การบริหารโครงการ: การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง ของบริษัทอุตสาหกรรมเครื่องดื่มตัวอย่าง

โดย

นายพงษ์พิพัฒน์ ขำละม้าย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การบริหารโครงการ: การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง ของบริษัทอุตสาหกรรมเครื่องดื่มตัวอย่าง

โดย
นายพงษ์พิพัฒน์ ขำละม้าย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2554
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

PROJECT MANAGEMENT : IMPLEMENTATION OF INFORMATION SYSTEMS USED IN THE INVENTORY MANAGEMENT SYSTEMS OF THE SAMPLE BEVERAGE INDUSTRY

By

Pongpipat Khumlamay

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF ENGINEERING

Department of Industrial Engineering and Management

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2011

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “ การบริหารโครงการ: การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทอุตสาหกรรมเครื่องดื่มตัวอย่าง ” เสนอโดย นายพงษ์พิพัฒน์ ขำละม้าย เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม

…….....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจวบ กล่อมจิตร

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.สิทธิชัย แซ่เหล่ม)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ศิริโอฬาร)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจวบ กล่อมจิตร)

...../...../.....

52405313 : สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม
คำสำคัญ : การบริหารโครงการ/การจัดการสินค้าคงคลัง/ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการคลังสินค้า

พงษ์พิพัฒน์ ขำละม้าย : การบริหารโครงการ: การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทอุตสาหกรรมเครื่องดื่มตัวอย่าง. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร.ประจวบ กล่อมจิตร. 162 หน้า.

การศึกษานี้เป็นการประยุกต์ใช้หลักการบริหารโครงการมาใช้โดยการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการสินค้าคงคลัง เพื่อแก้ปัญหาด้านการทำงานที่ซับซ้อน และเป็นการจัดการข้อมูลของคลังสินค้าให้เป็นแบบ Real-Time มากขึ้น โดยการนำหลักการบริหารโครงการนี้มาใช้นั้นจะทำให้ทราบถึงความก้าวหน้า และผลของโครงการ ซึ่งต้นทุนของโครงการนี้ประกอบด้วยต้นทุนในการติดตั้งระบบ 54,000 บาท ต้นทุนค่าอุปกรณ์ 421,000 บาท ต้นทุนในการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ 250,000 บาท และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ 28,100 บาท รวมเงินลงทุนทั้งหมด 753,100 บาท จากการศึกษาพบว่าระยะเวลาในการดำเนินการติดตั้งและทดสอบโดยใช้หลักการบริหารโครงการมาประยุกต์ใช้เวลา 161 วัน และในการเร่งโครงการเพื่อให้โครงการมีการดำเนินโครงการที่รวดเร็วขึ้น โดยการนำตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโปรแกรมเชิงเส้นมาเขียนเป็นสมการเพื่อใช้ในการคำนวนหาระยะเวลาในการดำเนินโครงการที่สั้นที่สุดโดยมีค่าใช้จ่าในการเร่งโครงการมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด โดยใช้โปรแกรม Lindo ในการคำนวนหาค่าออกมา ซึ่งทำให้ได้ค่าใช้จ่ายในการเร่งโครงการครั้งนี้คือ 221,420 บาท เมื่อนำมารวมกับค่าใช้จ่ายในการลงทุนคือ 753,100 บาท จึงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมดจะเท่ากับ 974,520 บาท เพิ่มจากค่าใช้จ่าเดิม 22.72% และจะทำให้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการจากเดิม 161 วัน เหลือแค่ 141 วัน ลดลงจากเดิม 21 วัน หรือลดลง 13.04% ทำให้ในระยะเวลาที่ลดลงดังกล่าวมีรายได้ประมาณ 37,926 บาท จากระยะเวลาการดำเนินงานที่ลดลงได้ 21 วัน

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2554
ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ .....

52405313 : MAJOR : ENGINEERING MANAGEMENT
KEY WORDS : PROJECT MANAGEMENT / INVENTORY MANAGEMENT / WAREHOUSE
PONGPIPAT KHUMLAMAY : PROJECT MANAGEMENT : IMPLEMENTATION OF INFORMATION SYSTEMS USED. IN THE INVENTORY MANAGEMENT SYSTEMS OF THE SAMPLE BEVERAGE INDUSTRY THESIS ADVISOR : PRACHUAB KLOMJIT .D.Eng. 162 pp.

This study is the application of the principles used by the project management system to manage inventory. Solve the problems of complex functions. Warehouse is more important for Real-Time Management of this project will be used to indicate progress. The results of the project. The cost of this project includes the cost of installing 54,000 baht cost, equipment cost 421,000 baht cost of the program to 250,000 baht and the cost of the project 28,100 THB total investment of 753,100 baht from the study found. Duration of the installation and testing on the basis of project management applications for 161 days and to accelerate the project to make the project a project faster. By applying a mathematical model of the program was written as a linear equation used to calculate the duration of the project with minimal cost to accelerate the lowest cost. Lindo using the calculated value comes out. This makes the cost of accelerating the project is 221,420 baht when combined with the cost of investment is 753,100 baht, resulting in the cost of investment is equal to 974,520 baht, an increase of costs, ever. 22.72% and the duration of the project from 161 days to just 141 days, down from 21 days or a decrease of 13.04%, resulting in a decrease in the revenues of about 37,926 baht from the period of operation. The reduction was 21 days.

Department of Industrial Engineering and Management Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2011
Student's signature .....
Thesis Advisor's signature .....

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ได้ ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจวบ กล่อมจิตร อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งได้ให้คำแนะนำวิธีการศึกษา แนวทางต่างๆ และถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ในการทำงาน ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องและให้แนวคิดที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษามาโดยตลอด จนทำให้งานวิจัยในครั้งนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทางผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ ดร.สิทธิชัย แซ่เหล่มและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ศิริโอฬาร ที่กรุณาสละเวลาเป็นกรรมการสอบและมีส่วนสำคัญที่ช่วยทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้และขอขอบพระคุณ บริษัท ทิปโก้ เอฟแอนด์บี จำกัด โรงงานกรณีศึกษาที่ให้ความร่วมมือในด้านข้อมูลในการวิจัย และบริษัท iflex ที่อำนวยความสะดวกในด้านข้อมูลของโปรแกรมสารสนเทศในครั้งนี้จนสามารถสำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สุดท้ายนี้ ทางกลุ่มผู้ทำการศึกษาขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านความรู้ ประสบการณ์ แนวทางในการปฏิบัติต่างๆ และติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัยนี้ตลอดมา ทำให้รายงานการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ในที่สุด

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญภาพ ..... ฎ

บทที่

1 บทนำ 1

ที่มาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย 3

สมมติฐาน 3

ขอบเขตของงานวิจัย 3

นิยามศัพท์ 4

ระยะเวลาในการทำวิจัย 4

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4

2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 5

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 35

3 วิธีดำเนินงานวิจัย 41

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 41

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย 41

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย 42

การเก็บรวบรวมข้อมูล 42

การวิเคราะห์ข้อมูล 43

ขั้นตอนการทำวิจัย 44

กระบวนการทำงานในคลังสินค้า 45

ปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า 45

แนวทางการแก้ปัญหา 46

ข้อมูลเบื้องต้น 46

บทที่ หน้า
4 การวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปลายผล 57
ข้อมูลทั่วไปภายในคลังสินค้า 57
ข้อมูลในการบริหารโครงการ 70
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งระบบ 125
ระยะเวลาในการคืนทุนและผลตอบแทน 126
5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ 130

บรรณานุกรม 143

ภาคผนวก 144
ภาคผนวก ก 145
ภาคผนวก ข 150
ภาคผนวก ค 154
ภาคผนวก ง 157
ภาคผนวก จ 160

ประวัติผู้วิจัย 162

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงกิจกรรมต่างๆที่อยู่ภายใต้การจัดการของระบบบริหารคลังสินค้า	32
2	แสดงการกำหนดระยะเวลาในแต่ละกิจกรรม.....	50
3	ตารางแสดงงานที่ต้องทำก่อนและหลัง	52
4	กระบวนการทำงานรับจ่ายสินค้าเพื่อจัดเก็บก่อนการนำระบบสารสนเทศมาใช้....	61
5	กระบวนการทำงานรับจ่ายสินค้าเพื่อจัดเก็บหลังการนำระบบสารสนเทศมาใช้	62
6	กระบวนการจ่ายสินค้าเพื่อส่งออกก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้	63
7	กระบวนการจ่ายสินค้าเพื่อส่งออกหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้.....	64
8	แสดงปริมาณการจัดเก็บสินค้าในแต่ละเดือน	68
9	แสดงมูลค่าของสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้า	69
10	แสดงการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปในแต่ละเดือน.....	70
11	กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกเพื่อจัดจ้าง Supplier เข้ามาติดตั้งระบบ	72
12	แสดงการวัดคุณสมบัติตามมาตรการและคะแนนที่ให้	73
13	แสดงร้อยละของการถ่วงน้ำหนัก.....	73
14	แสดงผลรวมคะแนนถ่วงน้ำหนักของการคัดเลือก Supplier เพื่อเข้ามาติดตั้งระบบสารสนเทศ.....	74
15	แสดงโครงสร้างรายการงาน (WBS) และผู้รับผิดชอบ	76
16	แสดงการประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในโครงการ	79
17	แสดงการสรุปแผนการจัดการความเสี่ยง	82
18	รายละเอียดของงานในโครงการ	83
19	ระยะเวลาในการทำโครงการในช่วงต่างๆ	85
20	แสดงการกำหนดทรัพยากรและโค้งรูปตัว S (S-Curve).....	86
21	กิจกรรมก่อนหลังสำหรับคำนวนการวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM.....	89
22	แสดงการคำนวณหาเส้นทางวิกฤต	90
23	กิจกรรมก่อนหลังสำหรับคำนวนการวางแผนกำหนดเวลาแบบ PERT.....	93
24	แสดงการคำนวณหาเส้นทางวิกฤตแบบ PERT	94
25	แสดงการสรุปผลของการวางแผนกำหนดเวลาแบบต่างๆ.....	97
26	แสดงแผนกำหนดเวลาตรวจสอบ (Milestone Schedule) ของโครงการ	98

ตารางที่ หน้า

27 แสดงแผนปฏิบัติงาน (Action Plan) ของโครงการ 99
28 แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ..... 102
29 แสดงถึงกำหนดเวลาตรวจสอบ (Milestone Schedule) ของโครงการ 106
30 แสดงรายละเอียดของการเร่งโครงการ 108
31 แสดงระยะเวลาในการทำแต่ละกิจกรรมที่คำนวณได้จากสมการ..... 112
32 แสดงเส้นทางในการเร่งโครงการของแต่ละแบบ 117
33 แสดงระยะเวลาในการดำเนินโครงการเปรียบระหว่าง
การวางแผนกับการดำเนินงานจริง..... 120
34 แสดงการประเมินวัดผลของโครงการ 125
35 แสดงการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปในแต่ละเดือน 131
36 แสดงเวลาปกติที่ใช้ในการทำโครงการ 133
37 แสดงตารางการจัดการความเสี่ยง 134
38 แสดงการคำนวนการกำหนดเวลาแบบ CPM..... 136
39 แสดงการคำนวนการกำหนดเวลาแบบ PERT 137
40 แสดงการตรวจสอบโครงการในช่วงต่างๆ 138
41 แสดงค่าใช้จ่ายในการเร่งโครงการ 139
42 แบบฟอร์มที่ใช้ในการจับเวลาการทำงาน 155
43 แผนภูมิแสดงการไหลของขบวนการผลิต..... 156

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงสภาพของคลังสินค้าสำเร็จรูปในโรงงานตัวอย่าง	2
2	แสดงปัญหาการจัดเก็บสินค้าไม่ตรงกับ Location ที่อยู่ในฐานข้อมูล	2
3	แสดงขอบเขตการบริหารโครงการ	7
4	แสดงลำดับและความสัมพันธ์ของระยะโครงการ	12
5	แสดงค่าความน่าจะเป็น	15
6	แสดงการวิเคราะห์ข่ายงาน	17
7	แสดงเวลาแล้วเสร็จของกิจกรรม	17
8	แสดงเร่งรัดกิจกรรมวิกฤต	19
9	การจัดเก็บสินค้าแบบวางซ้อนกันบนพื้นคลังสินค้า	28
10	การจัดเก็บสินค้าบนชั้นวางของแบบเลือกได้	29
11	การจัดเก็บสินค้าบนชั้นวางแบบอาศัยแรงโน้มถ่วง	30
12	การจัดเก็บสินค้าบนชั้นวางของแบบที่รถสามารถเข้าออกได้	30
13	แสดงขั้นตอนการวิจัย	45
14	แสดงกระบวนการทำงานในคลังสินค้า	45
15	แสดงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการจัดการสินค้าคงคลัง ในการจัดเก็บสินค้า	47
16	แสดงเกี่ยวกับพื้นที่ในส่วนของคลังสินค้าสินค้า	48
17	แสดงTag ที่แสดง Location ในคลังสินค้า	49
18	ความหมายของ Tag ที่แสดงหน้า Location	50
19	แสดงการคำนวณหาเส้นทางวิกฤต	53
20	แสดงจุดวิกฤตโดยใช้การกำหนดเวลาแบบ CPM	55
21	แสดงจุดวิกฤตของโครงการไปยังคลังสินค้าหลัง	56
22	แสดงเกี่ยวกับความสามารถในการจัดเก็บสินค้า	59
23	แผนภูมิการทำงานรับจ่ายสินค้าเพื่อจัดเก็บก่อนการนำระบบสารสนเทศมาใช้	65
24	แผนภูมิการทำงานรับจ่ายสินค้าเพื่อจัดเก็บหลังจากการนำระบบสารสนเทศมาใช้	65
25	แผนภูมิการจ่ายสินค้าเพื่อส่งออกก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้	66
26	แผนภูมิการจ่ายสินค้าเพื่อส่งออกหลังจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้	66

ภาพที่ หน้า

27 แสดงผังองค์กรในส่วนของหน่วยงานคลังสินค้า 67
28 แสดงการจัดเก็บสินค้าในแต่ละเดือนเปรียบเทียบเป็นรายเดือน 68
29 แสดงมูลค่าของสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้าในแต่ละเดือน 69
30 แสดงถึงการจัดผังองค์กรของโครงการ 75
31 แสดงขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง 92
32 แสดงเส้นทางวิกฤตของการกำหนดเวลาแบบ CPM 92
33 แสดงเส้นทางวิกฤตของการกำหนดเวลาแบบ PERT 78
34 กระบวนการเริ่มโครงการ 101
35 แสดงรายงานบันทึกปัญหาที่ใช้ในการติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ 104
36 แสดงการใช้โปรแกรม Lindo คำนวนสมการเพื่อหาค่า 113
37 แสดงการใช้โปรแกรม Lindo หาค่าใช้จ่ายในการเร่งโครงการ 114
38 แสดงเส้นทางวิกฤตที่นำมาใช้ในการเร่งโครงการ 116
39 แสดงขั้นตอนการปิดโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการ
จัดการสินค้าคงคลัง 118
40 แสดงรายงานการสรุปโครงการแล้วเสร็จ 123
41 แสดงรายงานการสรุปโครงการแล้วเสร็จ 124
42 Printer ที่นำมาใช้โครงการ 128
44 คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่นำมาใช้ในโครงการ 127
45 กราฟแสดงผลต่างของสินค้าคงคลังในการนับจำนวน 132
46 แสดงให้เห็นถึงการตรวจรับสินค้าจากฝ่ายผลิตเข้าคลังสินค้า 147
47 แสดงการจัดเก็บสินค้าตาม Location 147
48 แสดงสภาพของการจัดเก็บสินค้าในส่วนต่างๆ 148
49 การจัดเตรียมสินค้าเพื่อทำการจัดส่ง 148
50 แสดงการตรวจสอบสินค้าและติดป้ายชี้บ่งก่อนตักสินค้าขึ้นรถ 149
51 การตักสินค้าขึ้นรถเพื่อทำการจัดส่ง 149
52 แสดงให้เห็นถึงการสร้าง Tag ของฝ่ายผลิต 150
53 แสดงให้เห็น Tag ที่มีการสร้างขึ้นท้ายไลน์ผลิต 150

ภาพที่ หน้า

54 แสดงการนำ Tag มาติดที่ตัว Pallet ของสินค้า 152

55 การจัดเก็บสินค้าเข้า Location 152

56 แสดงภาพของ Barcode ติดเพื่อแสดง Location ที่ใช้จัดเก็บ..... 153

57 แสดงการตรวจเช็คสินค้าระหว่างวัน 153

58 แสดงให้เห็นถึงการทำงานของระบบสารสนเทศที่ใช้ในการ
จัดการสินค้าคงคลัง 161

บทที่ 1
บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสภาวะสังคมในปัจจุบันนั้นโลกได้เปลี่ยนไปอย่างมากมายด้วยสาเหตุต่างๆที่ทำให้คนมีอายุขัยลดลง อาจเกิดจากเหตุผลต่างๆหลายประการ เช่น การที่มีความเจริญมากขึ้น แหล่งเสื่อมโทรมมากขึ้น การทำงานที่ไม่ได้ใส่ใจในสุขภาพ ไม่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น ทำให้ในปัจจุบันมีบุคคลหลายกลุ่มหันมาให้ความสนใจในด้านสุขภาพมากขึ้น โดยเฉพาะด้านอาหารการกิน ทางรัฐบาลเองก็ยังส่งเสริมให้คนในชาติหันมาออกกำลังกาย และทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ จึงทำให้ธุรกิจที่เกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่มที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพนั้นอยู่ในช่วงที่เจริญเติบโตอย่างมากในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ซึ่งหากบริษัทไหนไม่สามารถส่งสินค้าเพื่อรองรับกับความต้องการของลูกค้าได้ทันจะส่งผลให้กระทบถึงส่วนแบ่งทางการตลาดของบริษัทนั้นๆได้เลย โดยส่วนสำคัญที่บริษัทผู้ผลิตนั้นต้องให้ความสำคัญและขาดไม่ได้ส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าส่วนผลิตเป็นส่วนที่ทำหน้าที่รองรับสินค้าสำเร็จรูปที่ได้จากการผลิตและรองรับการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้า ส่วนนั้นก็คือ คลังสินค้าสำเร็จรูป (Inventory Warehouse) นั้นเอง

สำหรับบริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา เป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ทำการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องดื่มสำเร็จรูป หลายประเภท เช่น น้ำผลไม้ 100% น้ำผัก 100% น้ำผลไม้ 40% เครื่องดื่มธัญญาหารต่างๆ และการรับจ้างผลิตให้กับลูกค้าต่างประเทศอีกด้วย เป็นต้น โรงงานนี้เป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีพนักงานประมาณ 600 คน การผลิตเป็นแบบ Make To Stock และ Make To Order ซึ่งมีกำลังผลิตต่อปีถือได้ว่ามีปริมาณมากและทำการส่งขายทั้งในและต่างประเทศ ด้วยภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันทำให้ยากต่อการวางแผนในการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า

ภาพที่ 1 แสดงสภาพของคลังสินค้าสำเร็จรูปในโรงงานตัวอย่าง

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของบริษัท ทำให้พบว่าบริษัทประสบปัญหาในการจัดเก็บสินค้าต่างๆ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทมีหลายชนิดหลายรูปแบบทำให้ไม่สามารถระบุข้อมูลต่างๆเช่น พื้นที่ที่ใช้จัดเก็บสินค้านั้นๆ ข้อมูลของสินค้าในระดับ Pallet เป็นต้น ทำให้ผู้ทำการวิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้าของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องดื่มดังกล่าวกล่าว ซึ่งปัญหาที่พบในคลังสินค้านั้นมีดังนี้

1.การรับสินค้าเข้ามาจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บนั้นๆ มีการจัดเก็บสินค้าไม่ตรงกับ Location ที่ระบุไว้ในระบบฐานข้อมูล

2.ข้อมูลในการรับเข้า-จ่ายออกของสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้า เป็นข้อมูลที่ไม่ Real Time ต้องใช้เวลามากในการบันทึกข้อมูล

3.การจ่ายสินค้าไม่ FIFO (First in First out) เนื่องจากไม่มีระบบจัดการข้อมูลที่ดี

4.ปริมาณสินค้าคงคลังมีมากเกินไปทำให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า

ภาพที่ 2 แสดงปัญหาการจัดเก็บสินค้าไม่ตรงกับ Location ที่อยู่ในฐานข้อมูล

จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดโครงการ การนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังดังกล่าว โดยมีการดำเนินโครงการดังกล่าวอย่างไรที่จะช่วยให้โครงการเป็นไปตามแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพหรือลดความล้มเหลวของโครงการ หรืออีกมุมหนึ่งคือทำให้ผู้จัดทำโครงการทราบถึงสถานะของโครงการ ความคืบหน้าและปัญหาในโครงการดังกล่าว เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

2. วัตถุประสงค์ของวิจัย

2.1 เพื่อลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังได้

2.2 เพื่อชี้วัดผลและควบคุมการบริหารโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมาย

2.3 ทำให้ทราบถึงต้นทุนของการลงทุนในโครงการและระยะเวลาในการคืนทุนได้

3. สมมติฐาน

3.1 การบริหารโครงการที่ดีจะทำให้ได้ผลตามเป้าหมายที่วางแผนไว้ได้

3.2 สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

3.3 สามารถนำโครงการไปใช้ได้จริงตามแผนและระยะเวลาที่กำหนด

3.4 สามารถทราบถึงผลของการดำเนินโครงการในช่วงต่างๆได้

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ศึกษาและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารโครงการการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในส่วนของการจัดการสินค้าคงคลังสำเร็จรูปเท่านั้น

4.2 ศึกษาและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าสำเร็จรูปของโรงงาน ที่ผ่านการจัดเก็บของหน่วยงานคลังสินค้า ในส่วนของสินค้าคงคลังเท่านั้น

4.3 เก็บข้อมูลของคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงาน กระบวนการดำเนินงานในคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงานเท่านั้นเก็บข้อมูลของคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงาน กระบวนการดำเนินงานในคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงานเท่านั้นเก็บข้อมูลของคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงาน กระบวนการดำเนินงานในคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงานเท่านั้น

5. นิยามศัพท์

5.1 คลังสินค้าสำเร็จรูป (Inventory Warehouse) คือ พื้นที่ที่ใช้ในการเก็บสินค้าสำเร็จรูปเท่านั้น โดยมีการเก็บในชั้นวาง (Rack) มีช่องทางเข้าออกชัดเจน โดยสินค้าจะถูกวางบน Pallet ก่อนเก็บขึ้น

5.2 Barcode คือ สัญลักษณ์ (Symbol) ที่อยู่ในรูปของแท่ง โดยจะใช้เครื่องอ่าน ที่เรียนว่า Scanner (เครื่องยิงบาร์โค้ด) เป็นตัวอ่านข้อมูล ที่อยู่ในรูปของ รหัสแท่ง เป็นข้อมูล ที่เป็นตัวเลข หรือ ตัวอักษร ที่มนุษย์สามารถเข้าใจ เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้งาน

5.3 Checker Inventory คือ ผู้ที่ดำเนินการควบคุมการรับเข้า จัดเก็บ เบิกจ่าย ในคลังสินค้าในส่วนของสินค้าสำเร็จรูป

5.4 Warehouse management (WMS) คือ ระบบที่ใช้ในการจัดการคลังสินค้าที่มีกิจกรรมต่างๆภายในคลังสินค้า เช่น การรับ จัดเก็บ จ่ายสินค้า เป็นต้น

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินงานของโครงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังได้

6.2 การบริหารโครงการการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้นสามารถไปถึงเป้าหมายที่ต้องการในช่วงต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.3 สามารถทราบถึงต้นทุนของการลงทุนในโครงการและระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการได้

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 การบริหารโครงการ

วิสูตร จิระดำเกิง,การบริหารโครงการแนวทางปฏิบัติจริง. (กรุงเทพมหานคร: วรรณกวี, 2548.) โครงการโดยทั่วๆ ไปจะเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายๆ ฝ่าย ที่จำเป็นต้องมาดำเนินกิจกรรมที่สัมพันธ์กันร่วมกัน นอกจากนั้น บุคคลที่เป็นลูกค้าหลักของโครงการก็มักจะให้ความสนใจกับการใช้ทรัพยากรที่จำเป็นต่อโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้โครงการสามารถแล้วเสร็จอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ดังนั้น ถ้าจะขยายความหมายของคำว่า “โครงการ” ให้เห็นภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้นแล้ว โครงการจะมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. โครงการมีวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง โครงการทุกโครงการควรจะมีวัตถุประสงค์ที่ถูกกำหนดไว้เป็นอย่างดีและชัดเจน

2. โครงการมีลักษณะที่ไม่ถาวร โครงการทุกโครงการมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดที่แน่นอน

3. โครงการจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรหลายๆ ด้าน ทรัพยากรเหล่านั้น ได้แก่ คน อุปกรณ์/เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือทรัพย์สินอื่นๆ นอกจากนั้น โครงการจำนวนมากจำเป็นต้องดำเนินการข้ามฝ่าย/แผนก เช่น แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ แผนกการตลาด แผนกการผลิต แผนกการเงินและการบัญชี หรือแผนกบุคคล เป็นต้น หรือแม้แต่หน่วยงานอื่น เช่น บริษัทที่ปรึกษา เพื่อให้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์เฉพาะของโครงการนั้นๆ อย่างไรก็ตาม ทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้โดยทั่วๆ ไปแล้วมีอยู่จำนวนจำกัด จึงควรจะถูกนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

4. โครงการควรจะมีลูกค้าหรือผู้สนับสนุนหลัก โครงการส่วนใหญ่จะมีบุคคลที่เข้ามาเกี่ยวข้องและให้ความสนใจจำนวนมาก แต่โครงการแต่ละโครงการควรจะมีบุคคล/หน่วยงานเพียงคน/หน่วยเดียวที่จะมารับบทบาทหลักในการให้การสนับสนุน ซึ่งผู้สนับสนุนโครงการดังกล่าวโดยทั่วไปจะกำหนดทิศทางและสนับสนุนเงินทุนให้กับโครงการ

5. โครงการมักจะเกี่ยวข้องกับความไม่แน่นอน เนื่องจากโครงการแต่ละโครงการจะมีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว บางครั้งจึงทำให้เป็นการยากที่จะกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการได้อย่างชัดเจน และประมาณการเวลาแล้วเสร็จของโครงการ หรือประมาณการต้นทุนที่จะเกิดขึ้น

5. ได้อย่างถูกต้องเที่ยงตรง ความไม่แน่นอนหรือความเสี่ยงเหล่านี้เป็นหนึ่งในเหตุผลหลักที่การบริหารโครงการเป็นเรื่องที่ท้าทาย โดยเฉพาะโครงการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่

ผู้จัดการโครงการที่ดีมีความสามารถถือเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ ผู้จัดการโครงการจำเป็นจะต้องทำงานร่วมกับผู้สนับสนุนโครงการ ทีมงานโครงการ และบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินไปยังเป้าหมายที่ได้วางไว้ โครงการทุกโครงการจะถูกจำกัดด้วยเป้าหมายของปัจจัยหลักของโครงการ 4 ประการ ที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน เมื่อปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเปลี่ยนแปลงจะมีผลกระทบให้ปัจจัย 3 ปัจจัยที่เหลือเปลี่ยนแปลงไปด้วย ถึงแม้ว่าอาจจะไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันก็ตาม ปัจจัยเหล่านั้น คือ

1. ปัจจัยด้านขอบเขตงาน (Scope) แสดงถึงความคาดหวังของลูกค้า (Customer) หรือผู้ให้การสนับสนุน (Sponsor) ที่มีต่อสินค้าหรือบริการ รวมถึงเป้าหมายของโครงการ ดังนั้น การบริหารขอบเขตงานโครงการจึงเกี่ยวข้องกับการกำหนดและการจัดการงานทั้งหมดที่จำเป็นต้องทำเพื่อให้โครงการเสร็จสิ้นลงอย่างครบถ้วนสมบูรณ์และถูกต้อง

2. ปัจจัยด้านเวลา (Time) แสดงถึงช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จ ซึ่งบางครั้งจำเป็นต้องกำหนดอย่างชัดเจนในรายละเอียดถ้าโครงการนั้นประกอบด้วยกิจกรรม (Activity) จำนวนมาก โดยการบริหารเวลาโครงการจะประกอบด้วยการกะประมาณระยะเวลาที่โครงการจะใช้ทั้งหมด การสร้างตารางเวลาของโครงการที่เป็นที่ยอมรับของบุคคลที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และการจัดการให้โครงการสามารถแล้วเสร็จได้ในเวลาที่เหมาะสมที่สุด

3. ปัจจัยด้านต้นทุน (Cost) บอกให้ทราบถึงต้นทุน/ค่าใช้จ่ายที่จำเป็นต้องใช้ระหว่างการดำเนินโครงการ ดังนั้น การบริหารต้นทุนโครงการจึงเกี่ยวกับการเตรียมและการจัดการงบประมาณสำหรับโครงการ

4. ปัจจัยด้านคุณภาพ (Quality) บอกให้ทราบถึงระดับความพึงพอใจของลูกค้า/ผู้ให้การสนับสนุนที่สินค้าหรือบริการสามารถตอบสนองความต้องการได้ ซึ่งการบริหารคุณภาพโครงการจะช่วยสร้างความมั่นใจได้ว่า โครงการจะสามารถตอบสนองความต้องการที่มีอยู่ได้

การบริหารโครงการ (Project management) เป็นการนำความรู้ ประสบการณ์ ทักษะความชำนาญ และเครื่องมือ/เทคนิคมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ เพื่อทำให้โครงการสามารถบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ ดังนั้น ผู้จัดการโครงการที่มีประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงการบริหารจัดการปัจจัยหลักทั้ง 4 ประการข้างต้นอย่างเหมาะสมระหว่างที่ดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา และในขณะเดียวกัน ผู้จัดการโครงการดังกล่าวจะต้องคอยควบคุมดูแล

ให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามความต้องการและความคาดหวังของบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือบุคคลต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อกิจกรรมของโครงการ นอกจากนั้น ยังต้องนำหลักการบริหารจัดการปัจจัยเสริมที่สำคัญอีก 4 ประการ มาใช้ประกอบการดำเนินโครงการอีกด้วย หลักการบริหารจัดการปัจจัยเสริมดังกล่าว คือ

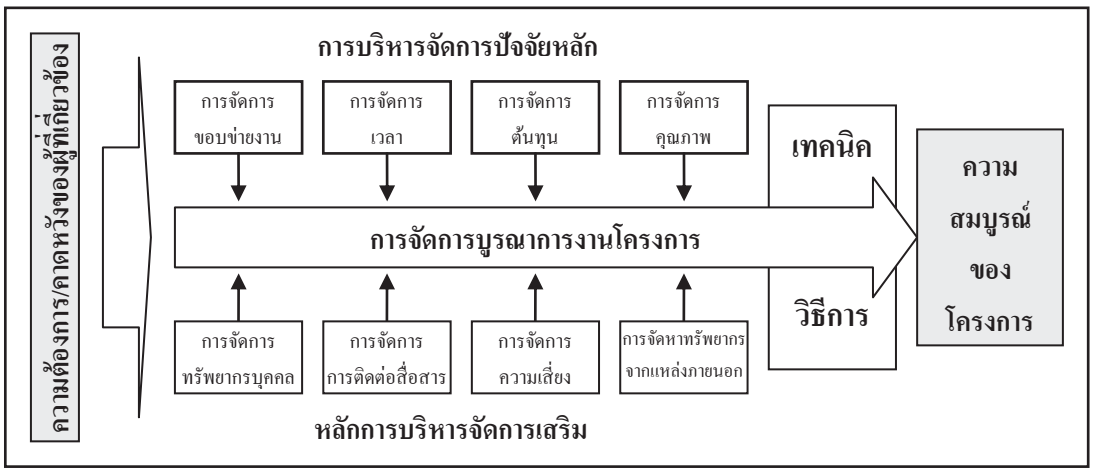
1. การบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management) ซึ่งถือเป็นกระบวนการใช้ประโยชน์ของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. การบริหารการติดต่อสื่อสาร (Communications Management) ซึ่งมุ่งเน้นการจัดการข้อมูลสารสนเทศ (อันได้แก่ การผลิต การรวบรวม การเผยแพร่ การเก็บรักษาและการควบคุมข้อมูลสารสนเทศ) อย่างเหมาะสมและทันเวลา

3.การบริหารความเสี่ยง (Risk Management) ประกอบด้วยการระบุ การวิเคราะห์ และการตอบรับต่อความเสี่ยงอย่างเหมาะสม ตลอดช่วงการดำเนินงานของโครงการเพื่อให้โครงการสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

4. การบริหารการจัดหาทรัพยากรภายนอก (Procurement Management) หมายถึงกระบวนการจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นจากภายนอกกิจการ ทั้งวัสดุและบริการ เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินโครงการ

ภาพที่ 2-1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารจัดการปัจจัยหลัก 4 ประการ และหลักการบริหารจัดการปัจจัยเสริม 4 ประการดังที่กล่าวมาแล้ว จากรูปจะเห็นได้ว่า การนำปัจจัยหลักและปัจจัยเสริมทั้ง 8 ประการมาบริหารจัดการร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น ผู้จัดการโครงการจะต้องมีความสามารถในด้านการจัดการบูรณาการงานโครงการ (Project Integration Management) เพื่อรวมสิ่งเหล่านั้นเข้าด้วยกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม จึงจะทำให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จลงตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้



ภาพที่ 3 แสดงขอบเขตการบริหารโครงการ

การบริหารจัดการโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศก็ไม่ได้ต่างจากโครงการอื่นๆ ในการกำหนดขอบเขตการบริหารโครงการ ดังนั้น เราจึงจำเป็นจะต้องศึกษาปัจจัยหลักและหลักการบริหารจัดการปัจจัยเสริมดังกล่าว รวมถึงการจัดการผสมผสานงานโครงการในรายละเอียดกันต่อไป ซึ่งจะถูกแบ่งแยกเป็นบทๆ ในเอกสารประกอบการสอนชุดนี้

Marry Grace Duffy ,ทักษะการบริหารโครงการ. (กรุงเทพมหานคร : เอ็กซเปอร์เน็ท, 2551.)ในการบริหารโครงการ โดยทั่วไปนั้น จะต้องมีบุคคลจำนวนหนึ่งเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (ถึงแม้ว่าจะเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า การทำงานใด ๆ ก็ตาม คนถือเป็นทรัพยากรที่มักก่อปัญหาและสร้างความยุ่งยากให้มากที่สุด) Stakeholders หรือบุคคลที่เข้ามาเกี่ยวข้องหรือมีผลกระทบต่อการบริหารโครงการเหล่านี้ ประกอบด้วยทั้งผู้ที่คอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุนจากภายนอกและผู้ที่เป็นฝ่ายดำเนินโครงการภายในองค์กร รวมไปถึงผู้ที่อาจจะมีความประสงค์ที่ไม่ดีต่อโครงการ พวกเขาเหล่านี้ มักจะมีความต้องการและความคาดหวังจากโครงการที่แตกต่างกัน ความต้องการและความคาดหวังดังกล่าวถือเป็นสิ่งสำคัญในการเริ่มต้นโครงการ และการดำเนินงานตลอดวงจรชีวิตของโครงการ ผู้จัดการโครงการที่ประสบความสำเร็จ คือ ผู้จัดการโครงการที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการเหล่านี้ได้ เพื่อให้สามารถเข้าใจและตอบสนองความต้องการและความ คาดหวังของพวกเขาได้ บุคคลเหล่านี้ได้แก่

1. ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) เป็นผู้บริหารงานและรับผิดชอบงานทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ และจำเป็นต้องทำงานร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในโครงการทุกคน เพื่อให้โครงการสำเร็จลงตามความคาดหวังหรือความต้องการที่บุคคลเหล่านั้นได้ตั้งไว้

2. ผู้สนับสนุนโครงการ (Project Sponsor) เป็นผู้ที่ให้การสนับสนุนโครงการด้านการเงิน ซึ่งอาจจะเป็นลูกค้าหรือผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เมื่อโครงการแล้วเสร็จก็ได้ ส่วนใหญ่แล้ว จะมีงบประมาณให้สำหรับเป็นต้นทุน/ค่าใช้จ่ายของโครงการค่อนข้างจำกัด ดังนั้น ผู้จัดการโครงการควรที่จะประมาณการต้นทุน/ค่าใช้จ่ายและเวลาแล้วเสร็จของโครงการให้ถูกต้องเที่ยงตรงมากที่สุด นอกจากนั้น ผู้จัดการโครงการควรจะสามารถแนะนำผู้สนับสนุนโครงการเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการ ที่เหมาะสมกับงบประมาณที่ผู้สนับสนุนโครงการได้ตั้งไว้

3. ทีมงานโครงการ (Project Team) มักประกอบด้วยบุคคลที่มีความรู้ประสบการณ์ที่เหมาะสมในด้านต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อช่วยกันดำเนินโครงการให้เสร็จสมบูรณ์โดยได้รับการประสานงานจากผู้จัดการโครงการ บุคคลเหล่านี้ ควรจะได้รับข้อมูลที่ชัดเจนครบถ้วนถูกต้องเกี่ยวกับหน้าที่ความรับผิดชอบที่พวกเขาจะต้องทำ เช่น งาน/กิจกรรมที่จะต้องทำ ช่วงเวลาที่จะต้องทำและเสร็จ วัสดุ/อุปกรณ์ที่จะได้รับ เป็นต้น

4. พนักงานทั่วไป (Support Staff) หมายถึง บุคคลอื่นๆ ที่คอยช่วยเหลือดูแลผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (Stakeholders) อีกทีหนึ่ง เช่น นายจ้าง/หัวหน้าของผู้สนับสนุนโครงการ เลขานุการของผู้จัดการโครงการ เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและการตลาดของกิจการ เป็นต้น

5. ผู้ขาย (Supplier) คือ ผู้ที่จัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ให้กับโครงการ ซึ่งควรที่จะต้องทราบอย่างชัดเจนแน่นอน เกี่ยวกับรายละเอียดของวัสดุ/อุปกรณ์ที่จำเป็นที่จะต้องใช้ในโครงการ สถานที่และเวลาที่จะต้องส่งวัสดุ/อุปกรณ์นั้นๆ

6. ปรปักษ์ (Opponent) หรือ คู่แข่งขัน (Competitor) หมายถึง บุคคลภายนอกที่ได้รับผลกระทบในทางลบจากโครงการและต้องการให้โครงการดังกล่าวยุติลง (ซึ่งอาจจะมีหรือไม่มีก็ได้) ได้แก่ คู่แข่งขันที่ต้องการดำเนินโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และมีความเป็นไปได้ที่จะแย่งลูกค้ารายเดียวกับกิจการ หรือผู้ที่ได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินโครงการของกิจการ เป็นต้น

การบริหารจัดการบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ หรือ Stakeholder มีทั้งบุคคลที่อยู่ภายในองค์กร มาจากภายนอกองค์กร เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการ หรือเพียงแต่มีผลกระทบต่อโครงการเล็กน้อย กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการและอยู่ภายในองค์กรนั้น นอกจากที่ได้กล่าวถึงข้างต้นแล้ว ยังรวมไปถึงผู้บริหารระดับสูง ผู้จัดการแผนก/ฝ่ายต่างๆ ในองค์กร และผู้จัดการโครงการคนอื่นๆ กิจการหรือองค์กรโดยทั่วๆ ไปไม่ได้มีทรัพยากรอย่างเหลือเฟือ ดังนั้น การดำเนินโครงการแต่ละโครงการ จึงมีผลกระทบต่อบุคคลกลุ่มต่างๆ ขององค์กรเมื่อโครงการต่างๆ จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรขององค์กรที่มีอยู่อย่างจำกัด สำหรับบุคคลภายนอกองค์กรที่เกี่ยวข้องกับโครงการนั้น อาจจะรวมไปถึงเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการหรือประชาชนที่เกี่ยวข้องด้วย ดังนั้นเมื่อพูดถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จึงหมายถึงกลุ่มบุคคลจำนวนมาก ผู้จัดการโครงการจึงควรจะเห็นความสำคัญและให้เวลากับการวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการทุกคน เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการบริหารโครงการที่จะตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้กับบุคคลเหล่านั้น

กลุ่มคนที่เป็นผู้บริหารระดับสูง ถือเป็นบุคคลที่สำคัญมากต่อโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น ปัจจัยที่สำคัญมากอย่างหนึ่งที่จะช่วยทำให้ผู้จัดการโครงการสามารถบริหารโครงการได้อย่างประสบความสำเร็จ คือ ระดับของการให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ และสนับสนุนที่ได้รับจากผู้บริหารระดับสูง มีโครงการจำนวนมากไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากไม่ได้รับการสนับสนุนและความร่วมมือจากผู้บริหารระดับสูงขององค์กร การให้การสนับสนุนโดยผู้บริหารระดับสูงสามารถช่วยให้โครงการประสบความสำเร็จได้ เมื่อผู้บริหารระดับสูง 1) ผลักดันให้ผู้ใช้

(User) ได้มีส่วนร่วมในโครงการอย่างเต็มที่ 2) เลือกผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์เพียงพอและเหมาะสม และ 3) กำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรไว้อย่างชัดเจน เป็นต้น

การได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจากผู้บริหารระดับสูง มีความสำคัญต่อผู้จัดการโครงการในหลายๆ ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ผู้จัดการโครงการต้องใช้ทรัพยากรที่จำเป็นต่อโครงการในจำนวนที่เพียงพอ (วิธีที่ดีที่สุดในการทำลายโครงการใดโครงการหนึ่ง คือ การไม่อนุมัติเงิน บุคลากร ทรัพยากรที่จำเป็น และความไม่ชัดเจนเกี่ยวกับโครงการ) ถ้าผู้จัดการโครงการได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง ก็จะทำให้ปัญหาความขาดแคลนด้านทรัพยากรหมดไปและไม่ถูกรบกวนโดยสิ่งที่ไม่จำเป็น

2. ผู้จัดการโครงการมักจำเป็นต้องขออนุมัติในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการเป็นกรณีพิเศษในเวลาอันกระชั้นชิดอยู่เสมอๆ ยกตัวอย่าง เช่น ในโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขนาดใหญ่ ผู้บริหารระดับสูงจะต้องเข้าใจและยอมรับว่า ปัญหาที่ไม่เคยคาดคิดมาก่อนสามารถเกิดขึ้นได้กับโครงการประเภทที่ซับซ้อนและจำเป็นต้องอาศัยทักษะ ความชำนาญเฉพาะด้านของบุคลากรในทีมงานโครงการ เช่น ทีมงานอาจจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์/เครื่องมือ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมขึ้นมากลางคันระหว่างที่กำลังดำเนินโครงการ เพื่อใช้ในการทดสอบงานบางอย่างที่จำเป็น หรือผู้จัดการโครงการจำเป็นที่จะต้องจ่ายค่าตอบแทนและสวัสดิการเพิ่มเติมเป็นพิเศษ เพื่อชักจูงใจและรักษาบุคลากรคนสำคัญๆ ของโครงการไว้ ถ้าผู้บริหารระดับสูงให้ความร่วมมือและการสนับสนุนอย่างจริงจัง ผู้จัดการโครงการก็จะสามารถจัดการกับความจำเป็นข้างต้นได้ในเวลาอันสั้น

3. ผู้จัดการโครงการจำเป็นต้องทำงานร่วมกับบุคคลในส่วนอื่นๆ ขององค์กร เนื่องจากโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนใหญ่ ครอบคลุมหน่วยงานหลายๆ ฝ่ายในองค์กร ผู้บริหารระดับสูงจึงมีหน้าที่ที่จะต้องช่วยผู้จัดการโครงการต่อสู้กับปัญหาด้านการเมือง ซึ่งมักจะเกิดขึ้นอยู่เป็นประจำในสถานการณ์ประเภทนี้ ยกตัวอย่าง เช่น ถ้าผู้จัดการฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งไม่อำนวยความสะดวกแก่ผู้จัดการโครงการในการให้ข้อมูลที่จำเป็น ผู้บริหารระดับสูงต้องก้าวเข้ามากระตุ้นผู้จัดการผู้นั้นให้ลุกขึ้นมาดำเนินการตามคำขอของผู้จัดการโครงการให้ได้

4. ผู้จัดการโครงการมักจะต้องการผู้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ โดยเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวกับภาวะผู้นำ ผู้จัดการโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนมากเคยมีหน้าที่รับผิดชอบด้านเทคนิค และไม่เคยมีประสบการณ์การเป็นผู้จัดการมาก่อน ดังนั้น ผู้จัดการอาวุโสควรจะเสียสละเวลาแนะนำการเป็นผู้นำและสนับสนุนให้ผู้จัดการโครงการใหม่ที่ยังไม่ค่อยมี

ประสบการณ์ได้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำโดยการจัดสรรเวลาและเงินทุนเพื่อกิจกรรมดังกล่าวด้วย

นอกจากนั้นสิ่งสำคัญอีกสิ่งหนึ่งที่ผู้จัดการโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศควรจะระลึกถึงอยู่เสมอ (ถ้าต้องการที่จะดำเนินโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศให้ประสบผลสำเร็จ) คือ การทำงานในสภาพแวดล้อมหรือองค์กรที่ผู้บริหารระดับสูงเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ประโยชน์ของการบริหารโครงการที่ดีมีประสิทธิภาพ และการกำหนดมาตรฐาน/หลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการดำเนินงาน

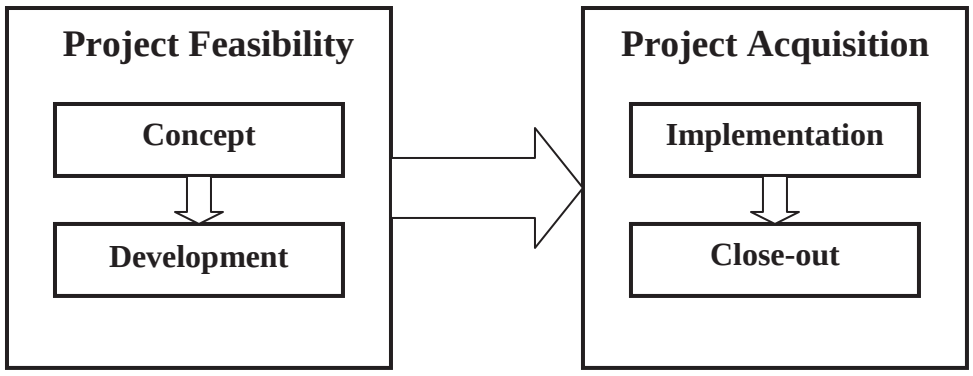
จากแง่มุมหนึ่ง เราจะเห็นว่า การดำเนินโครงการใดๆ ก็ตาม จะต้องผ่านขั้นตอนที่หลากหลายมากมาย ซึ่งเปรียบเสมือนกับว่า เรากำลังทำการผลิตสินค้าขึ้นมาสักชิ้นหนึ่งที่มีขนาดใหญ่ จำเป็นต้องใช้เงินทุนจำนวนมากและเวลายาวนาน นั่นหมายความว่า เรากำลังเผชิญอยู่กับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในระดับที่สูง ดังนั้น โครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เงินลงทุนสูงและระยะเวลานานมักจะถูกแบ่งย่อยให้เป็นโครงการขนาดเล็กหลายๆ โครงการที่ต่อเนื่องกัน เรียกว่า ระยะโครงการ หรือ Phase

สุพจน์ โกสิยะจินดา ,การบริหารโครงการในระบบงานไอที. (กรุงเทพมหานคร : วิทยพัฒน์, 2550.) วงจรชีวิตของโครงการ (Project life cycle) ถือเป็นกลุ่มของระยะโครงการ หรือ Phase ระยะโครงการมีลักษณะที่แตกต่างกันไปในแต่ละโครงการขนาดใหญ่ หรือในแต่ละวงการธุรกิจ อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปแล้ว ระยะโครงการจะประกอบไปด้วย ระยะแนวความคิด (Concept) ระยะพัฒนาโครงการ (Development) ระยะดำเนินโครงการ (Implementation) และระยะปิดโครงการ (Close-out) ในช่วงแรกของโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วยระยะโครงการ 2 ระยะแรก (ระยะแนวความคิดและระยะพัฒนาโครงการ) กิจกรรมส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับงานด้านการวางแผน ซึ่งอาจเรียกรวมๆ กันว่าเป็นระยะของความเป็นไปได้ของโครงการ (Project feasibility) ขณะที่ช่วงหลังของโครงการที่ประกอบด้วยระยะโครงการ 2 ระยะหลัง (ระยะดำเนินโครงการและระยะปิดโครงการ) มักจะมุ่งเน้นที่การส่งมอบงานที่ทำจริงหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ระยะของการได้มาซึ่งโครงการ (Project acquisition) ในระหว่างการดำเนินโครงการ กิจกรรมหรืองานในระยะโครงการแต่ละระยะจะต้องถูกทำให้แล้วเสร็จก่อนจึงจะทำกิจกรรมหรืองานในระยะโครงการถัดไปได้

ภาพที่ 4 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระยะโครงการทั้ง 4 ของวงจรชีวิตของโครงการที่ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ตามลักษณะและธรรมชาติของขั้นตอนการดำเนินโครงการโดยทั่วไป

กิจกรรมและปัจจัยหลักที่จะต้องคำนึงถึงในแต่ละระยะโครงการ มีความแตกต่างกันตามความเหมาะสมและความจำเป็นในแต่ละช่วงเวลาของโครงการ ซึ่งสามารถสรุปได้โดยสังเขป ดังนี้

ระยะแนวความคิด (Concept) ในระยะนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการจะถูกกำหนดขึ้นอย่างคร่าวๆ การวางแผนของโครงการก็ยังเป็นแบบย่อๆ ที่เพียงแต่อธิบายหลักการและความจำเป็นที่จะต้องจัดทำโครงการและขั้นตอนพื้นฐานสำคัญๆ ของโครงการ ถึงแม้ว่าการประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่ายจะเริ่มจัดทำตั้งแต่ระยะนี้ก็ตาม การประมาณการดังกล่าวจะยังคงมีลักษณะคร่าวๆ ขณะที่กิจกรรมหรืองานต่างๆ ทั้งหมดของโครงการก็จะมีการกำหนดเฉพาะส่วนหลักๆ โดยยังไม่ระบุรายละเอียดที่แน่นอน ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว กิจกรรมหรืองานตามขอบเขตของโครงการเหล่านั้นจะถูกแสดงไว้ในรูปของโครงสร้างกิจกรรมย่อย (Work breakdown structure หรือ WBS) ที่มีเพียง 3 ระดับ



ภาพที่ 4 แสดงลำดับและความสัมพันธ์ของระยะโครงการ

ระยะพัฒนาโครงการ (Development) ในระยะที่ 2 ของโครงการนี้ แผนต่างๆ เกี่ยวกับโครงการจะถูกจัดทำให้มีรายละเอียดมากขึ้น ตัวเลขทางด้านต้นทุนและค่าใช้จ่ายจะถูกจัดทำในรูปของงบประมาณที่มีความถูกต้องเที่ยงตรงมากขึ้น และโครงสร้างกิจกรรมย่อยหรือ WBS จะถูกจัดเตรียมในรายละเอียดที่มากขึ้น เช่น มีการกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมหรืองานของโครงการให้ย่อยลงถึงระดับที่ 6

ระยะดำเนินโครงการ (Implementation) ในระยะโครงการนี้ กิจกรรมหรืองานต่างๆ จะเริ่มแล้วเสร็จ ซึ่งจะส่งผลให้ค่าประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่ายมีตัวเลขที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมาก ความถูกต้องเที่ยงตรงแม่นยำมีมากเพียงพอที่จะนำข้อมูลตัวเลขทางการเงินไปใช้ประกอบ และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานของโครงการให้บุคคลที่เกี่ยวข้องได้รับทราบใน

ตอนท้ายของระยะโครงการนี้ ส่วนใหญ่แล้ว ทีมงานโครงการจะทุ่มเทและหมดเงินทุน/เวลาไปกับโครงการระยะนี้มาก

ปิดโครงการ (Close-out) ระยะสุดท้ายของโครงการจะเป็นช่วงเวลาที่โครงการแล้วเสร็จและถูกปิดลง กิจกรรมและงานทั้งหมดจะเสร็จสิ้นลงอย่างสมบูรณ์ ดังนั้น สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงและละเลยไม่ได้ในระยะโครงการนี้ คือ

1. การส่งมอบโครงการโดยผู้จัดการโครงการและการรับมอบ/ยอมรับโครงการที่แล้วเสร็จโดยลูกค้าหรือผู้ใช้อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

2. รายงานบทเรียนที่ได้รับ (Lessons-learned report) ที่เป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับประสบการณ์และบทเรียนที่ได้รับของทีมงานโครงการจากการดำเนินโครงการที่เพิ่งแล้วเสร็จลง ประสบการณ์และบทเรียนที่ถูกบันทึกไว้ไม่จำเป็นจะต้องเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นในทางลบเสมอไป แต่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่ไม่ปกติหรือแปลกใหม่ และควรจะบันทึกไว้เพื่อให้บุคคลอื่นที่มีแผนจะดำเนินโครงการในลักษณะที่คล้ายคลึงกันได้รับทราบ และสามารถเตรียมแผนที่จะป้องกันไม่ให้เหตุการณ์ในทางลบที่เกิดขึ้นแล้ว กลับมาเกิดขึ้นอีกเป็นประวัติศาสตร์ที่ซ้ำรอย ในขณะเดียวกันก็สามารถวางแผนที่จะพยายามให้เหตุการณ์ในทางบวกเกิดขึ้นอีกในปริมาณและอัตราที่สูงมากกว่าเดิมได้

สุภาพร พิศาลบุตร, การวางแผนและการบริหารโครงการ. (กรุงเทพมหานคร : วิรัตน์ เอ็ดดูเคชั่น,2550.) การวางแผนโครงการด้วย PERT/CPM โครงการ (project) มีลักษณะแตกต่างจากงานประจำในแง่ของเวลาและการดำเนินการ โครงการจะประกอบด้วยกิจกรรมซึ่งมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งโครงการ คือ งานที่มีเวลาแล้วเสร็จ แตกต่างกับงานประจำซึ่งไม่มีเวลาสิ้นสุดของการทำงาน การวางแผนโครงการก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับ การวางแผนงานอื่นๆ คือ การกำหนดแนวทางปฏิบัติว่าจะต้องทำอะไรบ้าง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการเช่นเดียวกับการวางแผนโดยทั่วไป การวางแผนโครงการก็มีขั้นตอนต่างๆ โดยเริ่มจากการกำหนด เป้าหมาย ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยทรัพยากรที่ต้องการ เวลาแล้วเสร็จของโครงการและผลลัพธ์ที่จะได้ การกำหนดและมอบหมายงานให้แก่ผู้มีส่วนร่วมในโครงการ การประมาณการเวลาที่ต้องใช้และทรัพยากรที่ต้องการในการทำกิจกรรมต่างๆ ในโครงการ โดยอาศัย วิธีการพยากรณ์ การวางแผนการใช้เงินตลอดจนการควบคุมงบประมาณให้อยู่ภายในปริมาณที่กำหนด และประการสุดท้ายผู้บริหารโครงการจะต้องกำหนดนโยบายเพื่อการทำกิจกรรมว่า กิจกรรมจะมีผลกระทบต่อการดำเนินโครงการมากที่สุดในแง่ของเวลาที่แล้วเสร็จของโครงการ และในกรณีที่ต้องเร่งโครงการให้เสร็จเร็วขึ้นกว่าที่วางแผนไว้ ผู้บริหารโครงการจะต้องกำหนดว่าควรจะใช้ทรัพยากรในกิจกรรมใดเพื่อเร่งรัดให้โครงการเสร็จเร็วขึ้นได้ตามที่ต้องการ นอกจากนี้

ผู้บริหารโครงการยังจะต้องกำหนดลำดับการทำงานก่อนหลังของกิจกรรมต่างๆ ในโครงการว่าจะต้องทำ กิจกรรมใดก่อนหลังกันอย่างไร

ในด้านของการควบคุมและติดตามผลของโครงการ ผู้บริหารโครงการจะต้องติดตามผลของโครงการ โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินการกับสิ่งที่ได้วางแผนไว้ สิ่งที่จำเป็นจะต้องควบคุมและติดตามผลคือ ค่าใช้จ่ายในการทำกิจกรรม ระยะเวลาของการทำกิจกรรมและผลงานที่ได้ การควบคุมโครงการจำเป็นต้องอาศัยการวางแผนอย่างละเอียดและถูกต้อง การกำหนดมาตรฐานเพื่อใช้ในการควบคุมอย่างรัดกุม และการมีข้อมูลและสารสนเทศอย่างเพียงพอ กล่าวโดยสรุปสำหรับผู้บริหารโครงการ สิ่งซึ่งจำเป็นจะต้องรู้เพื่อการวางแผนและควบคุมโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ

1.ในโครงการมีกิจกรรมหรืองานย่อยอะไรบ้างที่จะต้องทำ แต่ละกิจกรรมมีความสัมพันธ์กันอย่างไร กิจกรรมใดต้องทำก่อน กิจกรรมใดต้องทำหลังจากกิจกรรมใด และเวลาที่ต้องใช้ในการทำแต่ละกิจกรรมเป็นเท่าใด

2.โครงการที่ทำมีเวลาแล้วเสร็จเป็นเท่าไร

3.ในบรรดากิจกรรมต่างๆ มีกิจกรรมใดบ้างที่ถือว่าเป็นกิจกรรมวิกฤต (critical activity) ซึ่งหมายถึงกิจกรรมที่เมื่อเกิดล่าช้าไปกว่าที่กำหนด จะมีผลกระทบต่อเวลาแล้วเสร็จทั้งหมดของโครงการ

4. ในบรรดากิจกรรมต่างๆ มีกิจกรรมใดบ้างที่เมื่อเกิดการล่าช้า จะไม่มีผลกระทบต่อเวลาแล้วเสร็จของโครงการ และกิจกรรมเหล่านี้อาจล่าช้าได้นานมากที่สุดเท่าใด จึงจะไม่มีผลต่อเวลาแล้วเสร็จของโครงการ

5. ในกรณีที่ต้องการเร่งให้โครงการเสร็จเร็วขึ้นกว่าที่กำหนด จะต้องทำการเร่งรัดกิจกรรมใดบ้าง และจะทำอย่างไรจึงทำให้ต้นทุนการเร่งรัดกิจกรรมถูกที่สุด

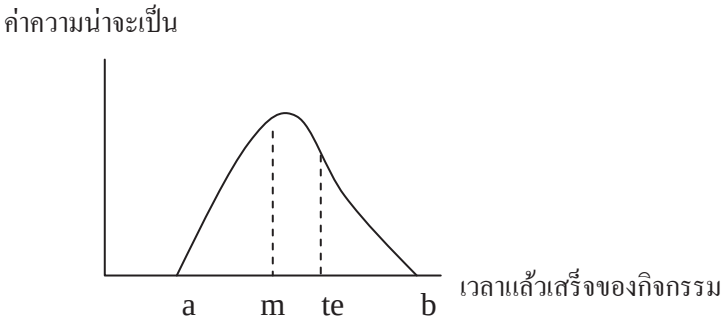
วิธีการการวิเคราะห์ข่ายงาน PERT/CPM

การวิเคราะห์ข่ายงาน PERT/CPM มีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิถีวิกฤตของโครงการ ขั้นตอนการวิเคราะห์ข่ายงานประกอบด้วย

1. การแยกแยะงาน (job berakdown) เป็นขั้นตอนการแจกแจงของกิจกรรมต่างๆ ที่จำเป็นต้องทำในโครงการทั้งหมดว่า มีกิจกรรมอะไรบ้างที่ต้องทำ กิจกรรมต่างๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร กิจกรรมใดต้องทำก่อน กิจกรรมใดต้องทำหลัง

2. การประมาณการเวลาของกิจกรรม (activity time estimation) เป็นการประมาณการเวลาที่ต้องใช้ทำแต่ละกิจกรรมโดยอาศัยผู้ชำนาญงานในแต่ละกิจกรรม สำหรับข่ายงาน CPM การประมาณการจะทำโดยประมาณการเพียงค่าเดียว โดยถือว่าค่านี้มีความเป็นไปได้

มากที่สุด มีโอกาสน้อยมากที่จะเกิดความคลาดเคลื่อน ในกรณีของ PERT การประมาณการเวลาแล้วเสร็จของกิจกรรมจะถือว่าเวลาการทำกิจกรรมมีลักษณะการแจกแจงแบบเบตา ดังแสดงในภาพ การประมาณการเวลาสำหรับกิจกรมจะต้องประมาณการ 3 จุด คือ a m และ b โดยที่



ภาพที่ 5 แสดงค่าความน่าจะเป็น

a หมายถึงเวลาที่คาดว่าจะทำกิจกรรมแล้วเสร็จได้เร็วที่สุด (optimistic time)

b หมายถึงเวลาที่คาดว่าจะทำกิจกรรมแล้วเสร็จได้ช้าที่สุด (pessimistic time)

m หมายถึงเวลาที่เป็นไปได้มากที่สุดที่จะทำกิจกรรมแล้วเสร็จ (most pikely time)

จากทฤษฎีของการแจกแจงแบบเบตา ทำการคำนวณหาค่าคาดหมายของเวลาแล้วเสร็จของกิจกรรมจากสูตร

$$t = \frac{1}{6}(a + 4m + b)$$

จากนั้นจึงค่าคาดหมาย t แทนเวลาแล้วเสร็จของกิจกรรม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข่ายงานต่อไป

เนื่องจากเวลาแล้วเสร็จของกิจกรรมสำหรับข่ายงาน PERT มีการแจกแจงแบบเบตา ดังนั้นเวลาแล้วเสร็จของแต่ละกิจกรรมจึงมีค่าความแปรปรวนซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\sigma^2 = \left[\frac{(b-a)}{6}\right]^2$$

ค่าความแปรปรวนนี้จะใช้เพื่อหาค่าความน่าจะเป็น ที่โครงการจะเสร็จภายในเวลาที่กำหนด

เขียนข่ายงาน (draw network) เมื่อได้แยกแยะกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องทำตลอดจนความสัมพันธ์ของ กิจกรรมต่างๆ ในโครงการ และประมาณการเวลาในการทำกิจกรรมแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการเขียนข่ายงานโดยอาศัยหลักการที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

วิเคราะห์หาวิถีวิกฤต (critical path analysis) หลังจากเขียนข่ายงานเสร็จแล้วขั้นตอนสุดท้ายคือการหาวิถีวิกฤตของข่ายงาน จากวิถีวิกฤตนี้จะทำให้ทราบถึงเวลาแล้วเสร็จของโครงการว่าเป็นเท่าใด และกิจกรรมใดบ้างที่อยู่ในวิถีวิกฤต ซึ่งจะทำไปสู่การวางแผนตัดสินใจเพื่อควบคุมโครงการ หรือเร่งรัดโครงการต่อไป

พื้นฐานการวิเคราะห์ข่ายงาน

ในการคำนวณหาวิถีวิกฤตจำเป็นต้องทราบถึงนิยามต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้คือ

1. เวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (earliest start, ES) หมายถึง เวลาเร็วที่สุดที่กิจกรรมจะสามารถเริ่มต้นทำได้

2. เวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด (earliest finish, EF) หมายถึง เวลาเร็วที่สุดที่กิจกรรมสามารถทำเสร็จได้

3. เวลาเริ่มต้นช้าที่สุด (Latest start, LS) หมายถึง เวลาช้าที่สุดที่กิจกรรมจะสามารถเริ่มต้นได้ โดยไม่ทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการล่าช้าไปกว่าที่วางแผนไว้

4. เวลาแล้วเสร็จช้าที่สุด (Latest finish, LF) หมายถึง เวลาช้าที่สุดที่กิจกรรมจะสามารถทำเสร็จได้ โดยไม่ทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการล่าช้าไปกว่าที่วางแผนไว้

5. เวลาลอยตัวอิสระ (free float, FF) หมายถึง เวลาที่กิจกรรมสามารถเลื่อนเวลาเริ่มต้นหรือทำล่าช้าออกไปจากที่กำหนด โดยไม่มีผลกระทบที่จะทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการเสร็จล่าช้ากว่ากำหนด และไม่มีผลทำให้กำหนดเวลาเริ่มต้นของกิจกรรมอื่นที่ตามหลังต้องเลื่อนตามไปด้วย

6. เวลาลอยตัวรวม (total float, TF) หมายถึง เวลาที่กิจกรรมสามารถเลื่อนเวลาเริ่มต้นหรือทำล่าช้าออกไปจากที่กำหนด โดยไม่มีผลกระทบที่จะทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการเสร็จล่าช้ากว่าที่กำหนด แต่อาจทำให้เวลาเริ่มต้นเร็วที่สุดของกิจกรรมที่ตามหลังเลื่อนตามไปด้วย

7. วิถีวิกฤต (critical path) เป็นวิถีที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่มีเวลาลอยตัวเป็นศูนย์

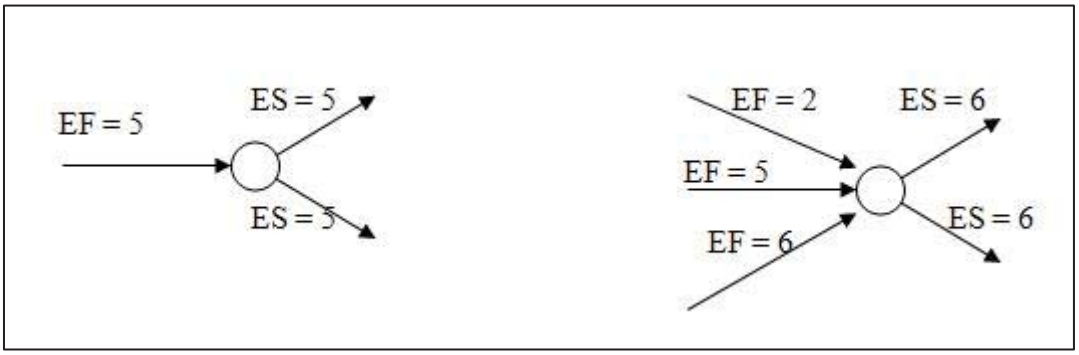
การคำนวณเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (ES) และเวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด (EF) ทำโดยอาศัยหลักเกณฑ์สำคัญ 2 ประการ คือ

1. เวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุดของกิจกรรมมีค่าเท่ากับเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุดของกิจกรรมบวกกับเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมนั้น ซึ่งสามารถเขียนเป็นความสัมพันธ์ คือ

$EF = ES + t$ เมื่อ t เป็นเวลาในการทำกิจกรรม

2. สำหรับวงกลมที่มีกิจกรรมเข้าเพียงกิจกรรมเดียว ES ของกิจกรรมต่างๆ ที่ออกจากวงกลมนั้น จะมีค่าเท่ากับ EF ของกิจกรรมที่เข้าสู่วงกลม แต่ถ้ามีกิจกรรมหลายกิจกรรมเข้าที่

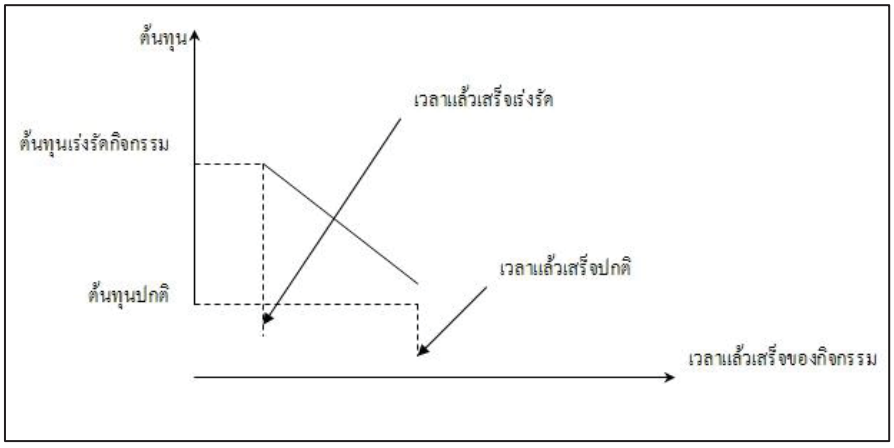
วงกลม ES ของกิจกรรมที่ออกจากวงกลมมีค่าเท่ากับค่า EF ที่มากที่สุดของกิจกรรมที่เข้าวงกลม ดังแสดงในรูป



ภาพที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ข่ายงาน

การเร่งรัดกิจกรรม

การประมาณการเวลาแล้วเสร็จของกิจกรรม โดยทั่วไปจะประมาณการโดยพิจารณาถึงทรัพยากรที่ใช้ในการทำกิจกรรมซึ่งประกอบด้วยแรงงาน และเงินทุน ในกรณีที่ต้องการเร่งรัดโครงการให้เสร็จเร็วขึ้นกว่าที่คาดหมายก็สามารถทำได้โดยการระดมทรัพยากรเพิ่มขึ้น การเร่งรัดโครงการให้เสร็จเร็วขึ้น อาจทำเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากการทำโครงการล่าช้ากว่าที่กำหนด เช่น ถูกปรับ หรือเพื่อประโยชน์ในการลดค่าใช้จ่ายด้านการดำเนินการ ถ้าสามารถเร่งโครงการให้เสร็จเร็วขึ้นกว่าที่กำหนด ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนเพื่อการดำเนินการกิจกรรมมีความสัมพันธ์กับเวลาแล้วเสร็จของกิจกรรม ดังแสดงในรูป



ภาพที่ 7 แสดงเวลาแล้วเสร็จของกิจกรรม

ในการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการเร่งงาน จะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายในการเร่งงานต่อหนึ่งหน่วยเวลา (Crash cost per time period) ดังนี้

$$\text{ค่าใช้จ่ายในการเร่งงานหนึ่งหน่วยเวลา} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการเร่งของกิจกรรม} - \text{ค่าใช้จ่ายปกติ}}{\text{เวลาปกติ} - \text{เวลาเร่งงาน}}$$

จากภาพจะเห็นได้ว่าถ้าต้องการเร่งรัดกิจกรรมให้เสร็จเร็วขึ้นกว่าปกติจะต้องเพิ่มต้นทุนการดำเนินกิจกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและต้นทุนของการดำเนินกิจกรรมนี้อาจมีลักษณะเชิงเส้น คือเมื่อยิ่งเร่งรัดเวลามากขึ้นเท่าใด ต้นทุนการเร่งรัดกิจกรรมก็จะสูงขึ้นมาก ในการบริหารโครงการ ผู้บริหารโครงการอาจเลือกตัดสินใจเร่งรัดกิจกรรมในโครงการเพื่อเร่งรัดโครงการให้เสร็จเร็วขึ้น เพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพว่าจะเลือกเร่งรัดกิจกรรมใด ผู้บริหารจะต้องมีข้อมูลในด้านต่อไปนี้ คือ

1. ความสัมพันธ์ของเวลาแล้วเสร็จ และต้นทุนของการดำเนินกิจกรรมแต่ละกิจกรรม

2. กิจกรรมใดบ้างที่เป็นกิจกรรมวิกฤต

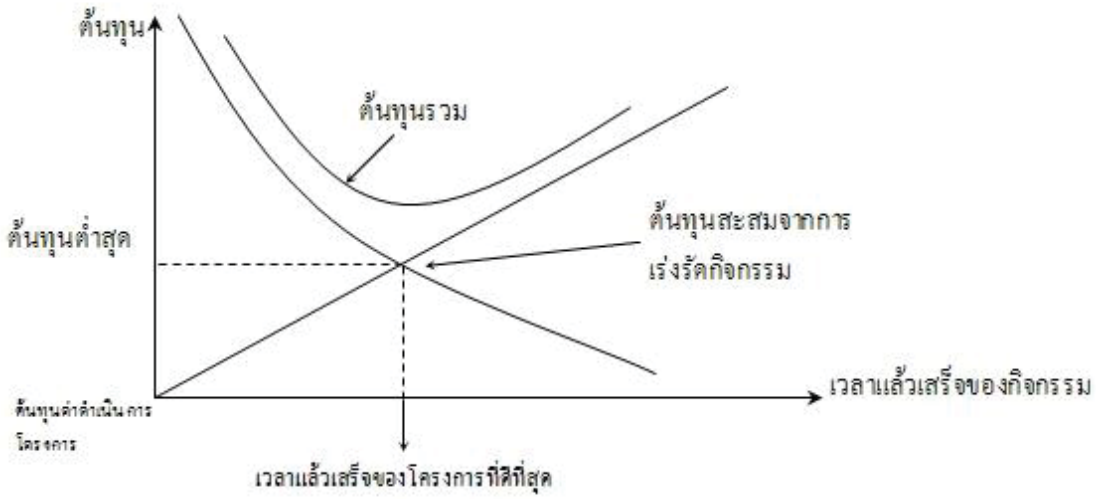
การเร่งรัดกิจกรรมเพื่อทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการเสร็จเร็วขึ้น จะต้องทำกับกิจกรรมที่อยู่ในวิกฤต หรือเร่งรัดกิจกรรมวิกฤตเท่านั้น ทั้งนี้เพราะการเร่งรัดกิจกรรมที่ไม่ใช่กิจกรรมวิกฤตจะไม่มีผลทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการเสร็จเร็วขึ้นแต่อย่างใด และการเลือกเร่งรัดกิจกรรมวิกฤตก็จะต้องเลือกเร่งรัดกิจกรรมที่มีต้นทุนเพิ่มขึ้นเนื่องจากการเร่งรัดต่ำที่สุดก่อน นอกจากนี้การเร่งรัดกิจกรรมเพื่อทำให้โครงการแล้วเสร็จเร็วขึ้น ก็ควรทำเฉพาะเท่าที่ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการเร่งรัดโครงการ มีค่าสูงกว่าต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้นเพื่อการเร่งรัดกิจกรรม ผลประโยชน์จากการเร่งรัดโครงการให้เสร็จเร็วขึ้น อาจอยู่ในลักษณะของเงินชดเชยหรือรางวัลที่ได้ ถ้าสามารถทำให้โครงการเสร็จเร็วกว่ากำหนด หรือการที่ไม่ต้องเสียค่าปรับเนื่องจากสามารถเร่งรัดโครงการให้แล้วเสร็จตามกำหนด หรือการลดค่าใช้จ่ายเพื่อการดำเนินการโครงการเนื่องจากโครงการเสร็จเร็วขึ้น เป็นต้น ดังรูป แสดงความสัมพันธ์ของต้นทุนการดำเนินการ ต้นทุนการเร่งรัดโครงการ และต้นทุนรวม ของการเร่งรัดกิจกรรมในโครงการ

ขั้นตอนในการเร่งรัดกิจกรรมเพื่อทำให้โครงการเสร็จเร็วขึ้น ประกอบด้วย

1. รวบรวมข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเวลาแล้วเสร็จ และต้นทุนของการดำเนินกิจกรรมของทุกกิจกรรมในโครงการ

2. วิเคราะห์หาวิถีวิกฤต

3. เร่งรัดกิจกรรมวิกฤต โดยเลือกเร่งรัดกิจกรรมที่มีต้นทุนการเร่งรัดงานต่ำที่สุดก่อน การเร่งรัดให้ทำทีละหน่วยเวลา และทำการเร่งรัดจนกว่าจะได้เวลาแล้วเสร็จของโครงการตามที่ต้องการ หรือจนกว่าต้นทุนการเร่งรัดกิจกรรมจะมีค่าสูงกว่าผลประโยชน์ที่ได้จากการเร่งรัดโครงการ



ภาพที่ 8 แสดงเร่งรัดกิจกรรมวิกฤต

1.2 คลังสินค้าและการคลังสินค้า (อนุวัฒน์ ทรัพพืชผลและไพบูลย์ กิจวรวุฒิ [6])

คลังสินค้า (Warehouse) คือ สถานที่สำหรับจัดเก็บของหรือสินค้าต่างๆ จำนวนมาก

การคลังสินค้า (Warehousing) คือ วิธีการในการจัดเก็บ รักษาสินค้า ตลอดจนการจัดระบบ การวางผัง การออกแบบคลังสินค้าเพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการดำเนินงานคลังสินค้า

สินค้าที่จัดเก็บภายในคลังสินค้า แบ่งเป็น

1. สินค้าที่เป็นวัตถุดิบ (Raw Materials)
2. งานระหว่างผลิต (Work in Process)
3. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Goods)

เป้าหมาย ของคลังสินค้า คือ เก็บรักษาสินค้าไว้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดยลดค่าใช้จ่ายให้ต่ำที่สุด

1.2.1 กิจกรรมภายในคลังสินค้า

การดำเนินงานภายในคลังสินค้าจะประกอบด้วยกิจกรรม 3 ประการ คือ กิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัสดุและสินค้า กิจกรรมการจัดเก็บสินค้า และกิจกรรมการส่งถ่ายข้อมูล ซึ่งจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

1 กิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัสดุและสินค้า

กิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัสดุและสินค้าเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการทำงานภายในคลังสินค้าเป็นอย่างยิ่ง Tompkins (1996) ได้แบ่งกิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัสดุสินค้าออกเป็นกิจกรรมย่อยหลายกิจกรรม ซึ่งแต่ละกิจกรรมมีจุดประสงค์ในการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป ดังนี้

1.1 กิจกรรมการรับสินค้า ครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการขนสินค้าลงจากรถบรรทุกสินค้า การเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลของวัสดุหรือสินค้าคงคลัง การตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของวัสดุหรือสินค้าที่รับเข้าคลัง

1.2 กิจกรรมการขนถ่ายหรือเคลื่อนย้ายวัสดุและสินค้า เพื่อทำการจัดเก็บสินค้าเข้าชั้นวางหรือบริเวณที่ได้จัดเตรียมไว้ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานขั้นตอนถัดไป

1.3 กิจกรรมการจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ ถือว่าเป็นกิจกรรมหลักของการเคลื่อนย้ายสินค้า โดยการทำให้การจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดสินค้าอย่างเป็นระเบียบจะทำให้หาสินค้าได้โดยง่ายและส่งผลให้การจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อทำได้สะดวกรวดเร็ว เป็นต้น

1.4 การขนส่งสินค้าข้ามท่า (Cross - Docking) เป็นวิธีการขนย้ายสินค้าจากท่ารับสินค้าข้ามไปยังท่าส่งสินค้าโดยตรงในทันทีที่ได้รับสินค้า ทำให้ไม่มีการจัดเก็บสินค้าจึงทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงาน ระยะเวลาที่ใช้และค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บลงได้

1.5 การจัดส่งสินค้า เป็นกิจกรรมสุดท้ายในการทำงานภายในคลังสินค้าครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการขนวัสดุหรือสินค้าออกจากคลังสินค้า ไปจัดเตรียมไว้ในยานพาหนะที่จะใช้ขนส่ง การปรับปรุงข้อมูลจำนวนสินค้าและการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าก่อนทำการจัดส่งต่อไป นอกจากนี้ยังอาจรวมถึงกระบวนการบรรจุหีบห่อและการคัดแยกสำหรับลูกค้าบางรายด้วย

1.2.2 กิจกรรมการจัดเก็บสินค้า

หน้าที่หลักประการหนึ่งของคลังสินค้าคือ การจัดเก็บสินค้าเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตหรือจัดจำหน่าย การจัดเก็บสินค้าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือการจัดเก็บสินค้าแบบชั่วคราว และการจัดเก็บสินค้าแบบถาวร

1 การจัดเก็บสินค้าแบบชั่วคราว โดยทั่วไปจะหมายถึงการจัดเก็บสินค้าเพื่อรอกระบวนการเติมสินค้า (Replenishment) การขนส่งสินค้าข้ามท่าก็จัดเป็นการจัดเก็บสินค้าแบบชั่วคราวประเภทหนึ่ง

2 การจัดเก็บสินค้าแบบกึ่งถาวร เป็นการจัดเก็บสินค้าเพื่อจุดประสงค์อื่นที่นอกเหนือจากกระบวนการเติมสินค้า โดยทั่วไปหมายถึงการจัดเก็บสินค้าเพื่อให้สินค้าอยู่ในระดับสินค้าปลอดภัย การจัดเก็บสินค้าแบบกึ่งถาวรเป็นผลเนื่องมาจากความต้องการเฉพาะฤดูกาล ความต้องการที่ไม่แน่นอน การสั่งซื้อล่วงหน้า ข้อจำกัดของสินค้า และข้อตกลงในการซื้อขาย

1.2.3 กิจกรรมการส่งถ่ายข้อมูล

การบริหารและการจัดการที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยเพื่อให้ผลการตัดสินใจที่ได้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ข้อมูลที่ใช้ในการบริหารและจัดการภายในคลังสินค้าประกอบด้วยข้อมูลจำนวนมาก เช่น ตำแหน่งในการจัดเก็บของสินค้า ข้อมูลการขนส่ง ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลฝ่ายบุคคล ฯลฯ แต่ละหน่วยงานมีความต้องการข้อมูลที่แตกต่างกันไป การส่งถ่ายข้อมูลระหว่างหน่วยงานจึงเป็นสิ่งที่พบอยู่เสมอ เช่น ฝ่ายขายจำเป็นต้องทราบปริมาณสินค้าภายในคลังก่อนการจำหน่ายสินค้านั้นออกไป ทำให้เกิดการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างฝ่ายคลังสินค้าและฝ่ายขาย เป็นต้น

1.2.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า (Warehouse Operation) ขั้นตอนการปฏิบัติงานในคลังสินค้าประกอบด้วยกิจกรรม ดังต่อไปนี้

1) การรับสินค้า (Receiving) กิจกรรมของการรับสินค้ามีดังนี้

1 ขนสินค้าลงจากพาหนะและทำการตรวจสอบการขนส่ง ตรวจดูสินค้าเพื่อทำการรับมอบ ดูความเสียหายจากภายนอกที่มองเห็น เผื่อจะมีการเรียกค่าเสียหายจากผู้ขนส่งได้

2 ตรวจสอบคุณภาพและปริมาณสินค้า ว่าตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารการส่งสินค้า (Delivery Document) หรือไม่

3 ขนย้ายสินค้าไปยังสถานที่ที่เตรียมไว้ในคลังสินค้า

4 ปรับปรุงข้อมูลสินค้าคงคลังให้ทันสมัย

1.2.5 ขบวนการที่พร้อมและเหมาะสมในการรับสินค้าประกอบด้วย

1 ขบวนการที่พร้อมและถูกต้องแม่นยำในการรับสินค้า

2 การขนส่งสินค้าที่ได้รับการควบคุมและวางแผนไว้

3 การจัดหาข้อมูลและขบวนการทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล

4 การขนถ่ายด้วยวิธีพิเศษ

5 การจัดวางสินค้าที่มีอยู่ใหม่

6 การขนถ่ายสินค้าที่สั่งซื้อภายหลัง

7 การพิจารณาการจัดเก็บสินค้าแบบเข้าก่อน – ออกก่อน (FIFO)

8 การขนส่งสินค้าที่มีส่วนลด

9 การวิเคราะห์เอกสารเพื่อประโยชน์ในการวางแผน

10 การกำหนดวันมาถึงของสินค้า ชนิดและปริมาณของวัสดุ

11 การบันทึกด้วยวิธีการเฉพาะที่ให้ความสนใจกับการกระทำที่ผิดปกติ

12 กำหนดผู้รับสินค้าหรือควบคุม

13 การวางแผนสถานที่จัดเก็บล่วงหน้า

1.2.6 ขบวนการรับสินค้าอันดับแรก

1 การจัดตารางการทำงานและการควบคุมการทำงาน

2 รักษาการดำเนินการคลังสินค้าที่สมดุล

3 จัดตารางการขนส่ง

4 จัดจำนวนครั้งของการขนถ่ายให้กับผู้นำพาสินค้า

5 การรับสินค้าที่อยู่เป็นจุด

6 วางแผนสถานที่ที่จะอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้า

7 หลีกเลี่ยงการหน่วงเหนี่ยว (Demurrage) ขั้นตอนการทำงาน

8 การรับสินค้าในที่ที่ขนถ่ายสินค้าลง (Unloading Carriers) งานทาง กายภาพของการขนถ่ายสินค้าลง ผู้รับสินค้าควรมีการทำงานร่วมกันอย่างเหมาะสมกับงานเอกสารซึ่งเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบสินค้า (Checking) โดยทั่วไปวิธีการขนถ่ายวัสดุที่ใช้ในการขนถ่ายสินค้าจะแตกต่างกันไปตามชนิดและน้ำหนักของสินค้า รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ จากเหตุผลนี้ การดำเนินการขนถ่ายลง จึงต้องมีการวางแผนล่วงหน้า

2 การระบุประเภทและจัดกลุ่มสินค้า (Identifying and Sorting) ขั้นตอนการระบุประเภทสินค้าก็เพื่อเป็นแนวทางในการแยกสินค้าออกจากสินค้าชนิดอื่นๆ โดย

2.1 กำหนดปริมาณการรับเข้าสินค้าอย่างถูกต้อง โดยปกติสามารถอธิบายได้ทุกๆ รายการสินค้า

2.2 แยกสินค้าที่รับเข้ามา

2.3 ตรวจสอบอย่างละเอียด การตรวจสอบต้องกระทำก่อนการรับสินค้า สินค้าควรวางไว้ข้างๆ เพื่อป้องกันการส่งสินค้าออกก่อนการอนุมัติ

2.4 การทำเครื่องหมายไว้บนหีบห่อของสินค้า ซึ่งอาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข บาร์โค้ด หรือแถบคลื่นก็ได้

3 การจัดส่งสินค้าเพื่อการจัดเก็บ (Dispatching to Storage: Put away) การจัดส่งสินค้าเพื่อการจัดเก็บเป็นการเคลื่อนย้ายสินค้าไปยังสถานที่จัดเก็บ (Storage Area) โดยวิธีการต่างๆ ทั้งจากแรงงานคน เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ขนย้ายอื่นๆ รวมไปถึงการนำสินค้าเข้าจัดวางในสถานที่จัดเก็บ

4 การจัดเก็บสินค้า (Storage) ขั้นตอนของกิจกรรมการจัดเก็บสินค้า หมายถึง ขั้นตอนการจัด ยึด ป้องกันและสงวนรักษาสินค้าจนกระทั่งสินค้าเป็นที่ต้องการใช้ การดำเนินที่สำคัญในขั้นตอนนี้คือ การขยายพื้นที่การจัดเก็บ (Storage Area) ให้ได้รับการวางแผน การจัดวางอย่างเหมาะสม การกำหนดตำแหน่งเก็บ ซึ่งในขั้นตอนการจัดเก็บสินค้ามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

4.1 ความสามารถในการเข้าถึงได้และบริการที่มีประสิทธิภาพ

4.2 มีความยืดหยุ่นในการจัดเก็บพอสมควร

4.3 ใช้เนื้อที่เก็บให้ได้ประโยชน์มากที่สุด

4.4 พยายามให้มีอุปกรณ์เครื่องมือเท่าที่จำเป็น เพื่อประหยัดพื้นที่

4.5 ลดความเสี่ยงภัยเกี่ยวกับการเสื่อมคุณภาพ

4.6 ลดการสูญเสียเนื่องจากขโมย

4.7 สามารถทำการตรวจนับง่าย

สำหรับข้อมูล จุดประสงค์โดยทั่วไปของขั้นตอนการจัดเก็บสินค้า วิธีการวางแผนและกำหนดพื้นที่จัดเก็บสินค้า การวางแผนใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้าให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด (Space Utilization) สถานที่จัดเก็บสินค้า (Stock Location) การวางแผนการใช้พื้นที่ (Space Planning) แผนผังการจัดเก็บสินค้า (Space Layout) ระบบของสถานที่จัดเก็บสินค้า (Stock Location Systems) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1 จุดประสงค์โดยทั่วไปของขั้นตอนการจัดเก็บสินค้า หน้าที่การจัดเก็บสินค้าต้องพยายามให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ต่อไปนี้

1.1 การใช้ประโยชน์พื้นที่ของคลังสินค้าให้ได้ประโยชน์มากที่สุด

1.2 การใช้แรงงานและอุปกรณ์เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ความพร้อมในการเข้าถึงสินค้าทุกชนิด หมายถึง การให้สินค้าทุกชิ้นถูกจัดวางให้ง่ายต่อการเข้าถึงหรือหยิบจับ วัตถุประสงค์หลักของขั้นตอนการจัดเก็บสินค้า การเข้าถึงและการจัดเก็บสินค้า ดังนั้นสินค้าจะสามารถค้นหาได้ง่าย เมื่อสินค้านั้นถูกกำหนดหรือระบุอย่างถูกต้อง และถูกจัดวางอย่างเหมาะสม สาเหตุที่สินค้าต้องมีอย่างเพียงพอ เมื่อสินค้านั่นเป็นที่ต้องการ เพราะการจัดเก็บสินค้าต้องบวกค่าของเวลา ดังนั่นจำเป็นต้องมีสถานที่ที่จัดเก็บสินค้า ที่ได้มีการวางแผนอย่างดี และมีการวางผังที่ดี

1.4 การเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมที่ดำเนินอยู่ในคลังสินค้ามากที่สุดคือ การขนถ่ายวัสดุ (Material Handling) แรงงานคน และอุปกรณ์ส่วนใหญ่ถูกนำมาใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้าเข้าและออก ดังนั้นการดำเนินงานต้องให้แน่ใจว่าการเคลื่อนย้าย จะมีประสิทธิภาพทั้งการกระทำโดยใช้มือและโดยใช้เครื่องจักร ที่ประหยัดและปลอดภัย

1.5 การป้องกันรักษาสินค้าให้ได้มากที่สุด เนื่องจากจุดประสงค์ของการจัดเก็บสินค้า คือ การจัดเก็บสินค้าจนกว่าสินค้าจะถูกเรียกไปใช้ โดยสินค้าจะต้องถูกวางในสภาพแวดล้อมที่ดี ไม่มีการทำอันตรายหรือทำให้เสียหาย

1.6 การเก็บรักษาสินค้าที่ดี เป็นตัวชี้ที่สำคัญที่แสดงการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในคลังสินค้า ช่องทางเดินระหว่างแถว (Aisles) ที่กว้าง พื้นที่ที่สะอาด การจัดเก็บที่เรียบร้อยเป็นระเบียบ การปฏิบัติการที่ปลอดภัย ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นถึง การจัดการที่ดีของสิ่งต่างๆ ซึ่งแสดงสภาพการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

2 การวางแผนการจัดเก็บสินค้า (Storage Planning) และการกำหนดพื้นที่จัดเก็บสินค้า ปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการวางแผนการจัดเก็บสินค้าและการกำหนดพื้นที่จัดเก็บสินค้ามี 2 ปัจจัยหลักคือ ปัจจัยสินค้าและปัจจัยของพื้นที่ ซึ่งแต่ละปัจจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 ปัจจัยของสินค้า ประกอบด้วย

ความเหมือนกันของสินค้า (Similarity)

ความนิยมของสินค้า/ความถี่ในการจ่ายแจก (Popularity)

ขนาดของสินค้า (Size)

ลักษณะของวัสดุ (Characteristics of Materials) เช่น สินค้าที่มีอันตราย สินค้าที่อาจถูกทำให้เสื่อมสภาพหรือแย่ลง สินค้าที่มีราคาสูง สินค้าที่เน่าเสียได้ สินค้าที่บอบบาง เป็นต้น

2.2 ปัจจัยของพื้นที่ (Space Factor) ประกอบด้วย

ปริมาตรความจุของพื้นที่

ความเหมาะสมของสถานที่

สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ต้องทำร่วมกัน

ความพอเพียงของสถานที่ ในขณะเวลาที่ต้องการ

ลักษณะของอาคาร เช่น ปริมาณความสามารถในการเก็บสินค้า ประตู จำนวนประตู สิ่งอำนวยความสะดวกในการขนถ่ายสินค้า พื้นที่ในแนวดิ่ง (Column Spacing) ความสูงของสินค้ากองรอ เป็นต้น

พื้นที่สำหรับงานสนับสนุนกิจกรรมการจัดเก็บ เช่น บริเวณเก็บรักษา การซ่อมแซม การจัดเก็บอุปกรณ์ การขนถ่ายสินค้า บริเวณเติมน้ำมันเชื้อเพลิง การชาร์จแบตเตอรี่ สำนักงาน สิ่งป้องกัน เป็นต้น

พื้นที่สำหรับช่องทางเดินระหว่างแถว ช่องทางเดินหลัก ช่องไฟ

3 การวางแผนใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้าให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด (Space Utilization) การวางแผนใช้พื้นที่จัดเก็บสินค้าให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด สามารถทำได้โดยการจัดแบ่งพื้นที่จัดเก็บสินค้าทั้งหมด 100% ออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

ส่วนที่ 1 เท่ากับ 40% ของพื้นที่ทั้งหมดจัดเป็น พื้นที่สนับสนุนการบริหารการจัดเก็บสินค้า และการบริหารงานสินค้าได้แก่สำนักงานการคลังสินค้า ช่องทางเดินระหว่างแถว (Aisles) ลานขนถ่ายสินค้า สถานที่จัดเก็บ – จัดจ่ายสินค้า

ส่วนที่ 2 เท่ากับ 60% ของพื้นที่ทั้งหมดจัดเป็น ส่วนของการบริหารการจัดเก็บ ควรวางแผนการจัดเก็บแบบระบบผสม (Mixing System) พื้นที่ไม่น้อยกว่า 20% ขึ้นไปควรจัดเก็บแบบระบบรวงผึ้ง (Honey Combing) พื้นที่ไม่ควรเกิน 60% ที่จะใช้ระบบชั้นวางของ (Racking Handling System) เข้าช่วย นอกจากนี้การกำหนดพื้นที่ยังขึ้นอยู่กับการใช้ระบบอุปกรณ์เคลื่อนย้าย (Material Handing System) เพื่อที่จะสามารถใช้แรงงานคนให้น้อยที่สุด และการใช้พื้นที่คลังให้เกิดประโยชน์สูงสุด ควรบริหารในลักษณะของลูกบาศก์ (Cubic) โดยใช้ความสูงใกล้หลังคาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4 สถานที่จัดเก็บสินค้า (Stock Location) สถานที่จัดเก็บสินค้าที่นิยมใช้ มี 3 วิธีได้แก่

แบบกำหนดตำแหน่งจัดเก็บตายตัว (Fixed Storage Address) คือกำหนดตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้า โดยจัดกลุ่มแต่ละประเภทสินค้าและแต่ละรายการเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บสินค้าและการจ่ายสินค้าได้อย่างถูกต้อง มีรหัสระบุชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นระบบที่คุมด้วยมือหรือใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการกำหนดตำแหน่งที่จัดเก็บ ลักษณะการกำหนดที่ตายตัวเช่นนี้จะต้องมีการสำรองพื้นที่จัดเก็บเพื่อให้ยืดหยุ่นได้ตามระดับสินค้าที่มีอยู่

แบบสุ่มตำแหน่งจัดเก็บ (Floating Slot System/Random Storage) คือ ไม่มีการกำหนดตำแหน่งเก็บสินค้าที่ตายตัวแน่นอน สามารถเก็บได้ทุกที่ว่างทุกแห่ง วิธีการนี้จะมีประสิทธิภาพถ้ามีการวางระบบการควบคุมและติดตามที่ดี เพื่อที่จะสามารถควบคุมทั้งระบบการจัดเก็บสินค้า แต่วิธีการนี้จะทำให้เกิดการผสมกันระหว่างสินค้าที่มีความถี่สูงและต่ำ การจ่ายสินค้าลักษณะเข้าก่อน – ออกก่อน (FIFO: First – in First – out) ระบบควบคุมสินค้าต้องง่ายต่อการตรวจนับ ความสมบูรณ์ของระบบนี้ควรใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม

แบบแบ่งตำแหน่งจัดเก็บตามประเภทสินค้า (Zoned Storage) คือ การแข่งบริเวณในการจัดเก็บสินค้าตามลักษณะความต้องการพิเศษของสินค้าที่จะจัดเก็บ สินค้าบางกลุ่มบางรายการ บางประเภทต้องการสถานที่จัดเก็บที่เป็นพิเศษต่างไปจากสินค้าทั่วไปเช่น วัสดุไวไฟ สินค้าที่มีน้ำหนักมาก เป็นต้น

5 การวางแผนการใช้พื้นที่ (Space Planning) การวางแผนการใช้พื้นที่เริ่มจากการศึกษาและเก็บข้อมูลพื้นที่ ซึ่งได้แก่ข้อมูลดังต่อไปนี้

ปริมาณของสินค้าที่จัดเก็บที่มีอยู่ที่เกี่ยวข้องที่มีการเปลี่ยนแปลง

นโยบายสินค้าคงคลัง

หน่วยของสินค้าส่งออก (Issue Unit)

ปริมาณการเคลื่อนย้ายต่อช่วงเวลา

ประเภทของบริเวณการจัดเก็บสินค้าที่มีอยู่

วิธีการขนถ่ายวัสดุปัจจุบัน หรือที่กำลังดำเนินการอยู่

ความสามารถของอุปกรณ์ที่มีอยู่

6 แผนผังการจัดเก็บสินค้า (Space Layout) การสร้างแผนผังการจัดเก็บสินค้าควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

ขนาดของสินค้า

ขนาดของกระบะ (Pallet)

อุปกรณ์เครื่องมือที่ถูกนำมาใช้ในช่องทางเดินระหว่างแถว

ช่องทางเดินระหว่างแถวควรทำให้กว้างขึ้นเพื่อให้เหมาะกับกระบะ

จำนวนกระบะที่สามารถจัดวางบนชั้นวาง (Rack)

สถานที่ที่ต้องการสำหรับการรับสินค้าและการส่งสินค้า

สถานที่ทำเลของช่องทางเดินระหว่างแถว

พื้นที่บริการที่ต้องการ และขนาดและสถานที่ที่ต้องการ

7 การกำหนดทิศทางการเก็บรักษา วิธีการจัดวางสินค้ามี 3 วิธี ได้แก่

วิธีจากทางถึงทาง (Aisle – to – Aisle) คือการวางสินค้าในแนวทิศทางเดียวกันหมด ไม่มีการวางหันหลังชนกันหรือหันหลังชนข้าง วิธีนี้จึงเป็นวิธีการที่ง่ายที่สุด แต่ไม่มีความยืดหยุ่น และยังทำให้เปลืองพื้นที่

วิธีหันหลังชนหลัง (Back – to – Back Storage) วิธีการนี้มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน อาจจะมีเส้นแบ่งพื้นที่หรือเส้นเขตก็ได้ แล้วจัดวางพื้นที่ให้ 2 ส่วนหันไปทางเดิน

ในทิศทางตรงกันข้าม วิธีนี้ช่วยเพิ่มแถวในการจัดวางสินค้ามากขึ้น และลดความลึกของแถวสินค้าลง

วิธีหันหลังชนข้าง (Side – to – Back Storage) วิธีนี้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด เพราะสามารถใช้พื้นที่ได้อย่างเต็มที่ คือ วางสินค้าทุกขนาดคละกันไปในทุกพื้นที่ที่มีที่ว่าง โดยหันหลังชนหลังกันบ้าง หันข้างชนหลังบ้าง จึงช่วยเฉลี่ยการใช้ทางเดินให้สามารถเดินได้โดยรอบพื้นที่จัดวางสินค้านั้น ทำให้การจราจรลดความคับคั่งลง และมีความสะดวกในการปฏิบัติงาน

8 ระบบการระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้า (Storage Location Systems) หลังจากออกแบบพื้นที่สำหรับจัดเก็บสินค้าแล้ว จะต้องมีการสร้างระบบสำหรับระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้า สินค้าแต่ละชิ้นจะต้องมีที่อยู่ (Address) ที่สามารถบอกได้ว่าจะพบสินค้านั้นได้ที่ไหน มีความมุ่งหมายเพื่อให้มีความสะดวกรวดเร็วและแน่นอนในการค้นหาหรือบอกตำแหน่งของพัสดุที่ต้องการทราบ สามารถแจกจ่ายสินค้าที่มีอายุการเก็บรักษาจำกัดได้ทันเวลา และเพื่อความสะดวกในการนำสินค้าเข้า – ออก ระบบการระบุตำแหน่งที่เก็บสินค้าจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ รหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บ และบัตรบันทึกตำแหน่งที่เก็บ ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดต่อไปนี้

รหัสชี้ตำแหน่งจัดเก็บ (Stock Locator) สร้างรหัสเพื่อบ่งชี้ถึงตำแหน่งที่จัดเก็บโดยอาจใช้ตัวเลขหรือตัวอักษรในการระบุ ซึ่งการกำหนดระบบรหัสสัญลักษณ์จะต้องเหมาะสมกับสถานการณ์การคลังสินค้านั้นๆ เป็นสำคัญ วิธีที่นิยมคือระบบตัวเลข 9 ตัว ซึ่งใช้ได้ค่อนข้างกว้าง และได้ผลสำหรับคลังสินค้าทั่วไป โดยจะแบ่งตัวเลขออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 3 ตัว

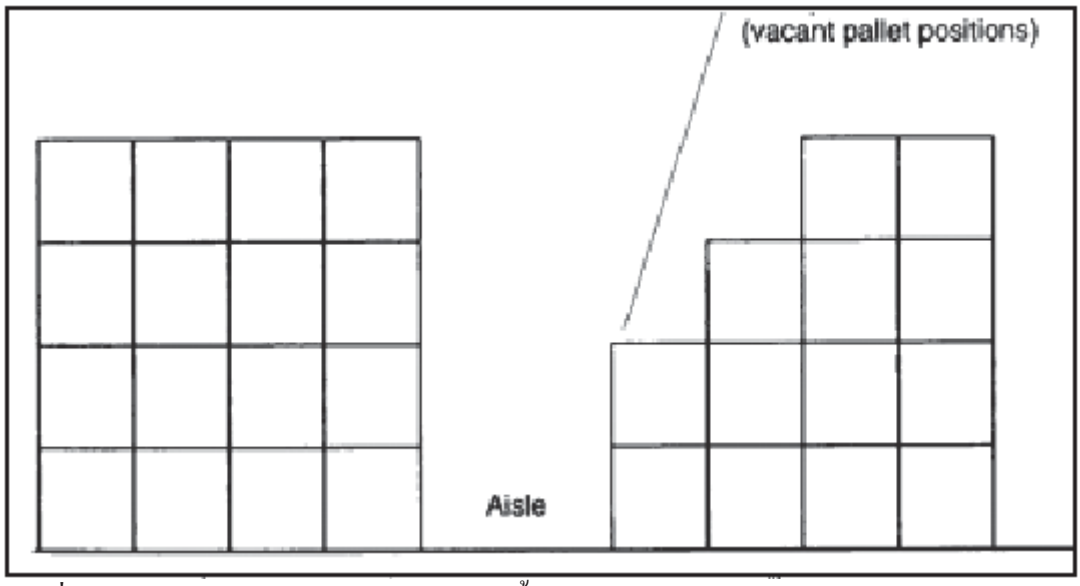
บัตรบันทึกตำแหน่งที่เก็บ เป็นบัตรที่ใช้บันทึกตำแหน่งที่เก็บสินค้าแต่ละรายการลงไว้หลังจากที่ได้จัดวางสินค้าเข้าที่จัดเก็บแล้ว โดยทั่วไปใช้บัตร 1 ใบต่อสินค้า 1 รายการ บัตรบันทึกตำแหน่งที่เก็บจะแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับ หมายเลขสินค้า หน่วยนับ ชื่อของสินค้าและตำแหน่งที่เก็บ

อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันได้มีการนำวิทยาการใหม่ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบันทึกข้อมูลต่างๆ ไว้ ซึ่งช่วยลดงานเอกสารและเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินงาน

1.2.10 ระบบการจัดเก็บวัสดุและสินค้าภายในคลังสินค้า

ในการออกแบบระบบการจัดเก็บวัสดุและสินค้าภายในคลังนั้น จะต้องพิจารณาถึงปัจจัยหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็น ลักษณะของวัสดุหรือสินค้าที่จัดเก็บ ระบบการปฏิบัติงานภายในคลัง ปริมาณสินค้าในช่วงหนาแน่น ขนาดและพื้นที่ภายในคลังสินค้า ฯลฯ ระบบการจัดเก็บวัสดุและสินค้าภายในคลังสินค้าที่นิยมใช้มีอยู่ 2 รูปแบบด้วยกัน คือ ระบบวางซ้อนบนพื้น (Floor Stack System) และระบบชั้นวางของ (Rack System)

ระบบวางซ้อนบนพื้น (Floor Stack System) วิธีการดั้งเดิมที่ใช้ในการจัดเก็บวัสดุหรือสินค้าภายในคลัง ก็คือการวางวัสดุหรือสินค้าซ้อนกันบนพื้นคลัง โดยสินค้าอาจจัดวางไว้บนพาเลตก่อน แล้วจึงนำสินค้าและพาเลตมาวางซ้อนกัน หรืออาจจะวางสินค้าซ้อนกันโดยตรงเลยก็เป็นได้ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้า และภาชนะหรือวัสดุที่สินค้าใช้บรรจุอยู่ การวางซ้อนกันนั้นโดยมากความสูงจะไม่เกิน 6 – 10 ชั้น ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากคุณสมบัติการรับน้ำหนักของภาชนะหรือตัวสินค้าเอง ถึงแม้ว่าระบบการจัดเก็บแบบนี้จะมีต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับการจัดเก็บรูปแบบอื่นๆ แต่ก็มีข้อเสียคือ ประสิทธิภาพในการจัดเก็บและหยิบสินค้าจะลดลงเมื่อมีสินค้าหรือวัสดุภายในคลังมากขึ้น เช่น เมื่อมีสินค้าวางซ้อนชั้นกันมาก หากต้องการสินค้าที่อยู่ในชั้นล่าง เจ้าหน้าที่ก็จะต้องทำการเคลื่อนย้ายสินค้าชั้นบนออกก่อน เป็นต้น นอกจากนี้วัสดุและสินค้าที่ต้องการใช้ระบบการจัดเก็บแบบนี้ไม่ควรจะมีปัญหาเรื่องอายุการใช้งานหรืออายุของสินค้าเอง เนื่องจากการจัดเก็บประเภทนี้จะมีลักษณะเข้าก่อน ออกหลัง (LIFO: Last in First out)



ภาพที่ 9 การจัดเก็บสินค้าแบบวางซ้อนกันบนพื้นคลังสินค้า

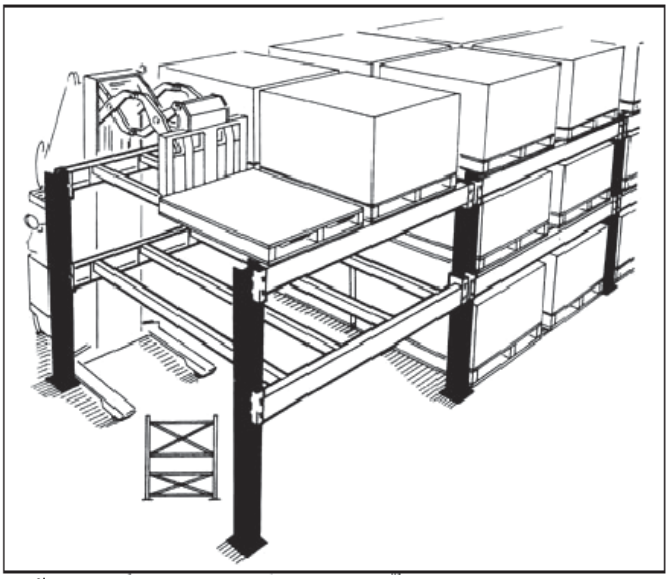
ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, การควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง.(นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537.)

ระบบชั้นวางของ (Rack System) การจัดเก็บแบบวางสินค้าซ้อนกันนั้นสินค้าหรือวัสดุมีโอกาสที่จะได้รับความเสียหายได้ง่าย ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากน้ำหนักกดทับของสินค้าที่อยู่ในชั้นสูงกว่า ดังนั้นจึงมีผู้คิดที่จะใช้ระบบชั้นวางของเข้ามาแทนการวางสินค้าซ้อนกันโดยตรง

ระบบชั้นวางของมีอยู่หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้า พื้นที่ภายในคลัง เงินทุนในการดำเนินงาน ฯลฯ

รูปแบบของชั้นวางที่นิยมในปัจจุบันมีดังนี้

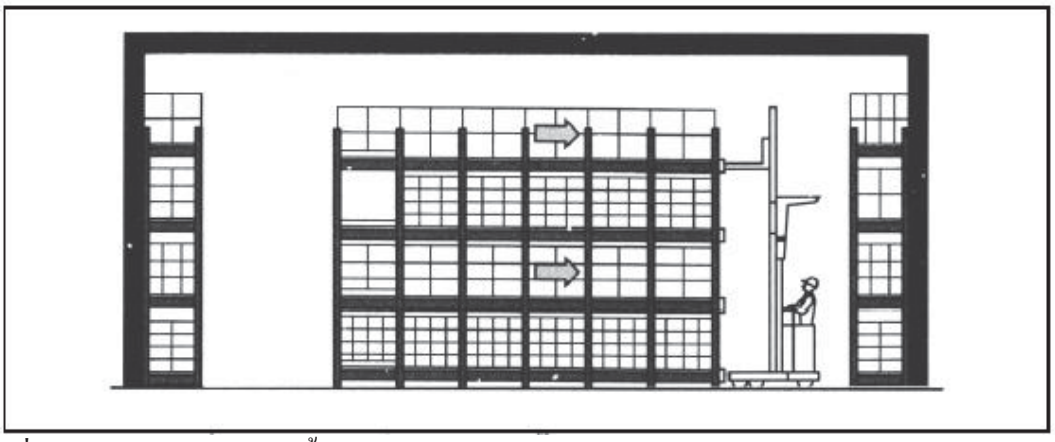
ชั้นวางของแบบเลือกได้ (Selective Pallet Rack) สินค้าจะถูกวางลงบนพาเลตก่อนแล้วจึงนำเข้าไปเก็บตามช่องบนชั้นวาง โดยแต่ละช่องจะสามารถบรรจุได้ตั้งแต่ 1-3 ชั้น ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับขนาดของพาเลต ขนาดของชั้นวาง ความสามารถในการรับน้ำหนักของชั้นวาง การจัดเก็บหรือหยิบสินค้าที่อยู่บนชั้นวางประเภทนี้สามารถทำได้โดยง่าย ลักษณะการจัดเก็บเป็นไปได้ทั้งแบบเข้าก่อน ออกก่อน (FIFO: First in First out) หรือเข้าก่อน ออกหลัง (LIFO: Last in First out) ก็ได้ ซึ่งจะมีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากกว่าชั้นวางของรูปแบบอื่นๆ แต่ก็จะมีข้อเสียคือใช้พื้นที่ในการจัดเก็บค่อนข้างมาก ต้นทุนและค่าใช้จ่ายสูง



ภาพที่ 10 การจัดเก็บสินค้าบนชั้นวางของแบบเลือกได้

ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, การควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง.(นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537.)

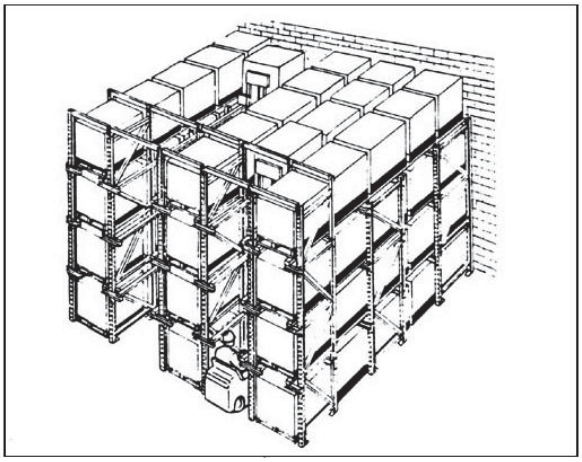
ชั้นวางของแบบอาศัยแรงโน้มถ่วง (Gravity Flow Rack) ชั้นวางของประเภทนี้จะเป็นชั้นวางที่แยกอิสระจากชั้นวางของอื่นๆ มีทางเข้าหนึ่งทางสำหรับนำสินค้าเข้ามาจัดเก็บ และทางเข้าอีกทางสำหรับหยิบสินค้าออก ระดับของชั้นวางของจะเอียงลาดจากทางที่ใช้เก็บสินค้าไปหาทางที่ใช้หยิบสินค้าออก ที่พื้นของแต่ละชั้นจะมีลักษณะเป็นลูกล้อ หรือสายพานเพื่อให้สินค้าเคลื่อนไปตามแรงโน้มถ่วงได้ โดยลักษณะการจัดเก็บจะเป็นแบบเข้าก่อน ออกก่อนเสมอ



ภาพที่ 11 การจัดเก็บสินค้าบนชั้นวางแบบอาศัยแรงโน้มถ่วง

ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, การควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง.(นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537.)

ชั้นวางของแบบที่รถสามารถเข้าออกได้ (Drive - In Rack) ลักษณะของชั้นวางประเภทนี้รถยกสามารถขับเข้าไปในชั้นวางได้ แต่ละช่องทางเดินรถก็จะมีที่รองรับพาเลตอยู่ในแต่ละระดับชั้นวาง ซึ่งจะทำให้สินค้าไม่เสียหาย ชั้นวางแบบนี้จะทำให้สามารถเก็บสินค้าได้มากความหนาแน่นสูงแต่ก็จะมีข้อเสียคือการเข้าถึงสินค้าไม่ดีเท่าที่ควร อีกทั้งลักษณะการจัดเก็บก็จะเป็นแบบเข้าก่อน ออกหลังซึ่งทำให้ต้องระวังถึงการหมดอายุของสินค้าอยู่เสมอ



ภาพที่ 12 การจัดเก็บสินค้าบนชั้นวางของแบบที่รถสามารถเข้าออกได้

ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, การควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง.(นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537.)

ชั้นวางของแบบที่รถขับผ่านได้ (Drive - Through Rack) ลักษณะของชั้นวางของแบบนี้จะเหมือนกันชั้นวางของแบบที่รถสามารถเข้าออกได้ แต่จะไม่มีที่กั้นด้านหลัง ซึ่งทำให้รถยกสามารถวิ่งผ่านไปได้ ชั้นวางของประเภทนี้สามารถเก็บสินค้าได้ปานกลาง แต่จะสามารถใช้เป็นระบบเข้าก่อนออกก่อน หรือเข้าก่อนออกหลังก็ได้เนื่องจากสามารถเข้าถึงสินค้าได้ทั้งสองทิศทาง ซึ่งยืดหยุ่นมากกว่าชั้นวางแบบที่รถสามารถเข้าออกได้

1.2.11 การวัดผลการปฏิบัติงานของคลังสินค้า

1 การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ การเปรียบเทียบพื้นที่สำรอง พื้นที่เช่ากับพื้นที่ที่ถูกใช้

2 การปฏิบัติงานตามใบสั่ง จำนวนรวมของใบสั่งงบประมาณของเดือนกับในความเป็นจริง ความแปรปรวน งานที่เสร็จตรงเวลากับงานที่ไม่เสร็จหรือเสร็จบางส่วน

3 ความถูกต้องของสินค้า ณ ปริมาณที่บันทึกไว้กับจำนวนที่มีอยู่ในคลัง

4 จำนวนพัสดุที่จัดเก็บ กล่อง น้ำหนักที่จัดเก็บไว้

5 การขนส่ง จำนวนที่ส่งออกไป ค่าใช้จ่ายต่อการส่ง 1 ครั้ง ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยที่ส่งออกไป การหยิบที่ตรงเวลากับสาย

6 การสูญเสียและความเสียหาย ความเสียหายจากการจัดเก็บ การขนย้ายและการจัดส่ง

1.4 ระบบบริหารคลังสินค้า

วิศิษฏ์ วัฒนานุกูล,การจัดการไอทีลอจิสติกส์. (กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2552.) ระบบบริหารคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) เป็นระบบที่ครอบคลุมการจัดการทุกอย่างในคลังสินค้า ก่อให้เกิดประโยชน์มากมาย เช่น การควบคุมปริมาณสต็อกให้ดีขึ้น ความสามารถในการติดตาม (Traceability) ระดับประสิทธิภาพสูงขึ้น (Improvement Productivity Level) และระบบการรายงานเพื่อผู้บริหารที่ดีขึ้น นอกจากนี้จะเชื่อมโยงระบบคลังสินค้าเข้ากับระบบการสั่งซื้อสินค้า (Ordering Systems)

ตารางที่ 1 แสดงกิจกรรมต่างๆที่อยู่ภายใต้การจัดการของระบบบริหารคลังสินค้า

กิจกรรม	**การจัดการของระบบบริหารคลังสินค้า**
■ การรับสินค้า ■ การจัดเก็บสินค้า	■ การตรวจสอบอัตโนมัติโดยการสแกนข้อมูลบนตัวสินค้า ■ การระบุบตำแหน่งจัดเก็บแบบอัตโนมัติ (เป็นการบริหารพื้นที่จัดเก็บสินค้า)
■ การจัดสินค้าเพื่อเตรียมจัดส่ง	■ การจัดสินค้าตามลำดับความเร่งด่วน การจัดสินค้าตามระลอกของการหยิบสินค้า(Wave Picking) การยืนยันการจัดเก็บสินค้าแบบเรียลไทม์ และการช่วยให้เกิดการเติมสินค้าได้โดยอัตโนมัติ
■ การจัดส่ง	■ การจัดลำดับและการวางแผนการใช้รถบรรทุก การตรวจสอบแบบอัตโนมัติโดยการสแกนข้อมูลบนตัวสินค้าก่อนส่ง

ในกิจกรรมเหล่านี้แต่ละกิจกรรมจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบอัตโนมัติ (Automated Data Collection) ซึ่งทำให้เกิดกลไกการตรวจสอบในตัวเอง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบอัตโนมัติ เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของระบบบริหารคลังสินค้า เพราะกลไกนี้คือการตรวจสอบเพื่อยืนยัน และตรวจสอบข้อมูลในตัวเอง จึงช่วยป้องกันไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดที่อาจพบได้จาการตรวจสอบโดยคน (Manual Self-checking)

1.4 การศึกษาการทำงาน (Work Study)

รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคมและเนื้อโสม ติงสัญชลี,การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา, (กรุงเทพมหานคร : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2528.) การศึกษาวิธีการทำงานมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาวิธีการทำงานที่ดีขึ้นดังกล่าวมาแล้ว ขั้นตอนวิธีการต่างๆ ของการศึกษาการทำงานเป็นสิ่งที่เข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน ดำเนินการเป็นขั้นเป็นตอนชัดเจน ทุกขั้นตอนจะใช้ประสบการณ์ รวมทั้งทักษะในการดำเนินงาน การศึกษาวิธีการทำงานจึงเป็นเทคนิควิธีการที่ง่ายและได้ผลอย่างยิ่ง รูปแบบวิธีการของการศึกษาวิธีการทำงานจะเป็นการค้นหา วิเคราะห์ และพัฒนากระบวนวิธีการที่ดีกว่าเดิม

1.2.5 ขั้นตอนการศึกษาวิธีการทำงาน ขั้นตอนของการศึกษาวิธีการทำงานพอสรุปได้ดังนี้

1 การเลือกงาน

2 การเก็บข้อมูลวิธีการทำงาน

3 การวิเคราะห์วิธีการทำงน

4 การปรับปรุงวิธีการทำงาน

5 การเปรียบเทียบวัดผลวิธีการทำงาน

6 การพัฒนามาตรฐานวิธีการทำงาน

7 การส่งเสริมใช้วิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้ว

8 การติดตามการใช้วิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้ว

ในขั้นตอนของการบันทึกวิธีการทำงาน เป็นตอนสำคัญที่นำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้เพราะจะทำให้สามารถเข้าใจและวิเคราะห์วิธีการทำงานได้ โดยใช้แผนภูมิ และไดอะแกรมต่างๆ เข้ามาช่วย ซึ่งได้แก่

แผนภูมิการเคลื่อนที่ (Flow Process Chart) เป็นแผนภูมิที่แสดงถึงการเคลื่อนที่ของคน วัสดุ หรือเครื่องจักรในกระบวนการผลิต โดยมีรายละเอียดทุกขั้นตอนของการทำงาน มีเวลาหรือระยะทางที่เกิดขึ้นแสดงไว้ด้วย แผนภูมินี้เหมาะสำหรับใช้วิเคราะห์งานที่ต้องเสียเวลาทำงานนาน หรือวิเคราะห์งานที่เสียเวลาเคลื่อนย้ายหรือเดินทางมาก

1 หลักการในการจัดทำแผนภูมิการเคลื่อนที่

1.1แผนภูมิการเคลื่อนที่ใช้สำหรับบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามลำดับ เพื่อให้มองเห็นเค้าโครงการทำงานที่ครบถ้วน ทั้งช่วยให้เข้าใจข้อเท็จจริงในการทำงานและความสัมพันธ์กับสิ่งอื่น

1.2รายละเอียดที่บันทึกบนแผนภูมิการเคลื่อนที่ต้องได้จากการสังเกตจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นโดยตรง

ต้องรักษามาตรฐานความแม่นยำไว้อย่างสม่ำเสมอ

แบบฟอร์มควรมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อประเภทของแผนภูมิ

จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของงาน

บริเวณที่ปฏิบัติงานนั้น

เลขรหัสและจำนวนแผ่น

ชื่อของผู้สังเกตการณ์

วันและเวลาที่ศึกษา

อธิบายชื่อของสัญลักษณ์ที่ใช้

สรุปผลของการทำงานของวิธีปัจจุบันและที่เสนอใหม่

สรุประยะทาง เวลาที่ใช้

ตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึก

2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภูมิการเคลื่อนที่

แทนการปฏิบัติงาน (Operation)

แทนการตรวจสอบ (Inspection)

แทนการเคลื่อนที่ (Transportation)

D แทนการรอคอย (Delay)

แทนการเก็บรักษา (Storage)

แผนภาพการเคลื่อนที่ (Flow Diagram) คือ แผนผังของสถานที่ที่เกิดเหตุการณ์นั้นโดยย่อส่วนจากของจริง แล้วเขียนสัญลักษณ์ของกิจกรรมต่างๆ ลง ณ จุดที่เกิดเหตุการณ์นั้น พร้อมทั้งแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของสิ่งที่สังเกต

1 หลักในการเขียนแผนภาพการเคลื่อนที่

1.1 เขียนเส้นตรงแทนเส้นการเคลื่อนที่ของคนหรือวัตถุลงบนแผนผัง

1.2 แสดงตำแหน่งการกระทำต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยใช้สัญลักษณ์ดังในแผนภูมิการเคลื่อนที่

1.3 ถ้ามีการเคลื่อนที่ซ้ำทางเดิมต้องเขียนด้วยเส้นแยกกัน

1.4งานชนิดเดียวกันกระทำที่จุดเดียวกัน ไม่จำเป็นต้องใช้สัญลักษณ์ต่างกัน แต่ควรมีหมายเลขต่างกัน

2 ประโยชน์ของผังแสดงการเคลื่อนที่

เพื่อใช้วิเคราะห์งานร่วมกับแผนภูมิการเคลื่อนที่

เพื่อลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น

เพื่อปรับปรุงการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ให้ดีขึ้น

ทำให้เห็นภาพพจน์การดำเนินกิจกรรมได้ชัดเจน
เพื่อใช้วิเคราะห์งานร่วมกับแผนภูมิการเคลื่อนที่
เพื่อลดการเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น
เพื่อปรับปรุงการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ให้ดีขึ้น
ทำให้เห็นภาพพจน์การดำเนินกิจกรรมได้ชัดเจน

ใบตรวจสอบ (Check Sheet) คือ แบบฟอร์มที่ได้รับการออกแบบไว้ เพื่อบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ซึ่งทำให้ผู้บันทึกสามารถที่จะบันทึกข้อมูลได้ง่าย สะดวก ถูกต้องและทำให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

1 การสร้างใบตรวจสอบ (Check Sheet)

เลือกข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูล
บันทึกผลของความถี่ด้วยการทำเครื่องหมาย ”/” แทนการนับแต่ละข้อมูล

1.2.6 การวิเคราะห์วิธีการทำงาน

การพิจารณาตรวจตราข้อมูลวิธีการทำงานที่บันทึกมาเพื่อทำการวิเคราะห์วิธีการทำงาน จะใช้ “เทคนิคการตั้งคำถาม” เพื่อช่วยให้สามารถกำหนดแนวทางในการปรับปรุงวิธีการทำงาน เทคนิคการตั้งคำถามนี้เรียกโดยย่อว่า “6W-1H” จะใช้กระบวนการตั้งคำถามตรวจสอบข้อมูลวิธีการทำงานที่บันทึกมา โดยมีการตรวจสอบความเหมาะสมของงานโดยใช้กลุ่มคำถาม 2 กลุ่ม คือ

1 กลุ่ม What, Who, When, Where and How สำหรับตรวจสอบ

เป้าหมายและขอบข่ายของงานแต่ละกิจกรรม
บุคลากรที่ทำงานแต่ละกิจกรรม
สถานที่ทำงาน
ลำดับขั้นตอนการทำงานและกิจกรรม
วิธีการทำงาน

2 กลุ่ม Why, Which เพื่อพัฒนาแนวทางการปรับปรุงวิธีการทำงานโดยจะตรวจสอบเหตุผล ความเหมาะสมของวิธีการทำงาน และเปิดโอกาสในการเสนอทางเลือกอื่นๆ

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไพบูลย์ ศรีรัตนาพร การบริหารโครงการอุตสาหกรรม: กรณีศึกษาการสร้างเครื่องพ่นสีกระเบื้อง. (กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

วิทยานิพนธ์เรื่อง “การบริหารโครงการอุตสาหกรรม: กรณีศึกษาการสร้างเครื่องพ่นสีกระเบื้อง” เป็นแนวทางในการนำการบริหารโครงการมาประยุกต์ใช้ในโครงการสร้างเครื่องพ่นสีกระเบื้อง เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการขนส่ง การส่งมอบงานที่ล่าช้า การส่งงานที่ถูกต้องตรงตามที่ลูกค้าต้องการ การสื่อสารระหว่างลูกค้ากับตัวบริษัท และการจัดการข้อมูลได้อย่างดี โดยการนำข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการติดตามงาน การจัดซื้อ และการประมูลงาน ระบบการจัดการข้อมูลจะถูกวิเคราะห์จากแผนภูมิการไหลของงานบนโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กซ์เซล

ผลจาการเปรียบเทียบวิธีการบริหารโครงการแบบเก่าและแบบปัจจุบันจากงานวิจัยนี้ พบว่า การทำงานโดยใช้การบริหารโครงการแบบเก่าใช้เวลาถึง 12 เดือน ในขณะที่มีการนำทฤษฎีการบริหารโครงการแบบใหม่ใช้เวลาเพียง 8 เดือน หรือลดลง 33.3% ของระยะเวลาโครงการเดิม เนื่องจากมีข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์จึงทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาโครงการได้ตามสัญญาที่กำหนด การบริหารเงินงบประมาณโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การค้นหาข้อมูลสามารถทำได้ง่ายและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้รวดเร็ว และในอนาคตหากมีการสร้างเครื่องพ่นสีกระเบื้องขึ้นอีกก็สามารถใช้ข้อมูลที่ทำอยู่เริ่มทำงานได้ทันที

ถาวร ดอกไม้,การบริหารโครงการก่อสร้างโรงงานผลิตคอนกรีตผสมเสร็จ. (กรุงเทพมหานคร :สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วิทยานิพนธ์เรื่อง “การบริหารโครงการก่อสร้างโรงงานผลิตคอนกรีตผสมเสร็จ” ฉบับนี้เป็นการนำการบริหารโครงการมาประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีดังกล่าวเพื่อจุดประสงค์ในการลดระยะเวลาโครงการก่อสร้างโรงงานคอนกรีตผสมเสร็จชนิด Install Silo ของบริษัทตัวอย่าง โดยต้นทุนหลักของโครงการนี้ ประกอบด้วย ต้นทุนค่าเครื่องจักร 28 ล้านบาท ค่าเช่าที่ดิน 36 ล้านบาท ค่าก่อสร้างโรงงานรวมค่าติดตั้งเครื่องจักร 9 ล้านบาท และค่าใช้จ่ายอื่นๆอีก 4.4 ล้านบาท รวมเงินลงทุนเฉลี่ย 45 ล้านบาท

การศึกษาของงานวิจัยนี้พบว่า ระยะเวลาการดำเนินงานการก่อสร้างโรงงานเฉลี่ยก่อนนำหลักการบริหารโครงการมาประยุกต์ใช้นั้นใช้เวลาเท่ากับ 280 วัน และหลังจากนำหลักการบริหารโครงการมาประยุกต์ใช้นั้น เหลือเวลาสำหรับก่อสร้างเฉลี่ย 200 วัน/โครงการ ทำให้ในระยะเวลาดังกล่าวสามารถสร้างรายได้วันละ 300,000 บาท หรือประมาณ 24 ล้านบาท จากระยะเวลาดังกล่าวที่ลดลงได้ 80 วันรวมทั้งสามารถลดต้นทุนค่าใช้จ่ายแรงงานทางตรงได้จาก 1.7 ล้านบาท เหลือ 1.2 ล้านบาท หรือลดลงประมาณ 29% ของค่าใช้จ่ายแรงงานทางตรง

รัชนีวรรณ สุขขี,การบริหารโครงการการย้ายโรงงานเครื่องดื่ม. (กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543) วิทยานิพนธ์นี้ศึกษา “การบริหารโครงการการย้ายโรงงานเครื่องดื่ม” เพื่อเสนอแผนงานโครงการและระบบการควบคุมโครงการ โครงสร้างของการบริหาร

โครงการนั้น เกี่ยวข้องกับแผนงานโครงการ, องค์กรของโครงการ, ตารางเวลา, งบประมาณ, การบริหารทรัพยากรบุคคล, การเร่งโครงการและการควบคุมโครงการ แผนงานโครงการประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1. กำหนดวัตถุประสงค์ 2. กำหนดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ 3. แบ่งกิจกรรมออกเป็นกลุ่มงาน 4. กำหนดโครงสร้างการกระจายงาน 5. สร้างแผนการทำงาน 6. สร้างผังข่ายงานในแต่ละฝ่าย 7. สร้างผังข่ายงานแสดงความสัมพันธ์ทั้งโครงการ จากการศึกษาพบว่า ในโครงการนี้สมควรจัดตั้งองค์กรเฉพาะของโครงการขึ้น เพื่อให้ผู้จัดการโครงการได้มีอำนาจเต็ม ในการบริการโครงการ และจะทำให้โครงการมีความสะดวกในการดำเนินงานสำหรับผู้ร่วมโครงการทุกคน

วิธีการ การดำเนินโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน คือกำหนดกิจกรรมของโครงการ, ตารางเวลาของโครงการและงบประมาณโครงการ การกำหนดกิจกรรมนั้นแบ่งตามกลุ่มงาน ได้แก่ 1. ฝ่ายการจัดหา: หน่วยงานนี้รับผิดชอบการจัดซื้อ, จัดหา, อำนวยความสะดวกให้แก่หน่วยงานอื่น 2. ฝ่ายวิศวกรรม: หน่วยงานนี้รับผิดชอบการรื้อถอน สายการผลิต และระบบการผลิตน้ำ 3. ฝ่ายขนส่ง: หน่วยงานนี้รับผิดชอบการเคลื่อนย้ายสายการผลิต และระบบการผลิตน้ำ ไปยังโรงงานเป้าหมาย 4. ฝ่ายเตรียมสถานที่ : หน่วยงานนี้รับผิดชอบการจัดเตรียมสถานที่และระบบน้ำ, ไฟฟ้าสำหรับสายการผลิต และระบบการผลิตน้ำ ที่โรงงานเป้าหมาย 5. ฝ่ายติดตั้ง : หน่วยงานนี้รับผิดชอบการติดตั้งสายการผลิต และระบบการผลิตน้ำที่โรงงานเป้าหมาย

โครงการนี้ใช้เวลา 57 วัน ในการทำงาน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ผังข่ายงาน และในด้านงบประมาณของโครงการคำนวณมาจาก อัตราค่าแรงงาน,ค่าวัตถุดิบ และการประมาณค่าใช้จ่ายผู้รับเหมา การวางแผนและดำเนินโครงการนั้นสามารถทำได้โดยการรวบรวมข้อมูลวางแผนและวิเคราะห์โครงการโดยเทคนิคผังข่ายงานซึ่งผู้รับผิดชอบจะต้องใช้เวลานานในการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อได้มีการนำไมโครซอพต์โปรเจคท์โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ผู้รับผิดชอบจะสามารถใช้โปรแกรมนี้ช่วยลดเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลและการตัดสินใจ นอกจากนี้โปรแกรมยังมีส่วนช่วยในการควบคุมโครงการให้บรรลุตามเป้าหมายอีกด้วย

ปรเมษฐ์ สุวรรณประดิษฐ์,ค่าบริการโครงการที่คิดจากการทำกิจกรรมของโครงการก่อสร้างถังความดันทรงกลมบรรจุก๊าซหุงต้มขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตร. (กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543) วิทยานิพนธ์เรื่อง “ค่าบริการโครงการที่คิดจากการทำกิจกรรมของโครงการก่อสร้างถังความดันทรงกลมบรรจุก๊าซหุงต้มขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตร” ฉบับนี้ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและวิเคราะห์ค่าบริหารโครงการของงานก่อสร้างถังความดัน ทรงกลมบรรจุก๊าซหุงต้มขนาด 2,000ลูกบาศก์เมตร โดยใช้หลักการคิดต้นทุนจากกิจกรรม ในการคิดต้นทุนของกิจกรรม เทคนิค IDEF0 ถูกนำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองของกิจกรรมซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมหลักและกิจกรรมย่อย ค่าใช้จ่ายโดยตรงและค่าใช้จ่ายโดยอ้อมของหน่วยงานจะถูกเก็บ

รวบรวมเพื่อนำไปกระจายลงในทุกหน่วยงานที่อยู่ในคณะทำงานของโครงการนี้ และในทุกกิจกรรมที่ปรากฏในแบบจำลองของกิจกรรม ตัววัดผลที่ได้จากการทำกิจกรรม ได้ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทำกิจกรรมโดยมีหน่วยวัดเป็น ต้นทุนต่อหน่วยของผลที่ได้จากการทำกิจกรรม และเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมต้นทุนของกิจกรรมและตัววัดผลที่ได้จากการทำกิจกรรม ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับการลดต้นทุนและการปรับปรุงกระบวนการแบบจำลองการคิดต้นทุนจากกิจกรรม ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการซิมูเลชั่นต้นทุน และใช้ในการแสดงผลที่คาดว่าจะได้รับจากกระบวนการที่ปรับปรุงแล้ว ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากระบวนการที่ปรับปรุงแล้ว คาดว่าสามารถลดต้นทุนทั้งหมดในการบริหารโครงการของงานก่อสร้างถังความดันทรงกลมบรรจุก๊าซหุงต้มขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตรได้ 30 เปอร์เซ็นต์ และคาดว่าลดเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการบริหารโครงการดังกล่าวได้ 8 เดือน จากกระบวนการเดิมที่ใช้เวลาทั้งหมด 31 เดือน

ศมรักษา วิชิตชีพ,การประยุกต์ใช้ระบบบรหัสแท่งในการจัดการคลังสินค้าประเภทวัตถุดิบกรณีศึกษาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์. (กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544) วิทยานิพนธ์เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบบรหัสแท่งในการจัดการคลังสินค้าประเภทวัตถุดิบกรณีศึกษา อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์” ฉบับนี้เป็นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ประยุกต์ใช้ระบบบรหัสแท่งในการจัดเก็บข้อมูลภายในคลังสินค้าประเภทวัตถุดิบ ภายในสภาวะของโรงงานตัวอย่างซึ่งเป็นโรงงานประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ โดยทำการออกแบบระบบงานและพัฒนาซอฟแวร์ที่ใช้ในกิจกรรมหลักของงานคลังวัตถุดิบคือ กิจกรรมการรับ, กิจกรรมการจัดเก็บ, กิจกรรมการจ่าย และกิจกรรมรับคืนวัตถุดิบ

โดยมุ่งเน้นที่จะช่วยลดขั้นตอนในการทำงานที่ไม่เป็นการเพิ่มคุณค่าของงาน และช่วยลดเวลาความล่าช้าของข้อมูลภายในคลังวัตถุดิบ อันเกิดจากสภาวะการรอคิวในการคีย์ข้อมูล โดยในการพัฒนาซอฟต์แวร์นี้ได้อาศัยโปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมในการจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มของฐานข้อมูลจำนวน 6 กลุ่มเป็นจำนวนทั้งสิ้น 46 ตาราง และใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 ในการสร้างโปรแกรมแอปพลิเคชั่น ซึ่งประกอบไปด้วยหน้าจอในการทำงานทั้งสิ้น 9 กลุ่ม โดยในแต่ละหน้าจอการทำงานจะสามารถควบคุมการใช้งานด้วยระบบบรหัสผ่าน และผลลัพธ์ของโปรแกรมจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ ป้ายบาร์โค้ดของวัตถุดิบที่รับเข้า, แฟ้มข้อมูลแบบตัวอักษรที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการส่งข้อมูลให้กับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางและรายงานสรุปการเคลื่อนไหวของข้อมูลในกิจกรรมต่างๆ การทำงานของระบบบาร์โค้ดที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถใช้งานได้แบบอิสระ (Stand-alone System) และจะทำให้การจัดการข้อมูลที่เกิดขึ้นในทางกายภาพ (Physical Information)สามารถไปพร้อมกับข้อมูล

ในฐานข้อมูลได้ แต่เนื่องจากในปัจจุบันโรงงานตัวอย่างมีระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลางซึ่งใช้ร่วมกันทั้งโรงงาน ทำให้จำเป็นต้องมีการส่งข้อมูลที่เกิดขึ้นในคลังวัตถุดิบให้กับระบบคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องของการเชื่อมต่อข้อมูล คือ จำเป็นต้องแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบช่วงเวลา (Batch Processing) จึงทำให้ไม่สามารถกำจัดระยะเวลาในการรอการนำเข้าข้อมูลออกไปได้ทั้งหมด ดังนั้นในการนำระบบงานที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้ จึงเหมาะสมกับกิจกรรมที่มีข้อมูลจำนวนมากเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันเช่นในกิจกรรมการรับวัตถุดิบต่างประเทศ และกิจกรรมการจ่ายวัตถุดิบ โดยจากผลการทดสอบการประยุกต์ใช้ระบบบาร์โค้ดนี้ในส่วนของกิจกรรมการรับ และกิจกรรมการจ่ายโดยกำหนดจุดรับเข้าข้อมูล (Scanning Area) 1 จุด

ผลสรุปโดยรวมของกิจกรรมการรับ และกิจกรรมการจ่ายดังนี้คือ - ค่าเฉลี่ยความล่าช้าในการนำเข้าข้อมูลลดลง 31.82% - ค่าเฉลี่ยเวลาการทำงานลดลง 29.59% - ค่าความถูกต้องของข้อมูลที่นำเข้าระบบคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น 3.15%

บุรินทร์ ทั้งไพศาล,แบบจำลองสถานการณ์เพื่อการจัดการการกระจายสินค้าในคลังสินค้า.(กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.) วิทยานิพนธ์เรื่อง “แบบจำลองสถานการณ์เพื่อการจัดการการกระจายสินค้าในคลังสินค้า” ฉบับนี้เป็นการศึกษาแนวทางและขั้นตอนในการนำแบบจำลองสถานการณ์ มาใช้ในการวิเคราะห์การดำเนินงานภายในคลังสินค้าเพื่อประเมินประสิทธิผลของแนวความคิดในการปรับปรุงระบบคลังสินค้า การศึกษานี้ได้ใช้คลังสินค้าของบริษัทผลิตกระเบื้องมุงหลังคาและไม้ฝาสังเคราะห์แห่งหนึ่งเป็นกรณีศึกษา โดยมุ่งเน้นในส่วนงานคลังสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการจัดส่งสินค้าแก่ลูกค้า เนื่องจากเป็นส่วนผลกระทบโดยตรงต่อระดับบริการที่ลูกค้าได้รับ

การพัฒนาแบบจำลองสถานการณ์ได้ทำการศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานภายในคลังสินค้าในส่วนของการให้บริการแก่ลูกค้า และได้แบ่งแบบจำลองออกเป็น 4 ส่วนหลัก คือ 1) ส่วนการเข้ามารับบริการของลูกค้า 2) ส่วนการจัดสินค้าแบบเต็มพาเลต 3) ส่วนการจัดสินค้าแบบไม่เต็มพาเลต และ 4) ส่วนการจัดเรียงสินค้าขึ้นรถบรรทุก ซึ่งแบบจำลองที่สร้างขึ้นได้ถูกพัฒนาบนโปรแกรมที่มีชื่อว่า “Extend” โดยในการสร้างแบบจำลองนี้จะแยกระบบงานที่จะจำลองออกเป็นส่วนย่อยๆ แล้วจึงนำมาประกอบกันเป็นแบบจำลองที่สมบูรณ์อีกครั้ง

ผลจากการตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบจำลองที่สร้างขึ้นแสดงว่า แบบจำลองสามารถสะท้อนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในคลังสินค้า และสามารถนำไปใช้วิเคราะห์และประเมินความเหมาะสมของแนวทางต่างๆ ในการปรับปรุงระบบภายในคลังสินค้า โดยผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่อาจจะ

เกิดขึ้นจากการนำแนวทางต่างๆ ไปปฏิบัติ อันจะส่งผลให้การตัดสินใจปรับปรุงระบบคลังสินค้ามีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

Harry K.H. Chow, King Lun Choy, W.B. Lee, K.c. Lau Design of a RFID case-based resource management system forwarehouse operations**, (**Department of Industrial and Systems Engineering, The Hong Kong Polytechnic University, 2006) บทความเรื่อง "การออกแบบระบบ RFID กรณีศึกษา การจัดการทรัพยากรของระบบในการปฏิบัติงานคลังสินค้า" เป็นบทความกล่าวถึงที่ในอดีตในการคัดเลือกอุปกรณ์ต่างๆเพื่อใช้การทำงานคลังสินค้าต่างๆที่จะทำโดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น ในบทความฉบับนี้นำระบบ Radio Frequency Identification (RFID) มาช่วยในการจัดการทรัพยากรต่างๆในคลังสินค้าถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้ใช้เลือกใช้ทรัพยากรที่เหมาะสมที่สุดในการจัดการในส่วนของคลังสินค้าส่วนต่างๆ โดยสั่งการทำงานโดยเรียกข้อมูลของคลังสินค้าและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากฐานข้อมูลของคลังสินค้า จะส่งผลให้มีการปฏิบัติงานที่มีการประหยัดทั้งเวลา และค่าใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การเขียนโปรแกรมแบบเชิงเส้น มีวิธีการกำหนดขอบเขตที่เหมาะสม

ระยะการเดินทางของรถยกมีการพัฒนาและยังฝังตัวอยู่ในระบบที่เสนอ ระบบ RFID ที่นำเสนอนั้นเหมาะสำหรับการใช้การทำงานสภาพแวดล้อมของการทำงานในคลังสินค้าโดยจะเพิ่มประสิทธิภาพในการกำหนดการใช้ทรัพยากรของระบบที่มีและการจัดการทรัพยากรโดยรวมระบบ Radio Frequency Identification (RFID) มีการออกแบบและวางรูปแบบการเขียนโปรแกรมสำหรับรถยกโดยจะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพทางขนส่ง โดยใช้ RFID ในการทดลองใช้ในธุรกิจ ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์ นั้นมีผลทำให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมาก

T.C. Poon, K.L. Choy, Harry K.H. Chow, Henry C.W. Lau, Felix T.S. Chan, K.C. Ho A RFID case –based logistics resource management system for managing order-picking operations in warehouses,(Department of Industrial and Systems Engineering, The Hong Kong Polytechnic University, 2006) บทความเรื่อง "ระบบ Radio Frequency Identification (RFID) กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ในระบบโลจิสติกกด้านการบริหารจัดการทรัพยากรในสั่งซื้อสินค้าเข้าคลังสินค้า" โดยบทความนี้กล่าวถึงว่าในห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งมีคลังสินค้าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการเชื่อมโยงคู่สาย ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการคลังสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะเพิ่มผลผลิตและลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของคลังสินค้านั้นลงได้ ดังนั้นระบบการจัดการคลังสินค้า (WMSs) ได้รับพัฒนาเพื่อใช้สำหรับการจัดการทรัพยากรคลังสินค้าและติดตามการดำเนินงานคลังสินค้า แต่ก็เป็นเรื่องยากที่จะปรับปรุงการ

ดำเนินงานรายวันของระดับสินค้าคงคลัง พื้นที่ของรถยกและหน่วยการจัดเก็บ (SKUs) ในความเป็นจริงเวลาที่ใช้ในการนำระบบบาร์โค้ดมาใช้หรือคู่มือตามระบบการจัดการคลังสินค้า นี้ RFID เป็นเทคโนโลยีถูกนำมาใช้เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ในการรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูลในคลังสินค้า

จากการทดสอบที่มีขึ้นโดยการประเมินประสิทธิภาพการอ่านทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับสัญญาณและตัวส่งสัญญาณ (Passive RFID) ผลการทดสอบพบว่ามีประสิทธิภาพครอบคลุมช่วงของสัญญาณในระยะที่ใช้ในการตรวจสอบได้ดี โดยความถี่ในกรณีที่ทดสอบระบบการจัดการทรัพยากรโลจิสติกส์ (R - LRMS) ความสามารถของ R - LRMS จะแสดงในบริษัท GSL จำกัด มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ การทำให้เข้าใจขั้นตอนการ นำ RFID มาใช้, การปรับปรุงในการมองเห็นและการดำเนินงานในคลังสินค้า, เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของคลังสินค้า ในกรณีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จพิสูจน์นั้นเป็นเครื่องพิสูจน์ความเป็นไปได้ของ R-LRMS ในการปฏิบัติงานจริง

บทที่ 3
วิธีดำเนินงานวิจัย

ในการวิเคราะห์การใช้ระบบสารสนเทศในการจัดการสินค้าคงคลังนั้น จะต้องกระทำอย่างเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังจำเป็นจะต้องทราบสภาพทั่วๆ ไปของโรงงาน เพื่อเป็นข้อมูลในการค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในคลังสินค้า ซึ่งรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงานและข้อมูลเบื้องต้นมีดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. ขั้นตอนการทำวิจัย
7. กระบวนการทำงานในคลังสินค้า
8. ปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า
9. แนวทางการแก้ปัญหา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการทำวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับใช้ระบบสารสนเทศในการจัดการสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม ซึ่งเป็นโรงงานที่ผลิตและจำหน่ายเครื่องดื่มน้ำผลไม้และเครื่องดื่มธัญพืชต่างๆ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ คือ สินค้าสำเร็จรูปที่ผ่านพื้นที่ในการจัดเก็บสินค้าในโรงงานตัวอย่าง

2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สำรวจ วัดระยะหรือจับเวลา เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ ซึ่งข้อมูลปฐมภูมิที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่

2.1.1 รายละเอียดของโครงการ การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง

2.1.2 ต้นทุนและงบประมาณในการทำโครงการ

2.1.3 การดำเนินงานของโครงการ

2.1.4 ขั้นตอนการทำงานในคลังสินค้าสำเร็จรูป

2.1.5 รายละเอียดขององค์กรตัวอย่าง

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากหนังสือ เว็บไซต์ งานวิจัย คู่มือการทำงาน หรือมีการบันทึกและเก็บรวบรวมไว้แล้ว ซึ่งข้อมูลทุติยภูมิที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่

2.2.1 ขนาดของสินค้า

2.2.2 เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับ จัดเก็บ และส่งสินค้า

3. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.1 การบริหารโครงการ (Project Management) เป็นการจัดการเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในเรื่องหนึ่งในระยะเวลาใดๆ เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางเอาไว้ ให้สำเร็จได้ด้วยดี

3.2 การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารงานภายในคลังสินค้า ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการทำงานภายในคลังสินค้า ทั้งในเรื่องของการขนถ่าย จัดเก็บ การหยิบสินค้าและจัดส่งสินค้าให้สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

3.3 การศึกษาการทำงาน (Work Study) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ขั้นตอนของการปฏิบัติงานเพื่อขจัดงานที่ไม่จำเป็นออก และหาวิธีการทำงาน ซึ่งดีที่สุดและเร็วที่สุดในการปฏิบัติงานนั้นๆ รวมถึงการปรับปรุงมาตรฐานของวิธีการทำงาน และการหาเวลามาตรฐานของงาน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการเก็บข้อมูลภายในคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงานเป็นดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปภายในคลังสินค้า

4.1.1 ข้อมูลพื้นที่และการจัดเก็บสินค้าในส่วนของคลังสินค้า

4.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าในส่วนของสินค้าคงคลัง

4.1.3 กระบวนการทำงาน

4.1.4 แผนภูมิการทำงาน

4.1.5 แผนผังองค์กรในส่วนของหน่วยงานคลังสินค้า

4.1.6 ปริมาณการเคลื่อนไหวภายในคลังสินค้า

4.2 ข้อมูลในการบริหารโครงการ

4.2.1 การกำหนดโครงการ

4.2.2 การวางแผน

4.2.3 การดำเนินงาน

4.2.4 การปิดโครงการ

4.3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งระบบ

4.4 ระยะเวลาในการคืนทุน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

5.1 รวบรวมข้อมูลของการบริหารโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์

5.1.1 การวางแผนเบื้องต้นของโครงการ

5.1.2 การเตรียมการในการดำเนินโครงการ

5.1.3 ติดตามการดำเนินโครงการ

5.1.4 การปิดโครงการและสรุปผลโครงการ

5.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการลงทุนและอัตราผลตอบแทน เพื่อนำมาวิเคราะห์

5.2.1 การลงทุนในโครงการเบื้องต้น

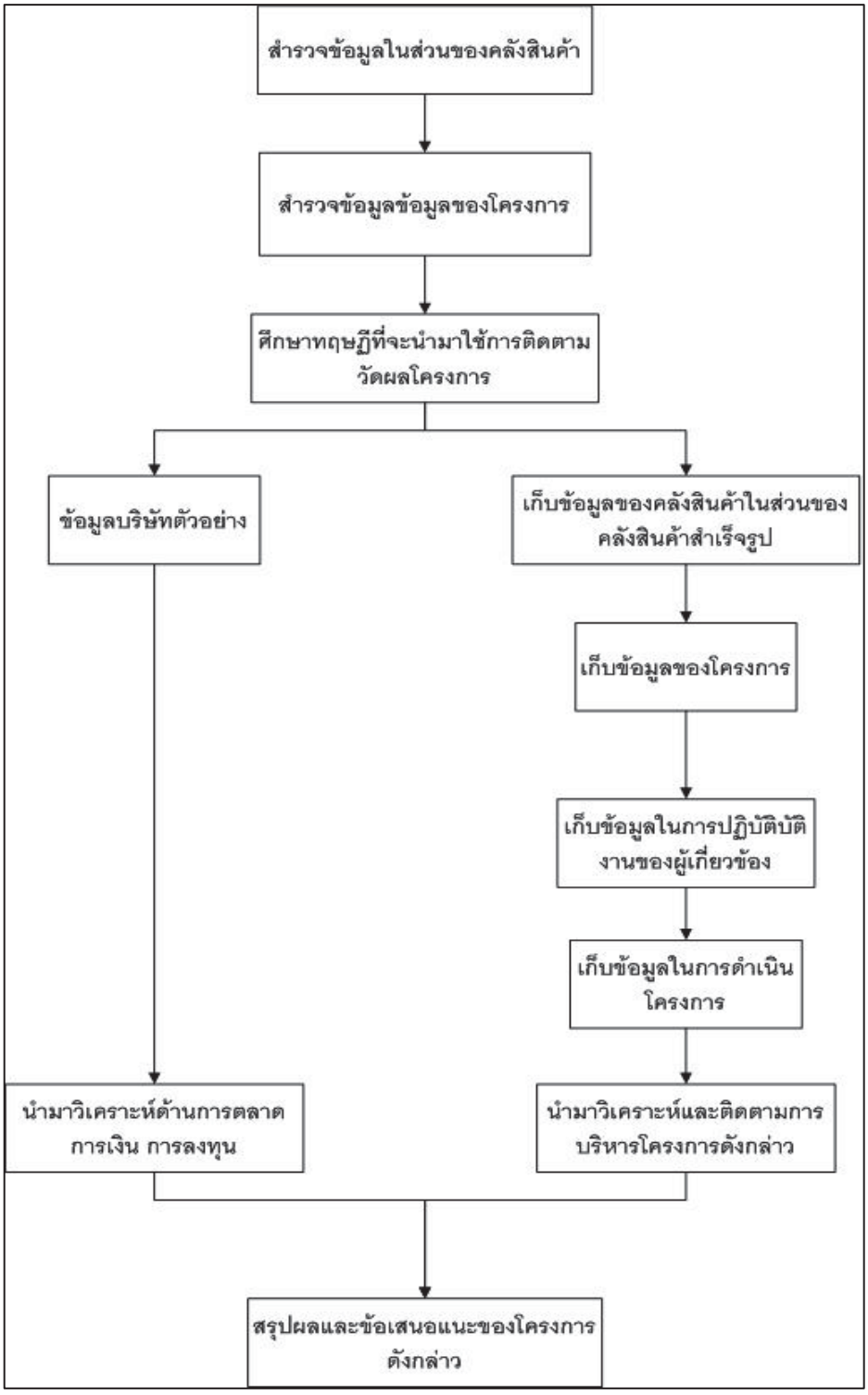
5.2.2 ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ

5.3 รวบรวมข้อมูลของขั้นตอนการทำงาน และเวลาที่ใช้ในการทำงาน เพื่อนำมาวิเคราะห์

5.3.1 ขั้นตอนของการทำงานก่อนและหลังการนำโครงการมาใช้

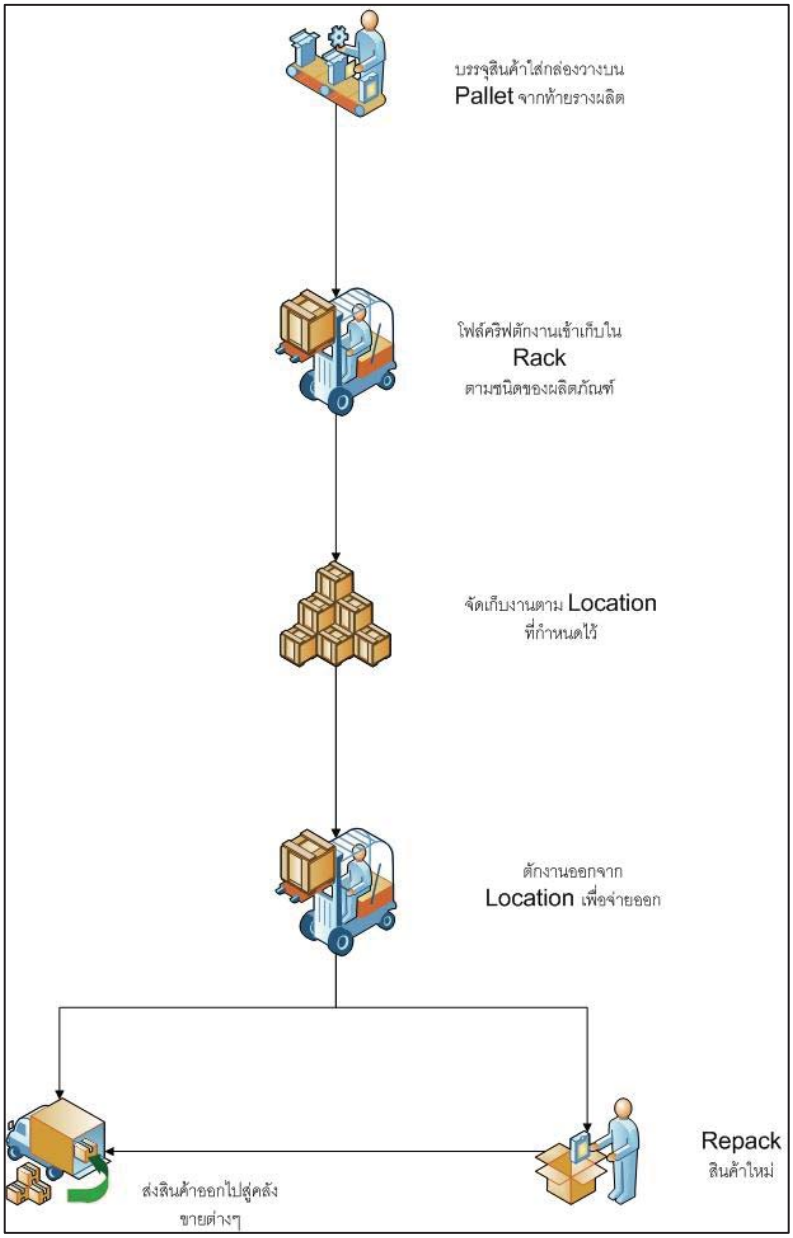
5.3.2 เวลาที่ใช้ในการทำงานก่อนและหลังการนำโครงการมาใช้

6. ขั้นตอนการทำวิจัย



ภาพที่ 13 แสดงขั้นตอนการวิจัย

7. **กระบวนการทำงานในคลังสินค้า**



ภาพที่ 14 แสดงกระบวนการทำงานในคลังสินค้า

8. ปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้าก่อนการนำโครงการระบบสารสนเทศมาใช้

8.1 การรับสินค้าเข้ามาจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บนั้นๆ มีการจัดเก็บสินค้าไม่ตรงกับ Location ที่ระบุไว้ในระบบฐานข้อมูล

8.2 ข้อมูลในการรับเข้า-จ่ายออกของสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้า เป็นข้อมูลที่ไม่ Real Time ต้องใช้เวลามากในการบันทึกข้อมูล

8.3 การจ่ายสินค้าไม่ FIFO (First in First out) เนื่องจากไม่มีระบบจัดการข้อมูลที่ดี

8.4 ปริมาณสินค้าคงคลังมีมากเกินไปทำให้เกิดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้า

9. แนวทางที่คาดว่าจะได้รับเมื่อมีการนำโครงการระบบสารสนเทศมาใช้

9.1 นำระบบสารสนเทศมาช่วยในการจัดการคลังสินค้าในเรื่องของการจัดเก็บ การรับและการจ่ายสินค้า ให้ถูกต้องและมีสต็อกแบบ Real – Time

9.2 ระบบสารสนเทศที่นำมาใช้จะสามารถลดขั้นตอนการทำงานให้ทำงานด้วยขั้นตอนที่ง่ายขึ้นไม่ซับซ้อน โดยการวิเคราะห์การทำงานและออกแบบวิธีการทำงานในการทำงานของแต่ละจุด โดยสอดคล้องกับระบบสารสนเทศที่นำมาใช้

9.3 ระบบสารสนเทศที่นำมาใช้จะจัดการและควบคุมการไหลเข้าไหลออกของสินค้าในพื้นที่ของคลังสินค้าในส่วนของสินค้าคงคลังให้เป็นไปตามหลักการบริหารสินค้าคงเหลือแบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO) โดยสอดคล้องกับสินค้าที่มีการเบิกออกจากคลังสินค้านั้นๆ

10. ข้อมูลเบื้องต้นของคลังสินค้า

10.1 ข้อมูลพื้นที่และการจัดเก็บสินค้าในส่วนของคลังสินค้า

พื้นที่ของคลังสินค้าที่ทำการศึกษานี้มีการแบ่งพื้นที่การจัดเก็บสินค้าเป็น 3 อาคาร โดยแต่ละอาคารจะมีพื้นที่ในการเก็บสินค้าได้ดังนี้

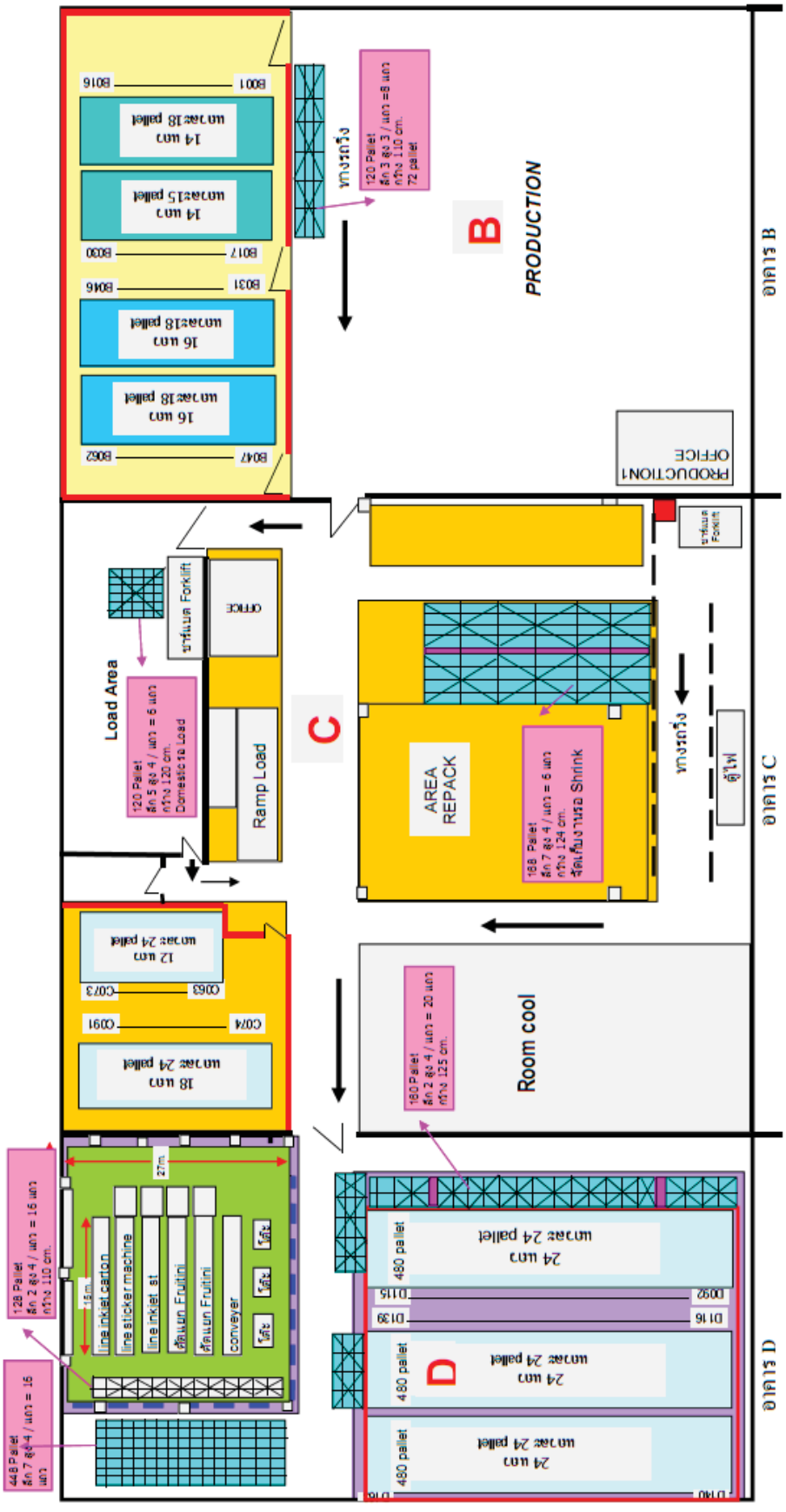
อาคาร B ใช้เก็บสินค้า Size 1000 ml

อาคาร C ใช้เก็บสินค้า Export

อาคาร D ใช้เก็บสินค้า Size 110, 180, 200 ml

ซึ่งผังคลังสินค้าแสดงไว้ในภาพที่ 15

ภาพที่ 15 แสดงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการจัดการสินค้าคงคลังในการจัดเก็บสินค้า



ภาพที่ 16 แสดงตำแหน่งพนักงานในส่วนของคลังสินค้าสินค้า

โดยในแต่ละ Location จะมีการกำหนด Code สำหรับ Location ต่างๆ โดยใช้ Tag ดังรูปที่ 3-2 ติดที่หน้า Rack โดยใน Tag จะมีรายละเอียดดังนี้

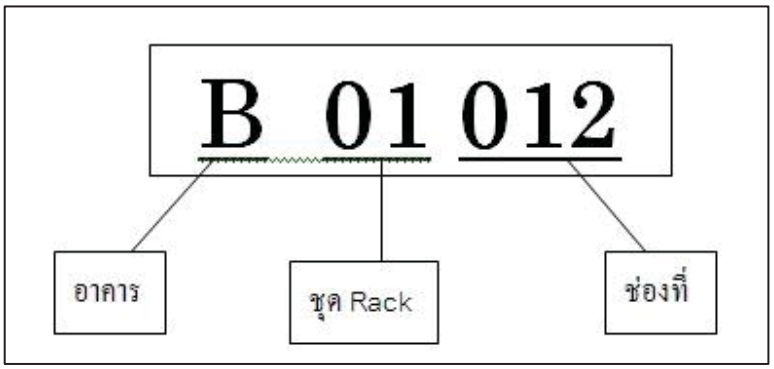
ภาพที่ 17 แสดงTag ที่แสดง Location ในคลังสินค้า

โดยมีรายละเอียดแสดงใน Tag ดังนี้

บรรทัดที่ 1 แสดงคลังสินค้าที่ใช้เก็บสินค้า ในที่นี้คือคลังสินค้าสำเร็จรูป

บรรทัดที่ 2 แสดงโซนของสินค้า ในที่นี้คือโซนเก็บสินค้าปกติสามารถส่งออกได้

บรรทัดที่ 3 แสดง Location ของสินค้า ซึ่งมีด้วยกัน 6 หลัก ดังนี้



ภาพที่ 18 ความหมายของ Tag ที่แสดงหน้า Location

10.2 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

10.2.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

10.2.1.1 ช่วยในการจัดการคลังสินค้าในเรื่องของการจัดเก็บ การรับ และการจ่ายสินค้า ให้ถูกต้องและมีสต็อกแบบ Real – Time สามารถตรวจสอบข้อมูลได้ทันที

10.2.1.2 ลดขั้นตอนการทำงานให้ทำงานด้วยขั้นตอนที่ง่ายขึ้นไม่ซับซ้อน โดยการวิเคราะห์การทำงานและออกแบบวิธีการทำงานในการทำงานของแต่ละจุดให้เหมาะสม

10.2.1.3 ทำการจัดการและควบคุมการไหลเข้าไหลออกของสินค้าในพื้นที่จัดส่งสินค้าให้เป็นไปตามหลักการบริหารสินค้าคงเหลือแบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO) โดยสอดคล้องกับสินค้าที่มีการเบิกออกจากคลังสินค้านั้นๆ

10.2.1.4 เพื่อสร้างภาพลักษณ์ในด้านความทันสมัยให้แก่องค์กร

10.2.2 การวางแผนกำหนดเวลาในการทำงานของโครงการ

มีการระบุรายละเอียดของงานในโครงการเป็น 23 งานหลัก โดยมีการวิเคราะห์ขั้นตอน และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการดำเนินโครงการ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงการกำหนดระยะเวลาในแต่ละกิจกรรม

กลุ่มงาน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	5
3	ขออนุมัติโครงการ	5
4	จัดหา Supplier	14

ตารางที่ 2 (ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)
5	คัดเลือก Supplier	11
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	3
7	หาข้อสรุปของโครงการ	14
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	35
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	28
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	4
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	5
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	2
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	3
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	4
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	1
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	28
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	10
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	5
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	14
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	8
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	3
23	ปิดโครงการและสรุปผล	2

จากการวางแผนมีการระบุรายละเอียดของโครงการดังกล่าว โดยมีงานหลักทั้งหมด 23 งานและมีงานย่อยอีก 28 งานย่อย โดยใช้ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการรวมทั้งสิ้นจำนวน 221 วัน

10.2.4 การวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM

การกำหนดเวลาแบบ CPM นั้น เป็นการวางแผนการกำหนดเวลาในการทำงาน และยังสามารถควบคุม ติดตามผลของโครงการได้ ซึ่งจากกิจกรรมทั้ง 23 กิจกรรม เมื่อนำโครงการดังกล่าวมาหาเส้นทางวิกฤต เพื่อหาระยะเวลาในการดำเนินงานที่เหมาะสม มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 ตารางแสดงงานที่ต้องทำก่อนและหลัง

กลุ่มงาน	**งานที่ต้องทำก่อน**	**รายการงาน**	**กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)**
1		ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7
2		กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	5
3	1,2	ขออนุมัติโครงการ	5
4	3	จัดหา Supplier	14
5	4	คัดเลือก Supplier	11
6	5	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	3
7	5,6	หาข้อสรุปของโครงการ	14
8	7	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	35
9	7	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	28
10	9	ติดตั้งส่งสัญญาณ	4
11	7	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	5
12	7	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10
13	8,10,11,12	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	2
14	13	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	3
15	14	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	4
16	14,15	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	1
17	16	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	28

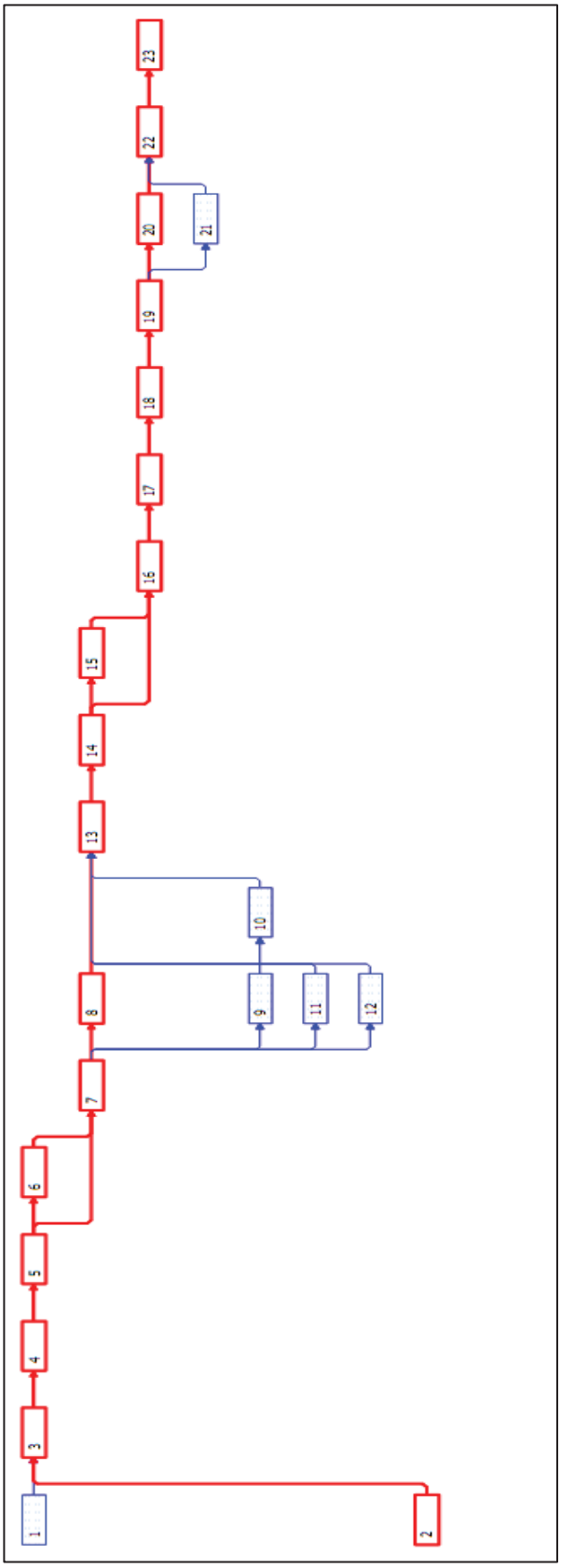
ตารางที่ 3 (ต่อ)

กลุ่มงาน	งานที่ต้องทำก่อน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)
18	17	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	10
19	18	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	5
20	19	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	14
21	19	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	8
22	20,21	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	3
23	22	ปิดโครงการและสรุปผล	2

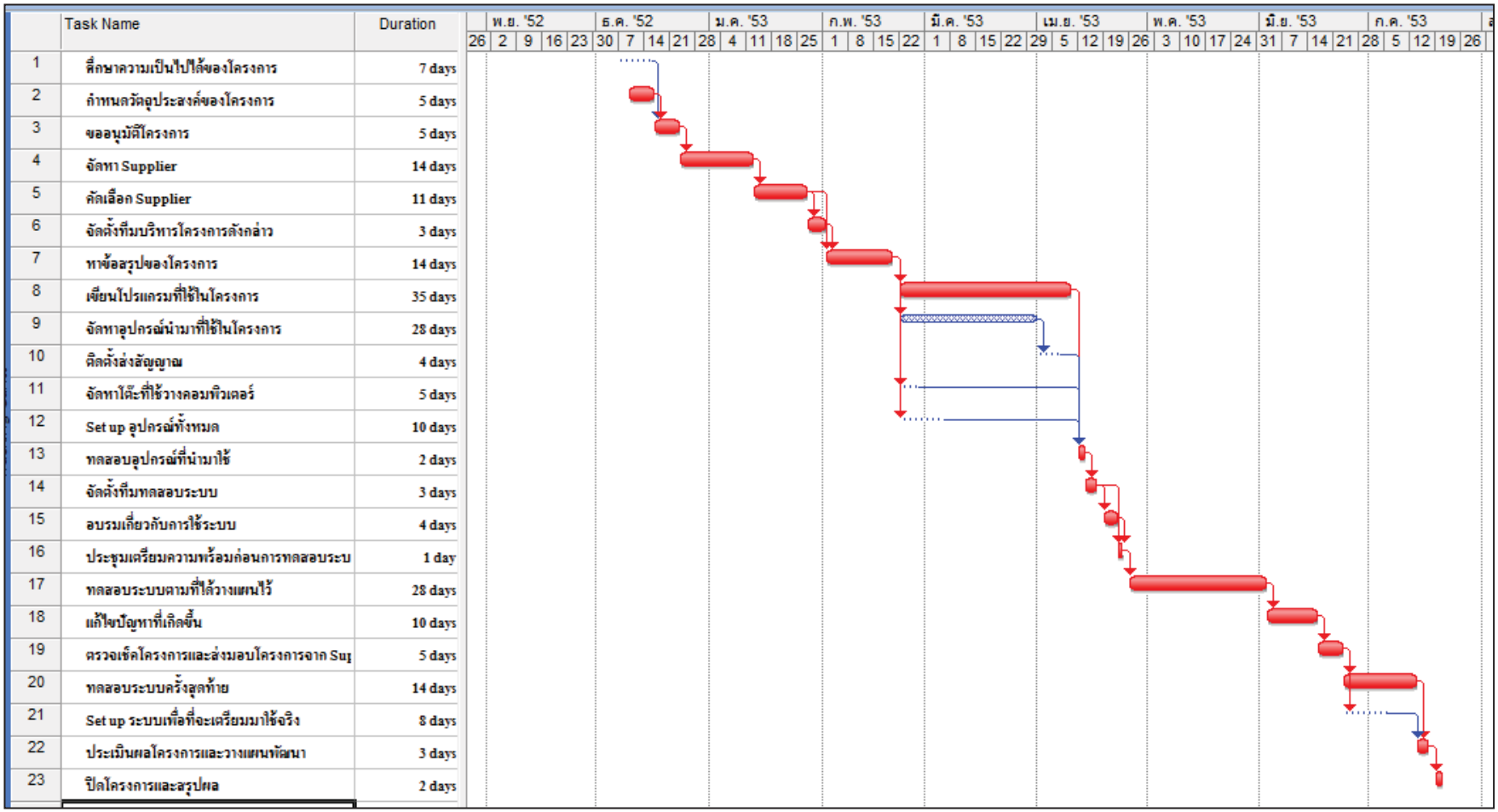
08-30-2010 15:37:55	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	1	Yes	7	0	7	0	7	0
2	2	no	5	0	5	2	7	2
3	3	Yes	5	7	12	7	12	0
4	4	Yes	14	12	26	12	26	0
5	5	Yes	11	26	37	26	37	0
6	6	Yes	3	37	40	37	40	0
7	7	Yes	14	40	54	40	54	0
8	8	Yes	35	54	89	54	89	0
9	9	no	28	54	82	57	85	3
10	10	no	4	82	86	85	89	3
11	11	no	5	54	59	84	89	30
12	12	no	10	54	64	79	89	25
13	13	Yes	2	89	91	89	91	0
14	14	Yes	3	91	94	91	94	0
15	15	Yes	4	94	98	94	98	0
16	16	Yes	1	98	99	98	99	0
17	17	Yes	28	99	127	99	127	0
18	18	Yes	10	127	137	127	137	0
19	19	Yes	5	137	142	137	142	0
20	20	Yes	14	142	156	142	156	0
21	21	no	8	142	150	148	156	6
22	22	Yes	3	156	159	156	159	0
23	23	Yes	2	159	161	159	161	0
	Project	Completion	Time	=	161	days		
	Number of	Critical	Path(s)	=	4			

ภาพที่ 19 แสดงการคำนวณหาเส้นทางวิกฤต

เมื่อนำกิจกรรมทั้ง 23 กิจกรรมมาทำการหาเส้นทางวิกฤต โดยใช้การวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM นั้นจะพบว่าในโครงการการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการคลังสินค้าดังกล่าว มีระยะเวลาในการดำเนินงานทั้งสิ้น 161 วัน และมีเส้นทางวิกฤตดังภาพที่ 20 โดยเมื่อเปรียบเทียบกับ Gantt Chart เดิมจะทำให้สามารถลดเวลาในการทำงานได้ลดลง 60 วัน ดังภาพที่ 21



ภาพที่ 20 แสดงจุดวิกฤตโดยใช้การกำหนดเวลาแบบ CPM



	Task Name	Duration
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7 days
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	5 days
3	ขออนุมัติโครงการ	5 days
4	จัดหา Supplier	14 days
5	คัดเลือก Supplier	11 days
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	3 days
7	ทำข้อสรุปของโครงการ	14 days
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	35 days
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	28 days
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	4 days
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	5 days
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10 days
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	2 days
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	3 days
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	4 days
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบ	1 day
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	28 days
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	10 days
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Sup	5 days
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	14 days
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	8 days
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	3 days
23	ปิดโครงการและสรุปผล	2 days

ภาพที่ 21 แสดงจุดวิกฤตของโครงการไปยังคลังสินค้าหลัง

บทที่ 4
การวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

จากการดำเนินการตามขั้นตอน โดยเก็บข้อมูลภายในคลังสินค้า การสอบถามข้อมูลจากผู้รับผิดชอบในส่วนที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง ต่อมาจึงทำการเรียบเรียงข้อมูลแล้วทำการวิเคราะห์ตามที่กล่าวไว้ข้างต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปภายในคลังสินค้า
    1.1 ข้อมูลพื้นที่และการจัดเก็บสินค้าในส่วนของคลังสินค้า
    1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าในส่วนของสินค้าคงคลัง
    1.3 กระบวนการทำงาน
    1.4 แผนภูมิการทำงาน
    1.5 แผนผังองค์กรในส่วนของหน่วยงานคลังสินค้า
    1.6 ปริมาณการเคลื่อนไหวของสินค้าสำเร็จรูปภายในคลังสินค้า
2. ข้อมูลในการบริหารโครงการ
    2.1 การกำหนดโครงการ
    2.2 การวางแผน
    2.3 การดำเนินงาน
    2.4 การปิดโครงการ
3. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งระบบ
4. ระยะเวลาในการคืนทุนและผลตอบแทนที่ได้ จากเทคนิคการบริหารโครงการมาใช้

1. ข้อมูลทั่วไปภายในคลังสินค้า

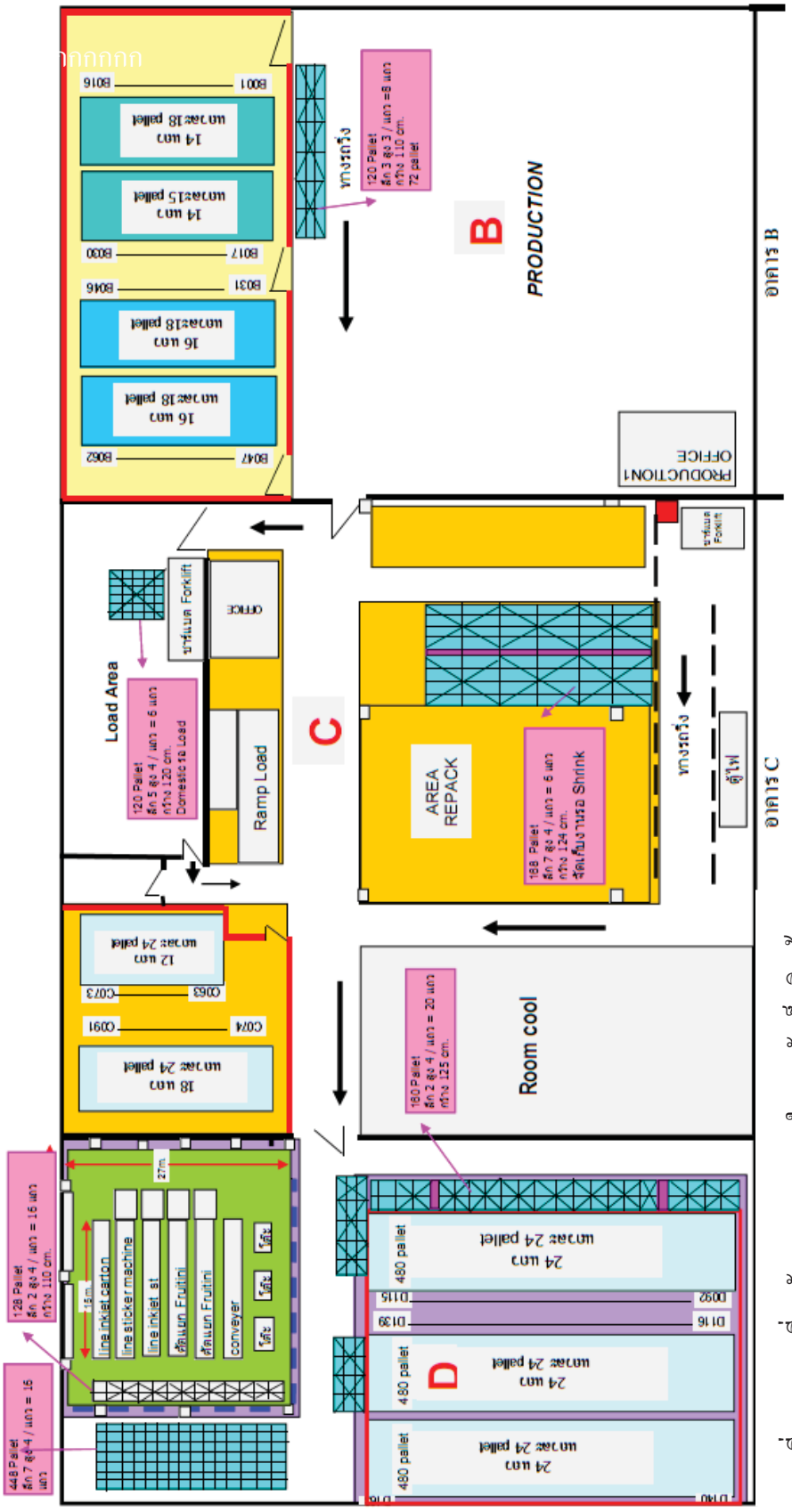
ในการวิเคราะห์เพื่อค้นหาและติดตาม การบริหารโครงการ จำเป็นที่จะต้องมีข้อมูลที่ครบถ้วน ดังนั้นจึงเก็บข้อมูลในส่วนต่างๆ ของคลังสินค้า ดังนี้

1.1 พื้นที่ของคลังสินค้าที่ทำการศึกษานี้มีการแบ่งพื้นที่การจัดเก็บสินค้าเป็น 3 อาคาร โดยแต่ละอาคารจะมีพื้นที่ในการเก็บสินค้าได้ดังนี้

อาคาร B สามารถเก็บสินค้าได้จำนวน 1,038 Pallet

อาคารCสามารถเก็บสินค้าได้จำนวน 720 Pall

อาคารDสามารถเก็บสินคาได้จำนวน 2,740 Palle



ภาพที่ 22 แสดงเกี่ยวกับความสามารถในการจัดเก็บสินค้า

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าในส่วนของสินค้าคงคลัง

1.2.1 การรับผลิตภัณฑ์เข้าคลังสินค้า รับใบส่งมอบผลิตภัณฑ์จากฝ่ายผลิต เพื่อตรวจเช็คกับผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจริงและเทียบกับแผนการผลิตในแต่ละวัน และทำการเช็คยอดรับเข้าดังนี้

เช็คใบบันทึกยอดผลิตภัณฑ์ต่อพัลเลตที่ติดอยู่ข้างพัลเลต บันทึก No.พัลเลต และจำนวน ลงในแบบฟอร์ม และนำมาเทียบกับจำนวนในใบส่งมอบผลิตภัณฑ์ ที่ส่งมอบโดย Checker ฝ่ายผลิต ซึ่งจะต้องนับจำนวน Ctn/Pallet, Item Code, วันที่ผลิต และวันหมดอายุ ให้ถูกต้องตรงกับใบส่งมอบผลิตภัณฑ์ทุกพัลเลท กรณีผลิตภัณฑ์ที่เป็นเศษ ไม่เต็มพัลเลต ให้เช็คจำนวนกล่องที่เต็มก่อนและเช็คเศษที่ไม่เต็มในกล่องโดยนับทุก BOX/POUCHE และจะทำการเช็ครับผลิตภัณฑ์เมื่อผลิตน้ำเสร็จในแต่ละน้ำเพื่อความสะดวกในการตรวจนับ สุดท้ายนำใบส่งมอบผลิตภัณฑ์ ส่งให้เจ้าหน้าที่แผนการผลิต เพื่อดำเนินการเปิด MO รับเข้าในระบบ MOVEX และนำใบบันทึกยอดผลิตภัณฑ์ ส่งให้เจ้าหน้าที่คลังสินค้าเพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าจัดเก็บตาม LOCATION ที่กำหนดไว้

1.2.2 การจัดเก็บผลิตภัณฑ์และควบคุม STOCK โดยพิจารณาจัดเก็บผลิตภัณฑ์และ บันทึก LOCATION PRODUCT เพื่อระบุ LOCATION และ RACK NO. และแจ้งให้รถ Forklift ยกผลิตภัณฑ์เข้าจัดเก็บ โดยแยกเป็นประเภท ผลิตภัณฑ์และขนาดบรรจุ (กรณีที่สินค้านั้นมีเศษเหลืออยู่ให้นำสินค้าจัดเก็บใน LOCATION ที่เป็นชั้นล่างของ Rack) เขียนใบเบิกของแจ้งผลิตภัณฑ์ที่รั่วเพื่อให้ฝ่ายผลิตเบิก โดยแจ้งรายการประเภทน้ำ ขนาด วันที่ผลิต จำนวน และสาเหตุที่รั่ว ส่งสำเนาใบเบิกของให้ฝ่ายต้นสังกัดที่เบิกของ และส่งต้นฉบับให้เจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูลเพื่อทำการตัดข้อมูลออกจากระบบ รับรายงาน STOCK INVENTORY BALANCE จากเจ้าหน้าที่หน่วยข้อมูล เพื่อตรวจสอบกับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่จริงทุกสัปดาห์

1.2.3 การจ่ายผลิตภัณฑ์ เช็คราย การผลิตภัณฑ์ที่เตรียมส่งออก จาก R31-05 PRE-SHIPMENT เช็คผลิตภัณฑ์ LOT วันที่ใน PICKING LIST และเทียบกับ PRODUCT INVENTORY BALANCE REPORT คงเหลือ ใน STOCK โดยจ่าย FIFO แจ้งจำนวนและจุดจัดเก็บผลิตภัณฑ์ตามรายการที่ต้องการใช้ให้พนักงานขับรถ F/L ยกผลิตภัณฑ์ไปที่เครื่องพันฟิล์ม

1.3กระบวนการทำงาน

1.3.1 การรับสินค้าเข้าคลังสินค้าเพื่อจัดเก็บ

1.3.1.1 การทำงานก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

ตารางที่ 4 กระบวนการรับสินค้าเข้าคลังสินค้าเพื่อจัดเก็บก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

Flow Process Chart

หมายเลข ..... แผ่นที่..... ของ ..... แผ่น

Product / Material / Man : .....

ที่ตั้ง : .....

ผู้ควบคุม : .....

ผู้วางแผน : .....

วันที่ : .....

สรุปผล			
หน้าที่	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง
การทำงาน ○	3	0	3
การขนส่ง ⇨	1	1	0
ความล่าช้า D	2	1	1
การตรวจสอบ □	1	1	0
การเก็บรักษา ▽	0	0	0
ระยะทาง (ม.)	-	-	-
เวลา (นาที)	23.99	11.72	12.72
ค่าใช้จ่าย	-	-	-
รวม	7	3	4

ที่	เนื้อหากิจกรรม	สัญลักษณ์ ○	⇨	D	□	▽	จำนวน (คน)	ระยะ (ม.)	เวลา (นาที)	Remarks
1	เช็คสินค้าจากฝ่ายผลิต				□		1		2.32	
2	Checker Receive เก็บคู่ Location	○							3.14	
3	บันทึก Location ในเอกสาร	○							1.12	
4	รอ F/L มาเก็บสินค้า			D					4.05	
5	F/L จัดเก็บสินค้าตาม Location		⇨				1		3.46	
6	ส่งเอกสารไปทำข้อมูลในระบบ			D					2.58	
7	ธุรการทำข้อมูลในระบบ	○					2		7.32	
รวม		3	1	2	1	0	4		23.99	

1.3.1.2 การทำงานหลังจากนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

ตารางที่ 5 กระบวนการรับสินค้าเข้าคลังสินค้าเพื่อจัดเก็บหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

Flow Process Chart

หมายเลข .....แผนที่.....ของ.....แผน

Product / Material / Man : .....

ที่ตั้ง : .....

ผู้ควบคุม : .....

ผู้วางแผน : .....

วันที่ : .....

สรุปผล			
หน้าที่	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง
การทำงาน ○	3	0	3
การขนส่ง ⇨	1	1	0
ความล่าช้า D	2	1	1
การตรวจสอบ □	1	1	0
การเก็บรักษา ▽	0	0	0
ระยะทาง (ม.)	-	-	-
เวลา (นาที)	23.99	11.72	12.72
ค่าใช้จ่าย	-	-	-
รวม	7	3	4

ที่	เนื้อหากิจกรรม	สัญลักษณ์ ○	⇨	D	□	▽	จำนวน (คน)	ระยะ (ม.)	เวลา (นาที)	Remarks
1	เช็คสินค้าจากฝ่ายผลิต				□		1		3.18	
2	รอ F/L มาเก็บสินค้า			D					4.21	
3	F/L จัดเก็บสินค้าตาม Location		⇨						4.33	
รวม		0	1	1	1	0	1		11.72	

1.3.2 การจ่ายสินค้าจากพื้นที่จัดเก็บสินค้าเพื่อส่งออก

1.3.2.1 การทำงานก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

ตารางที่ 6 กระบวนการจ่ายสินค้าเพื่อส่งออกก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

Flow Process Chart

หมายเลข ..... แผ่นที่..... ของ ..... แผ่น

Product / Material / Man : .....

ที่ตั้ง : .....

ผู้ควบคุม : .....

ผู้วางแผน : .....

วันที่ : .....

สรุปผล			
หน้าที่	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง
การทำงาน ○	2	0	2
การขนส่ง ⇨	1	1	0
ความล่าช้า D	2	1	1
การตรวจสอบ □	2	2	0
การเก็บรักษา ▽	0	0	0
ระยะทาง (ม.)	-	-	-
เวลา (นาที)	21.10	11.85	9.25
ค่าใช้จ่าย	-	-	-
รวม	7	4	3

ที่	เนื้อหากิจกรรม	สัญลักษณ์					จำนวน (คน)	ระยะ (ม.)	เวลา (นาที)	Remarks
		○	⇨	D	□	▽				
1	ตรวจสอบ Pre-shipment และเอกสารเบิกสินค้า				□		1		1.15	
2	Checker Inventory ทุ่งานใน Stock				□				1.67	
3	บันทึกในใบเบิกว่าอยู่ Location ใด จำนวนเท่าไหร่	○							2.43	
4	รอ FL มาเก็บสินค้า			D					3.54	
5	FL จ่ายสินค้าจากพื้นที่เก็บสินค้าตาม Location		⇨				1		4.32	
6	ส่งเอกสารไปทำข้อมูลในระบบ			D					1.34	
7	ธุรการทำข้อมูลในระบบเพื่อตัด Stock	○					2		6.65	
รวม		2	1	2	2	0	4		21.1	

1.3.2.2 การทำงานหลังจากนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

ตารางที่ 7 กระบวนการจ่ายสินค้าเพื่อส่งออกหลังจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

Flow Process Chart

หมายเลข ..... แผนที่..... ของ ..... แผ่น

Product / Material / Man : .....

ที่ตั้ง : .....

ผู้ควบคุม : .....

ผู้วางแผน : .....

วันที่ : .....

สรุปผล

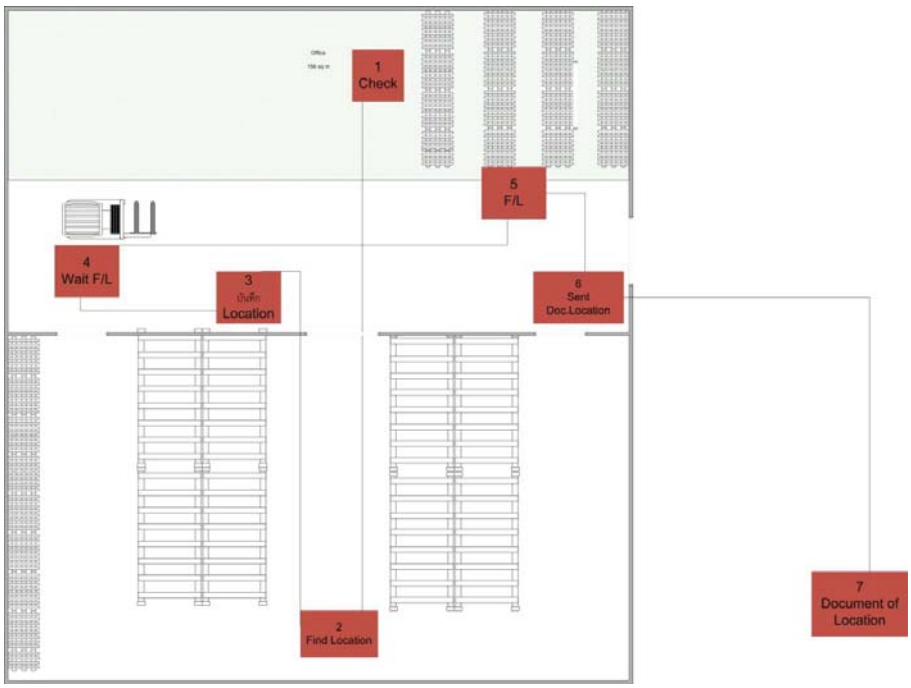
หน้าที่	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง
การทำงาน ○	2	0	2
การขนส่ง ⇨	1	1	0
ความล่าช้า D	2	1	1
การตรวจสอบ □	2	2	0
การเก็บรักษา ▽	0	0	0
ระยะทาง (ม.)	-	-	-
เวลา (นาที)	21.10	11.85	9.25
ค่าใช้จ่าย	-	-	-
รวม	7	4	3

ที่	เนื้อหากิจกรรม	สัญลักษณ์ ○	⇨	D	□	▽	จำนวน (คน)	ระยะ (ม.)	เวลา (นาที)	Remarks
1	ตรวจสอบ Pre-shipment และเอกสารเบิกสินค้า				□		1		1.45	
2	Checker Inventory ดูงานใน Stock				□				1.29	
3	รถ F/L มาจ่ายสินค้า			D					4.78	
4	F/L จ่ายสินค้าตาม Location ที่กำหนดไว้จาก Checker Inventory		⇨				1		4.33	
รวม		0	1	1	2	1	2		11.85	

1.4 แผนภูมิการทำงาน

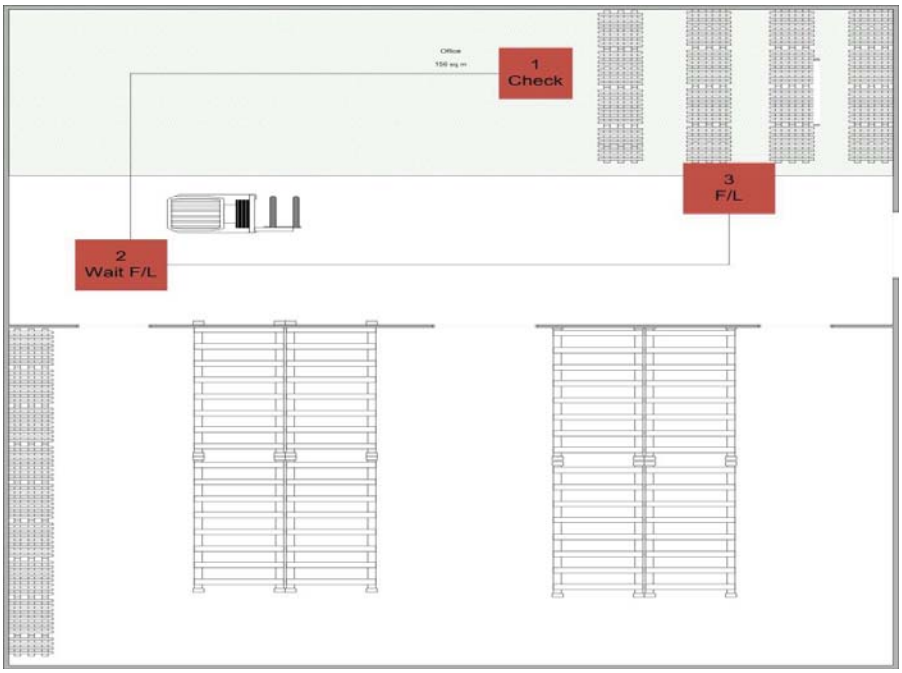
1.4.1 การรับสินค้าเข้าคลังสินค้าเพื่อจัดเก็บ

1.4.1.1 การทำงานก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้



ภาพที่ 23 แผนภูมิการทำงานรับจ่ายสินค้าเพื่อจัดเก็บก่อนการนำระบบสารสนเทศมาใช้

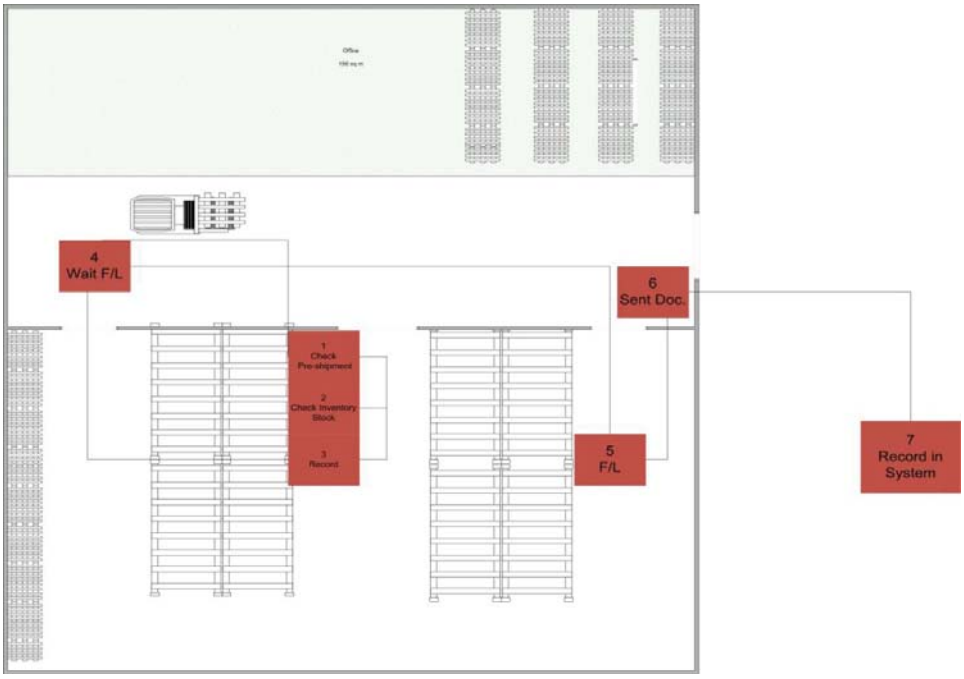
1.4.1.2 การทำงานหลังจากนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้



ภาพที่ 24 แผนภูมิการทำงานรับจ่ายสินค้าเพื่อจัดเก็บหลังจากการนำระบบสารสนเทศมาใช้

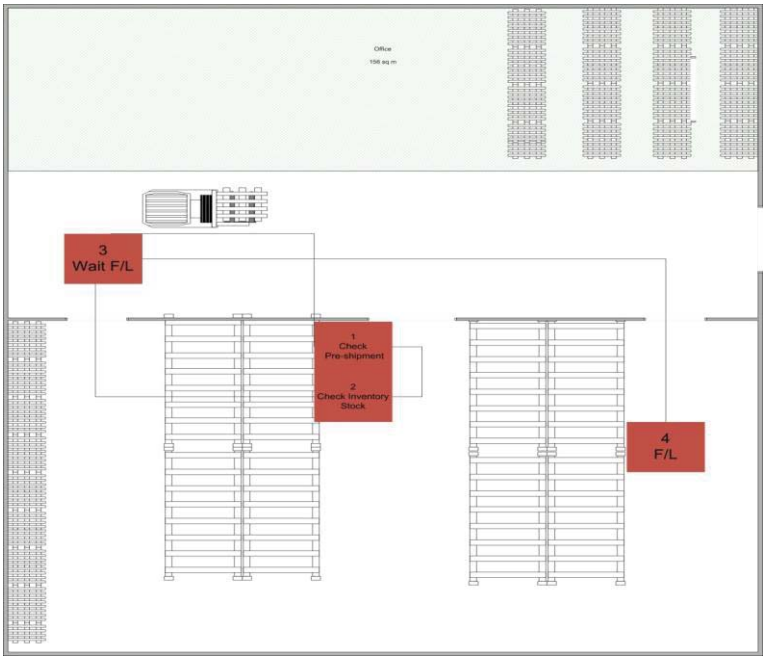
1.4.2 การจ่ายสินค้าจากพื้นที่จัดเก็บสินค้าเพื่อส่งออก

1.4.2.1 การทำงานก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้



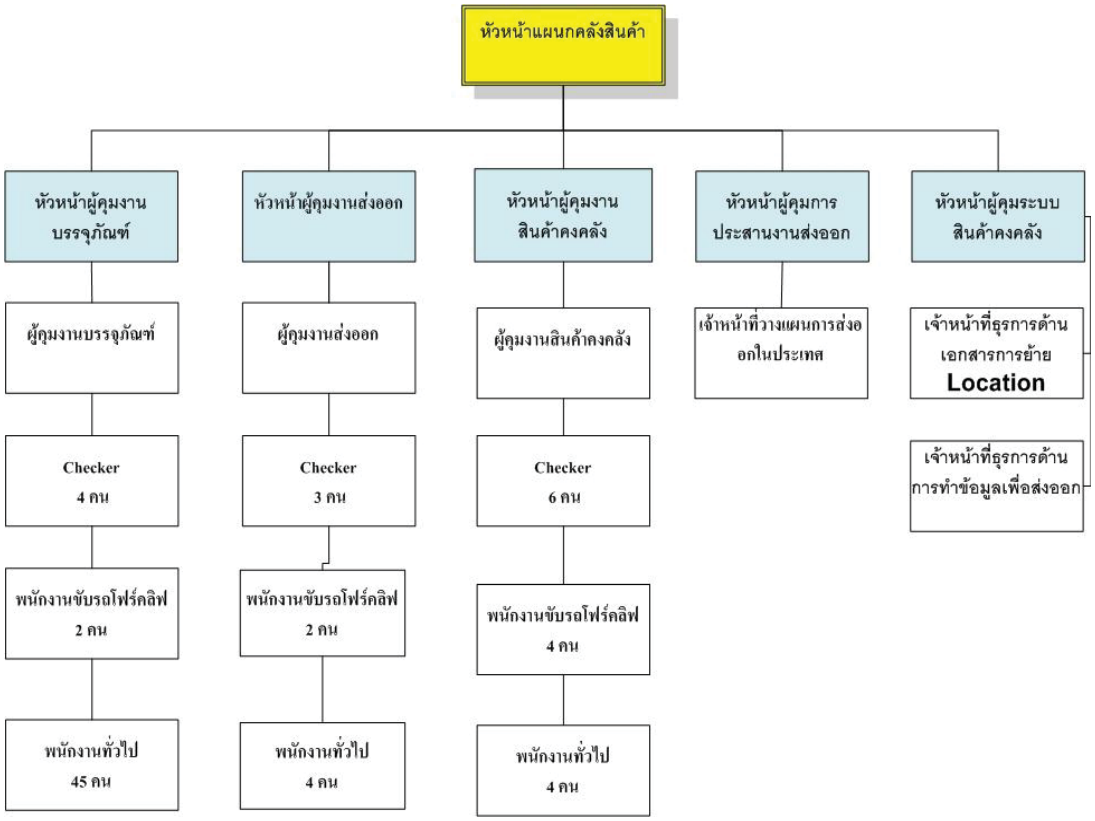
ภาพที่ 25 แผนภูมิการจ่ายสินค้าเพื่อส่งออกก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

1.4.2.2 การทำงานหลังจากนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้



ภาพที่ 26 แผนภูมิการจ่ายสินค้าเพื่อส่งออกหลังจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

1.5 แผนผังองค์กรในส่วนของคลังสินค้า



ภาพที่ 27 แสดงผังองค์กรในส่วนของหน่วยงานคลังสินค้า

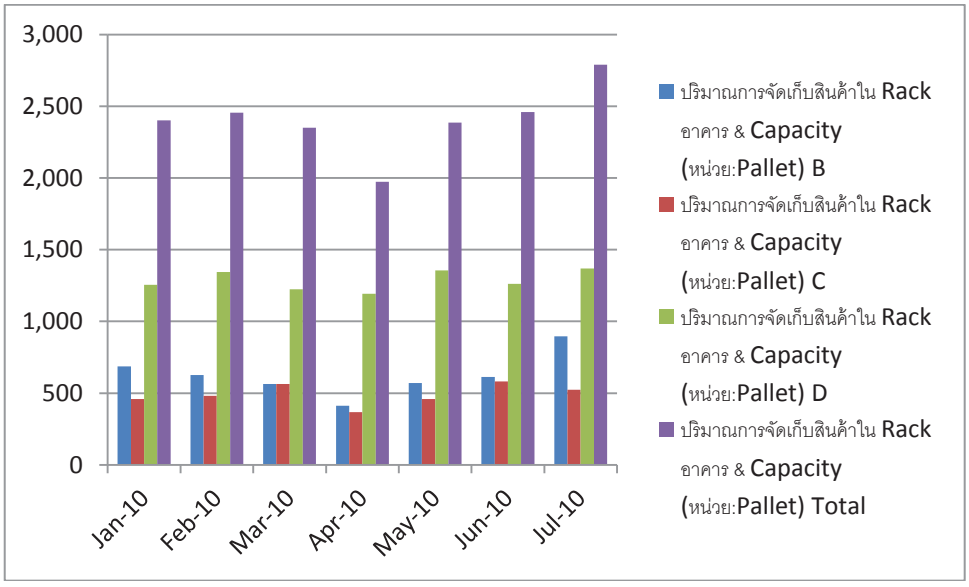
ต้องใช้พนักงานในคลังสินค้าซึ่งแบ่งเป็นพนักงานรายเดือนจำนวน 13 คนและเป็นพนักงานรายวันจำนวน 74 คน

1.6 ปริมาณการเคลื่อนไหวภายในคลังสินค้า

1.6.1 ปริมาณการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้าสำเร็จรูป ได้แบ่งการจัดเก็บออกเป็น 3 อาคาร คือ อาคาร B, อาคาร C และอาคาร D ซึ่งทำการเก็บสินค้าใน Size ต่างๆกัน

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณการจัดเก็บสินค้าในแต่ละเดือน

ปริมาณการจัดเก็บสินค้าใน Rack				
เดือนปี	อาคาร & Capacity (หน่วย:Pallet)			
	B	C	D	Total
	1,038	720	2,740	
Jan-10	687	459	1256	2402
Feb-10	627	482	1345	2454
Mar-10	563	563	1224	2350
Apr-10	412	368	1193	1973
May-10	571	459	1356	2386
Jun-10	614	582	1263	2459
Jul-10	897	524	1368	2789

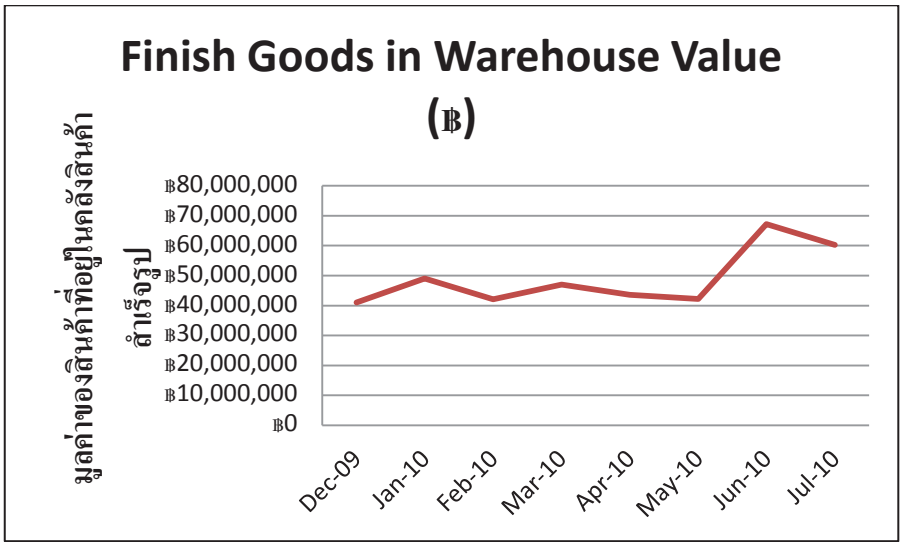


ภาพที่ 28 แสดงการจัดเก็บสินค้าในแต่ละเดือนเปรียบเทียบเป็นรายเดือน

1.6.2 มูลค่าในของสินค้าสำเร็จรูปในแต่ละเดือน ที่จัดเก็บอยู่ในคลังสินค้าในส่วนของสินค้าสำเร็จรูป โดยมูลค่าในที่นี้จะเป็นสินค้าสำเร็จรูปพร้อมขายรวมทุกอาคารใช้จัดเก็บสินค้า ซึ่งจะมีรายละเอียดดังตารางด้านล่าง

ตารางที่ 9 แสดงมูลค่าของสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้า

Finish Goods in Warehouse		
Month	Value (฿)	
Dec-09	฿	41,032,326
Jan-10	฿	49,078,010
Feb-10	฿	42,099,227
Mar-10	฿	46,973,736
Apr-10	฿	43,626,141
May-10	฿	42,243,956
Jun-10	฿	67,233,477
Jul-10	฿	60,301,693



ภาพที่ 29 แสดงมูลค่าของสินค้าสำเร็จรูปในคลังสินค้าในแต่ละเดือน

1.6.3 ความถูกต้องในการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปในแต่ละเดือน จะมีการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่อยู่ในคลังสินค้าทุกๆเดือน เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าในระบบกับจำนวนสินค้าที่มีอยู่จริงในคลังสินค้านั้นมีจำนวนเท่ากันหรือไม่ โดยการตรวจนับนั้นจะเป็นในส่วนของฝ่ายบัญชีโรงงานกับฝ่ายคลังสินค้าร่วมกันตรวจนับพร้อมกัน โดยมีรายละเอียดในการตรวจนับดังต่อไปนี้

ตารางที่ 10 แสดงการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปในแต่ละเดือน

Month	**ผลต่างการนับจำนวน (Box)**	**จำนวนสินค้าที่ไม่ตรงกับในระบบ ERP (Box)**	**คิดผลต่างเป็นจำนวนเงิน (บาท)**
Jan-10	7,052	7,052	176,300
Feb-10	3,634	3,634	90,850
Mar-10	- 18,794	18,794	469,850
May-10	- 1,386	1,386	34,650
Jun-10	- 276	276	6,900
Jul-10	- 148	148	3,700
Total	- 9,918.00	31,290	782,250
Avg./Month		5,215	130,375

จะเห็นได้ว่าในช่วงเดือนมกราคม 2553 – เดือนพฤษภาคม 2553 นั้น เป็นช่วงเดือนที่ยังไม่มีการนำโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งผลให้ยอดการนับจำนวนสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปนั้น ในช่วงเวลาดังกล่าวมียอดผลต่างของจำนวนเงินเท่ากับ 771,650 บาท หรือเฉลี่ยแล้วประมาณ 192,912 บาทต่อเดือน แต่เมื่อมีการนำระบบสารสนเทศดังกล่าวมาใช้ในช่วงเดือนมิถุนายน 2553 – เดือนกรกฎาคม 2553 นั้นส่งผลให้ยอดการนับจำนวนสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปนั้น ในช่วงเวลาดังกล่าวมียอดผลต่างของจำนวนเงินเท่ากับ 10,600 บาท หรือเฉลี่ยแล้วประมาณ 5,300 บาทต่อเดือน หรือลดลง 97.25% หรือประมาณ 187,612 บาทต่อเดือน

3. ข้อมูลในการบริหารโครงการ

3.1 การกำหนดโครงการ

3.1.1 ศึกษาปัญหาที่พบในคลังสินค้าสำเร็จรูป จากการสำรวจและศึกษาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในคลังสินค้าสำเร็จรูปของโรงงานตัวอย่างพบว่ามีปัญหาและความต้องการเกิดขึ้นมากมายโดยปัญหาที่เกิดขึ้นหลักๆมีดังนี้

3.1.1.1 ข้อมูลที่อยู่ในคลังสินค้าเป็นข้อมูลที่มีการอัพเดทข้อมูลช้า ต้องใช้เวลาในระยะเวลาหนึ่งในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ ERP ที่ใช้อยู่ เช่น การรับสินค้าจากฝ่ายผลิตเข้าสู่คลังสินค้านั้นต้องใช้เวลาประมาณ 5-8 ชั่วโมงในการทำข้อมูลเพื่อป้อนเข้าสู่ระบบ ERP และการจ่ายสินค้าออกจากโรงงานนั้นต้องใช้เวลาในการตัดสต็อกของสินค้ากล่าวคือ ส่งวันนี้พรุ่งนี้ถึงจะมีการตัดสต็อก เป็นต้น

3.1.1.2 การรับสินค้าเข้ามาจัดเก็บในพื้นที่จัดเก็บนั้นๆ มีการจัดเก็บสินค้าไม่ตรงกับ Location ที่ระบุไว้ในระบบ ERP ส่งผลให้ไม่สามารถค้นหาสินค้าได้ทันที ทำให้เสียเวลาในการค้นหาสินค้าที่ต้องการ

3.1.1.3 ข้อมูลในระบบ ERP ไม่ตรงกับสินค้าที่มีอยู่จริงทำให้ไม่สามารถจ่ายสินค้าแบบ FIFO ได้และยังส่งผลกระทบในการบริหารปริมาณสินค้าคงคลังที่มีอยู่มากเกินความจำเป็นทำให้เกิดต้นทุนการจัดเก็บสินค้าเพิ่มขึ้น

3.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ

3.1.2.1 ช่วยในการจัดการคลังสินค้าในเรื่องของการจัดเก็บ การรับ และการจ่ายสินค้า ให้ถูกต้องและมีสต็อกแบบ Real – Time สามารถตรวจสอบข้อมูลได้ทันที

3.1.2.2 ลดขั้นตอนการทำงานให้ทำงานด้วยขั้นตอนที่ง่ายขึ้นไม่ซับซ้อนโดยการวิเคราะห์การทำงานและออกแบบวิธีการทำงานในการทำงานของแต่ละจุดให้เหมาะสม

3.1.2.3 ทำการจัดการและควบคุมการไหลเข้าไหลออกของสินค้าในพื้นที่จัดส่งสินค้าให้เป็นไปตามหลักการบริหารสินค้าคงเหลือแบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO) โดยสอดคล้องกับสินค้าที่มีการเบิกออกจากคลังสินค้านั้นๆ

3.1.2.4 เพื่อสร้างภาพลักษณ์ในด้านความทันสมัยให้แก่องค์กร

3.1.3 แนวทางในการคัดเลือกโครงการ การคัดเลือกโครงการใช้การรวบรวมความคิดของทุกส่วนด้วยการให้แต่ละส่วนเสนอวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยมีแนวทางในการตัดสินใจในการเลือกโครงการโดยการใช้แบบจำลองตัวเลขคะแนน (Numerical scoring model) โดยการใช้แบบจำลองนี้จะเป็นการให้ผู้บริหารเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ในการวัด ซึ่งแม้แต่เป็นเชิง

คุณภาพก็จะให้เกณฑ์เป็นตัวเลขในแต่ละดับของคุณภาพ โดยกำหนดแต่ละปัจจัยในการเลือกโครงการดังนี้

ตารางที่ 11 กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกเพื่อจัดจ้าง Supplier เข้ามาติดตั้งระบบ

ลำดับ	รายการ	มาตรการกำหนดเกณฑ์	แหล่งข้อมูล
1	ใช้งานได้สะดวก	ตัดสินเชิงคุณภาพโดยส่วนบุคคล	ทดสอบเอง
2	มีราคาที่คุ้มค่าในการลงทุน	ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับ	ระยะเวลาในการคืนทุน
3	ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ	สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและทำได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ	ทดสอบเอง
4	คุณสมบัติ	- บุคลากรที่เชี่ยวชาญในงาน - ความสามารถในการงานที่ทำ	จากการนำเสนอผลงาน
5	ความน่าเชื่อถือ	- ลูกค้าของบริษัท - ผลงานย้อนหลังที่ผ่านมา	- ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญต่างๆ - สอบถามผู้ใช้งานก่อนหน้า

เมื่อกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนได้แล้วก็จะทำการแจกแจงมาตรการมาเป็นรูปคะแนนเพื่อใช้ในการประเมินแต่ละคุณสมบัติในการคัดเลือกเพื่อจัดจ้าง Supplier เข้ามาติดตั้งระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้ในองค์กร

ตารางที่ 12 แสดงการวัดคุณสมบัติตามมาตรการและคะแนนที่ให้

ลำดับ	รายการ	ระดับคะแนน				
		1	2	3	4	5
1	ใช้งานได้สะดวก	ลำบาก	ไม่สะดวก	พอใช้	สะดวก	สะดวกดี
2	มีราคาที่คุ้มค่าในการลงทุน	เวลาคืนทุนมากกว่า 4 ปี	เวลาคืนทุนไม่เกิน 4 ปี	เวลาคืนทุนไม่เกิน 3 ปี	เวลาคืนทุนไม่เกิน 2 ปี	เวลาคืนทุนไม่เกิน 1 ปี

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	ระดับคะแนน				
		1	2	3	4	5
3	ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
4	คุณสมบัติ (ความเชี่ยวชาญ)	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
5	ความน่าเชื่อถือ	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด

เมื่อมีการกำหนดเกณฑ์ของแต่ละคุณสมบัติแล้ว แต่ความสำคัญของรายการต่างๆที่ให้ความสำคัญนั้นไม่เท่ากันจึงต้องมีการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่เลือกดังตารางดังนี้

ตารางที่ 13 แสดงร้อยละของการถ่วงน้ำหนัก

ลำดับ	รายการ	ร้อยละการถ่วงน้ำหนัก
1	ใช้งานได้สะดวก	30
2	มีราคาที่คุ้มค่าในการลงทุน	20
3	ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ	30
4	คุณสมบัติ	10
5	ความน่าเชื่อถือ	10

เมื่อกำหนดเกณฑ์คะแนนในแต่ละคุณสมบัติและร้อยละการถ่วงน้ำหนักแล้วจึงสามารถคำนวณหาคะแนนรวมถ่วงน้ำหนักของ Supplier ที่เข้ามาติดตั้งระบบสารสนเทศของโครงการดังกล่าว โดยคิดจาก

= ผลรวมของ ((คะแนนแต่ละคุณสมบัติ x ร้อยละถ่วงน้ำหนัก)/100)

ซึ่งหากSupplier ที่เข้ามาติดตั้งระบบสารสนเทศของโครงการบริษัทใดมีคะแนนถ่วงน้ำหนักสูงสุด จะใช้เป็นแนวทางในการเลือก Supplier เพื่อเข้ามาติดตั้งระบบสารสนของโครงการ

3.1.4 การประเมินเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมของโครงการ

จากให้คะแนนในการเลือก Supplier ที่เข้ามาติดตั้งระบบสารสนเทศของโครงการนั้น โดยมีบริษัทที่เข้ามานำเสนอผลงานของตนเอง และที่ประชุมจึงให้คะแนนในแต่ละบริษัทเพื่อหาข้อสรุปในการจัดหา จัดจ้าง ของ Supplier ที่เข้ามาติดตั้งระบบสารสนเทศของโครงการดังกล่าว โดยมีรายละเอียดการให้คะแนนดังต่อไปนี้

ตารางที่ 14 แสดงผลรวมคะแนนถ่วงน้ำหนักของการคัดเลือก Supplier เพื่อเข้ามาติดตั้งระบบสารสนเทศ

ชื่อบริษัท	รายการ (ร้อยละถ่วงน้ำหนัก/100)					รวมคะแนนถ่วงน้ำหนัก
	ใช้งานได้สะดวก (0.3)	มีราคาที่คุ้มค่าในการลงทุน (0.2)	ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ (0.3)	คุณสมบัติ (0.1)	ความน่าเชื่อถือ (0.1)	
A	3x0.3 = 0.9	4x0.2 = 0.8	2x0.3 = 0.6	2x0.1 = 0.2	2x0.1 = 0.2	2.70
B	4x0.3 = 1.2	1x0.2 = 0.2	3x0.3 = 0.9	4x0.1 = 0.4	5x0.1 = 0.5	3.20
C	4x0.3 = 1.2	5x0.2 = 1.0	4x0.3 = 1.2	4x0.1 = 0.4	4x0.1 = 0.4	4.20

จากตารางแสดงให้เห็นว่าค่าคะแนนของถ่วงน้ำโดยรวมที่นำเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเพื่อคัดเลือก Supplier ที่เข้ามาติดตั้งระบบสารสนเทศของโครงการนั้น บริษัทที่มีคะแนนถ่วงน้ำหนักมากที่สุดคือ บริษัท C ทำให้ได้รับการมอบหมายให้ทำการติดตั้งระบบสารสนเทศของโครงการ

3.2 การวางแผน

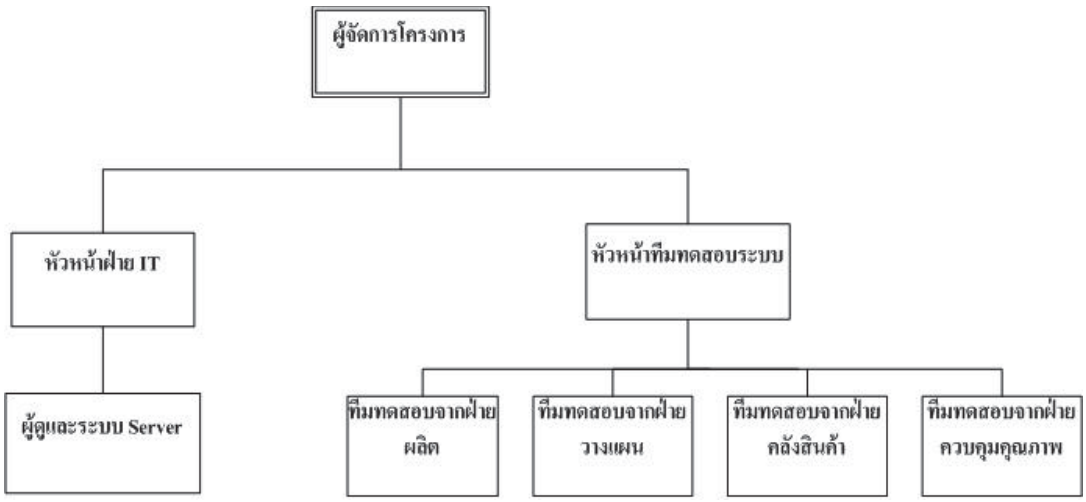
3.2.1 โครงสร้างทีมงานในการรับผิดชอบโครงการ

โครงสร้างทีมงานในการรับผิดชอบโครงการนี้ เพื่อให้มีอำนาจในการติดตาม ควบคุมการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีการวางแผนผู้รับผิดชอบโครงการมีหน้าที่ต่างๆดังนี้

- ผู้จัดการโครงการ มีหน้าที่จัดการ และตัดสินใจเรื่องต่างๆที่เกิดขึ้นในโครงการ

- หัวหน้าฝ่าย IT มีหน้าที่ จัดหา Supplier โดยจะนำเสนอต่อที่ประชุม และยังทำหน้าที่ประสานงานกับทีมทดสอบระบบในด้านปัญหาทางเทคนิคเพื่อแจ้ง Supplier ให้ทราบและติดตามการแก้ไข

หัวหน้าทีมทดสอบระบบ มีหน้าที่ในการทดสอบระบบที่นำมาใช้งาน ติดตามความคืบหน้าของปัญหาที่เกิดขึ้น ควบคุมการทดสอบให้เป็นไปตามแผน และประสานงานกับหน่วยงานต่างๆในทีมให้สามารถทำงานได้



ภาพที่ 30 แสดงถึงการจัดผังองค์กรของโครงการ

3.2.2 โครงสร้างรายการงาน (Work Breakdown Structure, WBS)

การสร้างรายการงานของโครงการการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้น เพื่อการประเมินการมอบหมายงาน การติดตามการดำเนินงาน และการแสดงขอบเขตการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ ดังนี้

ตารางที่ 15 แสดงโครงสร้างรายการงาน (WBS) และผู้รับผิดชอบ

โครงสร้างรายการงาน (WBS) และผู้รับผิดชอบ			
กลุ่มงาน	**กลุ่มงานย่อย**	**รายการงาน**	**ผู้รับผิดชอบ**
1		ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	ผู้จัดการโครงการ
	1.1	ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น	ผู้จัดการโครงการ
	1.2	แนวทางการแก้ปัญหา	ผู้จัดการโครงการ
	1.3	ศึกษาข้อมูลของการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการคลังสินค้า	ผู้จัดการโครงการ
2		กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	ผู้จัดการโครงการ
3		ขออนุมัติโครงการ	ผู้จัดการโครงการ
	3.1	นำเสนอโครงการให้ผู้บริหารระดับสูง	ผู้จัดการโครงการ
	3.2	ติดตามเอกสารขออนุมัติ	ผู้จัดการโครงการ
4		จัดหา Supplier	หัวหน้าฝ่าย IT
	4.1	หาข้อมูลของบริษัทที่เคยทำงานด้านนี้	หัวหน้าฝ่าย IT
	4.2	ติดต่อ Supplier มานำเสนอแก่ที่ประชุม	หัวหน้าฝ่าย IT
5		คัดเลือก Supplier	ทีมโครงการ
6		จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	ผู้จัดการโครงการ
	6.1	ออกแบบผังองค์กรในการทำโครงการ	ผู้จัดการโครงการ
	6.2	คัดเลือกบุคลากรที่เหมาะสมกับตำแหน่งต่างๆ	ผู้จัดการโครงการ
7		หาข้อสรุปของโครงการ	ทีมโครงการ
	7.1	เขียนแผนการปฏิบัติงาน	ทีมโครงการ
	7.2	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มงาน	ทีมโครงการ
8		เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	ทีมโครงการ
	8.1	ศึกษารูปแบบการทำงานในปัจจุบัน	ทีมโครงการ
	8.2	ประยุกต์การใช้โปรแกรมเข้าไปในการทำงาน	ทีมโครงการ

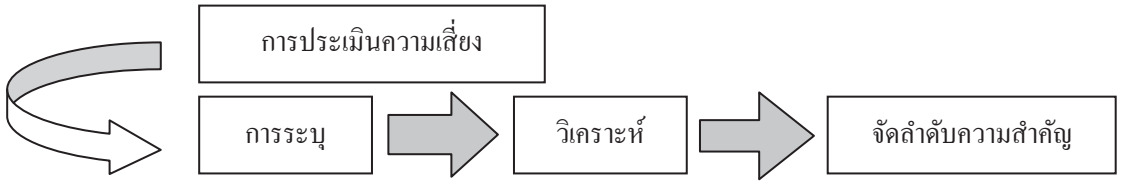
ตารางที่ 15 (ต่อ)

โครงสร้างรายการงาน (WBS) และผู้รับผิดชอบ			
กลุ่มงาน	**กลุ่มงานย่อย**	**รายการงาน**	**ผู้รับผิดชอบ**
	8.3	เขียนโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่ใช้ในปัจจุบัน	ทีมโครงการ
	8.4	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	ทีมโครงการ
	8.5	ติดตั้งโปรแกรมใน Server	ทีมโครงการ
	8.6	ทดสอบการเชื่อมต่อ Server	ทีมโครงการ
9		จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	หัวหน้าฝ่าย IT
	9.1	เปรียบเทียบราคาของอุปกรณ์และคุณสมบัติ	หัวหน้าฝ่าย IT
	9.2	ซื้ออุปกรณ์ตามที่ต้องการ	ผู้จัดการโครงการ
10		ติดตั้งส่งอุปกรณ์ส่งสัญญาณ	หัวหน้าฝ่าย IT
	10.1	เดินสายอุปกรณ์ส่งสัญญาณ	หัวหน้าฝ่าย IT
	10.2	ติดตั้งอุปกรณ์ส่งสัญญาณ	หัวหน้าฝ่าย IT
11		จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
12		Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	หัวหน้าฝ่าย IT
	12.1	ติดตั้งโปรแกรม WMS ใน PC ของผู้ใช้งาน	หัวหน้าฝ่าย IT
	12.2	ติดตั้งโปรแกรม WMS Mobile ในคอมพิวเตอร์แบบพกพา	หัวหน้าฝ่าย IT
13		ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	หัวหน้าฝ่าย IT
14		จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
	14.1	การประชุมวางแผนในการทดสอบระบบ	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ

ตารางที่ 15 (ต่อ)

โครงสร้างรายการงาน (WBS) และผู้รับผิดชอบ			
กลุ่มงาน	**กลุ่มงานย่อย**	**รายการงาน**	**ผู้รับผิดชอบ**
	14.2	การแบ่งหน้าที่ในทีมทดสอบระบบ	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
	14.3	วางแผนการปฏิบัติงานและความรับผิดชอบ	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
15		อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	ทีมโครงการ
16		ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	ทีมโครงการ
17		ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	ทีมโครงการ
	17.1	ทดสอบในส่วนของฝ่ายผลิต	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
	17.2	ทดสอบในส่วนของฝ่ายควบคุมคุณภาพ	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
	17.3	ทดสอบในส่วนของฝ่ายคลังสินค้า	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
18		แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
19		ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	ผู้จัดการโครงการ
20		ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
21		Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
22		ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	ผู้จัดการโครงการ
23		ปิดโครงการและสรุปผล	ผู้จัดการโครงการ

3.2.3 การประเมินความเสี่ยง



ภาพที่ 31 แสดงขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงจะต้องดำเนินการทั้ง 3 ขั้นตอนเพื่อให้การประเมินความเสี่ยงมีความสมบูรณ์

การระบุ (Identify) ทบทวนแผนทั้งหมดของโครงการและระบุด้านที่มีความไม่แน่นอน

วิเคราะห์ (Analyze) ระบุว่าความไม่แน่นอนในด้านต่างๆ นั้นมีผลกระทบต่อการปฏิบัติการและความสำเร็จของโครงการด้านขอบเขต คุณภาพ ระยะเวลา และค่าใช้จ่ายอย่างไร

จัดลำดับความสำคัญ (Prioritize) จัดลำดับความสำคัญแต่ละ ความเสี่ยงเพื่อกำหนดการปฏิบัติการหรือความพยายามที่ต้องการ (ในการบริหารความเสี่ยง)

3.2.3.1 การกำหนด และประเมินระดับความเสี่ยงโดยพิจารณาโอกาสเกิด

การจัดการความเสี่ยงจะต้องมีการทำตั้งแต่เริ่มกำหนดโครงการจนถึงสิ้นสุดโครงการ ทั้งนี้เพราะระหว่างดำเนินการ สิ่งแวดล้อมในการดำเนินโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงใหม่ๆ โดยทีมบริหารโครงการจะทำการสร้างตารางสรุปความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับโครงการ โดยมีการแบ่งแยกความรุนแรงของผลกระทบและระดับความเสี่ยง เป็นสูง กลาง ต่ำ รวมทั้งยังมีตารางจัดการความเสี่ยง รายละเอียดดังตารางที่ 4 –9

ตารางที่ 16 แสดงการประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในโครงการ

กลุ่มงาน	**รายการความเสี่ยงที่ไม่เป็นไปตามแผน**	**โอกาสเกิด**	**ผลกระทบ**			**ระดับความเสี่ยง**			**ตารางจัดการความเสี่ยง**	
		1-พ.ค.	**สูง**	**กลาง**	**ต่ำ**	**สูง**	**กลาง**	**ต่ำ**	**มี**	**ไม่มี**
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	1			✓			✓		✓
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	2	✓					✓		✓

ตารางที่ 16 (ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการความเสี่ยงที่ไม่เป็นไปตามแผน	โอกาสเกิด	ผลกระทบ			ระดับความเสี่ยง			ตารางจัดการความเสี่ยง	
		1-พ.ค.	สูง	กลาง	ต่ำ	สูง	กลาง	ต่ำ	มี	ไม่มี
4	จัดหา Supplier	2		✓				✓		✓
5	คัดเลือก Supplier	4		✓			✓			✓
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	1			✓			✓		✓
7	หาข้อสรุปของโครงการ	2			✓			✓		✓
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	5	✓			✓			✓	
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	4		✓			✓			✓
10	ติดตั้งส่งอุปกรณ์ส่งสัญญาณ	2			✓			✓		✓
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	1			✓			✓		✓
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	1			✓		✓			✓
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	3		✓			✓			✓
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	2			✓			✓		✓
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	2			✓			✓		✓
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	2			✓			✓		✓
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	5	✓			✓			✓	
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	5	✓			✓			✓	
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	4		✓			✓			✓
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	2			✓			✓		✓
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	3		✓			✓			✓

ตารางที่ 16 (ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการความเสี่ยงที่ไม่เป็นไปตามแผน	โอกาสเกิด	ผลกระทบ			ระดับความเสี่ยง			ตารางจัดการความเสี่ยง	
		1-พ.ค.	สูง	กลาง	ต่ำ	สูง	กลาง	ต่ำ	มี	ไม่มี
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	5	✓			✓			✓	
23	ปิดโครงการและสรุปผล	5	✓			✓			✓	

ทีมบริหารโครงการจะทำการสรุปความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับโครงการโดยในตารางความเสี่ยงดังตารางที่ 16 แสดงการประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในโครงการ นั้นจะแสดงถึงว่าจะมีรายการใดในรายการงานทั้งหมดของโครงการที่มีความเสี่ยงบ้าง ผลกระทบมากแค่ไหน ระดับความเสี่ยงเป็นอย่างไร และมีแผนการจัดการความเสี่ยที่จะเกิดขึ้นอย่างได้

โดยจากตารางสรุปความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจะเห็นได้ว่าจะมีระดับความเสี่ยงที่อยู่ในระดับที่ 5 คือระดับที่สูงสุด และมีผลกระทบต่อโครงารมากที่สุดอยู่ 5 รายการงาน โดยทั้ง 5 รายการงานนั้น ทางทีมบริหารโครงการได้มีการจัดทำแผนการจัดการความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 17 แสดงการสรุปแผนการจัดการความเสี่ยง

ตารางที่ 17 แสดงการสรุปแผนการจัดการความเสี่ยง

กลุ่มงาน	รายการความเสี่ยงที่ไม่เป็นไปตามแผน	โอกาสเกิด 1 - 5	ช่วงเวลาที่อาจเกิด		ระบุสัญญาณเตือนความเสี่ยง	แผนปฏิบัติเพื่อแก้ไข
			เริ่ม	เสร็จ		
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	5	22/02/2553	9/04/2553	โปรแกรมไม่สามารถ Pug-in กับระบบ ERP ที่มีอยู่	ติดต่อ Supplier เพื่อเข้ามาแก้ไขปัญหา
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	5	26/04/2553	2/06/2553	เกิดปัญหาเดิมมากกว่า 3 ครั้ง ในระหว่างการทดสอบ	ใช้การแก้ปัญหาไปพร้อมกับการทดสอบ
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	5	3/06/2553	16/06/2553	ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ภายใน 2 วัน	เรียกทุกฝ่ายประชุมเพื่อรวบรวมความคิดและสรุปการดำเนินงานต่อโดยด่วน
23	ปิดโครงการและสรุปผล	5	19/07/2553	20/07/2553	ไม่สามารถ run ระบบเพื่อใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง	ติดต่อ Supplier เพื่อเข้ามาแก้ไขปัญหาและวางแผนติดตามอย่างต่อเนื่อง

3.2.4 การวางแผนกำหนดเวลาในการทำงานของโครงการ

มีการระบุรายละเอียดของงานในโครงการเป็น 23 งานหลัก โดยมีการวิเคราะห์ขั้นตอน และกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการดำเนินโครงการ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 18 รายละเอียดของงานในโครงการ

กลุ่มงาน	**รายการงาน**	**กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)**
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	5
3	ขออนุมัติโครงการ	5
4	จัดหา Supplier	14
5	คัดเลือก Supplier	11
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	3
7	หาข้อสรุปของโครงการ	14
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	35
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	28
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	4
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	5
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	2
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	3
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	4
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	1
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	28
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	10
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	5
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	14

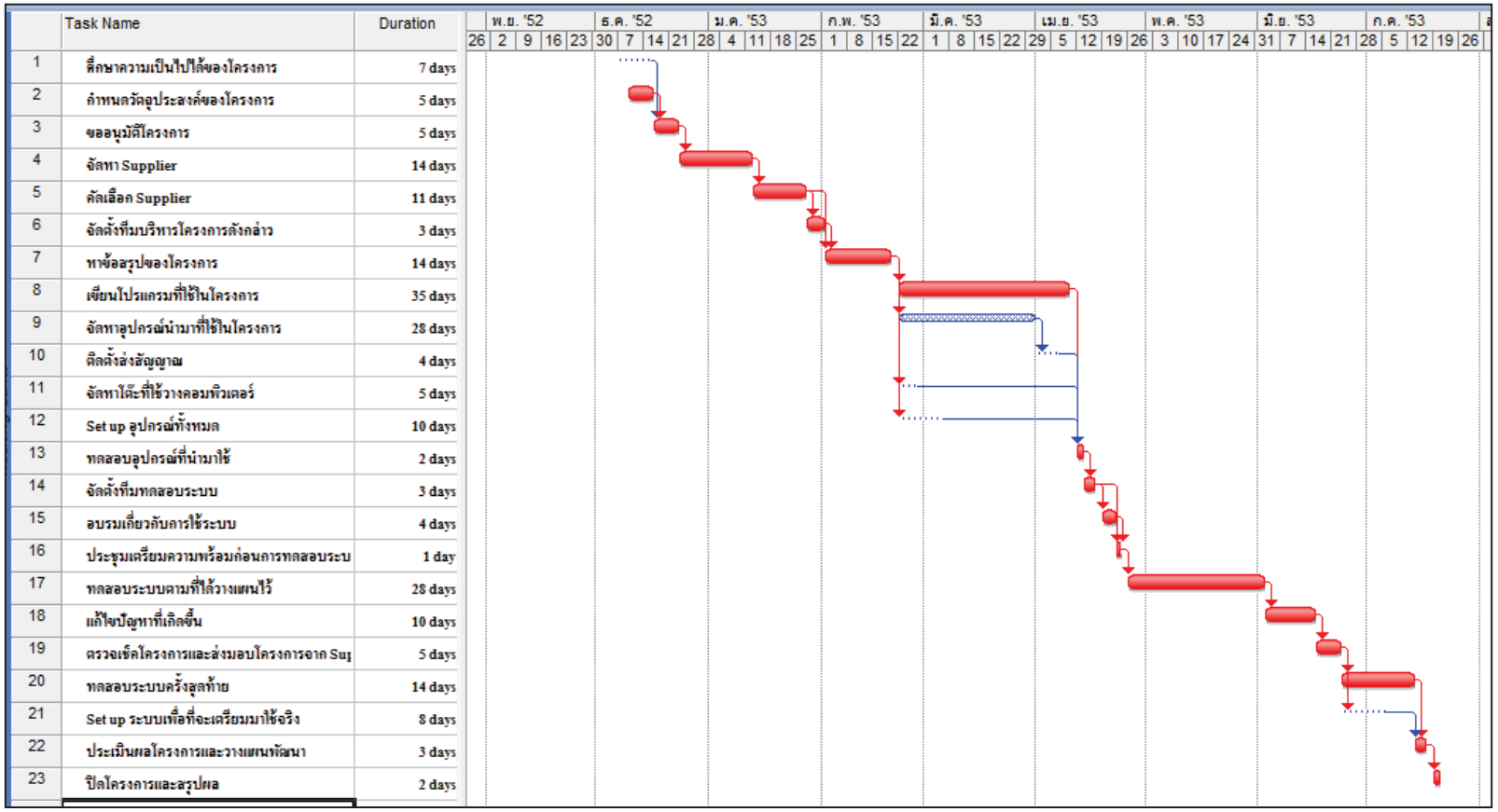
ตารางที่ 18 รายละเอียดของงานในโครงการ (ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	8
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	3
23	ปิดโครงการและสรุปผล	2

จากการวางแผนมีการระบุรายละเอียดของโครงการดังกล่าว โดยมีงานหลักทั้งหมด 23 งานและมีงานย่อยอีก 28 งานย่อย โดยใช้ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการรวมทั้งสิ้นจำนวน 221 วัน

3.2.5 กำหนดเวลาของโครงการแบบ

ตารางที่ 19 ระยะเวลาในการทำโครงการในช่วงต่างๆ



	Task Name	Duration
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7 days
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	5 days
3	ขออนุมัติโครงการ	5 days
4	จัดหา Supplier	14 days
5	คัดเลือก Supplier	11 days
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	3 days
7	ทำข้อสรุปของโครงการ	14 days
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	35 days
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	28 days
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	4 days
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	5 days
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10 days
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	2 days
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	3 days
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	4 days
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบ	1 day
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	28 days
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	10 days
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Sup	5 days
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	14 days
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	8 days
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	3 days
23	ปิดโครงการและสรุปผล	2 days

3.2.6 การกำหนดทรัพยากรและโค้งรูปตัว S (S-Curve)

ตารางที่ 20 แสดงการกำหนดทรัพยากรและโค้งรูปตัว S (S-Curve)

กลุ่มงาน	รายการงาน	ต้นทุน (บาท)	เวลาที่ใช้ (วัน)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	1,000	7	1000									
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	-	5										
3	ขออนุมัติโครงการ	-	5										
4	จัดหา Supplier	1,400	14			300	700	400					
5	คัดเลือก Supplier	-	11										
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	-	3										
7	หาข้อสรุปของโครงการ	-	14										
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	250,000	35								7148	42852	50000
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	421,000	28										
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	44,000	4										
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	12,000	5										
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10,000	10										
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	1,000	2										
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	1,500	3										
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	3,000	4										
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	500	1										
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	-	28										
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	1,500	10										
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	-	5										
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	1,200	14										
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	3,000	8										
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	2,000	3										
23	ปิดโครงการและสรุปผล	-	2										
รวมต้นทุนต่อสัปดาห์				1,000	-	300	700	400	-	-	7,148	42,852	50,000
รวมต้นทุนสะสม				1,000	1,000	1,300	2,000	2,400	2,400	2,400	9,548	52,400	102,400
ร้อยละต่อสัปดาห์				0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.9%	5.7%	6.6%
ร้อยละสะสม				0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	1.3%	7.0%	13.6%

ตารางที่ 20 (ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการงาน	ต้นทุน (บาท)	เวลาที่ใช้ (วัน)	11	12	13	14	15	16	22	23	24	25
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	1,000	7										
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	-	5										
3	ขออนุมัติโครงการ	-	5										
4	จัดหา Supplier	1,400	14										
5	คัดเลือก Supplier	-	11										
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	-	3										
7	หาข้อสรุปของโครงการ	-	14										
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	250,000	35	50000	50000	50000							
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	421,000	28			105244	105252	105252	105252				
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	44,000	4						22000	22000			
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	12,000	5							12000			
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10,000	10							1000	8000	1000	
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	1,000	2									1000	
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	1,500	3									1500	
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	3,000	4										3000
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	500	1										500
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	-	28										
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	1,500	10										
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	-	5										
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	1,200	14										
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	3,000	8										
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	2,000	3										
23	ปิดโครงการและสรุปผล	-	2										
รวมต้นทุนต่อสัปดาห์				50,000	50,000	155,244	105,252	105,252	127,252	35,000	8,000	3,500	3,500
รวมต้นทุนสะสม				152,400	202,400	357,644	462,896	568,148	695,400	730,400	738,400	741,900	745,400
ร้อยละต่อสัปดาห์				6.6%	6.6%	20.6%	14.0%	14.0%	16.9%	4.6%	1.1%	0.5%	0.5%
ร้อยละสะสม				20.2%	26.9%	47.5%	61.5%	75.4%	92.3%	97.0%	98.0%	98.5%	99.0%

ตารางที่ 20 (ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการงาน	ต้นทุน (บาท)	เวลาที่ใช้ (วัน)	26	27	28	29	30	31	32	33	% สะสม
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	1,000	7									99.87
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	-	5									99.87
3	ขออนุมัติโครงการ	-	5									99.87
4	จัดหา Supplier	1,400	14									99.68
5	คัดเลือก Supplier	-	11									99.68
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	-	3									99.68
7	หาข้อสรุปของโครงการ	-	14									99.68
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	250,000	35									66.49
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	421,000	28									10.58
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	44,000	4									4.74
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	12,000	5									3.15
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10,000	10									1.82
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	1,000	2									1.69
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	1,500	3									1.49
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	3,000	4									1.09
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	500	1									1.02
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	-	28									1.02
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	1,500	10				450	1050				0.82
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	-	5									0.82
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	1,200	14						600	600		0.66
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	3,000	8							750	2250	0.27
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	2,000	3								2000	0.00
23	ปิดโครงการและสรุปผล	-	2									0.00
รวมต้นทุนต่อสัปดาห์				-	-	-	450	1,050	600	1,350	4,250	
รวมต้นทุนสะสม				745,400	745,400	745,400	745,850	746,900	747,500	748,850	753,100	
ร้อยละต่อสัปดาห์				0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.6%	
ร้อยละสะสม				99.0%	99.0%	99.0%	99.0%	99.2%	99.3%	99.4%	100.0%	

3.2.7 การวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM

การกำหนดเวลาแบบ CPM นั้น เป็นการวางแผนการกำหนดเวลาในการทำงาน และยังสามารถควบคุม ติดตามผลของโครงการได้ ซึ่งจากกิจกรรมทั้ง 23 กิจกรรม เมื่อนำโครงการดังกล่าวมาหาเส้นทางวิกฤต เพื่อหาระยะเวลาในการดำเนินงานที่เหมาะสม มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 21 กิจกรรมก่อนหลังสำหรับคำนวนการวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM

กลุ่มงาน	งานที่ต้องทำก่อน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)
1		ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7
2		กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	5
3	1,2	ขออนุมัติโครงการ	5
4	3	จัดหา Supplier	14
5	4	คัดเลือก Supplier	11
6	5	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	3
7	5,6	หาข้อสรุปของโครงการ	14
8	7	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	35
9	7	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	28
10	9	ติดตั้งส่งสัญญาณ	4
11	7	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	5
12	7	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10
13	8,10,11,12	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	2
14	13	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	3
15	14	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	4
16	14,15	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	1
17	16	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	28
18	17	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	10

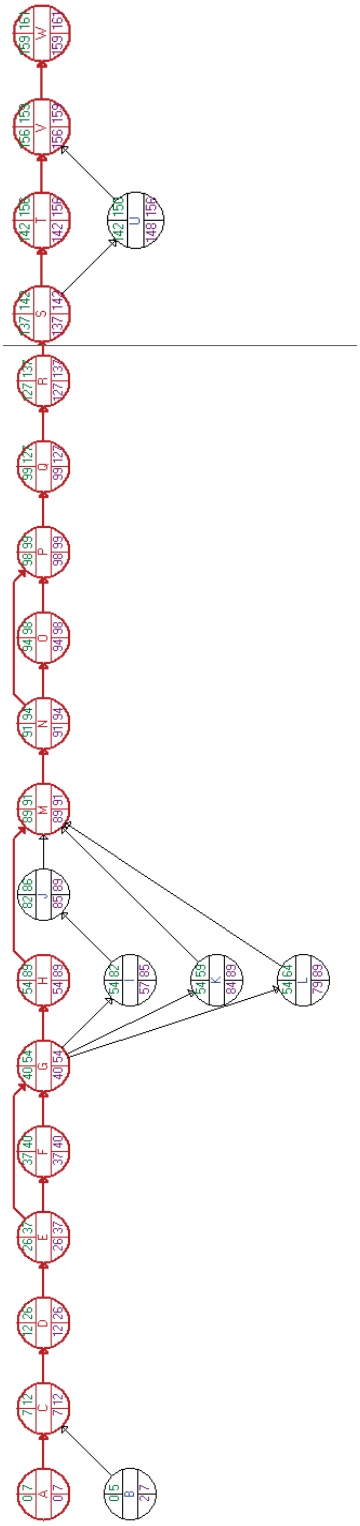
ตารางที่ 21 (ต่อ)

กลุ่มงาน	งานที่ต้องทำก่อน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)
19	18	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	5
20	19	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	14
21	19	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	8
22	20,21	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	3
23	22	ปิดโครงการและสรุปผล	2

ตารางที่ 22 แสดงการคำนวณหาเส้นทางวิกฤต

04-02-2011 16:43:17	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	A	Yes	7	0	7	0	7	0
2	B	no	5	0	5	2	7	2
3	C	Yes	5	7	12	7	12	0
4	D	Yes	14	12	26	12	26	0
5	E	Yes	11	26	37	26	37	0
6	F	Yes	3	37	40	37	40	0
7	G	Yes	14	40	54	40	54	0
8	H	Yes	35	54	89	54	89	0
9	I	no	28	54	82	57	85	3
10	J	no	4	82	86	85	89	3
11	K	no	5	54	59	84	89	30
12	L	no	10	54	64	79	89	25
13	M	Yes	2	89	91	89	91	0
14	N	Yes	3	91	94	91	94	0
15	O	Yes	4	94	98	94	98	0
16	P	Yes	1	98	99	98	99	0
17	Q	Yes	28	99	127	99	127	0
18	R	Yes	10	127	137	127	137	0
19	S	Yes	5	137	142	137	142	0
20	T	Yes	14	142	156	142	156	0
21	U	no	8	142	150	148	156	6
22	V	Yes	3	156	159	156	159	0
23	W	Yes	2	159	161	159	161	0
	Project	Completion	Time	=	161	Days		
	Total	Cost of	Project	=	$753,100	(Cost on	CP =	$263,100)
	Number of	Critical	Path(s)	=	4			

เมื่อนำกิจกรรมทั้ง 23 กิจกรรมมาทำการหาเส้นทางวิกฤต โดยใช้การวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM นั้นจะพบว่าในโครงการการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการคลังสินค้าดังกล่าว มีระยะเวลาในการดำเนินงานทั้งสิ้น 161 วัน และมีเส้นทางวิกฤตดังนี้



ภาพที่ 32แสดงเส้นทางวิกฤตของการกำหนดเวลาแบบCPM

3.2.7 การวางแผนกำหนดเวลาแบบ PERT

การกำหนดเวลาแบบ PERT นั้น เป็นการวางแผนการกำหนดเวลาในการทำงาน และยังสามารถควบคุม ติดตามผลของโครงการได้ ซึ่งจากกิจกรรมทั้ง 23 กิจกรรม เมื่อนำโครงการดังกล่าวมาหาเส้นทางวิกฤต เพื่อหาระยะเวลาในการดำเนินงานที่เหมาะสม มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 23 กิจกรรมก่อนหลังสำหรับคำนวนการวางแผนกำหนดเวลาแบบ PERT

กลุ่มงาน	งานที่ต้องทำก่อน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)		
			ช้าสุด	มาตรฐาน	เร็วสุด
1		ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	6	7	8
2		กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	4	5	6
3	1,2	ขออนุมัติโครงการ	4	5	6
4	3	จัดหา Supplier	13	14	15
5	4	คัดเลือก Supplier	10	11	12
6	5	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	2	3	4
7	5,6	หาข้อสรุปของโครงการ	13	14	15
8	7	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	32	35	39
9	7	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	25	28	31
10	9	ติดตั้งส่งสัญญาณ	3	4	5
11	7	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	4	5	6
12	7	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	9	10	11
13	8,10,11,12	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	1	2	3
14	13	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	2	3	3
15	14	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	3	4	5
16	14,15	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	1	1	2
17	16	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	25	28	31
18	17	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	9	10	11

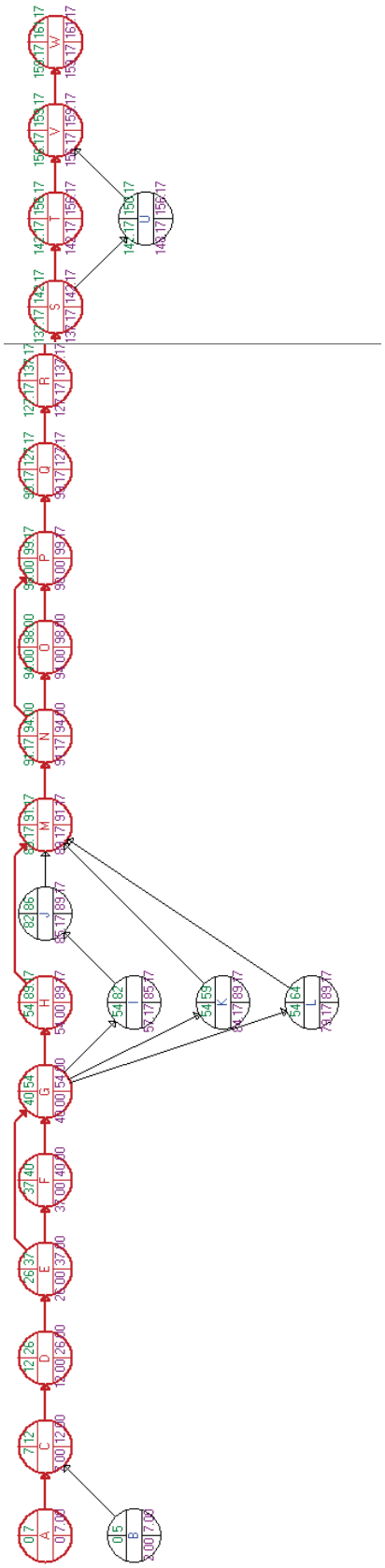
ตารางที่ 23 (ต่อ)

กลุ่มงาน	งานที่ต้องทำก่อน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)		
			ช้าสุด	มาตรฐาน	เร็วสุด
19	18	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	4	5	6
20	19	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	13	14	15
21	19	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	7	8	9
22	20,21	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	2	3	4
23	22	ปิดโครงการและสรุปผล	1	2	3

ตารางที่ 24 แสดงการคำนวณหาเส้นทางวิกฤตแบบ PERT

03-05-2011 22:36:33	Activity Name	On Critical Path	Activity Mean Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)	Activity Time Distribution	Standard Deviation
1	A	Yes	7	0	7	0	7	0	3-Time estimate	0.3333
2	B	no	5	0	5	2	7	2	3-Time estimate	0.3333
3	C	Yes	5	7	12	7	12	0	3-Time estimate	0.3333
4	D	Yes	14	12	26	12	26	0	3-Time estimate	0.3333
5	E	Yes	11	26	37	26	37	0	3-Time estimate	0.3333
6	F	Yes	3	37	40	37	40	0	3-Time estimate	0.3333
7	G	Yes	14	40	54	40	54	0	3-Time estimate	0.3333
8	H	Yes	35.1667	54	89.1667	54	89.1667	0	3-Time estimate	1.1667
9	I	no	28	54	82	57.1667	85.1667	3.1667	3-Time estimate	1
10	J	no	4	82	86	85.1667	89.1667	3.1667	3-Time estimate	0.3333
11	K	no	5	54	59	84.1667	89.1667	30.1667	3-Time estimate	0.3333
12	L	no	10	54	64	79.1667	89.1667	25.1667	3-Time estimate	0.3333
13	M	Yes	2	89.1667	91.1667	89.1667	91.1667	0	3-Time estimate	0.3333
14	N	Yes	2.8333	91.1667	94	91.1667	94	0	3-Time estimate	0.1667
15	O	Yes	4	94	98	94	98	0	3-Time estimate	0.3333
16	P	Yes	1.1667	98	99.1667	98	99.1667	0	3-Time estimate	0.1667
17	Q	Yes	28	99.1667	127.1667	99.1667	127.1667	0	3-Time estimate	1
18	R	Yes	10	127.1667	137.1667	127.1667	137.1667	0	3-Time estimate	0.3333
19	S	Yes	5	137.1667	142.1667	137.1667	142.1667	0	3-Time estimate	0.3333
20	T	Yes	14	142.1667	156.1667	142.1667	156.1667	0	3-Time estimate	0.3333
21	U	no	8	142.1667	150.1667	148.1667	156.1667	6	3-Time estimate	0.3333
22	V	Yes	3	156.1667	159.1667	156.1667	159.1667	0	3-Time estimate	0.3333
23	W	Yes	2	159.1667	161.1667	159.1667	161.1667	0	3-Time estimate	0.3333
	Project	Completion	Time	=	161.17	days				
	Number of	Critical	Path(s)	=	4					

เมื่อนำกิจกรรมทั้ง 23 กิจกรรมมาทำการหาเส้นทางวิกฤต โดยใช้การวางแผนกำหนดเวลาแบบ PERT นั้นจะพบว่าในโครงการการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการคลังสินค้าดังกล่าว มีระยะเวลาในการดำเนินงานทั้งสิ้น 161 วัน และมีเส้นทางวิกฤตดังนี้



ภาพที่33 แสดงเส้นทางวิกฤตของการกำหนดเวลาแบบ PERT

จากการเปรียบเทียบระหว่างการวางแผนกำหนดเวลาแบบปกติ การวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM และการวางแผนกำหนดเวลาแบบ PERT จะเห็นได้ว่าทั้งการวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM กับการวางแผนกำหนดเวลาแบบ PERT นั้นมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน โดยข้อแตกต่างชัดเจนระหว่าง PERT และ CPM คือ เวลาในการทำกิจกรรม กล่าวคือ เวลาในการทำกิจกรรมของ PERT จะเป็นเวลาโดยประมาณซึ่งคำนวณได้ด้วยการใช้ความน่าจะเป็น PERT จึงใช้กับโครงการที่ไม่เคยทำมาก่อน หรือโครงการซึ่งไม่สามารถเก็บรวบรวมเวลาของการทำกิจกรรมได้ ซึ่งสามารถสรุปผลของการวางแผนกำหนดเวลาแบบต่างๆได้ มีรายละเอียดดังตารางที่ 26 ซึ่งในโครงการดังกล่าวนี้ทีมงานใช้การวางแผนการกำหนดเวลาแบบ CPM เพราะมีข้อมูลในการทำกิจกรรมต่างๆแล้วค่อนข้างแน่นอน จากการนำระบบนี้ไปใช้กับโรงงานอื่นๆในเครือ

ตารางที่ 25 แสดงการสรุปผลของการวางแผนกำหนดเวลาแบบต่างๆ

การวางแผนแบบต่างๆ / รายละเอียดต่างๆ	**การวางแผนกำหนดเวลาแบบวางแผนรายการงาน (WBS)**	**การวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM**	**การวางแผนกำหนดเวลาแบบ PERT**
ระยะเวลาของโครงการ	223 วัน	161 วัน	161 วัน
จำนวนจุดวิกฤต	-	17	17
ข้อดี	-	เหมาะสำหรับโครงการที่เคยเกิดขึ้นแล้วในอดีต ทำให้มีข้อมูลเพื่อกำหนดระยะเวลาของกิจกรรมได้เป็นที่แน่นอน	เหมาะสำหรับโครงการใหม่ที่ไม่เคยเกิดขึ้นเลย

3.3 การดำเนินโครงการ

3.3.1 การเตรียมแผนช่วงเริ่มดำเนินการ

3.3.1.1 แผนกำหนดเวลาตรวจสอบ (Milestone Schedule) จากแผนการดำเนินโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง ที่ได้จัดทำไว้ก่อนหน้านี้แล้ว ทีมบริหารโครงการจึงได้ทำเกณฑ์สำหรับการประเมินโดยการกำหนดช่วงเวลาจุดตรวจสอบ (Milestone Schedule) จากแผนงาน ซึ่งมีจุดตรวจสอบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 26 แสดงแผนกำหนดเวลาตรวจสอบ (Milestone Schedule) ของโครงการ

จุดตรวจสอบเลขที่	รายการการตรวจสอบ	WBS	กำหนดแล้วเสร็จ			ช้า/เร็วกว่าแผน (วัน)
			ตามแผน	คาดการณ์	เสร็จจริง	
1	การคัดเลือก Supplier	5	13/01/2553	27/01/2553		
2	การเขียนโปรแกรมระบบ	8	22/02/2553	9/04/2553		
3	ความพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ	12	22/02/2553	31/03/2553		
4	ทดลองระบบ	17	26/04/2553	2/06/2553		
5	การแก้ไขปัญหาและทดลองก่อนใช้	20	24/06/2553	13/07/2553		
6	ส่งมอบงานและปิดโครงการ	23	19/07/2553	20/07/2553		

3.3.1.2 แผนปฏิบัติงาน (Action Plan) เมื่อทราบจุดตรวจสอบหลักตามแผนของโครงการแล้ว ทีมบริหารโครงการจะทำการจัดเตรียมแผนการทำงานในขั้นละเอียดลงไป โดยจะทำการระบุงานตามโครงสร้างรายการงานมีผู้รับผิดชอบ ระยะเวลา กำหนดเริ่ม และกำหนดเวลาแล้วเสร็จ งานนั้นเป็นงานวิกฤตหรือเป็นงานลอยตัว โดยอ้างอิงจากแผนงานหลัก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 27 แสดงแผนปฏิบัติงาน (Action Plan) ของโครงการ

กลุ่มงาน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)	กำหนดเวลาตามแผน		ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลาเสร็จจริง		งานวิกฤต
			เริ่ม	เสร็จ		เริ่ม	เสร็จ	
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7	7/12/2552	15/12/2552	ผู้จัดการโครงการ			-
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	5	10/12/2552	16/12/2552	ผู้จัดการโครงการ			*
3	ขออนุมัติโครงการ	5	17/12/2552	23/12/2552	ผู้จัดการโครงการ			*
4	จัดหา Supplier	14	24/12/2552	12/01/2553	หัวหน้าฝ่าย IT			*
5	คัดเลือก Supplier	11	13/01/2553	27/01/2553	ทีมโครงการ			*
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	3	28/01/2553	1/02/2553	ผู้จัดการโครงการ			*
7	หาข้อสรุปของโครงการ	14	2/02/2553	19/02/2553	ทีมโครงการ			*
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	35	22/02/2553	9/04/2553	ทีมโครงการ			*
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	28	22/02/2553	31/03/2553	หัวหน้าฝ่าย IT			-
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	4	1/04/2553	6/04/2553	หัวหน้าฝ่าย IT			-
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	5	22/02/2553	26/02/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ			-
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10	22/02/2553	5/03/2553	หัวหน้าฝ่าย IT			-
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	2	12/04/2553	13/04/2553	หัวหน้าฝ่าย IT			*
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	3	14/04/2553	16/04/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ			*

ตารางที่ 27 (ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)	กำหนดเวลาตามแผน		ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลาเสร็จจริง		งานวิกฤต
			เริ่ม	เสร็จ		เริ่ม	เสร็จ	
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	4	19/04/2553	22/04/2553	ทีมโครงการ			*
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	1	23/04/2553	23/04/2553	ทีมโครงการ			*
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	28	26/04/2553	2/06/2553	ทีมโครงการ			*
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	10	3/06/2553	16/06/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ			*
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	5	17/06/2553	23/06/2553	ผู้จัดการโครงการ			*
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	14	24/06/2553	13/07/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ			*
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	8	24/06/2553	5/07/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ			-
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	3	14/07/2553	16/07/2553	ผู้จัดการโครงการ			*
23	ปิดโครงการและสรุปผล	2	19/07/2553	20/07/2553	ผู้จัดการโครงการ			*

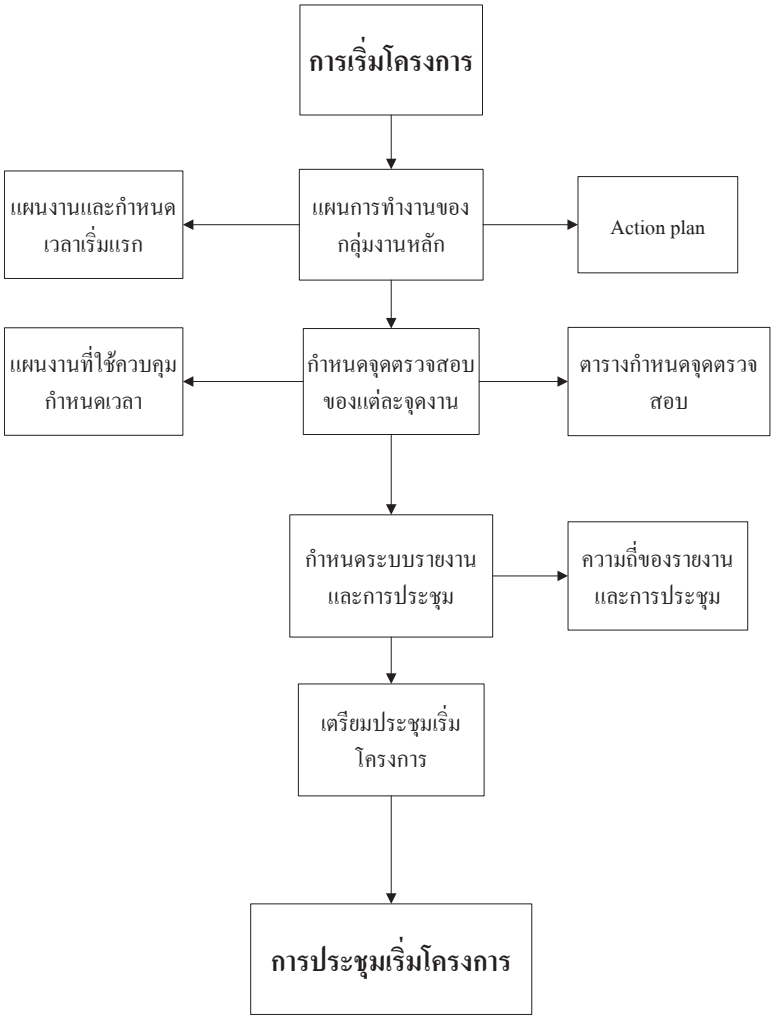
3.3.1.3 แผนการสื่อสารของโครงการ (Project Communication Plan) การสื่อสารเป็นการเชื่อมโยงทุกอย่างเข้าหากัน และทำให้โครงการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยได้มีการวางแผนกำหนดเวลาการประชุมไว้โดยแบ่งเป็น 2 ระดับคือ

1) ระดับผู้บริหารโครงการ และผู้บริหารระดับสูง ได้มีการประลุมเพื่อแจ้งและติดตามรายละเอียดของโครงการต่างๆไว้โดยมีความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

2) ระดับผู้ปฏิบัติงาน จะมีการประชุมเพื่อแจ้งปัญหาที่พบ การแก้ไขปัญหาความเข้าใจในการปฏิบัติงาน และความกว้างหน้าของโครงการในจุดต่างๆโดยมีความถี่คืออาทิตย์ละ 2 ครั้ง

3.3.2 การปฏิบัติตามแผนของโครงการ

3.3.2.1 กระบวนการเริ่มโครงการ



ภาพที่ 34 กระบวนการเริ่มโครงการ

3.3.2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินโครงการ ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างโครงการนั้นต้องมีผู้รับผิดชอบและระยะเวลาการแก้ไขปัญหาที่แน่นอนเพื่อไม่ให้กระทบโครงการ โดยปัญหาที่พบระหว่างดำเนินโครงการนั้นต้องมีการจัดการอย่างเร่งด่วน โดยมีการแบ่งปัญหาเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ปัญหาด้านเทคนิคและระบบ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากโปรแกรมสำเร็จรูป การเชื่อมต่อข้อมูล ระบบการส่งสัญญาณที่ใช้ในโครงการ การเดินสายสัญญาณ และการประสานงานกับทาง Supplier ซึ่งในส่วนนี้จะมีผู้รับผิดชอบหลักคือ ผู้จัดการโครงการและหัวหน้าฝ่าย IT ทำหน้าที่ในการประสานงานติดตามปัญหาดังกล่าว

2. ปัญหาด้านการปฏิบัติงาน เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างทดสอบระบบ อาจเนื่องจากสาเหตุใดๆก็ตาม ส่งผลกระทบให้การทดสอบระบบเป็นไปได้อย่างล่าช้า ซึ่งในส่วนนี้จะมีผู้รับผิดชอบหลักคือ ผู้จัดการโครงการและหัวหน้าทีมทดสอบระบบ IT ทำหน้าที่ในการประสานงานติดตามปัญหาดังกล่าว

โดยรายละเอียดของปัญหาที่เกิดขึ้นจะถูกบันทึกและสรุปปัญหาส่งทางผู้รับผิดชอบทุกวันโดยผู้รับผิดชอบในส่วนงานต่างๆ จะทำการสรุปปัญหาและแจ้งผลความคืบหน้าพร้อมกำหนดเวลาการแก้ปัญหาในการประชุมทุกสัปดาห์ โดยปัญหาที่พบในโครงการมีดังนี้

ตารางที่ 28 แสดงปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ

รายงานบันทึกปัญหาสำหรับ WMS System Implementation		
ผู้แจ้งปัญหา	**หัวข้อ**	**ผู้รับผิดชอบ**
Pongpipat	ผลิต Print Tag ผิด Code จาก Code 0 เป็น Code 1 ทำให้ไม่มีการเปิด Mo ก่อนส่งออก	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
Pongpipat	ผลิต Print Tag ผิด จำนวน Carton ไม่เท่ากับ Box	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
Pongpipat	Print Tag ไม่ครบทุก Pallet ทำให้ไม่สามารถรับเข้าได้ๆ	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ
Pongpipat	มีปัญหาในการ Move Location	หัวหน้าฝ่าย IT
Pongpipat	ไม่มีกล่องในระบบ ทำให้ไม่สามารถปิด MO ได้	หัวหน้าฝ่าย IT

ตารางที่ 28 (ต่อ)

รายงานบันทึกปัญหาสำหรับ WMS System Implementation		
ผู้แจ้งปัญหา	**หัวข้อ**	**ผู้รับผิดชอบ**
Pongpipat	Server กับ Handhel ไม่เชื่อมต่อกันทำให้ไม่สามารถดำเนินการ Test ได้	หัวหน้าฝ่าย IT
Kaewkarn	พบปัญหาเครื่อง PC ไม่สามารถ Run ได้	หัวหน้าฝ่าย IT
Kaewkarn	Expri date ไม่ค่อยตรงและไม่ถูกต้องหลังจากทำงานไประยะหนึ่งแล้วหยุดพักไปเพื่อจะไปทำกับรายการผลิตอื่นพอกลับมาทำต่อมักจะไม่ค่อยตรง	หัวหน้าฝ่าย IT
Kaewkarn	พบ pallet กระโดดข้ามหลังจาก QA hold ผลิตภัณฑ์เช่น QA hold 2 pallet 10,11 ผลิตจะออก Tag ที่ 12,13 แต่ออกไม่ จะกระโดดข้ามไปที่ 14,15 เลยและแก้ไขไม่ได้	หัวหน้าฝ่าย IT
Ratree	Install WMS program for QA	หัวหน้าฝ่าย IT
Pongpipat	No. Pallet ในใบส่งมอบเห็นไม่ชัดเจนและหัวกระดาษในใบ Receive	หัวหน้าฝ่าย IT
Pongpipat	การ Run No. Pallet ระหว่าง Code 0 กับ Code 1 ไม่ต่อกัน	หัวหน้าฝ่าย IT

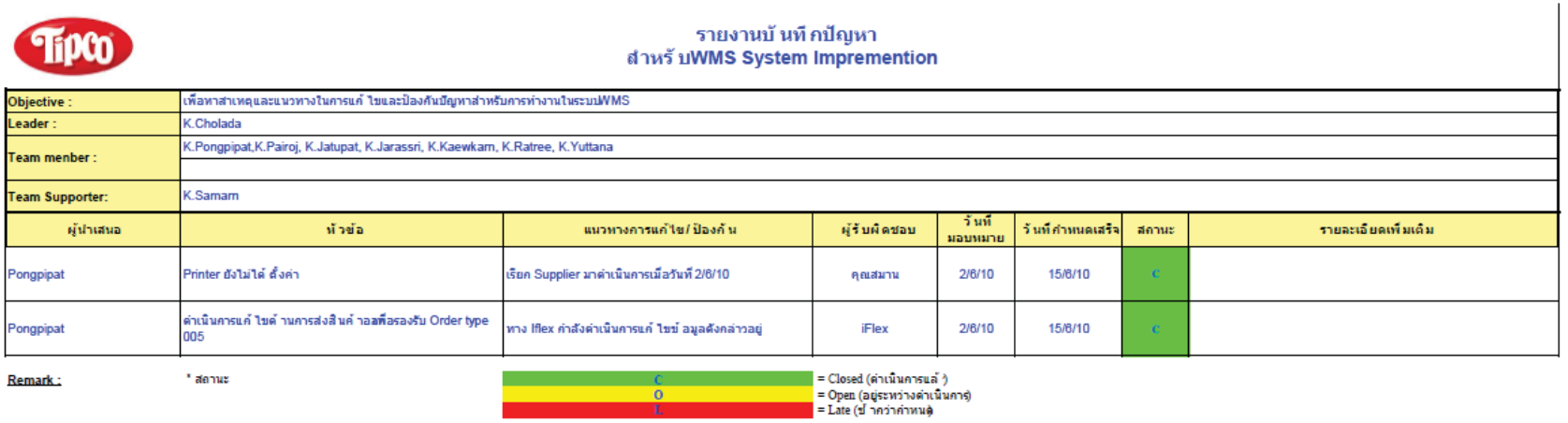
3.3.2.3 การแก้ไขปัญหาและกำหนดระยะเวลาในการแก้ไขปัญหา การแก้ไขปัญหาและกำหนดระยะเวลาในการปัญหานั้นเพื่อให้สามารถทดสอบระบบได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ติดขัด โดยทางทีมบริหารโครงการได้กำหนดเวลาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวด้วยและมีการติดตามผลปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งหากมีปัญหาเกิดขึ้นในจุดต่างๆแล้ว ทีมบริหารโครงการจะทำการประชุมเพื่อทำความเข้าใจให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเข้าใจตรงกัน โดยมีรายงานบันทึกปัญหาแนวทางในการแก้ไข กำหนดเวลาเสร็จอย่างชัดเจน และยังมีการติดตามสถานะของปัญหาที่เกิดขึ้นอีกด้วย ซึ่งรายละเอียดของปัญหาและการแก้ไขปัญหาจะอยู่ในรายงานมีรายละเอียดดังนี้

รายงานบันทึกปัญหา
สำหรับ WMS System Impremention

Objective :	เพื่อหาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขและป้องกันปัญหาสำหรับการทำงานในระบบWMS
Leader :	K.Cholada
Team menber :	K.Pongpipat,K.Pairoj, K.Jatupat, K.Jarassri, K.Kaewkam, K.Ratree, K.Yuttana
Team Supporter:	K.Samarn

ผู้นำเสนอ	หัวข้อ	แนวทางการแก้ไข/ป้องกัน	ผู้รับผิดชอบ	วันที่มอบหมาย	วันที่กำหนดเสร็จ	สถานะ	รายละเอียดเพิ่มเติม
Pongpipat	ผลิต Print Tag ผิด Code จาก Code 0 เป็น Code 1 ทำให้ไม่มีการเปิด Mo ก่อนส่งออก	ทำความเข้าใจในการPrint Tag ดังกล่าว	ฝ่ายผลิต	13/5/10	25/5/10	C	อาจจะต้องมีการTraining เพิ่มเติมสอบถามทาง iflex ที่จะเข้ามาทดสอบในวันที่26/05/10 ว่าสามารถแก้ไขได้ไหม
Pongpipat	ผลิต Print Tag ผิด จำนวน Carton ไม่เท่ากับ Box	ทำความเข้าใจในการPrint Tag ดังกล่าว	ฝ่ายผลิต	14/5/10	25/5/10	C	อาจจะต้องมีการTraining เพิ่มเติมสอบถามทาง iflex ที่จะเข้ามาทดสอบในวันที่26/05/10 ว่าสามารถ แก้ไขได้ไหม
Pongpipat	Print Tag ไม่ครบทุก Pallet ทำให้ ไม่สามารถรับเข้าได้ ๆ	ติดตามความคืบหน้า	ฝ่ายผลิต	14/5/10	25/5/10	C	อาจจะต้องมีการTraining เพิ่มเติมสอบถามทาง iflex ที่จะเข้ามาทดสอบในวันที่26/05/10 ว่าสามารถ แก้ไขได้ไหม
Pongpipat	มีปัญหาในการ Move Location	ติดตามความคืบหน้า	คุณสมาน	17/5/10	4/6/10	C	ทาง Iflex ทำการปรับปรุงระบบเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่6/6/10
Pongpipat	ไม่มีคล่องในระบบ ทำให้ ไม่สามารถปิดMO ได้	W/H ต้องAdjust คล่องเข้ามาในระบบเอง	คุณสมาน	18/5/10	25/5/10	C	เข้าใจว่าเป็นเรื่องที่คุณเกษฆณาได้แจ้งให้ระบบทดสอบ ผมจะ copy มาเฉพาะ warehouse W2 เท่านั้น ถ้าcopy มาทั้งหมดจะเคลียยะเยอะมาก ถ้าไม่มีItem no ใน warehouse ที่ต้องการให้ทำการ copy จาก W2 เอง
Pongpipat	Server กับ Handhel ไม่เชื่อมต่อกันทำให้ ไม่สามารถดำเนินการ Test ได้	ติดตามความคืบหน้าให้IT แก้ไข	คุณสมาน	17/5/10	25/5/10	C	Supplier ได้เข้ามาตรวจสอบตัวสัญญาณและได้เสนอการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มอีก3 จุด ทางพี่สมาน IT ได้ทำการติดตามเรื่องต่อครับ
Kaewkam	พบระบบมีปัญหา run ไม่ได้ต้องปิดเครื่องและเปิดเครื่องใหม่บ่อยครั้ง	ปัญหาไม่แน่ชัดว่า ปิดตัวเองหรือว่า Hang และไม่สามารถเปิดโปรแกรมอย่างอื่นได้ ผมจะตรวจสอบอีกทีและอาจจะนำเครื่องใหม่มาทดแทนให้	คุณสมาน	10-15/5/10	25/5/10	C	พี่สมานจะทำการตรวจสอบตัวเครื่องอีกครั้ง
Kaewkam	Expri date ไม่ต่อยตรงและไม่อุกต้องหลังจากทำงานไประยะหนึ่งแล้วพยุดพักไปเพื่อจะไปทำกับรายการผลิตอื่นพอกลับมาทำต่อมักจะไม่ต่อยตรง	Expiire date ปกติจะค่ำณวนจาก sefe life กรณีที่ไม่ตรงถ้าเป็นวันเดียวกันไม่น่าจะมีปัญหายกเว้นช่วงวันอาจจะเป็นไปได้ ที่จะไม่เป็นวันเดียวกันกับที่ทำไปก่อนหน้านี้	คุณสมาน	10-15/5/10	4/6/10	C	ทาง Iflex ทำการปรับปรุงระบบเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่6/6/10
Kaewkam	พบ pallet กระโดดข้ามหลังจาก QA hold ผลิตภัณฑ์เช่นQA hold 2 pallet 10,11 ผลิตจะออก Tag ที่ 12,13 แต่ออกไม่จะกระโดดข้ามไปที่14,15 เลยและแก้ไขไม่ได้	ขอตรวจสอบโปรแกรมอีกทีและขอทดสอบแล้วแจ้งกลับครับ	คุณสมาน	10-15/5/10	4/6/10	C	ทาง Iflex ทำการปรับปรุงระบบเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่6/6/10
Kaewkam	ขอให้ผู้วางระบบอยู่ช่วยเราทั้ว2 คะจนกว่าเราจะยืนได้แข็งแรงกว่านี้คะ	ตอนนี้เรามีเจ้าหน้าที่IT คนเดียวที่ดูแลเรื่องนี้และมีผู้ที่รับผิดชอบเป็นคุณพงศ์พิพัฒน์ หากจะให้ทำ2 คะจะต้องทำการ Training คนเพิ่มให้รู้รายละเอียดมากที่สุดและเข้มงวดuser ที่ทำงานจริง ฉะนั้นหากหนวยงานพอที่จะมีเจ้าหน้าที่มาทำตรงนี้จะทำการ training	คุณสมาน	10-15/5/10	25/5/10	C	
Pongpipat	No. Pallet ในใบส่งมอบเห็นไม่ชัดเจนและหัวกระดาษในใบ Receive	ดำเนินการแจ้งiflex ให้ทำการปรับปรุง	คุณสมาน	21/5/10	14/6/10	C	
Pongpipat	การ Run No. Pallet ระหวาง Code 0 กับ Code 1 ไม่ต่อกัน	ดำเนินการแจ้งiflex ให้ทำการปรับปรุง	คุณสมาน	22/5/10	4/5/10	C	ทาง Iflex ทำการปรับปรุงระบบเรียบร้อยแล้วเมื่อวันที่6/6/10

ภาพที่ 35แสดงรายงานบันทึกปัญหาที่ใช้ในการติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ



รายงานบันทึกปัญหา
สำหรับWMS System Impremention

Objective :	เพื่อหาสาเหตุและแนวทางในการแก้ ไขและป้องกันปัญหาสำหรับการทำงานในระบบWMS
Leader :	K.Cholada
Team menber :	K.Pongpipat,K.Pairoj, K.Jatupat, K.Jarassri, K.Kaewkarn, K.Ratree, K.Yuttana
Team Supporter:	K.Samarn

ผู้นำเสนอ	หัวข้อ	แนวทางการแก้ไข/ป้องกัน	ผู้รับผิดชอบ	วันที่มอบหมาย	วันที่กำหนดเสร็จ	สถานะ	รายละเอียดเพิ่มเติม
Pongpipat	Printer ยังไม่ได้ ตั้งค่า	เรียก Supplier มาดำเนินการเมื่อวันที่ 2/6/10	คุณสมาน	2/6/10	15/6/10	C	
Pongpipat	ดำเนินการแก้ ไขด้ านการส่งสินค้ าออเพื่อรองรับ Order type 005	ทาง Iflex ดำสั่งดำเนินการแก้ ไขข้ อมูลดังกล่าวอยู่	iFlex	2/6/10	15/6/10	C	

Remark : * สถานะ

C = Closed (ดำเนินการแล้ ว)
O = Open (อยู่ระหว่างดำเนินการ)
L = Late (ช้ ากว่าดำหนด)

ภาพที่ 35 (ต่อ)

3.3.2.5 ตรวจเช็คความเรียบร้อยของโครงการในช่วงต่างๆ การตรวจสอบรายละเอียดงานของโครงการตามแผนกำหนดเวลาตรวจสอบ (Milestone Schedule) ของโครงการนั้นพบว่ามีงานที่ทำได้เสร็จช้ากว่ากำหนดเวลาที่คาดไว้และมีงานที่เสร็จเร็วกว่ากำหนดเวลาที่คาดไว้ ตามรายละเอียดในตาราง

ตารางที่ 29 แสดงถึงกำหนดเวลาตรวจสอบ (Milestone Schedule) ของโครงการในการปฏิบัติจริง

จุดตรวจสอบเลขที่	รายการการตรวจสอบ	WBS	กำหนดแล้วเสร็จ			ช้า(-)/เร็ว(+) กว่าแผน(วัน)
			ตามแผน	คาดการณ์	เสร็จจริง	
1	การคัดเลือก Supplier	5	13/01/2553	27/01/2553	25/01/2553	3
2	การเขียนโปรแกรมระบบ	8	22/02/2553	9/04/2553	12/04/2553	-3
3	ความพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ	12	22/02/2553	31/03/2553	30/03/2553	1
4	ทดลองระบบ	17	26/04/2553	2/06/2553	2/06/2553	0
5	การแก้ไขปัญหาและทดลองก่อนใช้	20	24/06/2553	13/07/2553	14/07/2553	-1
6	ส่งมอบงานและปิดโครงการ	23	19/07/2553	20/07/2553	20/07/2553	0

3.3.2.6 การเร่งโครงการ ถ้าต้องการเร่งรัดกิจกรรมให้เสร็จเร็วขึ้นกว่าปกติจะต้องเพิ่มต้นทุนการดำเนินกิจกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและต้นทุนของการดำเนินกิจกรรมนี้อาจมีลักษณะเชิงเส้น คือเมื่อยิ่งเร่งเวลามากขึ้นเท่าใด ต้นทุนการเร่งกิจกรรมก็จะสูงขึ้นมาก ในการบริหารโครงการ ผู้บริหารโครงการอาจเลือกตัดสินใจเร่งรัดกิจกรรมในโครงการเพื่อเร่งรัดโครงการให้เสร็จเร็วขึ้น เพื่อการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพว่าจะเลือกเร่งรัดกิจกรรมใด ผู้บริหารจะต้องมีข้อมูลในด้านต่อไปนี้ คือ

1. ความสัมพันธ์ของเวลาแล้วเสร็จ และต้นทุนของการดำเนินกิจกรรมแต่ละกิจกรรม

2. กิจกรรมใดบ้างที่เป็นกิจกรรมวิกฤต

การเร่งโครงการเพื่อทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการเสร็จเร็วขึ้น จะต้องทำกับกิจกรรมที่อยู่ในวิกฤต หรือเร่งรัดกิจกรรมวิกฤตเท่านั้น ทั้งนี้เพราะการเร่งรัดกิจกรรมที่ไม่ใช่

กิจกรรมวิกฤตจะไม่มีผลทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการเสร็จเร็วขึ้นแต่อย่างใด และการเลือกเร่งรัดกิจกรรมวิกฤตก็จะต้องเลือกเร่งรัดกิจกรรมที่มีต้นทุนเพิ่มขึ้นเนื่องจากการเร่งโครงการต่ำที่สุดก่อน นอกจากนี้การเร่งรัดกิจกรรมเพื่อทำให้

โครงการแล้วเสร็จเร็วขึ้น ก็ควรทำเฉพาะเท่าที่ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการเร่งรัดโครงการ มีค่าสูงกว่าต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่มขึ้นเพื่อการเร่งรัดกิจกรรม ผลประโยชน์จากการเร่งรัดโครงการให้เสร็จเร็วขึ้น อาจอยู่ในลักษณะของเงินชดเชยหรือรางวัลที่ได้ ถ้าสามารถทำให้โครงการเสร็จเร็วกว่ากำหนด หรือการที่ไม่ต้องเสียค่าปรับเนื่องจากสามารถเร่งรัดโครงการให้แล้วเสร็จตามกำหนด หรือการลดค่าใช้จ่ายเพื่อการดำเนินการโครงการเนื่องจากโครงการเสร็จเร็วขึ้น เป็นต้น โดยมีขั้นตอนการเร่งโครงการตามรายละดังต่อไปนี้

ตารางที่ 30 แสดงรายละเอียดของการเร่งโครงการ

กลุ่มงาน	รายการงาน	งานก่อนหน้า	เวลาแล้วเสร็จปกติ	เวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด	จำนวนวันที่เร่งได้	ต้นทุนปกติ	ต้นทุนการเร่งโครงการ	ต้นทุนที่เพิ่มจากการเร่งโครงการ	ต้นทุนเร่งโครงการ/วัน	จุดวิกฤต
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ		7	6	1	1,000	1,200	200	200	-
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ		5	4	1	-	-	-	-	*
3	ขออนุมัติโครงการ	1,2	5	4	1	-	-	-	-	*
4	จัดหา Supplier	3	14	13	1	1,400	1,400	-	-	*
5	คัดเลือก Supplier	4	11	10	1	-	-	-	-	*
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	5	3	2	1	-	-	-	-	*
7	หาข้อสรุปของโครงการ	5,6	14	13	1	-	-	-	-	*
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	7	35	32	4	250,000	270,000	20,000	5,000	*
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	7	28	25	3	421,000	421,000	-	-	-
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	9	4	3	1	44,000	45,000	1,000	1,000	-
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	7	5	4	1	12,000	14,400	2,400	2,400	-
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	7	10	9	1	10,000	12,000	2,000	2,000	-
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	8,10,11,12	2	1	1	1,000	1,200	200	200	*
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	13	3	2	1	1,500	1,800	300	300	*
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	14	4	3	1	3,000	3,600	600	600	*

ตารางที่ 30 (ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการงาน	งานก่อนหน้า	เวลาแล้วเสร็จปกติ	เวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด	จำนวนวันที่เร่งได้	ต้นทุนปกติ	ต้นทุนการเร่งโครงการ	ต้นทุนที่เพิ่มจากการเร่งโครงการ	ต้นทุนเร่งโครงการ/วัน	จุดวิกฤต
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	14,15	1	1	1	500	600	100	100	*
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	16	28	25	3	-	-	-	-	*
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	17	10	9	1	1,500	1,800	300	300	*
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	18	5	4	1	-	-	-	-	*
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	19	14	13	1	1,200	1,440	240	240	*
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	19	8	7	1	3,000	3,600	600	600	-
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	20,21	3	2	1	2,000	2,400	400	400	*
23	ปิดโครงการและสรุปผล	22	2	1	1	-	-	-	-	*
รวม			**221**	**192**	**31**	**753,100**	**781,440**	**28,340**	**13,340**	

เมื่อได้ข้อมูลของ เวลาที่สามารถเร่งได้สูงสุด และต้นทุนที่ใช้ในการเร่งโครงการในกิจกรรมต่างๆ จากนั้นนำมาคิดโดยคำนวนจากจุดวิกฤต โดยเปรียบเทียบกันระหว่างเวลาปกติ กับเวลาในการที่สามารถเร่งโครงการได้ และเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนที่ใช้ในเวลาปกติกับต้นทุนที่ใช้ในการเร่งโครงการ โดยการใช้สมการเชิงเส้นเข้ามาช่วยในการออกแบบการดำเนินการเร่งโครงการโดยจุดประสงค์ของสมการคือจำนวนวันที่น้อยที่สุดในการทำโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยสมการที่ทำการออกแบบในการเร่งโครงการนั้น มีรายละเอียดดังนี้

กำหนดให้ : $m_{i,j}$ = ระยะเวลาเร็วที่สุดที่เป็นไปได้ที่งาน (i,j) จะแล้วเสร็จ

$M_{i,j}$ = ระยะเวลาปกติที่เป็นไปได้ที่งาน (i,j) จะแล้วเสร็จ

$t_{i,j}$ = ระยะเวลาของการทำงาน (i,j) โดย $m_{i,j} \leq t_{i,j} \leq M_{i,j}$

$C_{i,j}$ = ค่าใช้จ่ายทางตรงของงาน (i,j) ถ้าใช้ระยะเวลา $M_{i,j}$

$c_{i,j}$ = ค่าใช้จ่ายทางตรงของงาน (i,j) ถ้าใช้ระยะเวลา $m_{i,j}$

$a_{i,j}$ = ค่าใช้จ่ายคงที่จำนวนหนึ่งในการทำงาน (i,j)

$b_{i,j}$ = ค่าใช้จ่ายในการเร่งการทำงาน (i,j) ต่อหน่วยเวลา

$k_{i,j}$ = ค่าใช้จ่ายทางตรงในการทำงาน (i,j) ให้แล้วเสร็จในเวลา $t_{i,j}$

h = ค่าใช้จ่ายทางอ้อมของโครงการต่อหน่วยเวลา

TC = ค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ

X = ระยะเวลาโครงการ

โดย $TC = hX + \sum k_{i,j}$

$k_{i,j} = a_{i,j} - b_{i,j} \cdot t_{i,j}$

$a_{i,j} = C_{i,j} + b_{i,j} \cdot M_{i,j}$

$= c_{i,j} + b_{i,j} \cdot m_{i,j}$

$$b_{i,j} = \frac{c_{i,j} - C_{i,j}}{M_{i,j} - m_{i,j}}$$

สามารถเขียนเป็นตัวแบบทางคณิตศาสตร์ของโปรแกรมเชิงเส้นตรงได้ดังนี้

Object to . : $Min \quad TC = h(X_n - X_1) + \sum_{\forall(i,j)} (a_{i,j} - b_{i,j} \cdot t_{i,j})$

Subject to : $X_i - X_j - t_{i,j} \leq 0$

$$t_{i,j} \leq M_{i,j}$$

$$t_{i,j} \geq m_{i,j}$$

$$X_n - X_1 - t_{i,j} \leq 0$$

$$\forall X_i , t_{i,j} \geq 0$$

จากตัวแบบทางคณิตศาสตร์ของโปรแกรมเชิงเส้น สามารถนำมาหาระยะเวลาที่สามารถเร่งงานได้โดยมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด

Object to : $Min \quad Z = 200t_{1,2} + 1000t_{4,5} + 200t_{5,6} + 1000t_{6,7} + 500t_{7,8} + 800t_{8,9} + 5000t_{9,10} + 200t_{15,16} + 300t_{16,17} + 600t_{17,18} + 400t_{19,20} + 300t_{20,21} + 2500t_{21,22} + 240t_{22,23} + 400t_{25,26} + 3000t_{26,27}$

Subject to :

$$X_1 - X_2 - t_{1,2} \leq 0$$

$$X_4 - X_5 - t_{4,5} \leq 0$$

$$X_5 - X_6 - t_{5,6} \leq 0$$

$$X_6 - X_7 - t_{6,7} \leq 0$$

$$X_7 - X_8 - t_{7,8} \leq 0$$

$$X_8 - X_9 - t_{8,9} \leq 0$$

$$X_9 - X_{10} - t_{9,10} \leq 0$$

$$X_{15} - X_{16} - t_{15,16} \leq 0$$

$$X_{16} - X_{17} - t_{16,17} \leq 0$$

$$X_{17} - X_{18} - t_{17,18} \leq 0$$

$$X_{19} - X_{20} - t_{19,20} \leq 0$$

$$X_{20} - X_{21} - t_{20,21} \leq 0$$

$$X_{21} - X_{22} - t_{21,22} \leq 0$$

$$X_{22} - X_{23} - t_{22,23} \leq 0$$

$$X_{25} - X_{26} - t_{25,26} \leq 0$$

$$X_{26} - X_{27} - t_{26,27} \leq 0$$

$$6 \leq t_{1,2} \leq 7$$

$$4 \leq t_{4,5} \leq 5$$

$$13 \leq t_{5,6} \leq 14$$

$$10 \leq t_{6,7} \leq 11$$

$$2 \leq t_{7,8} \leq 3$$

$$13 \leq t_{8,9} \leq 14$$

$$32 \leq t_{9,10} \leq 35$$

$$1 \leq t_{15,16} \leq 2$$

$$2 \leq t_{16,17} \leq 3$$

$$3 \leq t_{17,18} \leq 4$$

$$25 \leq t_{19,20} \leq 28$$

$$9 \leq t_{20,21} \leq 10$$

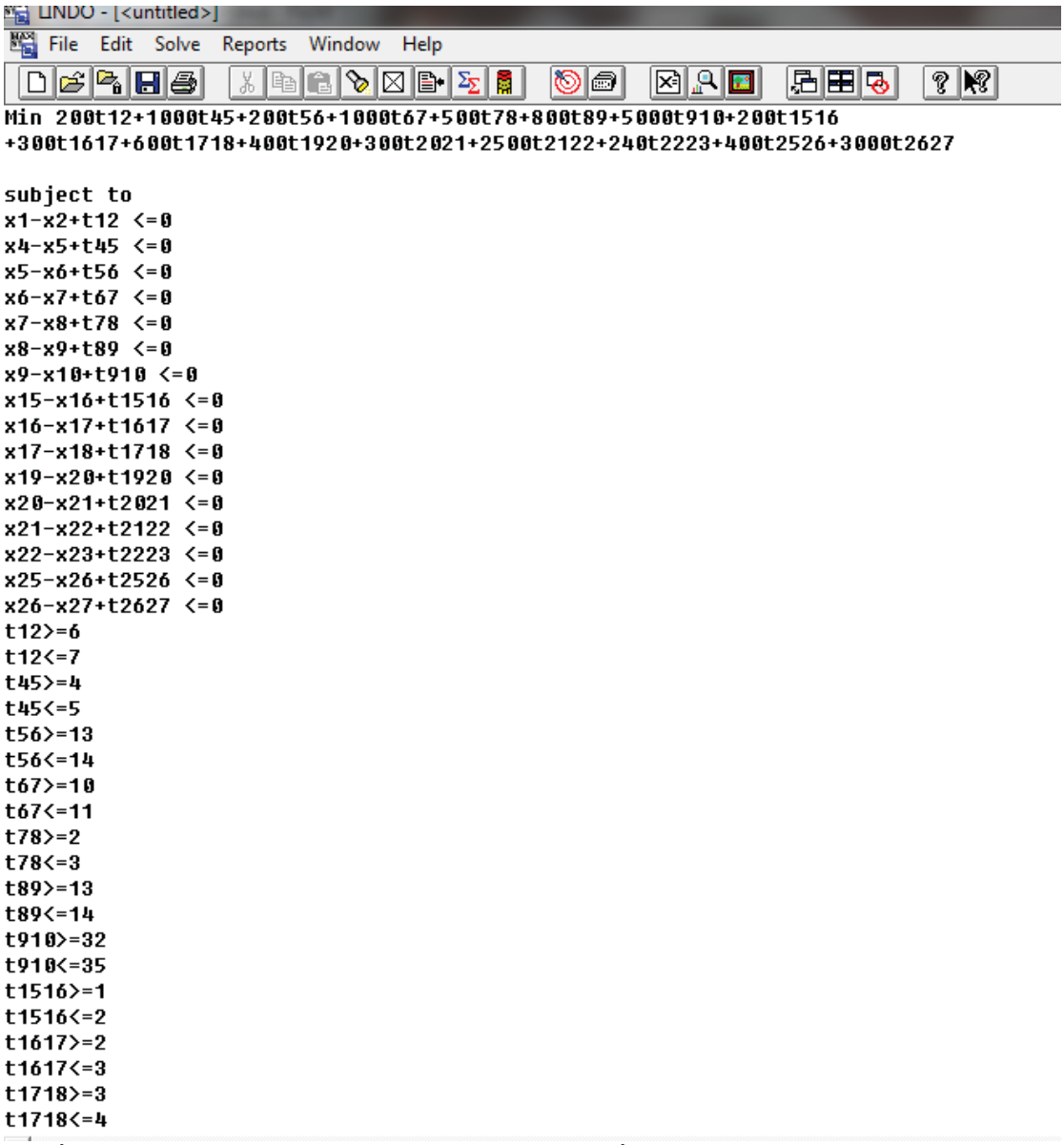
$$4 \leq t_{21,22} \leq 5$$

$$13 \leq t_{22,23} \leq 14$$

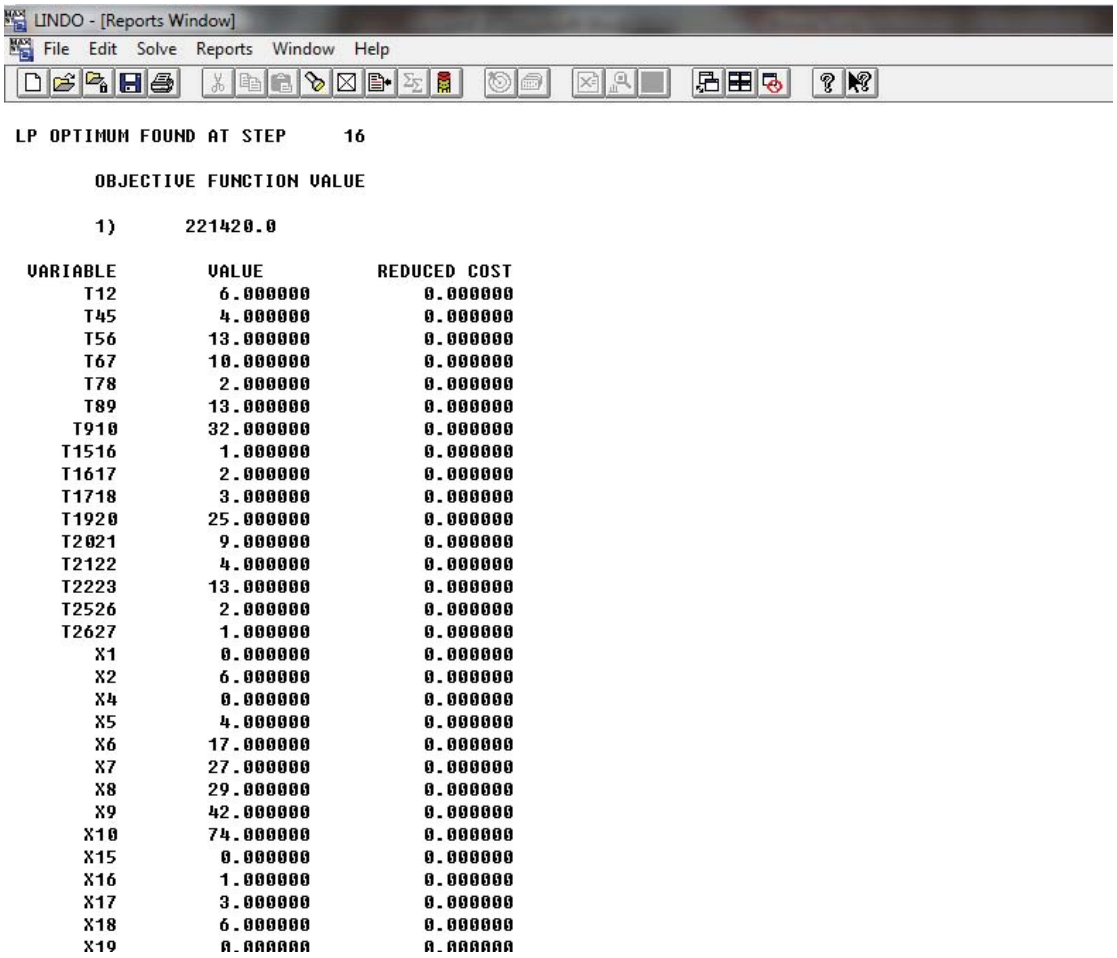
$$2 \leq t_{25,26} \leq 3$$

$$1 \leq t_{26,27} \leq 2$$

$$\forall X_i , t_{i,j} \geq 0$$



ภาพที่ 36 แสดงการใช้โปรแกรม LINDO คำนวนสมการเพื่อหาค่า



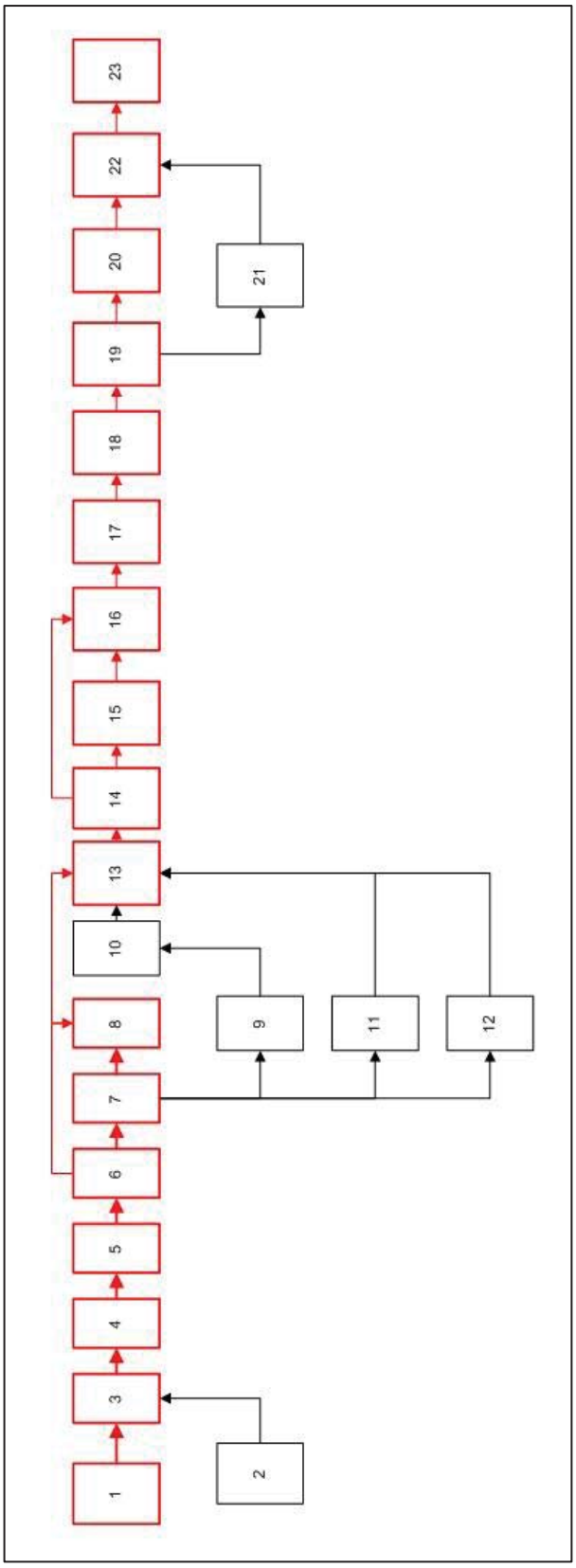
ภาพที่ 37 แสดงการใช้โปรแกรม LINDO หาค่าใช้จ่ายในการเร่งโครงการ

ค่าต่ำสุดของ Z = 221,420 เมื่อรวมกับค่าใช้จ่ายปกติคือ 753,100 บาท ดังนั้นค่าใช้จ่ายต่ำสุดในการเร่งโครงการจะเท่ากับ 974,520 บาท และระยะเวลาในการดำเนินโครงการเป็น 140 วัน โดยมีระยะเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ เป็นดังตารางที่

ตารางที่ 31 แสดงระยะเวลาในการทำแต่ละกิจกรรมที่คำนวณได้จากสมการ

กลุ่มงาน	รายการงาน	งานก่อนหน้า	เวลาแล้วเสร็จปกติ	เวลาเร็วที่สุด	เวลาที่ได้จากการคำนวนสมการ
a	ศึกษาความเป็นไปได้		7	6	6
b	กำหนดวัตถุประสงค์		5	4	4
c	ขออนุมัติโครงการ	a,b	5	4	4
d	จัดหา Supplier	c	14	13	13
e	คัดเลือก Supplier	d	11	10	10
f	จัดตั้งทีมบริหารโครงการ	e	3	2	2
g	หาข้อสรุปของโครงการ	e,f	14	13	13
h	เขียนโปรแกรมที่ใช้	g	35	32	32
i	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้	g	28	25	25
j	ติดตั้งส่งสัญญาณ	i	4	3	3
k	จัดหาโต๊ะคอมพิวเตอร์	g	5	4	4
l	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	g	10	9	9
m	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	h,j,k,l	2	1	1
n	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	m	3	2	2
o	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	n	4	3	3
p	ประชุมก่อนทดสอบ	n,o	1	1	1
q	ทดสอบระบบตามแผน	p	28	25	25
r	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	q	10	9	9
s	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการ	r	5	4	4
t	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	s	14	13	13
u	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	s	8	7	7
v	ประเมินผลโครงการ	t,u	3	2	2
w	ปิดโครงการและสรุปผล	v	2	1	1

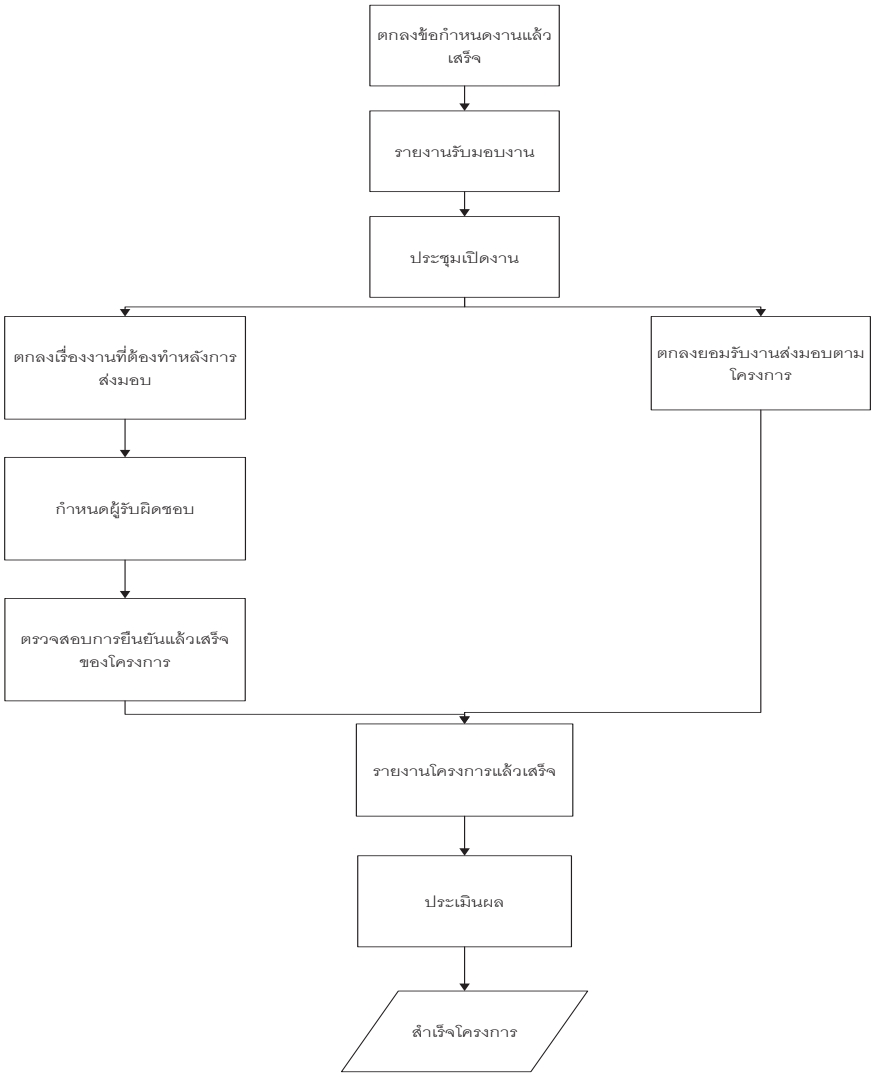
เมื่อคำนวนจากสมการเชิงเส้นที่ออกแบบมาสำหรับการเร่งโครงการนั้นทำให้ทราบว่าสามารถลดระยะเวลาในการทำโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังจากกำหนดเวลาของการทำโครงการแบบ CPM ซึ่งใช้เวลาในการทำโครงการจำนวน 161 วัน แต่เมื่อคำนวนจากสมการที่ได้ออกแบบมาแล้วนั้นสามารถลดระยะเวลาในการทำโครงการลงได้อีก 21 วัน จึงทำให้สามารถดำเนินโครงการได้แล้วเสร็จในเวลา 140 วัน โดยมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเร่งโครงการเท่ากับ 221,420 บาท โดยมีเส้นทางวิกฤตดังรูปที่



ภาพที่ 39 แสดงเส้นทางวิกฤตที่นำมาใช้ในการเร่งโครงการ

3.4 การปิดโครงการ

3.4.1 ขั้นตอนการปิดโครงการ โครงการการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง จะทำการปิดโครงการโดยโครงการดังกล่าวได้ดำเนินโครงการตามแผนโครงสร้างรายการงาน (WBS) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีการส่งมอบงานของ Supplier กับทีมโครงการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนการปิดโครงการดังต่อไปนี้



ภาพที่ 40 แสดงขั้นตอนการปิดโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง

3.4.2 ประเมินผลของโครงการ จะมีการทำมาตลอดระหว่างการดำเนินโครงการติดตามตรวจสอบและแก้ไขปัญหา ตลอดจนสรุปผลของโครงการก่อนและหลังทำโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 33 แสดงระยะเวลาในการดำเนินโครงการเปรียบระหว่างการวางแผนกับการดำเนินงานจริง

กลุ่มงาน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)	กำหนดเวลาตามแผน		ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลาเสร็จจริง		งานวิกฤต
			เริ่ม	เสร็จ		เริ่ม	เสร็จ	
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7	7/12/2552	15/12/2552	ผู้จัดการโครงการ	7/12/2552	12/12/2552	-
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	5	10/12/2552	16/12/2552	ผู้จัดการโครงการ	9/12/2552	15/12/2552	*
3	ขออนุมัติโครงการ	5	17/12/2552	23/12/2552	ผู้จัดการโครงการ	16/12/2552	22/12/2552	*
4	จัดหา Supplier	14	24/12/2552	12/01/2553	หัวหน้าฝ่าย IT	23/12/2552	11/01/2553	*
5	คัดเลือก Supplier	11	13/01/2553	27/01/2553	ทีมโครงการ	12/01/2553	26/01/2553	*
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	3	28/01/2553	1/02/2553	ผู้จัดการโครงการ	27/01/2553	28/01/2553	*
7	หาข้อสรุปของโครงการ	14	2/02/2553	19/02/2553	ทีมโครงการ	29/01/2553	12/02/2553	*
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	35	22/02/2553	9/04/2553	ทีมโครงการ	13/02/2553	3/04/2554	*
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	28	22/02/2553	31/03/2553	หัวหน้าฝ่าย IT	22/02/2553	31/03/2553	-
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	4	1/04/2553	6/04/2553	หัวหน้าฝ่าย IT	1/04/2553	6/04/2553	-
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	5	22/02/2553	26/02/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ	22/02/2553	26/02/2553	-
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10	22/02/2553	5/03/2553	หัวหน้าฝ่าย IT	22/02/2553	5/03/2553	-
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	2	10/04/2553	16/04/2553	หัวหน้าฝ่าย IT	4/04/2553	6/04/2553	*

ตารางที่ 33(ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)	กำหนดเวลาตามแผน		ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลาเสร็จจริง		งานวิกฤต
			เริ่ม	เสร็จ		เริ่ม	เสร็จ	
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	3	17/04/2553	18/04/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ	7/04/2553	9/04/2553	*
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	4	19/04/2553	22/04/2553	ทีมโครงการ	19/04/2553	22/04/2553	*
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	1	23/04/2553	23/04/2553	ทีมโครงการ	23/04/2553	23/04/2553	*
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	28	26/04/2553	2/06/2553	ทีมโครงการ	26/04/2553	2/06/2553	*
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	10	3/06/2553	16/06/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ	3/06/2553	17/06/2553	*
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	5	17/06/2553	23/06/2553	ผู้จัดการโครงการ	18/06/2553	23/06/2553	*
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	14	24/06/2553	13/07/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ	24/06/2553	12/07/2553	*
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	8	24/06/2553	5/07/2553	หัวหน้าทีมทดสอบระบบ	24/06/2553	5/07/2553	-
22	ประเมินผลโครงการพัฒนา	3	14/07/2553	16/07/2553	ผู้จัดการโครงการ	14/07/2553	16/07/2553	*

ตารางที่ 33(ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)	กำหนดเวลาตามแผน		ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลาเสร็จจริง		งานวิกฤต
			เริ่ม	เสร็จ		เริ่ม	เสร็จ	
23	ปิดโครงการและสรุปผล	2	19/07/2553	20/07/2553	ผู้จัดการโครงการ	19/07/2553	20/07/2553	*

3.4.3 การวางแผนการติดตามผลของโครงการ โดยการส่งมอบโครงการจากทาง Supplier แล้วนั้น ทางทีมบริหารโครงการจะทำรายงานการสรุปโครงการ เพื่อนำเสนอให้ทางผู้บริหารระดับสูงรับทราบ โดยผ่านทางผู้จัดการโครงการ ในรายงานสรุปโครงการแล้วเสร็จจะประกอบด้วยรายละเอียดหลักๆที่สำคัญของโครงการ เพื่อง่ายต่อการวางแผนในการติดตามผลการดำเนินโครงการต่อไป

รายงานสรุปโครงการแล้วเสร็จ

ชื่อโครงการ : การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง

ผู้จัดการโครงการ : นายสมาน สุดแสง

วันที่เริ่มโครงการ : 7/12/2552 **วันที่เสร็จตามแผน** : 20/07/2553

วันที่แล้วเสร็จจริง : 20/07/2553

กรณีโครงการล่าช้าให้ระบุสาเหตุโดยสรุป

จุดตรวจสอบที่	รายการการตรวจสอบ	WBS	กำหนดแล้วเสร็จ			ผู้รับมอบงาน
			ตามแผน	คาดการณ์	เสร็จจริง	
1	การคัดเลือก Supplier	5	13/01/2553	27/01/2553	25/01/2553	
2	การเขียนโปรแกรมระบบ	8	22/02/2553	9/04/2553	12/04/2553	
3	ความพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ	12	22/02/2553	31/03/2553	30/03/2553	
4	ทดลองระบบ	17	26/04/2553	2/06/2553	2/06/2553	
5	การแก้ไขปัญหาและทดลองก่อนใช้	20	24/06/2553	13/07/2553	14/07/2553	
6	ส่งมอบงานและปิดโครงการ	23	19/07/2553	20/07/2553	20/07/2553	

ภาพที่ 41 แสดงรายงานการสรุปโครงการแล้วเสร็จ

ประเด็นที่หน้าสนใจในการดำเนินงาน

มีการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ ทีมบริหารโครงการมีการประสานงานได้ดีระดับหนึ่ง พบปัญหาในการเชื่อมต่อระหว่าง Movex กับ WMS ซึ่งมีปัญหามาจากการที่ข้อมูลมีจำนวนมากเกินไป โดยทีม Programmer ได้ทำการแก้ไขโดยการรวบข้อมูลทั้งหมดพักไว้ที่ Server ของ WMS ก่อนแล้วค่อยทำการส่งขึ้น Movex ผลที่ออกมาเป็นที่หน้าพอใจ ไม่มีการ Error ของข้อมูลที่ทำการส่งขึ้นไปใน Movex ส่วนทางทีมบริหารโครงการจะทำการติดตามผล และประเมินผลเพื่อดำเนินโครงการในเฟสที่ 2 ต่อไปและหาก Program ดังกล่าวใช้งานได้ดีจะขยายไปถึงโรงงานที่ประจวบต่อไป

งานที่มีปัญหาต้องแก้ไข	วันที่เสนอ	คาดว่าจะเสร็จ	
1. การรับข้อมูลเข้าสู่ Movex ยังมีปัญหาใน Lead time ของข้อมูลนานเกินไป และยังพบปัญหา Error ในบางจุด 2. มีคำสั่งบางคำสั่งในตัว Program ที่อยู่ใน PC ต้องทำการแก้ไข ซึ่งน่าจะเกิดจาก Bug ของตัว Program	18/06/2553	21/06/2553	
จัดทำโดย นายพงษ์พิพัฒน์ ขำละม้าย	ผู้ตรวจ	ลายมือชื่อ	วันที่
	-หัวหน้าทีมทดสอบ - ผู้จัดการโครงการ	_____ _____	

ภาพที่ 42 แสดงรายงานการสรุปโครงการแล้วเสร็จ

3.4.4 การประเมินผลโครงการจะเป็นการชี้ว่าการดำเนินงานของโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้น มีการดำเนินโครงการได้ดีมากน้อยอย่างไร สามารถชี้วัดได้จากรายละเอียดตามตารางที่ 4- 19

ตารางที่ 34 แสดงการเประเมินวัดผลของโครงการ

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ตัวชี้วัดความสำเร็จ	วิธีการประเมินผล	ช่วงเวลาที่จะประเมิน	ผลของการประเมิน
1	การนำโปรแกรมมาใช้	ผลของการดำเนินงาน	จากการแจ้งปัญหาในการใช้งาน	ระหว่างการดำเนินงาน	ทีมงานบริหารโครงการสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ตามเวลาที่กำหนด
		การใช้งานของ User	จากการสังเกตการใช้งาน		
2	ผลของการนำโปรแกรมมาใช้	ขั้นตอนในการทำงาน	ได้จากการสังเกต	ระหว่างการดำเนินงาน	ลดขั้นตอนการทำงานได้จาก 7 ขั้นตอน เหลือ 4 ขั้นตอน
		เวลาในการทำงาน	การจับเวลา		ลดลงได้ประมาณ 5 นาทีต่อขั้นตอน
		ความถูกต้องของ Stock	การตรวจนับ Stock ของแผนกบัญชี		มีความถูกต้องเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 99%
3	การดำเนินโครงการ	ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	การวางแผนดำเนินโครงการเทียบกับการดำเนินโครงการจริง	หลังการดำเนินงาน	ใช้ระยะเวลาดำเนินโครงการตามเวลาที่ได้วางแผนไว้คือ 161 วัน
4	การใช้งบประมาณ	งบคุล	รายงานงบคุล	หลังการดำเนินงาน	ใช้งบประมาณตามที่ได้วางแผนไว้

4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งระบบ

4.1 การลงทุนด้านโปรแกรมที่นำมาใช้ โดยจ้างบริษัทภายนอกมาเขียนโปรแกรม Warehouse Management Systems (WMS) ซึ่งแบ่งเป็นการใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะกับการใช้ในการปฏิบัติงานในคลังสินค้า โดยมีราคาในการเขียนและติดตั้งตัวโปรแกรมอยู่ที่ 250,000 บาท

4.2 การลงทุนด้านอุปกรณ์ที่นำมาใช้

4.2.1 การลงทุนในการเดินสาย LAN และติดตั้งตัวส่งสัญญาณ Wi-Fi โดยมีตัวส่งสัญญาณจำนวน 9 ตัว ใน 3 อาคาร มีค่าติดตั้งและค่าอุปกรณ์รวม 54,000 บาท

4.2.2 การลงทุนด้าน Printer ที่นำมา Print Tag ที่ติดที่ Pallet จำนวน 3 ตัว ตัวละ 27,000 บาท รวมราคา 81,000 บาท

ภาพที่ 43 Printer ที่นำมาใช้โครงการ

4.2.3 การลงทุนในการซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาซึ่งใช้ในการ Scan Barcode จำนวน 5 ตัว ราคาตัวละ 68,000 บาท รวมเป็นเงิน 340,000 บาท

ภาพที่ 44 คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่นำมาใช้ในโครงการ

4.2.4 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ และการสนับสนุนโครงการอื่นๆ รวมเป็นเงิน 28,100 บาท

รวมราคาในการลงทุนเพื่อทำการติดตั้งระบบทั้งการลงทุนด้านตัวโปรแกรมสำเร็จรูปที่ออกแบบเพื่อนำมาใช้ในบริษัทเท่านั้นและการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นสำหรับระบบ โดยทั้งหมดนี้มีมูลค่ารวมสำหรับการลงทุนติดตั้งระบบ Warehouse Management Systems (WMS) นี้ในราคา 753,100 บาท

5. ระยะเวลาในการคืนทุนและผลตอบแทนที่ได้จากการนำเทคนิคการบริหารโครงการมาใช้

ระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้น คิดจากการที่ระบบดังกล่าวสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเกี่ยวกับด้านค่าแรงทางตรง มาคำนวณกับการลงทุนในการนำโครงการดังกล่าวมาใช้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ระยะเวลาคืนทุนของโครงการโดยคิดจากค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงทางตรงในการดำเนินงานที่ลดลงในช่วงที่สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 เงินลงทุนในการติดตั้งระบบสารสนเทศที่ใช้เท่ากับ 753,100 บาท

5.1.2 จำนวนพนักงานที่ใช้ในการทำงานก่อนนำระบบดังกล่าวมาใช้ จะต้องใช้พนักงานดังนี้

- Checker 8 คน ค่าแรงเท่ากับ 201 บาท/วัน/คน
-พนักงานขับรถโฟร์คลิฟ 4 คน ค่าแรงเท่ากับ 201 บาท/วัน/คน

-เจ้าหน้าที่ธุรการอีก 2 คน ค่าแรงเท่ากับ 300 บาท/วัน/คน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเกี่ยวกับค่าแรงทางตรงเท่ากับ 3,012 บาทต่อวัน

แต่เมื่อนำระบบสารสนเทศมาใช้ทำให้ลดพนักงานที่ปฏิบัติงานลดลงเหลือพนักงานที่ต้องใช้ในการดำเนินงานเมื่อ

- Checker 3 คน ค่าแรงเท่ากับ 201 บาท/วัน/คน

-พนักงานขับรถโฟร์คลิฟ 3 คน ค่าแรงเท่ากับ 201 บาท/วัน/คน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเกี่ยวกับค่าแรงทางตรงเท่ากับ 1,206 บาทต่อวัน

ดังนั้น จะทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานนั้นลดลงเท่ากับ 1,806 บาท/วัน หรือ 563,472 บาท / ปี

5.1.3 เมื่อคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนในการลงทุนของโครงการดังกล่าวพบว่าจากค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงทางตรงในการดำเนินงานที่ลดลงทำให้สามารถคำนวณระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการได้ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาในการคืนทุน (วัน)} = \frac{\text{เงินลงทุนในการติดตั้งระบบสารสนเทศ}}{\text{ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ลดลงต่อวัน}}$$

$$= \frac{753,100}{1,806}$$

$$= 417 \text{ วัน}$$

ดังนั้น ระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังโดยคิดจากค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงทางตรงในการดำเนินงานที่ลดลงในช่วงที่สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการสามารถคืนทุนได้ในเวลา 417 วัน หรือประมาณ 1 ปี 1 เดือน กับ 22 วัน

5.2 ระยะเวลาคืนทุนของโครงการโดยคิดจากค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ตรงกับในระบบฐานข้อมูลของบริษัท ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 เงินลงทุนในการติดตั้งระบบสารสนเทศที่ใช้เท่ากับ 753,100 บาท

5.2.2 ผลต่างในความผิดพลาดของสินค้าสำเร็จรูปที่ที่ลดลงจากก่อนที่นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังซึ่งลดลงจากเดิม 187,612 บาทต่อเดือน หรือ 6,253.73 บาทต่อวัน

5.2.3 เมื่อคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนในการลงทุนของโครงการดังกล่าวพบว่าค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ตรงกับในระบบฐานข้อมูลของบริษัท ทำให้สามารถคำนวณระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการได้ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาในการคืนทุน (วัน)} = \frac{\text{เงินลงทุนในการติดตั้งระบบสารสนเทศ}}{\text{ค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการนับจำนวนที่ไม่ตรงกับฐานข้อมูล}}$$

$$= \frac{753{,}100}{6{,}253.73}$$

$$= 121 \text{ วัน}$$

ดังนั้น ระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังโดยคิดจากค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ตรงกับในระบบฐานข้อมูลของบริษัท สามารถคืนทุนได้ในเวลา 121 วัน หรือประมาณ 4 เดือน กับ 1 วัน

5.3 ระยะเวลาคืนทุนของโครงการหากมีการเร่งโครงการ เนื่องจากการเร่งโครงการจะทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเร่งโครงการเพื่อให้โครงการเสร็จเร็วขึ้นทำให้ระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการเปลี่ยนไป โดยสามารถลดระยะเวลาในการทำโครงการลงได้อีก 21 วัน จึงทำให้สามารถดำเนินโครงการได้แล้วเสร็จในเวลา 140 วัน โดยมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเร่งโครงการเท่ากับ 221,420 บาท เมื่อนำมารวมกับค่าใช้จ่ายในการลงทุนคือ 753,100 บาท จึงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมดจะเท่ากับ 974,520 บาท ซึ่งสามารถคำนวนระยะเวลาคืนทุนของโครงการที่เปลี่ยนไปได้ดังนี้

5.3.1 เมื่อคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนในการลงทุนของโครงการดังกล่าวพบว่าจากค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงทางตรงในการดำเนินงานที่ลดลงทำให้สามารถคำนวณระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการได้ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาในการคืนทุน (วัน)} = \frac{\text{เงินลงทุนในการติดตั้งระบบสารสนเทศ}}{\text{ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ลดลงต่อวัน}}$$

$$= \frac{974{,}520}{1{,}806}$$

$$= 540 \text{ วัน}$$

ดังนั้น ระยะเวลาในการคืนทุนของการเร่งโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังโดยคิดจากค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงทางตรงในการดำเนินงานที่ลดลงในช่วงที่สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการสามารถคืนทุนได้ในเวลา 540 วัน หรือประมาณ 1 ปี 5 เดือน กับ 25 วัน

5.3.2 เมื่อคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนในการลงทุนของโครงการดังกล่าวพบว่าค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ตรงกับในระบบฐานข้อมูลของบริษัท ทำให้สามารถคำนวณระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการได้ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาในการคืนทุน (วัน)} = \frac{\text{เงินลงทุนในการติดตั้งระบบสารสนเทศ}}{\text{ค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการนับจำนวนที่ไม่ตรงกับฐานข้อมูล}}$$

$$= \frac{974,520}{6,253.73}$$

$$= 156 \text{ วัน}$$

ดังนั้น ระยะเวลาในการคืนทุนของของการเร่งโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังโดยคิดจากค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ตรงกับในระบบฐานข้อมูลของบริษัท สามารถคืนทุนได้ในเวลา 156 วัน หรือประมาณ 5 เดือน กับ 6 วัน

บทที่ 5
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการศึกษา การบริหารโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัทอุตสาหกรรมเครื่องดื่มตัวอย่าง โดยการใช้เครื่องมือต่างๆ ทางวิศวกรรม แล้วนำผลการศึกษามาวิเคราะห์สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

5.1.1 เพื่อลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังได้

5.1.2 สามารถชี้วัดผลและควบคุมการบริหารโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายในช่วงต่างๆ

5.1.3 ทำให้ทราบถึงต้นทุนของการลงทุนในโครงการและระยะเวลาในการคืนทุนได้

5.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.2.1 สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินงานของโครงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังได้

5.2.2 การบริหารโครงการการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้นสามารถไปถึงเป้าหมายที่ต้องการในช่วงต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.3 สามารถทราบถึงต้นทุนของการลงทุนในโครงการและระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการ

5.3 ผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ

โครงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเป็นโครงการที่ใช้ทุนในการลงทุนสูง และต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆเพื่อที่จะทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีการวิเคราะห์เกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมเครื่องดื่มดังกล่าวโดยมีการสรุปผลการศึกษาที่ได้ลงรายละเอียดในแต่ละด้านดังนี้

1 ผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ

2 การบริหารโครงการ

3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งระบบ

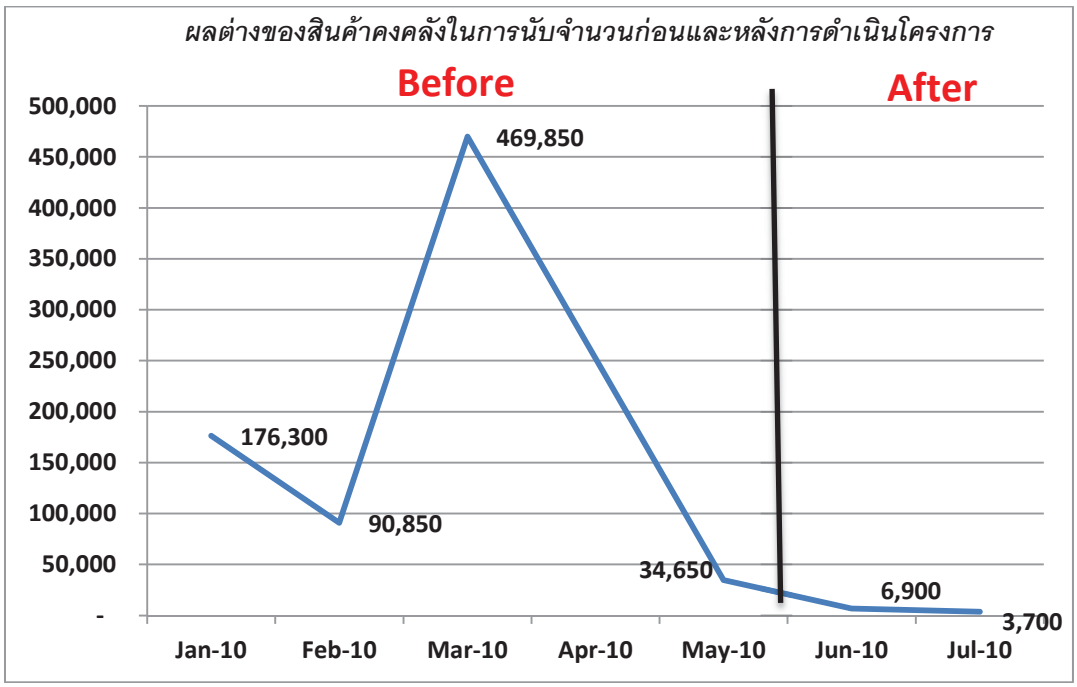
4 ระยะเวลาในการคืนทุน

5.3.1 ผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม ส่งผลให้การดำเนินงานในคลังสินค้าสำเร็จรูปนั้น ซึ่งส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมในคลังสินค้าดีขึ้น โดยในการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปนั้นก่อนที่จะนำระบบสารสนเทศมาใช้นั้นความถูกต้องในการตรวจนับจำนวนนั้นมีการคาดเคลื่อนกันมากในช่วงก่อนนำระบบสารสนเทศมาใช้ ดังตารางที่ 5 – 1

ตารางที่ 35 แสดงการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปในแต่ละเดือน

Month	**ผลต่างการนับจำนวน**	**จำนวนสินค้าที่ไม่ตรงกับในระบบ ERP**	**คิดผลต่างเป็นจำนวนเงิน**
Jan-10	7,052	7,052	176,300
Feb-10	3,634	3,634	90,850
Mar-10	- 18,794	18,794	469,850
May-10	- 1,386	1,386	34,650
Jun-10	- 276	276	6,900
Jul-10	- 148	148	3,700
Total	- 9,918.00	31,290	**782,250**
Avg./Month		5,215	**130,375**

จะเห็นได้ว่าในช่วงเดือนมกราคม 2553 – เดือนพฤษภาคม 2553 นั้น เป็นช่วงเดือนที่ยังไม่มีการนำโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งผลให้ยอดการนับจำนวนสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปนั้น ในช่วงเวลาดังกล่าวมียอดผลต่างของจำนวนเงินเท่ากับ 771,650 บาท หรือเฉลี่ยแล้วประมาณ 192,912 บาทต่อเดือน



ภาพที่ 45 กราฟแสดงผลต่างของสินค้าคงคลังในการนับจำนวน

แต่เมื่อมีการนำระบบสารสนเทศดังกล่าวมาใช้ในช่วงเดือนมิถุนายน 2553 – เดือนกรกฎาคม 2553 นั้นส่งผลให้ยอดการนับจำนวนสินค้าในคลังสินค้าสำเร็จรูปนั้น ในช่วงเวลาดังกล่าวมียอดผลต่างของจำนวนเงินเท่ากับ 10,600 บาท หรือเฉลี่ยแล้วประมาณ 5,300 บาทต่อเดือน หรือลดลง 97.25% หรือประมาณ 187,612 บาทต่อเดือน

5.3.2 การบริหารโครงการ การนำเทคนิคการบริหารโครงการมาใช้ในการบริหารจัดการโครงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้นมีโครงสร้างรายการงาน (Work Breakdown Structure, WBS) ซึ่งมีงานหลักทั้งหมด 23 งานและมีงานย่อยอีก 28 งานย่อย

ตารางที่ 36 แสดงเวลาปกติที่ใช้ในการทำโครงการ

โครงสร้างรายการงาน (WBS) และผู้รับผิดชอบ		
กลุ่มงาน	รายการงาน	กำหนดเวลาที่ต้องใช้ (วัน)
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	7
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	5
3	ขออนุมัติโครงการ	5
4	จัดหา Supplier	14
5	คัดเลือก Supplier	11
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	3
7	หาข้อสรุปของโครงการ	14
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	35
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	28
10	ติดตั้งส่งสัญญาณ	4
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	5
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	10
13	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	2
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	3
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	4
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	1
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	28
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	10
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการจาก Supplier	5
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	14
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้จริง	8
22	ประเมินผลโครงการและวางแผนพัฒนา	3
23	ปิดโครงการและสรุปผล	2
รวมระยะเวลาที่ใช้ในโครงการ		**221**

โครงการได้มีการวางแผนการจัดการความเสี่ยงจะต้องมีการทำตั้งแต่เริ่มกำหนดโครงการจนถึงสิ้นสุดโครงการ ทั้งนี้เพราะระหว่างดำเนินการ สิ่งแวดล้อมในการดำเนินโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงใหม่ๆ โดยทีมบริหารโครงการจะทำการสร้างตารางสรุปความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับโครงการ โดยมีการแบ่งแยกความรุนแรงของผลกระทบและระดับความเสี่ยง เป็นสูง กลาง ต่ำ

ตารางที่ 37 แสดงตารางการจัดการความเสี่ยง

กลุ่มงาน	รายการความเสี่ยงที่ไม่เป็นไปตามแผน	โอกาสเกิด	ผลกระทบ			ระดับความเสี่ยง			ตารางจัดการความเสี่ยง	
		1-5	สูง	กลาง	ต่ำ	สูง	กลาง	ต่ำ	มี	ไม่มี
1	ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	1			✓			✓		✓
2	กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ	2	✓					✓		✓
3	ขออนุมัติโครงการ	2	✓					✓		✓
4	จัดหา Supplier	2		✓				✓		✓
5	คัดเลือก Supplier	4		✓			✓			✓
6	จัดตั้งทีมบริหารโครงการดังกล่าว	1			✓			✓		✓
7	หาข้อสรุปของโครงการ	2			✓			✓		✓
8	เขียนโปรแกรมที่ใช้ในโครงการ	5	✓			✓			✓	
9	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้ในโครงการ	4		✓			✓			✓
10	ติดตั้งส่งอุปกรณ์ส่งสัญญาณ	2			✓			✓		✓
11	จัดหาโต๊ะที่ใช้วางคอมพิวเตอร์	1			✓			✓		✓
12	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	1			✓		✓			✓

ตารางที่ 37 (ต่อ)

กลุ่มงาน	รายการความเสี่ยงที่ไม่เป็นไปตามแผน	โอกาสเกิด	ผลกระทบ			ระดับความเสี่ยง			ตารางจัดการความเสี่ยง	
		1-5	สูง	กลาง	ต่ำ	สูง	กลาง	ต่ำ	มี	ไม่มี
13	ทดสอบอุปกรณ์	3		✓			✓			✓
14	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	2			✓			✓		✓
15	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	2			✓			✓		✓
16	ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบระบบ	2			✓			✓		✓
17	ทดสอบระบบตามที่ได้วางแผนไว้	5	✓			✓			✓	
18	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	5	✓			✓			✓	
19	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการ	4		✓			✓			✓
20	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	2			✓			✓		✓
21	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียมมาใช้	3		✓			✓			✓
22	ประเมินผลโครงการ	5	✓			✓			✓	
23	ปิดโครงการและสรุปผล	5	✓			✓			✓	

โดยโครงการการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งมีงานหลักทั้งหมด 23 งานและมีงานย่อยอีก 28 งานย่อย ดังกล่าวนั้นใช้ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการรวมทั้งสิ้นจำนวน 221 วัน แต่เมื่อมีการนำวิธีการคำนวณการกำหนดเวลาแบบ CPM นั้นส่งผลให้เหลือเวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการเพียงแค่ 161 วัน โดยใช้การกำหนดเวลาแบบ CPM จะสามารถลดระยะเวลาได้ถึง 60 วัน หรือ 27.15% ทำให้ในระยะเวลาที่ลดลงดังกล่าวมีรายได้ประมาณ 108,360 บาท จากค่าแรงทางตรงที่ลดลง

ตารางที่ 38 แสดงการคำนวนการกำหนดเวลาแบบ CPM

04-02-2011 16:43:17	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	A	Yes	7	0	7	0	7	0
2	B	no	5	0	5	2	7	2
3	C	Yes	5	7	12	7	12	0
4	D	Yes	14	12	26	12	26	0
5	E	Yes	11	26	37	26	37	0
6	F	Yes	3	37	40	37	40	0
7	G	Yes	14	40	54	40	54	0
8	H	Yes	35	54	89	54	89	0
9	I	no	28	54	82	57	85	3
10	J	no	4	82	86	85	89	3
11	K	no	5	54	59	84	89	30
12	L	no	10	54	64	79	89	25
13	M	Yes	2	89	91	89	91	0
14	N	Yes	3	91	94	91	94	0
15	O	Yes	4	94	98	94	98	0
16	P	Yes	1	98	99	98	99	0
17	Q	Yes	28	99	127	99	127	0
18	R	Yes	10	127	137	127	137	0
19	S	Yes	5	137	142	137	142	0
20	T	Yes	14	142	156	142	156	0
21	U	no	8	142	150	148	156	6
22	V	Yes	3	156	159	156	159	0
23	W	Yes	2	159	161	159	161	0
	Project	Completion	Time	=	161	Days		
	Total	Cost of	Project	=	$753,100	(Cost on	CP =	$263,100)
	Number of	Critical	Path(s)	=	4			

นอกจากการนำการกำหนดเวลาแบบ CPM มาใช้ในการคำนวนเวลาในการดำเนินโครงการแล้วนั้นยังมีการใช้การกำหนดเวลาแบบ PERT มาใช้ในการคำนวนระยะเวลาดำเนินโครงโดยใช้ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการรวมทั้งสิ้นจำนวน 221 วัน เหลือเพียงประมาณ 161 วัน โดยใช้การกำหนดเวลาแบบ CPM และการกำหนดเวลาแบบ PERT นั้นได้ค่าที่ออกมาจากการ

คำนวนเท่ากัน ส่งผลให้สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการได้ถึง 60 วัน หรือ 27.15% ทำให้ในระยะเวลาที่ลดลงดังกล่าวมีรายได้ประมาณ 108,360 บาท จากค่าแรงทางตรงที่ลดลงจากระยะเวลาที่ลดลงในการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 39 แสดงการคำนวนการกำหนดเวลาแบบ PERT

03-05-2011 22:36:33	Activity Name	On Critical Path	Activity Mean Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)	Activity Time Distribution	Standard Deviation
1	A	Yes	7	0	7	0	7	0	3-Time estimate	0.3333
2	B	no	5	0	5	2	7	2	3-Time estimate	0.3333
3	C	Yes	5	7	12	7	12	0	3-Time estimate	0.3333
4	D	Yes	14	12	26	12	26	0	3-Time estimate	0.3333
5	E	Yes	11	26	37	26	37	0	3-Time estimate	0.3333
6	F	Yes	3	37	40	37	40	0	3-Time estimate	0.3333
7	G	Yes	14	40	54	40	54	0	3-Time estimate	0.3333
8	H	Yes	35.1667	54	89.1667	54	89.1667	0	3-Time estimate	1.1667
9	I	no	28	54	82	57.1667	85.1667	3.1667	3-Time estimate	1
10	J	no	4	82	86	85.1667	89.1667	3.1667	3-Time estimate	0.3333
11	K	no	5	54	59	84.1667	89.1667	30.1667	3-Time estimate	0.3333
12	L	no	10	54	64	79.1667	89.1667	25.1667	3-Time estimate	0.3333
13	M	Yes	2	89.1667	91.1667	89.1667	91.1667	0	3-Time estimate	0.3333
14	N	Yes	2.8333	91.1667	94	91.1667	94	0	3-Time estimate	0.1667
15	O	Yes	4	94	98	94	98	0	3-Time estimate	0.3333
16	P	Yes	1.1667	98	99.1667	98	99.1667	0	3-Time estimate	0.1667
17	Q	Yes	28	99.1667	127.1667	99.1667	127.1667	0	3-Time estimate	1
18	R	Yes	10	127.1667	137.1667	127.1667	137.1667	0	3-Time estimate	0.3333
19	S	Yes	5	137.1667	142.1667	137.1667	142.1667	0	3-Time estimate	0.3333
20	T	Yes	14	142.1667	156.1667	142.1667	156.1667	0	3-Time estimate	0.3333
21	U	no	8	142.1667	150.1667	148.1667	156.1667	6	3-Time estimate	0.3333
22	V	Yes	3	156.1667	159.1667	156.1667	159.1667	0	3-Time estimate	0.3333
23	W	Yes	2	159.1667	161.1667	159.1667	161.1667	0	3-Time estimate	0.3333
	Project	Completion	Time	=	161.17	days				
	Number of	Critical	Path(s)	=	4					

มีการติดตามการดำเนินโครงการตามแผนที่ได้วางเอาไว้ โดยใช้การวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM และ Gantt Chart ในการติดตามและควบคุมโครงการตามขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไว้ ให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนด ขั้นตอนเหล่านี้จะแสดงให้เห็นแต่ละขั้นตอนของงานที่วางแผนไว้แล้วจะควบคุมโครงการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาได้ อีกทั้งยังมีการวางแผนกำหนดเวลาตรวจสอบ (Milestone Schedule) ในจุดต่างๆของโครงการอีกด้วย รวมทั้งยังมีการทำแผนปฏิบัติงาน (Action Plan) โดยนำการวางแผนกำหนดเวลาแบบ CPM มาใช้เพื่อทำการระบุงานตามโครงสร้างรายการงานมีผู้รับผิดชอบ ระยะเวลา กำหนดเริ่ม และกำหนดเวลาแล้วเสร็จ งานนั้น

เป็นงานวิกฤตหรือเป็นงานลอยตัว อีกทั้งยังมีการติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างโครงการ และวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่อโครงการ

ตารางที่ 40 แสดงการตรวจสอบโครงการในช่วงต่างๆ

จุดตรวจสอบเลขที่	รายการการตรวจสอบ	WBS	กำหนดแล้วเสร็จ			ช้า/เร็ว
			ตามแผน	คาดการณ์	เสร็จจริง	กว่าแผน
1	การคัดเลือก Supplier	5	13/1/2553	27/1/2553	25/01/2553	3
2	การเขียนโปรแกรมระบบ	8	22/2/2553	9/4/2553	12/04/2553	-3
3	ความพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ	12	22/2/2553	31/3/2553	30/03/2553	1
4	ทดลองระบบ	17	26/4/2553	2/6/2553	2/06/2553	0
5	การแก้ไขปัญหาและทดลองก่อนใช้	20	24/6/2553	13/7/2553	14/07/2553	-1
6	ส่งมอบงานและปิดโครงการ	23	19/7/2553	20/7/2553	20/07/2553	0

จากการตรวจสอบพบว่าในจุดตรวจสอบที่ 2 และ 5 มีการทำงานที่ล่าช้าทำให้ต้องมีการเร่งโครงการในจุดอื่น โดยทีมงานบริหารโครงการจะทำการเร่งโครงการในส่วนของโครงการที่เป็นจุดวิกฤตในตารางที่ 5 – 3 เพื่อที่จะทำให้โครงการเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดเวลาตามที่ได้วางแผนไว้ โดยค่าใช้จ่ายในการเร่งโครงการนั้น อยู่ในส่วนของค่าดำเนินงานอื่นๆ

การเร่งโครงการ นั้นจะทำการออกแบบสมการเชิงเส้นเพื่อหาระยะเวลาน้อยที่สุดในการดำเนินโครงการของจุดวิกฤตต่างๆ เมื่อคำนวนจากสมการเชิงเส้นที่ออกแบบมาสำหรับการเร่งโครงการนั้นทำให้ทราบว่าสามารถลดระยะเวลาในการทำโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังจากกำหนดเวลาของการทำโครงการแบบ CPM ซึ่งใช้เวลาในการทำโครงการจำนวน 161 วัน แต่เมื่อคำนวนจากสมการที่ได้ออกแบบมาแล้วนั้นสามารถลดระยะเวลาในการทำโครงการลงได้อีก 21 วัน จึงทำให้สามารถดำเนินโครงการได้แล้วเสร็จในเวลา 140 วัน โดยมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเร่งโครงการเท่ากับ 221,420 บาท เมื่อนำมารวมกับค่าใช้จ่ายในการลงทุนคือ 753,100 บาท จึงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมดจะเท่ากับ 974,520 บาท เพิ่มจากค่าใช้จ่าเดิม 22.72% และจะทำให้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการจากเดิม 161 วัน เหลือแค่ 141 วัน ลดลงจากเดิม 21 วัน หรือลดลง 13.04% ทำให้ในระยะเวลาที่ลดลงดังกล่าวมีรายได้ประมาณ 37,926 บาท จากระยะเวลาการดำเนินงานที่ลดลงได้ 21 วัน

ตารางที่ 41 แสดงระยะเวลาในการทำแต่ละกิจกรรมที่คำนวณได้จากสมการ

กลุ่มงาน	รายการงาน	งานก่อนหน้า	เวลาแล้วเสร็จปกติ	เวลาเร็วที่สุด	เวลาที่ได้จากการคำนวนสมการ
a	ศึกษาความเป็นไปได้		7	6	6
b	กำหนดวัตถุประสงค์		5	4	4
c	ขออนุมัติโครงการ	a,b	5	4	4
d	จัดหา Supplier	c	14	13	13
e	คัดเลือก Supplier	d	11	10	10
f	จัดตั้งทีมบริหารโครงการ	e	3	2	2
g	หาข้อสรุปของโครงการ	e,f	14	13	13
h	เขียนโปรแกรมที่ใช้	g	35	32	32
i	จัดหาอุปกรณ์นำมาที่ใช้	g	28	25	25
j	ติดตั้งส่งสัญญาณ	i	4	3	3
k	จัดหาโต๊ะคอมพิวเตอร์	g	5	4	4
l	Set up อุปกรณ์ทั้งหมด	g	10	9	9
m	ทดสอบอุปกรณ์ที่นำมาใช้	h,j,k,l	2	1	1
n	จัดตั้งทีมทดสอบระบบ	m	3	2	2
o	อบรมเกี่ยวกับการใช้ระบบ	n	4	3	3
p	ประชุมก่อนทดสอบ	n,o	1	1	1
q	ทดสอบระบบตามแผน	p	28	25	25
r	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	q	10	9	9
s	ตรวจเช็คโครงการและส่งมอบโครงการ	r	5	4	4
t	ทดสอบระบบครั้งสุดท้าย	s	14	13	13
u	Set up ระบบเพื่อที่จะเตรียม	s	8	7	7
v	ประเมินผลโครงการ	t,u	3	2	2
w	ปิดโครงการและสรุปผล	v	2	1	1

การปิดโครงการของการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้น มีขั้นตอนการปิดโครงการโดยแบ่งเป็นการตรวจสอบทุกขั้นตอน(Action Plan) ในการดำเนินโครงการตามวางแผนกำหนดเวลาตรวจสอบ (Milestone Schedule) รวมทั้งการเขียนรายงานสรุปผลการปิดโครงการเพื่อที่ส่งให้ผู้บริหารระดับสูงรับทราบ และการวางแผนติดตามผลและวางแผนการพัฒนา ปรับปรุงโครงการต่อไปด้วย

5.3.3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดตั้งระบบ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบนั้นแบ่งเป็นค่าใช้จ่าย 2 แบบคือ 1) การลงทุนด้านโปรแกรมที่นำมาใช้โดยจ้างบริษัทภายนอกมาเขียนโปรแกรม Warehouse Management Systems (WMS) ซึ่งแบ่งเป็นการใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะกับการใช้ในการปฏิบัติงานในคลังสินค้า โดยมีราคาในการเขียนและติดตั้งตัวโปรแกรมอยู่ที่ 250,000 บาท 2) การลงทุนในด้านอุปกรณ์ การติดตั้ง และการดำเนินการอื่นๆ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ 503,100 บาท รวมราคาในการลงทุนเพื่อทำการติดตั้งระบบทั้งการลงทุนด้านตัวโปรแกรมสำเร็จรูปที่ออกแบบเพื่อนำมาใช้ในบริษัทเท่านั้นและการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นสำหรับระบบ โดยทั้งหมดนี้มีมูลค่ารวมสำหรับการลงทุนติดตั้งระบบ สารสนเทศนี้ในราคา 753,100 บาท

5.3.4 ระยะเวลาในการคืนทุน

5.3.4.1 ระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้น คิดจากการที่ระบบดังกล่าวสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเกี่ยวกับด้านค่าแรงทางตรง โดยการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้นพนักงานจากการใช้พนักงานจำนวน 14 คน ค่าแรงทางตรงเท่ากับ 3,012 บาทต่อวันแต่เมื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้นั้นทำให้สามารถลดจำนวนพนักงานลงเหลือแค่ 6 คน เหลือค่าแรงทางตรงเท่ากับ 1,206 บาทต่อวัน ส่งผลให้สามารถ ลดค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงทางตรงทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานนั้นลดลงเท่ากับ 1,806 บาทต่อวัน หรือ 563,472 บาท ต่อปี ดังนั้น ระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังสามารถคืนทุนได้ในเวลา 417 วัน หรือประมาณ 1 ปี 1 เดือน กับ 22 วัน และเมื่อมีการนำเทคนิคการบริหารโครงการเข้ามาช่วยในการบริหารโครงการดังกล่าว ทำให้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการลดลงได้ 60 วัน หรือลดลง 27.15% ทำให้ในระยะเวลาที่ลดลงดังกล่าวมีรายได้ประมาณ 108,360 บาท จากระยะเวลาการดำเนินงานที่ลดลง

5.3.4.2 ระยะเวลาคืนทุนของโครงการโดยคิดจากค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ตรงกับในระบบฐานข้อมูลของบริษัท ผลต่างในความผิดพลาดของสินค้าสำเร็จรูปที่ที่ลดลงจากก่อนที่นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคง

คลังซึ่งลดลงจากเดิม 187,612 บาทต่อเดือน หรือ 6,253.73 บาทต่อวัน เมื่อคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนในการลงทุนของโครงการดังกล่าวพบว่า ค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ตรงกับในระบบฐานข้อมูลของบริษัท ทำให้สามารถคำนวณระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการ โดยสามารถคืนทุนได้ในเวลา 121 วัน หรือประมาณ 4 เดือน กับ 1 วัน

5.3.4.3 ระยะเวลาคืนทุนของโครงการหากมีการเร่งโครงการ เนื่องจากการเร่งโครงการจะทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเร่งโครงการเพื่อให้โครงการเสร็จเร็วขึ้นทำให้ระยะเวลาในการคืนทุนของโครงการเปลี่ยนไป โดยสามารถลดระยะเวลาในการทำโครงการลงได้อีก 21 วัน จึงทำให้สามารถดำเนินโครงการได้แล้วเสร็จในเวลา 140 วัน โดยมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเร่งโครงการเท่ากับ 221,420 บาท เมื่อนำมารวมกับค่าใช้จ่ายในการลงทุนคือ 753,100 บาท จึงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งหมดจะเท่ากับ 974,520 บาท ระยะเวลาในการคืนทุนของการเร่งโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยคิดจากค่าใช้จ่ายด้านค่าแรงทางตรงในการดำเนินงานที่ลดลงในช่วงที่สามารถลดระยะเวลาในการดำเนินโครงการสามารถคืนทุนได้ในเวลา 540 วัน หรือประมาณ 1 ปี 5 เดือน กับ 25 วัน และดังนั้น ระยะเวลาในการคืนทุนของของการเร่งโครงการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังโดยคิดจากค่าใช้จ่ายที่ศูนย์เสียไปจากการตรวจนับจำนวนสินค้าสำเร็จรูปที่ไม่ตรงกับในระบบฐานข้อมูลของบริษัท สามารถคืนทุนได้ในเวลา 156 วัน หรือประมาณ 5 เดือน กับ 6 วัน

5.4 อภิปรายผล

5.4.1 การบริหารโครงการที่เหมาะสมมีความสำคัญต่อทุกๆ โครงการของอุตสาหกรรมต่างๆ เพราะการบริหารโครงการที่ดีจะยังผลถึงความประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ทั้งทางตรงและทางอ้อม และยังเป็นข้อดีหรือเป็นประโยชน์ในด้านอื่นๆ อีกเช่น

5.4.1.1 สร้างความมั่นใจในการดำเนินโครงการอื่นๆต่อไป

5.4.1.2 สร้างขวัญกำลังใจและความพอใจให้กับทีมบริหารโครงการให้ประสบความสำเร็จ

5.4.1.3 ทำให้โครงการมีการติดตามผลที่แน่นอนชัดเจนเป็นรูปธรรม

5.4.1.4 ใช้เครื่องจักร คนงาน และบริการได้อย่างเกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น

5.4.1.5 ใช้เวลาในการดำเนินโครงการน้อยกว่าการไม่มีการบริหารโครงการ

5.4.1.6 ลดความยุ่งยากในขั้นตอนการทำโครงการเนื่องจากมีแผนการดำเนินโครงการอย่างชัดเจน

5.4.1.7 มีแผนการรองรับความเสี่ยงที่จะเกิดทำให้มีความมั่นใจในการดำเนินโครงการ

5.4.1.8 มีการออกแบบการเร่งโครงการในจุดของกิจกรรมต่างๆอย่างชัดเจน

5.5 ปัญหาที่ประสบในการดำเนินงานวิจัย

5.5.1 ข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการวิเคราะห์ไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องทำการเก็บข้อมูลใหม่ทั้งหมดด้วยตัวเอง เช่น ข้อมูลของโครงการโดยละเอียด ข้อมูลของโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ ข้อมูลเวลาในปฏิบัติงาน ข้อมูลของขั้นตอนก่อนและหลังการทำโครงการ เป็นต้น

5.5.2 ข้อมูลบางส่วนที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษาไม่สามารถรวบรวมได้หรือรวบรวมได้ยาก เนื่องจากมีความไม่แน่นอนของการผลิตสูงและการสั่งซื้อ เช่น ยอดขายสินค้าในอดีต ยอดผลิตต่อวัน จำนวนสินค้าที่ส่งขาย เป็นต้น

5.6 ข้อเสนอแนะ

การลงทุนในสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันนั้นมีความเสี่ยงสูง การลงทุนโครงการใดก็ตามต้องทำการศึกษาความเป็นไปได้เพื่อช่วยให้ตัดสิ่นใจได้ว่าเหมาะสมและสมควรที่จะลงทุนหรือไม่อย่างไร ผลของการลงทุนในโครงการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังนั้น ซึ่งเป็นการลงทุนในด้านของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) นั้น และเป็นตัวอย่างให้กับการลงทุนในด้านอื่นๆด้วย อีกแนวทางหนึ่ง

บรรณานุกรม

บุรินทร์ ทั้งไพศาล. แบบจำลองสถานการณ์เพื่อการจัดการการกระจายสินค้าในคลังสินค้า. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

ปรเมษฐ์ สุวรรณประดิษฐ์. ค่าบริการโครงการที่คิดจากการทำกิจกรรมของโครงการก่อสร้างถังความดันทรงกลมบรรจุก๊าซหุงต้มขนาด 2,000 ลูกบาศก์เมตร. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543

ไพบูลย์ ศรีรัตนาพร. การบริหารโครงการอุตสาหกรรม: กรณีศึกษาการสร้างเครื่องพ่นสีกระเบื้อง. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ถาวร ดอกไม้. การบริหารโครงการก่อสร้างโรงงานผลิตคอนกรีตผสมเสร็จ.กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รัชนีวรรณ สุขขี. การบริหารโครงการการย้ายโรงงานเครื่องดื่ม.กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543

วิสูตร จิระดำเกิง. การบริหารโครงการแนวทางปฏิบัติจริง. กรุงเทพมหานคร: วรรณกวี, 2548.

วิศิษฏ์ วัฒนานุกูล. การจัดการไอทีลอจิสติกส์. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2552.

รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม และ เนื้อโสม ติงสัญชลี. การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา, กรุงเทพมหานคร : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2528.

สุพจน์ โกสิยะจินดา. การบริหารโครงการในระบบงานไอที. กรุงเทพมหานคร : วิทยพัฒน์, 2550.

สุภาพร พิศาลบุตร. การวางแผนและการบริหารโครงการ. กรุงเทพมหานคร : วิรัตน์ เอ็ดดูเคชั่น, 2550.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. การควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง.นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537.

ศมรักษา วิชิตชีพ. การประยุกต์ใช้ระบบบรหัสแท่งในการจัดการคลังสินค้าประเภทวัตถุดิบ กรณีศึกษา อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544

อนุวัฒน์ ทรัพพืชผล และ ไพบูลย์ กิจวรวุฒิ. การจัดการคลังสินค้าระดับโลก. กรุงเทพมหานคร : อี.ไอ.สแควร์ พับลิชชิ่ง, 2549.

Marry Grace Duffy. ทักษะการบริหารโครงการ. กรุงเทพมหานคร : เอ็กซเปอร์เน็ท, 2551.

K.H. Chow, Harry et al. Design of a RFID case-based resource management system for warehouse operations**,** Department of Industrial and Systems Engineering, The Hong Kong Polytechnic University, 2006

Poon, T.C. et al A RFID case –based logistics resource management system for managing order-picking operations in warehouses, Department of Industrial and Systems Engineering, The Hong Kong Polytechnic University, 2006

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รูปแสดงการทำงานในคลังสินค้าก่อนนำระบบสารสนเทศมาใช้

ภาพที่ 46 แสดงให้เห็นถึงการตรวจรับสินค้าจากฝ่ายผลิตเข้าคลังสินค้า

ภาพที่ 47 แสดงการจัดเก็บสินค้าตาม Location

ภาพที่ 48 แสดงสภาพของการจัดเก็บสินค้าในส่วนต่างๆ

ภาพที่ 49 การจัดเตรียมสินค้าเพื่อทำการจัดส่ง

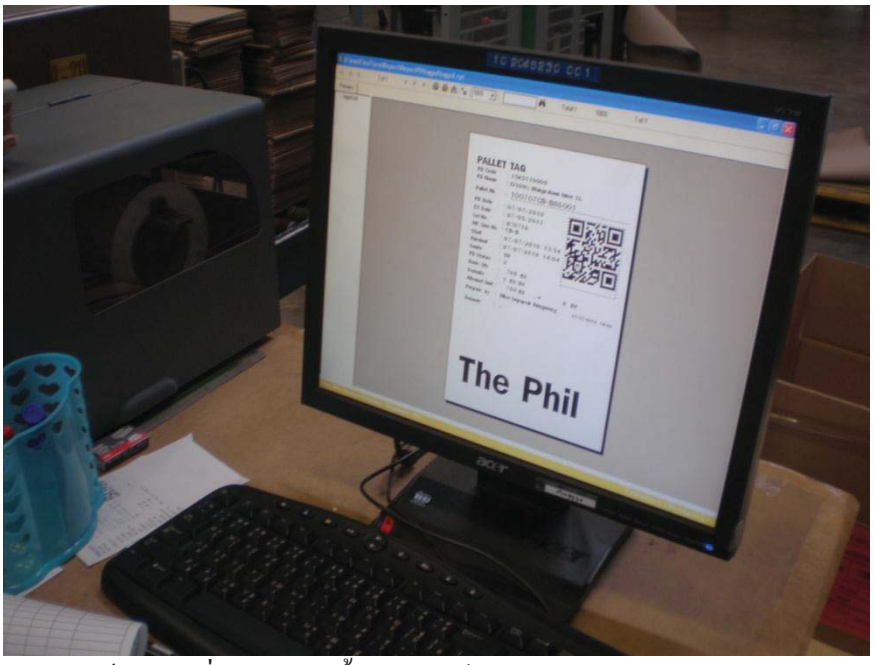
ภาพที่ 50 แสดงการตรวจสอบสินค้าและติดป้ายชี้บ่งก่อนตักสินค้าขึ้นรถ

ภาพที่ 51 การตักสินค้าขึ้นรถเพื่อทำการจัดส่ง

ภาคผนวก ข

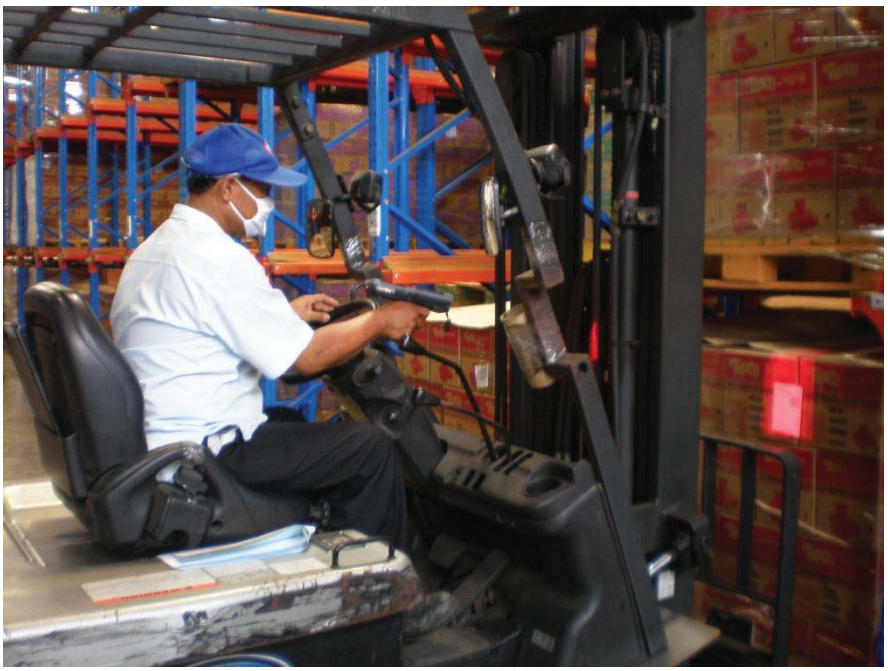
รูปแสดงการทำงานในคลังสินค้าหลังนำระบบสารสนเทศมาใช้

ภาพที่ 52 แสดงให้เห็นถึงการสร้าง Tag ของฝ่ายผลิต



ภาพที่ 53 แสดงให้เห็น Tag ที่มีการสร้างขึ้นท้ายไลน์ผลิต

ภาพที่ 54 แสดงการนำ Tag มาติดที่ตัว Pallet ของสินค้า



ภาพที่ 55 การจัดเก็บสินค้าเข้า Location

ภาพที่ 56 แสดงภาพของ Barcode ติดเพื่อแสดง Location ที่ใช้จัดเก็บ

ภาพที่ 57 แสดงการตรวจเช็คสินค้าระหว่างวัน

ภาคผนวก ค
แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลต่างๆ

ตารางที่ 45 แบบฟอร์มที่ใช้ในการจับเวลาการทำงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	เวลาที่ใช้ (นาที:วินาที)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

ตารางที่ 46 แผนภูมิแสดงการไหลของขบวนการผลิต

Flow Process Chart									
Location:						**Summary**			
Activity:						**Event**	**Present**	**Proposed**	**Savings**
Date:						Operation			
Operator:	Analyst:					Transportation			
Circle appropriate method and type:						Delay			
Method: Present Proposed						Inspection			
Type: Machine Material Worker						Storage			
Remarks:						Time (m)			
						Distance (m)			
						Cost			

Event Description	**Symbol**					**Time (in Minutes)**	**Distance (in Meters)**	**Method Recommendation**
	○	⇨	D	□	▽			

ภาคผนวก ง

แบบฟอร์มรายงานการสรุปโครงการแล้วเสร็จ

รายงานสรุปโครงการแล้วเสร็จ

ชื่อโครงการ : _____

ผู้จัดการโครงการ : _____

วันที่เริ่มโครงการ : _____ **วันที่เสร็จตามแผน :** _____

วันที่แล้วเสร็จจริง : _____

กรณีโครงการล่าช้าให้ระบุสาเหตุโดยสรุป

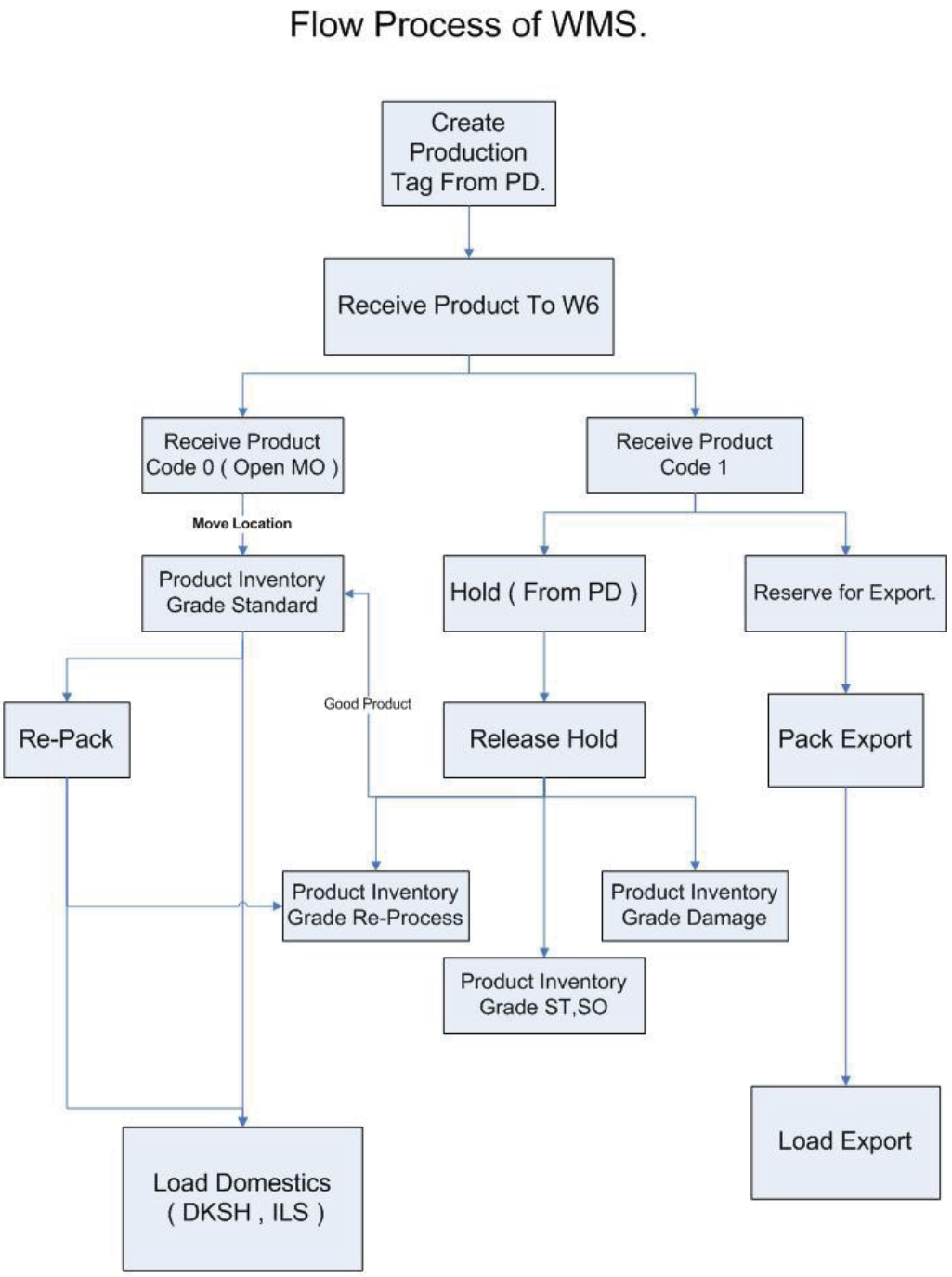
จุดตรวจสอบเลขที่	รายการการตรวจสอบ	WBS	กำหนดแล้วเสร็จ			ผู้รับมอบงาน
			ตามแผน	คาดการณ์	เสร็จจริง	

ประเด็นที่หน้าสนใจในการดำเนินงาน

งานที่มีปัญหาต้องแก้ไข	วันที่เสนอ	คาดว่าจะเสร็จ	
จัดทำโดย	ผู้ตรวจ	ลายมือชื่อ	วันที่
	หัวหน้าทีมทดสอบ		
	ผู้จัดการโครงการ		

ภาคผนวก จ

แผนภูมิการทำงานของระบบสารสนเทศในการจัดการสินค้าคงคลัง



ภาพที่ 58 แสดงให้เห็นถึงการทำงานของระบบสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการสินค้าคงคลัง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายพงษ์พิพัฒน์ ขำละม้าย
ที่อยู่	188/414 ซ. สุขุมวิท 101/1 ถ. สุขุมวิท แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพ 10260

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2551	สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
พ.ศ. 2552	ศึกษาต่อระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2551-2553	ตำแหน่งผู้ควบคุมงานคลังสินค้า บริษัท ทิปโก้ เอฟแอนด์บี จำกัด
พ.ศ. 2553-ปัจจุบัน	ตำแหน่งหัวหน้าส่วนจัดส่ง บริษัทซัมมิต ออโต้ซีท อินดัสตรี จำกัด