามารถบอกถึงการไหลของงาน Kanban ได้ถูกออกแบบมาเพื่อควบคุมการปฏิบัติงานในโรงงาน เมื่อมีการนำไปใช้เกิดขึ้น ระบบจะส่งสัญญาณการเติมเต็มไปยังแหล่งจัดส่ง เพื่อให้ทั้งฝ่ายผลิตและฝ่ายจัดส่งมีการตอบสนองต่อการนำไปใช้จริงๆ อย่างสม่ำเสมอ

2.2.1 วิธีการเลือกใช้สัญญาณ KANBAN ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติใช้ เช่น

- การ์ดคัมบัง (KANBAN Card)
- การมองเห็น (Look-see)
- การส่งอีเมลล์ (E-mails)
- คัมบังแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic KANBAN)

2.2.2 ส่วนประกอบสำคัญในการทำระบบคัมบังแบบใช้การ์ด

2.2.2.1 เนื่องจากระบบคัมบังสนับสนุนการทำงานแบบทันเวลาพอดี (JIT : Just-In-Time) จึงจำเป็นต้องมีวัตถุดิบเตรียมพร้อมอยู่เสมอ (วัตถุดิบคงเหลือเพื่อความปลอดภัย - - Safety Stock) รอดูกเรียกเพื่อทดแทน

- ที่คลังสินค้าของตัวโรงงานผลิตรถยนต์จะต้องมีวัตถุดิบคงเหลือเสมอเพื่อพร้อม จ่ายทดแทนเข้าสายผลิตเมื่อใดก็ตามที่ถูกร้องขอผ่านการ์ดคัมบัง
- ที่ suppliers ผู้ผลิตวัตถุดิบจะต้องมีวัตถุดิบคงเหลือเสมอเพื่อพร้อมจ่ายทดแทนไปยังคลัง สินค้าเมื่อใดก็ตามที่ถูกร้องขอผ่านการ์ดคัมบัง

2.2.2.2 การ์ดคัมบัง เป็นสิ่งสำคัญยิ่งเปรียบเสมือนธนบัตรที่ถูกนำไปแลกซื้อสินค้ามาทดแทนจำนวนที่หมดไป

- สายผลิตเป็นลูกค้าของฝ่ายคลังสินค้า
- ฝ่ายคลังสินค้าเป็นลูกค้าของ suppliers ผู้ผลิตวัตถุดิบ

2.2.3 รายละเอียดจำเป็นที่ต้องระบุบนการ์ดคัมบัง

2.2.3.1 ชื่อวัตถุดิบ

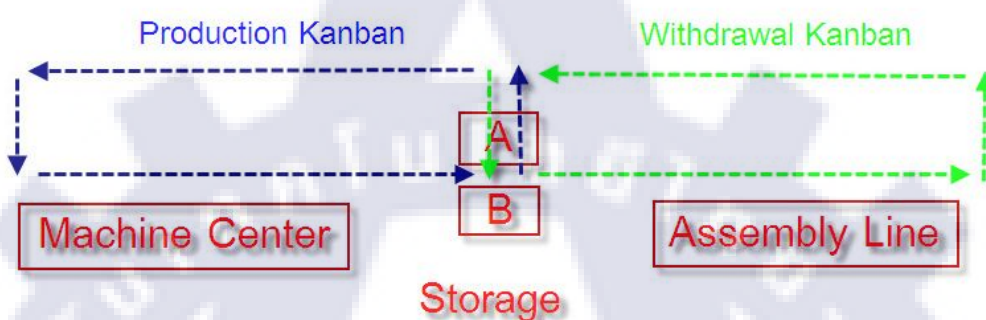
2.2.3.2 ชื่อผู้ผลิตวัตถุดิบ (ช่วยป้องกันปัญหาสับสนเมื่อมีผู้ผลิตมากกว่าหนึ่งที่ผลิตและส่งวัตถุดิบนั้นๆ)

2.2.3.3 จำนวนชิ้นงาน (เปรียบเสมือนมูลค่าของธนบัตร)

- เพื่อง่ายต่อการติดตาม และง่ายต่อการคำนวณหา Safety Stock จำนวนบรรจุของชิ้นงานต่อกล่องควรจะเป็นมาตรฐาน

2.2.3.4 เลขที่ของการ์ด เพื่อใช้ในการติดตาม

- จำนวนการ์ดที่ถูกพิมพ์ออกมาสามารถคำนวณได้จาก (จำนวน Safety Stock ที่จัดเก็บ + lead-time ในการรับของงวดใหม่)/จำนวนบรรจุวัตถุดิบนั้นต่อกล่อง
- จะเห็นได้ว่าการคัดค้านังมีความสำคัญมากเมื่อเกิดการสูญหาย ย่อมเป็นการเสี่ยงที่จะไม่ได้รับของทดแทนทันตาม lead-time ที่ได้วางไว้เนื่องจากไม่มีการ์ดแลกวัตถุดิบเข้ามาใหม่



ภาพที่ 2-1 การจำลองระบบคัมบัง

ระบบ Kanban ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัทโตโยต้า ใช้ระบบการควบคุมการไหลของงานและการเบิกจ่ายวัตถุดิบโดยใช้ระบบบัตร 2 ประเภท คือ บัตรสั่งทำ (Production Order Card) และบัตรเบิกใช้ (Withdrawal Card) ซึ่งบัตรนี้จะติดไปกับภาชนะ (Container) ที่ใส่วัตถุดิบหรือระบบบัตรสองใช้ (Two-card System)

โดยมีเกณฑ์สำหรับการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

- ในแต่ละภาชนะจะต้องมีบัตรอยู่ด้วยเสมอ
- หน่วยงานประกอบจะเป็นผู้เบิกจ่าย ชิ้นส่วนจากหน่วยผลิต
- ถ้าไม่มีใบเบิกที่มีคำสั่งอนุมัติ จะไม่มีการเคลื่อนภาชนะออกจากที่เก็บ
- ภาชนะจะต้องบรรจุชิ้นส่วนในปริมาณที่ถูกต้องและมีคุณภาพที่ดีเท่านั้น
- ชิ้นส่วนที่ดีเท่านั้น ที่จะถูกจัดส่งและใช้งานในสายการผลิต
- ผลผลิตรวมจะไม่มากเกินไปกว่าคำสั่งการผลิตที่ได้บันทึกลงใน Card สั่งผลิต และนั่นก็

หมายถึงว่า วัตถุดิบที่เบิกใช้จะต้องไม่มากกว่าจำนวนชิ้นส่วนที่บันทึกลงในบัตรเบิกชิ้น ส่วน

สัญลักษณ์ของ Kanban ไม่จำเป็นต้องเป็นไปในรูปลักษณะของบัตรเพียงอย่างเดียว ยังสามารถแทนได้ด้วยสื่อสัญลักษณ์อื่น ดังต่อไปนี้

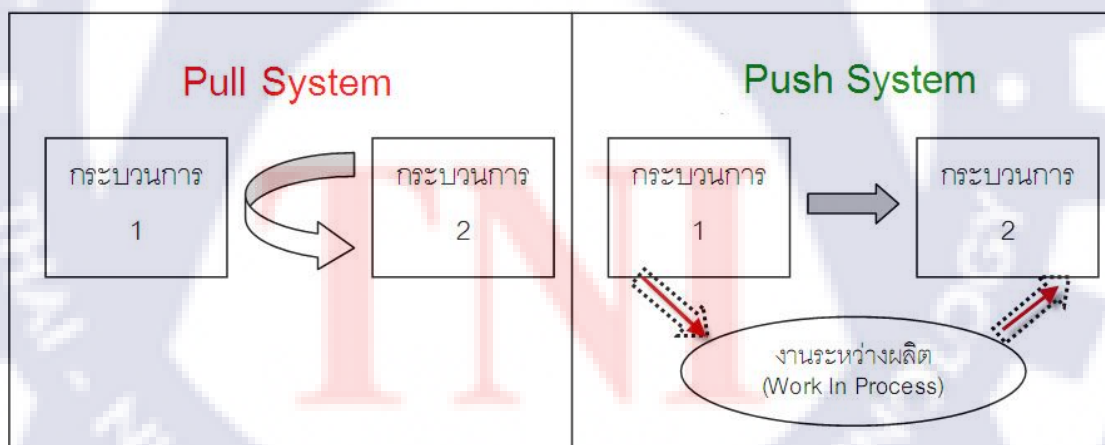
- ระบบภาชนะ (Container) ตัวภาชนะเองอาจจะใช้แทนบัตรได้ คือ เมื่อภาชนะว่างลง แสดงว่าต้องการชิ้นส่วนเพิ่มเติม ระบบนี้จะใช้งานได้ดี เมื่อภาชนะได้รับการออกแบบเป็นพิเศษให้สามารถบรรจุวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนได้อย่างพอดี และไม่ก่อให้เกิดความสับสน

- ระบบไม่ใช้ภาชนะ (Container less) แต่อาจจะเป็นพื้นที่การทำงานในสายการผลิต สำหรับกำหนดพื้นที่สำหรับวางวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนก็ได้ เมื่อพื้นที่บริเวณดังกล่าวว่างลงก็เป็นสัญญาณที่บอกได้ว่าต้องการวัตถุดิบ หรือชิ้นส่วนมาเพิ่ม รวมทั้งยังเป็นสัญญาณบอกได้ถึงว่าหน่วยงานผลิตอื่นต้องทำการผลิตต่อได้ด้วย

ความจริงบัตร ภาชนะ หรือรูปภาพอื่นๆ เป็นเพียงสัญลักษณ์ที่แสดงความต้องการวัสดุหรือการดำเนินงาน ดังนั้นถ้าเราสามารถใช้รูปแบบอื่นในการแสดงความต้องการวัตถุดิบได้ก็จะทำให้ระบบ JIT สามารถดำเนินการได้ อย่างไรก็ตามผู้ใช้ระบบ JIT สมควรต้องมีพื้นฐานความเข้าใจว่าการผลิตจริงของความต้องการ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้งานวัตถุดิบและทรัพยากรผลิตหรือการดำเนินงาน เพื่อสนองความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ

รูปแบบการดำเนินงานระบบคัมบังประยุกต์ใช้ได้ทั้งภายใน และภายนอกองค์กร กล่าวคือ

1. ภายในองค์กรการประกอบรถยนต์ การ์ดคัมบัง นำมาประยุกต์ใช้ในการเรียกวัดุดิบทดแทนจากคลังสินค้าไปยังหน่วยงานการผลิต
2. การ์ดคัมบังที่ฝ่ายผลิตนำมาแลกวัตถุดิบทดแทน ก็จะนำส่งต่อไปยังผู้ผลิตชิ้นส่วนวัตถุดิบเพื่อเป็นการบ่งบอกถึงความต้องการ วัตถุดิบทดแทนที่คลังสินค้าของโรงงานประกอบรถยนต์



ภาพที่ 2-2 ความแตกต่างระหว่าง Pull System กับ Push System

KANBAN - Pull System การผลิตเฉพาะสิ่งที่ลูกค้าต้องการ ตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ และในเวลาที่ต้องการ เช่น ในกระบวนการที่ (กระบวนการที่ 1 นี้ อาจจะเป็น Store หรือ Warehouse ก็ได้) จะผลิตหรือส่งชิ้นงานให้กับกระบวนการที่ 2 ก็ต่อเมื่อกระบวนการที่ 2 ต้องการ

KANBAN - Push System การผลิตที่ไม่สนใจว่าลูกค้าต้องการหรือไม่ ตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการหรือไม่ จะทำการผลิตออกมาโดยไม่สนใจความต้องการของลูกค้า เช่น กระบวนการที่ 1 จะทำการผลิตหรือส่งชิ้นส่วน โดยที่ไม่สนใจว่าลูกค้าของตนเอง คือกระบวนการที่ 2 มีความต้องการหรือไม่ ดังนั้นสิ่งที่ผลิตออกมา เมื่อไม่ตรงกับความต้องการของกระบวนการที่ 2 ก็จะกลายเป็นงานระหว่างผลิตหรือ Work In Progress โดยอัตโนมัติ แบบไม่จำเป็น

2.2.4 ประโยชน์ของการทำงานระบบคัมบัง

1. ปรับปรุงการไหลเวียนวัตถุดิบระหว่าง supplier คลังสินค้า และหน่วยงานผลิต
2. เพิ่มศักยภาพการควบคุมการไหลเวียนวัตถุดิบไปยังหน่วยงานที่ใช้วัตถุดิบนั้นโดยตรง
3. ลดปัญหาการส่งวัตถุดิบล่าช้า หรือขาดส่งวัตถุดิบ เพราะมี lead time ที่แน่นอนในการนำส่งวัตถุดิบ
4. ลดจำนวนสินค้าคงคลังที่จัดเก็บ ไม่แบกรับภาระจัดเก็บวัตถุดิบเกินความต้องการใช้

2.3 การศึกษาเวลา (Time Study)

ริเริ่มโดย Frederick W. Taylor โดยมีการใช้นาฬิกาจับเวลามาจับเวลาในการทำงาน โดยมีการแตก กระบวนการทำงาน (Operation) เป็นงานย่อยๆ (Element) และศึกษาเวลาแต่ละงานย่อยๆ อาจกล่าวได้ ว่าศึกษาเวลาคือเทคนิคของการวัดผลงานเพื่อหาเวลาและอัตราการทำงานโดยพิจารณาภายใต้สถานะ ของความเหนื่อยล้า และความล่าช้าที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

2.3.1 การเตรียมการสำหรับการศึกษาเวลาในการทำงาน

เนื่องจากการศึกษาเวลาในการทำงานเป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อน และอาจมีผลกระทบกับความรู้สึกของ พนักงานได้โดยพนักงานที่ไม่เข้าใจในจุดประสงค์ของการทำการศึกษาเวลาอาจจะเข้าใจผิดว่า การศึกษา เวลาทำงานเป็นการศึกษาเพื่อตั้งเกณฑ์ในการทำงาน และจะใช้ในการลงโทษพนักงานที่ทำงานได้ไม่ถึง เกณฑ์ที่ตั้งไว้ ปัญหานี้ได้เกิดกับในหลายประเทศในยุโรป และสหรัฐอเมริกา ดังนั้น ก่อนการ ทำการศึกษาเวลาทำงาน จะต้องมีการทำความเข้าใจระหว่าง ผู้ศึกษาเวลา พนักงาน ฝ่ายบริหาร สหภาพ แรงงาน ถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษาให้ชัดเจนกับผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ การศึกษาเวลา จะมีการเตรียมพร้อมใน 4 ประการดังนี้

1. การเตรียมอุปกรณ์ในการศึกษาเวลา
2. การคัดเลือกพนักงานและเตรียมความพร้อมของพนักงาน
3. การจัดเตรียมสถานงาน เครื่องจักร และวัตถุดิบ
4. การแบ่งวิธีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนย่อย

2.3.2 อุปกรณ์ในการศึกษาเวลา

ในยุคเริ่มแรกของการศึกษาเวลา อุปกรณ์ที่ใช้มักจะ ได้แก่

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เครื่องคิดเลข
3. แผ่นบอร์ด และแบบฟอร์มการบันทึกเวลา

แผ่นบอร์ดมีไว้เพื่อให้การจับเวลา และการจดบันทึกทำได้โดยสะดวก มักจะมีการใช้ เพื่อรองขณะ บันทึกเวลา ภาพที่ 2-3 และ 2-4 แสดงตัวอย่างของนาฬิกาจับเวลาชนิดต่างๆ ในยุคต่อมาได้มีการพัฒนา อุปกรณ์ขึ้น โดยมีการออกแบบแผ่นบอร์ดเพื่อรองขณะบันทึกเวลาให้มีนาฬิกาจับเวลาอยู่ในตัว ดัง แสดงในภาพที่ 2-5 ซึ่งแสดงรูปด้านหน้า และรูปด้านหลังของแผ่นบอร์ดจับเวลา โดยที่ด้านหลังของแผ่นบอร์ดจะมีปุ่มควบคุมการจับเวลาด้วย ภาพที่ 2-6 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการ บันทึกเวลา เนื่องจากการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก อุปกรณ์การศึกษาจึงมีการ ปรับปรุงและออกแบบให้มีความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้นและมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ ทางด้านการศึกษาเวลา ให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา(PDA) ดังแสดงในภาพที่ 2-7 โดยข้อมูลการศึกษาเวลา จะถูกบันทึกอยู่ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลและสามารถคำนวณหาเวลาเฉลี่ย ได้ทันทีทำให้การศึกษาเวลาทำได้โดยสะดวกมากขึ้น



ภาพที่ 2-3 นาฬิกาจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์ (0.01 นาติ)



ภาพที่ 2-4 นาฬิกาจับเวลาแบบทศนิยมวินาที



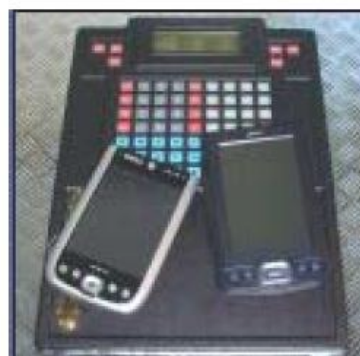
ภาพที่ 2-5 แผ่นบอร์ดที่มีนาฬิกาจับเวลารุ่นแรก

แผนงานศึกษาเวลาในการทำงาน													
วันที่ _____												แผ่นที่ _____ จาก _____	
ชื่อการทำงาน _____												ชื่อชิ้นงาน _____	
หมายเลขชิ้นงาน _____												ชื่อวัสดุ _____	
ชื่อเครื่องจักร _____												รหัส ๐ สาย ๐ ทပ်	
หมายเลขชื่อการทำงาน _____												ชื่อผู้ควบคุมงาน _____	
ประสบการณ์ในการทำงาน _____													
เวลาเริ่ม	เวลาสิ้นสุด	เวลาที่ใช้	จำนวนชิ้นงาน										
No.	งานย่อย		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	WT
1		R											
		T											
2		R											
		T											
3		R											
		T											
4		R											
		T											
5		R											
		T											
6		R											
		T											
7		R											
		T											
8		R											
		T											
9		R											
		T											
10		R											
		T											
11		R											
		T											
12		R											
		T											
13		R											
		T											
14		R											
		T											
15		R											
		T											
16		R											
		T											
17		R											
		T											
18		R											
		T											
19		R											
		T											
20		R											
		T											
เวลาที่วัดได้ (Observed Time)	อัตราการทำงาน (Rating)	เวลาปกติ (Normal Time)	ส่วนเผื่อ (Allowance)		เวลามาตรฐาน (Standard Time)								
No. (1)	No. (2)	No. (3) = No. (1) x No. (2) / 100	No. (4)		No. (5) = No. (3) x [1 + (No. (4) / 100)]								
หมายเหตุ												ผู้บันทึก _____ ผู้ตรวจสอบ _____	

ภาพที่ 2-6 แบบบันทึกการศึกษาเวลาการทำงาน



(ก)



(ข)

ภาพที่ 2-7 แผ่นบอร์ดที่มีนาฬิกาจับเวลาอยู่ในตัวในปัจจุบันและสามารถใช้ร่วมกับ PDA ได้

2.3.3 การคัดเลือกพนักงานและเตรียมความพร้อมของพนักงาน

ในการศึกษาเวลาในการทำงาน ปัจจัยแรกที่ต้องคำนึงถึงในการคัดเลือกพนักงาน คือทัศนคติของพนักงานเกี่ยวกับการทำงาน พนักงานที่ถูกเลือกมาร่วมในการศึกษาเวลาในการทำงาน ควรจะเป็นผู้ที่ทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน มีความต้องการจะมีส่วนร่วมในการปรับปรุงวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น นอกจากนี้ควรเลือกคนที่เข้าใจขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างดี ที่สำคัญที่สุดคือพนักงานที่ถูก คัดเลือกนั้นจะต้องเป็นผู้ไม่ทำงานเร็วหรือช้าเกินไป เนื่องจากวัตถุประสงค์หนึ่งของการศึกษาเวลา คือ ต้องการหาเวลาเฉลี่ย หรืออัตราเฉลี่ยของการทำงานซึ่งสามารถทำได้โดยคนทั่วไป โดยสรุปพนักงานที่ ถูกเลือกมาร่วมในการศึกษาเวลาในการทำงานควรจะคุณสมบัติดังนี้

1. มีทัศนคติที่ดีต่อที่ทำงาน
2. เป็นผู้ที่เข้าใจในขั้นตอนการทำงานที่จะศึกษาเป็นอย่างดี
3. เป็นผู้ที่มีอัตราการทำงานไม่เร็วหรือช้าเกินไป

2.3.4 การจัดเตรียมสถานที่งาน เครื่องจักร และวัตถุดิบ

ก่อนการศึกษาเวลาในการทำงานควรจะมีการเตรียมสถานที่ งาน เครื่องจักร และวัตถุดิบให้อยู่ในสภาพที่ พร้อมโดยมีการตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่องจักร และจัดเตรียมปริมาณวัตถุดิบ ตลอดจนอุปกรณ์ ต่างๆให้พอเพียงสำหรับทำการศึกษาเวลาในการทำงานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ควรจะใช้สถานที่หรือ สถานที่ทำงานจริง เป็นสถานที่ในการศึกษาเวลาในการทำงาน เนื่องจากการศึกษาเวลาควรทำในสถานที่ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ควรมีการทบทวนขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด

2.3.5 การแบ่งวิธีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนย่อย

ในการศึกษาเวลาในการทำงาน จะต้องมีการแบ่งวิธีการทำงานในขั้นตอนการทำงานย่อย เพื่อที่จะได้สะดวกในการสังเกต การทำงานของแต่ละงานย่อยว่ามีส่วนประกอบของขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นหรือไม่ เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงวิธีการทำงานต่อไป นอกจากนี้แล้วการแบ่งการ

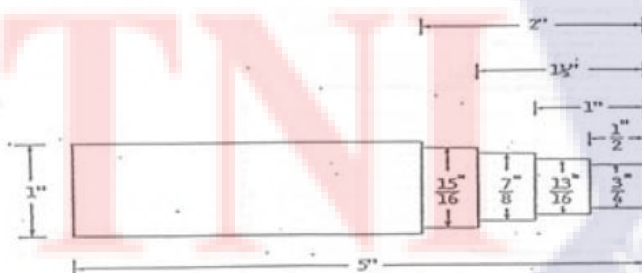
ทำงานจะทำให้สามารถศึกษาเวลาการทำงานของแต่ละงานย่อยได้โดยละเอียด เพื่อที่จะทำการประเมินระดับ ความสามารถ (Performance rating factor) ในการทำงานย่อยแต่ละงาน ข้อเสนอแนะโดยทั่วไปของการ แบ่งงานได้แก่ จะต้องไม่แบ่งงานเป็นงานย่อย ๆ ที่มากเกินไป เนื่องจากจะทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอที่จะทำการจับเวลาการทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำและไม่ควรแบ่งงานให้เป็นงานย่อย ๆ ที่น้อยเกินไปจะทำให้ไม่ได้ศึกษารายละเอียดของการทำงาน นอกจากนี้ Barnes ได้แนะนำกฎ 3 ข้อ (Barnes, pp. 270) ดังต่อไปนี้

1. ไม่ควรแบ่งงานจนงานย่อยแต่ละงาน มีเวลาสั้นเกินไป (น้อยกว่า 0.03 นาที) ทำให้ทำการศึกษา เวลาได้ยาก
2. ไม่ควรให้ในงานย่อยหนึ่งประกอบด้วยงานที่ทำโดยเครื่องจักร และงานที่ทำโดยพนักงาน เนื่องจากอัตราการทำงานของเครื่องจักรจะค่อนข้างคงที่ ในขณะที่ อัตราการทำงาน of พนักงานจะไม่คงที่ การประเมินระดับความสามารถในการทำงานนั้นจะ ทำได้ยาก
3. งานที่มีเวลาค่อนข้างคงที่ ควรจะถูกแยกจากงานที่ไว้เวลาการทำงานไม่แน่นอน

ตัวอย่างที่ 1 แสดงการแบ่งงานการผลิตชิ้นงานโดยเครื่องกลึงเป็นขั้นตอนย่อยๆ

ตัวอย่างที่ 1

ในโรงงานแห่งหนึ่งต้องการศึกษาเวลาการทำงานของการผลิตชิ้นงานชนิดหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องจักร ในการผลิตชิ้นส่วนนี้จะต้องทำแท่งเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้วมาทำการตัด โดยเครื่องกลึง 4 ครั้ง เพื่อให้ได้ลักษณะดังภาพที่ 2-8 การผลิตชิ้นงานสามารถแบ่งเป็น 12 งานย่อยดัง แสดงในภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2-8 ตัวอย่างชิ้นงาน

No.	งานย่อย		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	WT
1	หยิบโลหะวางลงที่จับ	R											
		T											
2	เดินเครื่อง	R											
		T											
3	ตั้งตำแหน่ง	R											
		T											
4	ตัดครึ่งแรก	R											
		T											
5	ตั้งตำแหน่ง	R											
		T											
6	ตัดครึ่งที่สอง	R											
		T											
7	ตั้งตำแหน่ง	R											
		T											
8	ตัดครึ่งที่สาม	R											
		T											
9	ตั้งตำแหน่ง	R											
		T											
10	ตัดครึ่งที่สี่	R											
		T											
11	ทดสอบเครื่อง	R											
		T											
12	หยิบงานออก	R											
		T											

ภาพที่ 2-9 ตัวอย่างการแบ่งวิธีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนย่อย

2.3.6 การจับเวลาและการบันทึกเวลาการทำงาน

การจับเวลาการทำงานสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. การจับเวลาการทำงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous time study)

การจับเวลาแบบนี้ทำได้โดยปล่อยให้นาฬิกาจับเวลาเดินไปเรื่อย ๆ ทำการอ่านและบันทึกเวลาที่อ่านได้อย่างต่อเนื่อง หลังจากทำการบันทึกเวลาเสร็จแล้วจึงมาคำนวณหาเวลาของแต่ละงานย่อยอีกครั้ง ข้อดีของวิธีการนี้ คือ จะเกิดการผิดพลาดน้อย และวิธีนี้จะเหมาะการทำงานที่มีรอบเวลา (cycle time) ต่ำ

2. การจับเวลาการทำงานแต่ละงานย่อย (Snapback time study)

วิธีนี้ทำได้โดยจับเวลาของแต่ละการทำงานย่อยโดยตรง ซึ่งทำได้โดยบันทึกเวลาหลังจากสิ้นสุดงานย่อย และปรับเวลามาเริ่มใหม่ที่ศูนย์ทุกครั้ง ข้อดีของวิธีนี้ คือ ไม่ต้องมาหาเวลาของการทำงานย่อยอีกครั้ง หลังจากทำการจับเวลา แต่มีข้อเสียที่จะสูญเสียเวลาของงานย่อยไปข้างในระหว่างการปรับเวลามาเริ่มที่ ศูนย์ในแต่ละครั้ง วิธีจึงไม่เหมาะการการศึกษาเวลาของงานที่มีรอบการทำงานสั้น เนื่องจากการสูญเสีย เวลาดังกล่าวจะมีผลกระทบต่อความถูกต้องของข้อมูลเป็นอย่างมาก การบันทึกเวลาจะต้องหาวิธีการบันทึกเวลาให้ง่ายที่สุดเพื่อความรวดเร็วในการบันทึกข้อมูลในระหว่าง การศึกษาเวลา ตัวอย่างเช่น ถ้าเวลาที่ต้องการบันทึก คือ 1 นาที 12 วินาที ควรบันทึก 112 โดยเป็นที่ เข้าใจว่า ตัวเลขหลักแรกแสดงค่าของนาฬิกา และตัวเลขสองหลักสุดท้ายแสดงค่าวินาที

ตัวอย่างของการบันทึกเวลาแบบต่อเนื่อง และแบบบันทึกเวลาแต่ละงานย่อย และการบันทึกเวลาแสดง ดังตารางที่ 2.1 และ 2.2

ตารางที่ 2.1 ตารางการจับเวลาทำงานแบบต่อเนื่อง

งานย่อยที่	เวลาที่อ่านได้ (R)	เวลาที่บันทึก (T)	เวลางานย่อย(วินาที)
1	31 วินาที	31	31
2	1 นาที 12 วินาที	112	41
3	1 นาที 48 วินาที	148	36
4	2 นาที 2 วินาที	202	14

ตารางที่ 2.2 ตารางการจับเวลาทำงานแต่ละงานย่อย

งานย่อยที่	เวลาที่อ่านได้ (R)	เวลาที่บันทึก (T)	เวลางานย่อย(วินาที)
1	31 วินาที	31	31
2	41 วินาที	41	41
3	36 วินาที	36	36
4	14 วินาที	14	14

จากตารางที่ 1.1 และ ตารางที่ 1.2 สามารถบันทึกลงในแบบฟอร์มการศึกษาการทำงานดังภาพที่ 2-10 และ ภาพที่ 2-11 เนื่องจากการบันทึกเวลาแบบแต่ละงานย่อยนั้น เวลาที่อ่านได้ (R) และ เวลาที่บันทึก (T) จะ เป็นค่าเดียวกันจึงทำการบันทึกเพียงครั้งเดียว

No.	งานย่อย		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	WT
1	วางตำแหน่งชิ้นงาน	R	31										
		T	31										
2	ตั้งเครื่อง	R	112										
		T	41										
3	ตั้งตำแหน่งตัด	R	148										
		T	36										
4	ตัด	R	202										
		T	14										

ภาพที่ 2-10 ตัวอย่างการบันทึกเวลาแบบต่อเนื่องในแบบฟอร์มการศึกษาการทำงาน

No.	งานย่อย		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	WT
1	วางตำแหน่งชิ้นงาน	R	31										
		T											
2	ตั้งเครื่อง	R	41										
		T											
3	ตั้งตำแหน่งตัด	R	38										
		T											
4	ตัด	R	14										
		T											

ภาพที่ 2-11 ตัวอย่างการบันทึกเวลาแบบแต่ละงานย่อยในแบบฟอร์มการศึกษาการทำงาน

2.3.7 การคำนวณจำนวนรอบของการปฏิบัติงานที่จะต้องบันทึกเวลา

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการศึกษาเวลาการทำงานนั้น ทำได้โดยการวัดเวลาที่ใช้ในการทำงานของงาน ย่อยๆ เพื่อให้ทราบว่า เวลาที่ต้องใช้ในการทำงานนั้นเป็นเท่าไร คำถามที่มักจะถามกันบ่อยๆ คือ จะต้องทำการวัดเวลาการทำงานเป็นจำนวนกี่ครั้ง จึงจะถือว่าเป็นจำนวนที่เหมาะสม คำตอบของคำถาม นี้ก็คือเราสามารถที่จะใช้หลักการสถิติมาประยุกต์ใช้เพื่อหาจำนวนรอบการวัดเวลาการทำงานได้ดัง สมการที่ (1) ดังนี้

$$n = \left(\frac{ts}{kx} \right)^2 \quad (1)$$

โดย

n = จำนวนรอบการวัดที่เหมาะสม

t = ค่ามาตรฐาน หาได้จาก ตารางที่ 1.3

s = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

k = เปอร์เซนต์เบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยประชากร

x = ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการทำงาน.

ตารางที่ 2.3 ค่ามาตรฐาน (t-distribution)

df	$\alpha = 0.1$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.01$
1	6.314	12.706	63.656
2	2.920	4.303	9.925
3	2.353	3.182	5.841
4	2.132	2.776	4.604
5	2.015	2.571	4.032
6	1.943	2.447	3.707
7	1.895	2.365	3.499
8	1.860	2.306	3.355
9	1.833	2.262	3.250
10	1.812	2.228	3.169
11	1.796	2.201	3.106
12	1.782	2.179	3.055
13	1.771	2.160	3.012
14	1.761	2.145	2.977
15	1.753	2.131	2.947
16	1.746	2.120	2.921
17	1.740	2.110	2.898
18	1.734	2.101	2.878
19	1.729	2.093	2.861
20	1.725	2.086	2.845
21	1.721	2.080	2.831
22	1.717	2.074	2.819
23	1.714	2.069	2.807
24	1.711	2.064	2.797
25	1.708	2.060	2.787
26	1.706	2.056	2.779
27	1.703	2.052	2.771
28	1.701	2.048	2.763
29	1.699	2.045	2.756
30	1.697	2.042	2.750
60	1.671	2.000	2.660
120	1.658	1.980	2.617
∞	1.645	1.960	2.576

หมายเหตุ

1. df = ระดับความเป็นอิสระ (degree of freedom) = $n-1$

โดย n = จำนวนครั้งของการทดลองจับเวลาการทำงาน

2. α = เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด

โดยสมการที่ (1) นี้ใช้หลักการของสถิติโดยคิดว่า พนักงานที่ถูกเลือกขึ้นมาทำการศึกษาเวลาเหมือนกับ เป็นการสุ่มตัวอย่าง (sample) ขึ้นมาเพื่อทำการศึกษาค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการทำงาน โดยพนักงาน ทั้งหมดจะถือว่าเป็นประชากรนั่นเอง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2

จากการทดลองจับเวลาการทำงานจำนวน 20 ครั้ง และค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการทำงานนี้เท่ากับ 0.26 นาที โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.04 ถ้าต้องการเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดไม่เกิน 5% และมีเปอร์เซ็นต์เบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยประชากรไม่เกิน $() k3\pm \%$ จำนวนรอบ (หรือครั้ง) ของการวัดเวลา ควรจะต้องเป็นเท่าไร

ค่า หาได้จาก ระดับความเป็นอิสระ (degree of freedom, df) และ เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดดังนี้ t
ระดับความเป็นอิสระ (df) = $n-1$

$$= 20-1 = 19$$

เปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด = 5%

จากตารางที่ 5 ค่า $t = 2.093$

จากสมการที่ (1)

$$n = \left(\frac{2.093 \times 0.04}{0.03 \times 0.26} \right)^2 \approx 115$$

ดังนั้น ควรจะศึกษาเวลาจำนวน 115 รอบการทำงาน

จากสมการที่ (1) และตัวอย่างที่ 1 จะเห็นได้ว่า ถ้าต้องการความถูกต้องแม่นยำสูง จะต้องศึกษาเวลาเป็น จำนวนมาก ในกรณีที่ไม่วัดค่าเฉลี่ยที่จะคำนวณอาจจะใช้ จำนวนรอบการวัดที่เหมาะสมซึ่งใช้ โดย General Electric Company ได้ดังในตารางที่ 1.4 จากตารางนี้จำนวนรอบการวัดที่แนะนำในการศึกษา เวลาขึ้นอยู่กับเวลาที่ใช้ในการทำงานหนึ่งรอบ โดยจะเห็นว่าถ้ารอบการทำงานสั้น จะต้องทำการศึกษา เวลาหลายๆ ครั้ง ในขณะที่รอบการทำงานที่ยาวจะทำการศึกษาเวลาในการทำงานในจำนวนครั้งทีน้อย กว่า ทั้งนี้เนื่องจากรอบเวลาการทำงานที่สั้นนั้นมีโอกาสที่ผู้จับเวลาจะทำการวัดเวลาผิดพลาดสูงจึงต้อง ทำการวัดเวลาหลายๆ ครั้ง

ตารางที่ 2.4 จำนวนรอบวัดที่เหมาะสม

รอบเวลาการทำงาน (Cycle Time) (นาทื)	จำนวนรอบ(หรือครั้ง)ของการวัดเวลาที่แนะนำ
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
มากกว่า40.00	3

ที่มา: Time study manual of General Electric Company (Niebel B. and Freivalds, A. p.393)

2.3.8 การคำนวณเวลามาตรฐานในการปฏิบัติงาน

เวลามาตรฐานคือเวลาที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตสินค้าหรือให้บริการ โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

1. งานถูกทำโดยพนักงานที่มีคุณภาพ และผ่านการอบรมมาอย่างดี (A Qualified, Well-trained Operator)
2. พนักงานจะทำงานด้วยความเร็วที่ปกติและสม่ำเสมอ (Normal Pace) ตัวอย่างของอัตราทำงานปกติได้แก่
 - จังหวะการเดินอย่างสม่ำเสมอ เป็นระยะทาง 264 ฟุต ใน 1 นาที (3 ไมล์ต่อชั่วโมง)
 - จังหวะการแจ็กไฟ 52 ใบ ออกเป็น 4 กอง กองละเท่าๆกัน ในเวลาครึ่งนาที

อีกนัยเวลามาตรฐานมุ่งที่จะแสดงถึงเวลาการทำงานตามหลักการทำงานที่ยุติธรรม (A Fair Day's Work) (Niebel, B. and Freivalds) ซึ่งหมายถึง เวลาที่ใช้ในการทำงานของพนักงานที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและมีความชำนาญในการปฏิบัติงานนั้นในอัตราการทำงานที่สม่ำเสมอโดยไม่มีข้อจำกัดใน กระบวนการทำงาน เวลามาตรฐานในการทำงาน (standard time) ถือว่าเป็นหนึ่งในข้อมูลที่สำคัญ สำหรับการบริหารการผลิต และบริหารการดำเนินการเป็นอย่างดี

2.3.9 การประเมินระดับความสามารถ (Performance rating factor)

การประเมินระดับความสามารถในการทำงานเป็นขั้นตอนที่ช่วยปรับเวลาการทำงานที่ได้จากการศึกษา เวลาที่เหมาะสมขึ้น เนื่องจากพนักงานที่ถูกเลือกขึ้นมาศึกษานั้น อาจจะทำงานด้วยอัตราที่เร็วหรือช้า เกินไป หลังจากทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วทำการปรับเวลาที่ได้จากการศึกษาเวลาโดยใช้ดัชนีการ ทำงาน (Performance rating factor, PRF) โดย

$PRF > 1$ แสดงว่า การทำงานเร็วเกินไป

$PRF = 1$ แสดงว่า การทำงานปกติ

$PRF < 1$ แสดงว่า การทำงานช้าเกินไป

ตัวอย่างที่ 3

ถ้าเวลาของงานย่อยได้ที่จับได้ เท่ากับ 1 นาที 30 วินาที แล้วผู้ศึกษาเวลาประเมินว่าพนักงานทำงานนี้เร็ว เกินไปกว่าที่ควรเป็น 20%

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นเวลาที่ใช้ในการทำงานย่อยนี้ที่ควรจะเป็น} &= (1.5) (1.2) \\ &= 1.8 \text{ นาที} \\ &= 1 \text{ นาที } 48 \text{ วินาที} \end{aligned}$$

2.3.10 การกำหนดเวลาเผื่อ (Allowance Factor)

การเผื่อในการทำงาน(Allowance) เป็นการเผื่อเวลาสำหรับกิจกรรมต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานตลอดทั้งวัน อาทิเช่น เวลาที่ใช้การปรึกษาเรื่องงาน เวลาทำธุระส่วนตัว เป็นต้น

ปัจจัยที่ควรคำนึงในการเผื่อเวลา	เปอร์เซ็นต์เวลาเผื่อที่แนะนำ
1. เวลาเผื่อขั้นพื้นฐาน	7%
2. ต้องขึ้นทำงานตลอดเวลา	2%
3. ทำในการทำงานยากลำบาก	2-7%
4. การทำงานที่ต้องใช้แรง เช่น ยก ผลัก ดัน	1-22%
5. การทำงานในพื้นที่ที่มีแสงสว่างน้อย	7%
6. การทำงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิหรือความชื้นผิดปกติ	0-5%
7. การทำงานที่ต้องการความละเอียดรอบคอบ	0-5%
8. การทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	0-5%
9. การทำงานที่ยาก ต้องใช้ความคิด	0-8%
10. การทำงานซ้ำซาก จำเจ	0-4%
11. การทำงานน่าเบื่อหน่าย	0-5%

ที่มา: Niebel, B. and Freivalds, หน้า 437

ภาพที่ 2-12 เปอร์เซนต์เวลาเผื่อที่แนะนำเนื่องจากปัจจัยต่างๆ

2.3.11 ขั้นตอนในการหาเวลามาตรฐานโดยวิธีการศึกษาเวลาในการทำงาน สามารถทำตามลำดับดังนี้

1. ทำการศึกษาเวลาในการทำงาน
2. คำนวณเวลาเฉลี่ยจากการศึกษาเวลาในการทำงาน
3. การคำนวณเวลาทำงานปกติโดยพิจารณาจากการประเมินระดับความสามารถ (Performance rating factor)
4. การหาเวลามาตรฐานโดยพิจารณาเพิ่มเวลาเพื่อ (Allowance Factor)

2.3.11.1 ทำการศึกษาเวลาในการทำงาน

จากตัวอย่างที่ 1 ได้ทำการวัดเวลาการทำงานจำนวน 10 รอบและบันทึกเวลาแบบต่อเนื่องของการศึกษา การทำงานของการผลิตชิ้นงานนี้แสดงโดยภาพที่ 2-13

No.	งานย่อย		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	WT
1	ทอบลีทระวางลงที่จับ	R	0.12	2.93	5.86	8.74	11.63	14.49	17.38	20.24	23.11	26.03	
		T											
2	เดินเครื่อง	R	0.26	3.08	6.00	8.87	11.77	14.64	17.52	20.37	23.25	26.19	
		T											
3	ตั้งตำแหน่ง	R	0.36	3.20	6.13	8.98	11.87	14.73	17.63	20.47	23.35	26.28	
		T											
4	ตัดครึ่งแรก	R	0.86	3.75	6.61	9.50	12.37	15.23	18.15	21.00	23.89	26.80	
		T											
5	ตั้งตำแหน่ง	R	0.98	3.86	6.73	9.62	12.49	15.35	18.28	21.13	24.02	26.92	
		T											
6	ตัดครึ่งที่สอง	R	1.38	4.26	7.13	10.04	12.91	15.77	18.68	21.53	24.44	27.33	
		T											
7	ตั้งตำแหน่ง	R	1.52	4.39	7.27	10.18	13.05	15.92	18.81	21.66	24.57	27.47	
		T											
8	ตัดครึ่งที่สาม	R	1.87	4.74	7.62	10.54	13.39	16.27	19.15	22.00	24.92	27.83	
		T											
9	ตั้งตำแหน่ง	R	2.02	4.90	7.78	10.68	13.54	16.43	19.29	22.15	25.06	27.99	
		T											
10	ตัดครึ่งที่สี่	R	2.42	5.31	8.20	11.11	13.95	16.84	19.70	22.57	25.48	28.40	
		T											
11	ทดสอบเครื่อง	R	2.52	5.43	8.31	11.21	14.05	16.94	19.80	22.68	25.59	28.52	
		T											
12	หยิบงานออก	R	2.82	5.74	8.61	11.51	14.35	17.25	20.12	22.99	25.90	28.84	
		T											

ภาพที่ 2-13 การบันทึกเวลาแบบต่อเนื่องของการผลิตชิ้นงาน

2.3.11.2 การคำนวณเวลาเฉลี่ยจากการศึกษาเวลาในการทำงาน

การคำนวณเวลาเฉลี่ยเป็นการหาค่าเฉลี่ยการทำงาน โดยการนำเวลาของงานย่อยที่ได้จากการศึกษาเวลามาทำการหาค่าเฉลี่ย จากนั้นให้นำเวลาของงานย่อยเฉลี่ยทุกงานมารวมกันก็จะได้เวลาของการทำงาน เฉลี่ยดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 4

การหาเวลาเฉลี่ยของงานย่อยสามารถทำได้แสดงโดยภาพที่ 2-14 ดังนั้นค่าเฉลี่ยของเวลาการทำงานนี้ ได้แก่

จากภาพที่ 2-14

$$\begin{aligned}
 \text{เวลาเฉลี่ยการทำงาน} &= \text{เวลาเฉลี่ยของงานย่อยที่ 1} + \text{เวลาเฉลี่ยของงานย่อยที่ 2} + \dots + \text{เวลาเฉลี่ยของงานย่อยที่ 12} \\
 &= 0.12 + 0.14 + 0.11 + 0.52 + 0.12 + 0.41 + 0.14 + 0.35 + 0.15 + 0.41 + 0.11 + 0.31 \\
 &= 2.88 \text{ นาที}
 \end{aligned}$$

No.	งานย่อย		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	WT
1	หยิบโลหะวางลงที่จับ	R	0.12	2.93	5.86	8.74	11.63	14.49	17.38	20.24	23.11	26.03	
		T	0.12	0.11	0.12	0.13	0.12	0.14	0.13	0.12	0.12	0.13	0.12
2	เดินเครื่อง	R	0.28	3.08	6.00	8.97	11.77	14.64	17.52	20.37	23.25	26.18	
		T	0.14	0.15	0.14	0.13	0.14	0.15	0.14	0.13	0.14	0.15	0.14
3	ตั้งตำแหน่ง	R	0.36	3.20	6.13	8.98	11.87	14.73	17.63	20.47	23.35	26.28	
		T	0.10	0.12	0.13	0.11	0.10	0.09	0.11	0.10	0.10	0.10	0.11
4	ตัดครึ่งแรก	R	0.86	3.75	6.61	9.50	12.37	15.23	18.15	21.00	23.89	26.80	
		T	0.50	0.55	0.48	0.52	0.50	0.50	0.52	0.53	0.54	0.52	0.52
5	ตั้งตำแหน่ง	R	0.98	3.86	6.73	9.62	12.49	15.35	18.26	21.13	24.02	26.92	
		T	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.13	0.13	0.12	0.12
6	ตัดครึ่งที่สอง	R	1.38	4.26	7.13	10.04	12.91	15.77	18.66	21.53	24.44	27.33	
		T	0.40	0.40	0.40	0.42	0.42	0.42	0.40	0.40	0.42	0.41	0.41
7	ตั้งตำแหน่ง	R	1.52	4.39	7.27	10.18	13.05	15.92	18.81	21.66	24.57	27.47	
		T	0.14	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.13	0.13	0.14	0.14
8	ตัดครึ่งที่สาม	R	1.87	4.74	7.62	10.54	13.39	16.27	19.15	22.00	24.92	27.83	
		T	0.35	0.35	0.35	0.36	0.34	0.35	0.34	0.34	0.35	0.36	0.35
9	ตั้งตำแหน่ง	R	2.02	4.90	7.78	10.68	13.54	16.43	19.29	22.15	25.06	27.99	
		T	0.15	0.16	0.16	0.14	0.15	0.16	0.14	0.15	0.14	0.16	0.15
10	ตัดครึ่งที่สี่	R	2.42	5.31	8.20	11.11	13.95	16.84	19.70	22.57	25.48	28.40	
		T	0.40	0.41	0.42	0.43	0.41	0.41	0.41	0.42	0.42	0.41	0.41
11	หอบเครื่อง	R	2.52	5.43	8.31	11.21	14.05	16.94	19.80	22.68	25.59	28.52	
		T	0.10	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.11
12	หยิบงานออก	R	2.82	5.74	8.61	11.51	14.35	17.25	20.12	22.99	25.90	28.84	
		T	0.30	0.31	0.30	0.30	0.30	0.31	0.32	0.31	0.31	0.32	0.31

ภาพที่ 2-14 การหาเวลาเฉลี่ยของงานย่อย

2.3.11.3 การคำนวณเวลาการทำงานปกติโดยพิจารณาจากการประเมินระดับความสามารถจากหัวข้อที่แล้ว เวลาเฉลี่ยที่ได้จะถูกนำมาปรับโดยดัชนีการทำงาน (PRF) ซึ่งจากภาพที่ 2-15 ผู้ศึกษาเวลากำหนดให้ PRF = 0.9 แสดงว่า พนักงานที่ถูกศึกษาเวลาทำงานช้ากว่าปกติไปประมาณ 10 % ดังนั้นเวลาปกติจะสามารถหาได้โดย

$$\text{เวลาปกติ} = 2.88 \text{ นาที} \times (0.90) = 2.60 \text{ นาที}$$

2.3.11.4 การคำนวณเวลามาตรฐานโดยพิจารณาเพิ่มเวลาเพื่อ

หลังจากได้เวลาปกติแล้ว เวลาที่ได้นี้เป็นเวลาที่ยึดเป็นอัตราการทำงานเพื่อให้ได้ ชิ้นงาน 1 ชิ้น ซึ่งได้จากการศึกษาเวลาการทำงานที่เกิดจากการทำงานในช่วงเวลาสั้นๆ แต่ถ้าจะทำการหาเวลามาตรฐานของการทำงานนี้ จะต้องมีการเผื่อเวลาสำหรับให้พนักงานสามารถทำงานด้วยอัตราคงที่ได้

อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งวัน โดยจากภาพที่ 2-15 กำหนดให้เวลาเผื่อเท่ากับ 10 % ดังนั้นเวลามาตรฐานของการทำงานนี้คือ

เวลาที่วัดได้ (Observed Time)	อัตราการกำหนด (Rating)	เวลาปกติ (Normal Time)	ค่าเผื่อ (Allowance)	เวลามาตรฐาน (Standard Time)
2.88	90 %	2.60	10 %	2.86
No. (1)	No. (2)	$No.(3)=No.(1) \times No.(2)/100$	No. (4)	$No.(5)=No.3 \times [1+(No.4/100)]$
ทบาสเหตุ R = เวลาที่อ่านได้จริง T = เวลางาน				ผู้บันทึก จุติพล คู่ครอง ผู้ตรวจสอบ วุฒิชชาติ นากบาส

ภาพที่ 2-15 การกำหนดค่า ดัชนีการทำงานและเวลาเผื่อในแบบฟอร์มการศึกษาเวลาการทำงาน

การประยุกต์ใช้และปรับปรุงเวลามาตรฐาน

เวลามาตรฐานในการทำงาน ถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปใช้ประโยชน์ ทั้งทางในส่วนของการผลิตและการบริหารจัดการอื่นๆ อาทิเช่น เพื่อปรับปรุงวิธีการทำงาน เพื่อคำนวณต้นทุนของสินค้า เพื่อหาปริมาณพนักงานที่เหมาะสมในการทำงาน เพื่อหาจำนวนเครื่องจักรที่เหมาะสม เป็นต้น และเพื่อให้เวลามาตรฐานมีค่าที่ถูกต้องอยู่เสมอ ควรจะมีการปรับปรุงหรือหาเวลามาตรฐานอยู่เสมอ เมื่อ

1. มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน
2. มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ
3. มีการเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร
4. มีการเปลี่ยนแปลงพนักงานเป็นจำนวนมาก

2.4 การมีมาตรฐานในการทำงาน (Work Standardization)

การมีมาตรฐานการทำงานคือ การมีระบบเอกสาร (Documentation) อ้างอิงไว้เป็นมาตรฐานสำหรับการทำงานและปฏิบัติตามมาตรฐานนั้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆก็ต้องมีการปรับปรุงเอกสารและอบรมพนักงานตามมาตรฐานที่ได้มีการแก้ไขไป การที่โรงงานมีมาตรฐานการทำงานจะทำให้สามารถควบคุมการทำงานและผลงานได้ง่ายขึ้น นับเป็นบันไดขั้นแรกในการเพิ่มประสิทธิภาพ ตัวอย่างมาตรฐานการทำงาน คือ คู่มือการทำงาน หรือ “Work Instruction” ต่างๆนั่นเอง

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

หลังจากที่ได้รวบรวมทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ในบทนี้จะทำการศึกษาสภาพทั่วไปของโรงงาน ที่เป็นกรณีศึกษา ดำเนินการทำ Picking Area Project และทำการจับเวลาเพื่อหาเวลามาตรฐานให้กับโรงงานตัวอย่าง ซึ่งมีวิธีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1.1 ศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานตัวอย่าง

3.1.2 ดำเนินการทำ Picking Area Project และนำระบบคัมบังมาใช้ควบคุมการเบิกจ่าย-เติมเต็มพาร์ต

3.1.3 ศึกษาเวลาในการทำงานเพื่อคำนวณเวลามาตรฐาน

3.1.4 จัดทำเอกสารมาตรฐานในการทำงาน

3.2 ศึกษาสภาพปัญหาของโรงงานตัวอย่าง

โรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานผลิต ลิฟท์ บันไดเลื่อน และ ทางเลื่อน ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า สามารถสรุปปัญหาได้ดังนี้

3.2.1 รถ VNA ที่ใช้ในการจ่ายพาร์ตที่มีรอบ Cycle Time มาก ลักษณะการทำงานของรถแสดงตามภาพที่ 3-1 และรอบเวลาการทำงานของการจ่ายพาร์ตโดยรถ VNA แสดงไว้ในตารางที่ 3.1



ภาพที่ 3-1 การจ่ายพาร์ตโดยใช้รถ VNA

ตารางที่ 3.1 การจับเวลาการจ่ายพัสดุโดยใช้รถ VNA

แผนงานศึกษาเวลาในการทำงาน												
วันที่	05/09/10	ชื่อการทำงาน : การจ่ายพัสดุโดยใช้รถ VNA										
ชื่อพนักงาน	นายจิรายุ พิลิก				หน่วยเวลา			วินาที : 1/100 วินาที				
รหัสพนักงาน	08483				ประสบการณ์			1 ปี 10 เดือน				
N o	งานย่อย	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	WT
1.	ขับรถ VNA หีบ Pallet พัสดุจากช่องเก็บ	33.28	32.06	38.3	58.35	48.69	38.57	31.41	44.75	31.69	46.91	
2.	หีบ MCS Card เขียน จำนวนในใบ Issue Card	6.02	5.07	6.03	5.01	5.23	5.42	5.16	5.54	5.78	5.26	
3.	ลงบันทึกใน MCS Card	27.13	29.2	30.2	42.06	34.12	50.27	30.76	26.93	34.25	27.57	
4.	เดินไปที่ Pallet เก็บ พัสดุ	3.96	5.13	4.35	4.62	5.02	4.86	4.52	5.77	5.26	4.68	
5.	หีบพัสดุใส่รถ เสียบ Issue Card	76.68	65.08	58.07	53.73	57.91	33.25	56.78	56.13	86.43	80.64	
6.	ตรวจสอบความถูกต้อง MCS Card	24.53	21.09	34.02	21.32	23.42	25.31	33.45	27.22	31.42	25.37	
7.	ขับรถ VNA เก็บพัสดุ กลับที่เดิม	37.25	46.26	48.51	37.26	27.72	30.78	25.58	37.51	43.81	38.92	
	รวมเวลา (วินาที : 1/100 วินาที)	208.85	203.8 9	219.4 8	222.3 5	202.1 1	188.4 6	187.6 6	203.8 5	238.6 4	229.3 5	

3.2.2 ในการจ่ายพัสดุจะอ้างอิงจากใบ Issue Card แต่เนื่องจากว่า Issue Card จะไม่มีการรวมรายการ Item ทำให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อน เพราะใน 1 วันทำงาน ต้องมีการจ่ายพัสดุ Item เดิมซ้ำหลายรอบ (เป็นข้อมูลที่ได้จาก foreman ของคลังสินค้า) ตัวอย่างรายการในใบ Issue Card ดังแสดงในภาพที่ 3-2

DATE ISSUE : 07/09/2010		PAGE : 1/1	DATE PRINT : 07/09/2010
			TIME PRINT : 10:54:17
ISSUE LIST			
SECTION	ISSUE	TM	
CODE :	Q13624	DESCRIPTION :	C RETAINING RING
ADDRESS :	APF2703	ISSUE TO :	J2DL3 QTY : 8
ITEM NO :	124	ISSUE PART BY :	A-Item
DRAWING :	X21681070	PRODUCTION :	201009Y
			008281105020100907016
CODE :	Q13624	DESCRIPTION :	C RETAINING RING
ADDRESS :	APF2703	ISSUE TO :	J2DL3 QTY : 38
ITEM NO :	124	ISSUE PART BY :	A-Item
DRAWING :	X21681070	PRODUCTION :	201009Y
			0082811068201009070138
CODE :		DESCRIPTION :	
ADDRESS :		ISSUE TO :	QTY :
ITEM NO :		ISSUE PART BY :	
DRAWING :		PRODUCTION :	
CODE :		DESCRIPTION :	
ADDRESS :		ISSUE TO :	QTY :
ITEM NO :		ISSUE PART BY :	
DRAWING :		PRODUCTION :	
TOTAL ISSUE :			44

ภาพที่ 3-2 ตัวอย่างใบ Issue Card

3.2.3 ขาดมาตรฐานการจัดเก็บพัสดุ เนื่องจากพัสดุที่มีปริมาณมากและหลากหลายทั้งชนิด น้ำหนัก และขนาด พาร์ทบาง Item ไม่มีการจัดเรียงและแกะกล่อง จึงต้องมีการแกะพัสดุออกจากกล่องใน ขณะที่กำลังจ่ายพัสดุส่งผลให้รอบเวลาในการจ่ายพัสดุเพิ่มขึ้น รูปแบบของการจัดเก็บก่อน ดำเนินการ ดังแสดงในภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 การจัดเก็บก่อนการดำเนินการทำ Picking Area

3.3 ดำเนินการทำ Picking Area

ในส่วนของการดำเนินการทำ Picking Area นี้ ผู้จัดทำไม่ได้เป็นผู้เสนอ เพราะในตอนแรกที่เข้าไปศึกษาโรงงานตัวอย่างได้มีการคิดวิธีนี้ขึ้นแล้ว เพียงแต่เพิ่งจะเริ่มดำเนินการ ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้เข้าร่วม ดำเนินงานทั้งหมด การทำ Picking Area เป็นการดึงเอาพัสดุออกมาจากพื้นที่ Backyard แล้วนำมาใส่ไว้ในบริเวณที่จัดทำเป็น Picking Area โดยพัสดุดังกล่าวจะมีข้อจำกัดดังนี้

3.3.1 ต้องเป็นพาร์ทที่มีความถี่ในการจ่ายเข้าสู่ไลน์การผลิตสูง ตามหลักของ FSN Analysis (Fast,Slow,Non-Moving Analysis)

3.3.2 ต้องเป็นพาร์ทที่สามารถใส่กล่องบรรจุพาร์ทที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งมี 2 ขนาด ดังแสดงในภาพที่ 3-4 และ ภาพที่ 3-5

ขนาด Box 031 หมายถึง กล่องบรรจุพาร์ทที่มีขนาด 295X380X135 mm.

ขนาด Box 032 หมายถึง กล่องบรรจุพาร์ทที่มีขนาด 380X598X135 mm.

3.3.3 พาร์ทที่จะนำมาใส่กล่อง เมื่อใส่พาร์ทลงไปจนเต็มกล่องแล้ว ต้องหนักไม่เกิน 15 กิโลกรัม ตามที่กฎหมายแรงงานได้กำหนดไว้



ภาพที่ 3-4 ตัวอย่าง Box 031



ภาพที่ 3-5 ตัวอย่าง Box 032

ในการดำเนินการทำ Picking Area Project มีกิจกรรมย่อยดังต่อไปนี้

1. เก็บข้อมูลความถี่การจ่ายพาร์ท และคัดเลือกพาร์ทด้วยวิธี FSN Analysis (Fast,Slow,Non-Moving Analysis) ผลจากการเรียงข้อมูล ได้พาร์ททั้งหมด 100 Item เป็นงานที่เกี่ยวกับไฟฟ้า อยู่ในส่วนของ ELA

	A	B	C	D	E	H	O	P	Q	R	S
	V10										
1		CODE	DRAWING	DESC		Address	TOTAL	USAGE/MOT	USAGE/UIT	Counts	Shop
2	1	H2701	X26CA-01	MICRO SWITCH		AFED01	4230	805.00	34	6	A2
3	2	G2113	X20C2B10	BEARING		AFED103	133116	21719.17	804	6	A2
4	3	Q4262	Y4039D782-01	SHAFT		AFED203	139519	23086.50	963	6	A2
5	4	U61100	Y4007D237-004	UNLOCKING BAR ASSY		AFED306	379	63.17	3	6	A2
6	5	G1929	R202650 -03	SCREW ROD		AFED603	77464	12909.00	636	6	A2
7	6	U62103	Y4082D126-01	SLIDING CLIP		AFED704	12784	2130.67	88	6	A2
8	7	U62101	Y411614 -01	SLIDING CLIP		AFED802	28733	4788.83	204	6	A2
9	8	U62913	X15EX-236	SHIM		AFED903	13162	2192.00	9	6	A2
10	9	U62911	X15EX-234	SHIM		AFED904	12660	2110.00	86	6	A2
11	10	W67109	BA200C266-006	PULCHING PART		AFED1003	109	19.17	1	6	A2
12	11	U16060	BA116D643003	CABLE ASSY		AFED101	2483	413.83	12	6	A2
13	12	U16047	Y4200C653-01	SHOE LEVER		AFED102	1559	259.67	11	6	A2
14	13	U16042	Y4134D14501	PULL ROD		AFED103	1504	250.67	10	6	A2
15	14	H6160	EL-7208	LIMIT SWITCH		AFED105	44	7.33	1	6	A2
16	15	U16012	Y4018C707-01	RATCHET		AFED201	2699	443.17	18	6	A2
17	16	U16011	Y4018C701-01	SHOE LEVER		AFED202	2482	413.87	18	6	A2
18	17	Q41133	Y4118D463-01	SPRING		AFED303	1280	213.33	5	6	A2
19	18	Q2119	X20C2C113	BEARING		AFED306	99	16.33	1	6	A2
20	19	Q41101	X20AX-286	SPRING		AFED301	2489	411.60	12	6	A2
21	20	U16049	BA116D643004	CABLE ASSY		AFED302	236	39.33	2	6	A2
22	21	U16062	BA116D643007	CABLE ASSY		AFED303	276	46.00	1	6	A2
23	22	U16061	X2000C361-01	RATCHET		AFED304	1771	286.17	12	6	A2
24	23	Q4261	X2010C333-01	SHAFT		AFED401	6010	1335.00	56	6	A2
25	24	Q261C	Y4100D91801	ITS PULLEY		AFED403	1908	317.67	11	6	A2
26	25	H4326	Y401C1317-01	MOTOR ASSY		AFED601	2227	371.17	18	6	A2
27	26	U11136	Y400D041001	ITS PULLEY		AFED602	1780	296.67	12	6	A2
28	27	Q2611	Y400D041401	ITS PULLEY		AFED603	2146	367.67	16	6	A2
29	28	Q36105	Y4036A993-24	TYPE BELT		AFED602	2206	367.67	14	6	A2
30	29	Q3618	Y4036C901-02	ITS-BELT		AFED603	1002	167.00	5	6	A2
31	30	U11101	Y400D068601	SUPPORT		AFED701	4168	689.00	20	6	A2
32	31	U11006	BA284D328D02	CHAIN		AFED702	2890	480.00	24	6	A2
33	32	H6106	Y400D697002	TERMINAL CLOSER ASSY		AFED704	279	46.33	1	6	A2
34	33	H6918	Y4144C621G11	DOOR SHOE		AFED1001	16918	2802.67	111	6	A2
35	34	K79160	Y4043D166-01	POSITION SWITCH		AFED1003	1881	313.50	13	6	A2
36	35	Q2311	Y4043B727-12	ROLLER FOLLOWER		AFED1004	4337	708.17	28	6	A2
37	36	Q36102	Y4036A993-21	STS BELT		AFED101	1269	211.60	5	6	A2
38	37	K7949	Y4043D166-04	POSITION SWITCH		AFED102	103	17.17	1	6	A2
39	38	Q61007	Y4100D96501	OILER ASSEMBLY		AFED101	3252	542.00	23	6	A2
40	39	U22204	BA209C236-01	PULLEY		AFED104	14848	2474.67	102	6	A2
41	40	C11120	Y4040C333-01	COVER		AFED106	192	32.00	6	6	A2
42	41	U28111	X200C277-001	CABLE HANGER		AFED203	4322	720.33	36	6	A2
43	42	U41914	Y4149C116G02	CAM		AFED105	86	9.33	1	6	A2
44	43	U62910	X15EX-333	SHIM		AFED904	6049	1006.17	42	6	A2

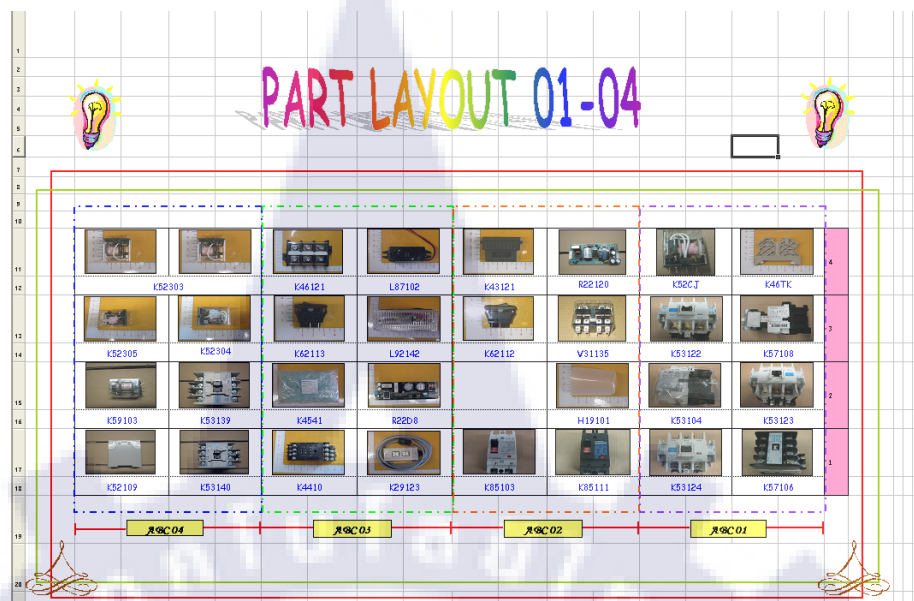
ภาพที่ 3-6 การจัดเรียงพาร์ทตามความถี่ในการจ่าย โดยใช้โปรแกรมExcel

2. เก็บข้อมูล ขนาด รูปร่าง และจำนวนที่จัดเก็บได้ต่อ 1 กล่อง พร้อมถ่ายภาพเพื่อเก็บประวัติ เมื่อคัดเลือกพาร์ทที่มีความถี่สูงได้แล้วก็ต้องเก็บข้อมูลอื่นๆ เพื่อเป็นฐานข้อมูล

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1																
2																
3																
4	No	Item	Drawing	Part Name	Picture	Add	Puting Add	Item	Shop	Part Size	Part Don	Put Pack	Pro Box			
5	1	H2305	H23M-24	RELAY		AFB0504	AB0043	83	231	450x500	-	10	380			
6	2	H2304	H23M-23	RELAY		AFB0601	AB0043	83	231	450x500	-	10	380			
7	3	L2204	Y401D026-01	FERRITE RING		AFB0602	AB0142	83	231	Dx 50	93x6.4x6	1	300			
8	4	K4410	X29M1-04	RELAY SOIC21		AFB0702	AB0031	83	231	-	ไม่ระบุ	10	160			
9	5	G6060	YX100C379-02	SOUND ABSORPTION		APC0401	AB0004	83	283	130x105x10	-	266	120			
10	6	G6062	YX100C388-02	SOUND ABSORBING MATERIAL		APC0403	AB0002	83	283	215x115x15	-	1	70			
11	7	G6061	YX100C388-01	SOUND ABSORBING MATERIAL		APC0404	AB0001	83	283	215x115x15	-	1	90			

ภาพที่ 3-7 รายการพาร์ทที่เก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

3. จัดวางตำแหน่งพาร์ทที่เลือกบนชั้น Picking



ภาพที่ 3-8 การจัดวางพาร์ทบนชั้น Picking

4. จัดทำป้ายขอคิติกและกล่องใส่ Kanban Card สำหรับติดหน้า Shelf Picking



ภาพที่ 3-9 ป้ายขอคิติกและกล่องใส่ใบคัมบังบริเวณ Picking Area

5. จัดทำ Kanban Card ,Shelf Label และ Box Label

PW.KANBAN			
	PART NAME	RELAY	
	PART CODE	K52305	
PICKING ADDRESS	DWG :	X62MY-24	MAIN ADDRESS
ABC043	SHOP :	B3	ITEM: 231
			APB0504

ภาพที่ 3-10 Kanban Card

SHOP B3	
	R22120
	PART NAME: POWER SUPPLY
	DWG: X59LX-233
	ITEM: 231
	MAIN ADD: ABC024
	PICKING ADD: ABC024
PICKING AREA	

ภาพที่ 3-11 Shelf Label

SHOP B3		ZERO WASTE
CODE: R22120		
PART NAME: POWER SUPPLY		
	DWG: X59LX-233	
	ITEM: 231	
	MAX Q'TY: 60 PCS/BOX	
	MAIN ADD: ABC024	
	PICKING ADD: ABC024	
PICKING AREA		

ภาพที่ 3-12 Box Label

6. ย้ายพาร์ทจีน Shelf Picking



ภาพที่ 3-13 Shelf Picking ที่วางพาร์ทเรียบร้อยแล้ว

7. ติดป้าย Shelf Label ,Box Label และ ป้ายอคลิก



ภาพที่ 3-14 ป้ายอคลิกที่ติดหน้า Shelf เรียบร้อยแล้ว



ภาพที่ 3-15 Shelf Label & Box Label ที่ติดเรียบร้อยแล้ว

3.4 การศึกษาเวลาในการทำงานเพื่อกำหนดเวลามาตรฐาน

การศึกษาเวลามาตรฐานของโรงงานตัวอย่างจะทำการเก็บข้อมูลเวลาการทำงานโดยการจับเวลาในส่วนของการวิเคราะห์กระบวนการจะแสดงอยู่ในภาคผนวก เพื่อใช้จัดทำเป็นเวลามาตรฐานในการจ่ายพาร์ทของคลังสินค้าต่อไป

3.4.1 การศึกษาเวลา

การศึกษาเวลา คือ การใช้นาฬิกาจับเวลามาจับเวลาในการทำงาน โดยมีการแตก กระบวนการทำงาน (Operation) เป็นงานย่อยๆ (Element) และศึกษาเวลาแต่ละงานย่อยๆ อาจกล่าวได้ ว่าศึกษาเวลาคือเทคนิคของการวัดผลงานเพื่อหาเวลาและอัตราการทำงานโดยพิจารณาภายใต้สภาวะ ของความเหนื่อยล้า และความล่าช้าที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

เวลามาตรฐาน คือ ระยะเวลาหรือช่วงเวลาที่ควรจะเป็นและเหมาะสมกับการทำงานจริงโดยเฉลี่ยของกลุ่มพนักงานที่ทำในขั้นตอนหรืองานนั้นๆ โดยเวลาที่ถูกกำหนดไม่ควรสูงหรือต่ำจนเกินความสามารถของพนักงานในกลุ่มนั้นๆทำได้ เวลาที่ได้จะเป็นการกำหนดระยะเวลาการทำงานต่อ 1 รอบการทำงานหรือ 1 ชิ้น โดยเวลาการทำงานที่ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานแล้วนั้นจะต้องได้มาจากกลุ่มพนักงานที่เหมาะสมและวิธีการทำงานที่ถูกต้องและทุกคนยอมรับ ในการศึกษาเวลาการทำงานนี้ผู้จัดทำได้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.2.1 เตรียมอุปกรณ์ในการศึกษาเวลา ผู้จัดทำเลือกใช้นาฬิกาจับเวลาอิเล็กทรอนิกส์แบบ 0.01 นาที ดังภาพที่ 2-4 และใช้แบบฟอร์มดังภาพที่ 2-7 ในการบันทึกเวลาการทำงานที่จับได้

3.4.2.2 คัดเลือกพนักงานและเตรียมความพร้อม ในการคัดเลือกนี้ ผู้จัดทำให้ Foreman เป็นผู้คัดเลือกให้ พนักงานที่ถูกคัดเลือกคือ นายจิรายุ พิลิก ประสบการณ์การทำงาน 1 ปี 10 เดือน ณ วันที่ทำการจับเวลา และได้มีการทำความเข้าใจกับผู้มีเกี่ยวข้องแล้วว่าในการจับเวลานี้ กระทำเพื่อให้โรงงานได้มีเวลามาตรฐานในการจ่ายพาร์ทและจะนำไปใช้ในการปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.4.2.3 จัดเตรียมสถานที่ เครื่องจักร วัตถุดิบ มีการจัดเตรียมสถานที่ทำงานและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพตามปกติ โดยใช้สถานที่ในการทำงานจริงในการจับเวลา

3.4.2.4 การแบ่งวิธีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนย่อย ในการแบ่งวิธีการปฏิบัติงานเป็นขั้นตอนย่อยๆนี้ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการด้วยผังกระบวนการไหลก่อนหน้านี้ ซึ่งผู้จัดทำได้ทำการสังเกตการทำงานจริงของพนักงาน โดยการแบ่งขั้นตอนย่อยๆนี้ได้ตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกแล้ว และแต่ละงานย่อยมีเวลามากกว่า 0.04 วินาที งานย่อยที่แบ่งได้นั้นเป็นงานที่ทำโดยพนักงานเท่านั้น ไม่มีเครื่องจักร โดยผู้จัดทำถือว่าการหยิบพาร์ทโดยใช้รถ VNA เป็นงานที่ทำโดยพนักงานเนื่องจากพนักงานเป็นผู้บังคับรถตลอดการหยิบพาร์ท

3.4.2.5 รูปแบบของการจับเวลา ผู้จัดทำเลือกจับเวลาแบบแต่ละงานย่อย เพื่อความสะดวก เพราะไม่ต้องนำเวลาต่อเนื่องมาคำนวณหาเวลาแต่ละงานย่อยอีกครั้ง และงานย่อยแต่ละงานสามารถจับเวลาแบบดังกล่าวได้ เมื่อได้เวลาการทำงานจริงแล้วก็ต้องนำเวลาดังกล่าวมาคำนวณหาเวลามาตรฐานต่อไป

3.5 จัดทำเอกสารมาตรฐานในการทำงาน

ในส่วนของเอกสารมาตรฐานการทำงานนี้ จะแสดงอยู่ในภาคผนวก เนื้อหาของเอกสารมีทั้งหมด 3 หน้า โดยผู้จัดทำทำเป็น “บทเรียน 1 หัวข้อ” หรือ One-Point Lesson (OPL) มีหัวข้อว่า “ระเบียบปฏิบัติ การเบิกจ่าย-เติมเต็มพาร์ทบริเวณ Picking Area” เนื้อหาในเอกสารจะประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ คำจำกัดความที่เกี่ยวข้อง และหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ประกอบไปด้วย 1. พนักงานที่ทำหน้าที่บริเวณ Standard Put Away และ Backyard 2. พนักงานที่ทำหน้าที่บริเวณ Picking Area 3. พนักงานที่ทำหน้าที่ Part Supply เพื่อให้เกิดความเป็นมาตรฐานในการทำงานต่อไป

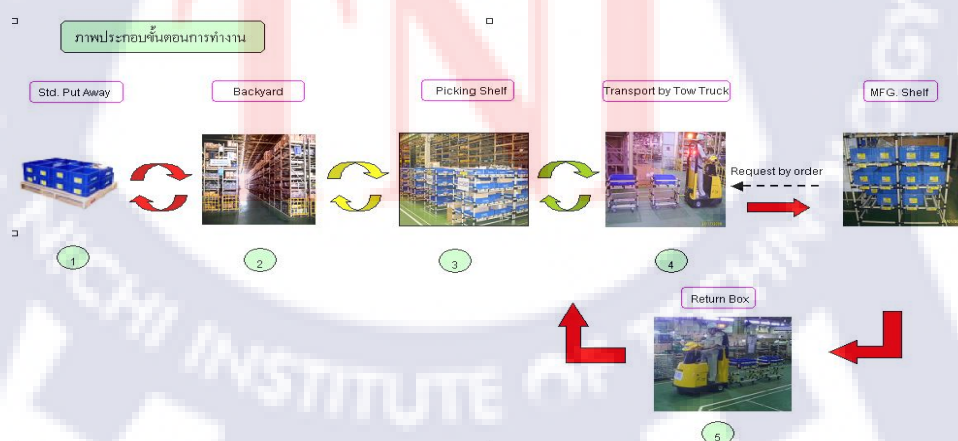
บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

หลังจากที่ได้จัดทำพื้นที่ Picking Area เรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการคำนวณหาเวลามาตรฐานเพื่อวัดประสิทธิภาพการจ่ายพัสดุ ในบทนี้จะกล่าวถึงผลจากการนำระบบคัมบังมาใช้ควบคุมการเบิกจ่าย-เติมเต็มพัสดุบริเวณ Picking Area การนำเวลาที่จับได้มาคำนวณหาเวลามาตรฐาน และผลการเปรียบเทียบวิธีการจ่ายพัสดุแบบใช้รถ VNA และวิธีการจ่ายพัสดุจาก Picking Area ผลการดำเนินโครงการสรุปได้ดังนี้

4.1 การควบคุมการเบิกจ่าย-เติมเต็มพัสดุโดยระบบคัมบัง

จากการนำระบบคัมบังมาประยุกต์ใช้ส่งผลให้การเบิกจ่าย-การเติมเต็มพัสดุเป็นระบบและเป็นช่วงเวลามากขึ้นโดยนโยบายการเติมเต็มสินค้าแบบช่วงเวลามาใช้ พนักงานจะทำการจ่ายพัสดุโดยดูจากใบ Issue Card ที่ใส่ไว้หน้า Shelf Picking Area ในจุดนี้ ถือว่าใบ Issue Card เป็น Kanban Card ในส่วนของการเบิกจ่ายพัสดุ ในส่วนของการเติมเต็มพัสดุนั้น พนักงานจะดูได้จากกรณีที่ Kanban Card ขอเติมเต็มใส่ไว้ที่หน้า Shelf Picking Area ด้วยหลักการเดียวกัน ในการตรวจเช็ค Kanban Card ขอเติมเต็มก็จะมีช่วงเวลากำหนดไว้ใน “ระเบียบการปฏิบัติงานการเบิกจ่าย-เติมเต็มพัสดุบริเวณ Picking Area” หรือ One-Point Lesson (OPL) ซึ่งจะแนบไว้ในภาคผนวก ขั้นตอนการทำงานหลังจากนำระบบคัมบังมาใช้แสดงดังภาพที่ 4-1 โดยลูกสรสียะจะใช้ใบ Issue Card ในการดึงพัสดุ ส่วนภายในลูกสรสียะจะใช้ Kanban Card ในการเติมเต็มพัสดุจาก Backyard ขั้นตอนการทำงานหลังนำระบบคัมบังมาใช้แสดงดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ขั้นตอนการทำงานหลังจากนำระบบคัมบังมาใช้

ตารางที่ 4.2 การหาเวลาเฉลี่ยของงานย่อย และเวลาเฉลี่ยการทำงาน (Picking Area)

[illegible]

จากตารางที่ 4.2

$$\text{เวลาเฉลี่ยการทำงาน} = 5.37 + 5.32 + 47.83 + 38.35 = 96.87 \text{ วินาที}$$

จะเห็นได้ว่าผู้จัดทำไม่ทำงานย่อย 1 และ 6 มากำหนด เนื่องจากว่าเป็นกิจกรรมที่ทำเป็นครั้งคราว ผู้จัดทำได้นำไปรวมเป็นค่าเผื่อในการเตรียมงานแทนการนำการนำมาคำนวณหาเวลาเฉลี่ย

4.2.2 การคำนวณเวลาการทำงานปกติโดยพิจารณาจากการประเมินระดับความสามารถ

จากหัวข้อที่แล้ว เวลาเฉลี่ยที่ได้จะถูกนำมาปรับโดยดัชนีการทำงาน (PRF) ผู้จัดทำกำหนดให้ PRF = 1.05 และ 1.1 ตามลำดับ แสดงว่า พนักงานที่ถูกศึกษาเวลาทำงานเร็วกว่าปกติไปประมาณ 5 % สำหรับการจ่ายแบบใช้รถ VNA และ ทำงานเร็วกว่าปกติ 10 % สำหรับการจ่ายพาร์ทจาก Picking Area ดังนั้น เวลาปกติจะสามารถหาได้ดังตารางที่ 4.3 และ ตารางที่ 4.4 ตามลำดับ

$$\text{เวลาปกติ} = \text{เวลาที่วัดได้} \times \text{Rating} = \text{วินาที}$$

4.2.3 การคำนวณเวลามาตรฐานโดยพิจารณาเพิ่มเวลาเผื่อ

หลังจากที่ได้เวลาปกติแล้ว เวลาที่ได้นี้เป็นเวลาที่ถือเป็นอัตราการทำงานในการจ่ายพาร์ท 1 Item ซึ่งได้จากการศึกษาเวลาการทำงานที่เกิดจากการทำงานในช่วงเวลาสั้นๆ แต่ถ้าจะทำการหาเวลามาตรฐานของการทำงานนี้ จะต้องมีค่าเผื่อเวลาสำหรับให้พนักงานสามารถทำงานด้วยอัตราคงที่ได้อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งวัน โดยจากตารางที่ 4.3 และ ตารางที่ 4.4 กำหนดให้เวลาเผื่อเท่ากับ 10 % ซึ่งได้จาก

1. ค่าเผื่อเวลาพักผ่อนของโรงงาน 20 นาที/วัน = $(100 \times 20) / 510 = 3.92$ บัดขึ้นเป็น 4%

2. ค่าเผื่อการเตรียม-เก็บรถใส่พาร์ท จัดเรียงใบ Issue card และความผิดพลาดอื่นๆ

$$20 \text{ นาที/วัน} = 4\%$$

3. ค่าเผื่อความเมื่อยล้าจากการยืนทำงาน 2%

ดังนั้นเวลามาตรฐานของการจ่ายพาร์ททั้ง 2 วิธี คือ

ตารางที่ 4.3 การคำนวณเวลาปกติและเวลาเผื่อของการจ่ายพัสดุโดยใช้รถ VNA (วินาที)

เวลาที่วัดได้	อัตราการทำงาน	เวลาปกติ	ค่าเผื่อ	เวลามาตรฐาน
(Observed Time)	(Rating)	(Normal Time)	(Allowance)	(Standard Time)
96.87	110%	106.56	10%	117.22
(1)	(2)	(3) = (1)*(2)	(4)	(5) = (3)*[1+(4)]

ตารางที่ 4.4 การคำนวณเวลาปกติและเวลาเผื่อของการจ่ายพัสดุจาก Picking Area (วินาที)

เวลาที่วัดได้	อัตราการทำงาน	เวลาปกติ	ค่าเผื่อ	เวลามาตรฐาน
(Observed Time)	(Rating)	(Normal Time)	(Allowance)	(Standard Time)
210.46	105%	220.99	10%	243.09
(1)	(2)	(3) = (1)*(2)	(4)	(5) = (3)*[1+(4)]

เมื่อนำมาคำนวณเป็น นาทีแล้วจะได้เท่ากับ 4.05 นาที และ 1.95 นาที ตามลำดับ

4.3 ประสิทธิภาพการทำงาน

จากการที่ได้ทำ Picking Area ขึ้นส่งผลให้พนักงานทำงานได้เร็วมากขึ้นเพราะไม่ต้องเสียเวลาขับรถ VNA เพื่อไปหยิบพัสดุ แต่สามารถเดินเข้ามาหยิบในชั้น Picking ที่จัดเตรียมเอาไว้ได้เลย ช่วยลดเวลาในการทำงานอีกทั้งยังลดระยะทางในการทำงานได้อีกด้วยซึ่งจะ คำนวณจากเวลาจริงที่วัดได้ ไม่รวม อัตราการทำงานและค่าเผื่อ ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น คำนวณได้จาก

$$\begin{aligned}
 \text{ประสิทธิภาพการทำงาน} &= \frac{\text{เวลาการทำงานเดิม}-\text{เวลาการทำงานใหม่}}{\text{เวลาการทำงานเดิม}} * 100 \\
 &= \frac{210.46-96.87}{210.46} * 100 \\
 &= \frac{113.59}{210.46} * 100 = 53.97 \%
 \end{aligned}$$

4.4 สรุปผลการทำโครงการ

4.4.1 การควบคุมการเบิกจ่าย-เติมเต็มพัสดุโดยใช้ระบบคัมบัง

จากการนำระบบคัมบังมาประยุกต์ใช้ส่งผลให้การเบิกจ่าย-การเติมเต็มพัสดุเป็นระบบและเป็นช่วงเวลามากขึ้น โดยกำหนดช่วงเวลาการตรวจเช็คการเบิกจ่าย-เติมเต็มดังนี้

- เช้า รอบที่ 1 : 09.00 AM.
 รอบที่ 2 : 10.30 AM.
- บ่าย รอบที่ 1 : 14.00 PM.
 รอบที่ 2 : 16.00 PM.

4.4.2 การเปรียบเทียบระหว่างการจ่ายพัสดุแบบเดิมกับแบบที่จ่ายจาก Picking Area

การจ่ายพัสดุแบบใช้รถ VNA นั้นมีรอบเวลาทำงานมาก จนทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดพัสดุ และใน 1 วันทำงาน ก็ต้องมีการหยิบพัสดุเดิมซ้ำหลายครั้งทำให้เสียเวลาการจ่ายพัสดุอื่น จึงได้นำพัสดุที่มีความถี่ในการจ่ายสูงมาจัดเก็บไว้ที่ Picking Area ก็ทำให้เวลาในการจ่ายพัสดุลดลงอีกทั้งยังช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนได้อีกด้วย

จากการทำ Picking Area Project ทำให้พนักงานลดเวลาในการจ่ายพัสดุลงครึ่งหนึ่ง ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้นถึง 53.97 % แต่อย่างไรก็ตาม คลังสินค้าของโรงงานตัวอย่างไม่สามารถจะทำ Picking Area ได้ทั้งโรงงาน เนื่องจากปัญหาเรื่องพื้นที่ที่จำกัด และข้อจำกัดอื่นๆที่ต้องคำนึงถึง ดังต่อไปนี้

1. พาว์ทที่นำมาใส่ใน Picking Area ต้องเป็นพาว์ทที่มีความถี่ในการจ่ายสูงตามหลักของ FSN Analysis
2. ขนาดของพาว์ท ต้องเป็นพาว์ทที่สามารถใส่กล่องบรรจุพัสดุที่กำหนดไว้ได้ ซึ่งมี 2 ขนาด
ขนาด Box 031 หมายถึง กล่องบรรจุพัสดุที่มีขนาด 295X380X135 mm.
ขนาด Box 032 หมายถึง กล่องบรรจุพัสดุที่มีขนาด 380X598X135 mm.
3. พาว์ทที่จะนำมาใส่กล่องเมื่อใส่พัสดุลงไปจนเต็มกล่องแล้ว ต้องหนักไม่เกิน 15 กิโลกรัม ตามที่กฎหมายแรงงานได้กำหนดไว้

4.5 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการให้ข้อมูลข่าวสารกับพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจ่ายพัสดุทุกคน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐาน

2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจ่ายพัสดุให้ดียิ่งขึ้น โรงงานต้องขยายพื้นที่ทำ Picking Area Project มากขึ้น เพื่อการปรับปรุงในพัสดุของแผนกอื่นต่อไป

จากข้อมูลข้างต้น ถึงแม้จะไม่สามารถเปลี่ยนวิธีการจ่ายพัสดุทั้งโรงงานได้ แต่วิธีการดังกล่าวก็ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจ่ายพัสดุของคลังสินค้าได้มากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามสถานการณ์ประกอบกันตัวอย่างจำเป็นที่จะต้องพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องต่อไป



บรรณานุกรม

http://www.ptonline.org/img-lib/staff/file/komson_000822.pdf
<http://it.doi.eng.cmu.ac.th/elearning/255342/download/location-plan.pdf>
<http://www.lpc.rmutl.ac.th/Industrial/sampelpropersal.pdf>
http://www.ptonline.org/img-lib/staff/file/komson_000820.pdf
<http://kb.psu.ac.th/psukb/bitstream/2010/5879/1/306682.pdf>
http://rain.prohosting.com/promill/ie_operations/work_study/workstudy_intro.html
<http://www.safety-stou.com/UserFiles/File/master%2054109%20unit%209.pdf>
http://www.ptonline.org/img-lib/staff/file/komson_000825.pdf
http://e-learning.mfu.ac.th/mflu/1301312/IM/chapter3_4.htm
<http://knowscm.blogspot.com/2008/04/how-to-do-fsn-analysis.html>
<http://knowscm.blogspot.com/2008/03/inventory-analysis.html>
<http://members.fortunecity.com/vandemataram/ved.html>
<http://www.scribd.com/doc/12915552/HML-Analysis>
<http://www.logisticsthaiclub.com/index.php?mo=3&art=351372>

เอกสารอ้างอิง

1. Barnes, R.M., Motion and Time Study Design and Measurement of Work, 7th Edition, John Wiley & Sons, 1980.
2. Niebel, B. and Freivalds, A., Methods Standards and Work Design, 11th Edition, McGraw Hill, 2003
3. เรื่องศักดิ์ แก้วธรรมชัย เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องการปรับปรุงการทำงาน สถาบันเทคโนโลยี นานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ภาคผนวก

TNI

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล

นางสาวจุฑารัตน์ กุลหอม

วัน เดือน ปีเกิด

10 กันยายน 2531

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย 2550

ทุนการศึกษา

ที่ 3

ทุนการศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ประเภท

ประวัติการฝึกอบรม

เข้าร่วมการอบรม หัวข้อ “วิกฤตการณ์อาหารโลก”

ศึกษาดูงานที่โรงงาน แพนเอเชีย

ศึกษาดูงานเรื่อง “Toyota production System” ที่

บริษัท ศรีไทย ซุปเปอร์แวร์